

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 645**

51 Int. Cl.:

**F21S 10/04** (2006.01)  
**F21V 23/00** (2015.01)  
**F21K 9/232** (2006.01)  
**F21K 9/238** (2006.01)  
**F21V 23/04** (2006.01)  
**F21Y 115/10** (2006.01)  
**F21Y 107/30** (2006.01)  
**F21Y 107/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.01.2016 PCT/CN2016/071583**  
 87 Fecha y número de publicación internacional: **10.11.2016 WO16177021**  
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.01.2016 E 16789015 (1)**  
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3293444**

54 Título: **Conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de 360 grados**

30 Prioridad:

**05.05.2015 CN 201510152837**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**01.04.2020**

73 Titular/es:

**MUMEDIA PHOTOELECTRIC LIMITED (100.0%)  
 178 Zhushui Road, Shenshan Jianggao Town,  
 Baiyun  
 Guangzhou, Guangdong 510460, CN**

72 Inventor/es:

**WEI, NINGHUA**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 751 645 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de 360 grados

**5 Campo de la invención**

Esta invención se refiere a un conjunto de lámpara de llama emisor de luz de LED (diodo/s emisor/es de luz) de 360 grados, de acuerdo con la reivindicación 1, que es capaz de simular un efecto de temblor de llama.

**10 Antecedentes de la invención**

Con el desarrollo de la tecnología, los LED continúan ganando aplicaciones más amplias. Plazas, jardines y similares pueden destacarse más vivamente con coloridas luces emitidas por focos diversos, incluyendo luces basadas en LED de calle, de jardín, etc. Diferentes tonos de color pueden conferir diferentes efectos de adecuación del entorno.

Además de los efectos de iluminación, algunas lámparas también tienen efectos decorativos. Dentro de las diferentes formas de lámparas, existe un tipo de conjunto de lámpara de llama que es capaz de simular el salto y el parpadeo de las llamas encendidas. Un conjunto de lámpara de llama tradicional emplea una bombilla de cuarzo encendida y una cinta de seda roja que es soplada por un ventilador. La bombilla brilla sobre la cinta de seda roja, dando a la lámpara el aspecto de una llama encendida. Sin embargo, debido a la presencia del ventilador, los ruidos son inevitables y el consumo de energía aumenta. Estas lámparas están limitadas para uso en interiores y no son ecológicas.

El documento US 5 379 200 A expedido a Echard proporciona un aparato de linterna eléctrica portátil. El aparato de linterna eléctrica portátil incluye un conjunto de base que incluye una porción de alojamiento, una porción de soporte de lámpara soportada por la porción de alojamiento, y una porción de retención de difusor de luz soportada por la porción de soporte de lámpara. Un conjunto de lámpara está soportado por la porción de soporte de lámpara del conjunto de base. El conjunto de la lámpara utiliza una lámpara que incluye una porción inferior bulbosa y una porción superior puntiaguda de tal manera que la lámpara se asemeja a una llama. Un conjunto de modulación de iluminación se coloca en un circuito eléctrico entre la lámpara y la fuente de energía eléctrica. El conjunto de modulación de iluminación incluye tanto un interruptor de circuito, para hacer que la iluminación de la lámpara parpadee simulando una llama, como un conjunto de atenuador, para atenuar la iluminación proporcionada por la lámpara. Como resultado, la técnica anterior descrita en el documento US005379200A es adecuada para simular una llama muy pequeña, ya que utiliza solo una lámpara. Lo que es más, en Echard, debido a que la simulación de la llama se realiza mediante la iluminación de la lámpara para el parpadeo, la forma de la llama está limitada al tipo de parpadeo.

El documento CN 101 603 661 A expedido a Lan proporciona un conjunto de lámpara de llama con modo de conmutación. El conjunto de la lámpara de llama con modo de conmutación comprende una cabeza de lámpara, la carcasa inferior y matrices de LED; se proporciona una placa de circuito en la carcasa inferior. Las matrices de LED incluyen una pluralidad de LED. La placa de circuito incluye una placa tipo PCB, interfaces seriales ensambladas respectivamente, una CPU de sistema de control inteligente y una memoria. La lámpara de llama incluye adicionalmente un accionador de LED y un interruptor programable para conmutar entre el modo de llama y el modo de iluminación; un extremo de un cable de datos está conectado a una interfaz en serie, y el otro extremo se ensambla con el interruptor programable; los programas para el modo de llama y el modo de iluminación se almacenan en la memoria; el interruptor programable, las matrices de LED y la memoria están conectados respectivamente con la CPU del sistema de control inteligente. La conmutación entre el modo de llama y el modo de iluminación se puede realizar para el conjunto de la lámpara de llama. Lan simula una llama mediante las matrices de LED, pero Lan necesita transmitir datos de series temporales desde la memoria a las matrices de LED mediante el modo de comunicación en serie de SPI y convertir los datos de serie en una señal paralela para suministrar energía a cada LED mencionado, lo que tiene la desventaja de ser un proceso complejo. Por otro lado, se necesitan múltiples registros de desplazamiento para convertir los datos de series temporales en señales paralelas en Lan, lo que hace que sea costoso simular una llama. El documento EP 2799758 A1 describe otra lámpara de LED conocida que emite luz casi omnidireccionalmente.

