

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 993 557**

51 Int. Cl.:

F21S 8/08 (2006.01)

F21V 5/00 (2008.01)

F21V 29/76 (2015.01)

F21Y 115/10 (2006.01)

F21Y 105/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.04.2019** **PCT/EP2019/059137**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.10.2019** **WO19197489**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2019** **E 19715937 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2024** **EP 3775673**

54 Título: **Cabezal de luminaria compacto**

30 Prioridad:

10.04.2018 BE 201805239

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.01.2025

73 Titular/es:

SCHREDER S.A. (100.00%)

Rue de Lusambo 67

1190 Bruxelles, BE

72 Inventor/es:

DAMHAUT, LUC

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 993 557 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

Cabezal de luminaria compacto

5 Campo de la invención

El campo de la invención se refiere a un cabezal de luminaria, tal como un cabezal de luminaria para una farola y, en particular, a un cabezal de luminaria exterior.

10 Antecedentes

Los cabezales de luminaria existentes suelen ser bastante complejos e implican el uso de una gran cantidad de componentes que deben ensamblarse. Esto encarece la producción de los cabezales de luminaria.

- 15 El documento US 8 585 244 B1 muestra una lámpara LED que incluye una base de disipación de calor y una pluralidad de tiras de luz. La base de disipación de calor está formada por extrusión de aluminio y tiene una dirección de longitud definida por la dirección de extrusión del aluminio. La base de disipación de calor tiene un cuerpo principal y una pluralidad de aletas de disipación de calor. La parte inferior del cuerpo principal tiene una superficie de conexión plana. Las aletas de disipación de calor se extienden hacia fuera desde el cuerpo principal. Cada tira de luz tiene una placa de circuito y al menos un módulo LED proporcionado en la placa de circuito. La placa de circuito de cada tira de luz se proporciona en la superficie de conexión de la base de disipación de calor.

Resumen

- 25 El objeto de la invención, como se describe en la reivindicación 1, es proporcionar un cabezal de luminaria modular simple, robusto y de bajo coste con un número limitado de componentes. Preferiblemente, el cabezal de la luminaria debe ser fácil y rápido de montar y permitir una fijación sencilla al poste.

- 30 Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un cabezal de luminaria que comprende un cuerpo metálico térmicamente conductor y al menos un sustrato de soporte con una pluralidad de elementos emisores de luz. El cuerpo metálico térmicamente conductor comprende una parte similar a una placa, una parte de tubo y al menos una aleta de refrigeración. La parte similar a una placa se extiende en una dirección longitudinal del cuerpo metálico y tiene una primera superficie plana y una segunda superficie opuesta a dicha primera superficie. La parte de tubo se extiende en dicha dirección longitudinal en la segunda superficie. Al menos una aleta de refrigeración se extiende alejándose de la segunda superficie adyacente a la parte de tubo, es decir, hacia arriba desde la segunda superficie, cuando se mira en una dirección que se aleja de la segunda superficie. El al menos un sustrato de soporte está dispuesto contra la primera superficie, al menos en un área opuesta a la parte de tubo. La parte de tubo está conformada para recibir en un primer extremo abierto de la misma una parte de extremo cilíndrica rígida de una base de montaje, tal como un poste para el cabezal de la luminaria. La parte de tubo está provista de al menos un orificio para recibir un medio de fijación para fijar la parte de tubo a la parte de extremo cilíndrico de la base de montaje.

- 40 Tal cabezal de luminaria tiene la ventaja de que el cuerpo metálico del cabezal de luminaria funciona como disipador de calor, como fijación de poste y como medio de montaje para los elementos emisores de luz. Dichos cuerpos metálicos pueden producirse fácilmente en grandes cantidades con un bajo nivel de inversión. Además, estos cuerpos metálicos hacen que el cabezal de la luminaria sea modular: el cuerpo metálico puede fabricarse como un cuerpo largo que se corta a la longitud requerida según el uso requerido. Además, el cabezal de la luminaria se monta de forma rápida y fácil, ya que solo se utilizan pocos componentes.

- 45 Preferiblemente, el al menos un sustrato de soporte se extiende sobre una anchura perpendicular a la dirección longitudinal que es al menos 80 %, preferiblemente al menos 90 % de la anchura de la parte similar a una placa. El al menos un sustrato de soporte puede comprender entonces un primer y al menos un segundo sustrato de soporte dispuestos uno al lado del otro, vistos en la dirección longitudinal. En otras realizaciones, la anchura perpendicular a la dirección longitudinal puede ser inferior a 50 % de la anchura de la parte similar a una placa. En ese caso, el al menos un sustrato de soporte puede comprender un primer y al menos un segundo sustrato de soporte dispuestos uno al lado del otro, vistos en la dirección de la anchura. En ambas realizaciones, el calor puede transportarse fácilmente de los conjuntos de soporte al cuerpo metálico y, en particular, a una o más aletas de refrigeración del cuerpo metálico.

- 50 En una realización preferida, la primera superficie plana se extiende a lo largo de una longitud en la dirección longitudinal del cuerpo metálico, y la parte de tubo se extiende sustancialmente a lo largo de la misma longitud en dicha dirección longitudinal. Más preferiblemente, el cuerpo metálico es un cuerpo extruido que es extruido en una sola pieza en la dirección longitudinal, preferiblemente un cuerpo extruido de aluminio. De este modo, el coste de producción puede ser bajo, al tiempo que proporciona una buena conducción del calor. De forma típica, la parte similar a una placa se extiende sobre la misma longitud en la dirección longitudinal.

En una realización preferida, la parte de tubo se extiende sustancialmente en mitad de la segunda superficie de la parte similar a una placa. De este modo, el cabezal de la luminaria puede estar bien equilibrado y dispuesto de forma más o menos simétrica con respecto a la base de montaje.

En una realización preferida, la anchura de la parte similar a una placa, vista en una dirección de anchura perpendicular a la dirección longitudinal, es al menos 50 % mayor que la anchura máxima de la parte de tubo, preferiblemente al menos el doble de la anchura de la parte de tubo. De este modo, se proporciona suficiente superficie específica de montaje a través de la primera superficie, y hay suficiente superficie específica adyacente a la parte de tubo para disponer una o más aletas de refrigeración en la segunda superficie.

En una realización preferida, la parte de tubo es una parte cilíndrica, y la anchura máxima corresponde a su diámetro. Sin embargo, en otras realizaciones, la parte de tubo puede tener una superficie interior, vista en una sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal, que tiene sustancialmente cualquiera de las siguientes formas: circular, una forma cerrada (por ejemplo, un polígono) que tiene al menos tres vértices que tocan un círculo interior virtual, una forma cerrada que tiene al menos tres segmentos curvos o rectos que contactan con un círculo interior virtual. De forma más general, puede contemplarse cualquier forma adaptada para alojar cómodamente en un primer extremo abierto de la misma una parte de extremo cilíndrica de una base de montaje. La parte de tubo puede tener una superficie exterior, vista en una sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal, que tiene una forma que es igual o distinta a la forma de la superficie interior. De forma más general, la superficie exterior puede tener cualquier forma.

