

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 885**

51 Int. Cl.:
F21K 99/00 (2010.01)
F21S 8/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08794331 .2**
96 Fecha de presentación: **02.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2149009**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.02.2010**

54 Título: **Luminaria con LEDS con alimentación sin interrupción**

30 Prioridad:
04.05.2007 US 744732

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.10.2012

73 Titular/es:
**RUUD LIGHTING, INC.
9201 WASHINGTON AVENUE
RACINE, WI 53406, US**

72 Inventor/es:
**WILCOX, Kurt S.;
GUILLIEN, Wayne P. y
WALCZAK, Steven R.**

74 Agente/Representante:
Ponti Sales, Adelaida

ES 2 388 885 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).

DESCRIPCION

Luminaria con LEDS con alimentación sin interrupción

SOLICITUDES RELACIONADAS

5 **[0001]** Esta solicitud es una CIP de la solicitud de patente Americana en trámite No. 11/541,908, presentada el 30 de septiembre de 2006.

SECTOR DE LA INVENCION

[0002] Esta invención se refiere a luminarias y, más especialmente, a luminarias que utilizan módulos LED.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 **[0003]** En los últimos años, el uso de diodos emisores de luz (LEDs) para diversos fines de iluminación comunes ha aumentado, y esta tendencia se ha acelerado puesto que se han logrado avances en LEDs y en matrices de LED, a menudo llamados "módulos LED. " De hecho, las aplicaciones de iluminación que anteriormente habían sido cubiertas por aparatos que usaban lo que se conoce como descarga de alta intensidad (HID) están empezando a ser cubiertos por aparatos que utilizan módulos de soporte de matrices de LEDs. Estas aplicaciones incluyen la
15 iluminación, entre muchas otras, de fábricas, de edificios comerciales e iluminación al aire libre tales como la iluminación en estacionamientos y la iluminación vial.

[0004] Entre los líderes en el desarrollo de módulos de matrices de LEDs está Philips Lumileds Lighting Company of Irvine, California. Se sigue trabajando en el campo del desarrollo de módulo LED, y también en el campo del uso de módulos LED para accesorios de iluminación diferentes en diversas aplicaciones. Es este último campo al que se refiere esta invención.

20 **[0005]** Las luminarias que utilizan módulos LED como fuente de luz para diversas aplicaciones presentan problemas especialmente difíciles en el desarrollo de la luminaria, particularmente cuando la ubicaciones de montaje y estructuras de la luminaria pueden variar. Entre otras cosas, la colocación de las unidades de electrónica de potencia LED (LED-drivers) para dispositivos de iluminación que utilizan matrices de LED puede ser particularmente problemática. En algunos casos, mantener dichos electrónicos de LED conductores en una ubicación estanca al
25 agua / aire puede no ser difícil, especialmente para aplicaciones de interior, pero si las ubicaciones de montaje y estructuras varían, entonces la ubicación y protección de dichos componentes se vuelve difícil y añade costes de desarrollo y problemas potenciales. La adaptación de las luminarias es un objetivo importante para lámparas LED que a menudo se presentan y montan de diferentes maneras.

30 **[0006]** La disipación de calor es otro problema en las lámparas LED. Y, los objetivos al tratar con la disipación del calor y la protección de los drivers electrónicos pueden ser a menudo objetivos en conflicto o contrapuestos.

[0007] WO 02/101285 A1 describe una luminaria exterior según el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende una matriz de diodos emisores de luz (LEDs) en el interior de una cámara térmicamente aislada y estanca montada en un cuerpo exterior. También hay alojado en el interior del cuerpo exterior un aparato para captar y convertir radiación en energía eléctrica para proporcionar al menos una parte de la potencia requerida por los diodos
35 emisores de luz, al menos un elemento reflector de luz para reflejar luz emitida por los diodos emisores de luz fuera del cuerpo exterior, un elemento de difusión de luz en el camino de la luz reflejada, y medios para mantener la temperatura alrededor de la matriz de diodos emisores de luz en el interior de un intervalo predeterminado. La luz emitida por los LEDs en el interior de la cámara es transmitida al reflector mediante fibra óptica.

40 **[0008]** En resumen, existe una importante necesidad en la industria de iluminación mejorada para instalaciones de luz que utilizan unidades modulares LED que sean adaptables a una amplia variedad de soportes y situaciones, que satisfagan los problemas asociados con la disipación de calor y la protección apropiada de drivers electrónicos de componentes LED. También es deseable tener un accesorio de iluminación que proporcione una mayor flexibilidad en su aplicación. Finalmente, hay una necesidad de mejorar luces LED basadas en Módulos de LED que sean fáciles y de bajo coste de fabricación.

45 **OBJETOS DE LA INVENCION**

[0009] Es un objeto de la invención proporcionar un aparato mejorado de luz LED que supere algunos de los problemas y deficiencias de la técnica anterior, incluyendo los mencionados anteriormente.

[0010] Otro objeto de la invención es proporcionar un aparato mejorado de luz LED que sea fácilmente adaptable a una variedad de posiciones y situaciones de montaje.

50 **[0011]** Otro objeto de la invención es proporcionar una luz de LED mejorada que reduzca los costes de desarrollo y fabricación de luz LED para diferentes aplicaciones de la luz.

