

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 682**

51 Int. Cl.:

F21K 9/65 (2006.01)

F21K 9/27 (2006.01)

F21K 9/66 (2006.01)

F21K 9/232 (2006.01)

F21V 17/10 (2006.01)

F21V 17/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2022 E 22207040 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2024 EP 4220005**

54 Título: **Lámpara de línea**

30 Prioridad:

28.01.2022 CN 202210108187

28.01.2022 CN 202220238972 U

02.03.2022 CN 202220448930 U

02.03.2022 CN 202210204722

20.09.2022 CN 20222486941 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2024

73 Titular/es:

**HANGZHOU HANGKE OPTOELECTRONICS
CO.,LTD. (100.0%)**

**No. 31, 33 Xianxing road, Xianlin Street, Yuhang
District
Hangzhou, Zhejiang 310000, CN**

72 Inventor/es:

**YAN, QIANJUN;
ZHENG, ZHAOZHANG y
MA, LINGLI**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 991 682 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

Lámpara de línea

5 Campo técnico

La descripción se refiere a un campo de iluminación, en particular, a una lámpara de filamento LED.

Antecedentes de la técnica

10 Las lámparas tradicionales o lámparas de bombilla tienen una sola estructura inmutable. En el caso de las lámparas de bombilla, las lámparas de filamento y las lámparas de filamento LED son tipos comunes, las cuales tienen una estructura de filamento que está fijada por un vástago. En el caso de las lámparas comunes, tales como las lámparas de techo y los candelabros, generalmente se adopta una estructura de placa de lámpara, lámina de lámpara o similar, mientras que en el caso de los candelabros, se instalan lámparas de bombilla en partes decorativas. Además, en la actualidad, en las lámparas tradicionales, la estructura de lámpara no se diseña utilizando una estructura de filamento. En los documentos CN 212 869 410 U, CN 106 247 191 A, JP 2018 037395 A, CN 213 299 645 U y CN 212 960 968 U se describen lámparas de filamento LED.

20 Resumen

En vista de las deficiencias de la técnica anterior, en la descripción se proporciona una nueva lámpara de filamento LED.

25 La invención se expone en el conjunto adjunto de reivindicaciones.

No según la invención, una lámpara de filamento LED incluye un conjunto de conexión a alimentación, una carcasa transmisora de luz y uno o más filamentos LED. Cada uno de los filamentos LED incluye un extremo fijo y un extremo libre. El extremo fijo está conectado eléctricamente con el conjunto de conexión a alimentación, el extremo libre del filamento LED está dotado de un primer elemento de conexión, y la carcasa transmisora de luz o el conjunto de conexión a alimentación está dotado de un segundo elemento de conexión emparejado con el primer elemento de conexión.

35 Opcionalmente, el primer elemento de conexión es un primer elemento de succión; el segundo elemento de conexión es un segundo elemento de succión, y el primer elemento de succión está en conexión por succión o en conexión por adsorción con el segundo elemento de succión, o bien está conectado de manera fija (p. ej., conectado por encolado o fijando directamente un extremo del filamento).

40 Opcionalmente, el primer elemento de conexión es un primer elemento de enganche; el segundo elemento de conexión es un segundo elemento de enganche, y el primer elemento de enganche se engancha con el segundo elemento de enganche.

Opcionalmente, el segundo elemento de conexión se puede instalar de manera móvil en la carcasa transmisora de luz.

45 Opcionalmente, el primer elemento de succión es un elemento de imán o un elemento ferromagnético de succión, y el segundo elemento de succión es un elemento ferromagnético de succión o un elemento de imán correspondiente al primer elemento de succión.

50 Opcionalmente, el segundo elemento de succión incluye un elemento de imán o un elemento ferromagnético de succión proporcionado sobre una pared interior o una pared exterior de la carcasa transmisora de luz.

Opcionalmente, el segundo elemento de succión incluye un elemento de imán o ferromagnético de succión proporcionado en o conformado sobre la carcasa transmisora de luz.

55 Opcionalmente, el primer elemento de enganche es un gancho o un anillo de colgar fijado al extremo libre de la línea de lámpara, y el segundo elemento de enganche es un gancho o un anillo de colgar fijado a la pared interior de la carcasa transmisora de luz.

60 Opcionalmente, incluye además una guía deslizante dentro o fuera de la carcasa transmisora de luz, y el segundo elemento de conexión está instalado en la guía deslizante.

Opcionalmente, un extremo del conjunto de conexión a alimentación está conectado de manera separable con la carcasa transmisora de luz.

65

Opcionalmente, incluye al menos dos filamentos LED. Los extremos libres de los dos filamentos LED están conectados por una parte de conexión, y la parte de conexión está conectada con el segundo elemento de conexión.

5 Opcionalmente, incluye además una placa de lámpara instalada en un extremo del conjunto de conexión a alimentación.

Opcionalmente, la placa de lámpara y el filamento LED incluyen unas fuentes luminosas, y las fuentes luminosas son una o más combinaciones de una fuente luminosa blanca, una fuente luminosa roja, una fuente luminosa verde o una fuente luminosa azul.

10 Opcionalmente, el primer elemento de enganche y/o el segundo elemento de enganche es/son un elemento de resorte.

Opcionalmente, la lámpara de filamento LED incluye además una estructura de cubierta de lámpara fijada con el extremo fijo del filamento LED y una base de lámpara conectada con el extremo libre del filamento LED, la estructura de cubierta de lámpara incluye un primer cuerpo de cubierta conectado con la carcasa transmisora de luz y la base de lámpara incluye un cuerpo de cubierta de base conectado con la carcasa transmisora de luz; la carcasa transmisora de luz es una carcasa transparente o translúcida;

15 el primer elemento de conexión es un primer elemento de atracción magnética, y el segundo elemento de conexión es un segundo elemento de atracción magnética;

la base de lámpara incluye además el segundo elemento de atracción magnética;

20 el primer elemento de atracción magnética está instalado en un extremo del filamento LED próximo a la base de lámpara; y

el primer elemento de atracción magnética y el segundo elemento de atracción magnética están conectados en contacto o sin contacto.

30 Opcionalmente, la estructura de cubierta de lámpara incluye el conjunto de conexión a alimentación, la primera cubierta y una segunda cubierta, en donde el conjunto de conexión a alimentación es un componente para conectarse a una fuente de alimentación, el conjunto de conexión a alimentación está conectado con la primera cubierta, y la primera cubierta está conectada con la segunda cubierta, y una placa de circuito de control está instalada entre la primera cubierta y la segunda cubierta, y el filamento LED atraviesa la segunda cubierta para conectarse eléctricamente con la placa de circuito de control.

Opcionalmente, la base de lámpara incluye además una estructura exterior, estando la estructura exterior una estructura convexa instalada dentro del cuerpo de cubierta de base y dotada del segundo elemento de atracción magnética.

40 Opcionalmente, el segundo elemento de atracción magnética es una estructura convexa fijada al cuerpo de cubierta de base, y un vértice de la estructura convexa está instalado hacia la estructura de cubierta de lámpara.

Opcionalmente, la estructura convexa de la estructura exterior es un cono, el segundo elemento de atracción magnética está dispuesto en el cono, una cavidad de colocación está dispuesta en el cono, el segundo elemento de atracción magnética está colocado en la cavidad de colocación y el segundo elemento de atracción magnética está instalado próximo a un vértice del cono.

50 Opcionalmente, el cono incluye un conoide o una pirámide, siendo una superficie piramidal de la pirámide cualquiera de una o más combinaciones de una superficie plana, una superficie arqueada cóncava y una superficie arqueada convexa; y

siendo una superficie cónica del conoide una cualquiera de una superficie plana, una superficie arqueada cóncava y una superficie arqueada convexa.

55 Opcionalmente, el primer elemento de atracción magnética incluye un aislante interno, y fuera del aislante está proporcionada una capa de material magnético o una capa de material magnetizable.

Opcionalmente, el primer elemento de atracción magnética incluye en un elemento de material magnético o un elemento de material magnetizable en el mismo, y fuera del elemento de material magnético o del elemento de material magnetizable está proporcionada una capa de material aislante.

Opcionalmente, el primer elemento de atracción magnética es un accesorio mixto formado mezclando un material magnético o un material magnetizable con un material aislante.

65

Opcionalmente, una placa emisora de luz LED está instalada debajo de la estructura de cubierta de lámpara, y una pluralidad de perlas LED o chips LED está instalada en la placa emisora de luz LED.

5 Opcionalmente, en el filamento LED hay instalado un elemento de refuerzo emparejado con el filamento LED, y el elemento de refuerzo incluye unas nervaduras de refuerzo dispuestas a lo largo de una dirección longitudinal del filamento LED.

10 Opcionalmente, el filamento LED es un filamento LED de varios chips LED conectados en serie, en paralelo o en una combinación de conexiones en serie y en paralelo.

La descripción tiene las siguientes ventajas:

15 La lámpara de filamento LED según la descripción tiene una estructura distinta de la de una lámpara común, y el filamento LED se inclina para adoptar una forma inteligente, y un problema de agitación aleatoria del filamento LED se aborda mediante el elemento de conexión y, al mismo tiempo, la provisión del elemento de conexión también permite adaptar y cambiar el estilo del filamento LED.

20 A diferencia de las lámparas de bombilla de filamento tradicionales, la lámpara de filamento LED de la presente invención puede usarse no solo como una bombilla, sino también como una lámpara, en vez de tener que instalarse en un accesorio de lámpara como las lámparas de bombilla tradicionales.

25 Además, la estructura de filamento que está dentro de la carcasa se puede diseñar con accesorios magnéticos atractivos para que el filamento se pueda fijar hasta cierto punto y tenga al mismo tiempo un efecto de inclinación por acción de la gravedad, que es más ornamental. Además, debido a su peso insuficiente, el filamento puede doblarse después de instalarse, y el filamento puede enderezarse a través de una estructura de atracción magnética.

Breve descripción de los dibujos

30 Para explicar las realizaciones de la presente descripción o el esquema técnico en la técnica anterior más claramente, a continuación se presentarán brevemente los dibujos que se necesitan a la hora de realizar la descripción de las realizaciones o de la técnica anterior; obviamente, los dibujos en la siguiente descripción son solo de algunas realizaciones de la presente descripción, y los expertos en la técnica pueden obtener otros dibujos según estos dibujos sin necesidad de pagar por mano de obra creativa.

