



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 925**

51 Int. Cl.:
F21K 99/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07019055 .8**

96 Fecha de presentación : **27.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1906081**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.04.2008**

54 Título: **Accesorio de iluminación de luz de led.**

30 Prioridad: **30.09.2006 US 541908**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.11.2011

73 Titular/es: **RUUD LIGHTING, Inc.**
9201 Washington Avenue
Racine, Wisconsin 53406, US

72 Inventor/es: **Wilcox, Kurt;**
Guillien, Wayne;
Ruud, Alan J. y
Walczak, Steven R.

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 367 925 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

Accesorio de iluminación de luz de LED

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a accesorios de iluminación y, más en particular, a accesorios de iluminación de luz que utilizan módulos LED.

Antecedentes de la invención

10 En los últimos años, el uso de diodos emisores de luz (LED) para distintos propósitos de iluminación comunes se ha incrementado, y esta tendencia se ha acelerado a medida que se han logrado avances en los LED y en las matrices de LED, a menudo denominadas "módulos de LED". De hecho, las aplicaciones de iluminación que previamente habían sido realizadas por accesorios que utilizan lo que se conoce como lámparas de descarga de alta intensidad (HID) están empezando ahora a ser realizadas por accesorios que utilizan módulos que incorporan matrices de LED. Tales aplicaciones incluyen, entre muchas otras, la iluminación vial, iluminación de fábricas, iluminación de estacionamiento y la iluminación de edificios comerciales.

15 Entre las compañías líderes en el desarrollo de módulos de matrices de LED se encuentra la compañía Philips Lumileds Lighting Company, de Irvine, California. Se sigue trabajando en el campo de desarrollo de módulos de LED, y también en el campo de la utilización de los módulos de LED para distintos accesorios de iluminación en varias aplicaciones. Este último aspecto es al que se refiere esta invención.

20 Los proyectores de luz que utilizan módulos de LED como fuente de luz para varias aplicaciones presentan problemas particularmente desafiantes en el desarrollo de los accesorios, en particular cuando las localizaciones y estructuras de montaje de los proyectores de luz varían. Entre otras cosas, la colocación de las unidades de potencia electrónica de los LED (controladores de LED) en accesorios de iluminación que utilizan matrices de LED pueden ser particularmente problemáticas. En algunos casos, mantener tales controladores electrónicos de LED en una localización estanca al agua / aire puede no ser difícil, pero si las localizaciones y estructuras de montaje varían, entonces la localización y la protección de tales componentes se hace difícil e incrementa los costos de desarrollo y los problemas potenciales. La capacidad de adaptación de los accesorios de iluminación es un objetivo importante en los proyectores de luz de LED que se presentan y se montan a menudo en diferentes maneras.

25 La disipación de calor es otro problema de los proyectores de luz de LED. Y los objetivos de hacer frente a la disipación del calor y de la protección de los controladores electrónicos de los LED a menudo pueden ser objetivos contrarios, en conflicto.

30 El documento norteamericano US 2004/0257006 A1 divulga un accesorio de iluminación que tiene chips de diodos emisores de luz (LED) en un miembro de soporte alargado conectado a un disipador de calor "alargado". Los LED y el disipador de calor se encuentran dentro de una caja junto con los circuitos electrónicos. Además, el accesorio de iluminación comprende un lente transparente que impide que el aire o el agua fluyan directamente sobre los LED.

35 El documento WO 99/57945 A1 divulga una lámpara de tipo de bombilla con matrices de LED montadas sobre un soporte que, a su vez, está montado sobre un disipador de calor. Los LED con el disipador de calor están montados dentro de una caja de la lámpara junto con un convertidor de voltaje. Este tipo de caja está sellada de manera estanca para evitar daños por humedad.

40 En resumen, existe una necesidad importante en la industria de la iluminación de accesorios de iluminación de luz mejorados que utilizan unidades - accesorios modulares de LED que se pueden adaptar a una amplia variedad de soportes y situaciones, y que satisfacen los problemas asociados con la disipación de calor y con una protección adecuada de los componentes de los controladores electrónicos de los LED. Finalmente, hay una necesidad de un proyector de luz basado en módulos de LED mejorado que sea fácil y barato de fabricar.

Objetos de la invención

45 Es un objeto de la invención proporcionar un accesorio de iluminación de luz de LED mejorado que supere algunos de los problemas y deficiencias de la técnica anterior, incluidos los que se han mencionado con anterioridad.

Otro objeto de la invención es proporcionar un accesorio de iluminación de luz de LED mejorado que sea fácilmente adaptable en una variedad de posiciones y situaciones de montaje.

Otro objeto de la invención es proporcionar un proyector de luz de LED mejorado que reduzca los costes de desarrollo y fabricación de los proyectores de luz de LED para diferentes aplicaciones de los proyectores de luz.

50 Otro objeto de la invención es proporcionar un proyector de luz de LED mejorado que tenga una excelente protección de los controladores electrónicos de los LED necesarios para tales productos.

Otro objeto más de la invención es proporcionar un proyector de luz de LED mejorado con una buena protección de los controladores electrónicos de los LED y una excelente disipación de calor.

La manera en la que estos y otros objetivos se alcanzan se hará evidente a partir de las descripciones y los dibujos que siguen.

5 **Sumario de la invención**

La presente invención es una mejora en los accesorios de iluminación de luz de LED. El accesorio de iluminación de luz de LED de la invención incluye una caja que forma una cámara sustancialmente estanca al agua / aire, al menos un controlador electrónico de LED encerrado en el interior de la cámara, y un conjunto de LED asegurado con respecto a la caja adyacente al mismo en condiciones no estancas al agua / aire, teniendo el conjunto de LED un módulo de matrices de LED montado sobre un disipador de calor de LED. La caja incluye estructuras de borde primera y segunda; el conjunto de LED se encuentra fuera de la cámara para permitir que el aire / agua fluyan sobre el conjunto de LED y el disipador de calor de LED es un disipador de calor alargado extruído que se extiende a lo largo de la caja y tiene una base con una superficie de aplicación a los LED y una superficie opuesta de transferencia de calor que se extiende entre dos extremos del disipador de calor, estando un extremo en la primera estructura de borde y el otro extremo en la segunda estructura de borde.

La caja incluye preferiblemente acceso o accesos de cables sustancialmente estancos al agua / aire para el paso de cables entre el conjunto de LED y la cámara estanca al agua / aire.

La primera estructura de borde forma una primera porción de borde de la cámara, recibiendo cables la primera estructura de borde desde el al menos un módulo de matrices de LED y el disipador de calor de LED está enclavado con la primera estructura de borde. La caja incluye, además, una estructura de bastidor que forma una porción de bastidor de la cámara fijada a la primera estructura de borde, extendiéndose la estructura de bastidor a lo largo del conjunto de LED. Es muy preferido que la estructura de borde sea una extrusión de metal.

En algunas realizaciones preferidas, la primera estructura de borde tiene al menos un orificio de borde de recepción de perno a través de la primera estructura de borde, estando aislado dicho orificio de borde con respecto a la primera porción de borde de la cámara. La estructura de bastidor también tiene al menos un orificio de bastidor de recepción de perno a través de la estructura de bastidor, estando aislado tal orificio de bastidor con respecto a la porción de bastidor de la cámara. Cada uno de estos uno o más orificios de bastidor está alineado con un o unos orificios de borde respectivos. Un perno pasa a través de cada par alineado de orificios de recepción de pernos, de tal manera que las estructuras de borde y la estructura de bastidor quedan empernadas una a la otra, al mismo tiempo que mantienen la condición estanca al agua / aire de la cámara.

En algunas realizaciones muy preferidas, la segunda estructura de borde forma una segunda porción de borde de la cámara, estando enclavado el disipador de calor de LED con la segunda estructura de borde. En tales realizaciones, la estructura de bastidor se fija a las estructuras de borde primera y segunda.

La estructura de bastidor incluye preferiblemente un borde de abertura alrededor de la porción de bastidor de la cámara. Una placa de cubierta removible preferiblemente se encuentra en aplicación de estanqueidad sustancialmente estanca al agua / aire con respecto al borde de abertura. Tal borde de abertura también puede tener una ranura configurada para una aplicación de acoplamiento estanca al agua / aire con la o las estructuras de borde. Es preferible que uno o más controladores electrónicos de los LED estén encerrados en la porción de bastidor de la cámara.

En ciertas realizaciones preferidas, la estructura de bastidor incluye preferiblemente una abertura de ventilación que permite el flujo de aire hacia y desde el conjunto de LED. Tal ventilación facilita el enfriamiento del conjunto de LED.

En ciertas realizaciones muy preferidas de esta invención, incluyendo aquellas utilizadas para el alumbrado público y otras similares, la caja es una estructura perimetral tal que la cámara sustancialmente estanca al agua / aire rodea sustancialmente el conjunto de LED. La estructura perimetral es preferiblemente sustancialmente rectangular e incluye las estructuras de borde primera y segunda y un par de estructuras de bastidor opuestas, estando asegurada cada una de ellas a las estructuras de borde primera y segunda.