En una realización preferida, la al menos una aleta de refrigeración se extiende en la dirección longitudinal. La al menos una aleta de refrigeración puede comprender al menos una primera aleta de refrigeración dispuesta en un primer lado de la parte de tubo y al menos una segunda aleta de refrigeración dispuesta en un segundo lado de la parte de tubo opuesto al primer lado. Preferiblemente, la al menos una aleta de refrigeración comprende al menos tres primeras aletas de refrigeración dispuestas en un primer lado de la parte de tubo y al menos tres segundas aletas de refrigeración dispuestas en un segundo lado de la parte de tubo opuesto al primer lado. De este modo, puede lograrse un transporte de calor muy bueno, dando lugar a un buen enfriamiento de uno o más sustratos de soporte.

Al menos una aleta de refrigeración puede extenderse perpendicular sobre la segunda superficie. De forma alternativa, la al menos una aleta de refrigeración puede extenderse formando un ángulo con respecto a la segunda superficie, siendo dicho ángulo de entre 45° y 90°.

En una realización preferida, la parte de tubo tiene un segundo extremo abierto que se cierra mediante un cierre extraíble. Puede estar unido al cierre extraíble al menos un conector, tal como un conector eléctrico. De este modo, no es necesario proporcionar espacio adicional en el cuerpo metálico para los conectores. De forma más general, cualquier componente requerido puede disponerse en la parte de tubo de modo que al mismo tiempo esté protegido y sea fácilmente accesible.

Según una realización de ejemplo, el cierre extraíble comprende medios de fijación configurado para unir al menos un componente eléctrico o mecánico u óptico, por ejemplo, un conector eléctrico, un sensor, un circuito eléctrico, tal como un medio de accionamiento, etc., de modo que el al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico esté dispuesto dentro de la parte de tubo.

De este modo, puede accederse fácilmente a dicho al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico retirando el cierre extraíble. Más en particular, se evita o reduce la necesidad de proporcionar estructuras de fijación a una superficie interior de la parte de tubo, lo que mejora la fabricación del cabezal de la luminaria.

Además, dado que el componente al menos eléctrico o mecánico u óptico se puede unir al cierre extraíble mediante unos medios de fijación, la sustitución o el cambio del componente al menos eléctrico, mecánico u óptico puede realizarse fácilmente. Por tanto, se facilita el mantenimiento y la capacidad de actualización del cabezal de la luminaria.

Cuando al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico comprende un conector, el conector puede utilizarse para conectar uno o más componentes eléctricos del cabezal de la luminaria. Por ejemplo, el conector puede utilizarse para conectar un cable eléctrico, por ejemplo, un cable eléctrico conectado a la red eléctrica y que pasa del poste a la parte de tubo, a una o más líneas eléctricas conectadas a una PCB que está dispuesta en la primera superficie de la parte similar a una placa. Esas una o más líneas eléctricas pueden pasar a través de uno o más orificios pasantes que se extienden entre el interior de la parte de tubo y la primera superficie de la parte similar a una placa. En otro ejemplo, el conector puede utilizarse para conectar un terminal de un primer componente, por ejemplo, un controlador a un terminal de otro componente, por ejemplo, un controlador.

Cuando al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico comprende un controlador, el controlador puede tener terminales de entrada conectados a un cable eléctrico que proviene de la red eléctrica, por una parte, y terminales de salida conectados a uno o más componentes eléctricos del cabezal de la luminaria, por otra parte. Por ejemplo, el controlador puede conectarse a una PCB que está dispuesta en la primera superficie de la parte similar a una placa, para proporcionar energía a los componentes dispuestos en la PCB, tales como los elementos emisores de luz o un sensor o, de forma más general, cualquier otro componente que necesite energía. Para ello, una o más líneas eléctricas pueden

extenderse desde los terminales de salida del controlador a través de uno o más orificios pasantes que se extienden desde el interior de la parte de tubo hasta la primera superficie de la parte similar a una placa, hasta la PCB.

5 Cuando al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico comprende un retenedor de cable, el retenedor de cable puede utilizarse para fijar un cable eléctrico, por ejemplo, el cable que proviene de la red eléctrica. Por ejemplo, el cable eléctrico puede conectarse directa o indirectamente a una PCB con los elementos emisores de luz, que están dispuestos en la primera superficie de la parte similar a una placa. Para ello, una o más líneas eléctricas pueden extenderse a través de uno o más orificios pasantes que se extienden desde el interior de la parte de tubo hasta la primera superficie de la parte similar a una placa, hasta la PCB.

10 En otra realización, puede proporcionarse un conector dentro de la parte de tubo, que permita la conexión entre un componente eléctrico, mecánico u óptico unido al cierre extraíble y otro componente, por ejemplo, un componente situado en la parte similar a una placa, por ejemplo, los elementos emisores de luz y/o un sensor y/o un módulo de comunicación, etc. Para ello, una o más líneas eléctricas pueden extenderse desde el conector a través de uno o más orificios pasantes en el cuerpo metálico hasta el otro componente dispuesto en la primera superficie de la parte similar a una placa.

15 El medio de fijación que permite unir al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico al cierre extraíble puede ser una placa conectora. Opcionalmente, la placa conectora puede estar provista de un retenedor de cable, por ejemplo, para fijar el cable eléctrico conectado a la red eléctrica, a la placa conectora. En otra realización ilustrativa, los medios de fijación pueden comprender una ranura proporcionada al cierre extraíble y un sustrato de soporte, por ejemplo, una PCB, y el sustrato de soporte puede insertarse en la ranura proporcionada al cierre extraíble.

20 Según una realización preferida, el cierre extraíble es una tapa configurada para cerrar sustancialmente por completo el segundo extremo abierto. Preferiblemente, la tapa y/o la parte de tubo están provistos de un medio de sellado, por ejemplo, una junta, de modo que la tapa pueda acoplarse a la parte de tubo de forma sellada.

25 De este modo, el cierre extraíble puede cumplir una doble función de protección y conexión. La tapa puede proteger los elementos dispuestos dentro de la parte interior de la parte de tubo de elementos extraños no deseados, por ejemplo, residuos o humedad. Al mismo tiempo, la superficie de la tapa orientada hacia la parte interior de la parte de tubo puede configurarse para unirse al menos a un componente eléctrico, mecánico u óptico y para soportar al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico dentro de la parte interior de la parte de tubo.

30 En una realización preferida, el al menos un sustrato de soporte corresponde a al menos una PCB, más preferiblemente una denominada PCB de CA configurada para convertir una tensión o corriente CA a una corriente de CC para accionar la pluralidad de elementos emisores de luz. Al utilizar una o más PCB de CA, no es necesario utilizar un controlador independiente.

35 En una realización preferida, al menos una placa de lente puede disponerse sobre al menos un sustrato de soporte, en donde preferiblemente al menos una junta se inserta entre la al menos una placa de lente y el al menos un sustrato de soporte. La pluralidad de elementos emisores de luz comprende al menos seis, preferiblemente al menos ocho elementos emisores de luz. La al menos una placa de lente puede comprender una pluralidad de elementos de lente, en donde la pluralidad de elementos de lente comprende al menos seis, preferiblemente al menos ocho elementos de lente, más preferiblemente al menos doce elementos de lente. Tales disposiciones son especialmente útiles en luminarias exteriores.