35 La figura 1 es un diagrama esquemático de una lámpara de filamento LED;

la figura 2 es un diagrama esquemático de una lámpara de filamento LED desensamblada;

40 la figura 3 es un diagrama esquemático de una lámpara de filamento LED según una realización 6;

la figura 4 es un diagrama esquemático de una lámpara de filamento LED según una realización 7;

la figura 5 es un diagrama esquemático de otra lámpara de filamento LED según la realización 7;

45 la figura 6 es otro diagrama esquemático de una lámpara de filamento LED;

la figura 7 es un diagrama esquemático de una lámpara de filamento LED según una realización 9 que no está según la presente invención;

50 la figura 8 es un diagrama esquemático de otra lámpara de filamento LED según la realización 9 que no está según la presente invención;

la figura 9 es un diagrama esquemático de otra lámpara de filamento LED según una realización 8;

55 la figura 10 es una vista en corte de una de unas formas de una estructura de una guía deslizante según la realización 8; y

la figura 11 es una vista en corte de otra forma de la estructura de la guía deslizante según la realización 8;

60 la figura 12 es un diagrama esquemático de una lámpara de filamento LED;

la figura 13 es un diagrama esquemático de una lámpara de filamento LED;

la figura 14 es un diagrama esquemático de una lámpara de filamento LED;

65 la figura 15 es una vista en corte de una lámpara de filamento LED;

la figura 16 es una vista en despiece de una lámpara de filamento LED;

la figura 17 es un diagrama esquemático de una estructura de cubierta de lámpara según una realización 15;

la figura 18 es un diagrama esquemático de una lámpara de filamento LED según una realización 16;

la figura 19 es un diagrama esquemático de otra lámpara de filamento LED según la realización 16;

la figura 20 es un diagrama de flujo de una preparación de un primer elemento de atracción magnética;

la figura 21 es otro diagrama de flujo de la preparación de un primer elemento de atracción magnética; y

la figura 22 es un diagrama esquemático de una estructura de filamento de un elemento de refuerzo.

Descripción detallada

La presente descripción se describirá adicionalmente en detalle haciendo referencia a los siguientes ejemplos, los cuales presentan una explicación de la presente descripción, y la presente descripción no está limitada a los siguientes ejemplos.

Realización 1

Tal y como se muestra en las figuras 1 y 6, una lámpara de filamento LED incluye un conjunto 1 de conexión a alimentación, una carcasa 2 transmisora de luz y uno o más filamentos LED 3. Cada uno de los filamentos LED incluye un extremo fijo y un extremo libre, el extremo fijo está conectado eléctricamente con el conjunto de conexión a alimentación, el extremo libre del filamento LED está dotado de un primer elemento de conexión, y la carcasa transmisora de luz está dotada de un segundo elemento de conexión emparejado con el primer elemento de conexión. Cada primer elemento de conexión está emparejado con un segundo elemento de conexión de una manera en contacto o sin contacto.

En esta realización, el extremo libre del filamento LED está dotado de un primer elemento de conexión, el primer elemento de conexión es un primer elemento 4 de succión; la carcasa transmisora de luz está dotada de un segundo elemento de conexión emparejado con el primer elemento de conexión, y el segundo elemento de conexión es un segundo elemento 5 de succión, y el primer elemento de succión está en conexión de succión con el segundo elemento de succión.

El primer elemento de succión y el segundo elemento de succión pueden ser elementos magnéticos. A continuación, tomando la adsorción magnética como ejemplo, se describirá haciendo referencia a las figuras 1 y 2.

En una implementación, el primer elemento de succión es un elemento de imán o un elemento ferromagnético de succión, y el segundo elemento de succión es un elemento ferromagnético de succión o un elemento de imán correspondiente al primer elemento de succión.

Por ejemplo, hay tres filamentos LED. Unos extremos fijos de los tres filamentos LED están conectados eléctricamente con el conjunto de conexión a alimentación, y unos extremos libres de los mismos están fijados cada uno con un imán, el cual tiene por lo general una estructura de pequeño tamaño y no afecta negativamente a la estética general de los filamentos LED. Una superficie interior de la carcasa transmisora de luz está dotada, respectivamente, de tres elementos ferromagnéticos de succión, estando sus volúmenes emparejados con los elementos de imán. Esto se prefiere en el caso de esta realización, y una estructura y una forma específicas no están limitadas.

Por el contrario, los extremos libres de los filamentos LED están fijados cada uno con un elemento ferromagnético de succión, el cual tiene por lo general una estructura pequeña y no afecta negativamente a la estética general de los filamentos LED.

La superficie interior de la carcasa transmisora de luz está dotada, respectivamente, de tres elementos de imán, estando sus volúmenes emparejados con los elementos ferromagnéticos de succión.

En los elementos ferromagnéticos de succión se han usado generalmente metales tales como el hierro, el cobalto y el níquel o unos elementos compuestos de succión dopados con estos metales que pueden adsorber imanes.

Como otro ejemplo, tanto el primer como el segundo elemento de succión son imanes. En este esquema, si los polos N y S de los dos imanes son opuestos, se puede llevar a cabo una conexión por atracción magnética. Debido a las características de la conexión magnética, se puede llevar a cabo una fijación con contacto o sin contacto. La línea de lámpara se puede conformar con una configuración del primer elemento de succión y del segundo elemento de succión, lo cual no solo fija la línea de lámpara, sino que también la amolda estéticamente.

Realización 2

5 Esta realización difiere de la realización 1 en un modo de ajuste del segundo elemento de succión. En la realización 1, se puede considerar que el segundo elemento de succión está proporcionado en un punto en el que varios imanes o elementos ferromagnéticos de succión fijos están montados en la superficie interior de la carcasa transmisora de luz.

10 En esta realización, el segundo elemento de succión puede consistir en dos elementos de succión instalados dentro y fuera de la carcasa transmisora de luz, respectivamente, tales como un imán y un elemento ferromagnético de succión, que son succionados con fuerza a través de la carcasa transmisora de luz. El elemento de succión externo se puede mover para hacer que se mueva el elemento de succión interno. En ese momento, la posición del primer elemento de succión conectado con el elemento de succión interior se puede ajustar a voluntad para ajustar una posición de la línea de lámpara.

15 Realización 3

20 Esta realización difiere de la realización 1 y de la realización 2 en la provisión del segundo elemento de succión. En esta realización, el segundo elemento de succión incluye un elemento de imán o ferromagnético de succión proporcionado en o conformado sobre la carcasa transmisora de luz.

25 Durante la producción de la carcasa transmisora de luz, el elemento de succión se presiona contra y entra en la capa interna de la carcasa transmisora de luz, y, en la presente memoria, el elemento de succión puede tener forma de punto, tira o lámina. Por ejemplo, cuando se usan elementos de succión con forma de punto, cada uno de los filamentos LED corresponde a un elemento de succión. Por ejemplo, cuando se usan elementos de succión con forma de lámina cuyas áreas superficiales son más grandes que las de los elementos con forma de punto, se puede absorber una pluralidad de primeros elementos de succión. Por ejemplo, cuando se usan elementos de succión con forma de tira, el primer elemento de succión se puede desplazar encima del elemento de succión con forma de tira para ajustar su posición. Se pueden obtener estructuras similares por analogía.

30 En otras realizaciones, el elemento de succión se puede sujetar al interior o al exterior de la carcasa transmisora de luz.

35 Realización 4

Tal y como se muestra en la figura 1, una lámpara de filamento LED incluye un conjunto 1 de conexión a alimentación, una carcasa 2 transmisora de luz y uno o más filamentos LED 3. Cada uno de los filamentos LED incluye un extremo fijo y un extremo libre, el extremo fijo está conectado eléctricamente con el conjunto de conexión a alimentación, el extremo libre del filamento LED está dotado de un primer elemento de conexión, y la carcasa transmisora de luz está dotada de un segundo elemento de conexión emparejado con el primer elemento de conexión.

40 No según la presente invención, en esta realización, el extremo libre del filamento LED está dotado de un primer elemento de conexión, el primer elemento de conexión es un primer elemento de enganche; la carcasa transmisora de luz está dotada de un segundo elemento de conexión emparejado con el primer elemento de conexión, y el segundo elemento de conexión es un segundo elemento de enganche, y el primer elemento de enganche está enganchado con el segundo elemento de enganche.

45 El primer elemento de enganche es un gancho o un anillo de colgar fijado al extremo libre del filamento LED, y el segundo elemento de enganche es un gancho o un anillo de colgar fijado a la pared interior de la carcasa transmisora de luz.

50 Realización 5

Tal y como se muestra en la figura 2, una lámpara de filamento LED incluye un conjunto 1 de conexión a alimentación, una carcasa 2 transmisora de luz y uno o más filamentos LED 3. Cada uno de los filamentos LED incluye un extremo fijo y un extremo libre, el extremo fijo está conectado eléctricamente con el conjunto de conexión a alimentación, el extremo libre del filamento LED está dotado de un primer elemento de conexión, y la carcasa transmisora de luz está dotada de un segundo elemento de conexión emparejado con el primer elemento de conexión.

60 Un extremo del conjunto de conexión a alimentación proporcionado en esta realización está conectado de manera separable con la carcasa transmisora de luz. Por ejemplo, una parte inferior del conjunto de conexión a alimentación está dotada de una estructura helicoidal 6-1 y, correspondientemente, la carcasa transmisora de luz está dotada de una estructura helicoidal 6-2 correspondiente a la estructura helicoidal, y unas posiciones específicas de una rosca interna y de una rosca externa no están limitadas.

65 Realización 6

Esta realización se puede variar sobre la base de las realizaciones anteriores. Tal y como se muestra en la figura 3, su estructura incluye además una placa 7 de lámpara instalada en un extremo del conjunto de conexión a alimentación. Una pluralidad de chips LED o de perlas 7-1 de lámpara LED está montada en la placa de lámpara.

Un extremo del conjunto de conexión a alimentación proporcionado en esta realización está conectado de manera separable con la carcasa transmisora de luz. Por ejemplo, la parte inferior del conjunto de conexión a alimentación está dotada de una estructura espiral 6-1. En esta realización, la estructura espiral es una estructura espiral interior, y la carcasa transmisora de luz es una estructura espiral exterior.