**Sumario de la invención**

La presente invención proporciona un conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de 360 grados, de acuerdo con la reivindicación 1, que está libre de ruido, ha reducido el consumo de energía y es adecuado para uso en interiores y al aire libre.

La solución técnica de la presente invención es un conjunto de lámpara de llama, que comprende una pantalla de lámpara y una fuente de luz dispuesta en el interior de la pantalla de lámpara, la fuente de luz comprende una coraza de lámpara y una base provista en un extremo de la coraza de lámpara, un casquillo de la lámpara se proporciona en la base, se proporciona un soporte para la placa de lámpara que es un bastidor rectangular o son

dos o más bastidores rectangulares dentro de la coraza de la lámpara, el soporte de la placa de lámpara está envuelto por una placa de circuito de LED cilíndrica o poliédrica, una pluralidad de bombillas de LED están dispuestas en la placa de circuito de LED, la placa de circuito de LED, una placa de circuito de control, un suministro de alimentación y el casquillo de lámpara están conectados eléctricamente de manera consecutiva, la placa de  
5 circuito de control comprende un controlador, el controlador está conectado a un módulo de filtro y a un estabilizador regulador de voltaje, que están ambos conectados al suministro de alimentación, y un circuito de accionamiento de PWM (modulación de ancho de pulso) que está conectado a la placa de circuito de LED, el controlador envía señales de disposición temporal al circuito de accionamiento de PWM, el circuito de accionamiento de PWM emite  
10 señales de PWM de acuerdo con las señales de disposición temporal recibidas, para controlar el encendido/apagado y el parpadeo de las bombillas de LED, con el fin de conseguir un efecto de llama.

Preferiblemente, las bombillas de LED están dispuestas de forma ondulada en una parte superior de la placa de circuito de LED, y las bombillas de LED están dispuestas en una matriz en las partes medias e inferiores de la placa de circuito de LED; cuando las bombillas de LED superiores dispuestas de forma ondulada se encienden todas, o  
15 sucesivamente, se forma una forma de punta de llama; cuando las bombillas de LED dispuestas en la matriz, en el centro y en la parte inferior, se encienden todas, se forma un cuerpo de llama principal.

Preferiblemente, el circuito de accionamiento de PWM incluye un circuito de modulación de PWM que está conectado al controlador, y una unidad de accionamiento de IC (circuito integrado) que está conectada al circuito de modulación de PWM, la unidad de accionamiento de IC se conecta a la placa de circuito de LED.  
20

Preferiblemente, dicho controlador está conectado adicionalmente a un módulo de recepción de infrarrojos y un módulo de entrada DMX (digital de multiplexación).

25 Preferiblemente, el módulo de recepción de infrarrojos comprende una cabeza de recepción de infrarrojos, dicha cabeza de recepción de infrarrojos está conectada a un puerto de IO (entrada/salida) del controlador mediante un resistor de aumento para estabilizar la señal.

30 Preferiblemente, el módulo de entrada DMX comprende un IC de accionador DMX de estabilización de la señal y un circuito de protección anti interferencia.

Preferiblemente, la coraza de lámpara es una coraza hueca de forma cilíndrica con dos extremos abiertos, la base se proporciona en un extremo abierto de la coraza de lámpara, y se proporciona una cubierta superior en el otro extremo abierto de la coraza de la lámpara.  
35

De acuerdo con la invención, el soporte de la placa de lámpara es un bastidor rectangular o dos o más bastidores rectangulares.

40 Preferiblemente, el soporte de la placa de lámpara está provisto de una abertura en el lado de su bastidor correspondiente a la base, un alambre que conecta el suministro de alimentación y el casquillo de la lámpara se pasa a través de la abertura, o el suministro de alimentación está montado en la abertura.

