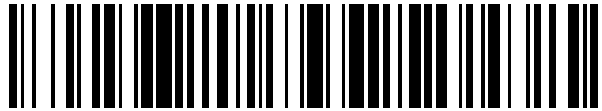


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 954**

51 Int. Cl.:

F21V 29/10

(2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2015** **E 15189451 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017** **EP 3051205**

54 Título: **Dispositivo de iluminación**

30 Prioridad:

02.02.2015 KR 20150016297

02.02.2015 KR 20150016298

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

10.10.2017

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07336, KR

72 Inventor/es:

CHANG, HYEUK;
LEE, DAEHYUK;
CHO, MOONSUNG;
HAN, SANGCHUL y
KWAK, JINSUNG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 636 954 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

Dispositivo de iluminación

5 Las realizaciones ejemplares de la presente invención se refieren a un dispositivo de iluminación.

En general, las bombillas o lámparas fluorescentes son utilizadas comúnmente como alumbrado interior o exterior. Sin embargo, estas bombillas o lámparas fluorescentes tienen una vida corta y así tienen que ser sustituidas frecuentemente. Además, un fenómeno en el cual la iluminancia de las lámparas fluorescentes convencionales es reducida gradualmente debido a que pueda ocurrir una degradación excesiva causada a lo largo del tiempo.

10 Con el fin de abordar estos problemas, se han desarrollado distintos módulos de iluminación que emplean LED (Diodos Emisores de Luz) capaces de realizar características de control mejoradas, una rápida velocidad de respuesta, alta eficacia luminosa, una larga vida, bajo consumo de energía, y alta luminancia y características de iluminación emocional.

15 Los LED son un tipo de dispositivo semiconductor para convertir energía eléctrica en luz. Los LED tienen ventajas de bajo consumo de energía, una vida casi permanente, una rápida velocidad de respuesta, seguridad, y respeto al medio ambiente, comparado con las fuentes de luz existentes tales como lámparas fluorescentes y lámparas incandescentes. Por esta razón, están en curso muchas investigaciones para sustituir las fuentes de luz existentes con los LED. Los LED se utilizan cada vez más como fuentes de luz para distintos dispositivos de iluminación tales como dispositivos de visualización de cristal líquido, placas de señalización eléctrica, y lámparas de alumbrado viario utilizadas en el interior y en el exterior.

20 Sin embargo, un dispositivo de iluminación que utiliza elementos emisores de luz tiene una estructura en la cual el cableado es complicado y está expuesto al exterior ya que una unidad de alimentación está ubicada en una porción superior de un alojamiento o en un lado del dispositivo de iluminación, y así el trabajo del cableado es difícil y está expuesto a peligro eléctrico.

25 Además, cuando una pluralidad de módulos de fuente de luz es utilizada en el dispositivo de iluminación, es difícil cablear los módulos de fuente de luz.

30 Además, cuando los módulos de fuente de luz están conectados entre sí, es difícil abordar los problemas de impermeabilidad junto con el cableado.

35 Ya que los elementos emisores de luz son fácilmente dañados por el calor en el dispositivo de iluminación al utilizar el mismo, hay en curso investigaciones para disipar de manera eficiente el calor generado por los elementos emisores de luz.

40 El documento CN 202 511 075 U describe un dispositivo de iluminación según el preámbulo de la reivindicación 1.

SUMARIO DE LA INVENCION

45 Por lo tanto, la presente invención ha sido hecha en vistas de los problemas anteriores, y es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de iluminación como se ha descrito en la reivindicación 1 en la cual una unidad de alimentación separada de un alojamiento es fácilmente conectada eléctricamente a un módulo de fuente de luz y es fácilmente llevado a cabo el cierre hermético entre ellos.

50 Además, es otro objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de iluminación que tiene un rendimiento de disipación de calor mejorado.

55 Según un aspecto de la presente invención, lo anterior y otros objetos se pueden lograr mediante la provisión de un dispositivo de iluminación que incluye un cajetín de sección de alimentación, y que aloja una unidad de alimentación para controlar y alimentar a un módulo de fuente de luz, en donde el cajetín de sección de alimentación está dividido en una región de sección de alimentación para alojar la unidad de alimentación y al menos una región de unión para proporcionar un espacio en el cual la unidad de alimentación es eléctricamente conectada a una fuente de alimentación externa, y la región de unión incluye en ella una sección de fijación de cable para fijar un cable de fuente de alimentación externa conectado a la fuente de alimentación externa está formado en la región de unión, y una sección de puesta a tierra conectada eléctricamente a la unidad de alimentación.

60 El dispositivo de iluminación puede incluir además una cubierta frontal acoplada a la superficie inferior del alojamiento para definir un espacio en el cual está ubicado el módulo de fuente de luz, transmitiendo la cubierta frontal luz generada por el módulo de fuente de luz, el módulo de fuente de luz puede incluir además un saliente de soporte soportado por la cubierta frontal, y la cubierta frontal puede presionar el saliente de soporte cuando la

cubierta frontal es acoplada al alojamiento.

El dispositivo de iluminación puede incluir además un cajetín opcional para alojar un conector opcional conectado eléctricamente a la unidad de alimentación, y el cajetín opcional puede incluir un túnel de inserción a través del cual pasa una unidad opcional acoplada al conector opcional, y una cubierta opcional para cerrar herméticamente el túnel de inserción.

Las regiones de unión están ubicadas en ambas extremidades de la región de sección de alimentación y las regiones de unión están acopladas a la porción superior del alojamiento, y la región de sección de alimentación está separada del alojamiento.

El cajetín de sección de alimentación comprende un cuerpo superior que tiene la región de sección de alimentación formada en un centro del mismo y las regiones de unión formadas en ambas extremidades del mismo, un cuerpo inferior que soporta la unidad de alimentación y acoplado a una porción inferior de la región de sección de alimentación y paredes divisorias que dividen la región de sección de alimentación y las regiones de unión.

Una porción inferior de cada región de unión es una superficie del alojamiento.

El cajetín de sección de alimentación tiene un orificio de fuente de alimentación externa formado a través de la región de unión de manera que un cable de fuente de alimentación externa pasa a través del orificio de fuente de alimentación externa.

El dispositivo de iluminación comprende además un miembro de sujeción hueco roscado en el orificio de fuente de alimentación externa, siendo insertado el cable de fuente de alimentación externa en el miembro de sujeción hueco.

El alojamiento comprende una placa base en la cual está ubicado el módulo de fuente de luz, rodeando una sección de disipación de calor un borde de la placa base y un orificio de conexión de alimentación formado en un centro de la placa base de manera que un cable de fuente de luz que conecta el módulo de fuente de luz a la unidad de alimentación pasa a través del orificio de conexión de alimentación.

El dispositivo de iluminación incluye además un miembro de sujeción hembra acoplado al orificio de conexión de alimentación y que tiene un orificio formado con una rosca en él y un miembro de sujeción macho roscado en el orificio del miembro de sujeción hembra, siendo insertado el cable de fuente de luz en el miembro de sujeción macho.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Lo anterior y otros objetos, características y otras ventajas de la presente invención serán entendidos más claramente a partir de la siguiente descripción detallada tomada en unión con los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1A es una vista conceptual que ilustra la conexión de alimentación de un dispositivo de iluminación según una realización de la presente invención;

La Figura 1B es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención;

La Figura 2 es una vista superior que ilustra el dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención;

La Figura 3 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente que ilustra el dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención;

La Figura 4 es una vista superior que ilustra un alojamiento según la realización de la presente invención;

La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra una sección de disipación de calor del alojamiento según la realización de la presente invención;

La Figura 6 es una vista en sección transversal que ilustra la sección de disipación de calor del alojamiento según la realización de la presente invención;

La Figura 7 es una vista en sección transversal que ilustra el dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención;

La Figura 8A es una vista en perspectiva en sección transversal que ilustra el dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención;

La Figura 8B es una vista en perspectiva en sección transversal que ilustra una porción del dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención;

La Figura 8C es una vista que ilustra una región de unión según la realización de la presente invención;

La Figura 9A es una vista en perspectiva que ilustra un módulo de fuente de luz según la realización de la presente invención;

La Figura 9B es una vista en perspectiva que ilustra un módulo de fuente de luz según otra realización de la presente invención;

La Figura 9C es una vista en perspectiva que ilustra una agrupación o matriz de lentes según otra realización de la presente invención;

La Figura 9D es una vista en sección transversal que ilustra una porción del módulo de fuente de luz ilustrado en la Figura 9B;

5 La Figura 10 es una vista en sección transversal para explicar el acoplamiento de una cubierta frontal según la realización de la presente invención;

La Figura 11 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente que ilustra la cubierta frontal según la realización de la presente invención;

10 La Figura 12 es una vista en sección transversal que ilustra un cajetín opcional según la realización de la presente invención;

La Figura 13 es una vista en perspectiva que ilustra el cajetín opcional según la realización de la presente invención;

La Figura 14 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente que ilustra el cajetín opcional según la realización de la presente invención.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Se hará referencia ahora en detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, ejemplos de las cuales son ilustrados en los dibujos adjuntos. Donde sea posible, los mismos números de referencia serán utilizados en todos los dibujos para referirse a la misma parte o partes similares.

20 La Figura 1A es una vista conceptual que ilustra la conexión de alimentación de un dispositivo de iluminación según una realización de la presente invención. La Figura 1B es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención. La Figura 2 es una vista superior que ilustra el dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención. La Figura 3 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente que ilustra el dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención.

25 Un dispositivo de iluminación 10 según una realización incluye un alojamiento 200, al menos un módulo 600 de fuente de luz dispuesto sobre una superficie inferior del alojamiento 200, un cajetín 100 de sección de alimentación que aloja una unidad de alimentación 113 para alimentar al módulo 600 de fuente de luz, y un cajetín opcional 300 que aloja un conector opcional 320 conectado eléctricamente a la unidad de alimentación 113.

30 Con referencia a las Figuras 1 a 3, en el dispositivo de iluminación 10 según la realización, una corriente alterna es suministrada desde una fuente de alimentación externa a la unidad de alimentación 113, y la corriente alterna suministrada es convertida en una corriente continua en la unidad de alimentación 113 y es a continuación enviada al módulo 600 de fuente de luz. Además, la unidad de alimentación 113 está conectada eléctricamente a una unidad opcional 390 y recibe señales de control, señales de detección, y similares generadas por la unidad opcional 390.

35 Por ejemplo, la unidad opcional 390 incluye uno de un módulo de comunicación, un módulo de detección, y un módulo de control.

40 La unidad de alimentación 113 alimenta al módulo 600 de fuente de luz. De manera específica, la unidad de alimentación 113 controla una operación global del dispositivo de iluminación y alimenta corriente de accionamiento al módulo 600 de fuente de luz.

45 Por ejemplo, la unidad de alimentación 113 genera y envía la corriente de accionamiento y señales de control y está alojada en el cajetín 100 de sección de alimentación.

50 La unidad de alimentación 113 genera corriente de accionamiento suministrada al módulo 600 de fuente de luz y señales de control. La unidad de alimentación 113 puede incluir un sustrato principal y una pluralidad de componentes. El sustrato principal puede ser una placa de circuito impreso. Los componentes son montados sobre el sustrato principal y conectados eléctricamente al mismo.