Puede ser concebible que la parte inferior del conjunto de conexión a alimentación se pueda conectar con la carcasa transmisora de luz mediante una hebilla o mediante pegamento, y otras estructuras de conexión no están restringidas.

Realización 7

En esta realización se describe una lámpara que incluye al menos dos filamentos LED, y unos extremos libres de los dos filamentos LED están conectados por una parte de conexión, donde la parte de conexión es un elemento de imán o un elemento ferromagnético de succión o es de otros materiales no magnéticos.

Tal y como se muestra en la figura 4, tomando como ejemplo cuatro filamentos LED (una estructura que tiene otros dos o más filamentos LED es parecida), la parte de conexión es un soporte 8 con forma de cruz o con forma de X, y cuatro puntos extremos del soporte están conectados a cuatro extremos libres de los cuatro filamentos LED para su fijación. El soporte es un elemento de imán o un elemento ferromagnético de succión, y el segundo elemento 5 de succión es un elemento ferromagnético de succión o un elemento de imán correspondiente al soporte 8. La descripción estructural de esta parte se refiere a las realizaciones mencionadas anteriormente y no se repetirá aquí.

Por otro lado, tal y como se muestra en la figura 5, cuando la parte de conexión está elaborada de otros materiales no magnéticos, por ejemplo, plástico o caucho duro, entonces en la parte de conexión hay instalada un elemento 8-1 de imán o un elemento 8-1 ferromagnético de succión. Por lo tanto, se puede conseguir una idea de diseño de la descripción.

Cabe observar que la parte de conexión de esta realización está conectada con el segundo elemento de succión de una manera de en contacto o sin contacto. El segundo elemento de succión se ajusta consiguientemente según una selección de la parte de conexión de esta realización.

No según la presente invención, en otra realización, el elemento de conexión incluye además un gancho o un anillo de colgar y, correspondientemente, el segundo elemento de conexión es un gancho o un anillo de colgar correspondiente al elemento de conexión. No se describirá en detalle una estructura específica, que puede referirse a realizaciones anteriores.

Realización 8

Tal y como se muestra en la figura 9, el segundo elemento de conexión puede estar instalado de manera móvil en la carcasa transmisora de luz, lo cual es diferente de otras realizaciones y puede aplicarse a otras realizaciones al mismo tiempo. Específicamente, es concebible proporcionar una guía deslizante dentro o fuera de la carcasa transmisora de luz, y el segundo elemento de conexión estaría instalado en la guía deslizante.

Alternativamente, el segundo elemento de conexión incluye una pieza móvil y una guía deslizante proporcionada dentro de la carcasa transmisora de luz, y la pieza móvil está instalada en la guía deslizante. El segundo elemento de conexión puede ser un segundo elemento de succión (haciendo referencia a la realización 1).

En general, la guía deslizante es una ranura cóncava en la pared interior de la carcasa, y la pieza móvil incluye una guía deslizante incrustada en la ranura cóncava y un elemento de succión.

En otra implementación, en la carcasa transmisora de luz se proporciona más de una guía deslizante, y el segundo elemento de conexión está afianzado sobre la guía deslizante para realizar una conexión deslizante sobre la guía deslizante. La guía deslizante descrita en esta realización puede formarse íntegramente o ensamblarse por separado.

En las figuras 10 y 11 se describe, respectivamente, una vista en corte transversal de una de unas formas de una estructura de la guía deslizante. En la figura 10 se muestran la carcasa 2 transmisora de luz, la guía deslizante 10 y el primer elemento 5-1 de succión, y en la figura 11 se muestran la carcasa 2 transmisora de luz, la guía deslizante 10 y el segundo elemento 5-2 de succión. Cuando se produce y conforma la carcasa transmisora de luz, con un molde se prepara más de una guía deslizante que sobresale adentro de una cavidad interior de la carcasa transmisora de luz, y la guía deslizante incluye una ranura interior fuera de la carcasa transmisora de luz y una ranura convexa dentro de la carcasa transmisora de luz. En la figura 10, el primer elemento 5-1 de succión está dispuesto dentro de la carcasa

transmisora de luz y está afianzado a una superficie de una ranura convexa. En la figura 11, el segundo elemento 5-2 de succión está dispuesto fuera de la carcasa transmisora de luz y está afianzado en la ranura.

5 Según la figura 10 y la figura 11, puede ser concebible otra implementación en la que haya más de una guía deslizante que sobresalga afuera de la carcasa transmisora de luz, y la guía deslizante incluya una ranura convexa fuera de la carcasa transmisora de luz y una ranura dentro de la carcasa transmisora de luz. El segundo elemento de succión puede estar dispuesto dentro de la carcasa transmisora de luz y fijo en la ranura. El segundo elemento de succión también puede estar dispuesto fuera de la carcasa transmisora de luz y afianzado sobre la ranura convexa.

10 Realización 9

Tal y como se muestra en las figuras 7 y 8, se describe una lámpara de línea tubular alargada, en la que la carcasa transmisora de luz es un tubo largo, y uno o más filamentos LED están dispuestos en el tubo. Tomando un filamento LED como ejemplo, se puede obtener una estructura con múltiples filamentos LED según un filamento LED.

15 No según la presente invención, en esta realización, tanto el extremo fijo como el extremo libre del filamento LED pueden estar conectados de manera movable. Tal y como se muestra en la figura 7, tanto el extremo libre como el extremo fijo del filamento LED están dotados de un primer elemento de conexión, y el primer elemento de conexión es un gancho 9-1, y el segundo elemento de conexión es un elemento 9-2 de resorte, y el gancho está conectado al elemento de resorte.

20 Tal y como se muestra en la figura 7, solo el extremo libre del filamento LED está enganchado con un extremo del tubo largo a través del primer elemento de conexión (el gancho) y del segundo elemento de conexión. El segundo elemento de conexión es un elemento de resorte, un gancho o un anillo de colgar. El primer elemento de conexión también puede ser un elemento de resorte. El elemento de resorte puede estar dotado de una parte de enganche para engancharse, tal como un enganche o un anillo de colgar, o bien el elemento de resorte puede proporcionarse sin una parte de gancho.

25 En resumen, sobre una base de una idea general de la presente descripción, se puede considerar que dos extremos del filamento LED son el extremo fijo y el extremo libre, respectivamente, que un extremo está conectado al conjunto de conexión a alimentación a través del primer elemento de conexión, y que el otro extremo también está conectado a otro conjunto de conexión a alimentación a través del primer elemento de conexión, tal y como se muestra en la figura 7.

30 Sobre la base de la idea general de la presente descripción, de manera parecida, en la carcasa transmisora de luz del tubo largo que se muestra en la figura 8, si solo un extremo del tubo largo está con el conjunto de conexión a alimentación, el extremo libre está conectado al extremo del tubo largo a través del primer elemento de conexión y del segundo elemento de conexión, y el extremo fijo está conectado directa y fijamente al conjunto de conexión a alimentación; o bien, el extremo libre está conectado al extremo del tubo largo a través del primer elemento de conexión y del segundo elemento de conexión, y el extremo fijo está conectado al conjunto de conexión a alimentación a través del primer elemento de conexión y del segundo elemento de conexión.

35 Realización 10

40 Esta realización proporciona un filamento LED que se puede recortar basándose en cualquiera de las realizaciones 1-9. Los chips LED o las perlas LED de los filamentos LED están conectados en paralelo entre un único o múltiples filamentos LED conectados en serie, donde un sustrato es un sustrato flexible, que se puede recortar. Específicamente, para mayor comodidad de uso, se puede marcar en una posición de recorte.

45 Realización 11

50 No según la presente invención, en esta realización se describe un esquema característico, y se considera que el segundo elemento de conexión es la carcasa transmisora de luz. El primer elemento de conexión es una pieza de peso, y cuando se instala la lámpara, la línea de lámpara se cuelga y se fija por gravedad con la pieza de peso. Como que el filamento LED es liviano, normalmente se preparan algunos materiales pesados en una superficie del filamento LED para llevar a cabo un cuelgue natural, pero en este esquema, el coste de producción aumenta y, al mismo tiempo, la estética de la línea de lámpara empeora. Sin embargo, el uso de la parte de pesa tiene un buen efecto.

55 Realización 12

60 Tal y como se muestra en las figuras 12 a 16, una lámpara magnética de filamento LED atractiva incluye una carcasa 2', uno o más filamentos LED 3', una estructura de cubierta de lámpara fijada con un extremo del filamento, y una base de lámpara conectada con el otro extremo del filamento. La estructura de cubierta de lámpara incluye un primer cuerpo 13 de cubierta conectado con la carcasa, y la base de lámpara incluye un cuerpo 14 de cubierta de base conectado con la carcasa. La carcasa es una funda transparente o translúcida;

la base de lámpara incluye además un segundo elemento 5' de atracción magnética;

un primer elemento 4' de atracción magnética está instalado en un extremo del filamento próximo a la base de lámpara;

- 5 el segundo elemento de atracción magnética y el primer elemento de atracción magnética están conectados en contacto o sin contacto.

10 Una superficie exterior de la carcasa de esta realización es una superficie arqueada, y unas superficies exteriores del primer cuerpo de cubierta y del cuerpo de cubierta de base son unas superficies arqueadas adaptadas a la superficie exterior de la carcasa. Se pueden garantizar una transición natural de una junta entre las superficies arqueadas del primer cuerpo de cubierta y del cuerpo de cubierta base y la superficie arqueada de la carcasa después del ensamblaje y una conexión uniforme de varias superficies de una estructura de carcasa general de la lámpara. Basándose en otras estructuras, la carcasa también se puede configurar con un cuerpo geométrico u otras formas diseñadas.

15 Tal y como se muestra en las figuras 12, 13 y 14, una estructura de la carcasa incluye una forma corta y redonda o una forma delgada, es decir, la relación entre dimensiones de la carcasa se puede ajustar siempre y cuando se proporcione una estructura de superficie arqueada. Por consiguiente, una longitud de filamento y unas estructuras del primer cuerpo de cubierta y del cuerpo de cubierta base se ajustan en consecuencia aún más.

