

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 307**

51 Int. Cl.:

**F21S 8/08** (2006.01)

**F21V 29/507** (2015.01)

**F21S 2/00** (2006.01)

**F21Y 113/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.01.2016** **E 16150105 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018** **EP 3064826**

54 Título: **Lámpara extensible modular y disipador de calor modular**

30 Prioridad:

**03.03.2015 CN 201510095560**

**08.12.2015 CN 201510901283**

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

**21.06.2018**

73 Titular/es:

**PANHOST LIMITED (100.0%)**  
**15/F, Sang Woo Building 227-228 Gloucester**  
**Road**  
**Hong Kong, CN**

72 Inventor/es:

**HUANG, QING**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 2 673 307 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Lámpara extensible modular y disipador de calor modular

## 5 Campo de la invención

La presente descripción se refiere a un campo de la tecnología de iluminación, y más particularmente se refiere a una lámpara extensible modular y a un disipador de calor modular.

## 10 Antecedentes de la invención

15 La farola LED está ampliamente aplicada en la vida cotidiana, y se suministran constantemente productos innovadores al mercado. La farola LED convencional es principalmente una farola formada íntegramente por un LED y un cuerpo de lámpara, o una farola formada por un LED de modularización. Generalmente, el procedimiento de ensamblaje/producción y el mantenimiento posterior a la venta son complicados. Una estructura de fijación de un disipador de calor modular se asegura generalmente mediante tornillos. Los tornillos se oxidan fácilmente, y el procedimiento de ensamblaje y desmontaje es complicado, una operación del mismo es inconveniente. Además, los tornillos se aflojan fácilmente en un entorno de vibración junto a la calle durante mucho tiempo. Por lo tanto, los riesgos de seguridad surgen fácilmente y aumenta el costo de mantenimiento.

20 Además, acompañando a una popularización a gran escala y la aplicación de la farola LED, las farolas fabricadas por la mayoría de las empresas tienen una potencia constante o una forma fija. Cuando se requiere cambiar la potencia, es necesario volver a desarrollar un molde y rediseñar un circuito eléctrico. La carcasa de la farola LED es un cuerpo disipador de calor, por lo tanto cuando se cambia la potencia de la farola, es necesario volver a desarrollar un molde, el costo de desarrollar un molde es alto. Una empresa común no puede permitirse un gran costo para desarrollar una gran escala de moldes. Al mismo tiempo, la carcasa que sirve como cuerpo del disipador de calor no puede obtener un resultado deseable. En un entorno pobre, se acumula polvo en la carcasa la cual está configurada para disipar el calor, lo que provoca que el calor no se disipe. La fiabilidad y la vida útil de la farola LED que trabaja en tales entornos se reducen drásticamente, lo que restringe seriamente el desarrollo y la aplicación de la farola LED, por lo que no se puede promover la conservación de energía y la reducción de emisiones a gran escala. Además, la lámpara LED extensible de modularización en el mercado actual generalmente adopta aluminio para el moldeo por extrusión, las aletas se exponen al exterior, lo que resulta en una apariencia desagradable. Un ejemplo de una lámpara de este tipo se describe en el documento US 2013/088864 A1 y un intento de cubrir las aletas se muestra en US 2013/235583 A1.

## 35 Breve Descripción de la Invención

Por lo tanto, es necesario proporcionar una lámpara extensible modular con una estructura simple que sea fácil de ensamblar y desmontar, y un disipador de calor modular de la lámpara extensible modular como se describe en la reivindicación independiente 1.

40 Un disipador de calor modular incluye una placa de radiación térmica, una carcasa, una porción de retención lateral y un miembro de conexión lateral. La carcasa está conectada a la placa de radiación térmica, la placa de radiación térmica y la carcasa están provistas de aletas. La porción de retención y el miembro de conexión lateral están posicionados en una posición media de la carcasa, cuando dos disipadores de calor modulares están conectados entre sí, la porción de retención lateral de un disipador de calor modular se configura para sujetarse al miembro de conexión lateral del otro disipador de calor modular a través de un sujetador lateral.

50 Una lámpara extensible modular incluye una base, al menos un disipador de calor modular descrito anteriormente, y un módulo de fuente de luz. La base incluye un sustrato, el sustrato está provisto de una porción de conexión lateral. La base y un disipador de calor modular se conectan de manera fija a través de un sujetador lateral que se extiende a través de la porción de conexión lateral y del miembro de conexión lateral. El número de módulos de fuentes de luz es igual al de los disipadores de calor modulares, y un módulo de fuente de luz está conectado a un disipador de calor modular.

55 La lámpara extensible modular de la invención incluye dos o más módulos de fuente de luz y al menos dos disipadores de calor modulares conectados a los módulos de fuente de luz, y un disipador de calor modular corresponde a un módulo de fuente de luz, el efecto de disipación de calor es bueno. Los disipadores de calor modulares están conectados secuencialmente a través de los sujetadores laterales y los sujetadores verticales, la estructura es simple y la operación es conveniente. La lámpara extensible modular puede fabricarse con diferentes números de módulos de fuente de luz (la longitud de la lámpara es diferente) de acuerdo con un requisito de iluminación debido a los diferentes lugares, el número puede aumentarse, reducirse, es flexible y respetuoso con el medio ambiente.

Breve descripción de las figuras

65 Estas y otras características de la presente invención serán evidentes después de revisar la siguiente descripción y las figuras. En las figuras, los mismos numerales de referencia designan las partes correspondientes a lo largo de las

vistas. Además, los componentes en las figuras no están dibujados a escala, el énfasis en su lugar se hace en ilustrar claramente los principios de la presente descripción.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una lámpara extensible modular de acuerdo con una modalidad;  
 La Figura 2 es otra vista en perspectiva de una lámpara extensible modular de acuerdo con una modalidad;  
 La Figura 3 es otra vista en perspectiva de una lámpara extensible modular de acuerdo con una modalidad;  
 La Figura 4 es una vista despiezada de la lámpara extensible modular de la Figura 1;  
 La Figura 5 es una vista en sección de la lámpara extensible modular de la Figura 2, tomada a lo largo de la línea A-A;  
 La Figura 6 es una vista parcial, alargada de la lámpara extensible modular de acuerdo con una modalidad;  
 La Figura 7 es una vista parcial, alargada de la lámpara extensible modular de acuerdo con una modalidad;  
 La Figura 8 es una vista en perspectiva de un nivel de burbuja de acuerdo con una modalidad;  
 La Figura 9 es una vista en perspectiva del disipador de calor modular de acuerdo con una modalidad;  
 La Figura 10 es una vista en perspectiva parcial de la lámpara extensible modular de acuerdo con una modalidad; y  
 La Figura 11 es una vista ampliada de la porción encerrada en un círculo XI de la Figura 5.

