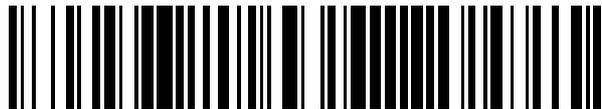


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 677**

51 Int. Cl.:

H01L 33/48 (2010.01)

H01L 33/60 (2010.01)

F21V 8/00 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.11.2012 PCT/KR2012/009752**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.05.2013 WO13073897**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2012 E 12850417 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 2782150**

54 Título: **Paquete de un dispositivo emisor de luz y retroiluminación que incluye el mismo**

30 Prioridad:

17.11.2011 KR 20110120496
04.09.2012 KR 20120097844

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.12.2018

73 Titular/es:

LUMENS CO., LTD. (100.0%)
(Gomae-dong) 12, Wongomae-ro, Giheung-gu,
Yongin-si
Gyeonggi-Do 449-901, KR

72 Inventor/es:

OH, SEUNG HYUN;
KIM, PYOUNG GUG;
LEE, SEUNG HOON;
MIN, CHUN KI;
LIM, JUNG A;
LIM, JUN HYUNG;
JUNG, CHEOL HUN y
CHUNG, BO HYUN

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 693 677 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

Paquete de un dispositivo emisor de luz y retroiluminación que incluye el mismo

- 5 La presente invención se refiere a un paquete de un elemento emisor de luz y una unidad de retroiluminación que incluye el mismo. De manera más particular, la presente invención se refiere a un paquete de un elemento emisor de luz que tiene un excelente rendimiento de radiación de calor y alta luminiscencia, así como también una unidad de retroiluminación que incluye el mismo.

10 ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

En general, un elemento emisor de luz se utiliza como una fuente de luz de una unidad de retroiluminación en un dispositivo electrónico, por ejemplo, un dispositivo de visualización. Un elemento emisor de luz puede compactarse de diversas maneras antes de conectarse a un módulo de retroiluminación y la unidad de retroiluminación incluye un

- 15 elemento emisor de luz compacto.

El elemento emisor de luz del paquete respectivo no solo genera luz, sino también una cantidad considerable de calor.

- 20 Los documentos KR 2007 0056233 A, US 2005/133939 A1, KR 2007 0056230 A y US 2008/210964A1 describen paquetes LED con tecnología de vanguardia.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCÓN

25 PROBLEMA TÉCNICO

Sin embargo, en el paquete del elemento emisor de luz convencional descrito arriba, el calor generado por el elemento emisor de luz podría no ser fácilmente despedido hacia el exterior. Como resultado, un material moldeado podría inflarse o la vida útil del elemento emisor de luz podría reducirse.

30

La presente invención se ha efectuado en un esfuerzo por resolver varios problemas, incluyendo el de arriba, y proporciona un paquete de un elemento emisor de luz con un excelente rendimiento de radiación de calor y una unidad de retroiluminación que incluye el mismo. Sin embargo, el alcance de la presente invención no se limita a dicho esfuerzo.

35

SOLUCIÓN TÉCNICA

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un paquete de un elemento emisor de luz que incluye un bastidor de conductores, un elemento emisor de luz en dicho bastidor, un material moldeado combinado

- 40 con el bastidor que presenta un orificio para la emisión de la luz generada por el elemento emisor de luz y una estructura de reflejo que presenta una abertura que corresponde al orificio del material moldeado y está en contacto con este material, de acuerdo con la reivindicación 1 adjunta. La estructura de reflejo puede incluir una porción de soporte en contacto con el material moldeado, proporcionada de manera continua o específica a lo largo de una circunferencia del orificio del material moldeado, y una porción radial en contacto con la porción de soporte, que se
- 45 extiende radialmente desde el material moldeado en relación a una dirección en la que se emite la luz generada por el elemento emisor de luz.

El material moldeado puede incluir una porción de soporte, proporcionada de manera continua o específica a lo largo de una circunferencia del orificio del material moldeado, y la estructura de reflejo puede incluir una porción radial,

- 50 con una forma radial, en contacto con la porción de soporte, que se extiende radialmente desde el material moldeado en relación a una dirección en la que se emite la luz generada por el elemento emisor de luz.

El material moldeado puede incluir una porción de soporte proporcionada de manera continua o específica a lo largo de una circunferencia del orificio del material moldeado, y la estructura de reflejo puede presentar una forma que

- 55 corresponda a la porción de soporte del material moldeado y esté en contacto con dicho material.

Las cavidades o porciones cóncavas y convexas pueden proporcionarse en el material moldeado, y la estructura de reflejo puede incrustarse en dichas cavidades o porciones cóncavas y convexas.

- 60 El paquete del elemento emisor de luz además puede incluir una capa adhesiva proporcionada en la parte más

pequeña de una región entre el material moldeado y la estructura de reflejo, a fin de fijar la estructura de reflejo al material moldeado.

5 La capa adhesiva puede tener un primer grosor en un área adyacente al elemento emisor de luz y un segundo grosor en un área apartada del mismo, con el primer grosor siendo mayor que el segundo.

El grosor de la capa adhesiva puede reducirse gradualmente en la dirección opuesta al elemento emisor de luz.

10 La estructura de reflejo puede incluir una superficie radial con una forma radial que se extiende radialmente desde el material moldeado en relación a una dirección a lo largo de la cual se emite la luz generada por el elemento emisor de luz.

La superficie radial de la estructura de reflejo puede formar un ángulo predeterminado con una dirección de emisión principal para la luz generada por el elemento emisor de luz.

15 El ángulo predeterminado puede ser igual o mayor a 10° e igual o inferior a 20° .

20 La superficie radial de la estructura de reflejo puede formar un primer ángulo en una dirección principal de emisión para la luz generada por el elemento emisor de luz, desde un punto donde la superficie radial esté en contacto con el material moldeado hasta un primer punto en sentido contrario al material moldeado, y formar un segundo ángulo desde el material moldeado en comparación con el primer punto, con el segundo ángulo siendo mayor que el primero.

25 El paquete del elemento emisor de luz además puede incluir una primera capa de resina que incluye un material fluorescente y proporcionarse en el orificio del material moldeado de modo que cubra el elemento emisor de luz.

El paquete del elemento emisor de luz además puede incluir una segunda capa de resina que transmita la luz, cubra la primera capa de resina y esté en contacto con la superficie radial.

30 El paquete del elemento emisor de luz también puede incluir una segunda capa de resina transmisora de luz, proporcionada en el orificio del material moldeado de modo que cubra el elemento emisor de luz, y una primera capa de resina que incluya un material fluorescente, cubra la segunda capa de resina y esté en contacto con la superficie radial.

35 La estructura de reflejo podría comprender metal.

40 Una superficie de la porción de soporte que mira al orificio del material moldeado podría tener una forma radial que se extienda del mismo modo en relación a una dirección a lo largo de la cual se emite la luz generada por el elemento emisor de luz.

Parte de la estructura de reflejo puede insertarse en el orificio del material moldeado, y la otra parte de dicha estructura, que sobresale del orificio del material moldeado, puede presentar una forma radial que se extiende radialmente desde el material moldeado en relación a una dirección en la que se emite la luz generada por el elemento emisor de luz.

45 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un paquete de un elemento emisor de luz que incluye un bastidor de conductores, un elemento emisor de luz en dicho bastidor, un material moldeado combinado con el bastidor antes mencionado que presenta un orificio para la emisión de la luz generada por el elemento emisor de luz, una estructura de reflejo con un orificio que corresponde al orificio del material moldeado y hace contacto con este último, una porción de soporte proporcionada de manera continua o específica en el material moldeado para fijar la estructura de reflejo sobre el material moldeado, y una capa adhesiva, proporcionada en la parte más pequeña de una región entre el material moldeado y la estructura de reflejo, que presenta un primer grosor en un área adyacente al elemento emisor de luz y un segundo grosor en un área apartada del elemento emisor de luz, donde el primer grosor es mayor que el segundo.

55 De acuerdo con incluso otro aspecto de la presente invención, se proporciona una unidad de retroiluminación que incluye una lámina reflectante y un paquete de un elemento emisor de luz configurado para iluminar la placa guía de luz.

60 EFECTOS VENTAJOSOS

De acuerdo con una realización de la presente invención, es posible proporcionar un paquete de un elemento emisor de luz con un excelente rendimiento de radiación de calor y alta luminiscencia, y una unidad de retroiluminación que incluye el mismo. Sin embargo, el alcance de la presente invención no se limita a lo antedicho.

5

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista transversal de un paquete de un elemento emisor de luz de acuerdo con una realización de la presente invención;

10

la FIG. 2 es una vista en perspectiva esquemática parcial del paquete del elemento emisor de luz de la FIG. 1;

las FIG. 3 y 4 son vistas transversales esquemáticas que muestran un procedimiento de fabricación de un paquete de un elemento emisor de luz, de acuerdo con otra realización de la presente invención;

15

las FIG. 5 y 6 son vistas transversales esquemáticas que muestran un procedimiento de fabricación de un paquete de un elemento emisor de luz, de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención;

las FIG. 7 y 8 son vistas transversales esquemáticas que muestran un procedimiento de fabricación de un paquete de un elemento emisor de luz, de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención;

20

la FIG. 9 es una vista en perspectiva esquemática parcial de un paquete de un elemento emisor de luz de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención;

25 la FIG. 10 es una vista en perspectiva esquemática de un paquete de un elemento emisor de luz de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención;

la FIG. 11 es una vista en perspectiva ampliada del paquete del elemento emisor de luz de la FIG. 10;

30

la FIG. 12 es una vista transversal esquemática tomada a lo largo de la línea XII-XII de la FIG. 10;

la FIG. 13 es una vista transversal esquemática de un paquete de un elemento emisor de luz de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención;

35 la FIG. 14 es una vista transversal esquemática que muestra tanto rutas como superficies iluminadas por la luz emitida por el paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con las realizaciones de la presente invención.

la FIG. 15 es un gráfico esquemático que muestra un ángulo de haz de la luz emitida por el paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con las realizaciones de la presente invención;

40

la FIG. 16 es una vista en perspectiva esquemática parcial de un elemento emisor de luz de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención; y

la FIG. 17 es una vista de elevación lateral esquemática de una unidad de retroiluminación de acuerdo con una realización de la presente invención.