20 La estructura de cubierta de lámpara incluye además un conector eléctrico 1' y un segundo cuerpo 15 de cubierta. El conector eléctrico es un componente conectado con una fuente de alimentación, el conector eléctrico está conectado con el primer cuerpo de cubierta, y el primer cuerpo de cubierta está conectado con el segundo cuerpo de cubierta. Una placa de circuito de control está instalada entre el primer cuerpo 13 de cubierta y el segundo cuerpo 15 de cubierta, y el filamento atraviesa el segundo cuerpo de cubierta para conectarse eléctricamente con la placa de circuito de control.

La carcasa se forma por moldeo por inyección hacia el interior de una estructura que tiene unas caras superior e inferior huecas, sobre la que a continuación se instalan la estructura de cubierta de lámpara y la base de lámpara.

30 Tal y como se muestra en la figura 20, se proporcionan una estructura y un método de preparación de un primer elemento 4' de atracción magnética. El primer elemento 4' de atracción magnética incluye un aislante interno, y fuera del aislante está proporcionada una capa de material magnético o una capa de material magnetizable. Tal y como se muestra, el aislante interno se toma, por ejemplo, como una bola de plástico de PP de 4 mm, que a continuación se recubre con una capa de polvo de hierro o con una lámina de hierro de 0,5 mm de espesor, se perfora el centro de la bola y se galvaniza después de moldearse. Un orificio en el centro está configurado para conectarse con un extremo del filamento. Las dimensiones y los materiales descritos en esta realización y en la figura 20 son meramente ejemplos, a los que pueden hacer referencia los expertos en la técnica para realizar ajustes estructurales y tecnológicos.

40 Tal y como se muestra en la figura 21, se proporcionan otra estructura y otro método de preparación. El primer elemento 4' de atracción magnética incluye en un elemento de material magnético o un elemento de material magnetizable en el mismo, y fuera del elemento de material magnético o del elemento de material magnetizable está proporcionada una capa de material aislante. Tal y como se muestra en la figura 21, el elemento de material aislante se toma como, por ejemplo, una bola de ABS o de gel de sílice o de un material por el estilo, que se perfora la bola y en el que se coloca un imán, después, se fija un imán dentro del elemento de material aislante con pegamento y, finalmente, el elemento de material aislante se recubre externamente, por ejemplo, se recubre con cromo. Una parte superior del orificio en el centro con el imán colocado se configura para conectarse con el extremo del filamento.

Las dimensiones y los materiales descritos en esta realización y en la figura 21 son meramente ejemplos, a los que pueden hacer referencia los expertos en la técnica para realizar ajustes estructurales y tecnológicos.

50 En esta realización se proporciona además otro primer elemento de atracción magnética concebible, es decir, se forma un accesorio mixto utilizando el material magnético o material magnetizable mixto.

55 La selección del material magnético o del material magnetizable se basa en su coincidencia con el material del segundo elemento de atracción magnética. El primer elemento de atracción magnética descrito en esta realización toma el imán (el material magnetizable), el polvo de hierro y la lámina de hierro (el material magnético) como ejemplos, que pueden cambiarse haciendo referencia a una selección de material del segundo elemento de atracción magnética según la idea central de este esquema.

60 El filamento es un filamento no conformado elaborado de un sustrato flexible, que se inclina naturalmente por acción de la gravedad y es atraído y fijado en contacto o sin contacto por el segundo elemento de atracción magnética y el primer elemento de atracción magnética. En la figura se muestra un modo sin contacto, y la conexión está realizada por una fuerza magnética (fuerza de atracción).

En otro esquema, el filamento es un filamento conformado con una estructura doblada, una estructura de pliegue o una estructura espiral. En este caso, un sustrato del filamento es un sustrato flexible o un sustrato rígido. El sustrato rígido puede ser un sustrato de PCB o de aluminio, y el sustrato flexible puede ser un sustrato de FPC.

5 Específicamente, en esta realización el filamento incluye más de una partícula luminiscente y al menos dos secciones de componentes conductores. Las partículas luminiscentes pueden ser chip LED. Es decir, las partículas luminiscentes pueden ser matrices LED expuestas fijadas directamente a un sustrato con forma de tira.

10 Además, el filamento también incluye una capa protectora, y las partículas luminiscentes están posicionadas en una capa protectora transmisora de luz; parte de o todos los componentes conductores está situados en la capa protectora transmisora de luz. En esta realización, las partículas luminiscentes y los componentes conductores están situados en la capa protectora transmisora de luz para conformar el filamento.

15 Los chips LED de este esquema son distintos de las perlas de lámpara LED tradicionales, para los que hay una gran diferencia en productos de filamento acabados, y fuera de las perlas de lámpara LED hay una gruesa capa de embalaje porque las perlas de lámpara son chips LED embalados, y cuando las perlas de lámpara LED tradicionales se convierten en un filamento o una línea de lámpara, se producen los siguientes defectos: 1) una distancia entre dos partículas luminiscentes es grande, y cuando las partículas luminiscentes se conectan en serie o en paralelo para formar una línea recta, quedará un hueco evidente con baja intensidad de luz después de la iluminación, lo que dará como resultado una línea de lámpara formada por fuentes luminosas puntuales conectadas en vez de un filamento completo con una diferencia de intensidad de luz visualmente indistinguible. 2) Como las perlas LED tienen un volumen mucho más grande que el de los chips LED, que, cuando se conectan, tienen una gran sección transversal, no se puede lograr el efecto de "filamento" y su preparación es complicada, y no se puede conseguir el efecto luminoso del filamento una vez que las perlas LED se convierten más en la línea de lámpara. Los chips LED pueden solucionar bien este problema.

El sustrato adopta un sustrato con forma de tira o un sustrato espiral, y el chip LED y los componentes conductores se montan en el sustrato con forma de tira o en el sustrato espiral.

30 Se puede concebir que en el filamento no se adopte una estructura de sustrato, y el sustrato se puede reemplazar directamente por un hilo de conexión eléctrica, y la capa protectora se puede disponer entonces fuera de los chips LED y del cable de conexión eléctrica.

35 Para obtener la resistencia de una barra de lámpara, el sustrato está dotado de un elemento de refuerzo, tal como una nervadura 16 de refuerzo que tiene la misma longitud que el filamento. Tal y como se muestra en la figura 22 (a), en la parte posterior del filamento se ha proporcionado una estructura de nervadura de refuerzo, y, tal y como se muestra en la figura 22 (b), en la parte delantera del filamento se ha proporcionado una estructura de chip LED.

40 También se puede instalar una estructura de refuerzo, tal como una nervadura de refuerzo metálica o no metálica, tal como una nervadura de refuerzo de nailon, en la capa protectora a lo largo de una dirección longitudinal del filamento. Para un mejor efecto de refuerzo, se puede disponer una nervadura de refuerzo a ambos lados del filamento, o bien se pueden disponer unas nervaduras de refuerzo en la estructura de filamento según unas posiciones. Las estructuras con y sin el sustrato descrito anteriormente son adaptables a cualquier mejora con respecto a la nervadura de refuerzo.

45 Otras estructuras de refuerzo incluyen unas piezas 17 de conformación instaladas en ambos extremos del filamento.

50 En esta realización, la carcasa transmisora de luz es una carcasa transparente o translúcida. Tomando como ejemplo la carcasa transparente, se pueden adoptar el vidrio, el plástico y otros materiales para convertirlos en una carcasa con un efecto de facetas talladas de cristales, y este tipo de carcasa no solo puede revelar el efecto de fuente luminosa de una línea de lámpara interna, sino también refractar otros brillos a través de la carcasa.

55 Por ejemplo, el vidrio ordinario con una superficie lisa se cuece para formar una carcasa de vidrio con un gradiente de grises, que es pequeño en la parte superior y grande en la parte inferior, y con una superficie arqueada. Además, los colores de las superficies exteriores de la estructura de cubierta de lámpara y de la base de lámpara se configuran para que sean parecidos a los de la carcasa de vidrio, con un color global natural y estético.

Partiendo de la premisa de un proceso rápido y económico, se preparó una carcasa totalmente transparente o translúcida con color mediante un proceso de moldeo con resina.

60 Realización 13

Se proporciona una lámpara de filamento LED haciendo referencia a la estructura según la realización 12 y haciendo referencia a la figura 15. La base de lámpara incluye además una estructura exterior 18, que es una estructura convexa instalada dentro del cuerpo de cubierta de base y está dotada de un segundo elemento de atracción magnética.

65

La estructura convexa de la estructura exterior es un cono, el segundo elemento de atracción magnética está dispuesto en el cono, una cavidad 19 de colocación está dispuesta en el cono, el segundo elemento de atracción magnética está colocado en la cavidad de colocación, y el segundo elemento 5' de atracción magnética está instalado próximo a un vértice del cono.

5 El cono incluye un conoide o una pirámide. Una superficie piramidal de la pirámide es cualquiera de una o más combinaciones de una superficie plana, una superficie arqueada cóncava y una superficie arqueada convexa; y una superficie cónica del conoide es una cualquiera de una superficie plana, una superficie arqueada cóncava y una superficie arqueada convexa. Un cono con la superficie plana puede entenderse como una línea recta que conecta unos lados izquierdo y derecho de una sección longitudinal del cono.

Al igual que en otras realizaciones, el segundo elemento de atracción magnética también se puede disponer en otras posiciones, siempre y cuando la conexión de adsorción o la conexión magnética con el primer elemento de atracción magnética se pueda lograr sobre la base de una premisa que permitan los procesos.

15 Realización 14

Se proporciona un filamento LED o una lámpara haciendo referencia a la estructura según la realización 12 y haciendo referencia a las figuras 12-3 y 16. El segundo elemento de atracción magnética es una estructura convexa fijada al cuerpo de cubierta de base, y un vértice de la estructura convexa está instalado hacia la estructura de cubierta de lámpara. Es decir, toda la estructura convexa es una estructura magnética, el segundo elemento de atracción magnética es un cono fijado al cuerpo de cubierta de base, y un vértice del cono está instalado hacia la estructura de cubierta de lámpara. El cono incluye un conoide o una pirámide, y una superficie del cono es una superficie arqueada cóncava o una superficie arqueada convexa.