40 En el contexto de la invención, un elemento de lente puede incluir cualquier elemento óptico transmisor que enfoque o disperse la luz por medio de la refracción. También puede incluir uno cualquiera de las siguientes partes: una parte reflectante, una parte de retroiluminación, una parte prismática, una parte de colimador y una parte de difusión. Por ejemplo, un elemento de lente puede tener una parte de lente con una superficie cóncava o convexa orientada hacia una fuente de luz o, de forma más general, una parte de lente con una superficie plana o curva orientada hacia la fuente de luz y, opcionalmente, una parte de colimador formada íntegramente con dicha parte de lente, estando dicha parte de colimador configurada para colimar la luz transmitida a través de dicha parte de lente. Además, un elemento de lente puede estar dotado de una parte o superficie reflectante o con una parte difusiva.

45 En una realización ilustrativa, el cabezal de la luminaria puede comprender una cubierta, por ejemplo, por encima del cuerpo metálico del cabezal de la luminaria con fines estéticos. La cubierta puede ser de cualquier material adecuado, por ejemplo, plástico o metal. La cubierta puede ser una cubierta perforada. La cubierta puede tener cualquier forma o textura particular. En el caso de una cubierta metálica, esta puede disponerse para que esté en contacto con al menos una aleta de refrigeración para mejorar la disipación del cabezal. La cubierta puede fijarse a la parte similar a una placa de cualquier forma conocida, por ejemplo, utilizando tornillos, un mecanismo de sujeción, etc.

50 Según otra realización ilustrativa, la parte de tubo tiene una sección transversal con al menos dos superficies exteriores planas que incluyen la primera superficie plana y una superficie plana adicional. La parte de tubo puede tener una superficie interior como se ha definido anteriormente, por ejemplo, una superficie interior en forma de círculo de modo que la parte de tubo esté adaptada para recibir una parte de extremo cilíndrica. La primera superficie plana puede ser parte de la parte similar a una placa, y la superficie plana adicional puede ser parte de una parte similar a una placa

adicional. Un primer sustrato de soporte con elementos emisores de luz puede disponerse contra la primera superficie, y un sustrato de soporte adicional con elementos emisores de luz u otro componente puede disponerse contra la superficie adicional. Al menos una de la parte similar a una placa y la otra parte similar a una placa pueden estar provistas de aletas de refrigeración que se extienden adyacentes a la parte de tubo. Más en particular, una o más aletas de refrigeración pueden extenderse sobre la segunda superficie de la parte similar a una placa y/o sobre una segunda superficie adicional de la parte similar a una placa adicional. Opcionalmente, una o más aletas de refrigeración pueden extenderse sobre la primera superficie de la parte similar a una placa y/o sobre la superficie adicional de la parte similar a una placa adicional.

Se observa que en todas las realizaciones descritas anteriormente, las aletas de refrigeración pueden extenderse en cualquier parte de la parte similar a una placa. Más en particular, pueden disponerse en un lado de la parte de tubo o en dos lados de la parte de tubo. Además, la parte de tubo puede estar dispuesta en cualquier parte de la parte similar a una placa y no tiene que estar dispuesta en el centro de la parte similar a una placa.

Según otro aspecto de la invención, se proporciona un conjunto de luminarias que comprende un cabezal de luminaria según cualquiera de las realizaciones anteriores, y una base de montaje que tiene una parte de extremo cilíndrica, en donde dicha parte de extremo cilíndrica está dispuesta en el primer extremo de la parte de tubo y fijada a la parte de tubo utilizando un medio de fijación que se extiende a través del orificio de la parte de tubo.

Breve descripción de las figuras

Los dibujos adjuntos se utilizan para ilustrar realizaciones ilustrativas no limitantes actualmente preferidas de dispositivos de la presente invención. Lo indicado anteriormente y otras ventajas de las características y objetos de la invención resultarán más evidentes y la invención se entenderá mejor, sobre la base de la siguiente descripción detallada cuando se lea en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva en despiece de un primer ejemplo de realización de un cabezal de luminaria según la invención;

la Figura 2 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de la primera realización ilustrativa en estado ensamblado, en una vista inferior;

la Figura 3 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de la primera realización ilustrativa en estado ensamblado, en una vista superior;

la Figura 4 ilustra esquemáticamente una vista inferior de la primera realización ilustrativa en el estado ensamblado; y

las Figuras 5-8 ilustran secciones transversales esquemáticas de otras realizaciones ilustrativas de un cabezal de luminaria según la invención.

Descripción de las realizaciones

Las Figuras 1-4 ilustran una primera realización de un cabezal de luminaria. El cabezal de luminaria comprende un cuerpo metálico 100 térmicamente conductor, un primer y segundo sustratos 210, 220 de soporte con una pluralidad de elementos 230 emisores de luz y circuitos electrónicos 235, una primera y segunda placas 240, 250 de lentes y una tapa 150 con una placa conectora 155.

El cuerpo metálico 100 térmicamente conductor comprende una parte 120 similar a una placa, una parte 110 de tubo y al menos una aleta 130 de refrigeración. La parte 120 similar a una placa se extiende en una dirección longitudinal L del cuerpo metálico 100 y tiene una primera superficie plana 121 y una segunda superficie 122 opuesta a dicha primera superficie. La parte 110 de tubo se extiende en la dirección longitudinal L en dicha segunda superficie 122. Una pluralidad de aletas 130 de refrigeración se extienden alejándose de la segunda superficie 122 adyacente a la parte 110 de tubo, aquí a ambos lados de la parte 110 de tubo. Preferiblemente, la primera superficie plana 121 se extiende sobre una longitud 1 en la dirección longitudinal L del cuerpo metálico 100, y la parte 110 de tubo se extiende sustancialmente sobre la misma longitud 1 vista en la dirección longitudinal L. Preferiblemente, el cuerpo metálico 100 es un cuerpo extruido de una sola pieza en la dirección longitudinal L. Preferiblemente, el cuerpo metálico 100 está hecho de aluminio. El cuerpo metálico 100 puede anodizarse para mejorar la resistencia a la corrosión.

La primera superficie 121 funciona como una superficie de montaje para el primer y segundo sustratos 210, 220 de soporte. El primer y segundo sustratos 210, 220 de soporte están dispuestos contra la primera superficie 121, al menos en un área opuesta a la parte 110 de tubo, véase la Figura 2. Preferiblemente, el primer y segundo sustratos 210, 220 de soporte se extienden cada uno sobre una anchura perpendicular a la dirección longitudinal L que es al menos 80 %, más preferiblemente al menos 90 % de la anchura w de la parte 120 similar a una placa, e incluso más preferiblemente en sustancialmente toda la anchura w de la segunda superficie 121 de la parte 120 similar a una placa, véase la Figura 4. Como se ilustra, el primer y segundo sustratos 210, 220 de soporte pueden disponerse uno al lado del otro, vistos en la dirección longitudinal L. Se observa que, en otras realizaciones, puede proporcionarse un único sustrato de

soporte o más de dos sustratos de soporte, dependiendo, por ejemplo, de la longitud 1 del cuerpo metálico y de la aplicación requerida. Además, es posible disponer dos o más sustratos de soporte uno al lado del otro vistos en la dirección de la anchura perpendicular a la dirección longitudinal L.