En algunas versiones del accesorio de iluminación de luz de LED de la invención, la caja es una estructura perimetral configurado para montaje en pared e incluye las estructuras de borde primera y segunda en lados perimetrales opuestos y la estructura de bastidor asegurada en un lado perimetral entre las estructuras de borde.

En tales realizaciones, cada una de las estructuras de borde primera y segunda tiene preferiblemente al menos un orificio de borde de recepción de perno a su través aislado de las porciones de borde primera y segunda de la cámara, respectivamente. Cada una de las estructuras de bastidor tiene al menos un orificio de bastidor de recepción de perno a su través aislado de la porción de bastidor de la cámara, estando alineado cada uno de estos orificios de bastidor con los respectivos orificios de borde de cada una de las estructuras de borde. Un perno pasa a través de cada conjunto alineado de orificios de recepción de pernos de tal manera que las estructuras de borde y las estructuras de bastidor están empernadas una a la otra, manteniendo la condición estanca al agua / aire de la cámara.

- 5 En ciertas realizaciones muy preferidas del accesorio de iluminación de luz de LED de la invención, el conjunto de LED incluye una pluralidad de módulos de matrices de LED, montado cada uno de ellos por separado sobre su disipador de calor de LED correspondiente, estando interconectados los disipadores de calor de LED para mantener los módulos de matrices de LED en posiciones relativas fijas. Cada disipador de calor incluye preferiblemente una base con una superficie de base de respaldo, una superficie de base opuesta, dos extremos de base y lados de base primero y segundo, una aleta lateral hembra y una aleta lateral macho, una a lo largo de cada uno de los lados opuestos y sobresaliendo cada una de ellas de la superficie opuesta para terminar en un borde de aleta distal. La aleta lateral hembra incluye un gancho de brida situado para aplicarse al borde de aleta distal de la aleta lateral macho de un disipador de calor adyacente. Al menos una aleta interior se proyecta desde la superficie opuesta entre las aletas laterales. Uno de los módulos de LED se encuentra situado contra la superficie trasera.
- 10
- 15 En algunas realizaciones preferidas, cada disipador de calor incluye una pluralidad de aletas interiores que sobresalen de la superficie de base opuesta. Cada disipador de calor también puede incluir soportes laterales primero y segundo que sobresalen de la superficie de base trasera, teniendo cada uno de los soportes laterales una porción interior y una porción exterior, teniendo las porciones interiores de los soportes laterales primero y segundo listones de soporte opuestos primero y segundo, respectivamente, formando un pasaje de disipación de calor que soporta deslizantemente uno de los módulos de matrices de LED contra la superficie de base trasera. Los soportes primero y segundo de cada disipador de calor se encuentran preferiblemente en alineación sustancialmente plana con las aletas laterales primera y segunda, respectivamente. El gancho de brida se encuentra preferiblemente en el borde de aleta distal de la primera aleta lateral.
- 20
- 25 Es muy preferido que cada disipador de calor sea una extrusión metálica, siendo sustancialmente plana la superficie de base trasera de tal disipador de calor para facilitar la transferencia de calor desde el módulo de matrices de LED, que en sí mismo tiene una superficie plana contra la superficie de base trasera.
- Cada disipador de calor incluye también preferiblemente un rebaje lateral en el primer lado de base y una protuberancia lateral en el segundo lado de base, estando situados y configurados los rebajes y las protuberancias para que realicen una aplicación de acoplamiento de la protuberancia de un disipador de calor con el rebaje del disipador de calor adyacente.
- 30
- En algunas de las realizaciones preferidas anteriores, cada una de las aletas laterales macho y hembra son una pared continua que se extiende a lo largo de los lados de base primero y segundo, respectivamente. Además, se prefiere que cada una de las aletas interiores tenga también una pared continua que se extiende a lo largo de la base. Las aletas interiores pueden ser sustancialmente paralelas a las aletas laterales.
- 35
- En realizaciones muy preferidas, el accesorio de iluminación de luz de LED incluye, además, un dispositivo de enclavamiento de la caja al conjunto de LED. El dispositivo de enclavamiento tiene una cavidad ranurada que se extiende a lo largo de la caja y un acoplador de aplicación a la cavidad que se extiende desde el disipador de calor del conjunto de LED y es recibido dentro de la cavidad ranurada.
- 40
- En algunas de tales realizaciones preferidas, en cada disipador de calor, al menos una de las aletas interiores es una aleta media que incluye un extremo de aleta que forma un orificio de montaje que recibe un acoplador. En algunas versiones de tales realizaciones, el acoplador tiene un cabezal de acoplador, y el dispositivo de enclavamiento es una cavidad ranurada que se aplica al cabezal de acoplador dentro de la cavidad ranurada. La cavidad ranurada se extiende preferiblemente a lo largo de la estructura de borde y el cabezal de acoplador se extiende desde el disipador de calor del conjunto de LED.
- 45
- El accesorio de iluminación de luz de LED incluye, además, un conjunto de montaje asegurado a la caja. El conjunto de montaje tiene preferiblemente una porción de fijación al poste y una sección sustancialmente estanca al agua / aire que encierra las conexiones eléctricas con al menos una de las aberturas de cable en comunicación con la cámara estanca al agua / aire. La caja se encuentra en aplicación estanca al agua / aire con la sección estanca al agua / aire del conjunto de montaje de poste.
- 50
- En las versiones sustancialmente rectangulares de esta invención que se han mencionado más arriba, en las que la estructura perimetral incluye un par de estructuras de bastidor opuestas primera y segunda y unas estructuras de borde opuestas primera y segunda, la segunda estructura de borde puede tener dos subporciones con un espacio entre las mismas. Cada una de las subporciones incluye todos los elementos de la estructura de borde.
- 55
- En el conjunto de montaje de tales realizaciones, la porción de fijación al poste preferiblemente recibe y asegura un poste. Cada abertura de cable se comunica con la cámara de la porción de borde de la subporción respectiva de la segunda estructura de borde. El espacio entre las segundas subporciones de la estructura de borde acomoda el conjunto de montaje de poste asegurado al conjunto de LED entre las subporciones de borde. La o las segunda subporciones de estructura de borde se encuentran en aplicación estanca al agua / aire con la sección estanca al agua / aire del conjunto del poste de montaje. La porción de fijación al poste incluye, preferiblemente, ranuras en sus lados opuestos, estando configuradas las ranuras para realizar una aplicación de acoplamiento con los bordes extremos de las subporciones de la estructura de borde.

Preferiblemente, el conjunto de montaje de poste tiene una placa de montaje que se apoya contra el conjunto de LED, y al menos un acoplador / sujetador se extiende desde la placa de montaje para aplicarse al orificio de montaje de la o las aleta medias.

5 En algunos accesorios de iluminación de luz de LED de esta invención, la porción de bastidor de la cámara tiene un divisor de cámara a través de la cámara, de manera que el divisor de cámara tenga un borde divisor. El divisor de cámara divide la porción de bastidor de la cámara en una parte final y una parte principal que encierran el o los controladores electrónicos de los LED. El divisor de cámara incluye preferiblemente un pasaje de cables sustancialmente estanco al agua / aire a su través. El pasaje de cables es preferiblemente una muesca que tiene extremos de pared de muesca separados que terminan en el borde divisor. Un puente de muesca se extiende a través de la
10 muesca para mantener la condición estanca al agua / aire de la cámara. El puente de muesca incluye preferiblemente una porción de puente y un par de porciones de agarre configuradas para la fijación por agarre elástico a los extremos de la pared de muesca. Preferiblemente, la placa de cubierta removible obtura la parte principal de la porción de bastidor de la cámara en una condición sustancialmente estanca al agua / aire.

15 Algunos de los accesorios de iluminación de luz de LED de la invención incluyen una cubierta protectora que se extiende sobre el conjunto de LED y que está asegurada con respecto a la caja. Tal cubierta protectora preferiblemente tiene perforaciones que permiten el flujo de aire / de agua a su través para el acceso a y desde el conjunto de LED.

20 Es lo más preferido que el accesorio de iluminación de luz de LED tenga un espacio de ventilación entre la caja y el conjunto de LED para permitir el flujo de agua / aire desde el disipador de calor. El espacio de ventilación puede estar formado por el dispositivo de enclavamiento de la caja al conjunto de LED.

25 El accesorio de iluminación de luz de LED mejorado de esta invención supera los problemas que se han descrito con anterioridad. Entre otras cosas, la invención proporciona un cerramiento sustancialmente estanco al agua / aire de los controladores electrónicos de los LED en el interior del accesorio, al mismo tiempo que todavía cumple con los requisitos de disipación de calor. Y el accesorio de esta invención es adaptable para diferentes aplicaciones y soportes, así como relativamente barato de fabricar.

30 La expresión "estructura perimetral", como se usa en la presente memoria descriptiva, significa una porción exterior del accesorio que rodea completa o parcialmente las porciones restantes del accesorio. En ciertas realizaciones preferidas, tales como aquellas que son más útiles para la iluminación vial y otras similares, la estructura perimetral preferiblemente rodea completamente las porciones restantes del accesorio. En otros ciertos casos, tales como ciertos accesorios de iluminación de luz montados en pared, la estructura perimetral rodea parcialmente las porciones restantes del accesorio.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un accesorio de iluminación de luz de LED preferido de acuerdo con esta invención, incluyendo una porción recortada que muestra un conjunto de LED.