25 Realización 15

Una placa 11 de lámpara LED emisora de luz está instalada debajo de la estructura de la lámpara, y una pluralidad de perlas LED o chips LED 11-1 está instalada en la placa de lámpara emisora de luz LED. La densidad de disposición de las perlas LED o de los chips LED en la placa de lámpara se puede ajustar, y sus formas también se pueden diseñar como se prefiera.

Tal y como se muestra en la figura 17, una superficie emisora de luz de la placa emisora de luz LED está instalada en una dirección hacia un espacio interior de la lámpara. En combinación con los esquemas de la realización 12 a la realización 14, se puede obtener obviamente un efecto de la emisión simultánea de luz en dos posiciones, con un efecto de emisión de luz más diferenciado en comparación con una estructura de lámpara tradicional.

En un centro de la placa LED hay un orificio pasante 11-2, y el filamento atraviesa el orificio pasante para conectarse con la placa de circuito de control instalada en una parte posterior de la placa LED.

Para ver una posición de instalación específica de la placa emisora de luz LED, se puede hacer referencia a la posición mostrada en la figura 15. El segundo cuerpo de cubierta está situado debajo de la placa emisora de luz LED. En esta realización, el segundo cuerpo de cubierta necesita adoptar la forma de un cuerpo de cubierta transmisora de luz.

45 Realización 16

Tal y como se describe en la realización 12, el elemento de refuerzo está dispuesto en el filamento. La resistencia del filamento se potencia con una característica técnica consistente en que el elemento de refuerzo incluya unas nervaduras de refuerzo dispuestas a lo largo de la dirección longitudinal del filamento. Además, se pueden proporcionar unos accesorios decorativos 12 fuera del filamento. Tal y como se muestra en la figura 18, un método de instalación del filamento puede consistir en proporcionar un tapón en el extremo posterior del filamento y deslizar los accesorios decorativos que tienen el orificio pasante sobre el filamento. Tal y como se muestra en la figura 19, los accesorios decorativos también se pueden disponer a ciertos intervalos, y los accesorios decorativos se pueden instalar mediante un elemento adhesivo, tal como un pegamento. Otros métodos concebibles incluyen adherir los accesorios decorativos directamente fuera del filamento.

Los accesorios decorativos aquí mencionados son accesorios de cristal, cuentas de vidrio y otras decoraciones similares que, cuando se usan en este esquema, no se usan solo para decorar. Por ejemplo, la superficie exterior de la cuenta de lámpara puede tener facetas talladas o texturas, que tienen un aspecto estético y refractan la luz con distintos efectos luminosos, evitándose hasta cierto punto una luz deslumbrante directa. Un ángulo de emisión de luz también se puede variar según el diseño de faceta tallada de los accesorios decorativos.

Cabe observar que una forma de la carcasa transmisora de luz es cambiable, es decir, puede ser circular o tener forma de abanico o ser una carcasa de armazón hueco formada por soportes. Las formas, estructuras y tamaños del primer elemento de succión y del segundo elemento de succión también son variables.

5 Cabe observar que la lámpara de filamento LED en la presente descripción puede ser una lámpara de bombilla, una lámpara fluorescente o una luminaria. En el caso de la luminaria, la carcasa transmisora de luz es una pantalla de lámpara; en el caso de la lámpara de bombilla, la carcasa transmisora de luz es una carcasa de bombilla de vidrio, plástico u otros materiales. La conexión de la presente descripción puede ser una conexión fija o una conexión móvil, tal como por adsorción magnética. La conexión fija sirve para fijar la parte de conexión directamente durante la producción, por lo que no se puede ajustar.

10 En las realizaciones anteriores se han usado elementos LED como fuente luminosa, pero aún así se pueden usar otras fuentes luminosas, tales como fuentes luminosas láser y fuentes luminosas de lámpara de tungsteno. Las adopciones de fuente luminosa LED o láser son una o más combinaciones de una fuente luminosa blanca, una fuente luminosa roja, una fuente luminosa verde o una fuente luminosa azul.

15 Además, cabe observar que las realizaciones específicas descritas en esta memoria descriptiva pueden tener distintas formas, nombres, etc. de las piezas y componentes. Todo cambio equivalente o sencillo realizado según las configuraciones, características y principios descritos en el concepto inventivo está incluido en el alcance de protección de la descripción inventiva.

REIVINDICACIONES

1. Una lámpara de filamento LED, que comprende un conjunto (1') de conexión a alimentación, una carcasa (2') transmisora de luz y uno o más filamentos LED (3'), en donde el uno o más filamentos LED (3') comprenden un extremo fijo y un extremo libre, el extremo fijo está conectado eléctricamente con el conjunto (1') de conexión a alimentación, el extremo libre del filamento LED (3') está dotado de un primer elemento de conexión, y la carcasa (2') transmisora de luz o el conjunto (1') de conexión a alimentación está dotado de un segundo elemento de conexión emparejado con el primer elemento de conexión; **caracterizada porque** el primer elemento de conexión es un primer elemento (4') de atracción magnética, y el segundo elemento de conexión es un segundo elemento (5') de atracción magnética; el uno o más filamentos LED (3') son un filamento no conformado elaborado de un sustrato flexible, que se inclina naturalmente por acción de la gravedad, y es atraído y fijado en contacto o sin contacto por el segundo elemento (5') de atracción magnética y el primer elemento (4') de atracción magnética.
2. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 1, en donde el segundo elemento (5') de atracción magnética está instalado de manera movable dentro de la carcasa (2') transmisora de luz.
3. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 1, en donde el segundo elemento (5') de atracción magnética está proporcionado sobre una pared interior o pared exterior de la carcasa (2') transmisora de luz o está proporcionado dentro de o conformado sobre la carcasa (2') transmisora de luz.
4. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 2, que comprende además una guía deslizante dentro o fuera de la carcasa (2') transmisora de luz, en donde el segundo elemento (5') de atracción magnética está instalado de manera deslizable en la guía deslizante.
5. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 1, en donde un extremo del conjunto (1') de conexión a alimentación está conectado de manera separable con la carcasa (2') transmisora de luz, la lámpara de filamento LED comprende además una placa de lámpara (11) instalada en el extremo del conjunto (1') de conexión a alimentación.
6. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 1, que comprende al menos dos filamentos LED (3'), en donde los extremos libres de dos filamentos LED (3') están conectados por una parte de conexión, y la parte de conexión está conectada con el segundo elemento (5') de atracción magnética.
7. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 1, en donde la lámpara de filamento LED comprende además una estructura de cubierta de lámpara fijada con el extremo fijo del filamento LED (3') y una base de lámpara conectada con el extremo libre del filamento LED (3'), la estructura de cubierta de lámpara comprende un primer cuerpo (13) de cubierta conectado con la carcasa (2') transmisora de luz, y la base de lámpara comprende un cuerpo (14) de cubierta de base conectado con la carcasa (2') transmisora de luz; la carcasa (2') transmisora de luz es una carcasa transparente o translúcida;
- la base de lámpara comprende además el segundo elemento (5') de atracción magnética; el primer elemento (4') de atracción magnética está instalado en un extremo del filamento LED (3') próximo a la base de lámpara; y el primer elemento (4') de atracción magnética y el segundo elemento (5') de atracción magnética están conectados en contacto o sin contacto.
8. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 7, en donde la estructura de cubierta de lámpara comprende el conjunto (1') de conexión a alimentación,
- el primer cuerpo (13) de cubierta y un segundo cuerpo (15) de cubierta, en donde el conjunto (1') de conexión a alimentación es un componente para conectarse con una fuente de alimentación, el conjunto (1') de conexión a alimentación está conectado con el primer cuerpo (13) de cubierta, y el primer cuerpo (13) de cubierta está conectado con el segundo cuerpo (15) de cubierta, y una placa de circuito de control está instalada entre el primer cuerpo (13) de cubierta y el segundo cuerpo (15) de cubierta, y el filamento LED (3') atraviesa el segundo cuerpo (15) de cubierta para conectarse eléctricamente con la placa de circuito de control.
9. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 7, en donde la base de lámpara comprende además una estructura exterior (18), siendo la estructura exterior (18) una estructura convexa instalada dentro del cuerpo (14) de cubierta de base y estando dotada del segundo elemento (5') de atracción magnética.
10. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 7, en donde el segundo elemento (5') de atracción magnética es una estructura convexa fijada al cuerpo (14) de cubierta de base, y un vértice de la estructura convexa está instalado hacia la estructura de cubierta de lámpara.

11. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 9, en donde la estructura convexa de la estructura exterior (18) es un cono, el segundo elemento (5') de atracción magnética está dispuesto en el cono, una
5 cavidad (19) de colocación está dispuesta en el cono, el segundo elemento (5') de atracción magnética está colocado en la cavidad (19) de colocación, y el segundo elemento (5') de atracción magnética está instalado próximo a un vértice del cono.
12. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 11, en donde el cono comprende un conoide o una
10 pirámide, siendo una superficie piramidal de la pirámide cualquiera de una o más combinaciones de una superficie plana, una superficie arqueada cóncava y una superficie arqueada convexa; y
siendo una superficie cónica del conoide una cualquiera de una superficie plana, una superficie arqueada cóncava y una superficie arqueada convexa.
- 15 13. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 7, en donde el primer elemento (4') de atracción magnética comprende un aislante interno, y fuera del aislante está proporcionada una capa de material magnético o una capa de material magnetizable; o
20 el primer elemento (4') de atracción magnética incluye en un elemento de material magnético o un elemento de material magnetizable en el mismo, y fuera del elemento de material magnético o del elemento de material magnetizable está proporcionada una capa de material aislante; o
el primer elemento (4') de atracción magnética es un accesorio mixto formado mezclando un material magnético o un material magnetizable con un material aislante.
- 25 14. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 7, en donde una placa (11) emisora de luz LED está instalada debajo de la estructura de cubierta de lámpara, y una pluralidad de perlas LED (11-1) o chips LED (11-1) está instalada en la placa (11) emisora de luz LED.
- 30 15. La lámpara de filamento LED según la reivindicación 7, en donde un elemento de refuerzo emparejado con el filamento LED (3') está instalado en el filamento LED (3'), y el elemento de refuerzo comprende unas nervaduras de refuerzo dispuestas a lo largo de una dirección longitudinal del filamento LED (3').

