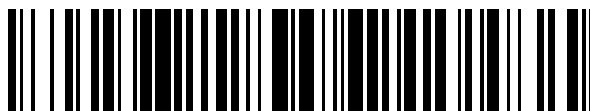


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 883**

51 Int. Cl.:

F21K 9/232 (2006.01)
F21K 9/60 (2006.01)
F21Y 115/10 (2006.01)
F21Y 107/30 (2006.01)
F21Y 107/40 (2006.01)
F21Y 113/13 (2006.01)
F21Y 113/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.08.2017 PCT/EP2017/071653**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.03.2018 WO18041826**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2017 E 17761238 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020 EP 3507541**

54 Título: **Un dispositivo emisor de luz**

30 Prioridad:

01.09.2016 EP 16186816

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

20.08.2020

73 Titular/es:

**SIGNIFY HOLDING B.V. (100.0%)
High Tech Campus 48
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**VAN BOMMEL, TIES y
HIKMET, RIFAT ATA MUSTAFA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 779 883 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

Un dispositivo emisor de luz

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo emisor de luz que comprende al menos una fuente de luz LED adaptada para, en funcionamiento, emitir una primera luz, al menos un filamento LED adaptado para, en funcionamiento, emitir una segunda luz, y al menos un elemento central translúcido, comprendiendo el elemento central translúcido una pared circunferencial.

10

Antecedentes de la invención

Las lámparas incandescentes están siendo reemplazadas rápidamente por soluciones de iluminación basadas en LED. Sin embargo, los usuarios aprecian y desean tener lámparas modernas que tengan el aspecto de una bombilla incandescente. Con este propósito, simplemente se puede hacer uso de la infraestructura para producir lámparas incandescentes basadas en vidrio y reemplazar el filamento con LED que emiten luz blanca. Uno de los conceptos se basa en filamentos LED colocados en una bombilla de este tipo. Las apariencias de estas lámparas son muy apreciadas ya que se ven muy decorativas.

15

20

Una de estas soluciones basadas en LED es conocida por el documento US 2012/0217862 A1, que describe una lámpara de tipo bombilla que comprende un módulo de LED que tiene una tarjeta translúcida en forma de placa y una pluralidad de LED montados en la tarjeta para formar dos líneas de LED. El módulo LED comprende además un componente de sellado para sellar los LED de modo que las líneas de LED, cuando está en funcionamiento, dan la impresión de un filamento. El módulo LED comprende además líneas, cableado y fuente de alimentación para los LED.

25

Sin embargo, para tales soluciones conocidas, cuando se aumenta la intensidad del filamento LED, el resultado es demasiado brillo en la salida de la lámpara.

30

El documento CN 204 227 147 U divulga una lámpara LED de gran ángulo de iluminación que comprende un portalámparas, una cubierta de lámpara y una pluralidad de filamentos de lámpara LED. Una tarjeta de circuito está dispuesta en el extremo posterior del portalámparas, la cubierta de lámpara está conectada de forma fija con el portalámparas, los filamentos de la lámpara LED se colocan en la cubierta de lámpara, se sujeta una placa de retención fija en un extremo de apertura del portalámparas, un asiento de fijación para fijar un elemento emisor de luz está dispuesto en la placa de retención fija y comprende una columna de soporte y múltiples ranuras de sujeción formadas alrededor de la columna de soporte, el elemento emisor de luz comprende múltiples tarjetas emisoras de luz y una tarjeta de fijación que juega un papel en la unión de las tarjetas emisoras de luz, los extremos de las tarjetas emisoras de luz están sujetos a las ranuras de sujeción del asiento de fijación, los filamentos de la lámpara LED están encapsulados directamente en un sustrato de vidrio transparente, respectivamente, los terminales de la pieza elástica están dispuestos en dos extremos de cada filamento de la lámpara LED después de encapsularse, y cada filamento de la lámpara LED se fija en la columna de soporte a través de los terminales de la pieza elástica correspondiente de una manera inclinada para cierto ángulo zeta. La lámpara LED de gran ángulo de iluminación es conveniente de montar y fácil de cambiar la potencia de emisión de luz.

35

40

45

El documento US 2015/036341 A1 divulga una columna de emisión de luz LED y una luz LED que usa la misma. La columna de emisión de luz LED comprende un tubo de alta conductividad térmica y al menos una serie de chips LED dispuestos en una superficie externa del tubo de alta conductividad térmica. La luz LED consta de una carcasa de bombilla transmisora de luz sellada al vacío y llena de un gas de disipación de calor y protección, un controlador LED y un conector eléctrico. La columna emisora de luz LED se fija dentro de la carcasa de la bombilla. El cable eléctrico de la columna emisora de luz LED está conectado con una fuente de alimentación externa a través del controlador y el conector eléctrico. La luz LED es una luz de carcasa de una sola bombilla, una luz multitubo o una luz tipo U.

50

El documento CN 204 573 678 U divulga una bombilla LED fácil de instalar. La bombilla LED incluye una tapa de lámpara, un conjunto de fuente de alimentación de accionamiento y una cubierta de lámpara. La bombilla LED comprende una pluralidad de filamentos LED, cada filamento LED se coloca a una distancia distinta de cero con respecto al eje longitudinal.

55

Sumario de la invención

60

Es un objeto de la presente invención superar este problema y proporcionar un dispositivo emisor de luz que no produce, o solo produce en un grado muy limitado, brillo cuando se incrementa la intensidad del al menos un filamento LED.

65

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo emisor de luz que sea más versátil en términos de permitir configuraciones de iluminación más diferentes y en términos de permitir la operación a intensidades más diferentes sin experimentar brillo.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, este y otros objetos se logran mediante un dispositivo emisor de luz que tiene un eje longitudinal (A) que comprende al menos una fuente de luz LED adaptada para, en funcionamiento, emitir una primera luz, al menos un filamento LED adaptado para, en funcionamiento, emitir una segunda luz, y al menos un elemento central translúcido, comprendiendo el elemento central translúcido una pared circunferencial, un espacio interior encerrado por la pared circunferencial y una bombilla externa que encierra el al menos un elemento central translúcido y el al menos un filamento LED, en donde la al menos una fuente de luz LED está dispuesta en el espacio interior encerrado por la pared circunferencial del elemento central translúcido, y el al menos un filamento LED está dispuesto fuera del al menos un elemento central translúcido, y en donde el al menos un elemento central translúcido está dispuesto centralmente en el eje longitudinal.

El término filamento LED, como se usa en el presente documento, debe entenderse en términos generales como una fuente de luz basada en LED y que tiene la apariencia de estar conformado como un filamento. Normalmente, un filamento LED comprende un sustrato conformado generalmente como un filamento y, por lo tanto, tiene un cuerpo alargado y una pluralidad de LED acoplados mecánicamente al sustrato. La pluralidad de LED del filamento LED puede estar cubierta por un fósforo.

De este modo, y en particular al proporcionar una fuente de luz LED dentro y un filamento LED fuera del elemento central translúcido, se proporciona un dispositivo emisor de luz que no produce, o solo produce en un grado muy limitado, brillo cuando se aumenta la intensidad del al menos un filamento LED.

La disposición de los filamentos LED fuera del elemento central translúcido tiene el efecto adicional de que los filamentos LED se pueden ver en el estado apagado del dispositivo emisor de luz, y que los filamentos LED todavía son visibles frente al dispositivo emisor de luz cuando la luz está encendida. De ese modo, se proporciona una lámpara moderna particularmente funcional y estéticamente agradable que tiene el aspecto de una bombilla incandescente.

Una ventaja adicional de proporcionar tanto una fuente de luz LED dentro y un filamento LED fuera del elemento central translúcido es que es posible operar la fuente de luz LED y el filamento LED independientemente uno del otro. Esto a su vez proporciona un dispositivo emisor de luz con el que es posible operar a intensidades más diferentes sin experimentar ningún brillo significativo.

Además, y en particular, por un lado, proporcionando al menos un filamento LED fuera del elemento central translúcido y, por otro lado, proporcionando el elemento central translúcido como un elemento translúcido que comprende una pared circunferencial y un espacio interior encerrado por la pared circunferencial, es posible alterar la forma de los filamentos LED y / o del elemento central translúcido según se desee. De este modo, un dispositivo emisor de luz que es mucho más versátil en términos de permitir configuraciones de iluminación más diferentes sin experimentar ningún brillo significativo.

En una realización, el al menos un filamento LED está dispuesto sobre o en el elemento central translúcido.

De este modo, se proporciona un dispositivo emisor de luz con una construcción particularmente robusta, ya que el elemento central translúcido puede formar un soporte directo o indirecto para los filamentos LED.

En realizaciones donde el elemento central translúcido forma un soporte indirecto para el (los) filamento(s) LED, se pueden proporcionar uno o más elementos de conexión en el elemento central translúcido para la conexión de los filamentos LED.

En una realización, el al menos un filamento LED se extiende en paralelo con el eje longitudinal.

En una realización alternativa, el al menos un filamento LED está inclinado con respecto al eje longitudinal.

De este modo, se proporciona un dispositivo emisor de luz que es aún más versátil en términos de permitir configuraciones de iluminación más diferentes.