45

MEJOR MODO

De aquí en adelante, se describirán las realizaciones de la presente invención en detalle y con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, la presente invención puede realizarse de muchas y diversas maneras y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones aquí descritas; sino que estas realizaciones se proporcionan a fin de que esta descripción sea completa y exhaustiva y transmita plenamente el concepto de la invención a una persona con conocimientos ordinarios en la materia. En los dibujos, los tamaños de los elementos pueden exagerarse o reducirse por cuestiones de conveniencia de la explicación.

55

En la siguiente descripción, los ejes x, z e y no se limitan a tres ejes de un sistema de coordenadas cartesianas y deben interpretarse en un sentido amplio incluyendo dichos ejes. Por ejemplo, los ejes x, z e y pueden ser perpendiculares entre sí, pero también pueden hacer referencia a direcciones diferentes y no perpendiculares.

60 La FIG. 1 es una vista transversal de un paquete de un elemento emisor de luz de acuerdo con una realización de la

presente invención; y la FIG. 2 es una vista en perspectiva esquemática parcial del paquete del elemento emisor de luz de la FIG. 1. La vista transversal de la FIG. 1 puede interpretarse como una vista tomada a lo largo de la línea I-I de la FIG. 2. De acuerdo con esta realización, el paquete del elemento emisor de luz incluye un paquete y una estructura de reflejo 40, tal como se ilustra en las FIG. 1 and 2. El paquete incluye un bastidor de conductores 10, un elemento emisor de luz 20 y un material moldeado 30, mientras que la estructura de reflejo 40 incluye una porción de soporte 41 y una porción radial 42.

El bastidor de conductores 10 incluye un primer conductor 11 y un segundo conductor 12. Además, el bastidor de conductores 10 puede incluir otro(s) conductor(es). Por ejemplo, el bastidor de conductores 10 puede incluir una base de dado para montar el elemento emisor de luz 20 a describir a continuación, y tanto el primer como el segundo conductor separados de dicha base.

El elemento emisor de luz 20 se proporciona en el bastidor de conductores 10, por ejemplo, sobre el primer conductor 11, tal como se ilustra en las FIG. 1 and 2. El elemento emisor de luz 20 es un elemento para la emisión de luz por medio de la recepción de una señal eléctrica y puede utilizarse como una fuente de luz para varios dispositivos electrónicos. Por ejemplo, el elemento emisor de luz incluye un diodo de un semiconductor compuesto y puede hacerse referencia al mismo como un diodo emisor de luz (LED por sus siglas en inglés). El LED puede emitir luz en distintos colores, dependiendo de los materiales del semiconductor compuesto.

El elemento emisor de luz 20 puede conectarse eléctricamente al primer conductor 11 y/o el segundo 12, ya sea mediante un miembro adhesivo conductor de la electricidad o por medio de cables. En referencia a la FIG. 1, el elemento emisor de luz 20 se ilustra de modo tal que se conecta eléctricamente tanto al primer conductor 11 como al segundo 12 por medio de cables. El cableado no se ilustra en la FIG. 2.

El material moldeado 30 puede conectarse al bastidor de conductores 10 para dar origen a una forma externa a todo el paquete del elemento emisor de luz. El material moldeado 30 presenta un orificio 30a a través del cual pasa la luz generada por el elemento emisor de luz 20. En las FIG. 1 y 2, el material moldeado 30 se ilustra de modo tal que el orificio 30a es capaz de permitir que la luz generada por el elemento emisor de luz 20 avance en la dirección z positiva.

El material moldeado 30 puede formarse con resina a partir de, por ejemplo, el moldeo por transferencia. Es posible hacer varias modificaciones y, por consiguiente, el material moldeado 30 puede realizarse a través de un moldeo por inyección, además del moldeo por transferencia. La resina del material moldeado 30 puede incluir, por ejemplo, epoxi.

Una primera capa de resina 51 puede proporcionarse dentro del orificio 30a del material moldeado 30 de modo que el elemento emisor de luz 20 quede cubierto y protegido contra, por ejemplo, la humedad externa. Un material fluorescente puede mezclarse dentro de la primera capa de resina 51 y el orificio 30a del material moldeado 30 puede llenarse completa o parcialmente con la primera capa de resina 51. El orificio puede llenarse parcialmente con la primera capa de resina 51 mezclada con el material fluorescente. Para llenar el área restante, puede proporcionarse adicionalmente un relleno (transparente) que no tiene material fluorescente alguno. Cuando el orificio 30a del material moldeado se llena con la primera capa de resina 51, el orificio se llenará tan alto como hasta el borde superior del mismo 30a en el material moldeado 30, es decir, el borde inferior de la porción de soporte 41 de la estructura de reflejo 40, la cual se describirá a continuación. La primera capa de resina 51 no se ilustra en la FIG. 2.

La estructura de reflejo 40 presenta un orificio que corresponde al orificio 30a del material moldeado 30 y está en contacto con este último 30. La estructura de reflejo 40 puede formarse a partir de un material metálico con una excelente conductividad térmica. En particular, la estructura de reflejo 40 puede incluir la porción de soporte 41 y la porción radial 42.

La porción de soporte 41 hace contacto con el material moldeado 30 y puede proporcionarse de manera continua a lo largo de la circunferencia del orificio 30a del material moldeado 30. La porción de soporte 41 se ilustra a fin de rodear de manera continua el orificio 30a del material moldeado 30 en las FIG. 1 and 2.

La porción radial 42 se proporciona de modo tal que entra en contacto con la porción de soporte 41. La porción radial 41 se ilustra de modo tal que está en contacto con la porción de soporte 41 y también hace contacto con la superficie superior del material moldeado 30 en una dirección en que se emite la luz (la dirección z positiva) de las FIG. 1 y 2, pero la presente invención no se limita a lo antedicho. Es decir, la porción radial 42 podría no estar en contacto con el material moldeado 30 pero sí hacer contacto con la porción de soporte 41 únicamente. La porción

radial 42 y la de soporte 41 pueden proporcionarse como un único cuerpo.

La porción radial 42 presenta una forma radial. En particular, la porción radial 42 puede presentarse con una forma radial que se extiende del mismo modo desde el material moldeado en relación a una dirección en la que se emite la luz generada por el elemento emisor de luz (la dirección z positiva). Puede darse origen a la forma radial de la porción radial 42 con respecto a un eje que pasa a través de los centros del elemento emisor de luz 20 y el orificio 30a del material moldeado 30 (eje z).

También es posible proporcionar una segunda capa de resina 52. Aquí, la segunda capa de resina 52 cubre la primera capa de resina 51 y hace contacto con la porción radial 42. Puede entenderse que la segunda capa de resina 52 en contacto con la porción radial 42 es la segunda capa de resina 52 que está en contacto con la superficie radial interna de la porción radial 42.

La segunda capa de resina 52 puede formarse a partir de un material que transmite luz, por ejemplo, una resina epoxi o de silicona. La segunda capa de resina 52 hace contacto con la primera capa de resina 51 y la porción radial 42 (superficie de radiación) y por consiguiente puede evitar que la estructura de reflejo 40 se separe, por ejemplo, del material moldeado 30. La segunda capa de resina 52 puede llenar la estructura de reflejo 40 tan alto como al borde superior de la porción de soporte 41, tal como se ilustra en la FIG. 1. La segunda capa de resina 52 no se ilustra en la FIG. 2.

Si bien la primera capa de resina 51, dentro de la que se mezcla un material fluorescente, se proporciona en el orificio 30a del material moldeado 30 de modo tal que cubre el elemento emisor de luz 20 y la segunda capa de resina 52 se proporciona de modo tal que cubre la primera capa de resina 51 y haga contacto con la porción radial 42 (superficie de radiación) en la descripción de arriba, las posiciones relativas de la primera y la segunda capa de resina 51 y 52 puede intercambiarse. Por ejemplo, se puede proporcionar una segunda capa de resina que transmita luz en el orificio 30a del material moldeado 30 de modo que cubra el elemento emisor de luz 20, y una primera capa de resina, dentro de la que se mezcla un material fluorescente, de modo que cubra la segunda capa de resina y esté en contacto con la porción radial 42 (superficie radial).

Aquí, dado que se proporciona la segunda capa de resina entre el elemento emisor de luz 20 y la primera capa de resina dentro de la que se mezcla el material fluorescente, la distancia entre el elemento emisor de luz 20 y la primera capa de resina dentro de la que se mezcla el material fluorescente pueden controlarse utilizando la segunda capa de resina. Si la distancia entre el elemento emisor de luz 20 y la primera capa de resina dentro de la que se mezcla el material fluorescente se reduce, la temperatura de color de la luz posteriormente emitida hacia el exterior también se reducirá. Entonces, la temperatura de color de la luz posteriormente emitida hacia el exterior puede controlarse ajustando el grosor de la segunda capa de resina.

Como se describió antes, el elemento emisor de luz 20 no solo genera luz sino también una cantidad considerable de calor. En un paquete de un elemento emisor de luz convencional, el calor generado por un elemento emisor de luz podría no ser fácilmente despedido hacia el exterior. Como resultado, el material moldeado podría inflarse o la vida útil del elemento emisor de luz podría reducirse.

El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con esta realización, incluye la estructura de reflejo 40, proporcionada cerca del elemento emisor de luz 20 y en contacto con el material moldeado 30 y, por lo tanto, el calor generado por el elemento emisor de luz 20 puede ser despedido efectivamente hacia el exterior de la estructura de reflejo 40. En particular, la porción radial 42 de la estructura de reflejo 40 presenta una estructura con forma radial que se encuentra abierta hacia el exterior del material moldeado 30 y, por lo tanto, el calor generado por el elemento emisor de luz 20 y absorbido por la estructura de reflejo 40 puede ser despedido efectivamente hacia el exterior.