Descripción detallada de las modalidades

Las modalidades de la invención se describen más completamente de aquí en adelante con referencia a las figuras acompañantes. Las diversas modalidades de la invención pueden, sin embargo, llevarse a cabo de muchas maneras diferentes y no deberían interpretarse como limitadas a las modalidades expuestas en la presente descripción. En su lugar, estas modalidades se proporcionan para que esta descripción sea exhaustiva y completa, y transmitan completamente el alcance de la invención a los expertos en la técnica. Los elementos que se identifican utilizando caracteres de referencia iguales o similares se refieren a elementos iguales o similares.

Se debe entender que cuando se hace referencia a un elemento como "conectado" o "acoplado" a otro elemento, puede estar directamente conectado o acoplado al otro elemento o pueden estar presentes elementos intermedios. Por el contrario, si se hace referencia a un elemento como que está "directamente conectado" o "directamente acoplado" a otro elemento, no existen elementos intermedios presentes.

A menos que se especifique lo contrario, todos los términos (incluyendo los términos técnicos y científicos) usados en la presente descripción tienen el mismo significado que el conocido comúnmente por el experto en la técnica al que pertenece esta invención. Se debe entender además que los términos, tales como aquellos definidos en los diccionarios usados comúnmente, deben interpretarse como que tienen un significado que es consecuente con su significado en el contexto de la técnica relevante y no se interpretarán en un sentido idealizado o demasiado formal a menos que expresamente se defina en la presente descripción

Con referencia a la Figura 1 a la Figura 4, como una de las partes importantes de una lámpara extensible modular, una modalidad de un disipador de calor modular 1 se configura para conectarse con un módulo de fuente de luz 3, y disipar el calor para el módulo de fuente de luz 3 y toda la lámpara extensible modular. Pueden conectarse múltiples disipadores de calor modulares 1 entre sí secuencialmente. El disipador de calor modular 1 incluye una placa de radiación térmica 11, una carcasa 12 conectada a la placa de radiación térmica 11, y las aletas 13 (véase la Figura 7) conectadas a la placa de radiación térmica 11 y a la carcasa 12.

En una modalidad, la carcasa 12 se extiende hacia arriba desde las porciones de unión de la placa de radiación térmica 11 y la carcasa 12, y se inclina hacia delante (a lo largo de la dirección B como se muestra en la Figura 4) para formar una forma de arco antevertido. La carcasa 12 está provista de una viga transversal 121 (como se muestra en la Figura 7) y está conectada a la placa de radiación térmica 11. La carcasa 12, la viga transversal 121 y la placa de radiación térmica 11 forman cooperativamente una cámara de recepción para recibir las aletas 13. Específicamente, con referencia a la Figura 7, las aletas 13 incluyen las primeras aletas 131 y las segundas aletas 132. Un número de las primeras aletas 131 se disponen horizontalmente sobre la placa de radiación térmica 11, un número de las segundas aletas 132 coinciden con la carcasa de forma de arco 12 y están situadas dentro de la cámara de recepción formada por la carcasa 12, la viga transversal 121, y la placa de radiación térmica 11. Cuando la carcasa 12 está en forma de arco antevertido, el número de las segundas aletas 132 coincide con la forma antevertida, y están inclinadas hacia arriba. Específicamente, la viga transversal 121 está conectada adicionalmente a la carcasa 12, y también puede formarse integralmente con la carcasa 12. Cada disipador de calor modular 1 se usa cooperativamente con un módulo de fuente de luz 3. La cámara de recepción formada por la carcasa 12 y la placa de radiación térmica 11 y las aletas 13 dispuestas dentro de la cámara de recepción pueden disipar el calor de forma efectiva. Preferentemente, la placa de radiación térmica 11 y/o la carcasa 12 y/o la aleta 13 están fundidas de material de aleación de aluminio que tiene una alta conductividad térmica y una alta resistencia, mejorando aún más el efecto de disipación de calor.

Con referencia a las Figuras 4 a la 6 y a la Figura 9, dos o más disipadores de calor modulares 1 pueden conectarse juntos secuencialmente mediante sujetadores. En la modalidad ilustrada, la viga transversal 121 de cada disipador de calor modular 1 se proporciona con una porción de retención lateral 14 y un miembro de conexión lateral 17 (como se muestra en la Figura 11). La porción de retención lateral 14 de un disipador de calor modular 1 se sitúa en una posición de la viga transversal 121 que corresponde a una posición del miembro de conexión lateral 17 de otro disipador de calor modular 1 en la viga transversal 121, los dos disipadores de calor modulares 1 se conectan entre sí, es decir, cuando se

conectan, un sujetador lateral 5 se extiende a través de la porción de retención lateral 14 de un disipador de calor modular 1 y un miembro de conexión lateral 17, y se fija de manera segura, de manera que los dos disipadores de calor modulares 1 estén conectados entre sí. Específicamente, la porción de retención lateral 14 puede ser un miembro de retención posicionado sobre la viga transversal 121, y también puede ser un agujero de retención definido en la viga transversal 121. El miembro de conexión lateral 17 es un agujero de conexión definido sobre la viga transversal 12. Preferentemente, cuando el disipador de calor modular 1 incluye solo una porción de retención lateral 14 y un miembro de conexión lateral 17, la porción de retención lateral 14 y el miembro de conexión lateral 17 se posicionan en la porción media de la viga transversal 121. Preferentemente, el número de las porciones de retención laterales 14 y los miembros de conexión laterales 17 son dos o más. Preferentemente, la porción de retención lateral 14 y el miembro de conexión lateral 17 de cada disipador de calor modular 1 están dispuestos a un mismo nivel de altura. Durante la operación real, puede operarse a través de una herramienta de instalación como se muestra en la Figura 7. Adoptando tales estructuras, la porción de retención lateral 14 puede fijar bien el sujetador lateral 5, evitando que el número de disipadores de calor modulares 1 queden flojos