En una realización, la relación de la intensidad de la segunda luz emitida por el al menos un filamento LED a la intensidad de la luz emitida desde el elemento central translúcido es más de 3, más de 4 o más de 5. Para relaciones de intensidad inferiores a 3, se experimenta una cantidad significativa de brillo.

De este modo, se proporciona un dispositivo emisor de luz que no produce, o solo produce en un grado particularmente limitado, brillo cuando se aumenta la intensidad del al menos un filamento LED.

En una realización, el dispositivo emisor de luz comprende una pluralidad de filamentos LED, estando dispuesta la pluralidad de filamentos LED igualmente espaciada alrededor del elemento central translúcido.

De este modo, se proporciona un dispositivo emisor de luz con el que la luz emitida por los filamentos LED se distribuye uniformemente en la superficie de la bombilla externa. Por otra parte, se obtiene una distribución de luz homogénea y

preferiblemente omnidireccional en el campo lejano. Dicha configuración garantiza además una reducción aún mayor en la cantidad de brillo producido, así como una distribución de intensidad homogénea de la luz emitida por el dispositivo emisor de luz, independientemente del ángulo de visión.

5 En una realización, el dispositivo emisor de luz comprende al menos otro filamento LED adicional, estando dispuesto el al menos otro filamento LED en el espacio interior encerrado por la pared circunferencial del elemento central translúcido.

10 De este modo, se proporciona un dispositivo emisor de luz capaz de producir una salida con una intensidad más alta mientras se logran las ventajas mencionadas anteriormente relacionadas particularmente con el brillo. Asimismo, de esta forma se obtiene una bombilla moderna aún más convincente.

15 En una realización, el elemento central translúcido comprende un material de dispersión, y en donde la concentración del material de dispersión es mayor en la posición del al menos un filamento LED que en la parte restante del elemento central translúcido.

20 En una realización, el elemento central translúcido comprende una mayor reflectividad y / o es más retrodispersante en la posición del al menos un filamento LED que en la parte restante del elemento central translúcido. Por ejemplo, se puede proporcionar una capa reflectante o de retrodispersión en el elemento central translúcido, y en particular en una superficie interna del elemento central translúcido, en la posición de los filamentos LED.

En una realización, la pared circunferencial del elemento central translúcido comprende un espesor mayor en la posición del al menos un filamento LED que en la parte restante del elemento central translúcido.

25 En una realización, la pared circunferencial del elemento central translúcido comprende una cavidad en la posición del al menos un filamento LED.

30 Mediante cualquiera de las cuatro realizaciones mencionadas anteriormente, se obtiene un aumento en la relación de intensidad entre los filamentos LED y el elemento central translúcido, que a su vez asegura una reducción aún mayor en la cantidad de brillo producido.

35 Proporcionar especialmente un espesor de pared aumentado o un espesor de pared disminuido (por ejemplo, cavidades) en la posición del al menos un filamento LED proporciona además un dispositivo emisor de luz con un elemento central que es particularmente simple y, por lo tanto, económico de producir.

Proporcionar especialmente un mayor espesor de pared en la posición del al menos un filamento LED proporciona además un dispositivo emisor de luz con el que se mejora el efecto de la luz.

40 En una realización, el al menos un filamento LED está dispuesto al menos parcialmente dentro de la cavidad en el elemento central translúcido.

45 De este modo, se obtiene un aumento adicional en la relación de intensidad entre los filamentos LED y el elemento central translúcido. Además, y especialmente con vistas a las realizaciones adicionales descritas inmediatamente a continuación, se obtiene una redirección mejorada de la segunda luz emitida por los filamentos LED.

En una realización, las cavidades están conformadas y dispuestas para colimar la segunda luz emitida por un filamento LED adyacente.

50 En una realización alternativa, las cavidades están conformadas y dispuestas para distribuir la segunda luz emitida por un filamento LED adyacente a ángulos más grandes que los ángulos de incidencia de la segunda luz en las cavidades.

Mediante cualquiera de las dos realizaciones mencionadas anteriormente, se obtiene un aumento aún mayor en la relación de intensidad entre los filamentos LED y el elemento central translúcido.

55 En una realización, al menos uno del elemento central translúcido y las cavidades comprenden un material luminiscente.

60 Al proporcionar al elemento central translúcido y / o las cavidades un material luminiscente, se obtiene un aumento en la intensidad de la luz emitida por el dispositivo emisor de luz. Por otra parte, se hace posible alterar la distribución del color de la luz emitida por el dispositivo emisor de luz.

65 En una realización, el punto de color de la luz blanca producida por el elemento central translúcido tiene el mismo punto de color que la luz blanca (segunda) producida por el al menos un filamento LED colocado fuera del elemento central translúcido.

De ese modo, se obtiene un dispositivo emisor de luz que emite luz de un color homogéneo.

En una realización, una parte del elemento central translúcido comprende una transmisividad más alta que la parte restante del elemento central translúcido.

5 Por ejemplo, la parte superior, es decir, la parte opuesta a la fuente de luz LED y el elemento del zócalo, del elemento central translúcido puede estar provista de una transmisividad más alta que la parte restante del elemento central translúcido.

10 De este modo, se proporciona un dispositivo emisor de luz con el que se transmite más luz a la parte de la bombilla exterior más cercana a la parte del elemento central translúcido que tiene una transmisividad más alta. Esto, a su vez, puede emplearse para, por ejemplo, reducir la cantidad de luz que de otro modo podría ser absorbida al transmitirse en la dirección del elemento de zócalo. Por otra parte, esta realización proporciona una posibilidad para controlar la dirección en la que se transmitirá la luz con la intensidad más alta.

15 En una realización, al menos una superficie externa de la pared circunferencial del elemento central translúcido es paralela al eje longitudinal.

20 En una realización, al menos una superficie externa de la pared circunferencial del elemento central translúcido comprende una curvatura en la dirección longitudinal.

En una realización, al menos una superficie exterior de la pared circunferencial del elemento central translúcido está inclinada con respecto al eje longitudinal.

25 Por otra parte, el al menos un filamento LED puede extenderse en paralelo con la superficie exterior de la pared circunferencial de dicho elemento central translúcido. Estas realizaciones proporcionan un dispositivo emisor de luz que es mucho más versátil en términos de permitir configuraciones de iluminación y patrones de iluminación más diferentes.

30 En una realización, el dispositivo emisor de luz comprende además uno cualquiera o más de una bombilla externa homogénea, una capa de dispersión y un elemento de zócalo.

En una realización, el dispositivo emisor de luz comprende una base para conectar el módulo de iluminación a un zócalo de luminaria. La base puede ser una tapa. La tapa puede ser un tornillo Edison.

35 En una realización, el dispositivo emisor de luz comprende además un controlador. El controlador está eléctricamente acoplado a las fuentes de luz. El controlador también está acoplado eléctricamente al elemento de zócalo o la base. El controlador está configurado para alimentar las fuentes de luz LED y el filamento LED.

40 En una realización adicional, el dispositivo emisor de luz comprende un controlador para controlar la luz emitida por las fuentes de luz LED y / o el filamento LED. El controlador puede estar adaptado para controlar uno cualquiera o más de la intensidad, temperatura del color, color e índice de reproducción cromática (CRI) del filamento LED y / o fuentes de luz LED.

45 El dispositivo emisor de luz según la invención puede ser una bombilla, como una bombilla incandescente o cualquier otro tipo de bombilla.

Por lo tanto, la invención se refiere además a una lámpara o bombilla que comprende un dispositivo emisor de luz según la invención.

50 Se observa que la invención se refiere a todas las combinaciones posibles de características mencionadas en las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

55 Este y otros aspectos de la presente invención se describirán ahora con más detalle, con referencia a los dibujos adjuntos que muestran las realizaciones de la invención.

60 La figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de una primera realización de un dispositivo emisor de luz según la invención y que comprende un elemento central translúcido, una fuente de luz LED y una pluralidad de filamentos LED.

La figura 2 muestra una vista en sección transversal de una segunda realización de un dispositivo emisor de luz según la invención.

65 La figura 3 muestra una vista en sección transversal de una tercera realización de un dispositivo emisor de luz según la invención.

La figura 4 muestra una vista en sección transversal de una cuarta realización de un dispositivo emisor de luz

según la invención.

Las figuras 5-7 muestran ilustraciones esquemáticas en perspectiva de tres realizaciones diferentes de un elemento central translúcido de un dispositivo emisor de luz según la invención y que comprende filamentos LED adaptados a la forma del elemento central translúcido.

5 La figura 8 muestra una vista en sección transversal de una quinta realización de un dispositivo emisor de luz según la invención.

La figura 9 muestra una vista en sección transversal de una sexta realización de un dispositivo emisor de luz según la invención.

10 La figura 10 muestra una vista en sección transversal de una séptima realización de un dispositivo emisor de luz según la invención.

La figura 11 muestra una vista en sección transversal de una octava realización de un dispositivo emisor de luz según la invención.

La figura 12 muestra una vista en sección transversal de una novena realización de un dispositivo emisor de luz según la invención.