Parte de la luz generada por el elemento emisor de luz 20 avanza a lo largo de un sentido entre las direcciones z y x positivas, así como también a lo largo de la dirección z positiva. La luminiscencia en una dirección hacia adelante del paquete del elemento emisor de luz puede aumentar en gran medida haciendo que la luz antes descrita se refleje sobre la superficie interna 42' de la porción radial 42 de la estructura de reflejo y a continuación avance aproximadamente a lo largo de la posición z positiva. Es decir, la superficie interna 42' de la porción radial 42 de la estructura de reflejo 40 puede funcionar como una superficie reflectante junto con una superficie lateral inclinada 30' del orificio 30a del material moldeado 30.

Es posible formar una porción reflectante solo con la superficie lateral interna 30' del orificio 30a del material moldeado 30, pero puede existir luz que avance a lo largo del trayecto entre las direcciones z y x positivas sin alcanzar la superficie lateral interna 30' del orificio 30a del material moldeado 30. De acuerdo con la realización

actual, en el paquete del elemento emisor de luz, la luz antes descrita también puede reflejarse sobre la superficie interna 42' de la porción radial 42 proporcionada fuera del material moldeado 30 y a continuación avanzar aproximadamente a lo largo de la dirección z positiva.

- 5 La superficie interna 42' de la porción radial 42 de la estructura de reflejo 40 puede recubrirse con un material reflectante, tal como plata, a fin de mejorar su capacidad de reflejo. Por cuestiones de conveniencia, otras partes, además de la superficie interna 42', también pueden recubrirse.

MODO DE LA INVENCION

10

Las FIG. 3 y 4 son vistas transversales esquemáticas que muestran un procedimiento de fabricación de un paquete de un elemento emisor de luz, de acuerdo con otra realización de la presente invención. En referencia a la FIG. 3, se prepara el paquete que incluye el bastidor de conductores 10, el elemento emisor de luz 20 y un material moldeado 30, así como también la estructura de reflejo 40 incluye una porción de soporte 41 y una porción radial 42. El

15 paquete incluye una primera capa de resina 51 que llena el orificio 30a del material moldeado 30 para cubrir el elemento emisor de luz 20.

- A continuación de eso, el paquete y la estructura de reflejo 40 se alinean de modo que hagan contacto entre sí, tal como se ilustra en la FIG. 4 y a continuación se forma la segunda capa de resina 52 en la primera capa de resina 51,
- 20 fabricando así el paquete del elemento emisor de luz que se ilustra en la FIG. 1. La segunda capa de resina 52 puede evitar que la estructura de reflejo 40 se separe del material moldeado 30.

Un paquete y una estructura de reflejo 40 se alinean y combinan en la FIG. 3 y 4, pero la presente invención no se limita a lo antedicho. Por ejemplo, una variedad de bastidores de conductores 10 de paquetes pueden alinearse y

25 conectarse entre sí, una serie de estructuras de reflejo 40 puede alinearse y conectarse entre sí, y a continuación los paquetes y las estructuras de reflejo 40 pueden combinarse y cortarse, fabricando así de manera simultánea una serie de paquetes de elemento emisor de luz, con cada uno de ellos presentando una estructura de reflejo. Esto también se aplica a las siguientes realizaciones y sus modificaciones.

- 30 Mientras tanto, tal como se describió antes, se prepara el paquete que incluye la primera capa de resina 51 que llena el orificio 30a del material moldeado 30 de modo que cubra el elemento emisor de luz 20, tal como se ilustra en la FIG. 3, alineando el paquete y la estructura de reflejo 40 para que hagan contacto entre sí, como se ilustra en la FIG. 4 y a continuación se forma la segunda capa de resina 52 en la primera capa de resina 51, fabricando así el paquete del elemento emisor de luz que se ilustra en la FIG. 1. Sin embargo, la presente invención no se limita a lo
- 35 antedicho. Por ejemplo, puede prepararse un paquete que incluya una segunda capa de resina que transmita la luz y llene el orificio 30a del material moldeado 30, de modo que cubra el elemento emisor de luz 20; el paquete y la estructura de reflejo 40 pueden alinearse de modo que hagan contacto entre sí; y a continuación puede formarse una primera capa de resina, dentro de la cual se mezcle un material fluorescente, sobre la segunda capa de resina,
- 40 fabricando así el paquete del elemento emisor de luz.

Aquí, dado que se proporciona la segunda capa de resina entre el elemento emisor de luz 20 y la primera capa de resina dentro de la que se mezcla el material fluorescente, la distancia entre el elemento emisor de luz 20 y la primera capa de resina dentro de la que se mezcla el material fluorescente pueden controlarse utilizando la segunda

45 capa de resina. Si la distancia entre el elemento emisor de luz 20 y la primera capa de resina dentro de la que se mezcla el material fluorescente se reduce, la temperatura de color de la luz posteriormente emitida hacia el exterior también se reducirá. Entonces, la temperatura de color de la luz posteriormente emitida hacia el exterior puede controlarse ajustando el grosor de la segunda capa de resina.

Las FIG. 5 y 6 son vistas transversales esquemáticas que muestran un procedimiento de fabricación de un paquete

50 de un elemento emisor de luz, de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención. En referencia a la FIG. 5, se prepara el paquete que incluye el bastidor de conductores 10, el elemento emisor de luz 20 y el material moldeado 30, así como también la estructura de reflejo 40 que incluye la porción de soporte 41 y la porción radial 42. El paquete no incluye la primera capa de resina 51.

- 55 A continuación de eso, el paquete y la estructura de reflejo 40 se alinean de modo que hagan contacto entre sí, tal como se ilustra en la FIG. 6, se forma la primera capa de resina 51 que llena el orificio 30a del material moldeado 30 a fin de cubrir el elemento emisor de luz 20, y a continuación se forma una segunda capa de resina 52 sobre la primera capa de resina 51, fabricando de este modo el paquete del elemento emisor de luz que ilustra la FIG. 1. La segunda capa de resina 52 puede evitar que la estructura de reflejo 40 se separe del material moldeado 30.

60

Sin embargo, a diferencia de esto, a continuación de que el paquete y la estructura de reflejo 40 han sido alineadas de modo que hagan contacto entre sí, como se ilustra en la FIG. 6, la primera capa de resina 51, dentro de la cual se mezcla el material fluorescente, puede no solo llenar el orificio 30a del material moldeado 30 a fin de cubrir el elemento emisor de luz 20, sino también hacer contacto con la estructura de reflejo 40, sin dar lugar a la formación de una segunda capa de resina. Aquí, la primera capa de resina 51 puede estar en contacto con parte de la porción radial 42 o puede llenar por completo el orificio de la porción radial 42 a fin de evitar que la superficie interna 42' de la porción radial 42 quede expuesta.

De manera alternativa, a continuación de alinear el paquete y la estructura de reflejo 40 de modo que hagan contacto entre sí, tal como se ilustra en la FIG. 6, una segunda capa de resina puede llenar el orificio 30a del material moldeado 30 a fin de cubrir el elemento emisor de luz 20 y a continuación, en dicha segunda capa, es posible formar una primera capa de resina dentro de la cual se mezcla un material fluorescente. Aquí, la segunda capa de resina podría no hacer contacto con la estructura de reflejo 40 y la primera capa de resina podría estar en contacto con la dicha estructura 40, o la segunda capa de resina podría hacer contacto con la estructura de reflejo 40 y la primera capa de resina allí presente también.

Hasta ahora, la estructura de reflejo ha sido ilustrada de modo tal que incluye una porción de soporte y una porción radial, pero la presente invención no se limita a lo antedicho. Es decir que la porción de soporte podría formar parte del material moldeado y la estructura de reflejo podría incluir solo la porción radial. Por ejemplo, la porción de soporte dispuesta de manera continua o específica a lo largo de la circunferencia de un orificio del material moldeado podría ser uno de los componentes del material moldeado. Además, la estructura de reflejo puede incluir la superficie radial en contacto con la porción de soporte del material moldeado y con una forma radial que se extiende radialmente desde el material moldeado en relación a una dirección a lo largo de la cual se emite la luz generada por el elemento emisor de luz.

Las FIG. 7 y 8 son vistas transversales esquemáticas que muestran un procedimiento de fabricación de un paquete de un elemento emisor de luz, de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención. En esta realización, se prepara en primer lugar una estructura donde se combinan el paquete y la estructura de reflejo 40, tal como se ilustra en la FIG: 7.

Aquí, la estructura de reflejo 40 tiene una forma distinta a la que presenta la estructura de reflejo de las realizaciones anteriores. De acuerdo con esta realización, en el proceso de fabricación, parte de la estructura de reflejo 40 puede insertarse en el orificio 30a del material moldeado 30, y la otra parte de dicha estructura 40, que sobresale del orificio 30a del material moldeado 30, puede presentar una forma radial que se extiende radialmente desde el material moldeado en relación a una dirección en la que se emite la luz generada por el elemento emisor de luz. 20. Es decir que, a diferencia de las realizaciones anteriores, podría no proporcionarse la porción de soporte 41.

En particular, la parte de la estructura de reflejo 40, que se inserta en el orificio 30a del material moldeado 30, puede hacer contacto con una superficie interna 30' del orificio 30a del material moldeado 30 y puede extenderse a una superficie inferior del orificio 30a del material moldeado 30 a fin de hacer contacto con la superficie inferior (el primer conductor 11 o el segundo 12), tal como se ilustra en las FIG. 7 and 8. De manera alternativa, la estructura de reflejo 40 podría no extenderse hacia la superficie inferior del orificio 30a del material moldeado 30 y puede cubrir solo parte de la superficie interna 30' del orificio 30a. Incluyendo lo antes mencionado, son varias las modificaciones que pueden efectuarse a esta realización.