Preferiblemente, la placa de circuito de LED es una placa de circuito flexible de LED, dicha placa flexible de circuito de LED se envuelve alrededor y se fija al soporte de la placa de lámpara.  
45

Como resultado de la solución antes mencionada, el conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de 360 grados de la presente invención tiene un efecto de salto de llama de múltiples direcciones cuando se ve desde 360 grados de lado a través de la pantalla de la lámpara. Esto se consigue mediante el control de encendido/apagado y el parpadeo de las bombillas de LED en la placa de circuito cilíndrica o poligonal de LED en una secuencia de  
50 tiempo determinada. El efecto de llama se forma por medio de la emisión de luz de la fuente de luz, por lo que se evita el uso de dispositivos como ventiladores y cintas. Por lo tanto, se consigue el objetivo de crear un conjunto de lámpara de llama que está libre de ruido, ha reducido el consumo de energía y es adecuado tanto para uso en interiores como en exteriores.

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

La figura 1 es una vista esquemática de una pantalla de lámpara de acuerdo con una realización de la presente invención.

60 La figura 2 es una vista en despiece ordenado de una fuente de luz de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 3 es una vista esquemática de un módulo de placa de circuito de control de acuerdo con una realización de la presente invención.  
65

La figura 4 es una vista esquemática de una placa de circuito de LED de acuerdo con una realización de la presente invención.

5 La figura 5 es una vista esquemática de un trazado de circuito de una placa de circuito de LED de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 6 es una vista esquemática de un soporte de placa de lámpara de acuerdo con una realización de la presente invención.

10 **Descripción detallada de las realizaciones ilustradas**

15 Como se muestra en la figura 1-6, un conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de 360 grados comprende una pantalla 1 de la lámpara y una fuente 2 de luz dispuesta dentro de la pantalla 1 de lámpara. La pantalla 1 de lámpara incluye un bastidor con estilo y una porción de transmisión de luz que encierra el bastidor con estilo. La porción de transmisión de luz puede ser transparente o esmerilada. Es preferible usar una porción de transmisión de luz esmerilada para esparcir la luz, proporcionando un efecto de llama suave y natural. Como se muestra en la figura 2, la fuente de luz 2 comprende una coraza 201 de lámpara y una base 202 provista en un extremo de la coraza 201 de lámpara. Se proporciona un casquillo 203 de lámpara en la base 202. Se proporciona un soporte 204 de placa de lámpara dentro de la coraza 201 de lámpara. El soporte de la placa de lámpara está envuelto con una placa 205 de circuito de LED con forma cilíndrica o poliédrica. Una pluralidad de bombillas 206 de LED está dispuesta en la placa 205 de circuito de LED. La placa 205 de circuito de LED, una placa 207 de circuito de control, una fuente 208 de alimentación y el casquillo 203 de lámpara están consecutivamente conectados eléctricamente. Como se muestra en la figura 3, la placa 207 de circuito de control comprende un controlador 301, el controlador 301 está conectado a un módulo 302 de filtro y a un estabilizador regulador 303 de voltaje que están ambos conectados al suministro 208 de alimentación, y a un circuito 304 de accionamiento de PWM que está conectado a la placa 205 de circuito de LED. El controlador 301 envía señales de disposición temporal al circuito 304 de accionamiento de PWM. El circuito 304 de accionamiento de PWM emite señales de PWM de acuerdo con las señales de disposición temporal recibidas para controlar el encendido/apagado y el parpadeo de las bombillas 206 de LED, consiguiendo un efecto de llama.

30 La figura 5 es una vista esquemática de un trazado de circuito de una placa de circuito de LED de acuerdo con una realización de la presente invención. Con el fin de simular más vívidamente el salto y el parpadeo de las llamas, como se muestra en la figura 4, las bombillas 206 de LED están dispuestas en forma ondulada en una parte superior de la placa 205 de circuito de LED, y están dispuestas en una matriz en las partes media e inferior de la placa 205 de circuito de LED en esta realización. Cuando las bombillas 206 de LED superiores dispuestas en forma ondulada se encienden todas o sucesivamente, se forma una forma de punta de llama; cuando se encienden las bombillas 206 de LED centrales e inferiores dispuestas en matriz, se forma la forma de un cuerpo de llama principal.

40 En cuanto a diseño detallado del módulo, en la presente realización, el circuito 304 de accionamiento de PWM incluye un circuito 3041 de modulación de PWM que está conectado al controlador 301 y una unidad 3042 de accionamiento de IC que está conectada al circuito 3041 de modulación de PWM. La unidad 3042 de accionamiento de IC está conectada a la placa 205 de circuito de LED.

45 Tras el diseño del módulo mencionado anteriormente, el control de la iluminación de la placa de circuito de LED se puede conseguir de acuerdo con el preajuste de la secuencia de tiempo del controlador. En la práctica, normalmente se requiere la capacidad de ajustar adicionalmente el efecto de iluminación. Para conseguir este objetivo, el controlador 301 está conectado adicionalmente a un módulo 305 de recepción de infrarrojos y a un módulo 306 de entrada DMX en la presente realización.