15 Las figuras 13-16 muestran cuatro pares de gráficos, representando los cuatro pares de gráficos cuatro realizaciones diferentes de un dispositivo emisor de luz regulable de acuerdo con la invención, e ilustrando cada par de gráficos a la izquierda la intensidad de cada fuente de luz LED y el filamento LED en función del nivel de reducción de luz y hacia el lado derecho la salida total de luz en función del nivel de reducción de luz.

20 Como se ilustra en las figuras, los tamaños de las capas y regiones se exageran con fines ilustrativos y, por tanto, se proporcionan para ilustrar las estructuras generales de las realizaciones de la presente invención. Los números de referencia iguales se refieren a elementos similares en todas partes.

Descripción detallada

25 La presente invención se describirá ahora más completamente a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en el que se muestran realizaciones actualmente preferidas de la invención. Esta invención puede, sin embargo, realizarse de muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones establecidas en el presente documento; por el contrario, estas realizaciones se proporcionan para minuciosidad e integridad, y
30 transmiten completamente el alcance de la invención a la persona experta.

En referencia primero a la figura 1, se muestra una vista en perspectiva esquemática de una primera realización de un dispositivo emisor de luz 1 según la invención. El dispositivo emisor de luz 1 generalmente comprende un elemento central translúcido 2, al menos una fuente de luz LED 8, 9 adaptada para, en funcionamiento, emitir una primera luz y
35 al menos un filamento LED 4, 5, 6, 7 adaptado para, en funcionamiento, emitir una segunda luz.

En la realización mostrada en la figura 1, el dispositivo emisor de luz 1 comprende una fuente de luz LED 8 y tres filamentos LED 4, 5, 6.

40 Con referencia también a las figuras 2 y 3, generalmente e independientemente de la realización, el elemento central translúcido 2 es un elemento translúcido y comprende una pared circunferencial 3 y un espacio interior 21 encerrado por la pared circunferencial 3. Generalmente, la pared circunferencial 3 del elemento central translúcido 2 comprende una superficie externa 22 y una superficie interna 23.

45 Puede obtenerse una apariencia translúcida del elemento central translúcido 2 por rugosidad de la superficie. La superficie interna 23, la superficie externa 22 o ambas superficies 22, 23 del elemento central 2 pueden por lo tanto ser rugosas en la superficie. También puede obtenerse una apariencia translúcida del elemento central translúcido 2 mediante la inclusión de pequeños espacios de aire o burbujas en la pared circunferencial 3 del elemento central translúcido 2. Una combinación de estas dos posibilidades también es factible.

50 Generalmente e independientemente de la realización, la al menos una fuente de luz LED 8, 9 está dispuesta en el espacio interior 21 del elemento central translúcido 2, y el al menos un filamento LED 4, 5, 6, 7 está dispuesto fuera del al menos un elemento central translúcido. El al menos un filamento LED 4, 5, 6, 7 está dispuesto sobre o en el elemento central translúcido 2 o, en otras palabras, adyacente o a una distancia de, la superficie exterior 22 de la
55 pared circunferencial 3 del elemento central translúcido 2.

El elemento central translúcido 2 puede formar así un soporte directo o indirecto para los filamentos LED 4, 5, 6, 7. En algunas realizaciones, el elemento central translúcido 2 puede, como se ilustra en la figura 1, estar provisto de elementos de conexión 11, 12 a los que se pueden conectar los filamentos LED 4, 5, 6, 7. Los elementos de conexión
60 11, 12 pueden formar solo una conexión física o una conexión física y eléctrica a los filamentos LED.

En el estado apagado, se puede ver al menos un filamento LED 4, 5, 6, y cuando se enciende la luz, al menos un filamento LED 4, 5, 6 todavía es visible frente al elemento central translúcido emisor de luz 2.

65 Normalmente, el al menos un filamento LED 4, 5, 6 comprende un sustrato conformado generalmente como un filamento y, por lo tanto, tiene un cuerpo alargado y una pluralidad de LED acoplados mecánicamente al sustrato. El

al menos un filamento LED 4, 5, 6 puede tener una longitud y un ancho elegidos de tal manera que la relación entre la longitud y el ancho, longitud: ancho, es al menos 3, al menos 5 o incluso al menos 7, como 10 o incluso 15. Por ejemplo, la longitud del al menos un filamento LED es, por ejemplo, de 4 o 6 cm. El ancho del filamento LED al menos uno es, por ejemplo, 2 mm o 3 mm.

5 La al menos una fuente de luz LED 8, 9 y el al menos un filamento LED 4, 5, 6 son, especialmente en caso de que el dispositivo emisor de luz esté adaptado para ser regulable, operables por separado el uno del otro. Como alternativa, la al menos una fuente de luz LED 8, 9 y el al menos un filamento LED 4, 5, 6 son operables simultáneamente.

10 Como se muestra en la figura 1, la bombilla externa 13 puede estar dispuesta centralmente en el eje longitudinal A. Centralmente está en el medio de un objeto. Como se muestra en la figura 1, el dispositivo emisor de luz 1 puede comprender un solo elemento central translúcido 2. El espacio interior 21 puede llenarse con un fluido tal como un gas, por ejemplo, helio, oxígeno y / o aire.

15 En la realización mostrada, el dispositivo emisor de luz 10 comprende además una bombilla externa homogénea 13, así como un elemento de zócalo 14 con conectores eléctricos 15 y electrónica de accionamiento para LED (no mostrado), que son todos opcionales. La bombilla externa homogénea 13 puede ser una bombilla transparente o puede comprender un recubrimiento de dispersión que también es opcional. En caso de que se proporcione un recubrimiento de dispersión, el nivel de dispersión debe elegirse de modo que los filamentos sean visibles cuando el dispositivo emisor de luz está en funcionamiento, es decir, está encendido.

Por consiguiente, el dispositivo emisor de luz 10 es en la realización mostrada una bombilla, como una bombilla incandescente. Otros tipos de bombillas son, sin embargo, también factibles.

25 La luz emitida por el dispositivo emisor de luz es en una realización particular luz blanca. Se prefiere la luz blanca en la mayoría de las aplicaciones de iluminación.

30 Para indicar la calidad de la blancura, a menudo se da una desviación de BBL. Cuanto menor es la desviación de BBL, más pequeñas son las diferencias en el punto blanco entre las diferentes fuentes de luz. La luz blanca puede tener una desviación máxima de 15 SDCM (desviación típica de la coincidencia de color) de BBL, o una desviación máxima de 10 SDCM de BBL, o incluso una desviación máxima de 5 SDCM de BBL.

35 La luz blanca puede tener una temperatura de color en el intervalo de 2000 a 8000 K, o una temperatura de color en el intervalo de 2500 a 6000 K, o incluso una temperatura de color en el intervalo de 2700 a 5000 K. Estas son las temperaturas de color que se usan con mayor frecuencia en la iluminación.

40 La luz blanca puede tener un índice de reproducción cromática, CRI, de al menos 70, o un índice de reproducción cromática de al menos 80, o incluso un índice de reproducción cromática de 85. El CRI es una indicación de la calidad de la luz. Cuanto mayor sea el valor del CRI, mejor será la calidad de la luz. El CRI mínimo especificado se encuentra en las principales aplicaciones de iluminación 80. Los productos de calidad superior tienen un CRI de 85+ o 90+. Algunas aplicaciones en las que no se necesita una representación real de todos los colores pueden tener un CRI de 70+.

45 La luz blanca producida por el dispositivo emisor de luz 1 puede tener una salida de luz mínima de 150 lm, o una salida de luz mínima de 200 lm, o incluso una salida de luz mínima de 250 lm. Estos son niveles mínimos de salida de luz para bombillas. Las bombillas decorativas suelen tener una salida luminosa de más de 150 lm. Las bombillas normales tienen una salida luminosa de aproximadamente 400 o 600 lm. Las bombillas de alta luz (por ejemplo, reemplazos de 75 o 100 vatios) tienen una salida luminosa de aproximadamente 750 o 1000 lm.

50 El punto de color de la luz blanca emitida o producida por el elemento central translúcido 2 tiene preferiblemente el mismo punto de color que la luz blanca emitida por el al menos un filamento LED 4, 5, 6, 7 colocado fuera del elemento central translúcido 2. Tal punto de color es necesario en caso de que se desee una temperatura de color homogénea. Sin embargo, también es factible que ambos elementos produzcan diferentes temperaturas de color o colores, lo que puede provocar efectos decorativos de iluminación.

55 La altura del elemento central translúcido 2 puede estar en el intervalo del 80 % al 10 % del tamaño de la bombilla externa 13, o en el intervalo del 70 % al 20 % del tamaño de la bombilla externa 13, o incluso en el intervalo del 60 % al 30 % del tamaño de la bombilla externa 13. Cuanto mayor sea la altura y / o mayor área de superficie del elemento central, menor será la intensidad del elemento central, o alternativamente, más luz puede dar el elemento central. Por ejemplo, la altura de la envoltura de la bombilla es, por ejemplo, de 8 cm. La altura del elemento central translúcido puede ser de 4 cm.