A continuación de que la estructura donde el paquete y la estructura de reflejo 40 se combinan ha sido preparada como se describió anteriormente, se forma la primera capa de resina 51 a fin de cubrir el elemento emisor de luz 20, tal como se ilustra en la FIG. 8. Dentro de la primera capa de resina 51, es posible mezclar un material fluorescente. La primera capa de resina 51 puede curarse y evitar que la estructura de reflejo 40 se separe del material moldeado 30. En caso de ser necesario, en la primera capa de resina 51 puede proporcionarse una segunda capa de resina que transmita la luz.

A diferencia de lo antedicho, a continuación de preparar la estructura donde el paquete y la estructura de reflejo 40 se combinan, tal como se ilustra en la FIG. 7, la primera capa de resina 51, dentro de la cual se mezcla un material fluorescente, puede no solo llenar el orificio del material moldeado 30 a fin de cubrir el elemento emisor de luz 20, sino también formarse de modo que una superficie superior de la primera capa de resina 51 sea más alta que aquella del material moldeado 30 sin haber formado una segunda capa de resina.

De manera alternativa, a continuación de preparar la estructura donde el paquete y la estructura de reflejo 40 se combinan, tal como se ilustra en la FIG. 7, una segunda capa de resina puede llenar el orificio 30a del material

moldeado 30 a fin de cubrir el elemento emisor de luz 20 y a continuación, en dicha segunda capa, es posible formar una primera capa de resina dentro de la cual se mezcla un material fluorescente.

El paquete del elemento emisor de luz ilustrado en la FIG. 8 puede interpretarse como un paquete de un elemento emisor de luz de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención.

Mientras tanto, en el paquete del elemento emisor de luz ilustrado en la FIG. 8, como la estructura de reflejo 40 hace contacto con el primer y el segundo conductor 11 y 12, el primer y el segundo conductor 11 y 12 deben estar aislados uno del otro. De manera acorde, la estructura de reflejo 40 puede presentar una forma radial y dividirse en al menos dos partes separadas entre sí. Una primera parte de la estructura de reflejo 40 que está en contacto con el primer conductor 11 y una segunda parte de la dicha estructura 40 que hace contacto con el segundo conductor 12 pueden estar separadas una de la otra y presentar un material de aislamiento colocado entre ellas.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva esquemática parcial de un paquete de un elemento emisor de luz de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención. De manera similar al paquete del elemento emisor de luz descrito arriba con referencia a la FIG. 1, entre otras, en el paquete del elemento emisor de luz de acuerdo con esta realización, la estructura de reflejo 40 incluye la porción de soporte 41 y una porción radial (no se muestra).

La diferencia está en que la porción de soporte 4 hace contacto con el material moldeado 30 pero se proporciona específicamente y no de manera continua a lo largo de la circunferencia del orificio 30a del material moldeado 30. Es decir, la porción de soporte 41 presenta partes discontinuas 41a. En la FIG. 9, se ilustran dos partes discontinuas 41a, pero la cantidad de las mismas 41a puede variar y su ancho podría ser superior al que se ilustra en la FIG. 9.

Como la porción de soporte 41 sirve para dar soporte a la porción radial (no se muestra), incluso si la porción de soporte 41 presenta partes discontinuas 41a, los costos de fabricación podrían reducirse, sin deteriorar la función de radiación de calor y luminiscencia en una dirección hacia adelante.

De manera alternativa, una porción de soporte podría no ser parte de la estructura de reflejo 40. Es decir, que la porción de soporte podría formar parte del material moldeado 30 y la estructura de reflejo 30 podría presentar solo la porción radial. Incluso aquí, la porción de soporte, la cual es parte del material moldeado 30, puede proporcionarse específicamente y no de manera continua a lo largo de la circunferencia del orificio 30a del material moldeado 30.

La FIG. 10 es una vista en perspectiva esquemática de un paquete de un elemento emisor de luz de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención, y la FIG. 11 es una vista en perspectiva ampliada del paquete del elemento emisor de luz de la FIG. 10. La FIG. 12 es una vista transversal esquemática tomada a lo largo de la línea XII-XII de la FIG. 10.

El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con esta realización, puede incluir un bastidor de conductores, un elemento emisor de luz 20, un material moldeado 30 y una estructura de reflejo 40, tal como se ilustra en las FIG. 10 a 12.

El material moldeado 30 puede incluir una porción de soporte 33 proporcionada de manera continua o específica a lo largo de la circunferencia del orificio 30a. En particular, la porción de soporte 33 puede proporcionarse de manera adyacente a la parte externa del orificio 30a a lo largo de la circunferencia de este último 30a. La porción de soporte 33 se ilustra a fin de rodear específicamente el orificio 30a del material moldeado 30 en las FIG. 10 a 12. Sin embargo, la porción de soporte 33 no se limita a lo antedicho y puede rodear de manera continua el orificio 30a del material moldeado 30, tal como se describe en las realizaciones anteriores. Si la porción de soporte 33 rodea específicamente el orificio 30a del material moldeado 30, tal como se ilustra en las FIG. 10 a 12, esto puede interpretarse como que las cavidades o porciones cóncavas y convexas se forman en el material moldeado 30.

Por ejemplo, si el material moldeado 30 presenta una forma paralelepípeda casi rectangular, el orificio 30a puede formarse en el centro de una superficie superior del material moldeado 30 y el elemento emisor de luz 20 puede montarse en la parte central del orificio 20a. Como se ilustra en las FIG. 10 a 12, la porción de soporte 33 puede extenderse a lo largo de la circunferencia del orificio 30a del material moldeado 30 y sobresalir desde las esquinas del material moldeado 30 a lo largo de la dirección z positiva.

Aquí, una superficie de la porción de soporte 33 que mira al orificio 30a del material moldeado 30 podría tener una forma radial que se extienda del mismo modo en relación a una dirección a lo largo de la cual se emite la luz generada por el elemento emisor de luz 20 (por ejemplo, la dirección z positiva). En particular, la porción de soporte 33 puede presentar una superficie interna con una inclinación hacia abajo respecto del orificio 30a del material

moldeado 30. Esto permite que la porción de soporte 33 sostenga de manera más estable la estructura de reflejo 40 que se describirá a continuación. Esto también permite que la porción de soporte 33 guíe o defina con más precisión una ubicación donde se combine la estructura de reflejo 40.

- 5 Es posible proporcionar una capa de resina 60 en el elemento emisor de luz 20 en el orificio 30a del material moldeado 30 para que cubra el elemento emisor de luz 20 con la finalidad de proteger el elemento emisor de luz 20, por ejemplo, en contra de la humedad externa. Un material fluorescente puede mezclarse dentro de la capa de resina 60 y el orificio 30a del material moldeado 30 puede llenarse completa o parcialmente con la capa de resina 60. El orificio puede llenarse parcialmente con la capa de resina 60 donde se mezcla el material fluorescente. Para
10 llenar el área restante, puede proporcionarse adicionalmente un relleno (transparente) que no tiene material fluorescente alguno. La capa de resina 60 o el relleno podrían llenar no solo el orificio 30a del material moldeado 30, sino también la estructura de reflejo 40 hasta un extremo inferior o uno superior, lo que se describirá a continuación.

- La estructura de reflejo 40 presenta un orificio que corresponde al orificio 30a del material moldeado 30 y puede
15 hacer contacto con dicho material 30. Como se describió arriba, si la porción de soporte 33 rodea específicamente el orificio 30a del material moldeado 30, es decir, si se entiende que las cavidades o porciones cóncavas y convexas se forman en el material moldeado 30, la estructura de reflejo 40 puede incrustarse en las cavidades o porciones cóncavas y convexas. La estructura de reflejo 40 puede incluir un metal con una excelente conductividad térmica. La estructura de reflejo 40 también puede incluir una superficie radial 45 con una forma radial que se extiende
20 radialmente desde el material moldeado en relación a una dirección a lo largo de la cual se emite la luz generada por el elemento emisor de luz 20.

- En lo que respecta al rol de la estructura de reflejo 40, la misma 40 puede configurarse para que refleje la luz emitida por el elemento emisor de luz 20, de modo tal que la luz avance aproximadamente a lo largo de la dirección z
25 positiva. En particular, dado que parte de la luz generada por el elemento emisor de luz 20 avanza entre las direcciones z e y positivas, así como también a lo largo de la dirección z positiva, la luminiscencia en una dirección hacia adelante del paquete del elemento emisor de luz puede incrementarse en gran medida y un ángulo del haz de la luz emitida por el paquete del elemento emisor de luz puede estrecharse, haciendo que la luz descrita arriba se refleje en la superficie radial 45 de la estructura de reflejo 40 y a continuación avance aproximadamente a lo largo de
30 la dirección z positiva. Es decir que la superficie radial 45 de la estructura de reflejo 40 junto con una superficie lateral interna inclinada del orificio 30a del material moldeado 30 puede funcionar como una superficie reflectante.

- Es posible formar una porción reflectante solo con la superficie lateral interna del orificio 30a del material moldeado 30, pero puede existir luz que avance a lo largo del trayecto entre las direcciones z e y positivas sin alcanzar la
35 superficie lateral interna del orificio 30a del material moldeado 30. En el paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con esta realización, la luz descrita arriba también puede reflejarse sobre la superficie radial 45 proporcionada fuera del material moldeado 30 y a continuación avanzar aproximadamente a lo largo de la dirección z positiva.

- 40 La sección transversal de la superficie radial 45 de la estructura de reflejo 40 puede ser plana o curva. Por ejemplo, en referencia a la FIG. 12, la sección transversal de la superficie radial 45 de la estructura de reflejo 40 puede ser plana. Es decir que la superficie radial 45 de la estructura de reflejo 40 puede formar un ángulo predeterminado con una dirección principal de emisión a lo largo de la cual se emite la luz generada por el elemento emisor de luz 20. Aquí, la dirección principal de emisión hace referencia a la dirección z positiva. Aquí, el ángulo predeterminado a
45 puede ser igual o mayor a 10° e igual o menor que 20° .