50 En cuanto al diseño del módulo 305 de recepción de infrarrojos y al módulo 306 de entrada DMX, para estabilizar adicionalmente la transferencia de señal, el módulo 305 de recepción de infrarrojos comprende una cabeza de recepción de infrarrojos en la presente realización. La cabeza de recepción de infrarrojos está conectada a un puerto de IO de una CPU a través de un resistor de aumento para estabilizar la señal. La CPU actúa como el controlador 301. El módulo de entrada DMX comprende un IC de accionador DMX estabilizador de señal y un circuito de protección anti interferencia.

60 En cuanto a la estructura detallada del diseño de la fuente de iluminación, en la presente realización, la coraza 201 de lámpara es una coraza hueca de forma cilíndrica con dos extremos abiertos. La base 202 se proporciona en un extremo abierto de la coraza 201 de lámpara, se proporciona una cubierta superior 209 en el otro extremo abierto de la coraza 201 de lámpara. La coraza 201 de lámpara, la base 202 y la cubierta superior 209 constituyen una estructura externa de la fuente de luz. Se emplea un interior hueco de la coraza 201 de lámpara para el montaje del soporte 204 de placa de lámpara, de la placa 205 de circuito de LED, de la placa 207 de circuito de control y del suministro 208 de alimentación.

65 En la presente realización, como se muestra en la figura 6, el soporte 204 de la placa de lámpara es un bastidor rectangular. En la práctica, también es posible hacer que el soporte 204 de la placa de lámpara tenga otras formas

## ES 2 751 645 T3

tridimensionales de bastidor, tales como formas cilíndricas (que no forman parte de la invención), formas de bastidor formadas en cruz por dos o más bastidores rectangulares, y similares (que no forman parte de la invención).

5 En la presente realización, el soporte 204 de la placa de lámpara se proporciona con una abertura 210 en el lado de su bastidor correspondiente a la base 202. Un alambre que conecta el suministro 208 de alimentación con el casquillo 203 de la lámpara se pasa a través de la abertura 201, o el suministro 208 de alimentación se monta en la abertura 210.

10 En la presente realización, la placa 205 de circuito de LED es una placa de circuito flexible de LED. La placa flexible de circuito de LED se enrolla alrededor y se fija al soporte 204 de la placa de lámpara.

La descripción anterior es sólo una forma de realización preferida de la invención, y no pretende limitar el alcance de la invención. El alcance de la invención está definido por el objeto de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED, que comprende una pantalla (1) de lámpara y una fuente (2) de luz dispuesta dentro de la pantalla (1) de lámpara, en el que la fuente (2) de luz comprende una coraza (201) de lámpara y un base (202) provista en un extremo de la coraza (201) de lámpara, se proporciona un casquillo (203) de lámpara en la base (202), un soporte (204) de placa de lámpara que es un bastidor rectangular o dos o más bastidores rectangulares provisto/s dentro de la coraza de lámpara, el soporte (204) de la placa de lámpara está envuelto con una placa (205) de circuito de LED con forma cilíndrica o poliédrica, una pluralidad de bombillas (206) de LED están dispuestas en la placa (205) de circuito de LED, la placa (205) de circuito de LED, una placa (207) de circuito de control, una fuente (208) de alimentación y el casquillo (203) de lámpara están conectados eléctricamente consecutivamente, la placa (207) de circuito de control comprende un controlador (301), el controlador (301) está conectado a un módulo (302) de filtro y a un estabilizador (303) regulador de voltaje que están ambos conectados al suministro (208) de alimentación, y a un circuito (304) de accionamiento de PWM que está conectado a la placa (205) de circuito de LED, el controlador (301) envía señales de disposición temporal al circuito (304) de accionamiento de PWM, el circuito (304) de accionamiento de PWM emite señales de PWM, de acuerdo con las señales de disposición temporal recibidas, para controlar el encendido/apagado y el parpadeo de las bombillas (206) de LED, para lograr un efecto en forma de llama.
2. El conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las bombillas (206) de LED están dispuestas en forma ondulada en una parte superior de la placa (205) de circuito de LED, formando una forma de punta de llama; las bombillas (206) de LED están dispuestas en una matriz en las partes central e inferior de la placa (205) de circuito de LED, formando la forma de un cuerpo de llama principal.
3. El conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el circuito (304) de accionamiento de PWM incluye un circuito (3041) de modulación PWM que está conectado al controlador (301) y una unidad (3042) de accionamiento de IC que está conectada al circuito (3041) de modulación de PWM, la unidad (3042) de accionamiento de IC está conectada a la placa (205) de circuito de LED.
4. El conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el controlador (301) está conectado adicionalmente a un módulo (305) de recepción de infrarrojos y a un módulo (306) de entrada DMX.
5. El conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el módulo (305) de recepción de infrarrojos comprende una cabeza de recepción de infrarrojos, dicha cabeza de recepción de infrarrojos está conectado a un puerto de IO del controlador mediante un resistor de aumento para estabilizar señal.
6. El conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el módulo (306) de entrada DMX comprende un IC de accionador DMX y un circuito de protección anti interferencia.
7. El conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la coraza (201) de lámpara es una coraza hueca de forma cilíndrica con dos extremos abiertos, la base (202) se proporciona en un extremo abierto de la coraza (201) de lámpara, se proporciona una cubierta superior (209) en el otro extremo abierto de la coraza (201) de lámpara.
8. El conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el soporte (204) de la placa de lámpara está provisto de una abertura (210) en el lado de su bastidor correspondiente a la base (202), un cable que conecta el suministro (208) de alimentación y el casquillo (203) de lámpara pasan a través de la abertura (210), o el suministro de alimentación (208) está montada en la abertura (210).
9. El conjunto de lámpara de llama de emisión de luz de LED de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la placa (205) de circuito de LED es una placa de circuito de LED flexible, dicha placa de circuito de LED flexible se enrolla alrededor y se fija al soporte (204) de la placa de lámpara.