60 El ancho del elemento central translúcido 2 puede estar en el intervalo del 80 % al 10 % del tamaño de la bombilla externa 13, o en el intervalo del 70 % al 20 % del tamaño de la bombilla externa 13, o incluso en el intervalo del 60 % al 30% del tamaño de la bombilla externa 13. Cuanto mayor sea el ancho y / o mayor área de superficie del elemento central, menor será la intensidad del elemento central, o alternativamente, más luz puede dar el elemento central. Por

ejemplo, el ancho de la envoltura de la bombilla es de 6 cm. El ancho del elemento central translúcido puede ser de 4 cm. La bombilla externa puede ser una envoltura.

5 En referencia ahora a la figura 2, se muestra una vista en sección transversal de una segunda realización de un dispositivo emisor de luz 100 según la invención y se describirá solo en términos de aquellas características que difieren de la realización descrita anteriormente.

10 El dispositivo emisor de luz 100 comprende dos filamentos LED 4 y 5 dispuestos fuera del elemento central translúcido 2, por ejemplo, en ambos lados y / o diametralmente opuestos del elemento central translúcido 2 y orientados en paralelo al eje longitudinal A del dispositivo emisor de luz 100. Como se representa en la figura 1, el eje longitudinal A del dispositivo de iluminación 100 puede ser el eje largo del dispositivo emisor de luz 100 que atraviesa su centro, como por ejemplo su centro de gravedad. El dispositivo emisor de luz 100 comprende además dos fuentes de luz LED 8, 9 dispuestas dentro del elemento central translúcido 2, es decir, en el espacio interior 21 del elemento central translúcido 2.

15 En otras realizaciones, se pueden proporcionar más de dos fuentes de luz LED dispuestas dentro del elemento central translúcido 2.

20 El dispositivo emisor de luz 100 comprende además otros dos filamentos LED 16 y 17 dispuestos dentro del elemento central translúcido 2, es decir, en el espacio interior 21 del elemento central translúcido 2. En realizaciones donde el dispositivo emisor de luz comprende dos, o uno o más de dos, de tales filamentos LED adicionales, además, es posible omitir la(s) fuente(s) de luz LED 8, 9 ya que los filamentos LED adicionales pueden ocupar el lugar de la(s) fuente(s) de luz LED 8, 9.

25 En referencia ahora a la figura 3, se muestra una vista en sección transversal de una tercera realización de un dispositivo emisor de luz 101 según la invención y se describirá solo en términos de aquellas características que difieren de las realizaciones descritas anteriormente.

30 El dispositivo emisor de luz 101 comprende tres filamentos LED 4, 5, 6, cada uno posicionado en un ángulo de 120 grados con respecto a los filamentos LED adyacentes y orientados en paralelo al eje longitudinal A del elemento central translúcido 2. El dispositivo emisor de luz 101 comprende además una fuente de luz LED 8 dispuesta dentro del elemento central translúcido 2, es decir, en el espacio interior 21 del elemento central translúcido 2.

35 Como se muestra en la figura 3, el al menos un filamento LED 4, 5, 6 puede estar dispuesto entre el al menos un elemento central translúcido 2 y la bombilla externa 13. Como se muestra en la figura 3, el al menos un filamento LED 4, 5, 6 puede estar dispuesto a una distancia distinta de cero con respecto al eje longitudinal. Como se muestra en la figura 3, el al menos un filamento LED 4, 5, 6 puede estar dispuesto a una distancia distinta de cero respecto a dicho al menos un elemento central translúcido 2. Como se muestra en la figura 3, la al menos una fuente de luz LED 8 puede estar dispuesta en el eje longitudinal A. Como se representa en la figura 3, la al menos una fuente de luz LED 8 es diferente de un filamento LED. Por lo tanto, la al menos una fuente de luz LED 8 no es un filamento LED. Como se muestra en la figura 3, la al menos una fuente de luz LED 8 no está dispuesta fuera de al menos un elemento central transparente 2. Como se muestra en la figura 3, el al menos un filamento LED 4, 5, 6 no está dispuesto dentro de al menos un elemento central transparente 2.

45 En referencia ahora a la figura 4, se muestra una vista en sección transversal de una cuarta realización de un dispositivo emisor de luz 102 según la invención y se describirá solo en términos de aquellas características que difieren de las realizaciones descritas anteriormente.

50 El dispositivo emisor de luz 102 comprende cuatro filamentos LED 4, 5, 6, 7, cada uno posicionado en un ángulo de 90 grados con respecto a los filamentos LED adyacentes y orientados paralelamente al eje longitudinal A del elemento central translúcido 2. El dispositivo emisor de luz 102 comprende además una fuente de luz LED 8 dispuesta centralmente dentro del elemento central translúcido 2, es decir, en el espacio interior 21 del elemento central translúcido 2.

55 En otras realizaciones, se pueden proporcionar más de cuatro filamentos LED posicionados igualmente espaciados alrededor del elemento central translúcido 2. En otras realizaciones más, los filamentos LED no necesitan estar igualmente espaciados o distribuidos uniformemente alrededor del elemento central translúcido 2.

60 Pasando ahora a las figuras 5, 6 y 7 se ilustran realizaciones factibles diferentes del elemento central translúcido 2 junto con diferentes orientaciones de los filamentos LED 4, 5, 6, 7 con respecto al elemento central translúcido 2.

Generalmente, e independientemente de la realización, el elemento central translúcido 2 puede comprender un material luminiscente.

65 Generalmente, el elemento central translúcido 2 puede tener cualquier forma factible. Por ejemplo, el elemento central translúcido 2 puede tener una forma geométrica simple, por ejemplo, la forma de un cubo, una bola, un cilindro (véase

la figura 6), una cúpula, una esfera, un cono o un cono truncado (véase la figura 5).

Los filamentos LED 4, 5, 6, pueden ser rectos como se muestra en las figuras 5 y 6. Los filamentos LED 4, 5, 6, pueden inclinarse con respecto al eje longitudinal A del elemento central translúcido 2 como se muestra en las figuras 1 y 5, o los filamentos LED 4, 5, 6, pueden extenderse verticalmente en paralelo con el eje longitudinal A del elemento central translúcido 2 como se muestra en la figura 6.

Generalmente, el elemento central translúcido 2 también puede tener una forma geométrica avanzada, por ejemplo, un trapecio o un diamante, o incluso una combinación de dos o más formas geométricas. En la figura 7 se muestra un ejemplo de un elemento central translúcido 2 con una forma geométrica más avanzada.

El elemento central translúcido 2 también puede, alternativa o adicionalmente, comprender dos o más secciones o partes. Como se indica en la figura 7, el elemento central translúcido 2 puede estar provisto, por ejemplo, de dos secciones para proporcionar al menos una superficie externa 22 de la pared circunferencial 3 con una superficie con una curvatura en ángulo. La superficie de la pared circunferencial 3 o la curvatura de la misma puede en otras realizaciones tomar otras formas tales como una curvatura redonda o una curvatura doble. También la superficie de la pared circunferencial 3 o la curvatura de la misma puede ser convexa como se indica en la figura 7, puede ser cóncava o incluso puede ser una combinación de convexo y cóncavo.

Alternativa o adicionalmente, la superficie interna 23 de la pared circunferencial 3 también puede estar provista de una curvatura correspondiente o diferente a la de la superficie externa 22.

En realizaciones particulares, como las que se muestran en las figuras 5 a 7, los filamentos LED 4, 5, 6, 7 se extienden y se disponen de manera que sigan la curvatura de la pared circunferencial 3 del elemento central translúcido 2. Donde sea provisto, los otros filamentos LED 16, 17 también pueden extenderse y disponerse de manera que sigan la curvatura de la pared circunferencial 3, y particularmente la superficie interna 23 de la pared circunferencial 3, del elemento central translúcido 2.

En referencia ahora a la figura 8, se muestra una vista en sección transversal de una quinta realización de un dispositivo emisor de luz 103 según la invención y se describirá solo en términos de aquellas características que difieren de las realizaciones descritas anteriormente.

Generalmente, un dispositivo emisor de luz según la invención puede comprender un elemento central translúcido 2 que generalmente es más reflectante y / o que proporciona más retrodispersión en las posiciones de los filamentos LED 4, 5, 6, en comparación con sus partes restantes para aumentar la relación de intensidad entre el filamento LED y el elemento central translúcido 2.

En la realización mostrada en la figura 8, el dispositivo emisor de luz 103 comprende un elemento central translúcido 2 que comprende una capa adicional al menos parcialmente reflectante 41, 51, 61, 71 en la posición de cada uno de los filamentos LED 4, 5, 6, 7. Las capas parcialmente reflectantes 41, 51, 61, 71 reflejan parcialmente la luz de la fuente de luz LED 8. En las secciones donde no se coloca una capa parcialmente reflectante se transmite más luz. Los filamentos LED 4, 5, 6, 7 pueden proporcionar más luz en una determinada dirección. El efecto obtenido de esta realización es una luz homogénea mejorada en el campo lejano. También contribuye a la visibilidad de los filamentos LED. En referencia ahora a la figura 9, se muestra una vista en sección transversal de una sexta realización de un dispositivo emisor de luz 104 según la invención y se describirá solo en términos de aquellas características que difieren de las realizaciones descritas anteriormente.