55 Además, la unidad de alimentación 113 puede ser una PSU (Unidad de Alimentación de Corriente). En este caso, la unidad de alimentación 113 puede controlar el módulo 600 de fuente de luz según las señales de control inalámbricas recibidas desde la unidad opcional 390.

60 El cajetín 110 de sección de alimentación aloja la unidad de alimentación 113. Un miembro de soporte 120 para fijar el cajetín 100 de sección de alimentación en un espacio externo está previsto sobre una superficie exterior del cajetín 100 de sección de alimentación. Además, el cajetín 100 de sección de alimentación tiene orificios de ventilación 101 a través de los cuales pasa el aire exterior para el enfriamiento de la unidad de alimentación 113.

La unidad de alimentación 113 está separada del alojamiento 200. Esto permite impedir que el módulo 600 de fuente de luz se sobrecaliente debido a la transferencia de calor generada por la unidad de alimentación 113 al módulo 600

de fuente de luz.

De manera específica, la unidad de alimentación 113 está dispuesta sobre una porción superior del alojamiento 200 para ser separada del alojamiento 200. Se dará más adelante la descripción detallada del cajetín 100 de sección de alimentación.

En este documento, la dirección hacia arriba se refiere a una dirección del eje Z y la dirección hacia abajo se refiere a una dirección opuesta a la dirección del eje Z. Además, la dirección lateral se refiere a una dirección de eje X o Y perpendicular a la dirección del eje Z.

El alojamiento 200 tiene un orificio 211 de conexión de alimentación, un cable 20 de fuente de luz que conecta eléctricamente la unidad de alimentación 113 al módulo 600 de fuente de luz pasa a través del alojamiento 200, el alojamiento 200 define un espacio en el cual está ubicado el módulo 600 de fuente de luz. Además, el alojamiento 200 sirve para disipar calor.

De aquí en adelante, el alojamiento 200 será descrito en detalle con referencia a los dibujos.

La Figura 4 es una vista superior que ilustra el alojamiento según la realización de la presente invención. La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra una sección de disipación de calor del alojamiento según la realización de la presente invención. La Figura 6 es una vista en sección transversal que ilustra la sección de disipación de calor del alojamiento según la realización de la presente invención.

Con referencia a las Figuras 4 a 6, el alojamiento 200 tiene el orificio 211 de conexión de alimentación formado en el centro del mismo, y proporciona un espacio para el acoplamiento del módulo 600 de fuente de luz alrededor del orificio 211 de conexión de alimentación.

Por ejemplo, el alojamiento 200 incluye una placa base 210 y una sección 220 de disipación de calor.

La placa base 210 y la sección 220 de disipación de calor están formadas íntegramente, y cada una de ellas está hecha de un material metálico tal como aluminio que tiene alta conductividad.

En particular, el alojamiento 200 puede estar hecho de un material de placa para maximización de la conductividad térmica.

La placa base 210 tiene el orificio 211 de conexión de alimentación formado en el centro de la misma, y un espacio en el cual está ubicado el módulo 600 de fuente de luz es definido alrededor del orificio 211 de conexión de alimentación. Específicamente, la placa base 210 puede tener una forma circular sobre el plano (plano del eje X-Y).

La placa base 210 tiene una pluralidad de orificios 217 para gancho formados circunferencialmente en un borde de la misma. Un gancho 520 de una cubierta frontal 500 es sujetado a través de cada uno de los orificios 217 de gancho. En particular, el orificio 217 de gancho está dispuesto fuera del módulo 600 de fuente de luz sobre el plano.

Además, la placa base 210 puede tener una pluralidad de orificios 219 para perno formados circunferencialmente en el borde de la misma. Un perno que pasa a través de la cubierta frontal 500 está acoplado al orificio 219 para perno asociado. Además, un perno que pasa a través del cajetín 100 de sección de alimentación esta acoplado al orificio 219 para perno asociado.

Por supuesto, el orificio 217 para gancho y el orificio 219 para perno están ubicados preferiblemente fuera de una región en la cual está ubicado el módulo 600 de fuente de luz en la placa base 210, para su impermeabilización.

Un anillo 560 de cierre hermético está dispuesto dentro del orificio 217 para gancho y del orificio 219 para perno de modo que rodee el módulo 600 de fuente de luz. Ya que el orificio 217 para gancho y el orificio 219 para perno están ubicados fuera del anillo 560 de cierre hermético, se impide que el agua se introduzca en el módulo 600 de fuente de luz desde el exterior.

Con referencia a las Figuras 5 y 6, la sección 220 de disipación de calor disipa el calor transferido desde la placa base 210.

La sección 220 de disipación de calor está dispuesta para rodear el borde de la placa base 210, e incluye una primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 dispuestas en una dirección circunferencial del alojamiento 200.

Una pluralidad de primeras aletas de radiación 221 está dispuesta circunferencialmente. Cada segunda aleta de radiación 222 está ubicada entre los dos primeras aletas de radiación 221 adyacentes.

5 En este documento, cuando tiene lugar una convección natural, el aire exterior fluye a través de un espacio 231 entre cada primera aleta de radiación 221 y otra primera aleta de radiación 221 adyacente a ésta, un espacio S entre cada primera aleta de radiación 221 y cada segunda aleta de radiación 222 asociada con ella, y un espacio 232 entre cada segunda aleta de radiación 222 y otra segunda aleta de radiación 222 adyacente a ella.

Un tiempo de residencia y trayecto de flujo A de aire exterior y un área de intercambio de calor para convección son incrementados a través de la estructura de la sección 220 de disipación de calor como se ha descrito anteriormente.

10 Específicamente, cada primer orificio 231 de radiación puede estar previsto entre las dos primeras aletas de radiación 221 adyacentes y cada segundo orificio 232 de radiación puede estar previsto entre las dos segundas aletas de radiación 222 adyacentes.

15 Es decir, las primeras aletas de radiación 221 pueden estar dispuestas respectivamente de modo que estén separadas entre sí por una distancia predeterminada en la dirección circunferencial del alojamiento 200, y las segundas aletas de radiación 222 pueden estar dispuestas respectivamente de modo que estén separadas entre sí por una distancia predeterminada en la dirección circunferencial del alojamiento 200.

20 Aquí, es preferible que cada uno de los primeros orificios de radiación 231 esté ubicado enfrente de la segunda aleta de radiación 222 asociada y cada uno de los segundos orificios de radiación 232 esté ubicado enfrente de la primera aleta de radiación 221 asociada.

25 El aire exterior introducido en los primeros orificios 231 de radiación colisiona con las segundas aletas de radiación 222, y así el trayecto de flujo A puede curvarse una vez. El aire exterior puede fluir al espacio S entre la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 y a continuación ser descargado a través de los segundos orificios de radiación 232 al exterior.

30 Mientras tanto, el aire exterior puede ser derivado a ambos lados en el espacio S entre la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222.

35 Por consiguiente, el trayecto de flujo A del aire exterior puede ser cambiado cuando el aire exterior pasa a través de la sección 220 de disipación de calor, y particularmente, el trayecto de flujo A del aire exterior puede curvarse dos veces o más cuando el aire exterior pasa a través de la sección 220 de disipación de calor. Como tal, un tiempo de residencia del aire exterior y un área de intercambio de calor para convección pueden ser incrementados formando de manera complicada el trayecto de flujo A.

Cada una de la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 puede extenderse desde la placa base 210.

40 En particular, cada una de la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 puede extenderse desde la placa base 210 de modo que tenga una curvatura de radio predeterminada, y la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 puedan extenderse desde la placa base 210 aunque tienen una curvatura de radio diferente.

45 Además, la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 pueden tener una curvatura de radio de modo que sobresalga en diferentes direcciones. Es decir, la segunda aleta de radiación 222 puede sobresalir hacia la unidad de alimentación 113 a diferencia de la primera aleta de radiación 221.

50 La primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 pueden formar una pluralidad de orificios por un cierto paso en el borde del alojamiento 200 hecho de un material de placa en la dirección circunferencial del alojamiento 200, definiendo los orificios la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222, y la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 pueden estar formadas de modo que sobresalgan en diferentes direcciones.

55 Además, la sección 220 de disipación de calor está provista con una porción de reborde 229 conectada a las primeras aletas de radiación 221 que se extienden desde la placa base 210 y a las segundas aletas de radiación 222 que se extienden desde la placa base 210.

Específicamente, la porción de reborde 229 forma un borde exterior de la sección 220 de disipación de calor y está conectada a las extremidades exteriores de la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222.

60 La porción de reborde 229 mantiene las formas de la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 y refuerza la rigidez del alojamiento 200.

Además, la porción de reborde 229 puede haber mejorado la rigidez mediante el doblado en una dirección. Específicamente, la porción de reborde 229 es doblada hacia la unidad de alimentación 113.

Mientras tanto, cada una de las primeras aletas de radiación 221 se extiende desde la placa base 210 y puede tener una porción curvada 221a que tiene una curvatura de radio predeterminada y una porción plana 221b doblada desde la porción curvada 221a.

5 Es decir, la primera aleta de radiación 221 puede tener una estructura de protuberancia en una dirección opuesta a la unidad de alimentación 113 según el doblado de la porción curvada 221a y la porción plana 221b.

10 Además, la porción plana 221b puede estar prevista sobre el mismo plano que la porción de reborde 229 del alojamiento 200.

15 Cada una de la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 puede estar hecha de un material metálico que tiene alta conductividad térmica o un material de resina. Por ejemplo, cada una de la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 puede estar formada por perforación y doblado de una región en el alojamiento 200 hecho de un material de chapa de aluminio.

20 Mientras tanto, cada una de la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 puede tener una forma en la cual una anchura de las mismas es gradualmente agrandada ya que cada una está lejos de la placa base 210. En este caso, la primera y segunda aletas de radiación 221 y 222 puede tener la misma anchura.

25 El orificio 211 de conexión de alimentación proporciona una placa en la cual pasa el cable 20 de fuente de luz que conecta eléctricamente la unidad de alimentación 113 y el módulo 600 de fuente de luz. Además, un miembro de sujeción de cable que aloja el cable 20 de fuente de luz es acoplado al orificio 211 de conexión de alimentación.

Además, una placa para el acoplamiento del módulo 600 de fuente de luz y el miembro de sujeción de cable está prevista alrededor del orificio 211 de conexión de alimentación.

30 Por consiguiente, según la realización, el orificio 211 de conexión de alimentación y la periferia del mismo son sellados, y así se impide que el agua penetre en el orificio 211 de conexión de alimentación.

35 El orificio 211 de conexión de alimentación está ubicado en el centro del alojamiento 200 cuando es visto desde arriba. Específicamente, el orificio 211 de conexión de alimentación está dispuesto en el centro de la placa base 210 mientras que tiene una forma correspondiente a la placa base 210. El orificio 211 de conexión de alimentación tiene preferiblemente una forma circular.

40 En particular, el orificio 211 de conexión de alimentación puede tener cualquier tamaño, pero preferiblemente tiene un diámetro o anchura más pequeño que los de la unidad de alimentación 113 y el alojamiento 200 en consideración del rendimiento de transferencia de calor e impermeabilidad entre la unidad de alimentación 113 y el módulo 600 de fuente de luz.