Con referencia a la Figura 11, en una modalidad, la carcasa 121 se provee de una primera porción de retención 18 y una segunda porción de retención 19. La primera porción de retención 18 y la segunda porción de retención 19 se posicionan en los extremos delantero y trasero de una línea central a lo largo de una dirección de expansión de conexión del disipador de calor modular 1, respectivamente. Cuando los dos disipadores de calor modulares 1 están conectados, la primera porción de retención 18 de un disipador de calor modular 1 se engancha con la segunda porción de retención 19 de otro disipador de calor modular 1, permitiendo de esta manera establecer una conexión mucho más estable entre los dos disipadores de calor modulares 1. Específicamente, la segunda porción de retención 19 está en una forma escalonada y se extiende a lo largo de la dirección de expansión de conexión del disipador de calor modular 1. La primera porción de retención 18 está en una forma escalonada invertida que coincide con la segunda porción de retención 19 en forma escalonada. Preferentemente, la primera porción de retención 18 está cerca de una parte superior de la porción de retención lateral 14, y la segunda porción de retención 19 está cerca de una parte superior del miembro de conexión lateral 17. Preferentemente, la primera porción de retención 18 está provista de una porción de retención en forma de L 181. Cuando los dos disipadores de calor modulares 1 están conectados, la porción de retención en forma de L 181 se configura para engancharse con un borde del miembro de conexión lateral 17.

Con referencia a la Figura 4, a la Figura 5 y a la Figura 9, en una modalidad, el disipador de calor modular 1 se provee además de una porción de retención vertical 15 y un miembro de conexión vertical 16. Cuando se conecta, un sujetador vertical 6 coincide con la porción de retención vertical 15 de un disipador de calor modular 1 y el miembro de conexión vertical 16 de otro disipador de calor modular 1 para conectar los dos disipadores de calor modulares 1. Específicamente, la porción de retención vertical 15 y el miembro de conexión vertical 16 están dispuestos respectivamente en los extremos delantero y trasero de una dirección longitudinal de expansión de conexión del disipador de calor modular 1. Más concretamente, la porción de retención vertical 15 se posiciona en un extremo de la placa de radiación térmica 11 que es adyacente a otro disipador de calor modular 1. Además, la porción de retención vertical 15 puede ser un miembro de retención posicionado en la placa de radiación térmica 11, y también puede ser un agujero de retención definido en la placa de radiación térmica 11. Específicamente, la posición del miembro de conexión vertical 16 en la placa de radiación térmica 11 corresponde a la posición de la porción de retención vertical 15 que se conecta al miembro de conexión vertical 16. Además, el elemento de conexión vertical 16 puede ser un agujero de conexión que está definido en un borde de la placa de radiación térmica 11 y coincide con otro disipador de calor modular 1, el miembro de conexión vertical 16 también puede ser una lámina de conexión que se extiende desde la placa de radiación térmica 11, y la lámina de conexión define un agujero de conexión. Preferentemente, cuando hay solo una porción de retención vertical 15 y un solo miembro de conexión vertical 16, la porción de retención vertical 15 y el miembro de conexión vertical 16 se disponen en una línea central de la placa de radiación térmica 11 a lo largo de una dirección de conexión de los disipadores de calor modulares 1. Probablemente, el número de porciones de retención vertical 15 y miembros de conexión vertical 16 de cada una de las placas de radiación térmica 11 sean dos o más. La coincidencia entre el miembro de conexión 16 y la porción de retención vertical 15 permite una conexión estable entre dos o más disipadores de calor modulares 1, proporcionando una alta resistencia a la vibración, evitando una conexión floja y débil entre los disipadores de calor modulares 1.

Con referencia a la Figura 1, la lámpara extensible modular de la invención incluye al menos un disipador de calor modular 1, un módulo de fuente de luz 3 conectado al disipador de calor modular 1, y una base 4 conectada al disipador de calor modular 1.

Específicamente, con referencia a la Figura 3 y a la Figura 4, en una modalidad, el número de módulos de fuente de luz 3 es igual al de los disipadores de calor modulares 1. Dos o más disipadores de calor modulares 1 se conectan secuencialmente a través del sujetador lateral 5 o el sujetador vertical 6, un disipador de calor modular 1 se conecta a la base 4. Cada disipador de calor modular 1 corresponde a un módulo de fuente de luz 3, específicamente, el módulo de fuente de luz 3 está conectado a una parte inferior de la placa de radiación térmica 11. Específicamente, el módulo de fuente de luz 3 incluye una placa de sustrato y un número de varias fuentes de luz dispuestas en la placa de sustrato. Preferentemente, la fuente de luz es una lámpara LED. Preferentemente, la fuente de luz es una fuente de luz de alta potencia.

Con referencia a la Figura 4 y a la Figura 10, específicamente, en una modalidad, la base 4 incluye un sustrato 41, una cubierta 42 y un miembro de fijación 43 que conecta la cubierta 42 al sustrato 41. Específicamente, la cubierta 42 y el sustrato 41 definen cada uno un agujero de conexión conectados entre sí por el miembro de fijación 43. La cubierta 42 cubre el sustrato 41, y forma un espacio confinado. Específicamente, el sustrato 41 se provee de una porción de conexión lateral 411 recibida dentro del espacio confinado formado por la cubierta 42 y el sustrato 41. Cuando el sustrato 41 está conectado a un disipador de calor modular 1, un sujetador lateral 5 se extiende a través de la porción de conexión lateral 411 y se bloquea de manera fija con el miembro de conexión lateral 17 del disipador de calor modular 1 que está conectado a la base 4, conectando de esta manera la base 4 con el disipador de calor modular 1. En una modalidad alternativa, el sustrato 41 está provisto además de una porción de conexión vertical 412, cuando la base 4 se conecta a un disipador de calor modular 1, el sujetador lateral 5 se bloquea, al mismo tiempo, un sujetador vertical 6 se extiende a través de la porción de conexión vertical 412 y se bloquea de manera fija con un miembro de conexión vertical 16 de un disipador de calor modular 1 que se conecta a la base 4, asegurando de esta manera más firmemente la base 4 al disipador de calor modular 1. Específicamente, la estructura de la porción de conexión vertical 411 es la misma que la porción de retención vertical 14, la porción de conexión vertical 412 es la misma que la porción de retención vertical 15. Preferentemente, la forma y el tamaño de la base 4 coinciden con o son similares al disipador de calor modular 1. Específicamente, el sustrato 41 incluye un cuerpo de sustrato 413 y un cuerpo de conexión 414 que se extiende desde el cuerpo de sustrato 413, y el tamaño y la forma del cuerpo de sustrato 413 es el mismo que el de la placa de radiación térmica 11, la porción de conexión vertical 412 se posiciona en el cuerpo del sustrato 413. El tamaño y la forma del cuerpo de conexión 414 es el mismo que el de la carcasa 12, la porción de conexión lateral 411 se posiciona en el cuerpo de conexión 414. Por lo tanto, la lámpara extensible modular ensamblada parece mucho más atractiva. Preferentemente, el miembro de fijación 43 es un tornillo de apretar a mano o un perno de apretar a mano, por lo tanto, la conexión puede lograrse a mano sin usar otra herramienta.