35 La figura 2 es una vista en perspectiva del accesorio de iluminación de luz de LED configurado para el montaje en pared.

La figura 3 es una vista en perspectiva de otro accesorio de iluminación de luz de LED, incluyendo un conjunto de poste de montaje en un poste de sección transversal cuadrada.

40 La figura 4 es una vista en perspectiva lateral del proyector de luz de LED de la figura 1, arrancada en una porción media para mostrar su estructura interior.

La figura 5 es una vista en perspectiva delantera del proyector de luz de LED de la figura 1, arrancada en una porción media para mostrar su estructura interior.

La figura 6 es una vista fragmentaria en escala agrandada de la porción derecha de la figura 4.

45 La figura 7 es otra vista fragmentaria en perspectiva que muestra la estructura de bastidor parcialmente recortada para ilustrar como está emperrada con la estructura de borde.

La figura 8 es otra vista en perspectiva fragmentaria que muestra la estructura de la borde parcialmente recortada para ilustrar su aplicación con la estructura de bastidor.

La figura 9 es una vista fragmentaria ampliada en gran medida que muestra una porción de la pared del divisor de cámara, la muesca en el mismo y el puente de muesca sobre el mismo.

50 La figura 10 es una vista en perspectiva fragmentada en escala aumentada de un módulo de LED de matrices de LED y su disipador de calor de LED relacionado del conjunto de LED de los accesorios de iluminación de luz de LED ilustrados.

La figura 11 es una vista fragmentaria en perspectiva desde el extremo en escala agrandada de dos disipadores de calor de LED interconectados del conjunto de LED de los accesorios de iluminación de luz de LED que se muestran.

La figura 12 es una vista fragmentada en perspectiva en escala ampliada desde debajo del conjunto de poste de montaje aplicado a la porción de fijación de poste, habiéndose retirado la cubierta del conjunto de poste de montaje para mostrar las partes internas.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

Las figuras 1 - 11 ilustran accesorios de iluminación de luz de LED preferidos 10A y 10B (este último sólo en la figura 2) de acuerdo con esta invención. A las partes comunes o similares se les dan los mismos números en los dibujos de ambas realizaciones, y los accesorios de iluminación de luz son indicados a menudo por el número 10, sin que se utilicen las letras A o B en los dibujos, y en singular por conveniencia.

El accesorio de iluminación de luz 10 incluye una caja 12 que forma una cámara 14 sustancialmente estanca al agua / aire, al menos un controlador electrónico de LED 16, que está encerrado dentro de la cámara 14, y un conjunto de LED 18 que está asegurado con respecto a la caja 12 adyacente al mismo en condiciones no estancas al agua / aire. El conjunto de LED 18 tiene una pluralidad de módulos 19 de matrices de LED, fijado cada uno de ellos a un disipador de calor de LED 20.

Como se puede observar en las figuras 1 - 4, 7 y 8, la caja 12 incluye una estructura de bastidor 30 que forma una porción de bastidor 32 de la cámara 14 con un borde de abertura 34 alrededor del mismo y una estructura de borde 40 (a veces referida como estructura de nariz 40) asegurada a la estructura de bastidor 30 y que forman una porción de borde 42 (a veces referida como porción de nariz 42) de la cámara 14. Como se ve mejor en la figura 8, el borde de abertura 34 de la porción de bastidor 30 de la cámara 14 incluye una ranura 35 configurada para realizar una aplicación de acoplamiento estanca al agua / aire con la estructura de borde 40. La estructura de borde 40 es una extrusión, preferiblemente de aluminio. La figura 5 muestra los controladores electrónicos de LED 16 encerrados en la porción de bastidor 32 de la cámara 14.

Como se aprecia mejor en la figura 6, la estructura de borde 40 incluye accesos 44 de cable sustancialmente estancos el agua / aire para el paso de cables 17 entre y conjunto de LED 18 y la cámara estanca al agua / aire 14.

Las figuras 2, 3, 5 y 7 muestran que la estructura de bastidor 30 incluye una abertura de ventilación 36 que permite el flujo de aire hacia y desde el conjunto de LED 18. La abertura de ventilación 36 facilita el enfriamiento del conjunto de LED 18.

Como mejor se ilustra en las figuras 6 y 7, la estructura de borde 40 tiene un orificio de borde 47 de recepción de perno a su través, que está aislado de la porción de borde 42 de la cámara 14. Y la estructura de bastidor 30 tiene orificios de bastidor 37 de recepción de perno a su través, que están aislados de la porción de bastidor 32 de la cámara 14; el orificio de bastidor 37 está alineado con un orificio de borde 47 respectivo. Un perno 13 pasa a través de las parejas alineadas de los orificios de recepción 37 y 47 de perno, de tal manera que la estructura de borde 40 y la estructura de bastidor 30 están empernadas una con la otra, manteniendo la condición estanca al agua / aire de la cámara 14.

Las figuras 1 y 3 ilustran de manera óptima ciertas realizaciones muy preferidas de esta invención, en las que la caja 12 es una estructura perimetral que incluye un par de estructuras de bastidor opuestas 30 y un par de estructuras de nariz opuestas 40, haciendo que la estructura perimetral 12 del accesorio de iluminación de luz 10A sea sustancialmente rectangular. Las figuras 1, 4 - 8 y 11 ilustran los aspectos del accesorio de iluminación de luz de LED 10A de la invención.

En los accesorios de iluminación de luz de LED 10, el conjunto de LED 18 incluye una pluralidad de módulos de matrices de LED 19, estando montado cada uno de ellos por separado sobre su disipador de calor de LED correspondiente 20, de manera que los disipadores de calor de LED 20 estén interconectados para mantener los módulos de matrices de LED 19 en posiciones relativas fijas. Cada disipador de calor 20 incluye: una base 22 con una superficie de base trasera 223, una superficie de base opuesta 224, dos extremos de base 225 y lados de base primero y segundo 221 y 222; una pluralidad de aletas interiores 24 que sobresalen de la superficie de base opuesta 224, aletas laterales primera y segunda 25 y 26 que sobresalen de la superficie de base opuesta 224 y que terminan en los bordes 251 y 261 de aleta distales, primera aleta lateral 25 que incluye un gancho de brida 252 situado para aplicarse al borde de aleta distal 261 de la segunda aleta lateral 26 del disipador de calor adyacente 20, y soportes laterales primero y segundo 27 y 28 que sobresalen de la superficie de base trasera 223, soportes laterales 27 y 28, teniendo cada uno de ellos porciones interiores 271 y 281, respectivamente, y porción exterior 272 y 282, respectivamente. Las porciones interiores 271 y 281 de los soportes laterales primero y segundo 27 y 28 tienen listones de soporte opuestos primero y segundo 273 y 283, respectivamente, que forman un pasaje de disipación de calor 23, que soporta deslizantemente el módulo de matrices de LED 19 contra la superficie de base trasera 223. Los soportes primero y segundo 27 y 28 de cada disipador de calor 20 se encuentran en alineación sustancialmente plana con las aletas laterales primera y segunda 25 y 26, respectivamente. Como se observa en las figuras 10 y 11, el gancho de brida se encuentra en el borde de aleta distal 251 de la primera aleta lateral 25.

5 Cada disipador de calor 20 es una extrusión metálica (preferiblemente de aluminio) siendo substancialmente plana la superficie de base trasera 223 del disipador de calor 20 para facilitar la transferencia de calor desde el módulo de matrices de LED 19, que en sí mismo tiene una superficie plana 191 contra la superficie de base trasera 223. Cada disipador de calor 20 incluye también un rebaje lateral 21 en el primer lado de base 221 y una protuberancia lateral 29 en el segundo lado de base 222, rebajes 21 y protuberancias 29 que están colocados y configurados para la aplicación de acoplamiento de la protuberancia 29 de un disipador de calor 20 con el rebaje 21 del disipador de calor adyacente 20.

10 Como se aprecia de manera óptima en las figuras 1, 4, 5, 6, 10 y 11, cada una de las aletas laterales primera y segunda 25 y 26 son una pared continua que se extiende a lo largo de los lados de base primero y segundo 221 y 222, respectivamente. Cada una de las aletas interiores 24 es también una pared continua que se extiende a lo largo de la base 22. Las aletas interiores 24 son sustancialmente paralelas a las aletas laterales 25 y 26.

15 Las figuras 4 y 6 muestran un dispositivo de enclavamiento de la caja 12 con el conjunto de LED 18. Como se ve de manera óptima en las figuras 10 y 11, en cada disipador de calor 20 las aletas internas 24 incluyen dos aletas medias 241, cada una de las cuales incluye un extremo 242 de aleta que forma un orificio de montaje 243. Un acoplador 52 en forma de tornillo está aplicado en un orificio de montaje 243, y se extiende desde el disipador de calor 20 para terminar en un cabezal 521 de acoplador. La caja 12 tiene una cavidad ranurada 54 que se extiende a lo largo, y está formada integralmente con cada una de las estructuras de borde 40 y forma el dispositivo de enclavamiento al recibir y aplicar los cabezales 521 de acoplador en el mismo.