Preferiblemente, la parte 110 de tubo se extiende sustancialmente en la mitad de la segunda superficie 122 de la parte 120 similar a una placa. En otras palabras, la primera superficie 121 funciona como una superficie de montaje para los sustratos 210, 200 con los elementos 230 emisores de luz, mientras que la parte 120 de tubo se proporciona en la segunda superficie 122 opuesta de la parte 120 similar a una placa. La parte 120 de tubo puede conectarse directamente a la segunda superficie 122, como se ilustra, o puede conectarse a través de una parte de brida (no ilustrada) con la parte 120 similar a una placa. De este modo, no solo la pluralidad de aletas 130 de refrigeración transporta el calor lejos de la parte 120 similar a una placa, sino que también la propia parte 110 de tubo puede conducir el calor lejos de la parte 120 similar a una placa.

De forma general, el cabezal de luminaria, cuando está montado en un soporte, está orientado sustancialmente paralelo con respecto a la superficie a iluminar. Como resultado de ello, la primera superficie 121 puede estar orientada hacia abajo, hacia la superficie a iluminar, y la pluralidad de aletas 130 de refrigeración puede extenderse hacia arriba, alejándose de la segunda superficie 122.

Preferiblemente, la anchura w de la parte 120 similar a una placa, vista en una dirección de anchura perpendicular a la dirección longitudinal L, es al menos 50 % mayor que la anchura máxima d de la parte 110 de tubo, preferiblemente al menos el doble de la anchura d de la parte 110 de tubo, véase la Figura 2. En la realización ilustrada, la parte 110 de tubo es una parte cilíndrica, y la anchura máxima d corresponde a su diámetro. De forma más general, la superficie interior 111 de la parte 110 de tubo, vista en una sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal L, puede tener sustancialmente cualquiera de las siguientes formas: circular (como en las Figuras 1-4, 6 y 8), una forma poligonal o cerrada que tiene al menos tres vértices que tocan un círculo interior virtual (como en la Figura 5), una forma cerrada que tiene al menos tres segmentos curvos o rectos que contactan con un círculo interior virtual (como en la Figura 7). La anchura máxima d puede ser de, por ejemplo, entre 50 y 100 mm. La anchura w puede ser de, por ejemplo, entre 75 mm y 500 mm, más preferiblemente entre 90 mm y 300 mm. La longitud 1 puede ser de, por ejemplo, entre 75 mm y 1000 mm, preferiblemente entre 75 mm y 600 mm.

Preferiblemente, la pluralidad de aletas 130 de refrigeración se extiende en la dirección longitudinal L, lo que permite que las aletas 130 de refrigeración se extruyan integralmente con las otras partes del cuerpo metálico 100. Preferiblemente, la pluralidad de aletas 130 de refrigeración comprende al menos tres primeras aletas 130 de refrigeración dispuestas en un primer lado de la parte 110 de tubo y al menos tres segundas aletas 130 de refrigeración dispuestas en un segundo lado de la parte 110 de tubo opuesto al primer lado. En la realización ilustrativa ilustrada de las Figuras 1-4, se proporcionan once aletas 130 de refrigeración a cada lado de la parte 110 de tubo. Preferiblemente, la pluralidad de aletas de refrigeración se extiende perpendicular sobre la segunda superficie 122. De forma alternativa, la pluralidad de aletas 130 de refrigeración se extiende bajo un ángulo con respecto a la segunda superficie, siendo dicho ángulo de entre 45° y 90°.

La parte 110 de tubo está conformada para recibir en su primer extremo abierto 115 una parte 510 de extremo cilíndrica rígida de una base 500 de montaje, tal como un poste para el cabezal de la luminaria, véase la Figura 3. La parte 110 de tubo está provista de al menos un orificio 118, 119 para recibir un medio 170, 175 de fijación para fijar la parte 110 de tubo a la parte 510 de extremo cilíndrica de la base 500 de montaje. En la realización ilustrada, los medios 170, 175 de fijación comprenden una abrazadera 175 de fijación con dos orificios para recibir dos tornillos 170 coincidentes, por ejemplo, tornillos de lengüeta, véanse las figuras 1 y 2. La abrazadera de fijación está dispuesta dentro de la parte 110 de tubo y recibe las partes de extremo de los tornillos 170 que se extienden a través de los orificios 118, 119. Preferiblemente, los orificios 118, 119 están dispuestos en una parte del cuerpo metálico donde la parte 110 de tubo se une a la parte similar a una placa. Además, la abrazadera 175 de fijación está provista de una parte 177 que se extiende hacia arriba que forma un tope para una parte de extremo de la base de montaje. El experto en la técnica entiende que, en vez de dos tornillos 170, también pueden utilizarse uno o más de dos tornillos, y que en vez de una abrazadera 175 de fijación también pueden proporcionarse otros medios de fijación para recibir los uno o más tornillos, por ejemplo, una o más tuercas.

La parte 110 de tubo tiene un segundo extremo abierto 116 que está cerrado por un cierre extraíble 150, aquí en forma de tapa. El cierre extraíble 150 está provisto de un medio de fijación, en este caso una placa conectora 155 que se extiende hacia dentro en la parte 110 de tubo. La placa conectora 155 está provista de uno o más conectores 160 y de un retenedor 165 de cable. De forma más general, cualquier componente útil para conectar la pluralidad de elementos 230 emisores de luz o cualquier otro dispositivo situado en la parte similar a una placa (por ejemplo, un sensor, un módulo de comunicación) puede proporcionarse en la placa conectora 155. De este modo, esos componentes son fácilmente accesibles, ya que el cierre extraíble 150 con la placa conectora 155 puede retirarse de la parte 110 de tubo.

De forma más general, el cierre extraíble puede comprender cualquier medio de fijación configurado para unir al menos un componente eléctrico o mecánico u óptico, por ejemplo, el conector 160, un sensor, un circuito eléctrico tal como un medio de accionamiento, etc., de modo que el al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico esté dispuesto dentro de la parte 110 de tubo.

Quando al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico comprende el conector 160, el conector 160 puede utilizarse para conectar uno o más componentes eléctricos del cabezal de la luminaria. Por ejemplo, el conector 160 puede utilizarse para conectar un cable eléctrico, por ejemplo, un cable eléctrico conectado a la red eléctrica y que pasa del poste a la parte 110 de tubo, a una o más líneas de conexión eléctrica conectadas al sustrato de soporte, normalmente las PCB 210, 220 que están dispuestas en la primera superficie 121 de la parte 120 similar a una placa. Esas una o más líneas eléctricas pueden conectarse a través de uno o más orificios pasantes 181, 182 que se extienden desde la primera superficie 121 de la parte 120 en forma de placa hasta la parte 110 de tubo. Opcionalmente, puede proporcionarse una guía 180 de hilo o cable en cada orificio pasante para guiar las líneas eléctricas de forma sellada a través de los orificios pasantes 181, 182. En otro ejemplo, el conector 160 puede utilizarse para conectar un terminal de un primer componente dispuesto en la parte 110 de tubo, por ejemplo, un controlador a un terminal de otro componente dispuesto en la parte 110 de tubo, por ejemplo, un controlador.