En otra modalidad, dos o más disipadores de calor modulares 1 están conectados entre sí secuencialmente como se describe en las modalidades anteriores. En la modalidad anterior, dos o más disipadores de calor modulares 1 se conectan o la base 4 se conecta al disipador de calor modular 1, después de la conexión, el sujetador lateral 5 y el sujetador vertical 6 se ocultan en la cámara formada por la placa de radiación térmica 11 y la carcasa 12, y se protegen por la carcasa 12, es decir, después de que se ensambla toda la lámpara extensible modular, el sujetador lateral 5 y el sujetador vertical 6 no pueden verse desde el exterior de la lámpara.

Con referencia a la Figura 4 y a la Figura 5, en la modalidad, entre dos o más disipadores de calor modulares 1, un disipador de calor modular 1 es el disipador de calor modular principal 2. El disipador de calor modular principal 2 tiene una estructura similar a otros disipadores de calor modulares 1, la diferencia es que, otro disipador de calor modular 1 define dos aberturas en los lados izquierdo y derecho del mismo, la carcasa 12 del disipador de calor modular principal 2 se conecta además a una lámina de protección 21, dejando una abertura que se orienta hacia el disipador de calor modular 1 que se conecta al disipador de calor modular principal 2, el lado opuesto a la abertura se sella. En otra modalidad, la carcasa 12 del disipador de calor modular principal 2 puede formarse integralmente durante el procedimiento de fabricación, y no se forma conectando una lámina de protección 21 a la carcasa de forma arqueada 12.

En una modalidad, la lámpara extensible modular incluye además un mango 8 conectado a la base 4. Preferentemente, el mango 8 está construido con una forma que facilita su sujeción manual. Preferentemente, el mango 8 puede proveerse de patrones, mejorando la apariencia y proporcionando una resistencia al deslizamiento.

Generalmente, cuando se ensambla la farola, es difícil realizar un montaje horizontal de la farola en los extremos izquierdo y derecho, simplemente dependiendo de la inspección visual del trabajador sobre un camión taller que trabaja a gran altura sobre el suelo. Si la farola no se mantiene a lo largo de una dirección horizontal, hace que la luz entre directamente en los ojos de los peatones o conductores en un vehículo que viaja, dejando un peligro potencial de seguridad. Para superar tales deficiencias, en circunstancias normales, cuando se ensambla la farola, se designa a una persona en el camino para que guíe el procedimiento de ensamblaje de acuerdo con la inspección visual, o el trabajador que trabaja muy por encima del suelo lleve un nivel de burbuja para ayudar al montaje. Sin embargo, las dos formas de procesamiento son inconvenientes, y es difícil garantizar un mejor efecto de montaje horizontal.

Para resolver efectivamente el problema, en una modalidad, la lámpara extensible modular incluye además un nivel de burbuja 9, configurado para detectar si la lámpara extensible modular permanece en un estado de equilibrio cuando se ensambla. Específicamente, con referencia a la Figura 8, el nivel de burbuja 9 incluye un cuerpo principal 91, líquido 93, una burbuja de nivel 94 y una ventana de transparencia 95. El cuerpo principal 91 define una cámara 92, el líquido 93 y la burbuja de nivel 94 se reciben en la cámara 92. El nivel de burbuja 9 se monta en la lámpara extensible modular, por lo tanto, el trabajador puede observar la posición de la burbuja de nivel 94 a través de la ventana de transparencia 95. Visto desde la ventana de transparencia 95, si la burbuja de nivel 94 se sitúa en la porción media, indica que la lámpara extensible modular no está en un estado de equilibrio, debería realizarse un ajuste adicional. Preferentemente, el tamaño de la ventana de transparencia 95 es un poco mayor que el ancho de la burbuja de nivel 94. Por lo tanto, cuando se ensambla, si solo puede verse la burbuja de nivel 94 desde la ventana de transparencia 95, esto indica que la lámpara extensible modular está en un estado de equilibrio.

5 El nivel de burbuja 9 se ensambla a la lámpara extensible modular en la invención, cuando se ensambla, si la lámpara extensible modular se ensambla a lo largo de una dirección horizontal puede determinarse observando si la burbuja de nivel 94 se sitúa en la parte media de la cámara 92. Puede implementarse fácilmente, y puede asegurarse un montaje horizontal de la lámpara extensible modular. Preferentemente, el nivel de burbuja 9 se monta horizontalmente en una posición intermedia entre el mango 8 y la base 4.

10 En una modalidad, con referencia a la Figura 4, la lámpara extensible modular incluye además un módulo de control 7 ensamblado a la lámpara extensible modular. El módulo de control 7 está conectado eléctricamente al módulo de fuente de luz 3, que sirve como dispositivo de control del módulo de fuente de luz 3, tal como controlar la apertura y el cierre de la fuente de luz del módulo de fuente de luz 3, o ajustar la luminancia de la fuente de luz. Preferentemente, el módulo de control 7 se ensambla a la base 4.