45 Cuando el orificio 211 de conexión de alimentación tiene un tamaño más pequeño que la unidad de alimentación 113 y el módulo 600 de fuente de luz, puede ser posible suprimir la transferencia de calor desde la unidad de alimentación 113 al módulo 600 de fuente de luz y cerrar herméticamente el orificio 211 de conexión de alimentación a bajo coste.

Mientras tanto, es previsto un lugar para acoplar el módulo 600 de fuente de luz y el miembro de sujeción de cable alrededor del orificio 211 de conexión de alimentación. Es decir, la periferia del orificio 211 de conexión de alimentación es una región de la placa base 210 que forma el borde del orificio 211 de conexión de alimentación.

50 Además, la placa base 210 tiene un orificio 213 de acoplamiento de alojamiento. Un perno 218 que pasa a través de un miembro de sujeción hembra 243 del miembro de sujeción de cable pasa a través del orificio 213 de acoplamiento de alojamiento.

55 La Figura 7 es una vista en sección transversal que ilustra el dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención. La Figura 8A es una vista en perspectiva en sección transversal que ilustra el dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención. La Figura 8B es una vista en perspectiva en sección transversal que ilustra una porción del dispositivo de iluminación según la realización de la presente invención. La Figura 8C es una vista que ilustra una región de unión según la realización de la presente invención.

60 Con referencia a las Figuras 7 a 8C, el cajetín 100 de sección de alimentación está ubicado en la porción superior del alojamiento 200, y permite que la unidad de alimentación 113 sea separada del alojamiento 200.

Por ejemplo, el cajetín 100 de sección de alimentación está dividido en una región S1 de sección de alimentación en

la cual la unidad de alimentación 113 es alojada y al menos una región S2 de unión que proporciona un espacio para la conexión eléctrica de la unidad de alimentación 113 y de la fuente de alimentación externa.

5 La región S1 de sección de alimentación está separada del alojamiento 200 en la dirección hacia arriba. Específicamente, las regiones S2 de unión están ubicadas en ambas extremidades de la región S1 de sección de alimentación y así la región S1 de sección de alimentación está separada del alojamiento 200 por las regiones S2 de unión. En este caso, las regiones S2 de unión están acopladas a la porción superior del alojamiento 200.

10 El cajetín 100 de sección de alimentación está dividido en la región S1 de sección de alimentación y las regiones S2 de unión, y la región S1 de sección de alimentación está separada del alojamiento 200 por las regiones S2 de unión. Específicamente el cajetín 100 de sección de alimentación incluye un cuerpo superior 100a que tiene la región S1 de sección de alimentación formada en el centro del mismo y las regiones S2 de unión formadas en ambas extremidades del mismo, un cuerpo inferior 100b que soporta la unidad de alimentación 113 y está acoplado a una porción inferior de la región S1 de sección de alimentación, y paredes divisorias 100c que dividen la región S1 de
15 sección de alimentación y las regiones S2 de unión.

20 El cuerpo superior 100a tiene una forma que tiene una abertura formada en una porción inferior del mismo. La región S1 de sección de alimentación es formada en el centro del cuerpo superior 100a y las regiones S2 de unión son formadas en ambas extremidades del cuerpo superior 100a por dos paredes divisorias 100c.

25 El cuerpo inferior 100b protege una región de las aberturas inferiores del cuerpo superior 100a y soporta la unidad de alimentación 113. Es decir, el cuerpo inferior 100b cierra herméticamente la porción inferior de la región S1 de sección de alimentación del cuerpo superior 100a. Específicamente, el cuerpo inferior 100b define un espacio en el cual está ubicada la unidad de alimentación 113, junto con las paredes divisorias 100c y el cuerpo superior 100a.

30 Las regiones S2 de unión están ubicadas en ambas extremidades de la región S1 de sección de alimentación por las paredes divisorias 100c. Las extremidades inferiores de las regiones S2 de unión sobresalen más que una extremidad inferior de la región S1 de sección de alimentación en la dirección hacia abajo. Una porción inferior de cada una de las regiones S2 de unión es una superficie del alojamiento 200.

35 El cajetín 100 de sección de alimentación es acoplado a la porción superior del alojamiento 200. Específicamente, las regiones S2 de unión del cajetín 100 de sección de alimentación son acopladas a la porción superior del alojamiento.

40 Las regiones S2 de unión proporcionan un lugar en el cual es realizado el cableado. Además, ya que las regiones S2 de unión están separadas de la región S1 de sección de alimentación en la cual está ubicada la unidad de alimentación 113, no se agranda una fuga de agua desde las regiones S2 de unión a la región S1 de sección de alimentación. Por lo tanto, se proporciona comodidad para el espacio de trabajo.

45 Por supuesto, las regiones S2 de unión y la región S1 de sección de alimentación son espacios físicos, pero las regiones están formadas con orificios y similares para la penetración del cable.

En particular, con referencia a la Figura 8C, el cajetín 100 de sección de alimentación está formado con un orificio 102 de fuente de alimentación externa que penetra en cada región S2 de unión de manera que un cable 40 de
50 fuente de alimentación externa pasa a través del orificio 102 de fuente de alimentación externa.

55 Cuando el cable 40 de fuente de alimentación externa es insertado en la región S2 de unión a través del orificio 102 de fuente de alimentación externa, el cable 40 de fuente de alimentación externa es fijado al orificio 102 de fuente de alimentación externa. Específicamente, un miembro de sujeción hueco 130 que fija el cable 40 de fuente de alimentación externa y cierra herméticamente el orificio 102 de fuente de alimentación externa está ubicado en el orificio 102 de fuente de alimentación externa.

60 El miembro de sujeción hueco 130 es roscado al orificio 102 de fuente de alimentación externa y el cable 40 de fuente de alimentación externa es insertado en el miembro de sujeción hueco 130. El miembro de sujeción hueco 130 tiene una forma de perno en la cual se forma longitudinalmente un paso de cable. Es preferible que el miembro de sujeción hueco 130 incluya dos miembros de sujeción huecos y los dos miembros de sujeción huecos sean roscados entre sí a través del orificio 102 de fuente de alimentación externa.

Una sección de fijación de cable para fijar el cable 40 de fuente de alimentación externa conectado a la fuente de alimentación externa está formada en las regiones S2 de unión. La sección de fijación de cable puede tener distintas estructuras siempre y cuando el cable 40 de fuente de alimentación externa insertado en la región S2 de unión sea fijo. Preferiblemente, la sección de fijación de cable incluye una porción de presión 151 para presionar el cable 40 de fuente de alimentación externa y un perno de sujeción 153 para sujetar la porción de presión 151 a la región S2 de

unión. Un conector 41 de fuente de alimentación externa puede estar formado en una extremidad del cable 40 de fuente de alimentación externa.

5 Además, una sección 155 de puesta a tierra conectada eléctricamente a la unidad de alimentación 113 está formada en la región S2 de unión. La sección 155 de puesta a tierra incluye un conductor eléctrico, y está conectada a la unidad de alimentación 113 mediante un cable 50. La sección 155 de puesta a tierra está fijada en la región S2 de unión. Preferiblemente, la sección 155 de puesta a tierra puede tener una forma de conector que coincide con el cable 40 de fuente de alimentación externa. La sección 155 de puesta a tierra es conectada eléctricamente al cable 40 de fuente de alimentación externa.

10 Como el cajetín 100 de sección de alimentación está acoplado al alojamiento 200 y la unidad de alimentación 113 está separada del alojamiento 200, se puede suprimir la transferencia del calor generado por la unidad de alimentación 113 al módulo 600 de fuente de luz.

15 Además, como el cajetín 100 de sección de alimentación está dividido en la región S1 de sección de alimentación y las regiones S2 de unión por las paredes divisorias 100c, se puede retrasar la transferencia de calor entre el alojamiento 200 y la unidad de alimentación 113.

20 Además, las regiones S2 de unión sirven para realizar el cableado y retrasar la transferencia de calor.

El cable 20 de fuente de luz es fijado al orificio 211 de conexión de alimentación mediante el miembro de sujeción de cable.

25 En particular, con referencia a la Figura 8B, el miembro de sujeción de cable incluye un miembro de sujeción hembra 243 que es acoplado al orificio 211 de conexión de alimentación y tiene un orificio formado con una rosca en él, y un miembro de sujeción macho 241 que es roscado al orificio del miembro de sujeción hembra 243 mientras el cable 20 de fuente de luz es insertado en el miembro de sujeción macho 241.

30 El miembro de sujeción hembra 243 es roscado a un borde del orificio 211 de conexión de alimentación y tiene el orificio formado con la rosca en él mientras el miembro de sujeción macho 241 es roscado al orificio. El exterior del miembro de sujeción hembra 243 se superpone con el borde del orificio 211 de conexión de alimentación, y el miembro de sujeción hembra 243 tiene una ranura roscada 243b y una ranura de cierre hermético 243a formadas en un borde del mismo. El perno 810 es acoplado a la ranura roscada 243b y miembro de cierre hermético (no mostrado) para cerrar la ranura roscada 243b está ubicado en la ranura de cierre hermético 223a.

35 El miembro de sujeción macho 241 tiene una forma de perno en la cual está formado un paso para pasar el cable 20 de fuente de luz, y es roscado en el orificio del miembro de sujeción hembra 243.

40 En este documento, el cable 20 de fuente de luz puede ser un haz o mazo de cables secundarios. Un conector 699 acoplado a una sección 640 de acoplamiento de conector del módulo 600 de fuente de luz a ser descrito después está formado en una extremidad del cable 20 de fuente de luz.

45 La Figura 9A es una vista en perspectiva que ilustra un módulo de fuente de luz según la realización de la presente invención.

Con referencia a la Figura 9A, el módulo 600 de fuente de luz puede incluir todos los medios para generar luz.

50 Por ejemplo, el módulo 600 de fuente de luz puede incluir una pluralidad de elementos 610 emisores de luz y un sustrato de soporte 630 que alimenta a los elementos 610 emisores de luz y soporta los elementos 610 emisores de luz. Sin embargo, la realización no está limitada a ello, y un paquete de elementos emisores de luz que incluye los elementos 610 emisores de luz puede ser utilizado también como los elementos 610 emisores de luz.

55 Cada uno de los elementos 610 emisores de luz puede ser, por ejemplo, un diodo emisor de luz. El diodo emisor de luz puede ser un diodo emisor de luz de color para emitir, por ejemplo, luz roja, verde, azul, y blanca, o un diodo emisor de luz UV (Ultravioleta) para emitir luz ultravioleta, pero la realización no está limitada a ello.

Además, el módulo 600 de fuente de luz puede generar luz de un único color y emitir también luz blanca mediante mezcla de color de luz generada por los elementos 610 emisores de luz.

60 Cada uno de los elementos 610 emisores de luz puede estar cubierto por una lente 620 correspondiente a ellos.

La lente 620 cambia las propiedades ópticas de la luz generada por el elemento 610 emisor de luz. Específicamente, la lente 620 tiene una forma hemisférica y así puede expandir un ángulo de orientación de luz generado por el

elemento 610 emisor de luz.