Quando al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico comprende un controlador, el controlador puede tener terminales de entrada conectados a un cable eléctrico que proviene de la red eléctrica, por un lado, y terminales de salida conectados a uno o más componentes eléctricos del cabezal de la luminaria, por otro lado. Por ejemplo, el controlador puede conectarse a una PCB 210, 220 que está dispuesta en la primera superficie 121 de la parte 120 similar a una placa, para proporcionar energía a los componentes dispuestos en la PCB 210, 220, tales como los elementos emisores de luz o un sensor o, de forma más general, cualquier otro componente que necesite alimentación. Para ello, pueden proporcionarse uno o más orificios pasantes 181, 182 en el cuerpo metálico entre la primera superficie 121 de la parte 120 similar a una placa y la parte interior de la parte 110 de tubo.

Puede accederse fácilmente al al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico unido al cierre extraíble 150 retirando el cierre extraíble 150. Se reduce la necesidad de estructuras de montaje adicionales dentro de la parte interior de la parte 110 de tubo, lo que mejora la facilidad de fabricación del cabezal de la luminaria. Además, dado que al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico puede adaptarse para unirse al cierre extraíble 150 únicamente a través de los medios 155 de fijación, la sustitución o el cambio de uno o más componentes eléctricos, mecánicos u ópticos se puede realizar fácilmente sin la necesidad de modificar el resto del cabezal de la luminaria. En otra realización ilustrativa, los medios 155 de fijación puede ser una ranura que recibe un sustrato de soporte, por ejemplo, una PCB, montado en el mismo.

El cierre extraíble 150 es una tapa en la realización ilustrativa de la Figura 1 que puede configurarse para cerrar prácticamente por completo el segundo extremo abierto, preferiblemente de forma sellada. La tapa 150 puede proteger los elementos dispuestos dentro de la parte interior de la parte 110 de tubo de elementos extraños no deseados, por ejemplo, residuos o humedad. Al mismo tiempo, la superficie de la tapa 150 orientada hacia la parte interior de la parte 110 de tubo puede configurarse para unirse a uno o más componentes eléctricos, mecánicos u ópticos y para soportar y retener uno o más componentes eléctricos, mecánicos u ópticos dentro de la parte interior de la parte 110 de tubo.

El primer y segundo sustratos 210, 220 de soporte pueden ser placas de circuito impreso. En una realización preferida, las tarjetas de circuito impreso son las denominadas PCB de corriente alterna que comprenden circuitos que pueden convertir una corriente de corriente alterna o una tensión de línea a una corriente de corriente continua, permitiendo por tanto eliminar el uso de un controlador.

Como se ilustra, pueden proporcionarse una primera y segunda placas 240, 250 de lente que están dispuestas sobre el primer y segundo sustrato 210, 220 de soporte utilizando juntas 241, 251, preferiblemente para obtener una clasificación IP66 del cabezal de la luminaria. Cada placa 240, 250 de lente puede estar provista de una pluralidad de elementos 245, 255 de lente que se corresponden con la pluralidad de elementos 230 de luz. Preferiblemente, la pluralidad de elementos 230 emisores de luz de cada sustrato 210, 220 de soporte comprende al menos seis elementos 230 emisores de luz, más preferiblemente al menos ocho elementos 230 emisores de luz. En la realización ilustrada, cada sustrato 210, 220 de soporte está provisto de veintiocho elementos 230 emisores de luz y de un número correspondiente de elementos 245, 255 de lente.

Utilizando una realización como la ilustrada en las Figuras 1-4, se obtienen varias ventajas:

- se proporciona un cabezal 1000 de luminaria simple, robusto y de bajo coste con un número limitado de componentes y una fijación simple al poste;
- el cabezal 1000 de luminaria puede producir fácilmente en grandes cantidades con un bajo nivel de inversión;
- el cuerpo metálico 100 del cabezal de la luminaria funciona como disipador de calor, fijación de postes y medio de montaje para componentes ópticos y eléctricos;
- al utilizar las PCB AC 210, 220, no es necesario utilizar un controlador independiente;

- el cabezal de luminaria es modular: el cuerpo metálico 100 puede cortarse a la longitud 1 requerida dependiendo del uso requerido;
- el cabezal de luminaria se monta de forma rápida y fácil;
- el cabezal de luminaria tiene un alto grado de reciclabilidad.

La Figura 5 ilustra otra realización ilustrativa de un cabezal de luminaria. Componentes iguales o similares se han indicado con los mismos números de referencia. En la realización de la Figura 5, la parte 110 de tubo tiene una sección transversal cuadrada con una superficie interior 111 cuadrada adaptada para recibir una parte 510 de extremo cilíndrica. Los otros componentes ilustrados son similares a los descritos anteriormente y, por lo tanto, se omite una descripción detallada de los mismos.

La Figura 6 ilustra otra realización ilustrativa de un cabezal de luminaria. Componentes iguales o similares se han indicado con los mismos números de referencia. En la realización de la Figura 6, la parte 110 de tubo tiene una sección transversal con una superficie exterior cuadrada y una superficie interior 111 redonda adaptada para recibir una parte 510 de extremo cilíndrica. Además, las aletas 130 de refrigeración están ligeramente inclinadas con respecto a la segunda superficie 122, y no son perpendiculares a la segunda superficie 122. También se proporcionan aletas 131 de refrigeración adicionales en la primera superficie 121 de la parte 120 similar a una placa, a cada lado del sustrato 210 de soporte. Los otros componentes ilustrados son similares a los descritos anteriormente y, por lo tanto, se omite una descripción detallada de los mismos.

La Figura 7 ilustra otra realización ilustrativa de un cabezal de luminaria. Componentes iguales o similares se han indicado con los mismos números de referencia. En la realización de la Figura 7, la parte 110 de tubo tiene una sección transversal con una superficie exterior cuadrada y una superficie interior 111 en forma de una forma cerrada que tiene tres vértices que tocan un círculo interior virtual, de modo que la parte 110 de tubo está adaptada para recibir una parte 510 de extremo cilíndrica. Los otros componentes ilustrados son similares a los descritos anteriormente y, por lo tanto, se omite una descripción detallada de los mismos.