15 En una modalidad, preferentemente, el disipador de calor modular principal 2, el módulo de fuente de luz 3, la base 4, el sujetador lateral 5 y el sujetador vertical 6 están fabricados de aleación de aluminio con una alta conductividad térmica y una alta resistencia.

20 En la modalidad anterior, la lámpara extensible modular de la invención incluye además un dispositivo de protección (no se muestra). El dispositivo de protección se ensambla en un borde externo del módulo de fuente de luz 3, para proteger la luz que se emite desde el borde del módulo de fuente de luz 3 e irradia oblicuamente hacia arriba o hacia una periferia. Por lo tanto, la lámpara extensible modular puede aplicarse a la pista del aeropuerto para la iluminación, evitando que la luz que se expulsa oblicuamente hacia arriba influya en la seguridad del avión al despegar y aterrizar. La lámpara extensible modular que adopta tales estructuras puede evitar que la luz que se expulsa oblicuamente influya en la seguridad del conductor del vehículo en la carretera, y también puede evitar que una luz perturbe al habitante en la periferia de la carretera.

25 Aunque la invención se ilustra y se describe en la presente descripción con referencia a modalidades específicas, la invención no pretende limitarse a los detalles mostrados. Por el contrario, pueden realizarse diversas modificaciones en los detalles dentro del alcance y rango de equivalencias de las reivindicaciones y sin apartarse de la invención.

30

Reivindicaciones

- 5 1. Un disipador de calor modular (1), que comprende:  
una placa de radiación térmica (11);  
una carcasa (12) conectada a la placa de radiación térmica (11), la placa de radiación térmica (11) y la carcasa (12) que se proporcionan con aletas (13);  
una porción de retención lateral (14); y  
10 un miembro de conexión lateral (17), en donde la porción de retención lateral (14) y el miembro de conexión lateral (17) se posicionan en una posición media de la carcasa (12), cuando dos disipadores de calor modulares (1) se conectan entre sí, la porción de retención lateral (14) de un disipador de calor modular (1) se configura para sujetarse al miembro de conexión lateral (17) del otro disipador de calor modular (1) a través de un sujetador lateral (5),  
15 una porción de retención vertical (15) y un miembro de conexión vertical (16) posicionados en la placa de radiación térmica (11), en donde la porción de retención lateral (14) es perpendicular a la porción de retención vertical (15), cuando se conectan dos disipadores de calor modulares (1), la porción de retención vertical (15) de un disipador de calor modular (1) se configura para sujetarse al miembro de conexión vertical (16) del otro disipador de calor modular (1) a través de un sujetador vertical (6).
- 20 2. El disipador de calor modular (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde tanto el número de porciones de retención lateral (14) como el número de miembros de conexión lateral (17) son dos o más.
3. El disipador de calor modular (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde tanto el número de porciones de retención vertical (15) como el de miembros de conexión vertical (16) son dos o más.
- 25 4. El disipador de calor modular (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la carcasa (12) se extiende hacia arriba desde las porciones de unión de la placa de radiación térmica (11) y la carcasa (12), y se inclina hacia adelante horizontalmente para formar una forma de arco antevertida.
- 30 5. Una lámpara extensible modular, que comprende:  
una base (4) que comprende un sustrato (41), el sustrato (41) que se proporciona con una porción de conexión lateral (411);  
al menos un disipador de calor modular (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 5, la base (4) y un disipador de calor modular (1) que se conectan de manera fija mediante un sujetador lateral (5) que se  
35 extiende a través de la porción de conexión lateral (411) y el miembro de conexión lateral (17); y  
un módulo de fuente de luz (3), en donde el número de módulos de fuentes de luz (3) es igual al de los disipadores de calor modulares (1), y un módulo de fuente de luz (3) se conecta a un disipador de calor modular (1).
- 40 6. La lámpara extensible modular de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el módulo de fuente de luz (3) se conecta a una parte inferior de la placa de radiación térmica (11).
7. La lámpara extensible modular de acuerdo con la reivindicación 5, en donde al menos un disipador de calor modular (1) comprende un disipador de calor modular principal (2), la carcasa (12) del disipador de calor modular principal (2) se extiende hacia arriba desde las porciones de unión de la placa de radiación térmica (11) y la carcasa (12), y se inclina hacia adelante horizontalmente para formar una forma de arco antevertida, el disipador de calor modular principal (2) comprende además una lámina de protección (21), la lámina de protección (21) se posiciona en un lado de la carcasa (12) alejado de la base (4), la lámina de protección (21) se conecta a la carcasa (12) y a la placa de radiación térmica (11) para formar una cámara de recepción (92), la aleta (13) se  
45 posiciona dentro de la cámara de recepción (92).
- 50 8. La lámpara extensible modular de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el sustrato (41) comprende además una cubierta (42) conectada al sustrato (41) a través de un sujetador (5, 6), la cubierta (42) cubre el sustrato (41) y forma un espacio confinado cooperativamente con el sustrato (41), la porción de conexión lateral (411) se recibe dentro del espacio confinado.
- 55 9. La lámpara extensible modular de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende además un nivel de burbuja (9) ensamblado horizontalmente en el sustrato (41), en donde el nivel de burbuja (9) define una cámara (92) para recibir líquido (93), y comprende una burbuja de nivel (94) colocada sobre el líquido (93).
- 60