5 El sustrato de soporte 630 alimenta a los elementos 610 emisores de luz, y proporciona un espacio en el cual están ubicados los elementos 610 emisores de luz. Por ejemplo, el sustrato de soporte 630 incluye una placa de circuito impreso. El sustrato de soporte 630 tiene cualquier forma, pero puede tener una forma en la cual una anchura del mismo es gradualmente agrandada desde una extremidad del sustrato de soporte 630 hacia la otra extremidad del mismo ya que una extremidad del módulo 600 de fuente de luz tiene que ser adyacente al orificio 211 de conexión de alimentación.

10 Además, el módulo 600 de fuente de luz incluye salientes de soporte 650, una sección 640 de acoplamiento de conector, y una ranura 631 de asiento de conector.

15 Los salientes de soporte 650 son presionados por la cubierta frontal 500 para fijar el módulo 600 de fuente de luz en un espacio definido por el alojamiento 200 y la cubierta frontal 500. Los salientes de soporte 650 son soportados por la cubierta frontal 500 y son presionados cuando la cubierta frontal 500 es acoplada al alojamiento 200.

20 Por consiguiente, cuando los salientes de soporte 650 son utilizados, es innecesario un miembro de sujeción separado cuando el módulo 600 de fuente de luz es acoplado al alojamiento 200 y se impide la introducción de agua causada por el acoplamiento del miembro de sujeción.

25 Por ejemplo, los salientes de soporte 650 sobresalen desde el sustrato de soporte 630. Específicamente, los salientes de soporte 650 están formados de modo que sobresalgan más que los elementos 610 emisores de luz (y las lentes 620) desde el sustrato de soporte 630. Por ello, los elementos 610 emisores de luz no son presionados cuando la cubierta frontal 500 presiona los salientes de soporte 650.

En más detalle, los salientes de soporte 650 pueden ser presionados por una placa opcional 550, y se dará más adelante la descripción de la misma.

30 Los salientes de soporte 650 pueden ser deformados elásticamente. Específicamente, cada uno de los salientes de soporte 650 pueden incluir un miembro de soporte 653 que sobresale desde el sustrato de soporte 630 y un miembro elástico 651 que está conectado al miembro de soporte 653 y está hecho de un material que tiene más elasticidad que el miembro de soporte 653.

35 La sección 640 de acoplamiento de conector es acoplada con el conector 699 conectado al cable 20 de fuente de luz.

40 La sección 640 de acoplamiento de conector está ubicada en una extremidad del sustrato de soporte 630. Aquí, una extremidad del sustrato de soporte 630 tiene una pequeña anchura y así está dispuesta adyacente al orificio 211 de conexión de alimentación.

Además, el sustrato de soporte 630 incluye la ranura 631 del asiento de conector en la cual se asienta el conector 699. En este caso, la ranura 631 del asiento de conector está formada para corresponder con una posición del conector 699, y puede ser formada rebajando el sustrato de soporte 630.

45 El orificio 633 de colocación de fuente de luz puede estar formado en la ranura 631 de asentamiento del conector. El miembro de sujeción de fuente de luz (no mostrado) que pasa a través del conector 699 pasa a través del orificio 633 de colocación de fuente de luz.

50 Además, el módulo 600 de fuente de luz incluye además un saliente 631 de fijación de fuente de luz que corresponde con una ranura de fijación de fuente de luz (no mostrada) formada sobre la superficie inferior del alojamiento 200.

55 El módulo 600 de fuente de luz está dispuesto sobre la superficie inferior del alojamiento 200. Específicamente, el módulo 600 de fuente de luz está dispuesto sobre la superficie inferior de la placa base 210.

60 En este caso, el módulo 600 de fuente de luz tiene una anchura gradualmente agrandada como estando alejada del orificio 211 de conexión de alimentación. Es decir, la anchura del módulo 600 de fuente de luz es gradualmente agrandada desde una extremidad del módulo 600 de fuente de luz (específicamente, una extremidad del sustrato de soporte 630) hacia la otra extremidad del mismo. Una extremidad del módulo 600 de fuente de luz está dispuesta adyacente al orificio 211 de conexión de alimentación.

Por consiguiente, el orificio 211 de conexión de alimentación está rodeado por formas de una pluralidad de módulos 600 de fuente de luz, y el número de módulos de fuente de luz requeridos puede estar previsto en el dispositivo de

iluminación.

Los módulos 600 de fuente de luz están dispuestos radialmente alrededor del orificio 211 de conexión de alimentación como una totalidad.

5 Además, el orificio 211 de conexión de alimentación y una extremidad de cada módulo 600 de fuente de luz están cubiertos por un capuchón 800. El capuchón 800 es insertado y acoplado al orificio 211 de conexión de alimentación.

10 La Figura 9B es una vista en perspectiva que ilustra un módulo de fuente de luz según otra realización de la presente invención, la Figura 9C es una vista en perspectiva que ilustra una agrupación de lentes según otra realización de la presente invención, la Figura 9D es una vista en sección transversal que ilustra una porción del módulo de fuente de luz ilustrado en la Figura 9B.

15 Con referencia a las Figuras 9B a 9D, un módulo 600A de fuente de luz según otra realización difiere del de la realización ilustrada en la Figura 10A, en términos de una agrupación de lentes que tiene una pluralidad de lentes 620, una forma de un sustrato de soporte 630A, y una posición de un saliente de soporte 650A.

20 El sustrato de soporte 630A tiene un orificio 637, que está formado en un centro del mismo y corresponde con el orificio 211 de conexión de alimentación, y tiene una forma correspondiente a la placa base 210. Específicamente, el sustrato de soporte 630A tiene una forma circular cuando es visto desde abajo. El sustrato de soporte 630A está previsto con una pluralidad de elementos 610 emisores de luz.

25 La agrupación de lentes tiene una estructura en la cual las lentes 620 están acopladas entre sí. La agrupación de lentes sirve para fijar las posiciones de las lentes 620 correspondientes con los elementos 610 emisores de luz. Por ejemplo, la agrupación de lentes incluye una pluralidad de lentes 620 y una placa de soporte 622 sobre la cual están ubicadas las lentes 620.

30 Aquí, la placa de soporte 622 tiene cualquier forma, pero puede tener una forma correspondiente con la forma del sustrato de soporte 630A. La placa de soporte 622 incluye una pluralidad de placas de soporte dispuestas para cubrir el sustrato de soporte 630A. Por ejemplo, cada una de las placas de soporte 622 tiene una forma de un cuarto de círculo. La placa de soporte 622 está hecha del mismo material que el de cada lente 620.

35 Las lentes 620 dispuestas sobre las placas de soporte 622 están ubicadas de manera correspondiente con los elementos 610 emisores de luz.

En este caso, el saliente de soporte 650A puede estar formado en cada placa de soporte 622. El saliente de soporte 650A sobresale de la placa de soporte 622.

40 La Figura 10 es una vista en sección transversal para explicar el acoplamiento de la cubierta frontal según la realización de la presente invención. La Figura 11 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente que ilustra la cubierta frontal según la realización de la presente invención.

45 Con referencia a las Figuras 10 y 11, la cubierta frontal 500 es acoplada al alojamiento 200 y define un espacio en el cual está ubicado el módulo 600 de fuente de luz. La cubierta frontal 500 trasmite luz generada por el módulo 600 de fuente de luz.

50 Además, la cubierta frontal 500 presiona los salientes de soporte 650 del módulo 600 de fuente de luz cuando están siendo acoplados al alojamiento 200, con la consecuencia de que el módulo 600 de fuente de luz es sujetado sin un miembro de sujeción.

55 Por ejemplo, la cubierta frontal 500 está formada íntegramente y puede tener una estructura de cierre hermético entre una región en la cual está ubicado el módulo 600 de fuente de luz y el exterior cuando la cubierta frontal 500 es acoplada al alojamiento 200.

Para otro ejemplo, una cubierta frontal 500 puede ser configurada de una pluralidad de componentes.

Específicamente, la cubierta frontal 500 cubre la placa base 210 y la porción inferior del módulo 600 de fuente de luz.

60 La cubierta frontal 500 incluye un cuerpo de cubierta 510, un miembro de acoplamiento de cubierta frontal, y una placa óptica 550.

El cuerpo de cubierta 510 está formado para rodear el módulo 600 de fuente de luz y el orificio 211 de conexión de alimentación.

5 Específicamente, el cuerpo de cubierta 510 está dispuesto para rodear el orificio 211 de conexión de alimentación cuando es visto desde abajo, y se define un espacio en el cual está ubicado el módulo 600 de fuente de luz entre el cuerpo de cubierta 510 y el orificio 211 de conexión de alimentación.

10 En más detalle, el cuerpo de cubierta 510 tiene una forma de anillo. Además, el cuerpo de cubierta 510 tiene una sección 440 de expansión formada en una porción inferior del mismo para ser expandido hacia fuera.

La sección 440 de expansión guía la luz generada por el módulo 600 de fuente de luz.

15 Además, la cubierta frontal 500 incluye adicionalmente una sección 530 de asiento de anillo de cierre hermético en la cual se asienta un anillo 560 de cierre hermético (o la placa óptica 550) que ha de ser descrito después. El anillo 560 de cierre hermético es asentado en la sección 530 de asiento del anillo de cierre hermético.

20 Específicamente, la sección 530 de asiento de anillo de cierre hermético se extiende hacia dentro desde el cuerpo de cubierta 510. Es decir, la sección 530 de asiento de anillo de cierre hermético tiene una forma de anillo que se extiende hacia dentro desde el cuerpo de cubierta 510. Además, la sección 530 de asiento de anillo de cierre hermético tiene una extremidad doblada hacia arriba de modo que impide que se desacople del mismo el anillo 560 de cierre hermético asentado.

25 El miembro de acoplamiento de cubierta frontal acopla el cuerpo de cubierta 510 al alojamiento 200. Por ejemplo, el miembro de acoplamiento de cubierta frontal incluye un gancho 520 que es acoplado a través del orificio 217 para gancho formado en el alojamiento 200. El gancho 520 puede incluir una pluralidad de ganchos dispuestos en una dirección circunferencial del cuerpo de cubierta 510.

Específicamente, los ganchos 520 sobresalen hacia arriba desde el cuerpo de cubierta 510.

30 Para otro ejemplo, un miembro de acoplamiento de cubierta frontal puede ser un perno (no mostrado) que está sujeto a través del alojamiento 200 y el cuerpo de cubierta 510.

35 La placa óptica 550 cubre la porción inferior del módulo 600 de fuente de luz y cambia las propiedades ópticas del módulo 600 de fuente de luz. Además, la placa óptica 550 cubre la porción inferior del módulo 600 de fuente de luz para proteger el módulo 600 de fuente de luz del exterior.

Por ejemplo, la placa óptica 550 puede difundir luz incidente sobre el módulo 600 de fuente de luz como luz superficial.

40 La placa óptica 550 tiene partículas dispersas en ella para dispersar la incidencia de luz sobre el módulo 600 de fuente de luz, y puede convertir la luz puntual incidente sobre el módulo 600 de fuente de luz en luz superficial.

45 Según la realización, la placa óptica 550 puede ser utilizada por la fabricación de PMMA (poli-metil-metacrilato) o resina acrílica transparente como un tipo plano o en cuña, y puede estar hecha de un material de vidrio. Además, la placa óptica 550 puede ser un material plástico, pero la realización no está limitada a ello.