La Figura 8 ilustra otra realización ilustrativa de un cabezal de luminaria. Componentes iguales o similares se han indicado con los mismos números de referencia. En la realización de la Figura 8, la parte 110 de tubo tiene una sección transversal con una superficie exterior cuadrada y una superficie interior 111 en forma de círculo, de modo que la parte 110 de tubo está adaptada para recibir una parte 510 de extremo cilíndrica. En esta realización, se proporcionan dos partes 120, 120' en forma de placa, teniendo cada una de ellas una primera superficie 121, 121' de montaje plana y una segunda superficie 122, 122' opuesta en la que las aletas 130, 130' de refrigeración están dispuestas adyacentes a la parte 110 de tubo. Un primer sustrato 210 de soporte con elementos 230 emisores de luz está dispuesto contra la primera superficie 121, y un segundo sustrato 220 de soporte con elementos 230 emisores de luz está dispuesto contra la primera superficie 121'. Los otros componentes ilustrados son similares a los descritos anteriormente y, por lo tanto, se omite una descripción detallada de los mismos.

Aunque los principios de la invención se han expuesto anteriormente en relación con realizaciones específicas, debe entenderse que esta descripción se realiza simplemente a modo de ejemplo y no como una limitación del alcance de protección que se determina por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un cabezal de luminaria que comprende:

5 un cuerpo metálico (100) térmicamente conductor que comprende una parte (120) similar a una placa, una parte (110) de tubo y al menos una aleta (130) de refrigeración;

10 extendiéndose dicha parte (120) similar a una placa en una dirección longitudinal (L) del cuerpo metálico y teniendo una primera superficie (121) plana y una segunda superficie (122) opuesta a dicha primera superficie, extendiéndose dicha parte de tubo en dicha dirección longitudinal en dicha segunda superficie, preferiblemente extendiéndose sustancialmente en el centro de la segunda superficie de la parte similar a una placa;

15 dicha al menos una aleta (130) de refrigeración que se extiende alejándose de dicha segunda superficie adyacente a la parte (110) de tubo;

20 al menos un sustrato (210, 220) de soporte con una pluralidad de elementos (230) emisores de luz, estando dicho al menos un sustrato de soporte dispuesto contra la primera superficie, al menos en un área opuesta a la parte de tubo;

25 en donde la parte de tubo tiene un primer extremo abierto (116) que se cierra mediante un cierre extraíble (150), en donde el cierre extraíble (150) es una tapa configurada para cerrar sustancialmente por completo el primer extremo abierto;

30 en donde al menos un conector (160) está unido al cierre extraíble (150); en donde el cierre extraíble (150) comprende unos medios de fijación (155) configurado para unir al menos un componente eléctrico o mecánico u óptico, de modo que el al menos un componente eléctrico, mecánico u óptico esté dispuesto dentro de la parte (110) de tubo;

35 en donde la parte (110) de tubo está conformada para recibir en un segundo extremo abierto (115) de la misma una parte cilíndrica rígida (510) de extremo de una base (500) de montaje, tal como un poste para el cabezal de luminaria;

40 en donde la parte (110) de tubo está provista de al menos un orificio (118, 119) para recibir unos medios (170) de fijación para fijar la parte de tubo a la parte (510) de extremo cilíndrica de la base de montaje.

2. El cabezal de luminaria según la reivindicación 1, en donde al menos un sustrato (210, 220) de soporte se extiende sobre una anchura perpendicular a la dirección longitudinal que es al menos 80 %, preferiblemente al menos 90 % de la anchura de la parte similar a una placa.

3. El cabezal de luminaria según la reivindicación 1 o 2, en donde la primera superficie plana (121) se extiende sobre una longitud (1) en la dirección longitudinal (L) del cuerpo metálico, y la parte (110) de tubo se extiende sustancialmente sobre la misma longitud (1) en dicha dirección longitudinal.

4. El cabezal de luminaria según cualquier reivindicación anterior, en donde el cuerpo metálico (100) es un cuerpo extruído que está extruído en una sola pieza en la dirección longitudinal, preferiblemente un cuerpo extruído a partir de aluminio.

45 5. El cabezal de luminaria según cualquier reivindicación anterior, en donde la anchura de la parte similar a una placa, vista en una dirección de anchura perpendicular a la dirección longitudinal, es al menos 50 % mayor que la anchura máxima de la parte de tubo, preferiblemente al menos el doble de la anchura de la parte de tubo; y, opcionalmente, en donde la parte de tubo es una parte cilíndrica y la anchura máxima corresponde al diámetro de la misma.

50 6. El cabezal de luminaria según cualquier reivindicación anterior, en donde al menos una aleta (130) de refrigeración comprende al menos una primera aleta de refrigeración dispuesta en un primer lado de la parte de tubo y al menos una segunda aleta de refrigeración dispuesta en un segundo lado de la parte de tubo opuesto al primer lado, preferiblemente al menos tres primeras aletas de refrigeración dispuestas en el primer lado de la parte de tubo y al menos tres segundas aletas de refrigeración dispuestas en el segundo lado de la parte de tubo opuesto al primer lado.

60 7. El cabezal de luminaria según cualquier reivindicación anterior, en donde la superficie interior (111) de la parte (110) de tubo, vista en una sección transversal perpendicular a la dirección longitudinal (L), tiene sustancialmente cualquiera de las siguientes formas: circular, una forma cerrada que tiene al menos tres vértices que tocan un círculo interior virtual, una forma cerrada que tiene al menos tres segmentos curvos o rectos que entran en contacto con un círculo interior virtual.

65 8. El cabezal de luminaria según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde al menos una aleta de refrigeración se extiende formando un ángulo con respecto a la segunda superficie, siendo dicho ángulo de entre 45° y 90°.

9. El cabezal de luminaria según cualquier reivindicación anterior, en donde al menos una placa de lente está dispuesta sobre el al menos un sustrato (210, 220) de soporte.
- 5 10. El cabezal de luminaria según cualquier reivindicación anterior, en donde la pluralidad de elementos emisores de luz comprende al menos seis elementos emisores de luz; y en donde al menos una placa de lente comprende una pluralidad de elementos de lente, en donde la pluralidad de elementos de lente comprende al menos seis elementos de lente.
- 10 11. Conjunto de luminaria que comprende un cabezal (1000) de luminaria según cualquier reivindicación anterior, y una base (500) de montaje que tiene una parte cilíndrica rígida (510) de extremo, en donde dicha parte cilíndrica (510) de extremo está dispuesta en el segundo extremo de la parte (110) de tubo y fijada a la parte de tubo utilizando unos medios (170) de fijación que se extienden a través del orificio de la parte de tubo.