20 La figura 2 ilustra una versión de la invención que es accesorio de iluminación de luz de LED 10B. En el accesorio de iluminación de luz 10B, la estructura perimetral 12 incluye un par de estructuras de nariz 40 configuradas para el montaje en pared y una estructura de bastidor 30 en relación sustancialmente perpendicular con cada una de las dos estructuras de nariz 40.

25 En el accesorio de iluminación de luz sustancialmente rectangular 10A que está ilustrado de manera óptima en las figuras 1, 3 y 4, la estructura perimetral 12 incluye un par de estructuras de bastidor opuestas 30 y un par de estructuras de nariz primera 40 y segunda 41 opuestas. La segunda estructura de nariz 41 tiene dos subporciones separadas 41A y 41B, con un espacio 412 entre ellas. Cada una de las subporciones 41A y 41B incluye todos los elementos de la porción de nariz. El espacio 412 acomoda un conjunto de montaje de poste 60, una realización del cual se muestra en las figuras 1, 3, 4 y 12, que se asegura a un conjunto de LED 18 entre las subporciones de nariz 41A y 41B.

30 El conjunto de montaje 60 de poste incluye una porción de fijación 61 de poste que recibe y asegura un poste 15 y una sección sustancialmente estanca al agua / aire 62 que encierra las conexiones eléctricas y tiene aberturas de cables 64. Cada abertura de cables 64 se comunica con la cámara de la porción de nariz 42 de una de las subporciones de estructura de nariz respectiva 41A y 41B. Las subporciones de estructura de nariz 41A y 41B se encuentran en aplicación estanca al agua / aire con la sección estanca al agua / aire 62 del conjunto de montaje 60 de poste. La sección estanca al agua / aire 62 incluye ranuras 621 en sus lados opuestos 622; las ranuras 621 están configuradas para la aplicación de acoplamiento con los bordes extremos 413 de las subporciones de estructura de nariz 41A y 41B.

40 Como se aprecia de manera óptima en la figura 12, el conjunto de montaje 60 de poste tiene una placa de montaje 65 que se apoya contra el conjunto de LED 18, y sujetadores / acopladores 66 que se extienden desde la placa de montaje 65 en aplicación con el orificio de montaje 243 de las aletas medias 241.

45 Las figuras 8 y 9 muestran que la porción de bastidor 32 de la cámara 14 tiene un divisor 33 de cámara a través de la cámara 32 que divide la porción de bastidor 32 de la cámara 14 en una parte extrema 321 y una parte principal 322, que encierra el o los controladores electrónicos de los LED 16. El divisor 33 de cámara tiene un borde divisor 331. El divisor 33 de cámara incluye un pasaje de cable sustancialmente estanco al agua / aire a su través en forma de una muesca 332 que tiene extremos de pared 334 de muesca que terminan en el borde divisor 331. Un puente 38 de muesca se extiende en la muesca 332 para mantener la condición estanca al agua / aire de la cámara 32. El puente 38 de muesca incluye una porción de puente 381 y un par de porciones de agarre 382 que están configuradas para la conexión de agarre elástico a los extremos de pared 334 de muesca. Una placa de cubierta removible 31 obtura la parte principal 322 de la porción de bastidor 32 de la cámara 14 en una condición sustancialmente estanca al agua / aire.

50 Las figuras 2 - 6 muestran que los accesorios de iluminación de luz de LED 10 de la invención incluyen una cubierta protectora 11 que se extiende sobre conjunto de LED 18 y se asegura con respecto a la caja 12. La cubierta protectora 11 tiene perforaciones 111 para permitir flujo de agua y aire a su través para el acceso a y desde el conjunto de LED 18.

55 Como se aprecia mejor en las figuras 5 y 6, el accesorio de iluminación de luz de LED 10 tiene un espacio de ventilación 56 entre la caja 12 y el conjunto de LED 18, para permitir el flujo de aire y el agua desde el sumidero de calor 20. El espacio de ventilación 56 está formado por el enclavamiento de la caja 12 al conjunto de LED 18 o es un espacio a lo largo de las aletas laterales exteriores del conjunto de LED.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un accesorio de iluminación de LED, que incluye (a) una caja (12) que forma una cámara sustancialmente estanca al agua / aire (14) con al menos un controlador electrónico de los LED (16) encerrado dentro de la cámara y (b) un conjunto de LED (18) asegurado con respecto a la caja (12), teniendo el conjunto de LED (18) un módulo de matrices de LED (19) montado sobre un disipador de calor de LED (20),
- que se caracteriza porque**
- la caja (12) incluye estructuras de bordes primera (40) y segunda (41);
- el conjunto de LED (18) está fuera de la cámara (14) para permitir el flujo de aire / agua sobre el conjunto de LED (18), y
- 10 el disipador de calor de LED (20) es un disipador de calor alargado extruido que se extiende a lo largo de la caja (12) y tiene una base (22) con una superficie (223) de aplicación a los LED y una superficie (224) de transferencia de calor opuesta que se extiende entre dos extremos del disipador de calor (225), con un extremo (225) en la primera estructura de borde (40) y el otro extremo (225) en la segunda estructura de borde (41).
- 15 2. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 1, que incluye un espacio de ventilación (56) entre la caja (12) y el conjunto de LED (18) para permitir el flujo de agua / aire desde el disipador de calor (20).
3. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 1, que incluye un dispositivo de enclavamiento (52, 54) en cada uno de los extremos del disipador de calor (225) para asegurar el conjunto de LED (18) a la caja (12), teniendo el dispositivo de enclavamiento (52, 54)
- 20 una cavidad ranurada (54) que se extiende a lo largo del lateral de la caja (12), y
- un acoplador de aplicación a la cavidad (52) que se extiende desde el extremo del disipador de calor (225) del conjunto de LED (18) y que se encuentra recibido dentro de la cavidad ranurada (54).
- 25 4. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 1, en el que el conjunto de LED incluye una pluralidad de módulos de LED (19) montados por separado sobre disipadores de calor individuales interconectados (20), teniendo además cada disipador de calor (20) una aleta lateral hembra (25) y una aleta lateral macho (26), una a lo largo de cada uno de los dos lados opuestos (221, 222) de la base (22) y sobresaliendo cada una de ellas de la superficie de transferencia de calor opuesta (224) para terminar en un extremo (251, 261) de la aleta distal, incluyendo la aleta lateral hembra (25) un gancho de brida (252) situado para aplicarse al borde (261) de la aleta distal de la aleta lateral macho (26) de un disipador de calor adyacente (20), y
- 30 al menos una aleta interior (24) que sobresale de la superficie opuesta (224) entre las aletas laterales (25, 26).
- 35 5. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 1, en el que la caja (12) incluye un o unos accesos de cable sustancialmente estancos al agua / aire (44) que reciben los cables (17) del conjunto de LED (18) en la cámara (14).
6. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 1, que comprende, además, un conjunto de montaje (60) asegurado a la caja (12), incluyendo el conjunto de montaje (60)
- una porción (61) de fijación al poste, y
- 40 una sección sustancialmente estanca al agua / aire (62) que encierra las conexiones eléctricas y que tiene al menos una abertura (64) de cable que comunica con la cámara estanca al agua / aire (14), estando la caja (12) en aplicación de estanqueidad al agua / aire estanca con la sección estanca al agua / aire (62) del conjunto de montaje (60) de poste.
- 45 7. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 1, que incluye, además, una cubierta protectora (11) que se extiende sobre el conjunto de LED (18) y que está asegurada con respecto a la caja (12), teniendo la cubierta protectora perforaciones (111) que permiten que el flujo de aire / agua a su través.
8. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 1, en el que la primera estructura de borde (40) forma una primera porción de borde de la cámara.
- 50 9. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 8, en el que la caja (12) incluye, además, una estructura de bastidor (30) que forma una porción de bastidor de la cámara y se asegura a la primera estructura de borde (40), extendiéndose la estructura de bastidor (30) a lo largo del conjunto de LED (18).

10. El accesorio de iluminación de LED de las reivindicaciones 8 o 9, en el que la segunda estructura de borde (41) forma una segunda porción de borde de la cámara (14).
11. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 10, en el que la estructura de bastidor (30) está asegurada a la segunda estructura de borde (41).
- 5 12. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 11, en el que la caja (12) es una estructura perimetral configurada para montaje en pared e incluye las estructuras de borde primera y segunda (40, 41) en los lados perimetrales opuestos y la estructura de bastidor (30) está asegurada en un lado perimetral entre las estructuras de borde (40, 41).
- 10 13. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 11, en el que la caja es una estructura perimetral y la cámara estanca al agua / aire (14) rodea sustancialmente el conjunto de LED (18).
14. El accesorio de iluminación de LED de la reivindicación 13, en el que la estructura perimetral es sustancialmente rectangular e incluye las estructuras de borde primera y segunda (40, 41) y un par de estructuras de bastidor opuestas (30), estando asegurada cada una de ellas a las estructuras de borde primera y segunda (40, 41).