Específicamente, la placa óptica 550 puede tener una forma de placa o de película.

50 Preferiblemente, la placa óptica 550 puede estar hecha de un material de resina sintética que tiene cierta rigidez y conductividad y una elevada capacidad de procesamiento.

55 Además, la placa óptica 550 está formada de modo que corresponda con la forma y tamaño de una región en la cual está ubicado el módulo 600 de fuente de luz. Es decir, la placa óptica 550 puede tener una forma ajustada dentro del cuerpo de cubierta 510.

La placa óptica 550 presiona los salientes de soporte 650 cuando la cubierta frontal 500 es acoplada al alojamiento 200.

60 Con el fin de impedir que se introduzca agua o sustancias extrañas en el módulo 600 de fuente de luz desde el exterior, la cubierta frontal 500 puede incluir además el anillo de cierre hermético 560.

El anillo de cierre hermético 560 cierra herméticamente entre un espacio en el cual está ubicado el módulo 600 de fuente de luz y el exterior. Específicamente, el anillo de cierre hermético 560 cierra herméticamente entre el espacio

definido por el cuerpo de cubierta 510 en la superficie inferior de la placa base 210 y el exterior. Además, el anillo de cierre hermético 560 es acoplado a la placa óptica 550 para cerrar herméticamente entre la porción interior y la porción exterior de la placa óptica 550.

5 Específicamente, el anillo de cierre hermético 560 tiene una forma de anillo de modo que se asiente en la ranura 530 de asiento de anillo de cierre hermético. El borde de la placa óptica 550 es ajustado al anillo de cierre hermético 560 en el espacio interno. Por ejemplo, una superficie interior del anillo de cierre hermético 560 está rebajada hacia fuera de manera que se forme una ranura 461 de anillo, y el borde de la placa óptica 550 es ajustado a la ranura 461 de anillo.

10 Por consiguiente, la región de la placa base 210 en la cual está ubicado el módulo 600 de fuente de luz puede ser cerrada herméticamente desde el exterior por el anillo de cierre hermético 560.

15 En este caso, el miembro de acoplamiento de cubierta frontal está ubicado fuera de un espacio cerrado definido por el anillo de cierre hermético 560, y así se impide además que el agua o similar introducido desde el miembro de acoplamiento de cubierta frontal se filtre al módulo 600 de fuente de luz.

20 La Figura 12 es una vista en sección transversal que ilustra un cajetín opcional según la realización de la presente invención. La Figura 13 es una vista en perspectiva que ilustra el cajetín opcional según la realización de la presente invención. La Figura 14 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente que ilustra el cajetín opcional según la realización de la presente invención.

25 Con referencia a las Figuras 12 a 14, un cajetín opcional 300 según la realización proporciona un espacio para alojar el conector opcional 320 conectado eléctricamente a la unidad de alimentación 113, y se cierra herméticamente una porción interior del cajetín opcional 300.

30 Aquí, la unidad opcional 390 incluye uno de un módulo de comunicación, un módulo de detección, y un módulo de control. La unidad opcional 390 incluye un cuerpo 392 de módulo y un terminal de conexión 391 conectado eléctricamente al cuerpo 392 de módulo.

35 El cajetín opcional 300 permite al módulo de comunicación y al módulo de detección proporcionar señales de control o señales de comunicación a la unidad de alimentación para ser fácilmente sustituido, e impide la introducción de agua desde el exterior. Además, cuando la unidad opcional 390 es un módulo de comunicación, el cajetín opcional 300 transmite uniformemente ondas de radio suministradas al módulo de comunicación.

El cajetín opcional 300 puede ser configurado de un componente, pero está configurado preferiblemente de dos componentes por comodidad de montaje.

40 El cajetín opcional 300 puede ser acoplado a la región S2 de unión y/o a la sección 220 de disipación de calor. Preferiblemente, una porción superior del cajetín opcional 300 es acoplada a la región S2 de unión y una porción inferior del cajetín opcional 300 es acoplada a la sección 220 de disipación de calor. En este caso, un perno de sujeción 309 es sujetado a la región S2 de unión a través de la porción superior del cajetín opcional 300. Un saliente de colocación 302a hecho corresponder con un orificio 260 de posición formado en la sección 220 de disipación de calor está formado en el cajetín opcional 300. Específicamente, el saliente de colocación 302a está formado en la porción inferior del cajetín opcional 300.

45 Por ejemplo, el cajetín opcional 300 está formado por acoplamiento del primer y segundo cajetines 302 y 301. Un espacio para alojar el conector opcional 320 conectado eléctricamente a la unidad de alimentación 113 es definido entre el primer y segundo cajetines 302 y 301. El primer y segundo cajetines 302 y 301 son cerrados herméticamente por un miembro 303 de cierre hermético del cajetín.

50 El conector opcional 320 es conectado a la unidad de alimentación 113 por un cable opcional 30. El conector opcional 320 es fijado al cajetín opcional 300. Específicamente, el conector opcional 320 incluye un sustrato de accionamiento 321 y un terminal de acoplamiento 322 acoplado al terminal de conexión 391 de la unidad opcional 390. El cable opcional 30 está conectado preferiblemente a la unidad de alimentación 113 mediante la región S2 de unión.

55 En este caso, una sección 380 de conexión de tubo en la cual está insertado el cable opcional 30 está formada en el cajetín opcional 300. La sección 308 de conexión de tubo y el cable opcional 30 son cerrados herméticamente por un anillo de cierre hermético opcional 340.

60 La sección 308 de conexión de tubo tiene una forma de orificio para el paso del cable opcional 30, y el anillo de cierre hermético opcional 340 cierra herméticamente entre la sección 308 de conexión de tubo y el cable opcional 30

y entre la porción 308 de conexión de tubo y la región S2 de unión del cajetín 100 de sección de alimentación. Es decir, el anillo de cierre hermético opcional 340 entra en contacto con una superficie interior de la sección 308 de conexión de tubo, con una superficie exterior del cable opcional 30, y con la región S2 de unión.

5 Un orificio 103 de cable opcional a través del cual pasa el cable opcional 30 puede estar formado en la región S2 de unión. En este caso, el anillo de cierre hermético opcional 340 hace contacto con la región S2 de unión alrededor del orificio 103 de cable opcional.

Mientras tanto, el cajetín opcional 300 incluye además un túnel de inserción 304 y una cubierta opcional 310.

10 El túnel de inserción 304 es un orificio través del cual pasa la unidad opcional 390 acoplada al conector opcional 320. El túnel de inserción 304 está formado en una posición correspondiente al conector opcional 320, y tiene un tamaño suficiente para pasar la unidad opcional 390 a través del túnel de inserción 304.

15 En este caso, una ranura 305 de cubierta opcional en la cual es insertada la cubierta opcional 310 está formada en el cajetín opcional 300. La ranura 305 de cubierta opcional está formada alrededor del túnel de inserción 304 de modo que rodee el túnel de inserción 304. Específicamente, la ranura 305 de cubierta opcional está formada alrededor del túnel de inserción 304 rebajando el cajetín opcional 300 hacia el interior desde el exterior.

20 La cubierta opcional 310 cierra herméticamente el túnel de inserción 304. Además, la cubierta opcional 310 tiene elasticidad y está hecha de un material de caucho o resina para la penetración de las ondas de radio. Por ejemplo, la cubierta opcional 310 incluye un cuerpo 311 de cubierta para cubrir al menos el túnel de inserción 304 y un anillo 313 de cubierta insertado en la ranura 305 de cubierta opcional.

25 La cubierta opcional 310 tiene una sección de alojamiento 312 para alojar la unidad opcional 390. Específicamente, una extremidad de la unidad opcional 390 es alojada en la sección de alojamiento 312. Por consiguiente, cuando la unidad opcional 390 es un módulo de comunicación, es posible la comunicación fluida con los dispositivos de comunicación externa. En este caso, la unidad opcional 390 puede estar ubicada inmediatamente por encima de la sección 220 de disipación de calor del alojamiento 200.

30 Según las realizaciones de la presente invención, como el cajetín de sección de alimentación es acoplado al alojamiento y la unidad de alimentación está separada del alojamiento, se puede suprimir la transferencia del calor generado por la unidad de alimentación al módulo de fuente de luz.

35 Además, como el cajetín de sección de alimentación está dividido en la región de sección de alimentación y la región de unión por la pared divisoria, se puede retrasar la transferencia de calor entre el alojamiento y la unidad de alimentación y el cableado puede ser fácilmente realizado.

40 Además, como el cajetín opcional está formado de manera separada inmediatamente por encima de la sección de disipación de calor del alojamiento, la unidad opcional puede ser fácilmente sustituida y se puede realizar fácilmente la comunicación de la unidad opcional.

45 Además, como se utiliza la cubierta opcional, la unidad opcional puede ser sustituida fácilmente y la porción interior del cajetín opcional puede ser impermeabilizada.

Además, la iluminación en una forma deseada de consumo de energía puede ser realizada fácilmente cambiando el número de módulos de fuente de luz acoplados al alojamiento.

50 Además, como el dispositivo de iluminación tiene una estructura en la cual la cubierta frontal presiona los salientes de soporte que sobresalen del sustrato de soporte, puede ser innecesario un miembro de sujeción separado cuando el módulo de fuente de luz es acoplado al alojamiento y se puede impedir la introducción de agua provocada por el acoplamiento del miembro de sujeción.

55 Además, como el dispositivo de iluminación tiene la sección de disipación de calor para aumentar un tiempo de contacto entre el alojamiento y el aire, puede disiparse el calor transferido al alojamiento de manera eficaz.

60 Como es evidente a partir de la descripción anterior, en un dispositivo de iluminación según las realizaciones ejemplares de la presente invención, como un cajetín de sección de alimentación está acoplado al alojamiento y una unidad de alimentación está separada del alojamiento, se puede suprimir la transferencia del calor generado por la unidad de alimentación a un módulo de fuente de luz.

Además, como el cajetín de sección de alimentación es dividido en una región de sección de alimentación y una región de unión por una pared divisoria, se puede retrasar la transferencia de calor entre el alojamiento y la unidad

de alimentación y se puede realizar fácilmente el cableado.

5 Además, como se forma de manera separada un cajetín opcional inmediatamente por encima de una sección de disipación de calor del alojamiento, se puede sustituir fácilmente una unidad opcional y se puede realizar fácilmente la comunicación de la unidad opcional.

Además, como es utilizada una cubierta opcional, la unidad opcional puede ser sustituida fácilmente y una porción interior del cajetín opcional puede ser impermeabilizada.

10 Además, la iluminación en una forma deseada de consumo de energía puede ser realizada fácilmente cambiando el número de módulos de fuente de luz acoplados al alojamiento.

15 Además, como el dispositivo de iluminación tiene una estructura en la cual una cubierta frontal presiona un saliente de soporte que sobresale de un sustrato de soporte, puede ser innecesario un miembro de sujeción separado cuando el módulo de fuente de luz está acoplado al alojamiento y se puede impedir la introducción de agua provocada por el acoplamiento del miembro de sujeción.

20 Además, como el dispositivo de iluminación tiene una sección de disipación de calor para aumentar un tiempo de contacto entre el alojamiento y el aire, se puede disipar el calor transferido al alojamiento de manera eficaz.