Figura 1

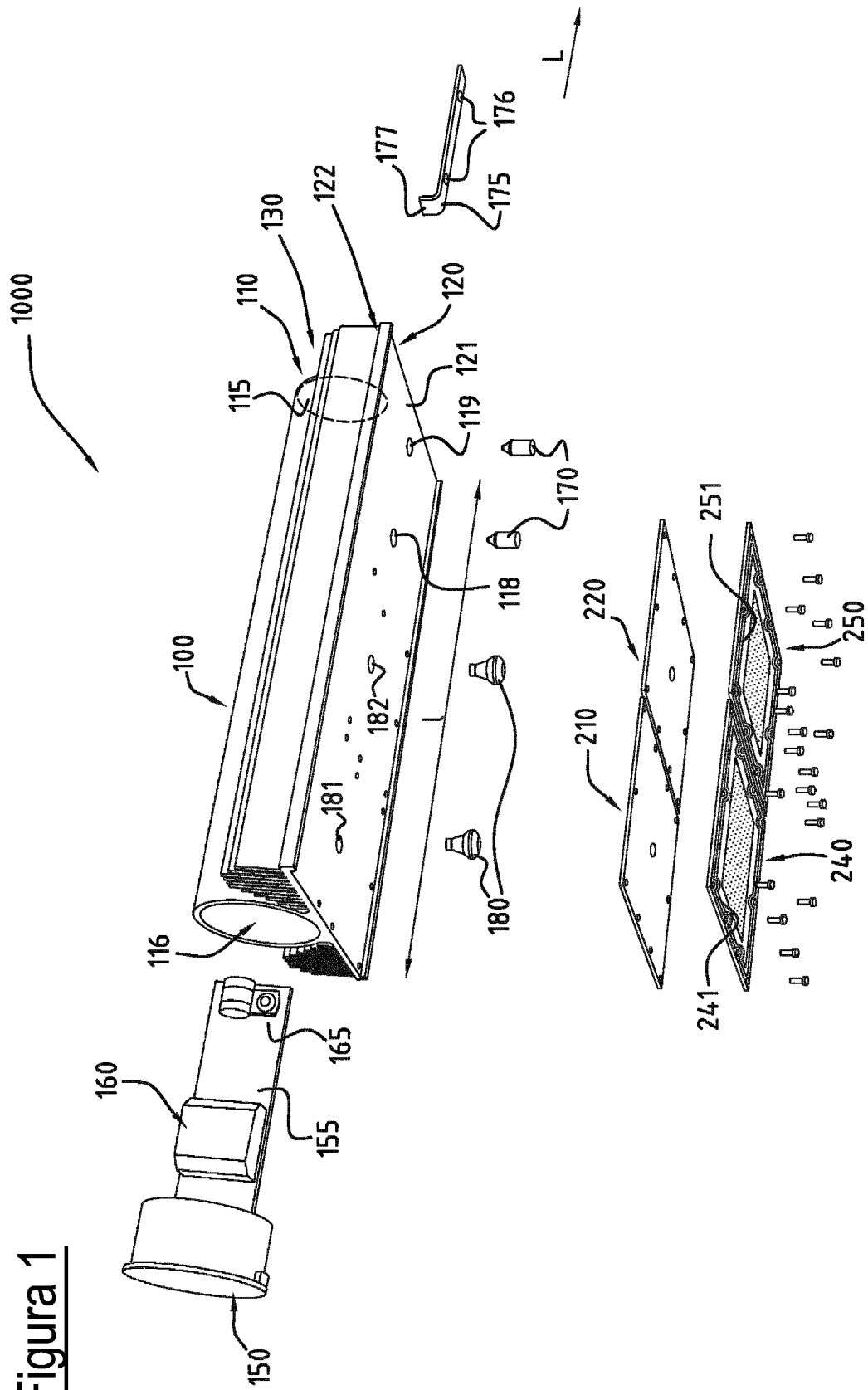


Figura 2

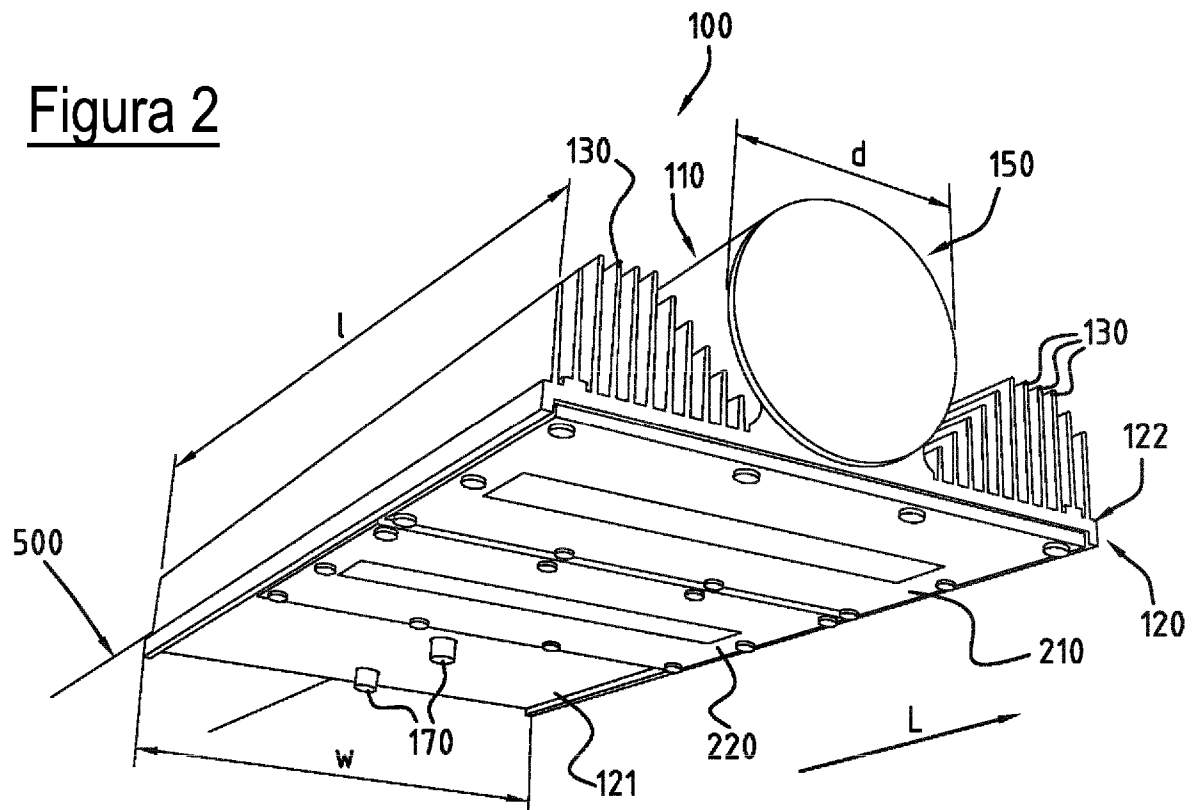


Figura 3

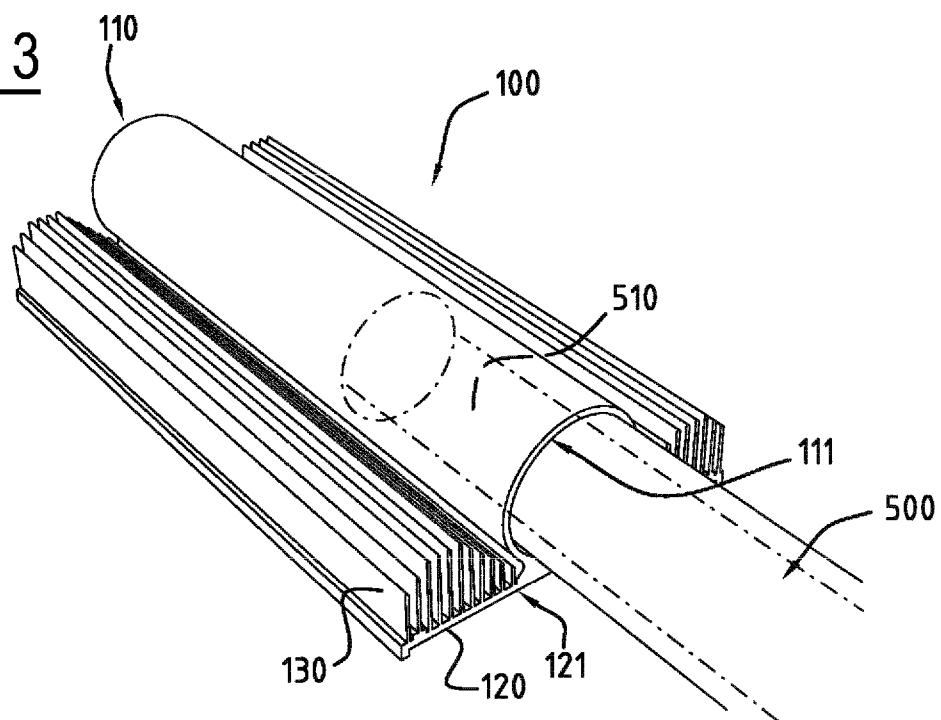


Figura 4