15

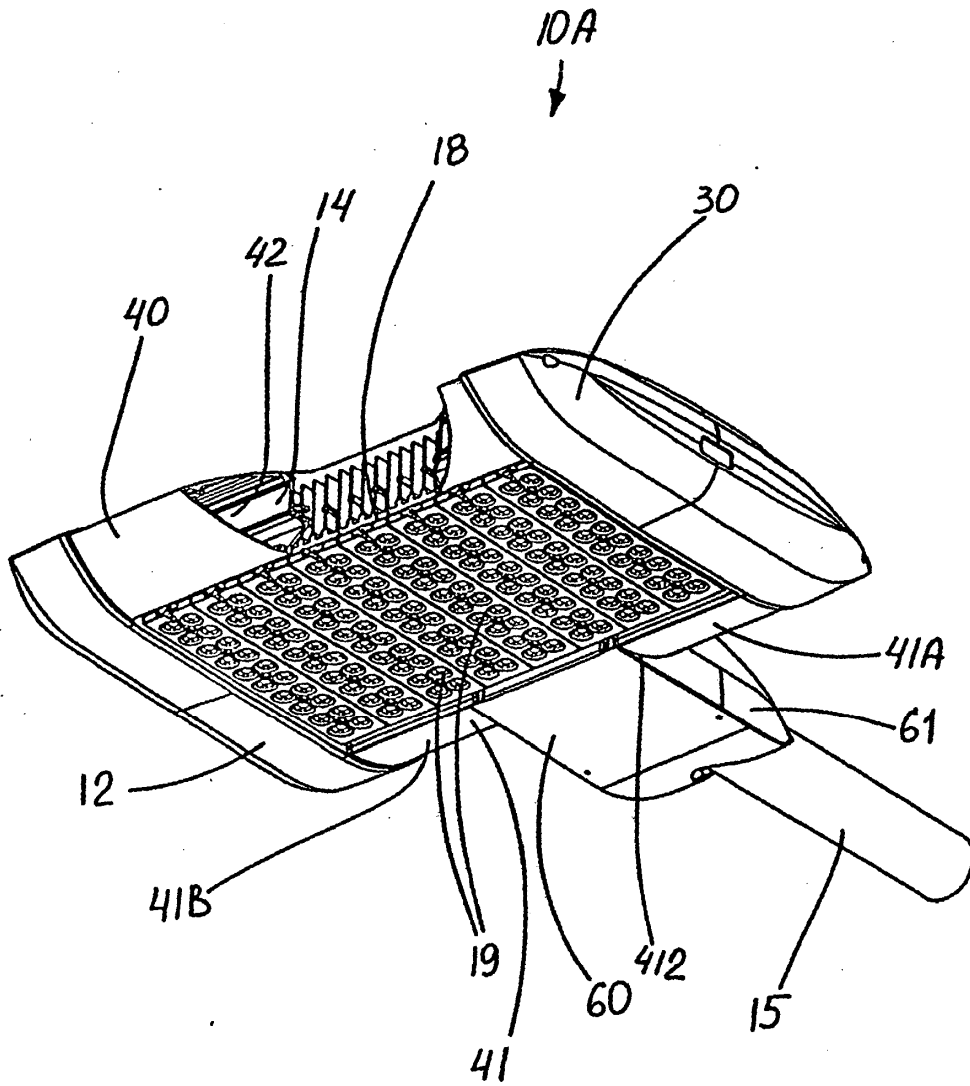


FIG. 1

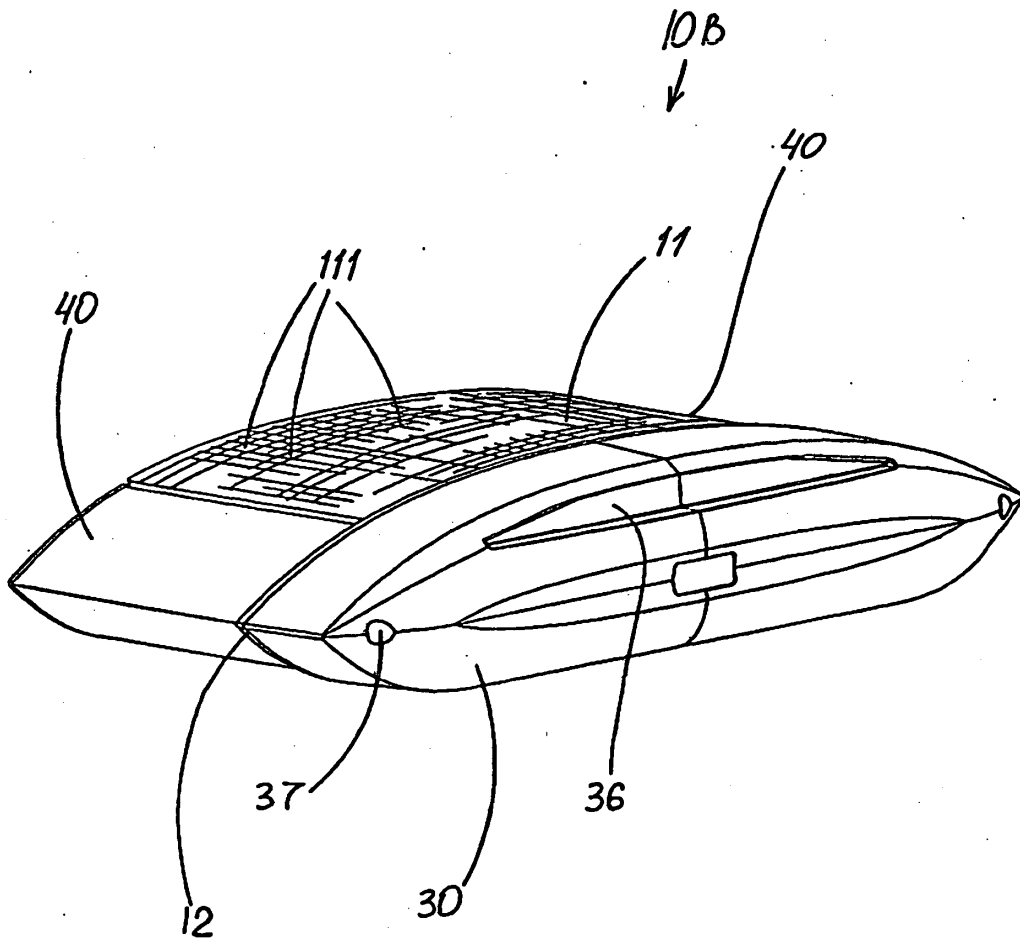


FIG. 2

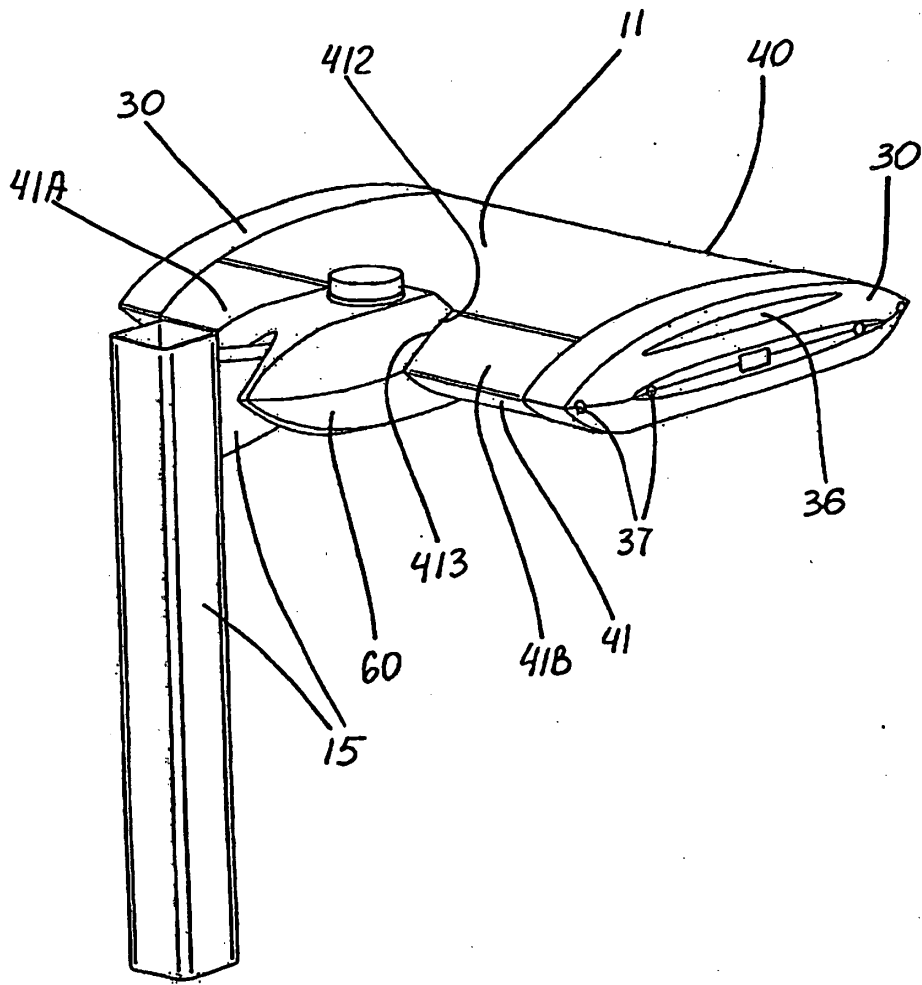


FIG. 3