Aunque las realizaciones preferidas de la presente invención han sido descritas con propósitos ilustrativos, los expertos en la técnica apreciarán que son posibles distintas modificaciones, adiciones y sustituciones, sin salir del alcance de la invención como se ha descrito en las reivindicaciones adjuntas.

25

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de iluminación que comprende:

- 5 un alojamiento (200);
al menos un módulo de fuente de luz (600) dispuesto sobre una superficie inferior del alojamiento (200); y
un cajetín (100) de sección de alimentación ubicada en una porción superior del alojamiento (200) y que aloja
una unidad de alimentación (113) para controlar y alimenta al módulo de fuente de luz (600), en donde:
- 10 el cajetín (100) de sección de alimentación está dividida o en una región (S1) de sección de
alimentación para alojar la unidad de alimentación (113) y al menos una región (S2) de unión para
proporcionar un espacio en el cual la unidad de alimentación (113) es conectada eléctricamente a una
fuente de alimentación externa; y
15 la región (S2) de unión comprende en ella una sección de fijación de cable para fijar un cable (40) de
fuente de alimentación externa conectado a la fuente de alimentación externa que está formada en la
región (S2) de unión, y una sección de puesta a tierra (155) conectada eléctricamente a la unidad de
alimentación (113),

caracterizado por que

- 20 las regiones (S2) de unión están ubicadas en ambas extremidades de la región (S1) de sección de
alimentación ; y
las regiones (S2) de unión son acopladas a la porción superior del alojamiento (200), y la región (S1) de
sección de alimentación está separada del alojamiento (200),

25 en donde el cajetín (100) de sección de alimentación comprende:

- un cuerpo superior (100a) que tiene la región (S1) de sección de alimentación formada en un centro del
mismo y las regiones (S2) de unión formadas en ambas extremidades del mismo;
30 un cuerpo inferior (100b) que soporta la unidad de alimentación (113) y acoplado a una porción inferior de la
región (S1) de sección de alimentación ; y
paredes divisorias (100c) que dividen la región (S1) de sección de alimentación y las regiones (S2) de unión.

35 2. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 1, en donde una porción inferior de cada región (S2) de unión
es una superficie del alojamiento (200).

3. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 1, en donde

- 40 el cajetín (100) de sección de alimentación tiene un orificio (102) de fuente de alimentación externa formado
a través de la región de unión (S2) de manera que un cable (40) de fuente de alimentación externa pasa a
través del orificio (102) de la fuente de alimentación externa ; y
el dispositivo de iluminación comprende además un miembro de sujeción hueco (130) roscado al orificio
(102) de fuente de alimentación externa, siendo insertado el cable (40) de fuente de alimentación externa en
45 el miembro de sujeción hueco (130).

4. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 1, en donde el alojamiento (200) comprende:

- una placa base (210) en la cual está ubicado el módulo (600) de fuente de luz ;
50 una sección (220) de disipación de calor que rodea un borde de la placa base (210); y
un orificio (211) de conexión de alimentación formado en un centro de la placa base (210) de manera que un
cable (20) de fuente de luz que conecta el módulo (600) de fuente de luz a la unidad de alimentación (113)
pasa a través del orificio de conexión de alimentación.

5. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 4, que comprende además:

- 55 un miembro de sujeción hembra (243) acoplado al orificio (211) de conexión de alimentación y que tiene un
orificio formado con una rosca en él ; y
un miembro de sujeción macho (241) roscado en el orificio del miembro de sujeción hembra (243), siendo
insertado el cable (20) de fuente de luz en el miembro de sujeción macho (241).

60 6. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 4, en donde el módulo (600) de fuente de luz comprende:

- una pluralidad de elementos (610) emisores de luz; y

un sustrato de soporte (630) que soporta los elementos (610) emisores de luz.

5 7. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 6, que comprende además una cubierta frontal (500) acoplada a la superficie inferior del alojamiento (200) para definir un espacio en el cual está ubicado el módulo (600) de fuente de luz, transmitiendo la cubierta frontal (500) luz generada por el módulo (600) de fuente de luz, en donde:

10 el módulo (600) de fuente de luz comprende además un saliente de soporte (650) soportado por la cubierta frontal (500); y
la cubierta frontal (500) presiona el saliente de soporte (650) cuando la cubierta frontal (500) es acoplada al alojamiento (200).

8. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 7, en donde el saliente de soporte (650) tiene elasticidad.

15 9. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 7, en donde la cubierta frontal (500) comprende:

20 un cuerpo de cubierta (510) formado para rodear el módulo (600) de fuente de luz ;
una cubierta frontal que acopla el miembro de acoplamiento del cuerpo de cubierta (510) al alojamiento (200); y
una placa óptica (550) que cubre una porción inferior del módulo (600) de fuente de luz y que cambia las propiedades ópticas del módulo (600) de fuente de luz.

25 10. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 1, que comprende además un cajetín (300) para alojar un conector (320) conectado eléctricamente a la unidad de alimentación (113), en donde el cajetín (300) comprende un túnel de inserción (304) a través del cual pasa una unidad (390) acoplada al conector (320), y una cubierta (310) para cerrar herméticamente el túnel de inserción (304).

30 11. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 10, en donde

el conector (320) y la unidad de alimentación (113) son interconectados por un cable (30); y
el cajetín (300) comprende además una sección (308) de conexión de tubo en la cual es insertado el cable (30), y un anillo (340) de cierre hermético para cerrar herméticamente entre la sección (308) de conexión de tubo y el cable (30).

35 12. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 10, en donde el cable (30) es conectado a la unidad de alimentación (113) mediante cada región (S2) de unión.

40 13. El dispositivo de iluminación según la reivindicación 10, en donde el cajetín (300) comprende además una ranura (305) de cubierta formada alrededor del túnel de inserción (304) de modo que rodee el túnel de inserción (304) siendo insertada la cubierta (310) en la ranura (305) de cubierta.