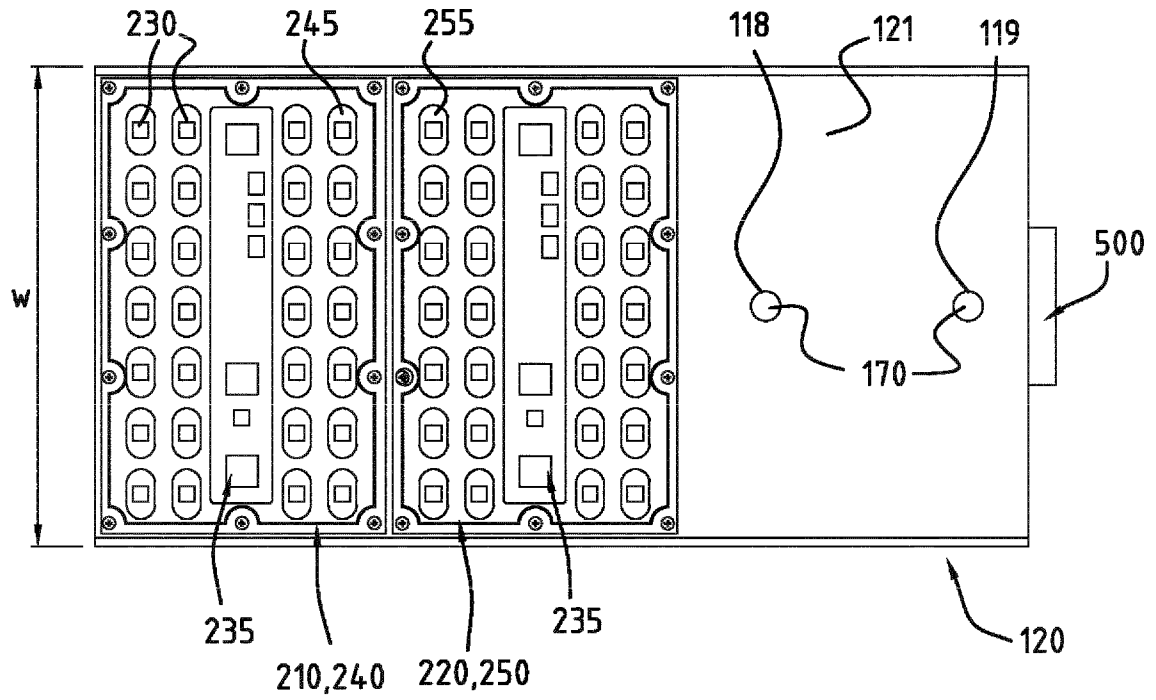


Figura 5

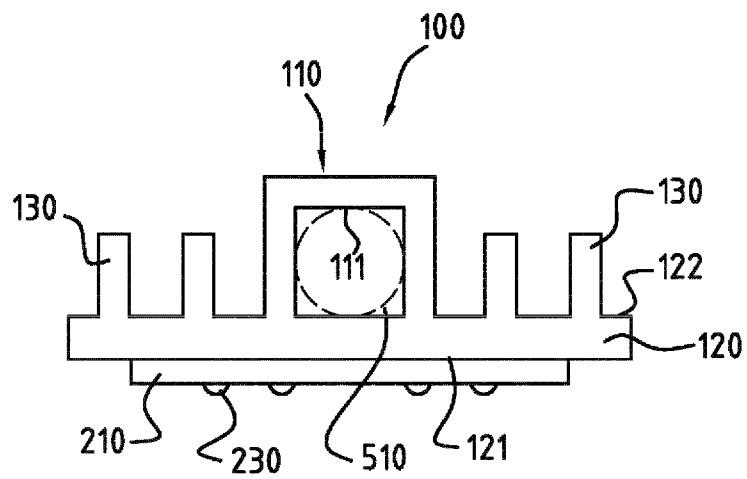


Figura 6

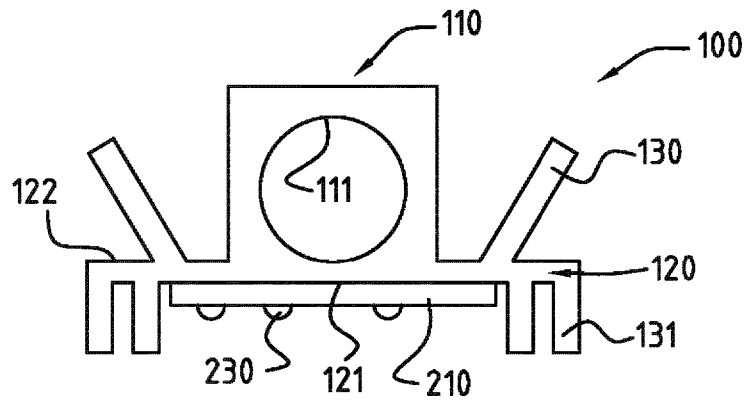


Figura 7

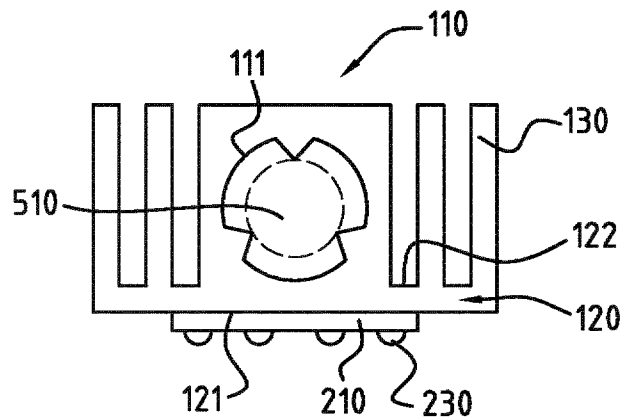


Figura 8