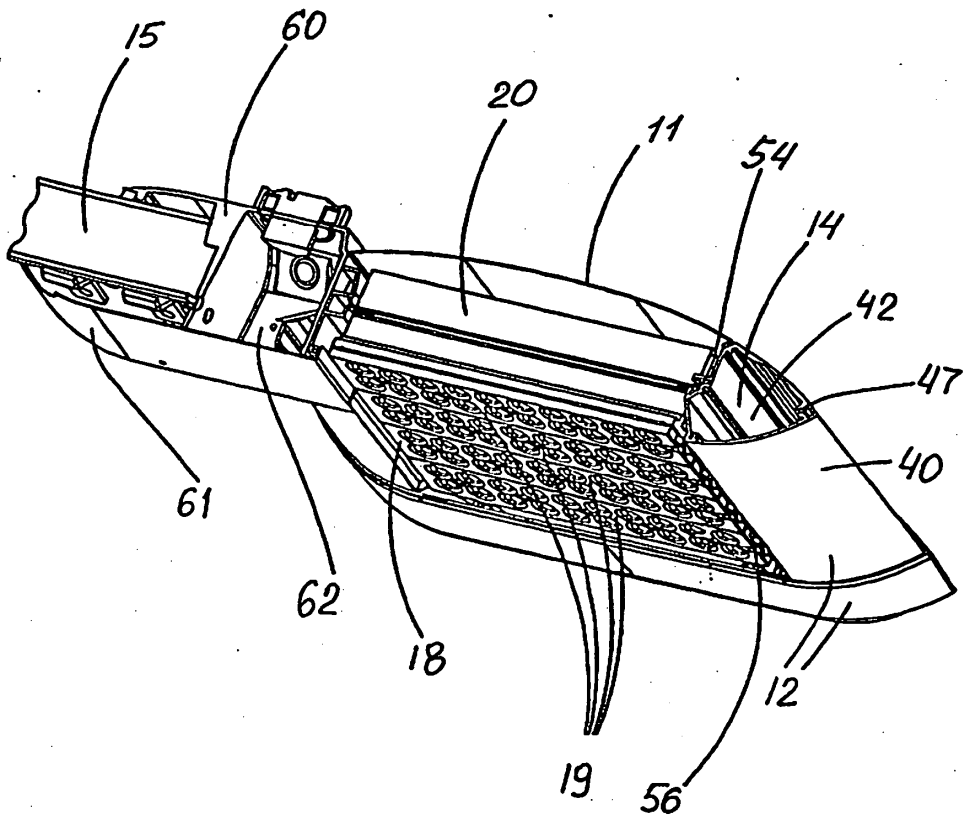


FIG. 4

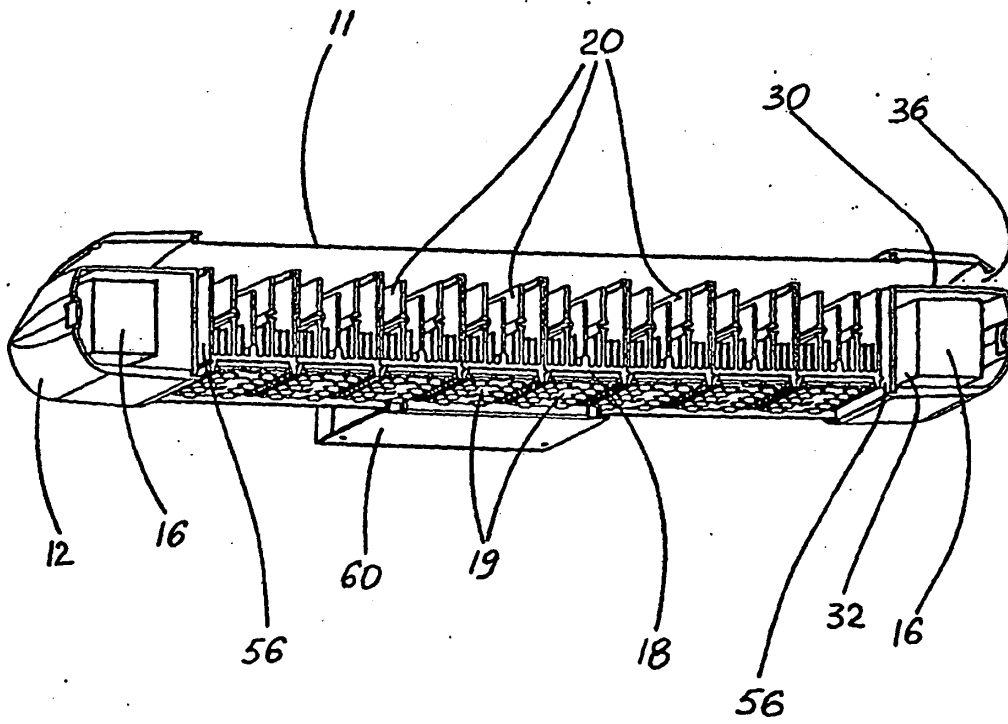


FIG. 5

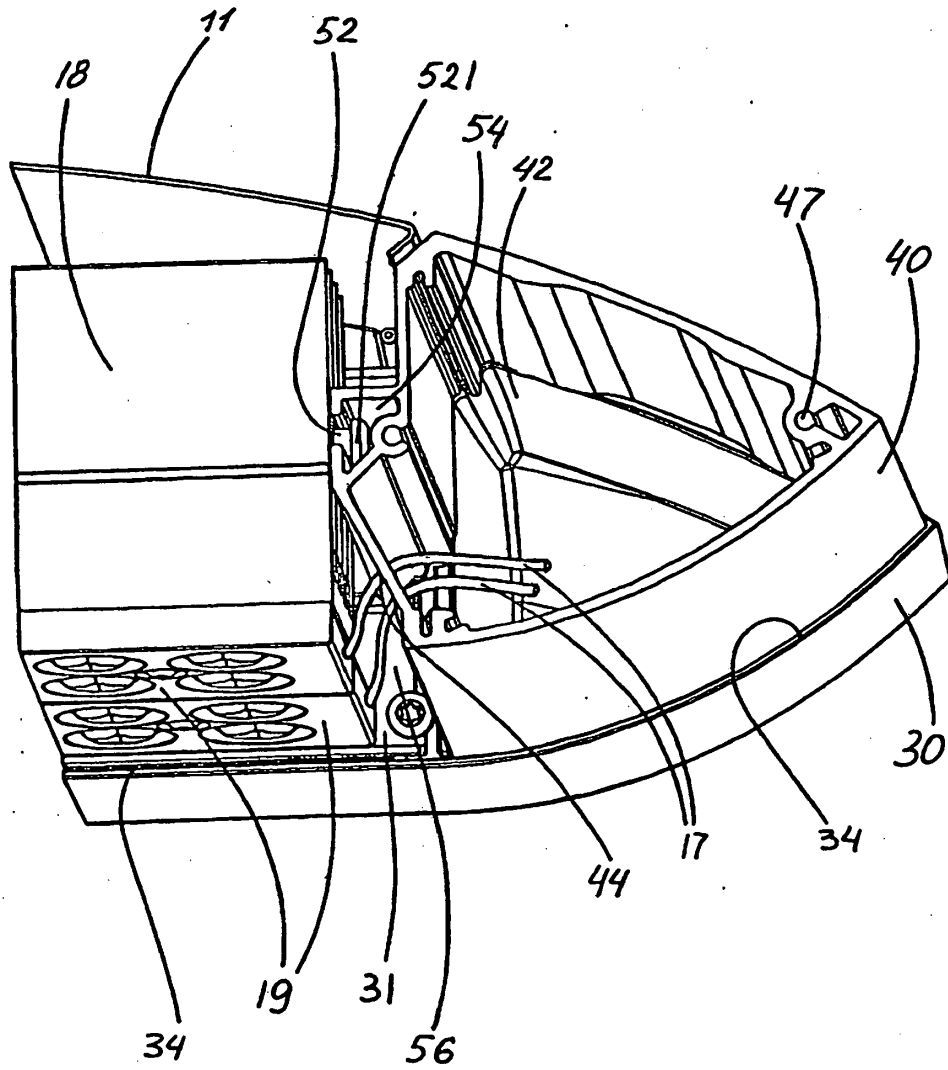


FIG. 6