- Por su parte, la FIG. 13 es una vista transversal esquemática de un paquete de un elemento emisor de luz de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención. La FIG. 13 es una vista transversal del paquete del elemento emisor de luz de acuerdo con la presente invención, tomada a lo largo de una línea ubicada de manera
50 similar a la línea XII-XII de la FIG. 10.

- En referencia a la FIG. 13, la superficie radial 45 de la estructura de reflejo 40 puede formar un primer ángulo a1 con la dirección z positiva desde un punto donde la superficie radial hace contacto con el material moldeado 30 hasta un primer punto 43 apartado del material moldeado 30 y formar un segundo ángulo a2 desde el primer punto 43 al
55 segundo 44 más lejos del material moldeado 30, en comparación con el primer punto 43. Aquí, el segundo ángulo a2 podría ser mayor al primer ángulo a1. En particular, el primer ángulo a1 puede ser de alrededor de 10° y el segundo a2, de aproximadamente 20° .

- Aquí, el segundo punto 44 puede ser, por ejemplo, una porción extrema de la estructura de reflejo 40. Es decir, el
60 primer punto 43 puede ser un punto cierto entre dos porciones extremas de una superficie interna de una estructura

de reflejo 40, ubicada a lo largo de la dirección z positiva, por ejemplo, entre una porción extrema a lo largo de una dirección hacia el material moldeado 30 (la dirección z negativa) y una porción extrema a lo largo de una dirección de emisión de la luz (la dirección z positiva). Además, tanto el primer punto como el segundo 43 y 44 pueden proporcionarse de manera continua a lo largo de la circunferencia del orificio 30a del material moldeado 30, formando una línea en círculo.

Como la superficie radial 45 está inclinada de acuerdo con el ángulo predeterminado, como se describió arriba, la luz emitida por el elemento emisor de luz 20 puede irradiarse hacia la superficie radial 45. De manera acorde, es posible reducir el ángulo del haz de la luz emitida por el paquete del elemento emisor de luz. La superficie radial 45 de la estructura de reflejo 40 puede recubrirse con un material reflectante, tal como plata, a fin de mejorar su capacidad de reflejo. Por cuestiones de conveniencia, otras porciones, además de la superficie radial 45 también pueden recubrirse.

La estructura de reflejo 40 puede presentar una forma que corresponda a la porción de soporte 33, y de ese modo hacer contacto con el material moldeado 30. Por ejemplo, si la porción de soporte 33 se proporciona de manera continua, la estructura de reflejo 40 también puede presentar una forma continua que corresponda a la forma de la porción de soporte 33. Otro ejemplo sería que si la porción de soporte 33 se proporciona específicamente, tal como se ilustra en las FIG. 10 y 11, la estructura de reflejo 40 también podría tener una forma individual a insertarse entre las porciones de soporte 33.

La FIG. 14 es una vista transversal esquemática que muestra rutas de luz emitida por el paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con las realizaciones de la presente invención. Si bien la FIG. 14 ilustra de manera esquemática las rutas de luz emitidas desde el paquete del elemento emisor de luz ilustrado en la FIG. 12, las rutas de luz podrían aplicarse igualmente o de modo similar al paquete del elemento emisor de luz que se ilustra en la FIG. 13.

En referencia a la FIG. 14, la luz emitida por el elemento emisor de luz 20 puede alcanzar directamente el área A de una superficie iluminada 70 a lo largo de la primera ruta 21, el área B de la superficie iluminada 70 a continuación de ser reflejada en el material moldeado 30 a lo largo de la segunda ruta 22 y el área C de la superficie iluminada 70 a continuación de ser reflejada en la estructura de reflejo 40 a lo largo de la tercera ruta.

Aquí, si la estructura de reflejo 40 y el material moldeado 30 presentan la misma capacidad de reflejo, la luminiscencia del área A puede ser la más alta, la del área B la segunda más alta y la del área C la menor. Es decir que la luminiscencia se reduce a medida que se aparta del eje óptico. En particular, la luminiscencia puede reducirse en gran medida desde el área B a la C.

Sin embargo, de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, la estructura de reflejo 40 puede presentar una capacidad de reflejo mayor que la del material moldeado 30. Por ejemplo, como se describió antes, la estructura de reflejo 40 puede incluir un metal y, por consiguiente, presentar una capacidad de reflejo superior a la del material moldeado 30 que se forma a base de un material de resina. De manera acorde, la luminiscencia de la luz proyectada sobre el área C a lo largo de la tercera ruta 23 puede aumentar en comparación con una ruta convencional a raíz de la alta capacidad de reflejo de la estructura de reflejo 40. Por lo tanto, la luminiscencia podría no reducirse rápidamente sino de manera gradual desde el área A hasta la C y, en particular, el cambio en la luminiscencia podría ser gradual o casi inexistente del área B a la C. Como tal, la luz que presenta una luminiscencia casi uniforme podría proyectarse de manera efectiva sobre toda la superficie iluminada 70.

La FIG. 15 es un gráfico esquemático que muestra un ángulo de haz de la luz emitida por el paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con las realizaciones de la presente invención.

Un paquete convencional de un elemento emisor de luz presenta un pico de potencia óptica en la dirección de un eje óptico y emite luz de modo tal que la potencia óptica no se reduce rápidamente sino de modo gradual a medida que se incrementa el ángulo con el eje óptico. Además, debido a un amplio ángulo del haz, el paquete convencional del elemento emisor de luz presenta una pequeña cantidad de reducción en la potencia óptica, incluso considerablemente lejos del eje óptico, y, por consiguiente, se lo utiliza para iluminar haciendo que la luminiscencia general de luz emitida por el paquete de un elemento emisor de luz se reduzca gradualmente en un rango amplio.

Sin embargo, de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, tal como se muestra en la FIG. 15, la luz emitida por el elemento emisor de luz 20 puede reflejarse a través de la estructura de reflejo 40 y, por consiguiente, la potencia óptica cerca de un eje óptico puede ser casi uniforme incluso estando lejos de dicho eje. Además, la luminiscencia de un área iluminada puede incrementarse al reducir un ángulo del haz. Por consiguiente, la luz

emitida por el paquete del elemento emisor de luz puede presentar una luminiscencia uniforme y alta cerca del eje óptico, aun estando lejos del mismo. Como tal, cuando el paquete del elemento emisor de luz se utiliza como un *flash* de un teléfono móvil, una cámara, etc., la luz con una alta luminiscencia uniforme puede proyectarse efectivamente hacia toda el área a fotografiar. Es decir que las lentes descritas arriba son para *flashes* y pueden combinarse con el paquete del elemento emisor de luz a fin de proyectar efectivamente una luz con una intensidad uniforme sobre un área iluminada.

La FIG. 16 es una vista en perspectiva esquemática parcial de un elemento emisor de luz de acuerdo con incluso otra realización de la presente invención. De aquí en adelante, se describirá una capa adhesiva 60 con referencia a las FIG. 12, 13 y 16. La capa adhesiva 60 puede proporcionarse en la parte más pequeña de una región entre el material moldeado 30 y la estructura de reflejo 40 para fijar la estructura de reflejo 40 sobre el material moldeado 30.

La capa adhesiva 60 puede proporcionarse entre la porción de soporte 33 del material moldeado 30 y la estructura de reflejo 40, tal como se ilustra en la FIG. 12. Es decir, sería preferible que una porción expuesta de la capa adhesiva 60 se minimice y, debido a una baja capacidad de reflejo de la luz, la capa adhesiva 60 podría no exponerse entre la superficie de radiación 45 de la estructura de reflejo 40 y el orificio 30a del material moldeado 30. De manera acorde, tal como se ilustra en las FIG. 12 y 13, la capa adhesiva 60 puede proporcionarse entre la porción de soporte 33 y la estructura de reflejo 40 y podría no proporcionarse entre la estructura de reflejo 40 y parte del material moldeado 30 adyacente al orificio 30a.

En referencia a la FIG. 12, el grosor de la capa adhesiva 60 puede variar de acuerdo con las ubicaciones, a fin de maximizar la fuerza adhesiva, minimizando la cantidad de capa adhesiva. En particular, un primer grosor 51 en un área adyacente al elemento emisor de luz 20 puede ser mayor que un segundo grosor 52 en un área apartada del elemento emisor de luz 20. Aquí, el grosor de la capa adhesiva 60 puede reducirse gradualmente en la dirección opuesta al elemento emisor de luz 20.

En general, el calor es generado por el elemento emisor de luz 20 en el paquete del elemento emisor de luz y las áreas adyacentes a dicho elemento 20 resultan ampliamente influenciadas por dicho calor generado en el elemento antes mencionado 20. De manera acorde, la capa adhesiva 60 puede presentar un grosor suficientemente grande en las áreas adyacentes al elemento emisor de luz 20, asegurando de ese modo una fuerte adherencia entre el material moldeado 30 y la estructura de reflejo 40, y presentar un grosor reducido en áreas apartadas del elemento emisor de luz 20, reduciendo de esa manera la cantidad de material utilizado para fabricar el paquete del elemento emisor de luz, así como también los costos de fabricación.

Mientras tanto, de acuerdo con otra realización de la presente invención, un paquete de un elemento emisor de luz puede incluir un bastidor de conductores, un elemento emisor de luz 20, un material moldeado 30, una estructura de reflejo 40 y una capa adhesiva 60. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con esta realización, es el mismo o es similar al paquete del elemento emisor de luz de acuerdo con las realizaciones anteriores. Por consiguiente, se omitirá la descripción repetida del mismo.

El material moldeado 30 puede combinarse con el bastidor de conductores y presentar el orificio 30a para la emisión de la luz generada por el elemento emisor de luz 20. Es decir que, a diferencia del material moldeado 30 de acuerdo con las realizaciones anteriores, dicho material 30 de acuerdo con esta realización podría no incluir la porción de soporte 33.