El dispositivo emisor de luz 104 comprende un elemento central translúcido 2 que comprende una mayor concentración de material de dispersión 42, 52, 62, 72 en la posición de cada uno de los filamentos LED 4, 5, 6, 7 en comparación con las partes restantes del elemento central translúcido 2. Los materiales de dispersión incluyen, entre otros, TiO₂, BaSO₄, Al₂O₃ o combinaciones de los mismos.

En referencia ahora a la figura 10, se muestra una vista en sección transversal de una séptima realización de un dispositivo emisor de luz 105 según la invención y se describirá solo en términos de aquellas características que difieren de las realizaciones descritas anteriormente.

El dispositivo emisor de luz 105 comprende un elemento central translúcido 2 que comprende una pared más gruesa 43, 53, 63, 73 en la posición de cada uno de los filamentos LED 4, 5, 6, 7 en comparación con las partes restantes del elemento central translúcido 2. Una pared más gruesa aumenta la cantidad de dispersión de la luz. Esta realización también se puede usar para mejorar la homogeneidad de la luz en el campo lejano y / o la visibilidad de los filamentos LED.

En referencia ahora a la figura 11, se muestra una vista en sección transversal de una octava realización de un dispositivo emisor de luz 106 según la invención y se describirá solo en términos de aquellas características que difieren de las realizaciones descritas anteriormente.

El dispositivo emisor de luz 106 comprende un elemento central translúcido 2 que comprende pequeñas cavidades 44, 54, 64, 74 en las posiciones de cada uno de los filamentos LED 4, 5, 6, 7 para redirigir la segunda luz emitida por los filamentos LED 4, 5, 6, 7. Esta realización proporciona una luz más homogénea en el campo lejano y / o una mejor visibilidad de los filamentos LED al reflejar y redirigir la luz emitida por los filamentos LED 4, 5, 6, 7.

5 En la realización mostrada en la figura 11, los filamentos LED 4, 5, 6, 7 están posicionados al menos parcialmente en las cavidades 44, 54, 64, 74 en el elemento central translúcido 2. Como alternativa, los filamentos LED 4, 5, 6, 7 pueden colocarse fuera de las cavidades 44, 54, 64, 74 en el elemento central translúcido 2.

10 Las cavidades 44, 54, 64, 74 en el elemento central translúcido 2 pueden estar conformadas y dispuestas de manera que colimen la segunda luz emitida por los filamentos LED 4, 5, 6, 7. Las cavidades 44, 54, 64, 74 en el elemento central translúcido 2 también pueden estar conformadas y dispuestas de manera que distribuyan la luz emitida por los filamentos LED 4, 5, 6, 7 a ángulos más grandes que los ángulos incidentes.

15 En referencia ahora a la figura 12, se muestra una vista en sección transversal de una novena realización de un dispositivo emisor de luz 107 según la invención y se describirá solo en términos de aquellas características que difieren de las realizaciones descritas anteriormente.

20 El dispositivo emisor de luz 106 difiere de las realizaciones restantes descritas en este documento, y en particular de la realización mostrada en la figura 11, en que las cavidades 44, 54, 64, 74 en el elemento central translúcido 2 comprenden un material luminiscente 45, 55, 65, 75.

25 Pasando ahora a las figuras 13 a 16, se describirán cuatro tipos diferentes de dispositivos emisores de luz según la invención que están adaptados para ser regulables en términos del efecto de la construcción sobre la salida total de luz del dispositivo emisor de luz.

30 Cada una de las figuras 13 a 16 muestra un par de gráficos que ilustran a la izquierda la intensidad de cada una de las fuentes de luz LED y el filamento LED en función del nivel de reducción de luz y a la derecha la salida de luz total en función del nivel de reducción de luz.

35 La figura 13 ilustra un dispositivo emisor de luz regulable configurado de tal manera que la intensidad del filamento LED y la fuente de luz LED colocada dentro del elemento central translúcido 2 puede aumentarse y disminuirse (atenuarse) simultáneamente (gráfico del lado izquierdo). De ese modo, se obtiene un aumento lineal en la salida total de luz del dispositivo emisor de luz (gráfico del lado derecho).

40 Dicha configuración puede combinarse con un filamento LED colocado fuera del elemento central translúcido 2 y emitiendo una segunda luz que tiene una temperatura de color más alta que la primera luz emitida por la fuente de luz LED colocada dentro del elemento central translúcido 2. Por ejemplo, el filamento LED fuera del elemento central translúcido 2 puede emitir luz con una temperatura de color de 3500 K, mientras que la fuente de luz LED dentro del elemento central translúcido 2 genera luz que tiene una temperatura de color de 2500 K.

45 La figura 14 ilustra un dispositivo emisor de luz regulable configurado de manera que haya un aumento absoluto más alto en la intensidad del filamento LED en comparación con el aumento absoluto en la intensidad de la fuente de luz LED colocada dentro del elemento central translúcido 2 (gráfico del lado izquierdo), pero un aumento lineal en la salida total de luz del dispositivo emisor de luz (gráfico del lado derecho).

50 La figura 15 ilustra un dispositivo emisor de luz regulable configurado de modo que haya un aumento no lineal en la intensidad del filamento LED y un aumento no lineal en la intensidad de la fuente de luz LED colocada dentro del elemento central translúcido 2 (gráfico del lado izquierdo), pero un aumento lineal en la salida total de luz del dispositivo emisor de luz (gráfico del lado derecho).

55 Finalmente, la figura 16 ilustra un dispositivo emisor de luz regulable configurado de tal manera que a bajas intensidades solo los filamentos LED están encendidos y atenuados, y cuando la intensidad aumenta, los LED dentro del elemento central translúcido 2 comienzan a encenderse (gráfico del lado izquierdo), pero un aumento lineal en la salida total de luz del dispositivo emisor de luz (gráfico del lado derecho).

60 Todas las configuraciones ilustradas en las figuras 14 a 16 pueden, por ejemplo, combinarse con un filamento LED que emite una segunda luz que tiene una temperatura de color más baja que la primera luz emitida por la fuente de luz LED dispuesta dentro del elemento central translúcido 2. Por ejemplo, el filamento LED fuera del elemento central translúcido 2 puede emitir luz con una temperatura de color de 2500 K, mientras que la fuente de luz LED dentro del elemento central translúcido 2 genera luz que tiene una temperatura de color de 3500 K.

65 Todas las configuraciones ilustradas en las figuras 14 a 16 aseguran que el filamento LED se hace más visible a niveles de luz más bajos. A niveles más altos de luz, la prevención del brillo, objeto de la presente invención, se vuelve importante.

Para controlar el filamento LED y la fuente de luz LED entre sí, se necesita un controlador. Por tanto, el dispositivo emisor de luz puede comprender un controlador para controlar la cantidad y el tipo de luz entre la fuente de luz LED y el filamento LED.

5 Las fuentes de luz LED dentro del elemento central translúcido 2 pueden ser LED de colores. Por ejemplo, tres fuentes de luz LED en forma de una fuente de luz LED de rojo (R), verde (G) y azul (B) se puede proporcionar para ajustar la temperatura de color de la luz que sale del elemento central translúcido 2. También se pueden proporcionar una o más fuentes de luz LED de color para emitir luz de color en lugar de luz blanca. Por ejemplo, las fuentes de luz LED RGB en el elemento central pueden emitir luz blanca rojiza mientras que el filamento LED proporciona luz blanca. La
10 diferencia de color puede proporcionar más contraste para mejorar la visibilidad de los filamentos LED sin tener problemas de brillo.

El experto en la materia se da cuenta de que la presente invención de ninguna manera está limitada a las realizaciones preferidas descritas anteriormente. Al contrario, son posibles muchas modificaciones y variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
15

Por ejemplo, también es posible incluir una guía de luz en la parte superior de la al menos una fuente de luz LED.

Adicionalmente, los expertos en la materia pueden entender y efectuar variaciones en las realizaciones divulgadas a la hora de practicar la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, de la divulgación y de las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la expresión "que comprende" no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad. El mero hecho de que se enumeren ciertas medidas en diferentes reivindicaciones mutuamente dependientes no indica que no pueda utilizarse ventajosamente una combinación de tales medidas.
20

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo emisor de luz (1) que tiene un eje longitudinal (A) que comprende:

5 al menos una fuente de luz LED (8, 9) adaptada para, en funcionamiento, emitir una primera luz,
 al menos un filamento LED (4, 5, 6, 7) adaptado para, en funcionamiento, emitir una segunda luz,
 al menos un elemento central translúcido (2), comprendiendo el elemento central translúcido (2) una pared
 10 circunferencial (3), un espacio interior (21) encerrado por la pared circunferencial (3), y
 una bombilla externa (13) que encierra dicho al menos un elemento central translúcido (2) y dicho al menos un
 filamento LED (4, 5, 6, 7),
 en donde
 dicho al menos un filamento LED (4, 5, 6, 7) está dispuesto fuera de dicho al menos un elemento central translúcido
 (2),
 y en donde dicho al menos un elemento central translúcido (2) está dispuesto centralmente en el eje longitudinal
 15 (A), caracterizado por que dicha al menos una fuente de luz LED (8, 9) está dispuesta en el espacio interior (21)
 encerrado por la pared circunferencial (3) del elemento central translúcido (2).