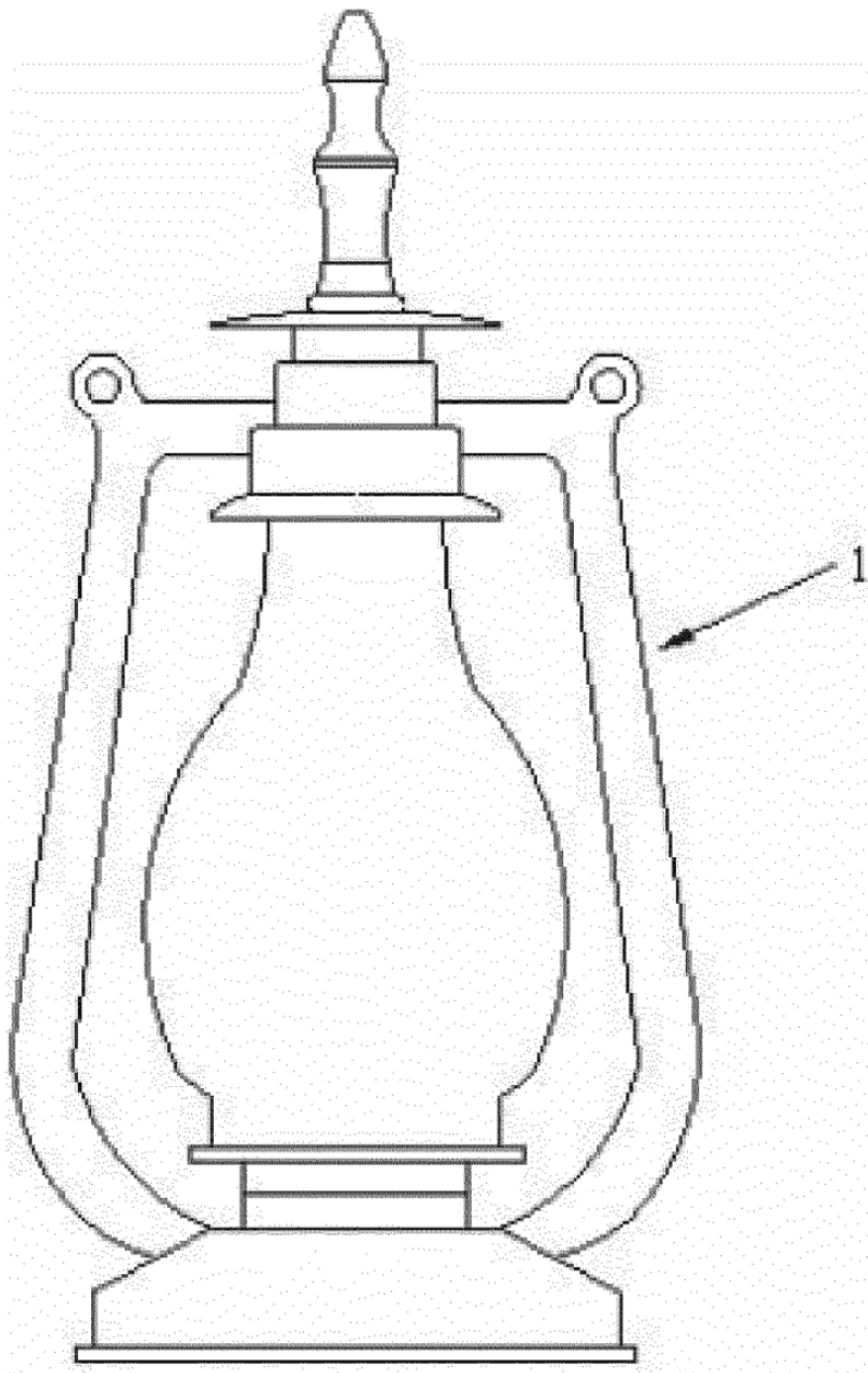


Figura 1

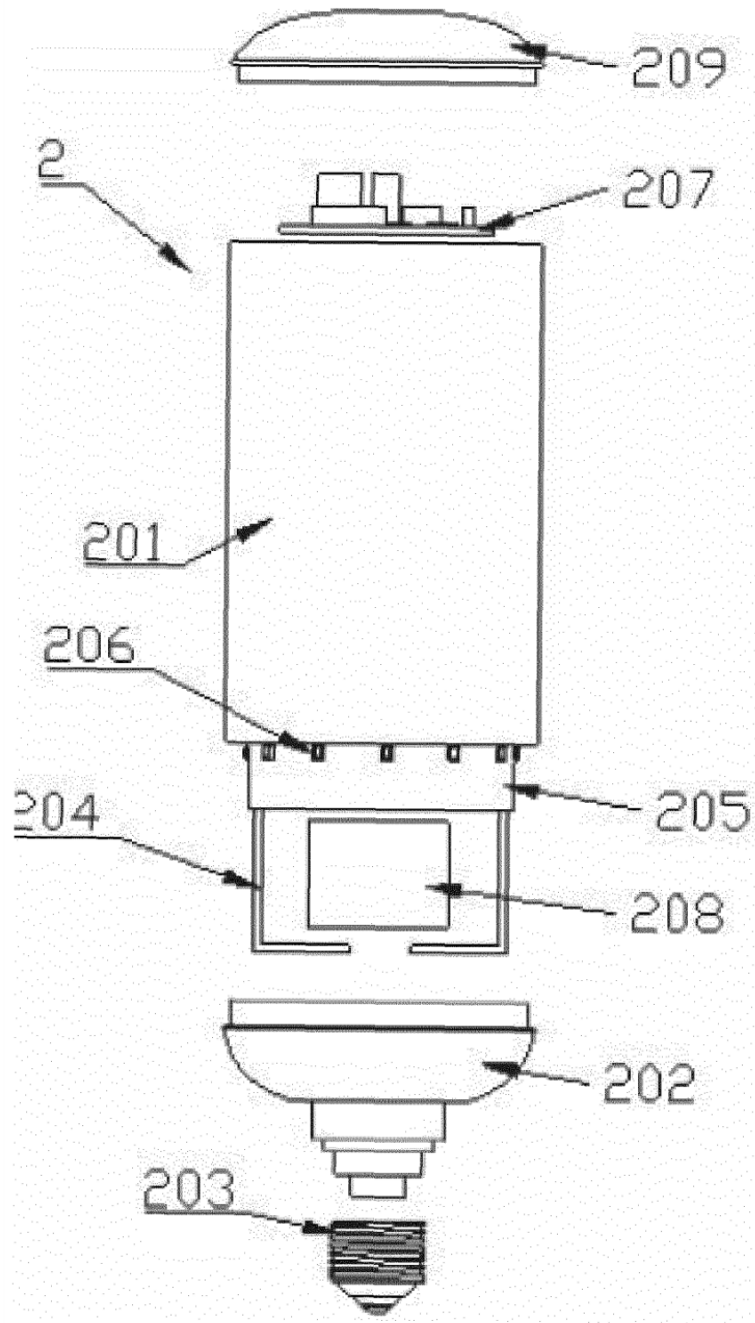