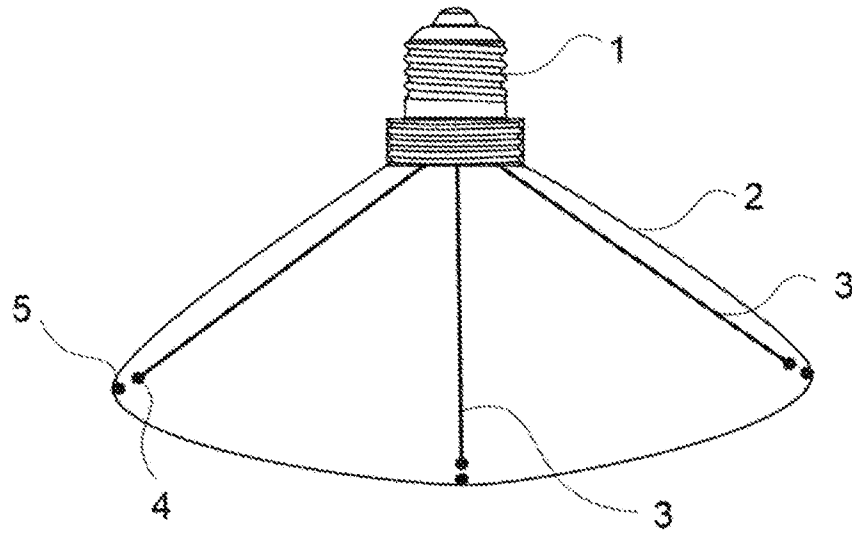


Figura 1

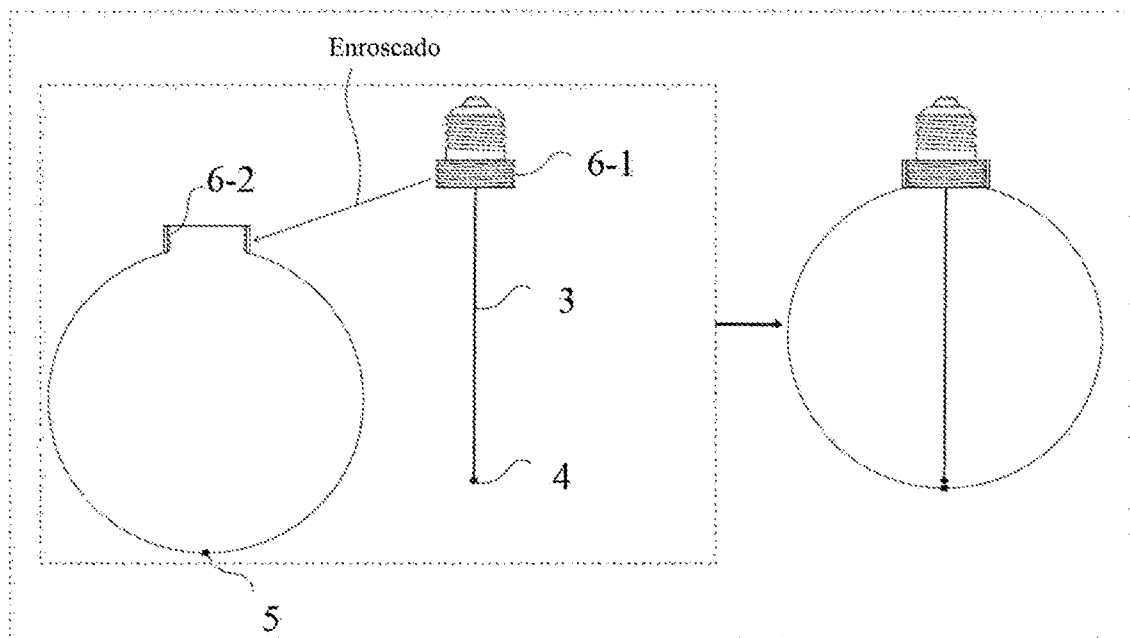


Figura 2

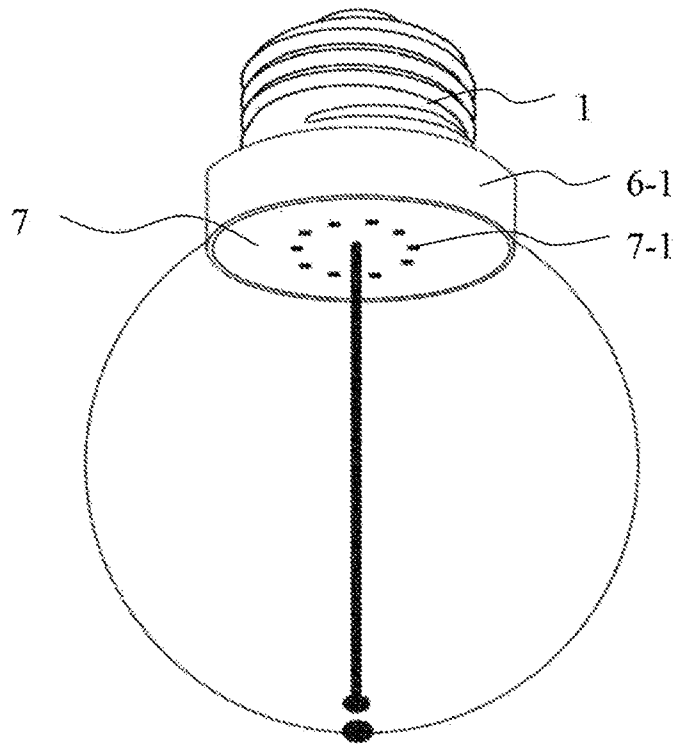


Figura 3

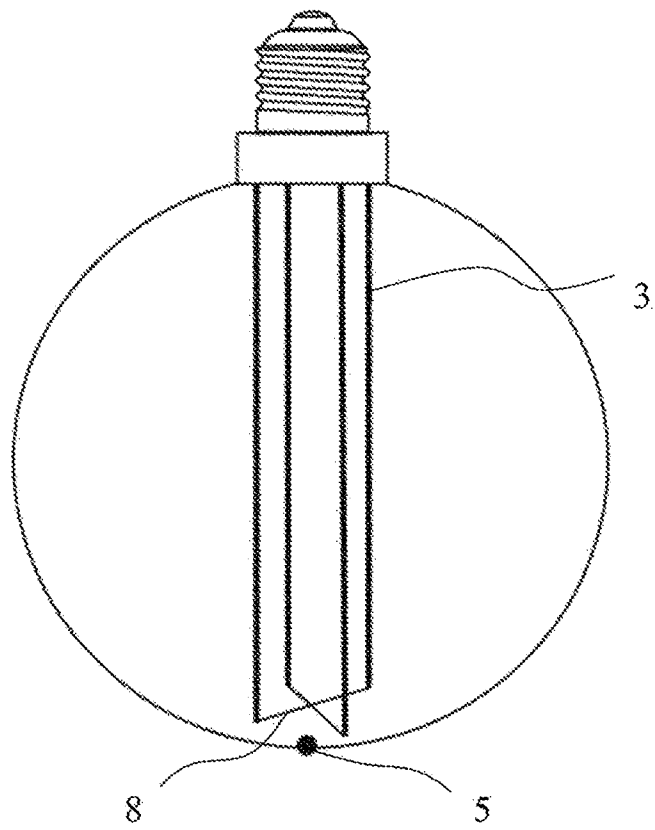


Figura 4

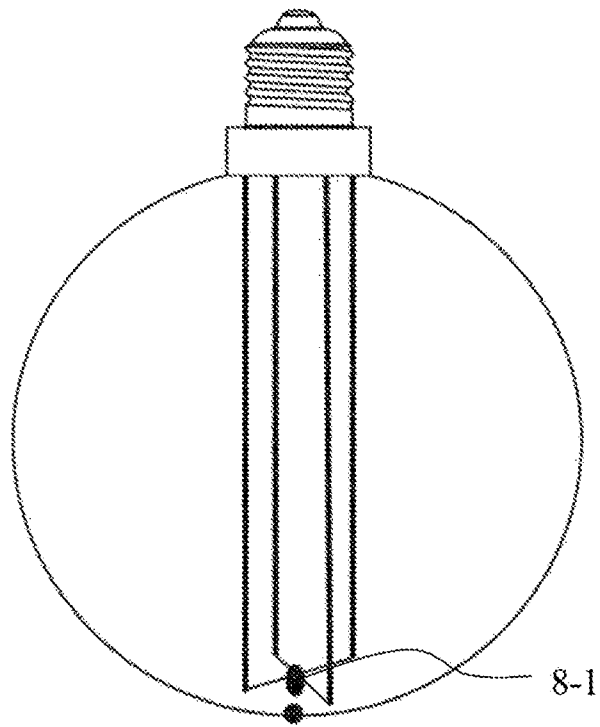


Figura 5

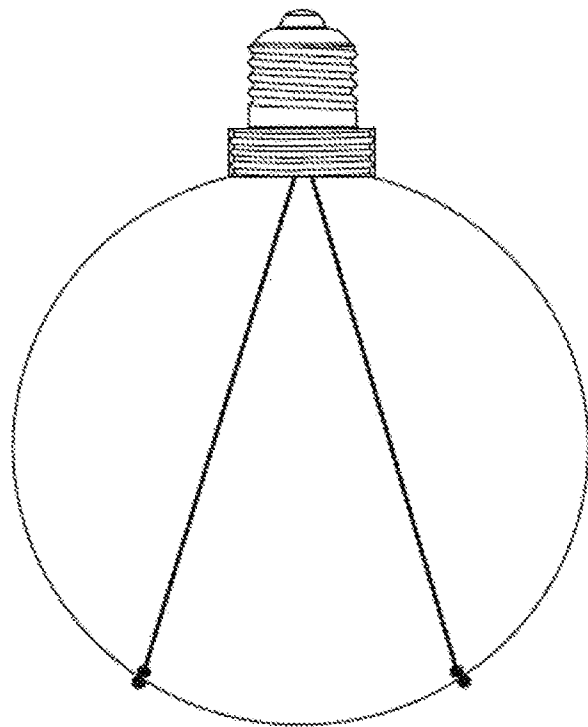


Figura 6

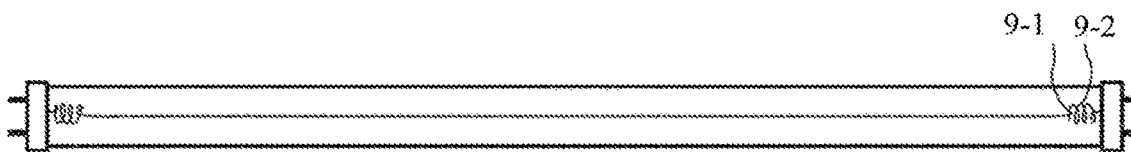


Figura 7