La estructura de reflejo 40 puede presentar un orificio que corresponda al orificio 30a del material moldeado 30 y esté en contacto con el material moldeado 30. De acuerdo con esta realización, la estructura de reflejo 30 es la misma o similar a la estructura de reflejo 40 de acuerdo con las realizaciones anteriores, aunque opcionalmente puede presentar la forma que corresponde a la porción de soporte 33.

La capa adhesiva 60 puede proporcionarse en la parte más pequeña entre el material moldeado 30 y la estructura de reflejo 40 para fijar la estructura de reflejo 40 sobre el material moldeado 30. El primer grosor 51 de la capa adhesiva 60 en áreas adyacentes al elemento emisor de luz 20 puede ser mayor que el segundo grosor 52 de la capa adhesiva 60 en áreas apartadas del elemento emisor de luz 20. De acuerdo con esta realización, la capa adhesiva 60 es la misma o similar a la capa adhesiva 60 de acuerdo con las realizaciones anteriores y, por consiguiente, se omitirá una descripción detallada de la misma. La capa adhesiva 60 se utiliza para mantener la fuerza adhesiva.

La FIG. 17 es una vista de elevación lateral esquemática de una unidad de retroiluminación de acuerdo con una realización de la presente invención.

Tal como se ilustra en la FIG. 17, la unidad de retroiluminación, de acuerdo con esta realización, incluye un bastidor 110, una lámina reflectante 115 en parte de dicho bastidor 110, una placa guía de luz 120 sobre la lámina reflectante 115 y un paquete de un elemento emisor de luz 100 en otra parte del bastidor 110, configurado para iluminar la placa guía de luz 120. El paquete del elemento emisor de luz 100 puede ser cualquiera de los paquetes de elementos emisores de luz de acuerdo con las realizaciones anteriores y sus respectivas modificaciones. Este paquete 100 puede conectarse a una placa de circuito impreso 112.

De acuerdo con esta realización, dado que el paquete del elemento emisor de luz 100 incluido en la unidad de retroiluminación presenta una función de radiación de calor mejorada y una luminiscencia dirigida hacia adelante, toda la unidad de retroiluminación podría presentar una mejor función de radiación de calor y una mejor luminiscencia de la luz emitida

Si bien el paquete del elemento emisor de luz 100 se ilustra de modo tal que sea proporcionado sobre una superficie lateral de la placa guía de luz 120 en la FIG. 17, la presente invención no se limita a lo antedicho y resulta aplicable a una unidad de retroiluminación de tipo directo, en la que se proporciona una placa guía de luz en o encima de la lámina reflectante y a la vez se proporcionar un paquete de un elemento emisor de luz bajo o por debajo de dicha placa.

Si bien la presente invención se ha descrito en referencia a las realizaciones ilustradas en los dibujos, los expertos en la materia deben entender que es posible efectuar varios cambios en la forma y los detalles sin apartarse del alcance de la presente invención, como se establece en las siguientes reivindicaciones.

CAPACIDAD DE APLICACIÓN INDUSTRIAL

La presente invención puede utilizarse para fabricar un paquete de un elemento emisor de luz que presenta un excelente rendimiento de radiación de calor y una alta luminiscencia, así como también una unidad de retroiluminación que incluye el mismo.

REIVINDICACIONES

1. Un paquete de un elemento emisor de luz que comprende:
- 5 un bastidor de conductores (10);
- un elemento emisor de luz (20) en el bastidor de conductores (10);
- un material moldeado (30) combinado con el bastidor de conductores (10) que presenta un orificio para la emisión de
10 la luz generada por el elemento emisor de luz (20); y
- una estructura de reflejo (40) que presenta un orificio que corresponde al orificio del material moldeado (30) y está en contacto con este último (30),
- 15 **caracterizado porque** la superficie interna del material moldeado (30) y la superficie interna de la estructura de reflejo (40) hacen contacto entre sí para definir una circunferencia común del orificio del material moldeado (30) y el orificio de la estructura de reflejo (40), y donde, en cualquier punto de la circunferencia común, se define una primera línea inclinada que se incluye en la superficie interna del material moldeado (30) frente al orificio del mismo, y una segunda línea inclinada, la cual se incluye en la superficie interna de la estructura de reflejo (40) frente al orificio de
20 la misma, donde la primera y la segunda línea inclinada forman una línea recta.
2. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una porción de soporte (33) proporcionada de manera continua o específica a lo largo de una circunferencia del orificio del material moldeado (30), y la estructura de reflejo (33) puede presentar una forma que corresponda a la porción
25 de soporte (33) del material moldeado (30) y esté en contacto con dicho material (30).
3. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, donde las cavidades o porciones cóncavas y convexas se proporcionan en el material moldeado (30); y
30 donde la estructura de reflejo (40) se incrusta en las cavidades o porciones cóncavas y convexas.
4. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una capa adhesiva (60) proporcionada en la parte más pequeña de una región entre el material moldeado (30) y la estructura de reflejo (40), a fin de fijar la estructura de reflejo (40) al material moldeado
35 (30).
5. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con la reivindicación 4, donde la capa adhesiva presenta un primer grosor en un área adyacente al elemento emisor de luz (20) y un segundo grosor en un área apartada del mismo (20), donde el primer grosor es mayor que el segundo.
40
6. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con la reivindicación 5, donde la capa adhesiva (60) no se expone al orificio de la estructura de reflejo (40) y el del material moldeado (30).
7. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
45 donde la estructura de reflejo (40) comprende una superficie radial con una forma radial que se extiende radialmente desde el material moldeado (30) en relación a una dirección a lo largo de la cual se emite la luz generada por el elemento emisor de luz (20).
8. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con la reivindicación 7, donde la superficie radial
50 de la estructura de reflejo (40) forma un ángulo predeterminado con una dirección de emisión principal para la luz generada por elemento emisor de luz (20).
9. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con la reivindicación 7, donde la superficie radial de la estructura de reflejo (40) puede formar un primer ángulo en una dirección principal de emisión para la luz
55 generada por el elemento emisor de luz (20), desde un punto donde la superficie radial esté en contacto con el material moldeado (30) hasta un primer punto en sentido contrario al material moldeado (30), y formar un segundo ángulo desde el material moldeado (30) en comparación con el primer punto, donde el segundo ángulo es mayor que el primero.
- 60 10. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con una de las reivindicaciones de la 7 a la 9, que

además comprende una primera capa de resina (51) que incluye un material fluorescente y proporcionarse en el orificio del material moldeado (30) de modo que cubra el elemento emisor de luz (20).

11. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con la reivindicación 10, que además comprende
5 una segunda capa de resina (52) que transmite luz, la cual cubre la primera capa de resina (51) y entra en contacto con la superficie radial.

12. El paquete del elemento emisor de luz, de acuerdo con las reivindicaciones 7 a 9, que además
comprende:

10 una segunda capa de resina que transmite la luz (52) proporcionada en el orificio del material moldeado (30) a fin de cubrir el elemento emisor de luz (20); y

15 una primera capa de resina (51) que incluye un material fluorescente, cubre la segunda capa de resina (52) y hace contacto con la superficie radial.

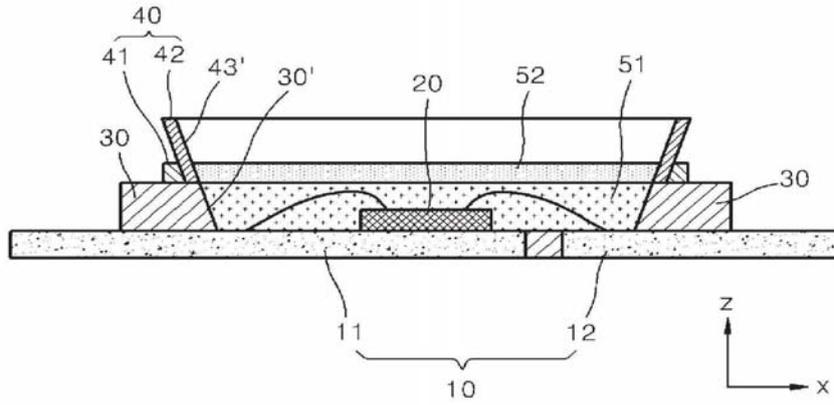
13. Una unidad de retroiluminación que comprende:

una lámina reflectante (115);

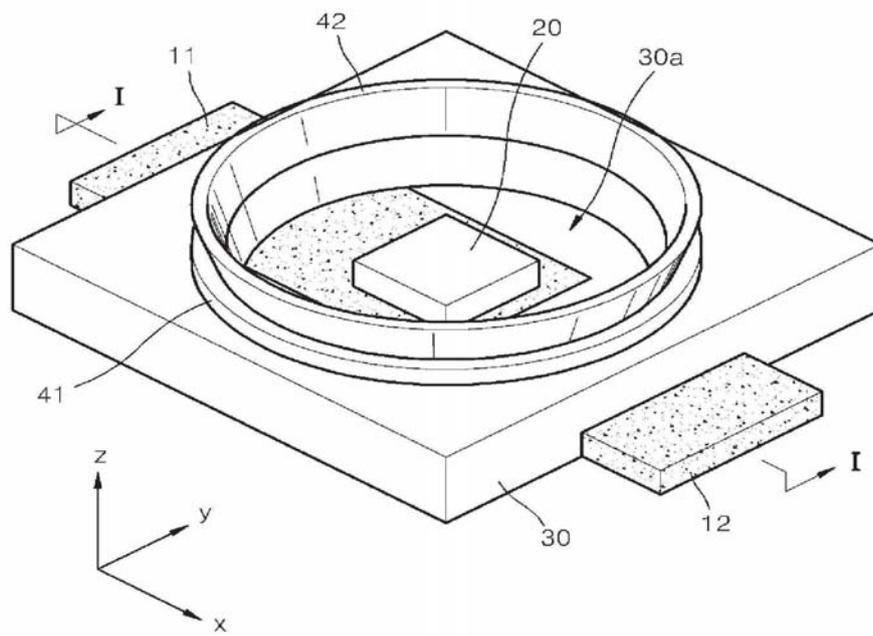
20 una placa guía de luz (120) en o por encima de la lámina reflectante (115); y

el paquete de un elemento emisor de luz de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, configuradas para iluminar la placa guía de luz (120).