2. Un dispositivo emisor de luz (1) según la reivindicación 1, en donde dicho al menos un filamento LED (4, 5, 6, 7)
 20 está dispuesto sobre o en el elemento central translúcido (2), y/o en donde dicho al menos un filamento LED (4, 5, 6,
 7) se extiende en paralelo con el eje longitudinal (A), o dicho al menos un filamento LED (4, 5, 6, 7) está inclinado con
 respecto al eje longitudinal (A).

3. Un dispositivo emisor de luz (1) según la reivindicación 1 o 2, en donde la relación entre la intensidad de la segunda
 25 luz emitida por dicho al menos un filamento LED (4, 5, 6, 7) y la intensidad de la luz emitida desde el elemento central
 translúcido (2) es más de 3, más de 4 o más de 5.

4. Un dispositivo emisor de luz (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende una
 30 pluralidad de filamentos LED (4, 5, 6, 7), estando dispuesta la pluralidad de filamentos LED (4, 5, 6, 7) separada de
 igual manera alrededor del elemento central translúcido (2).

5. Un dispositivo emisor de luz (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende al menos
 otro filamento LED (16, 17), estando dispuesto dicho al menos otro filamento LED (16, 17) en el espacio interior (21)
 encerrado por la pared circunferencial (3) del elemento central translúcido (2).

6. Un dispositivo emisor de luz (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento
 35 central translúcido (2) comprende un material de dispersión (42, 52, 62, 72), y en donde la concentración del material
 de dispersión (42, 52, 62, 72) es mayor en la posición de dicho al menos un filamento LED (4, 5, 6, 7) que en la parte
 restante del elemento central translúcido (2).

7. Un dispositivo emisor de luz (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento
 40 central translúcido (2) comprende una mayor reflectividad y/o es más retrodispersante en la posición de dicho al menos
 un filamento LED (4, 5, 6, 7) que en la parte restante del elemento central translúcido (2).

8. Un dispositivo emisor de luz (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pared
 45 circunferencial (3) del elemento central translúcido (2) comprende un espesor mayor en la posición (43, 53, 63, 73) de
 dicho al menos un filamento LED (4, 5, 6, 7) que en la parte restante del elemento central translúcido (2).

9. Un dispositivo emisor de luz (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pared
 50 circunferencial (3) del elemento central translúcido (2) comprende una cavidad (44, 54, 64, 74) en la posición de dicho
 al menos un filamento LED (4, 5, 6, 7).

10. Un dispositivo emisor de luz (1) según la reivindicación 9, en donde dicho al menos un filamento LED (4, 5, 6, 7)
 está dispuesto al menos parcialmente dentro de la cavidad (44, 54, 64, 74).

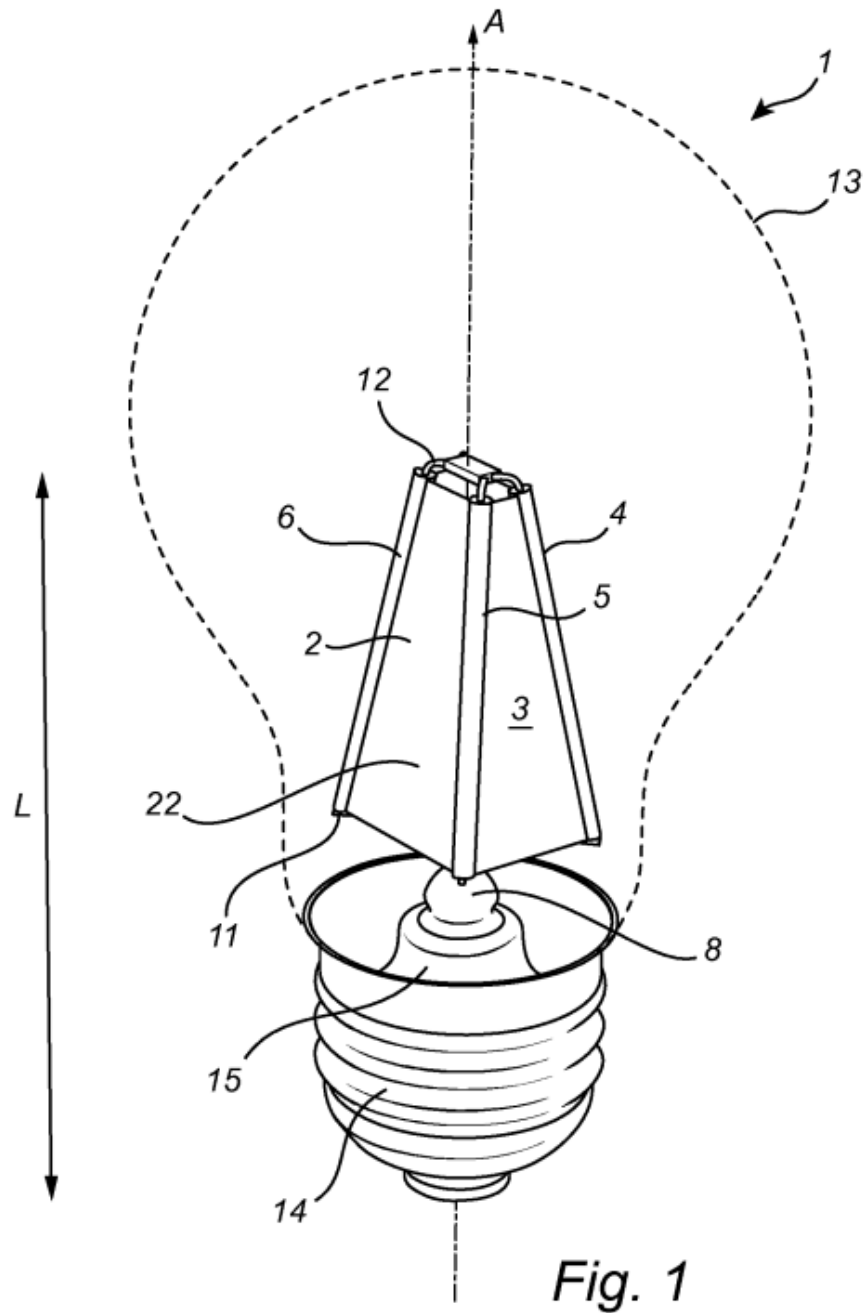
11. Un dispositivo emisor de luz (1) según la reivindicación 9 o 10, en donde las cavidades (44, 54, 64, 74) están
 55 conformadas y dispuestas para colimar la segunda luz emitida por un filamento LED adyacente, o
 en donde las cavidades (44, 54, 64, 74) están conformadas y dispuestas para distribuir la segunda luz emitida por un
 filamento LED adyacente a ángulos mayores que los ángulos de incidencia de la segunda luz en las cavidades (44,
 54, 64, 74).

12. Un dispositivo emisor de luz (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos uno
 60 del elemento central translúcido (2) y las cavidades (44, 54, 64, 74) comprende un material luminiscente (45, 55, 65,
 75).

13. Un dispositivo emisor de luz (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
 en donde una parte del elemento central translúcido (2) comprende una transmisividad más alta que la parte restante

del elemento central translúcido (2).

- 5 14. Un dispositivo emisor de luz (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una superficie externa (22) de la pared circunferencial (3) del elemento central translúcido (2) es paralela al eje longitudinal (A) y/o comprende una curvatura en la dirección longitudinal (L) y/o se inclina con respecto al eje longitudinal (A), y en donde dicho al menos un filamento LED (4, 5, 6, 7) se extiende en paralelo con la superficie exterior (22) de la pared circunferencial (3) del elemento central translúcido (2).
- 10 15. Una lámpara que comprende un dispositivo emisor de luz (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.