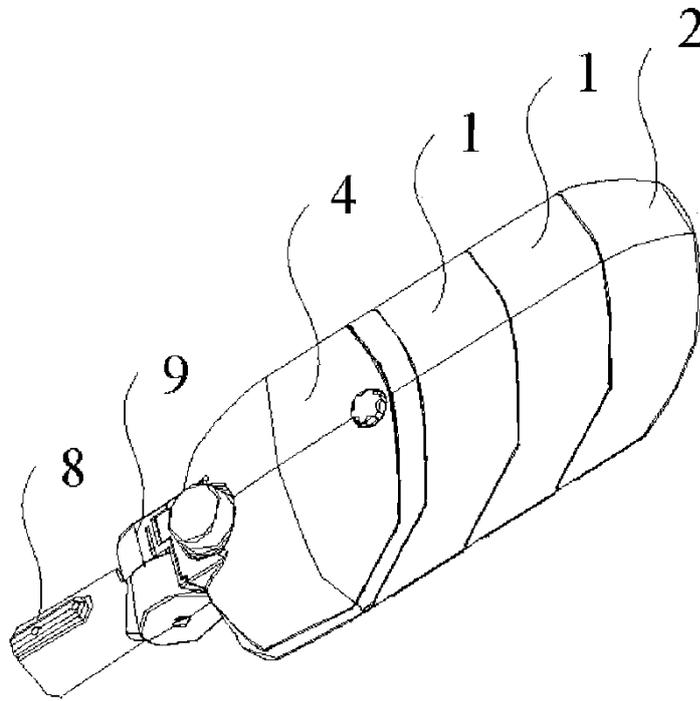


FIG. 1

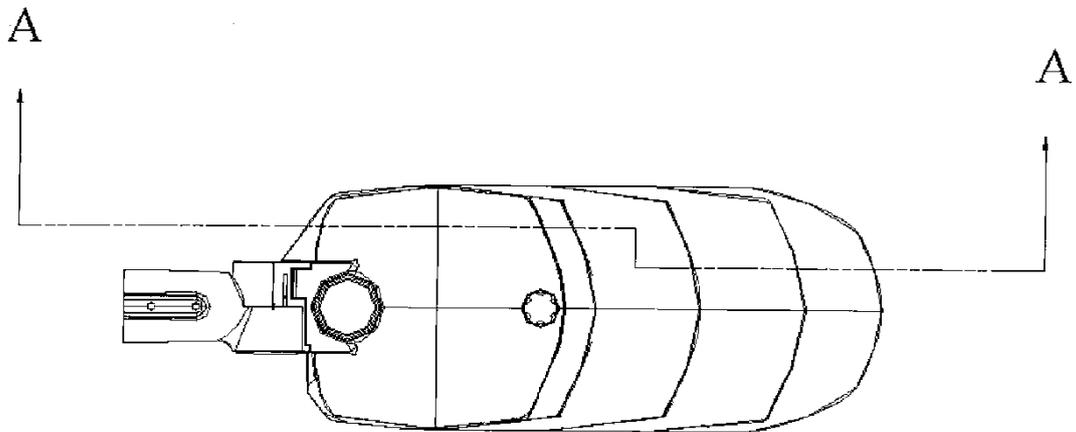


FIG. 2

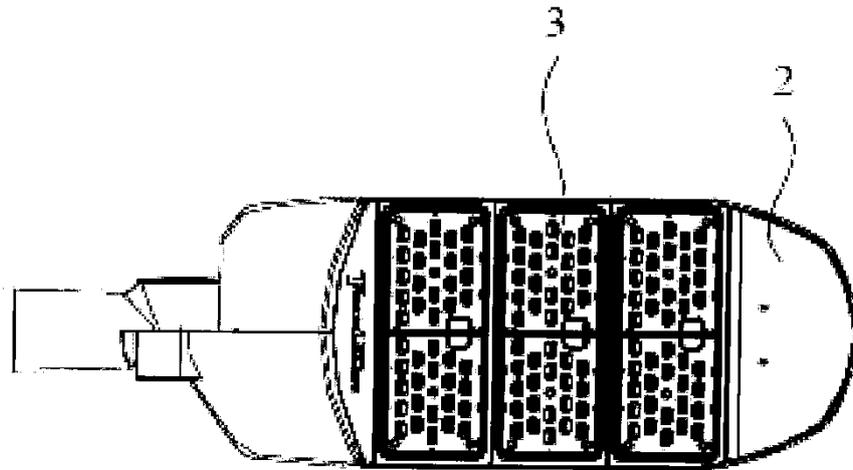


FIG. 3

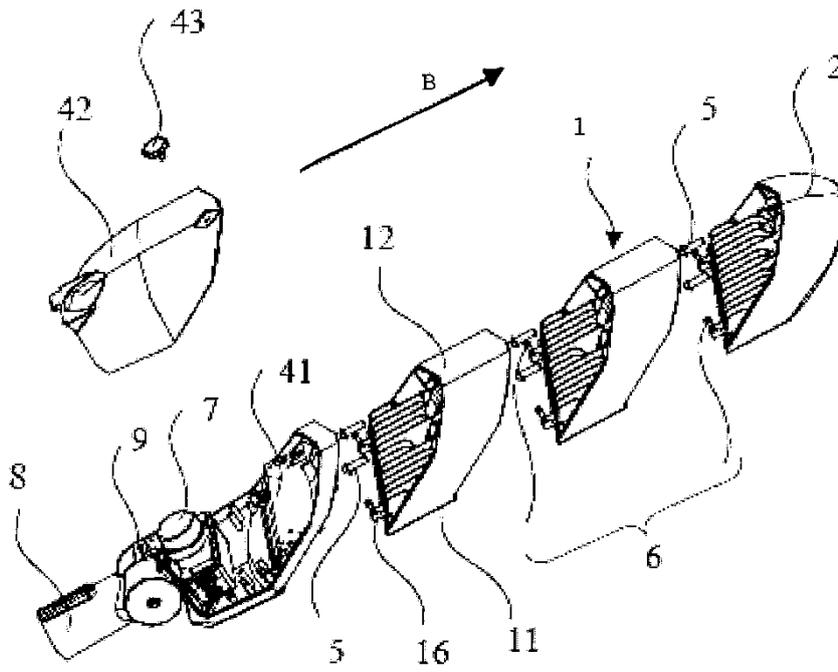