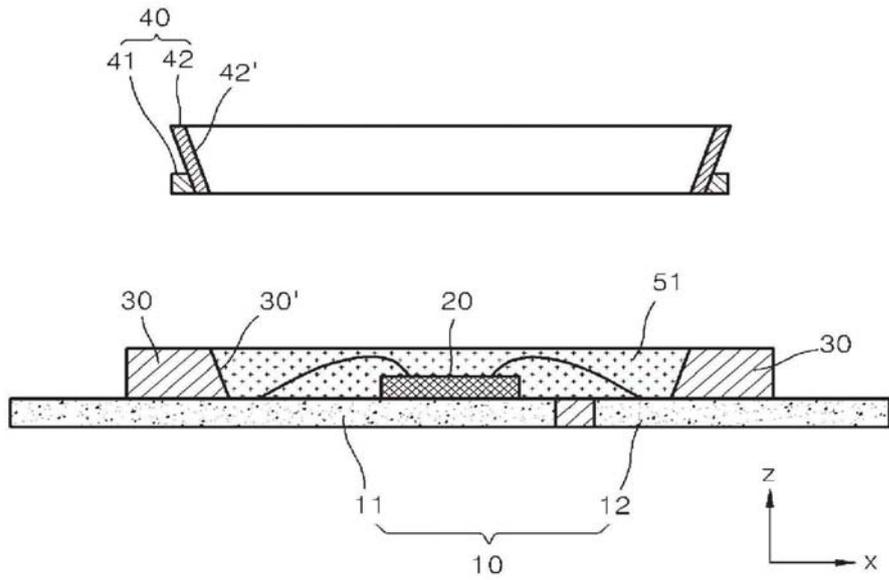
【FIG. 1】



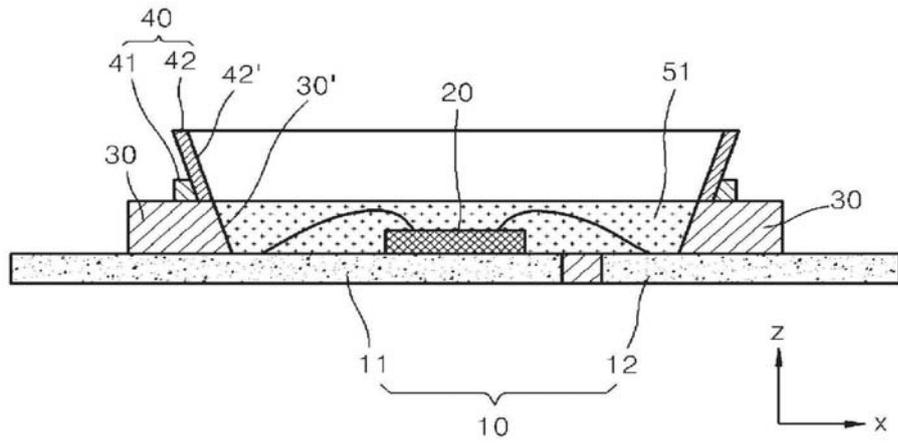
【FIG. 2】



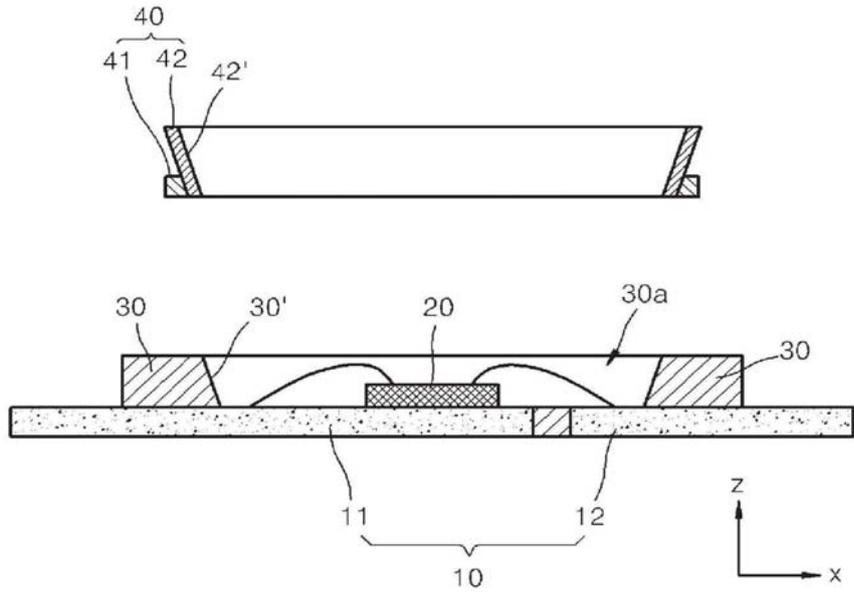
【FIG. 3】



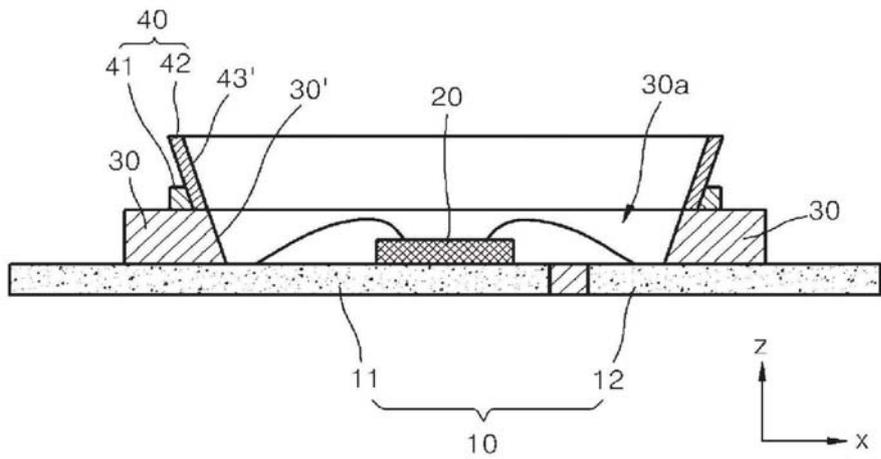
【FIG. 4】



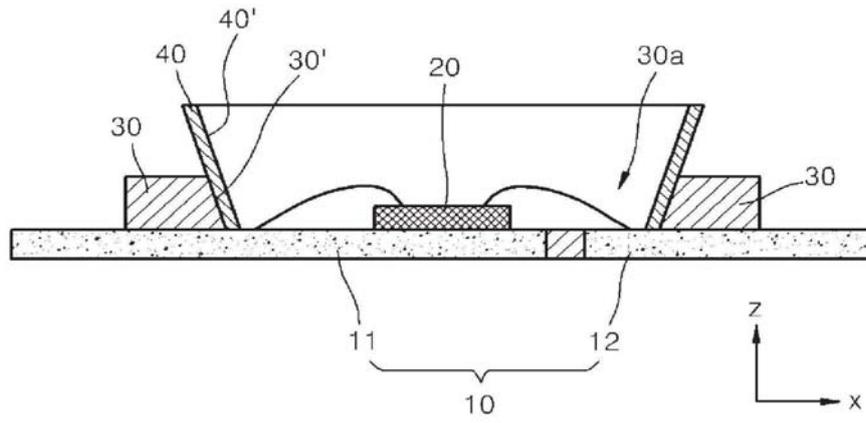
【FIG. 5】



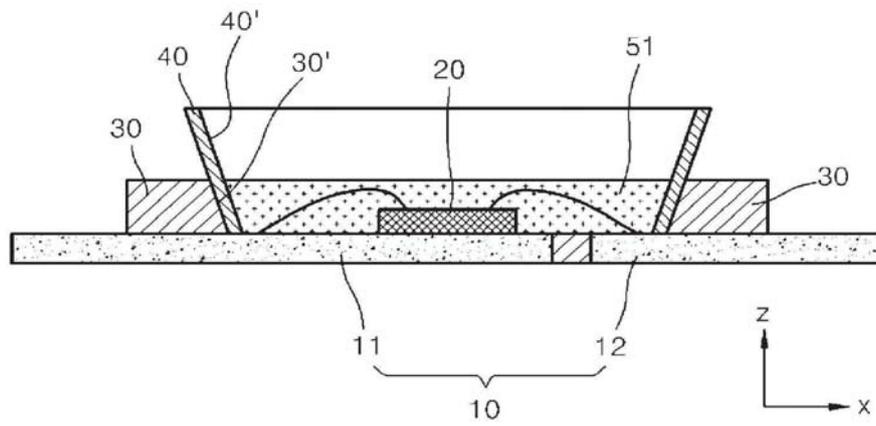
【FIG. 6】



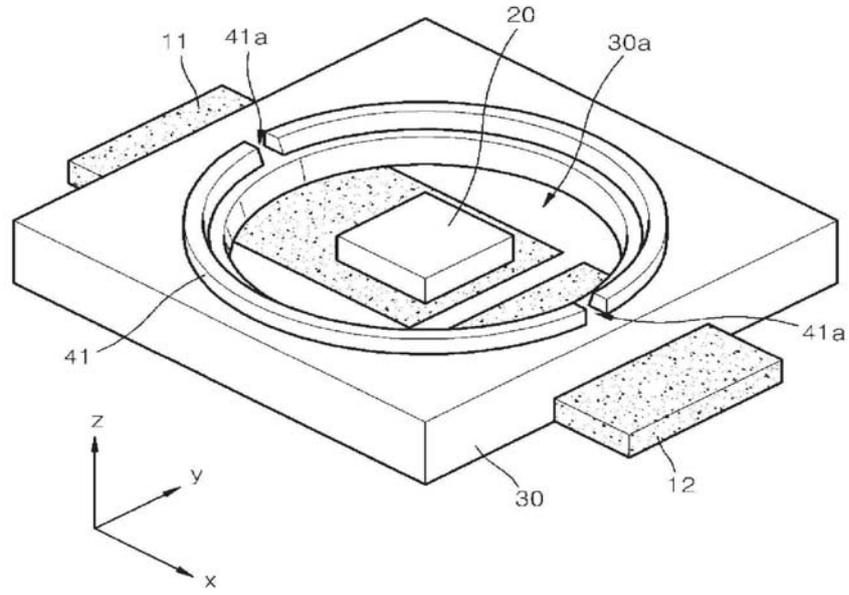
【FIG. 7】



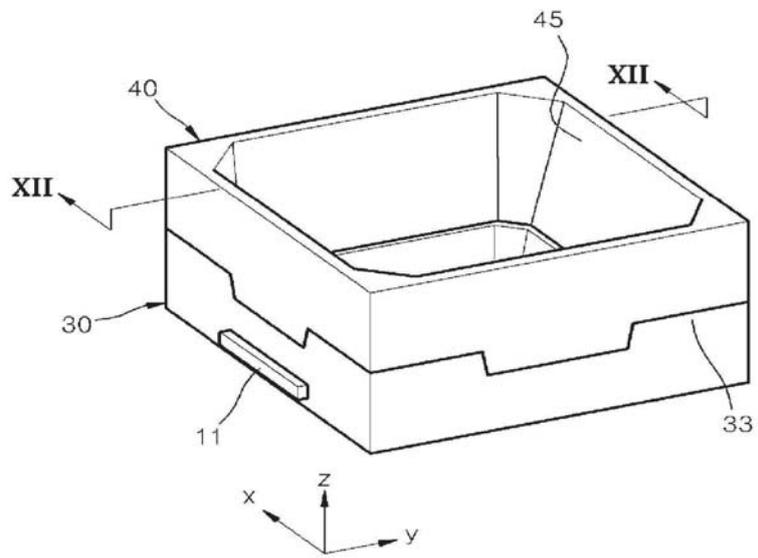