Fig. 1a



Fig. 1b

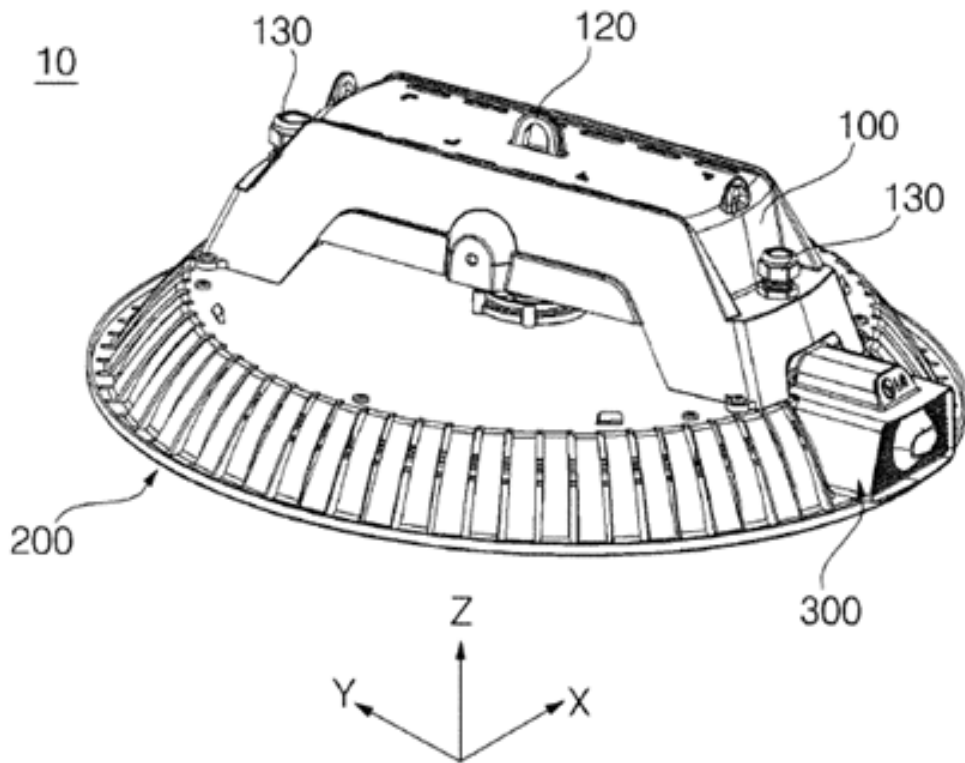


Fig. 2

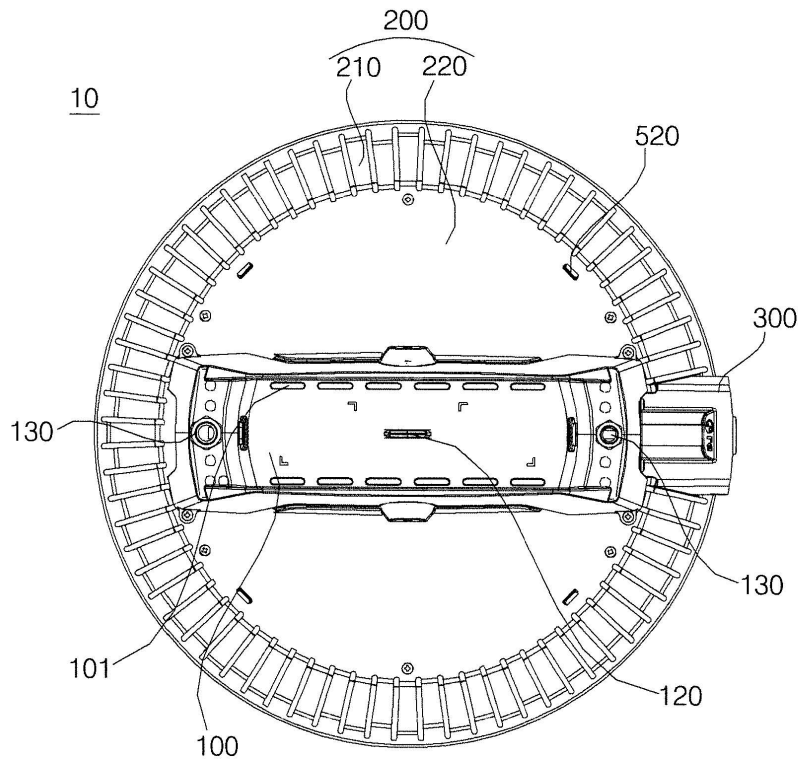


Fig. 3

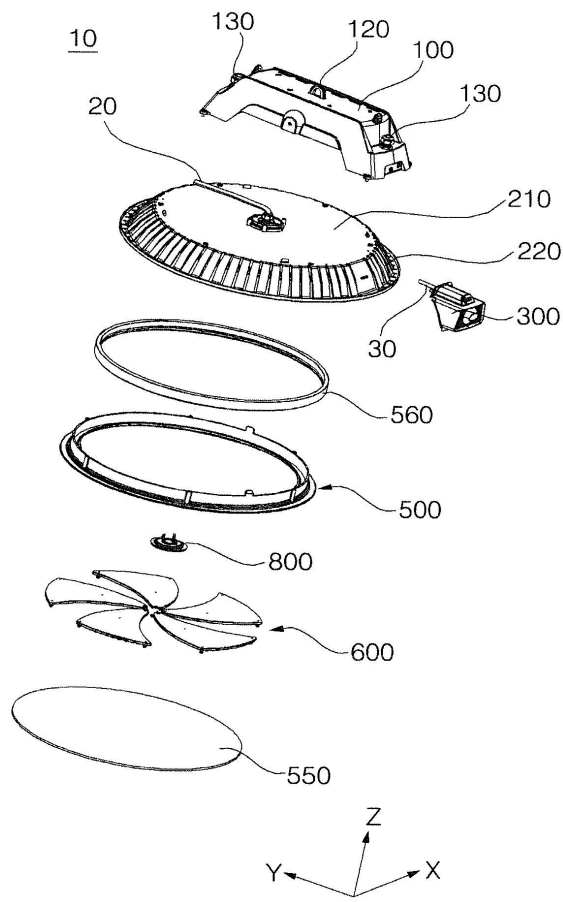


Fig. 4

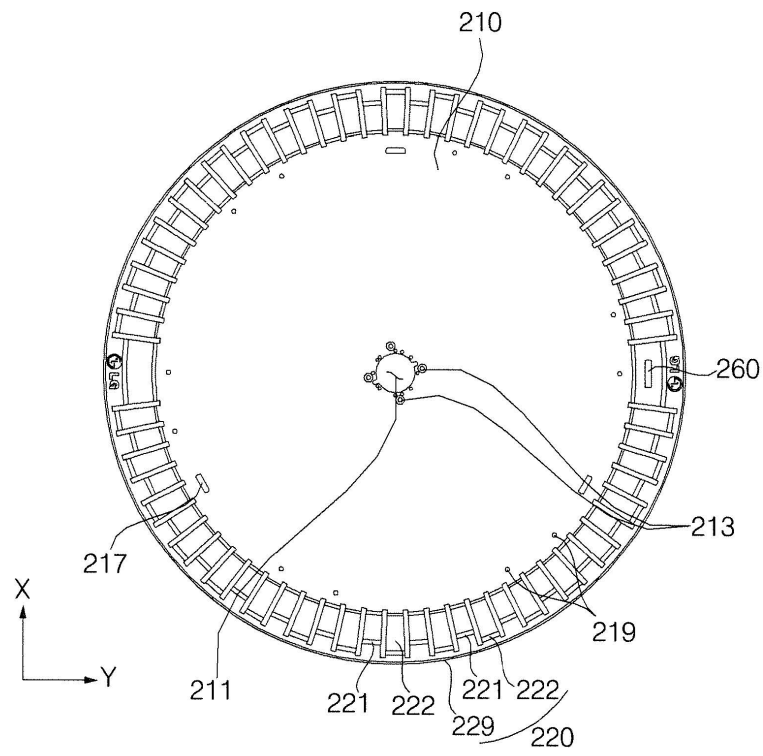


Fig. 5

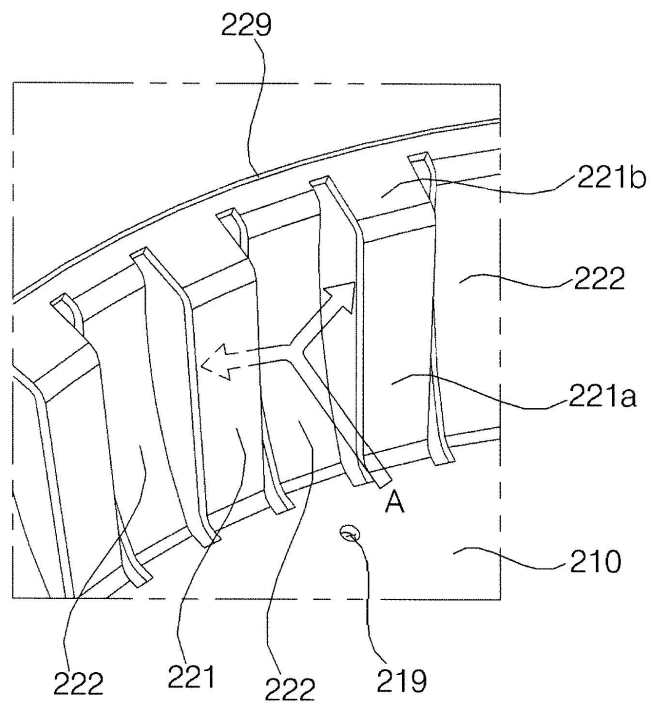


Fig. 6

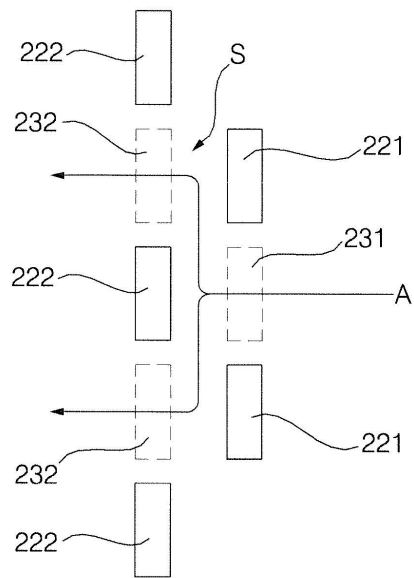


Fig. 7

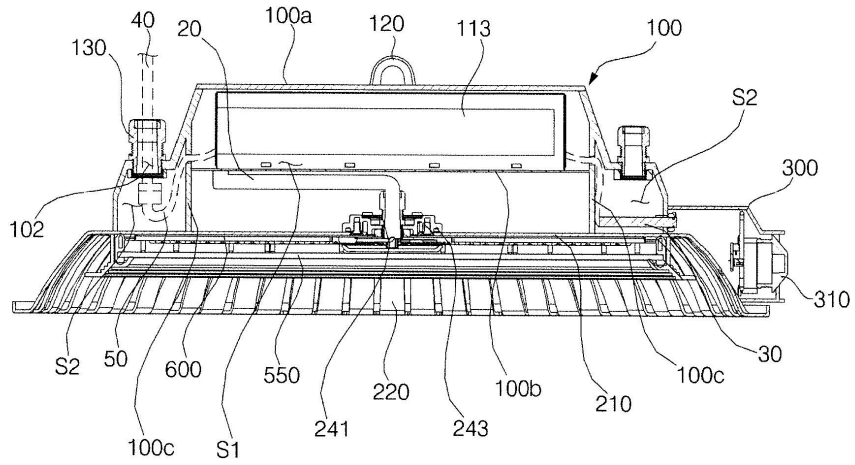


Fig. 8a

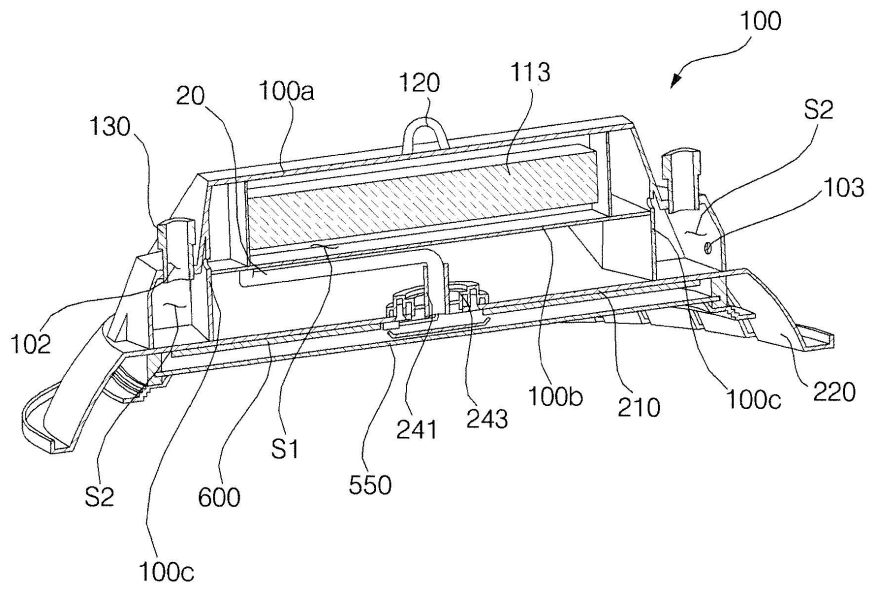


Fig. 8b

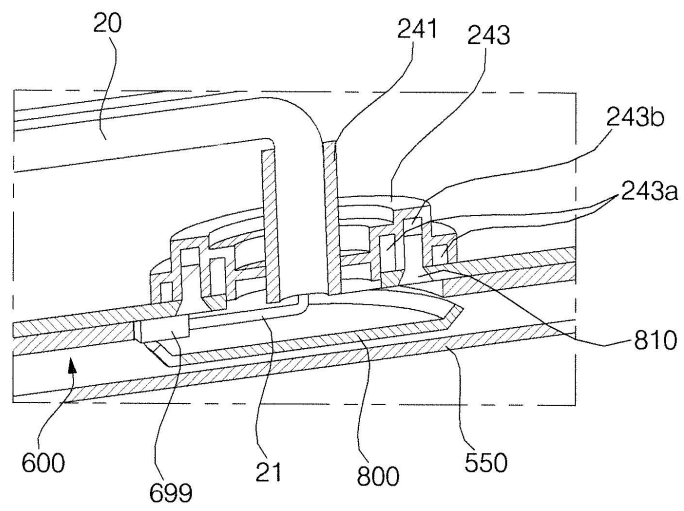