FIG. 4

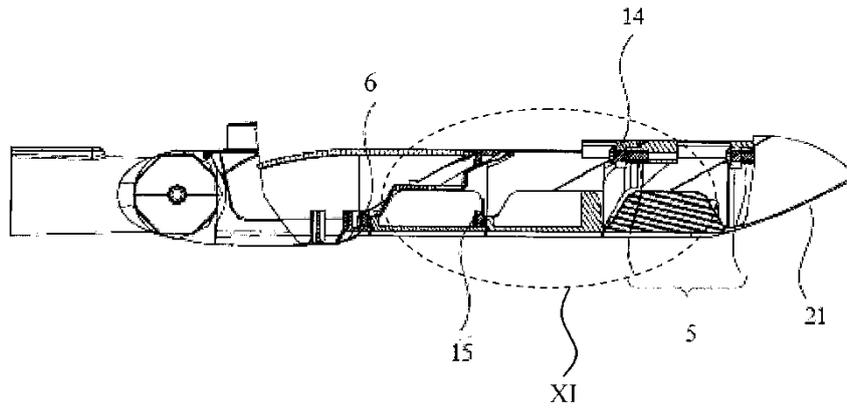


FIG. 5

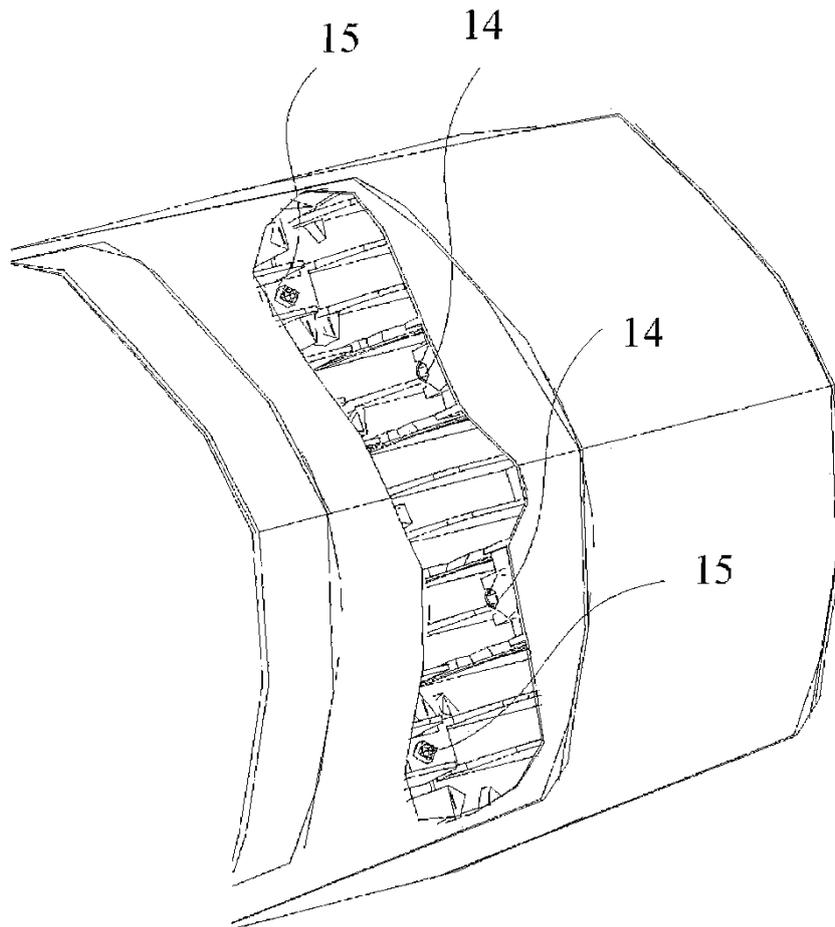


FIG. 6

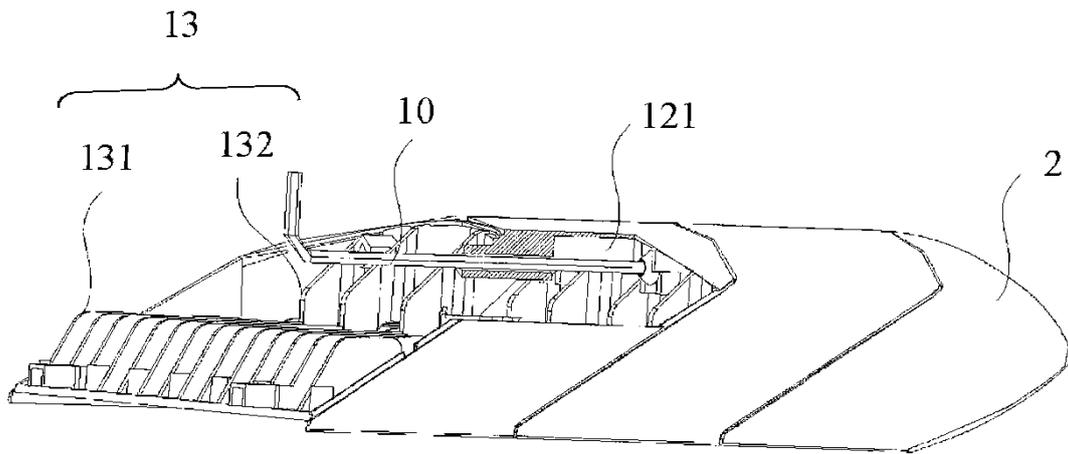


FIG. 7