Figura 2



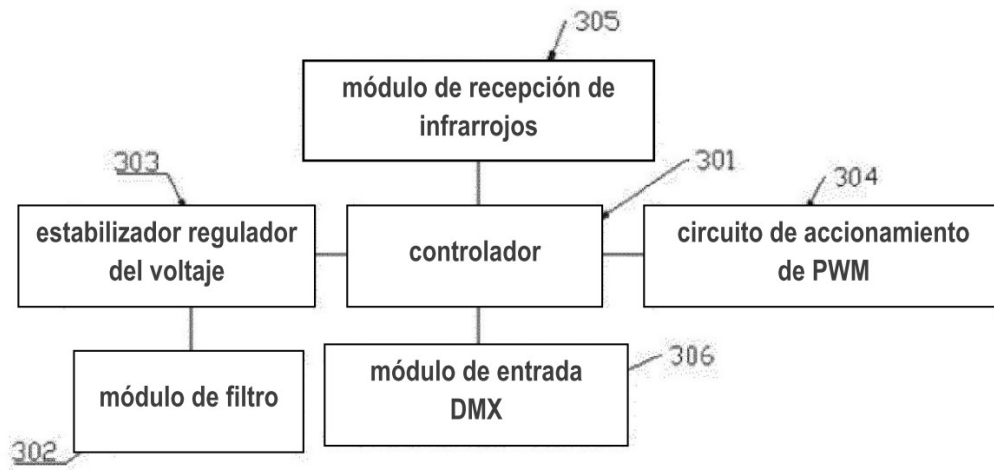


Figura 3