Fig. 8c

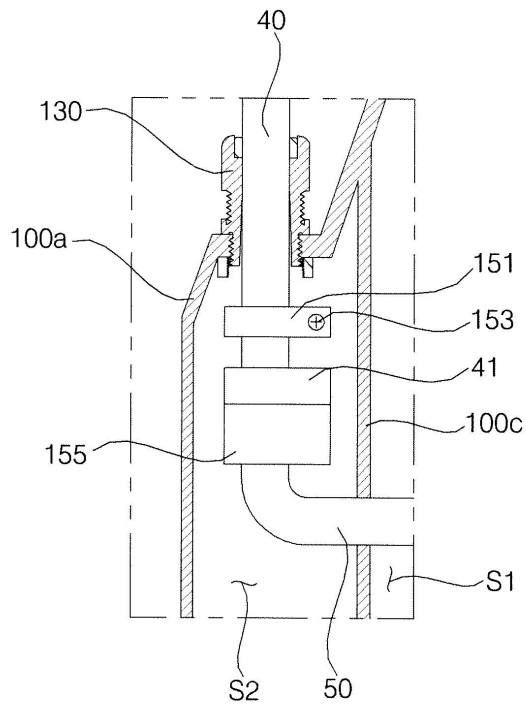


FIG. 9A

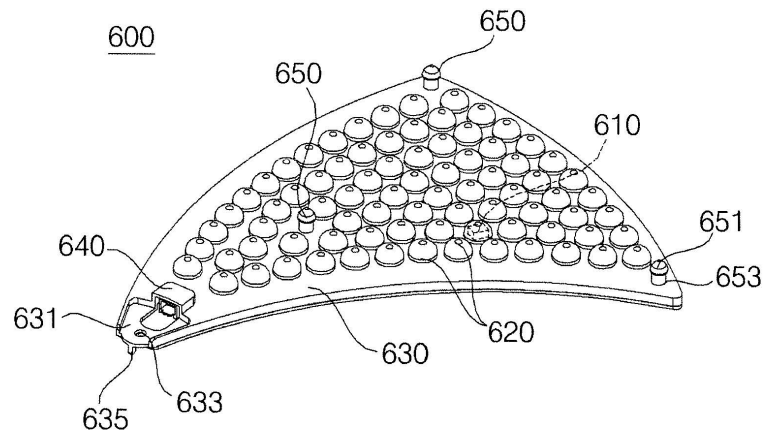


Fig. 9b

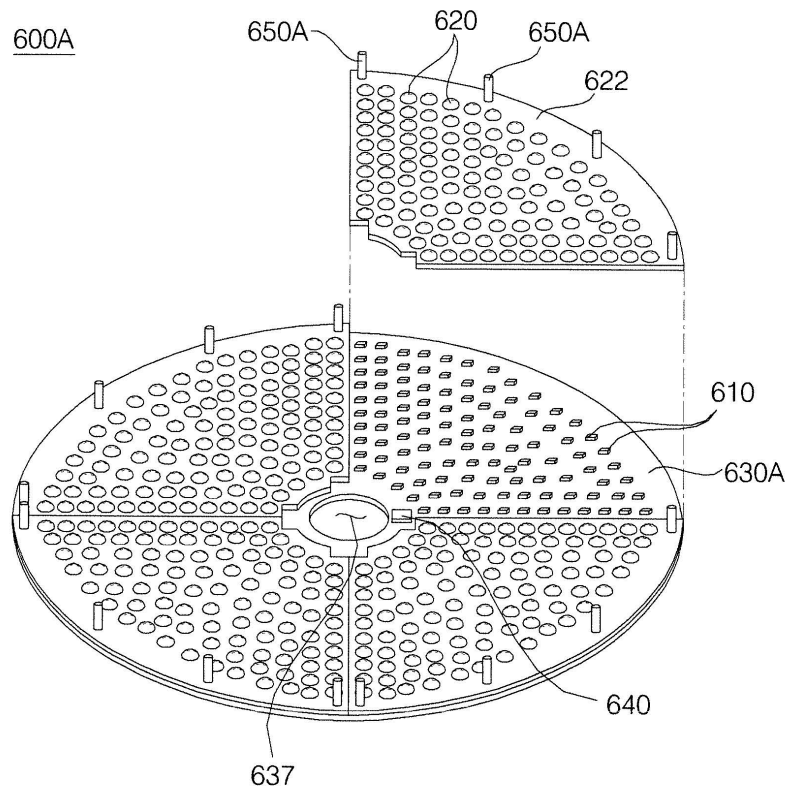


Fig. 9c

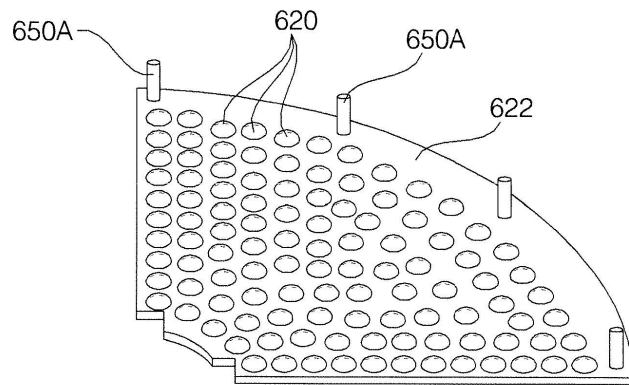


Fig. 9d

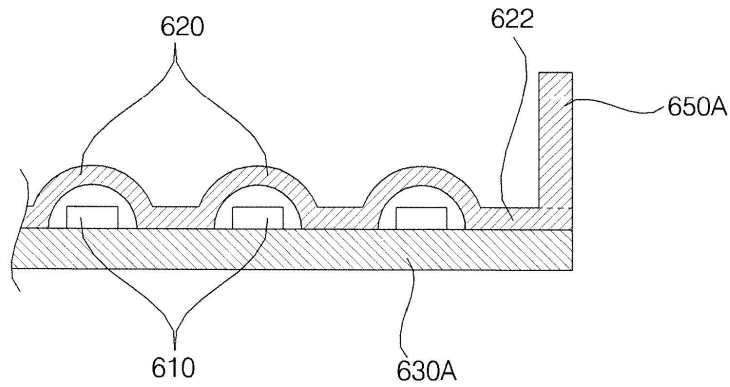


Fig. 10

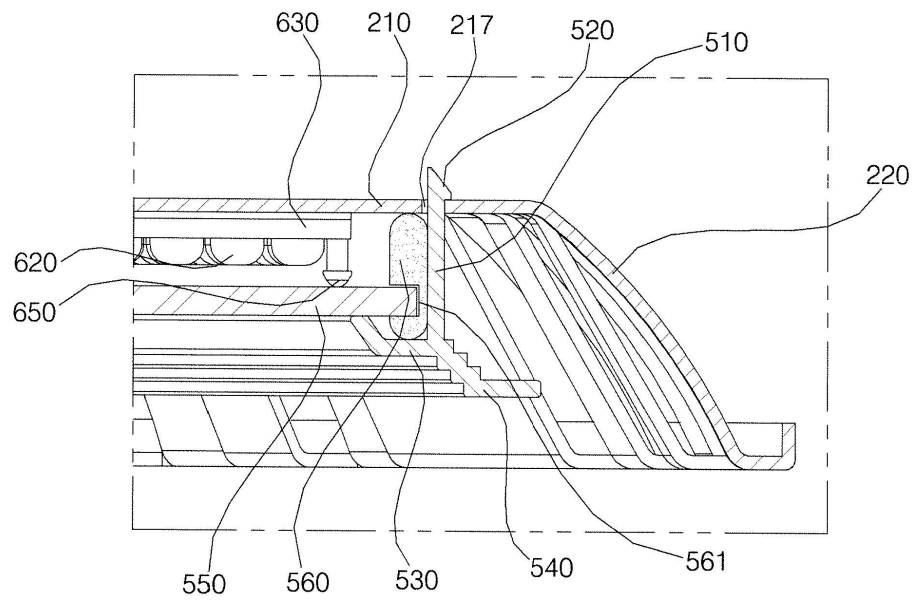


Fig. 11

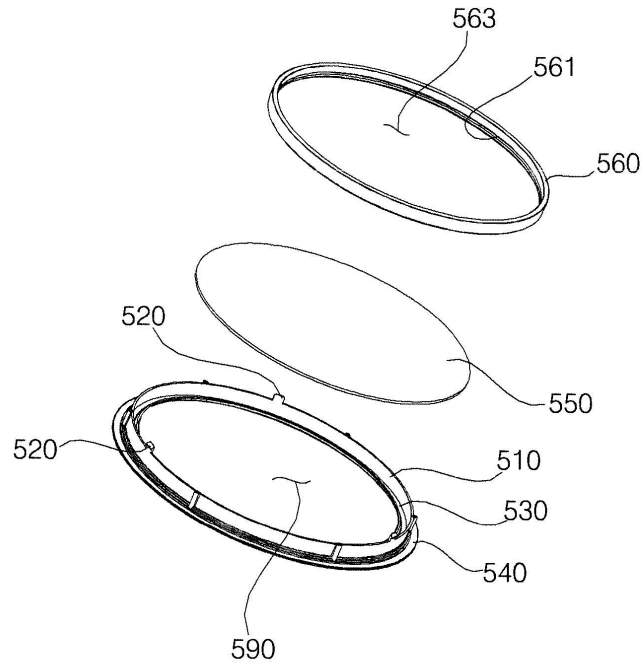


Fig. 12

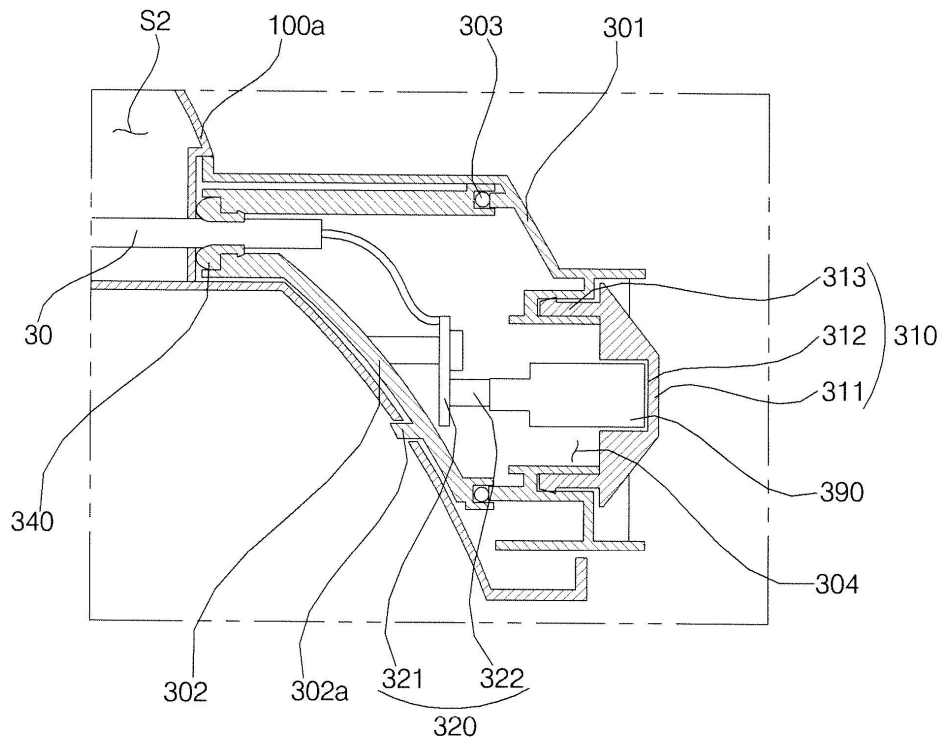


Fig. 13

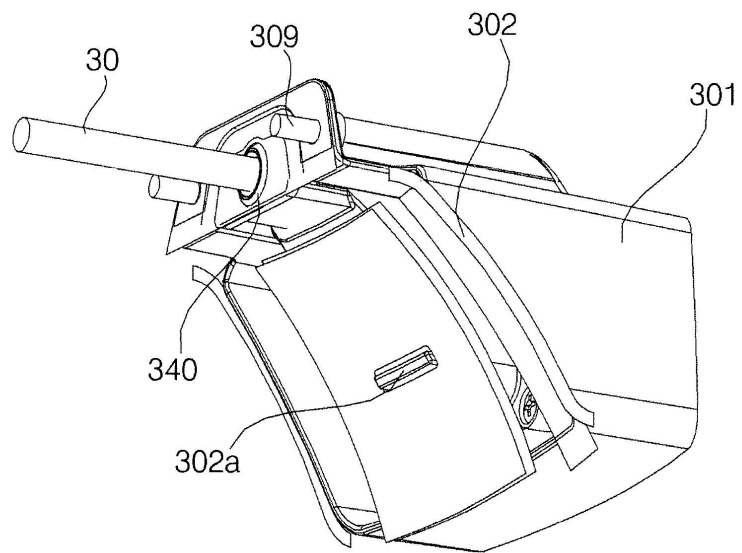


Fig. 14