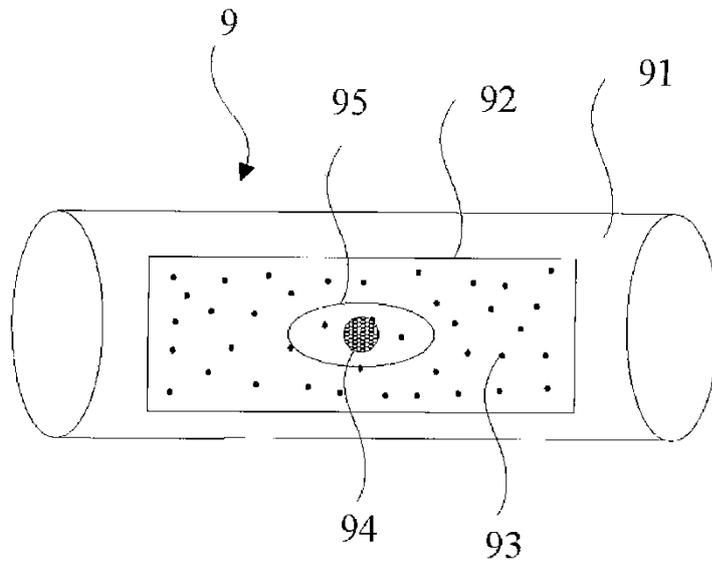


FIG. 8

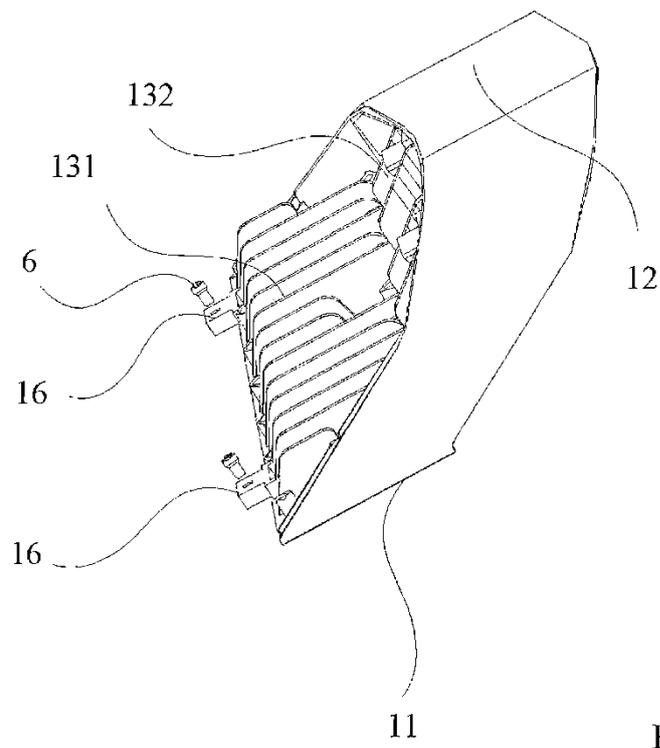


FIG. 9

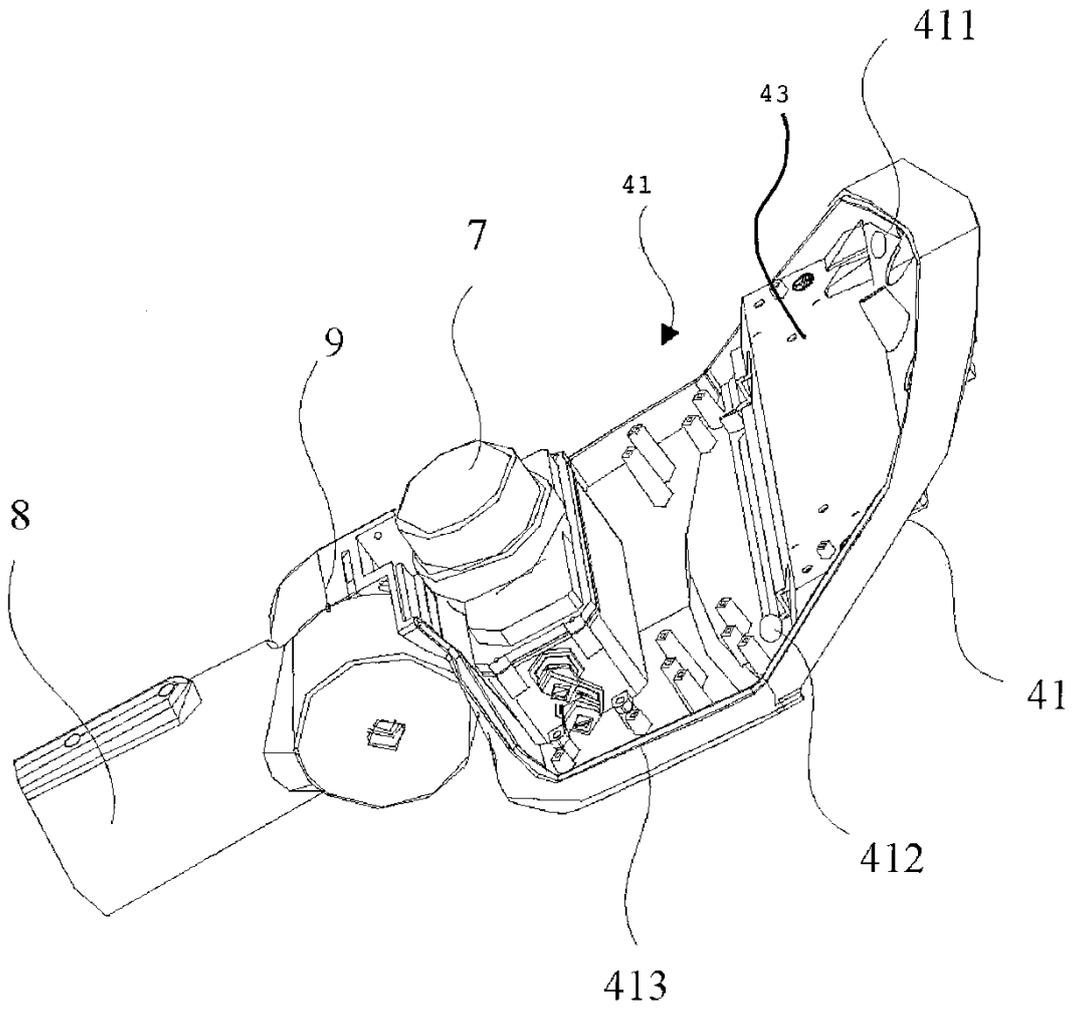


FIG. 10

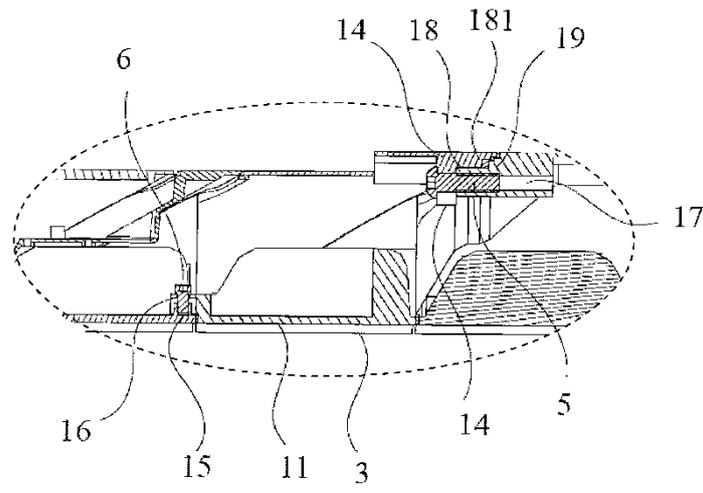


FIG. 11