【FIG. 8】



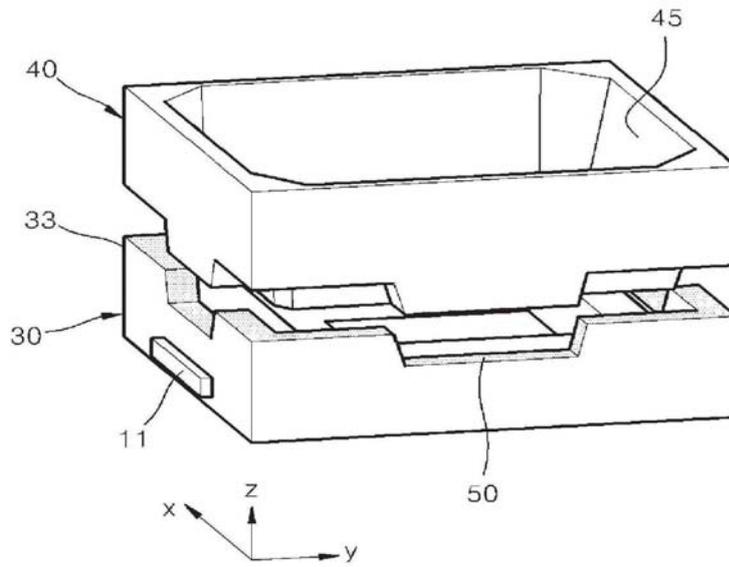
【FIG. 9】



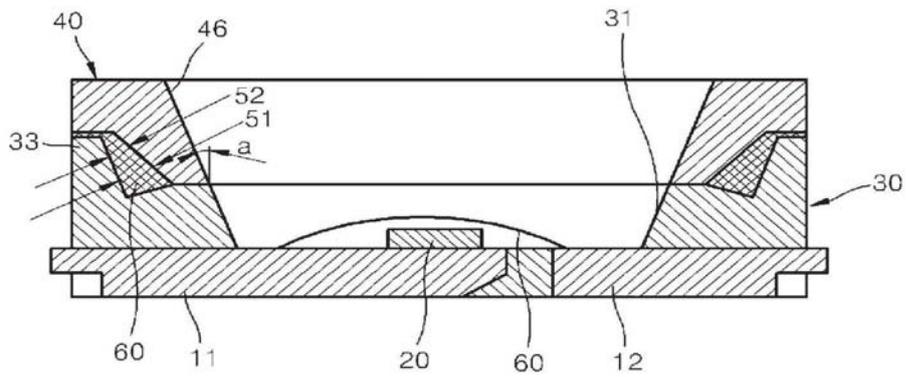
【FIG. 10】



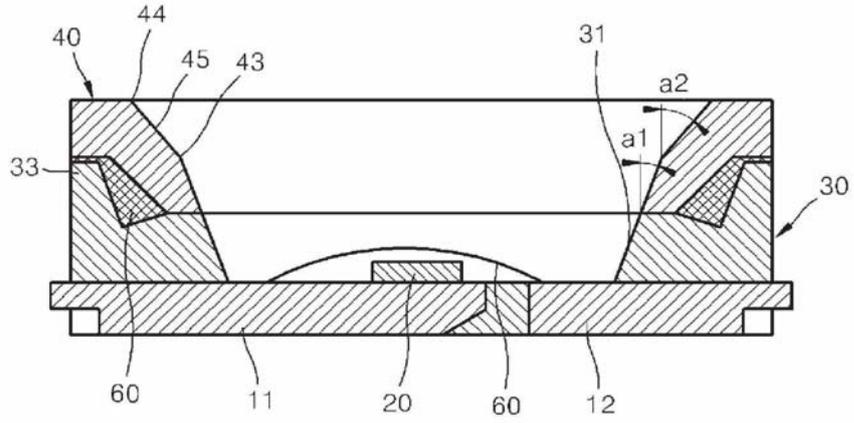
【FIG. 1 1】



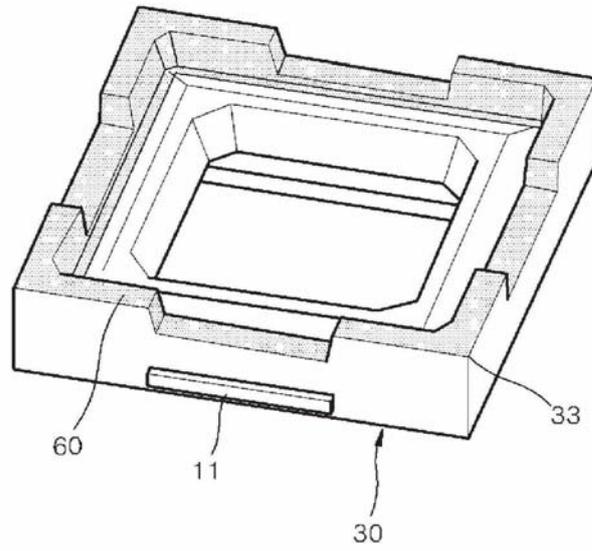
【FIG. 1 2】



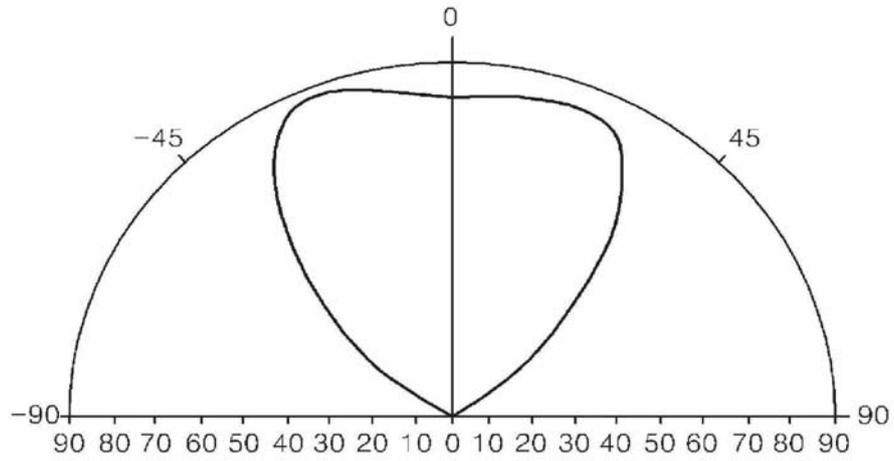
【FIG. 1 3】



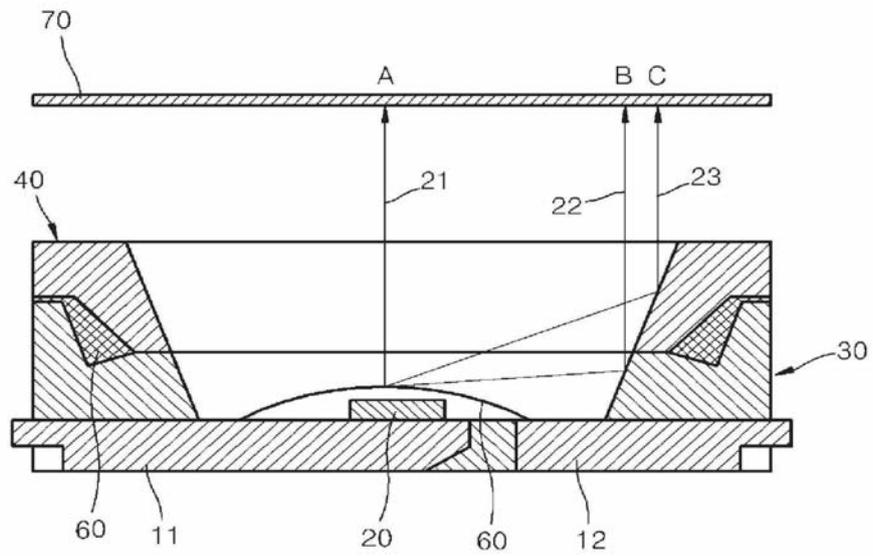
【FIG. 1 4】



【FIG. 1 5】



【FIG. 1 6】



【FIG. 1 7】