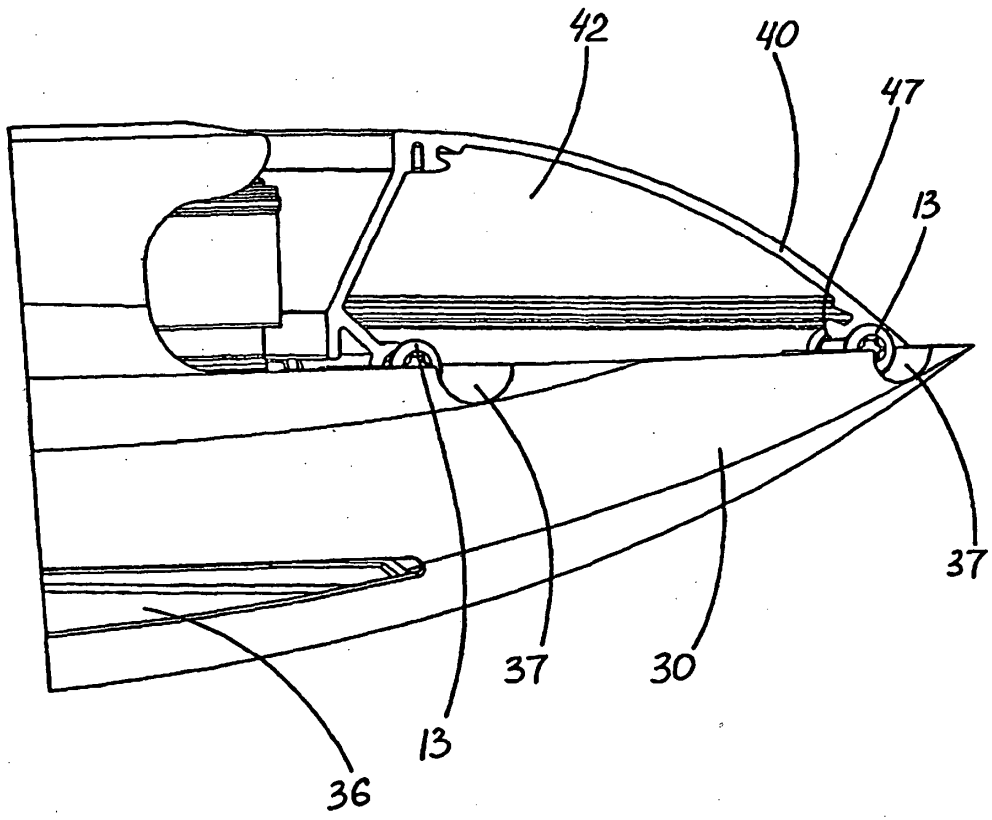


FIG. 7

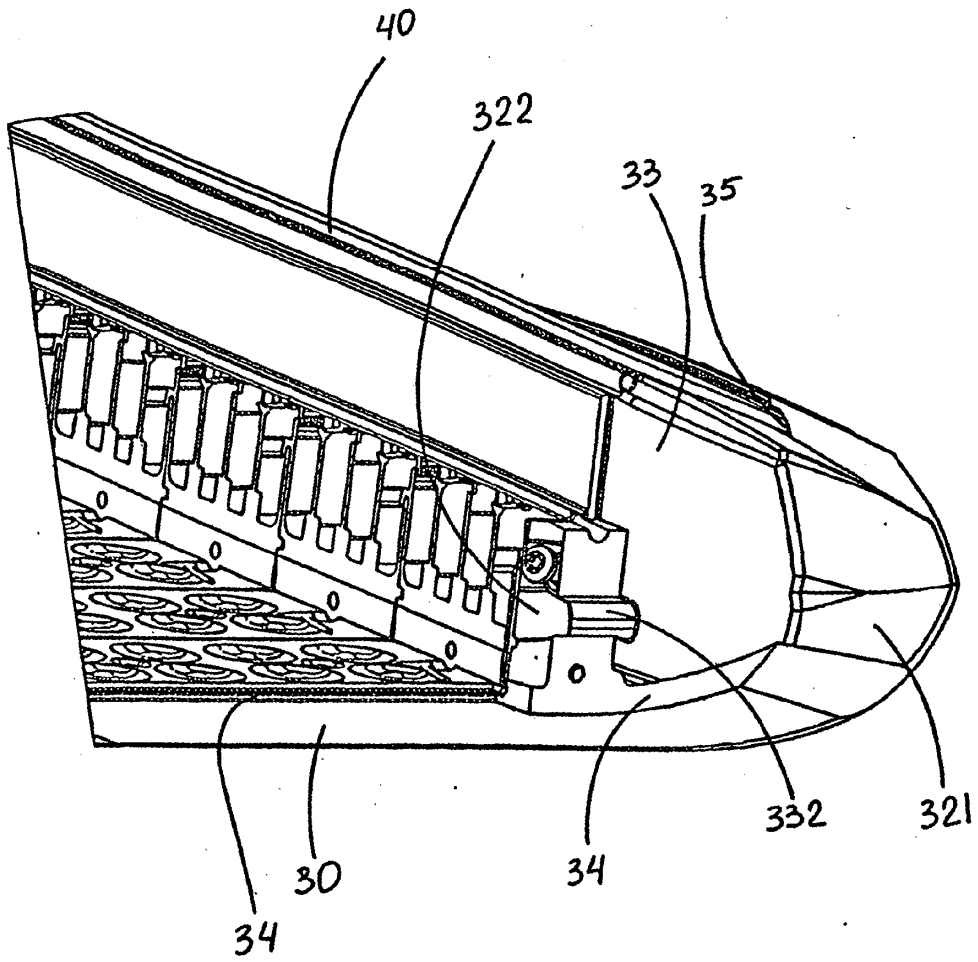


FIG. 8

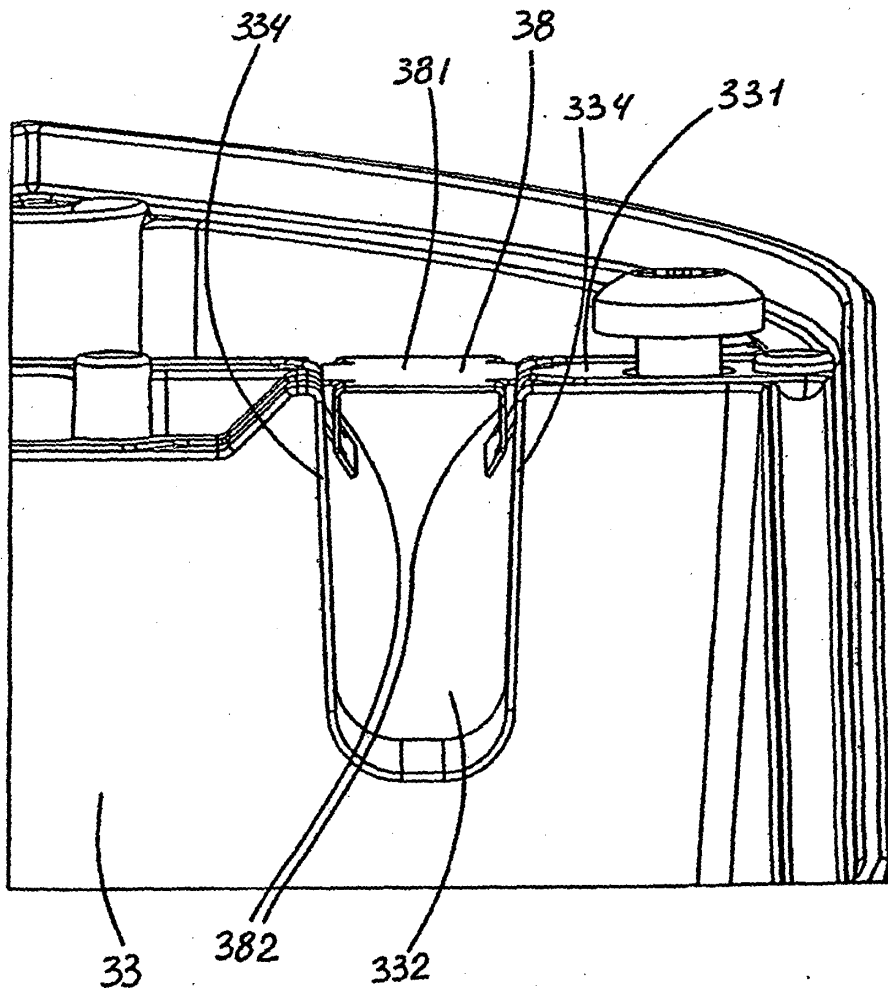


FIG. 9