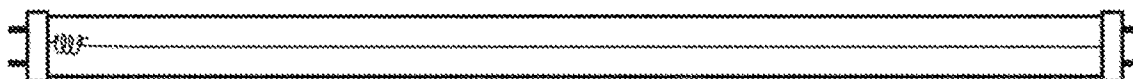


Figura 8

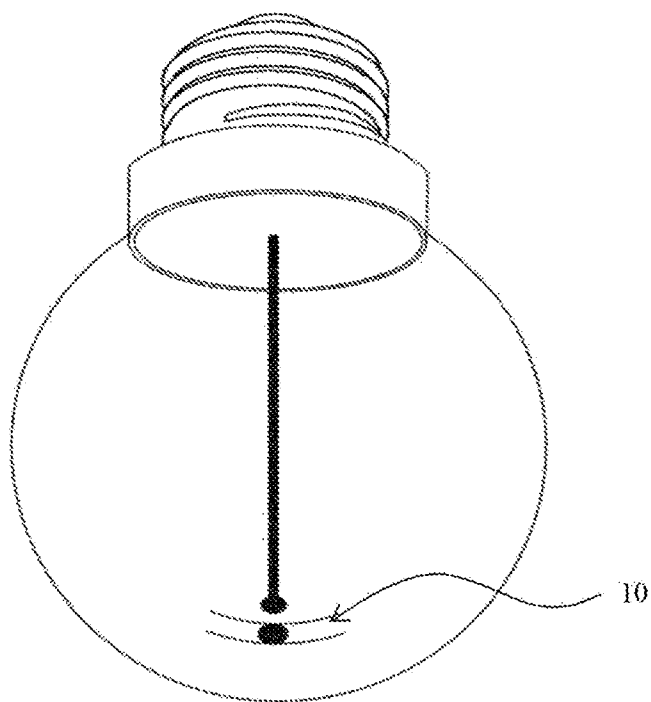


Figura 9

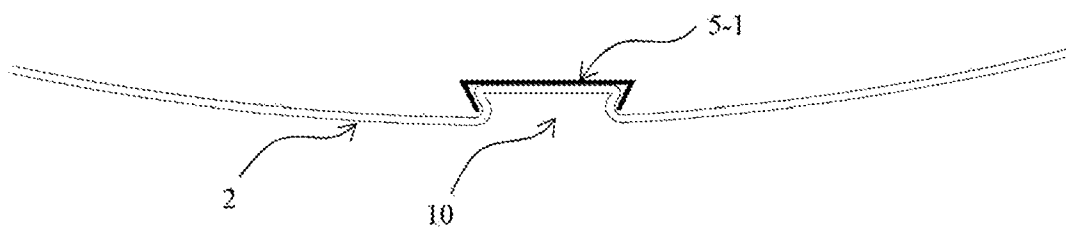


Figura 10

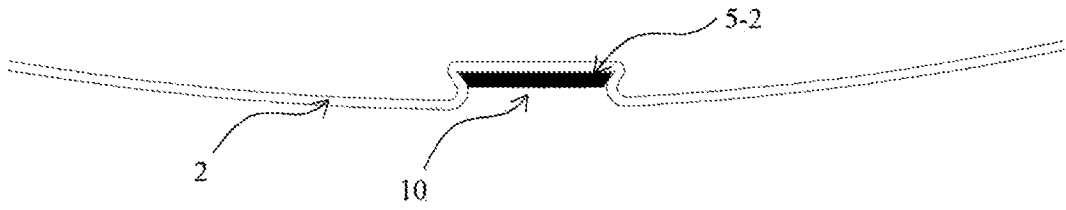


Figura 11

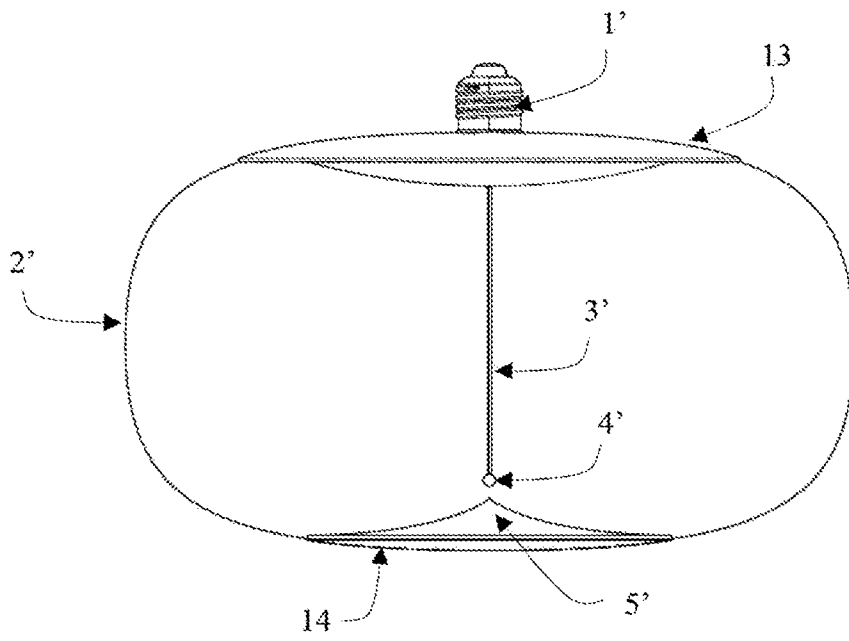


Figura 12

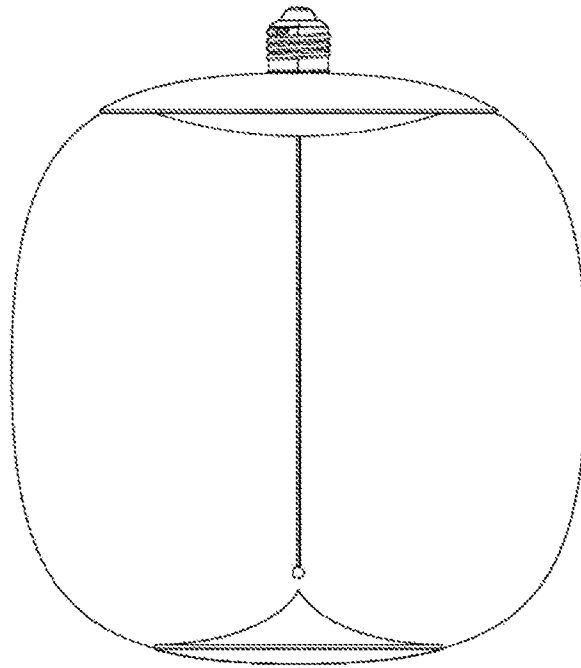


Figura 13

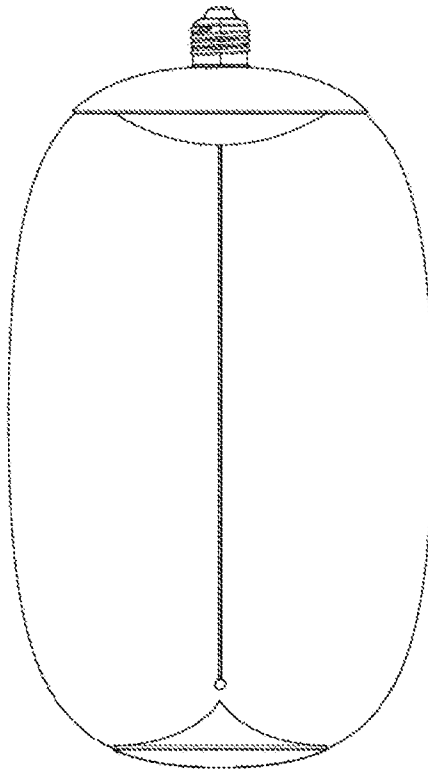


Figura 14

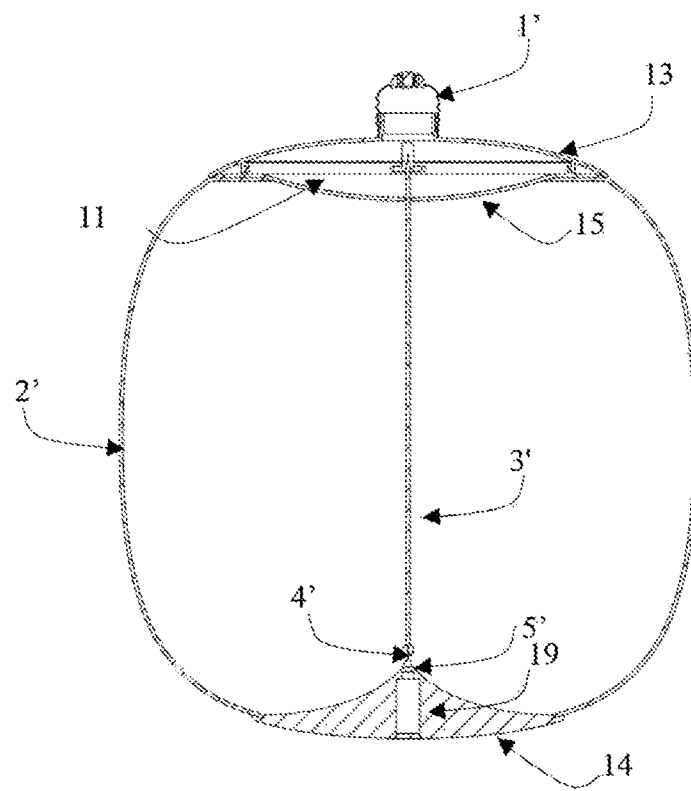