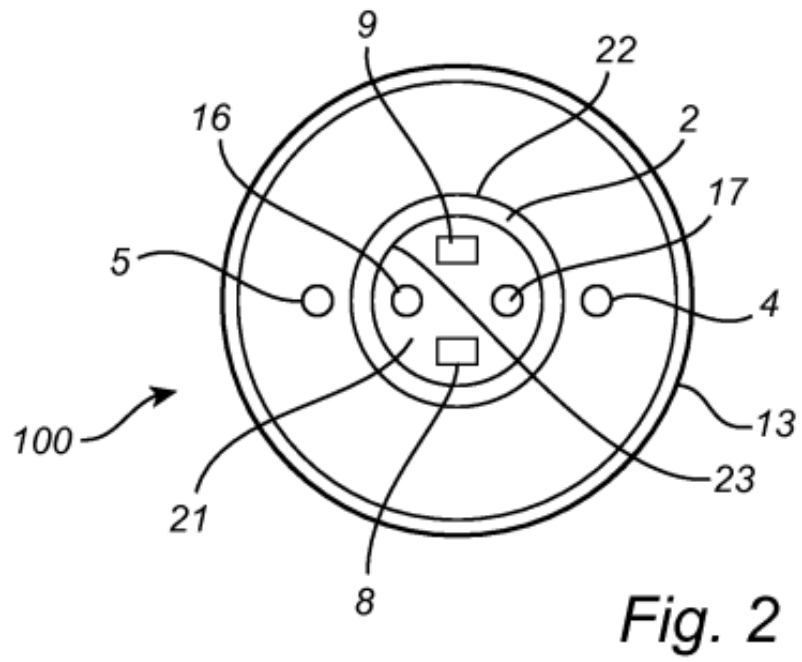


Fig. 2

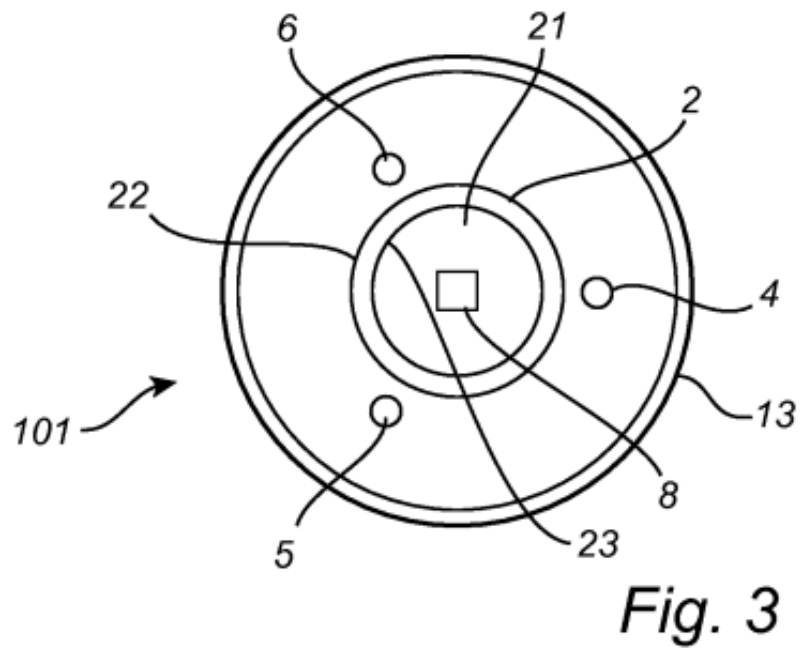


Fig. 3

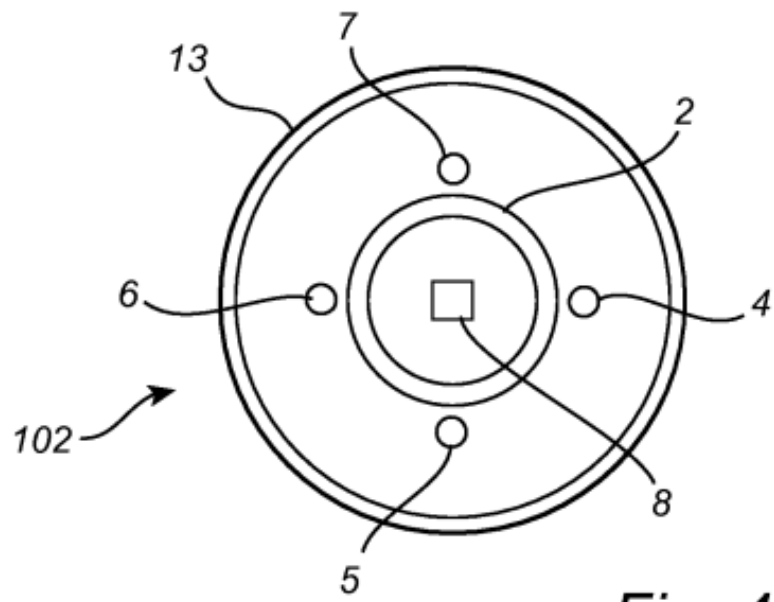


Fig. 4

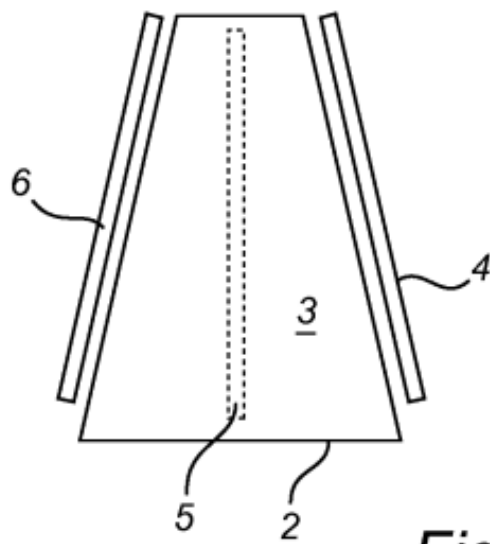


Fig. 5

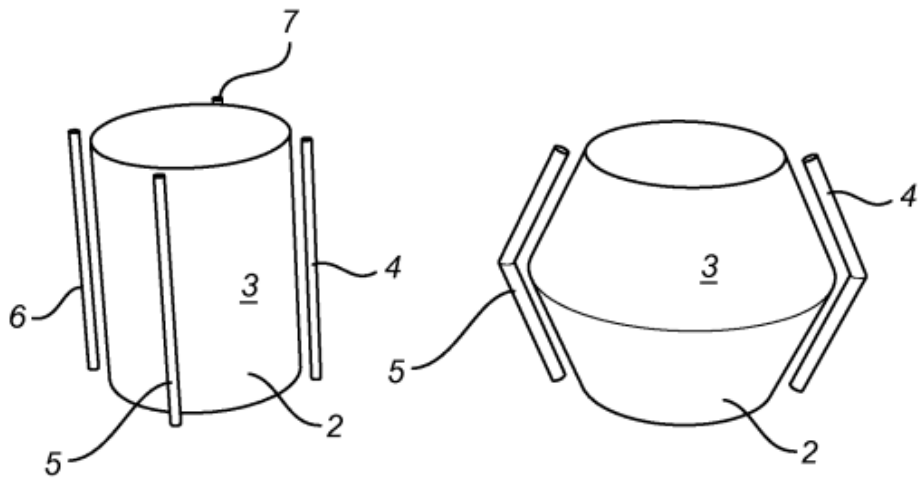


Fig. 6

Fig. 7

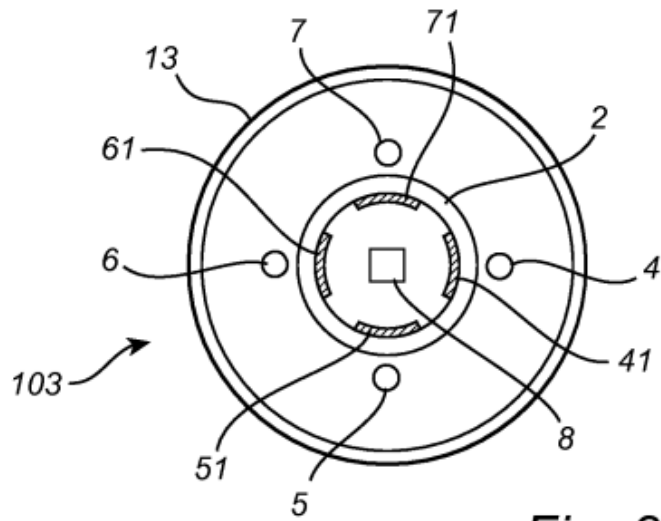


Fig. 8

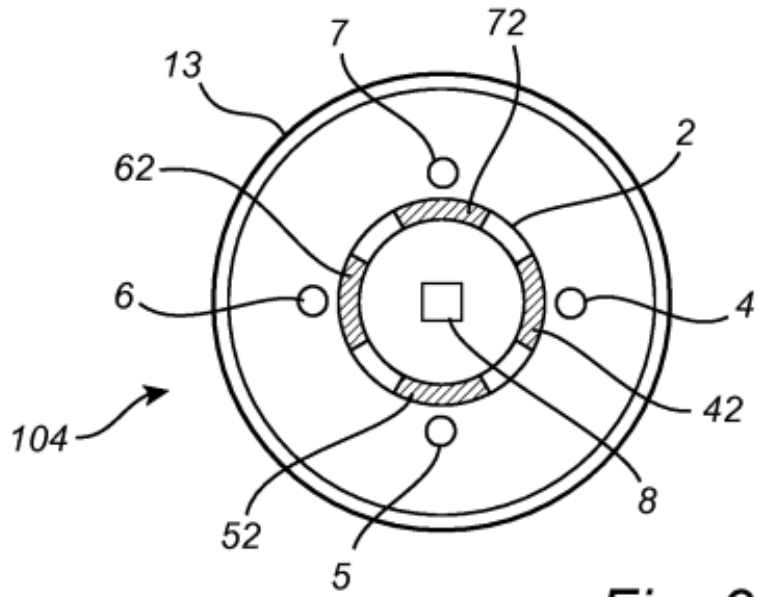


Fig. 9