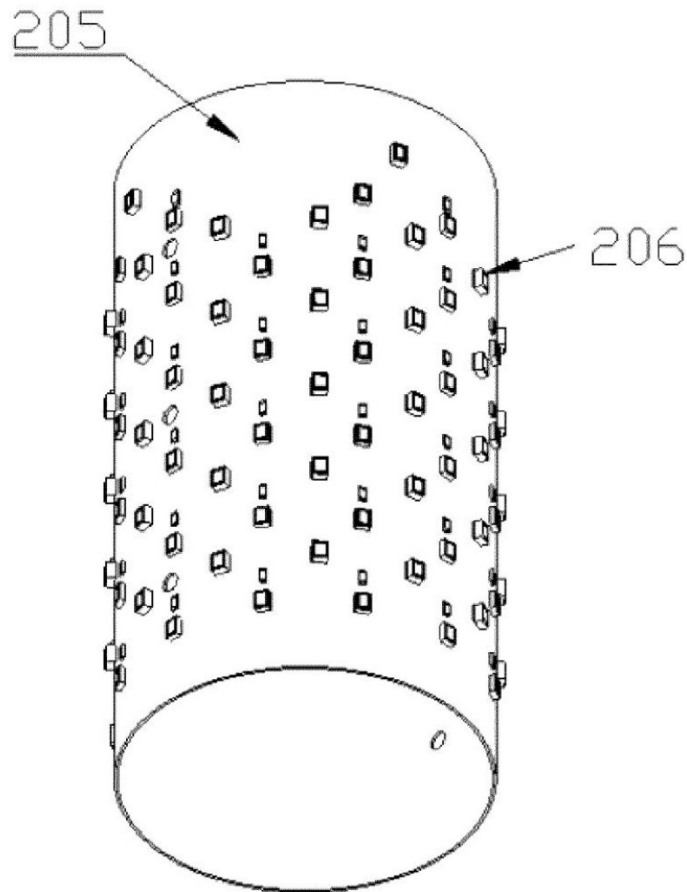


Figura 4

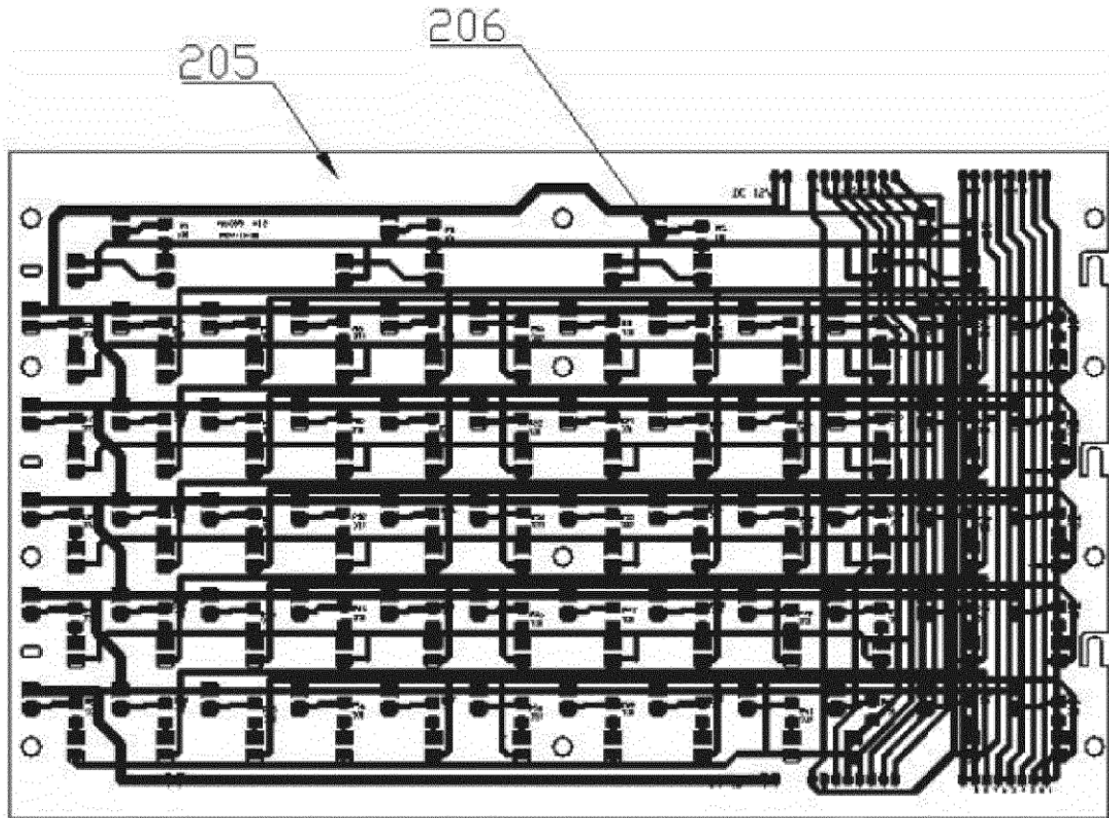