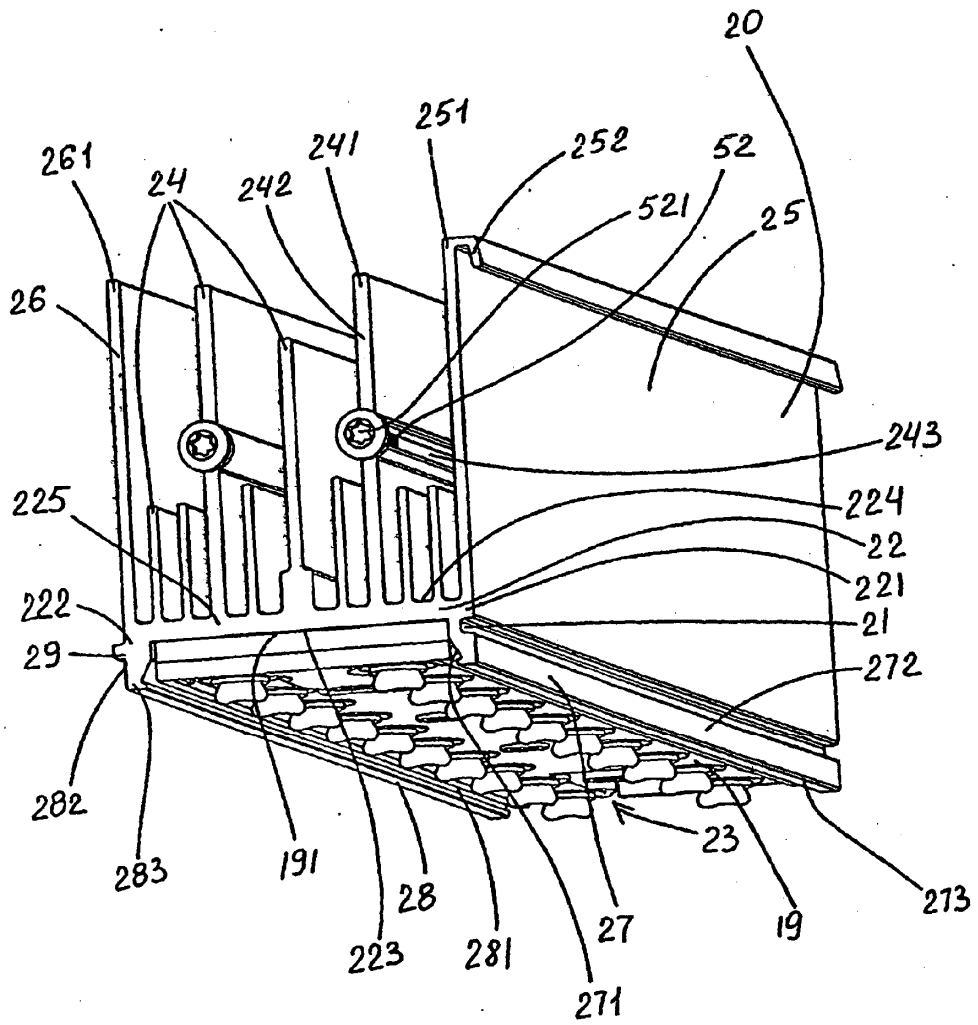


FIG. 10

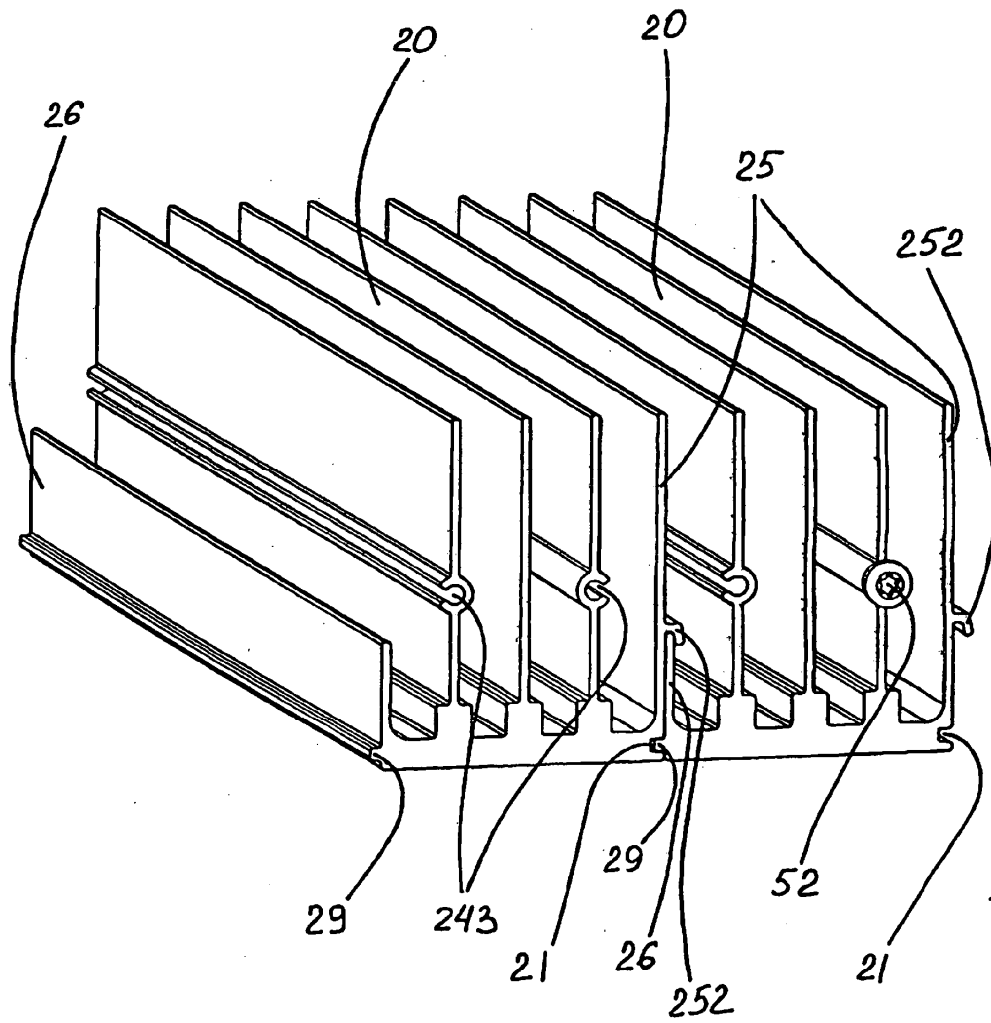


FIG. 11

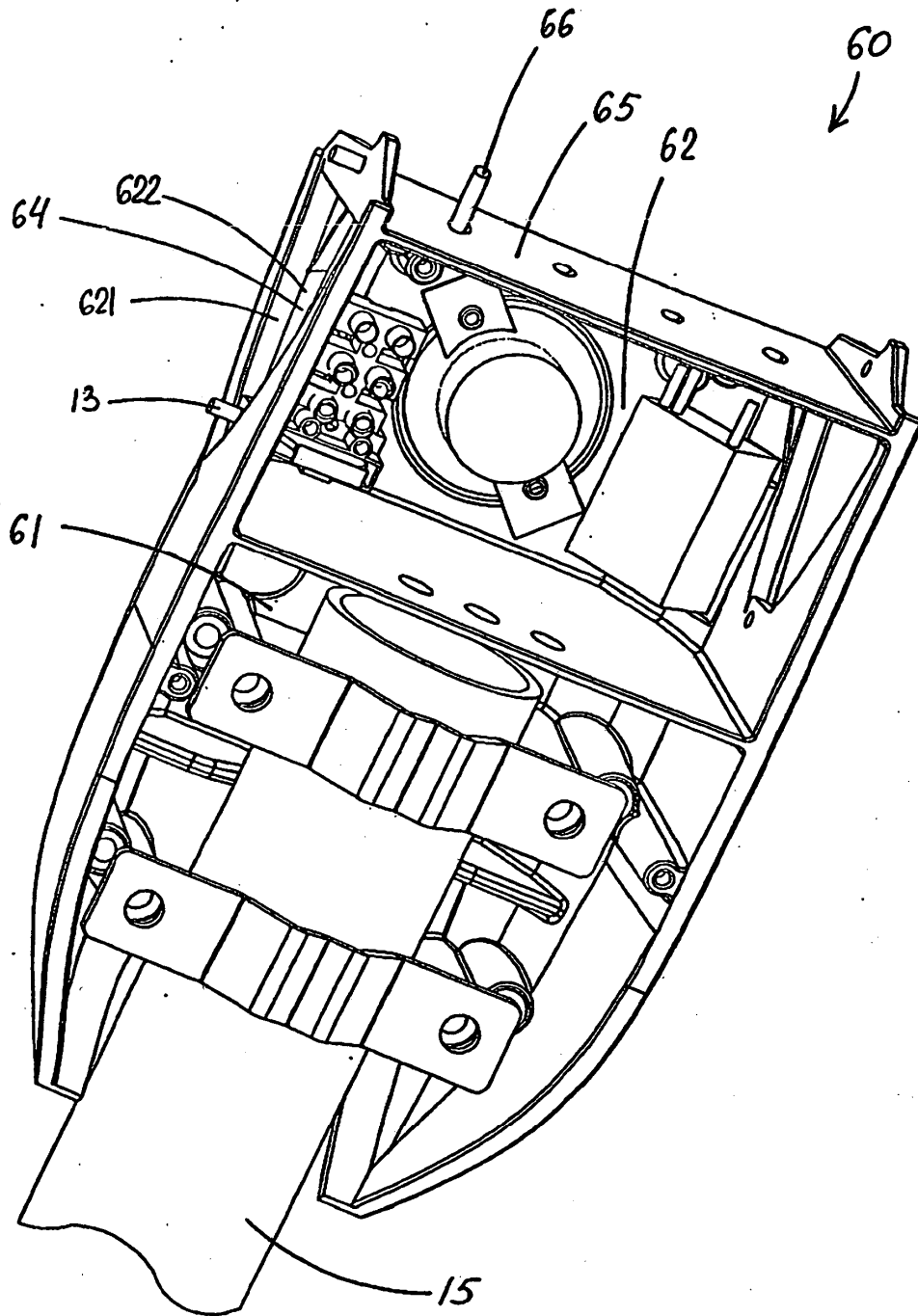


FIG. 12