Figura 15

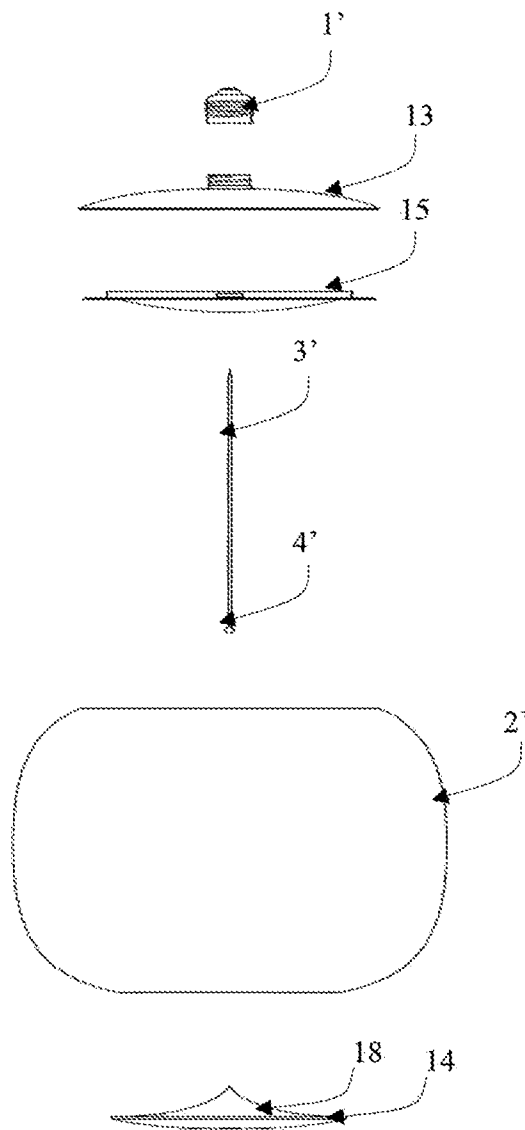


Figura 16

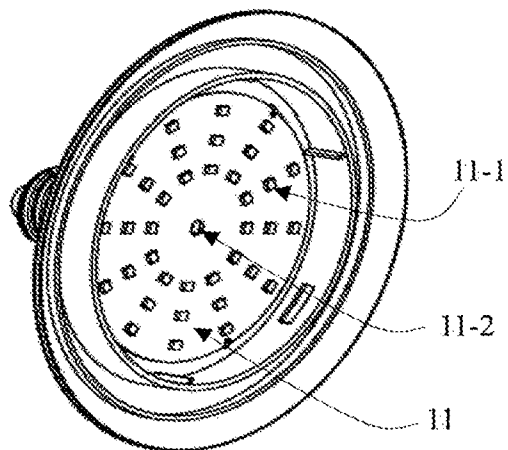


Figura 17

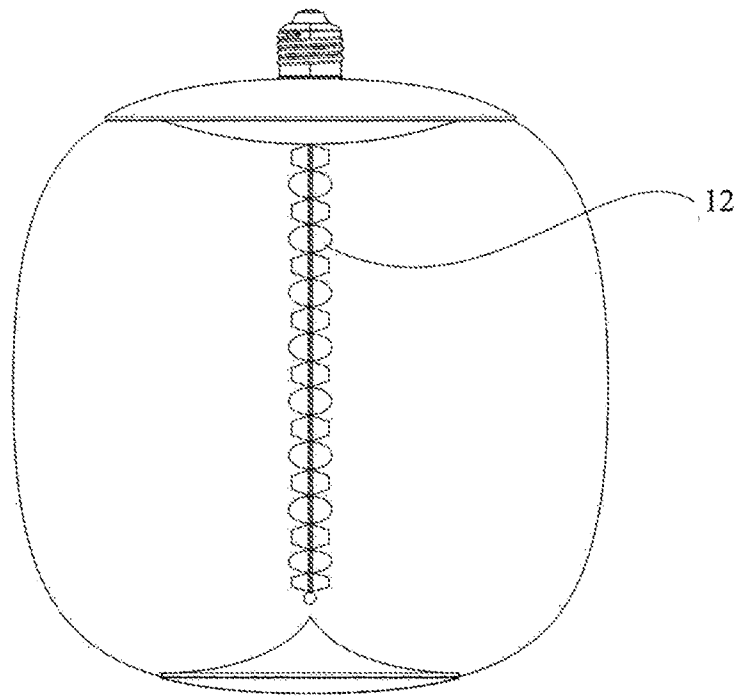


Figura 18

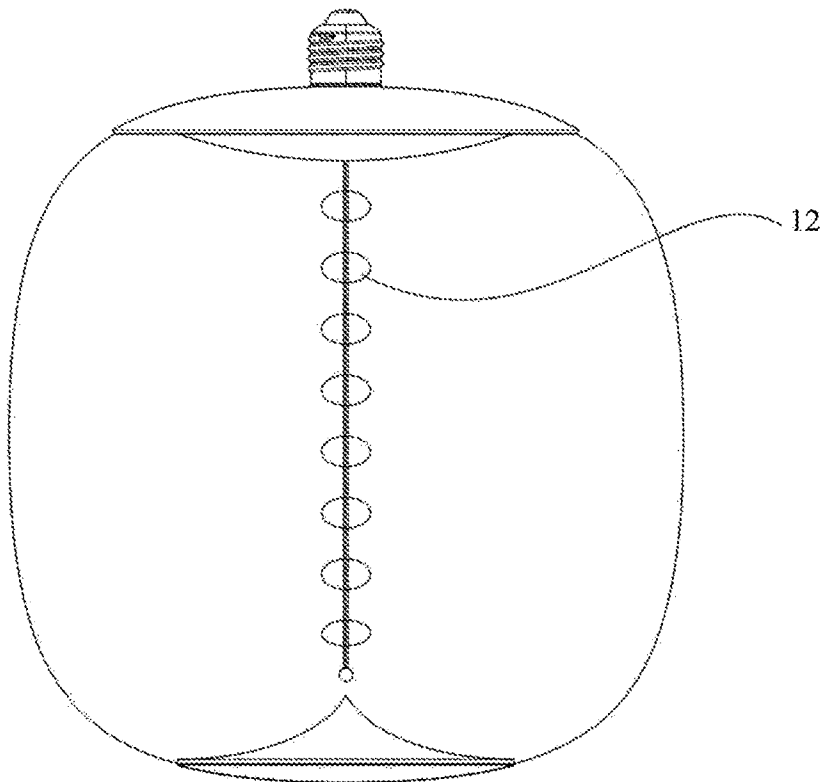


Figura 19

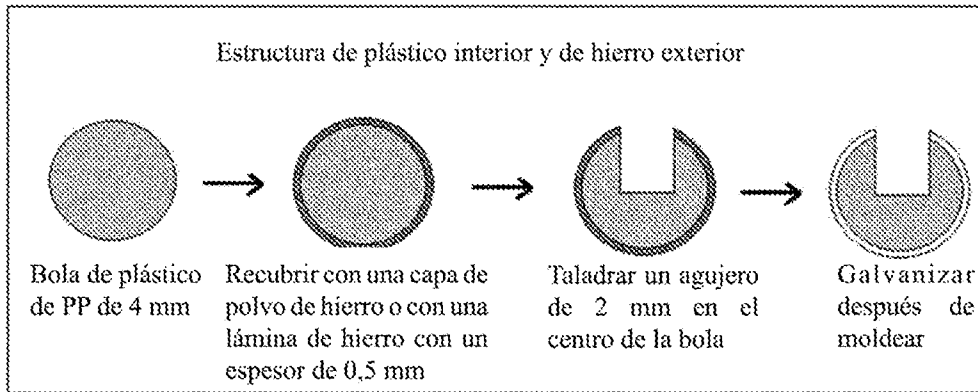


Figura 20

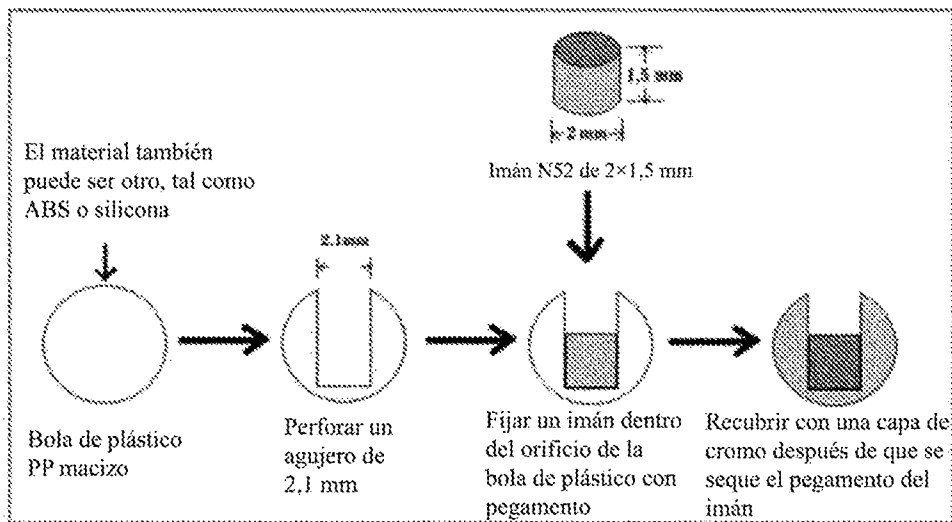


Figura 21

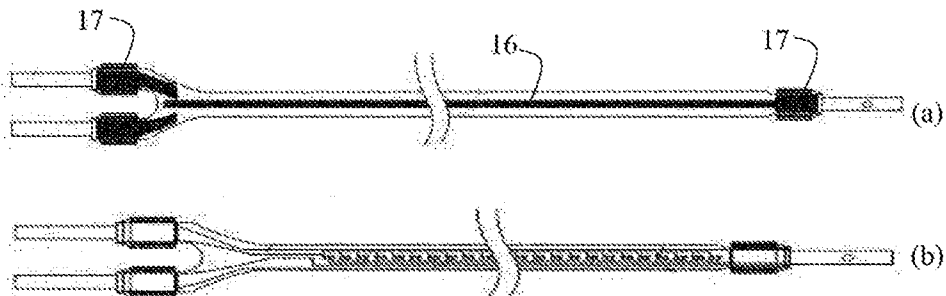


Figura 22