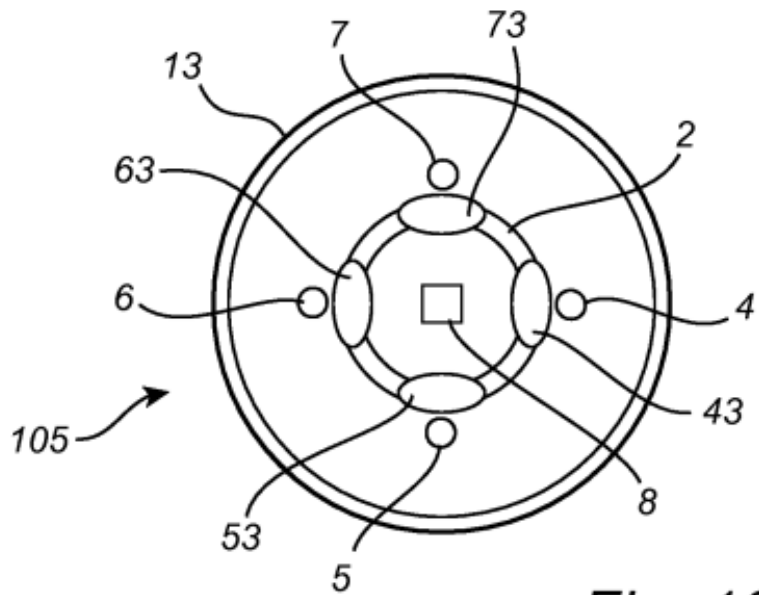


Fig. 10

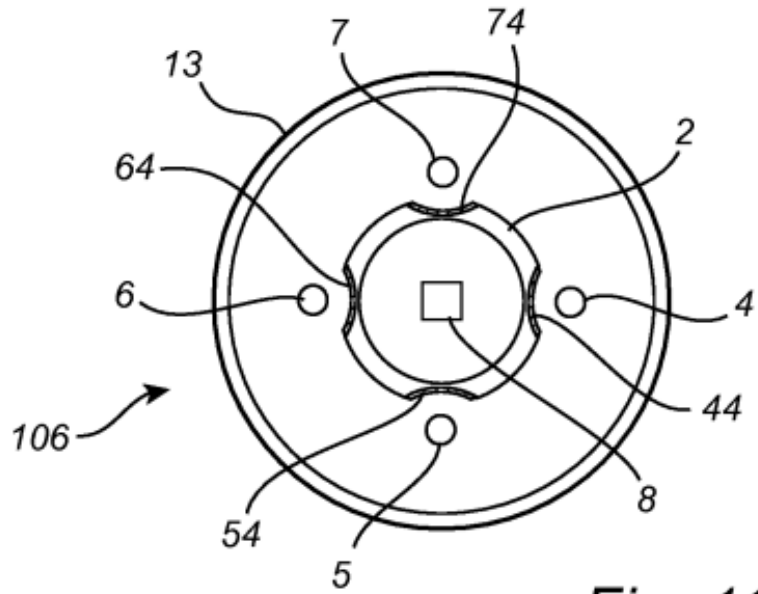


Fig. 11

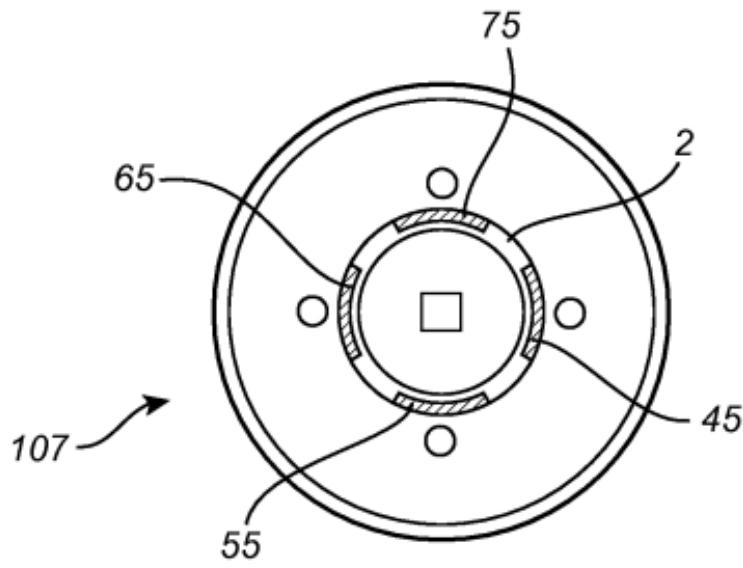


Fig. 12

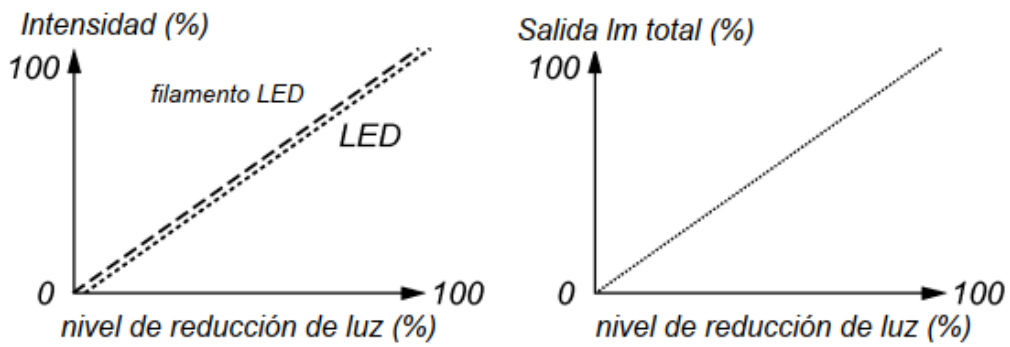


Fig. 13

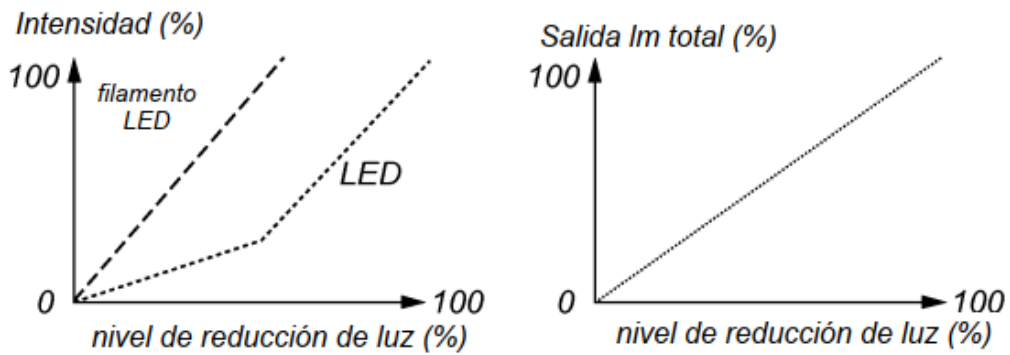


Fig. 14

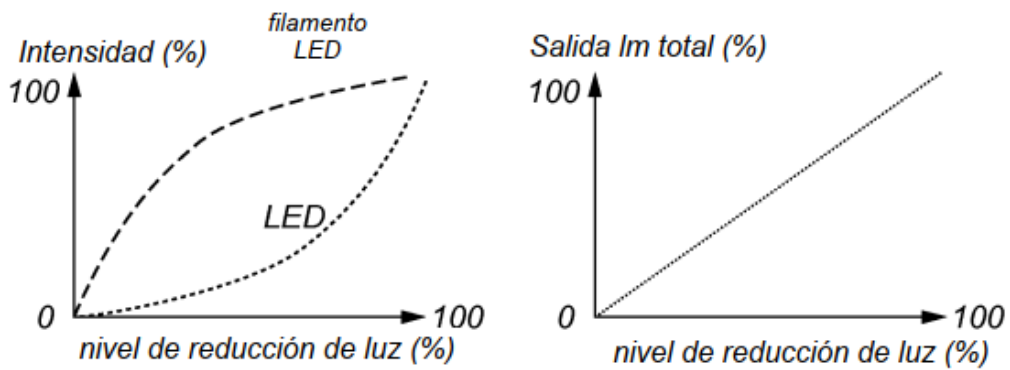


Fig. 15

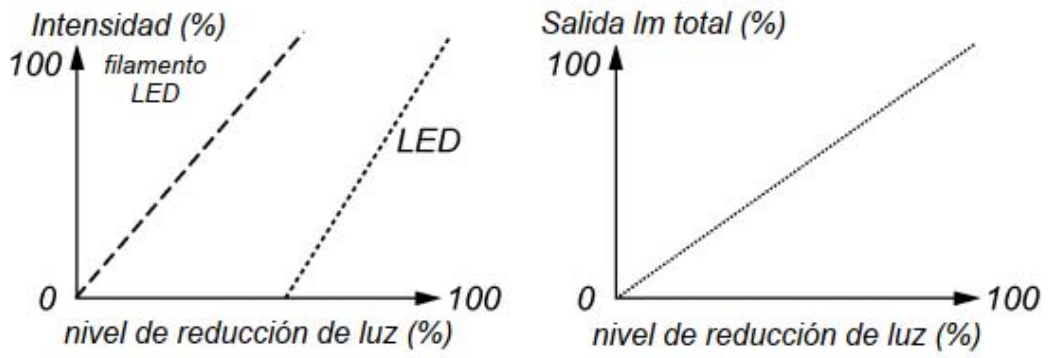


Fig. 16