Figura 5

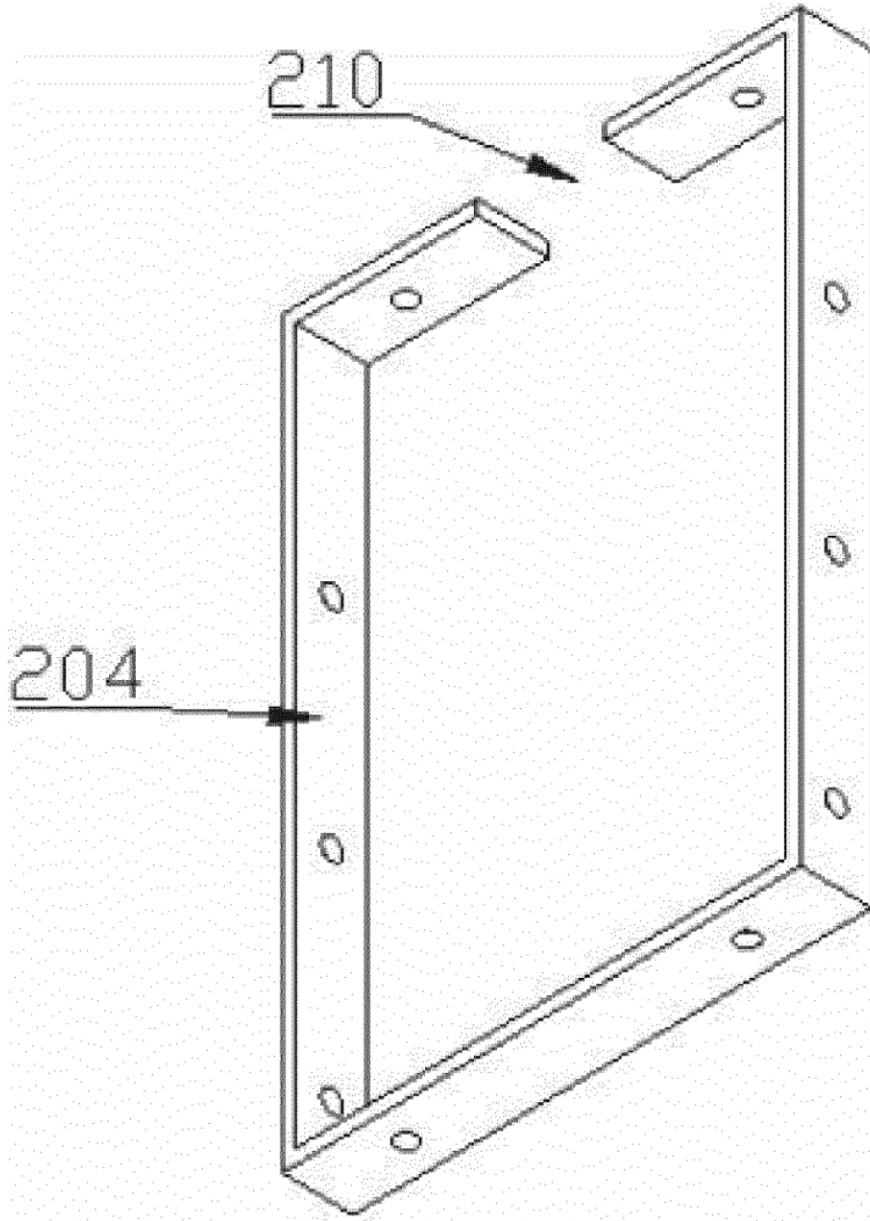


Figura 6