[0012] Otro objeto de la invención es proporcionar una luz de LED mejorada con una excelente protección de los drivers electrónicos de LED necesaria para tales productos.

[0013] Aún otro objeto de la invención es proporcionar una luz de LED mejorada con una buena protección tanto de los drivers electrónicos de LED y una excelente disipación de calor.

5 **[0014]** La resolución de estos y otros objetos resultará evidente a partir de la descripción y los dibujos siguientes.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0015] La presente invención proporciona una luminaria LED según las características de la reivindicación 1.

[0016] En la realización más preferida, el conjunto de LEDs tiene una pluralidad de módulos de matrices de LEDs solamente un subconjunto de los cuales es alimentado por la unidad de driver de LED durante un corte de potencia.
10 En algunas de estas realizaciones, el subconjunto es un único módulo de matriz de LEDs.

[0017] El driver de reserva de unidad de LED está preferentemente configurado para detectar si está siendo proporcionada potencia por la fuente general de potencia fuera de lugar. En algunas realizaciones preferidas de este tipo, el driver de reserva de unidad de LED también puede ser configurado para detectar si la luminaria LED se ha desconectado para impedir la extracción de potencia de batería cuando la luminaria LED ha sido desconectada.

15 **[0018]** En las realizaciones más preferidas de esta invención, el driver de reserva de unidad de LED también está configurado para cargar la(s) batería/ baterías de reserva de la fuente general de potencia fuera de lugar durante el funcionamiento normal. El driver de reserva de unidad de LED incluye preferentemente un sensor de carga para determinar si hay necesidad de cargar la batería.

[0019] Según la presente invención, la luminaria LED incluye al menos un driver electrónico integrado de unidad de LED contenido en el interior de la cámara. Este driver electrónico integrado de unidad de LED incluye al menos un driver de LED de funcionamiento normal que recibe potencia desde una fuente general de potencia fuera de lugar durante el funcionamiento normal, y al menos una batería de reserva capaz de proporcionar potencia durante un corte de potencia. Este driver electrónico integrado de unidad de LED también puede incluir al menos un driver de LED de reserva que extrae potencia de batería durante un corte de potencia.

25 **[0020]** En algunas realizaciones muy preferidas, el conjunto de LEDs está fijado con respecto al alojamiento adyacente a este en condiciones no estancas al agua/ aire. El módulo de matriz de LEDs está según la invención montado sobre un disipador de calor de LED.

[0021] El alojamiento incluye preferentemente sustancialmente accesos a cables estancos al agua/ aire que reciben cables del conjunto de LEDs en la cámara para el paso de cables para la conexión con los driver(s) en el interior de
30 la cámara.

[0022] Según la invención, el alojamiento es una estructura perimétrica de modo que la cámara sustancialmente estanca al agua es perimétrica y envuelve sustancialmente el conjunto de LEDs. Este alojamiento incluye una estructura de marco que forma una parte de marco de la cámara que tiene un borde de abertura en la misma, una estructura de borde que forma una parte de borde de la cámara y fijada a la estructura de marco, y tiene un sellado estanco al agua entre la estructura de marco y la estructura de borde para mantener la condición estanca al agua de la cámara.
35 la cámara.

[0023] En las realizaciones que se acaban de describir, el o los driver(s) de LED electrónico de funcionamiento normal y el driver de reserva de unidad(es) LED están preferentemente contenidos en el interior de la parte de marco de la cámara, y la batería/ baterías de reserva está o están preferentemente contenidas en el interior de la parte de borde de la cámara.
40 la parte de borde de la cámara.

[0024] La estructura de marco que forma una parte de marco de la cámara que tiene un borde de abertura en la misma y al menos una estructura de borde que forma una parte de borde de la cámara y fijada a la estructura de marco. El borde de abertura de la parte de marco de la cámara puede incluir un surco configurado para hacer coincidir el sellado estanco al agua/aire con la estructura de borde. Es muy preferible que la estructura de borde sea de extrusión de metal.
45 de extrusión de metal.

[0025] Se prefiere que uno o más drivers electrónicos de funcionamiento normal de LEDs y uno o más drivers de LED de reserva estén contenidos en la parte de marco de la cámara, y una o más batería/ baterías de reserva esté/estén contenidas en el interior de la parte de borde de la cámara.

[0026] En realizaciones muy preferidas de esta invención el alojamiento incluye un sellado estanco al agua/ aire entre la estructura de marco y la estructura de borde para mantener la condición estanca al agua/ aire de la cámara. La estructura de borde preferentemente tiene al menos un extremo configurado para un encaje estanco con respecto al borde de abertura de la estructura de marco. Se prefiere que haya una junta entre la estructura de borde extremo y el borde de abertura de la estructura de marco.
50 entre la estructura de marco y la estructura de borde para mantener la condición estanca al agua/ aire de la cámara. La estructura de borde preferentemente tiene al menos un extremo configurado para un encaje estanco con respecto al borde de abertura de la estructura de marco. Se prefiere que haya una junta entre la estructura de borde extremo y el borde de abertura de la estructura de marco.

- 5 **[0027]** En determinadas realizaciones preferidas de esta invención la parte de marco de la cámara incluye preferentemente paredes que terminan en un extremo abierto y una tapa amovible en encaje sustancialmente estanco al agua/aire con el extremo abierto. La tapa incluye preferentemente al menos una parte del borde de abertura de la estructura de marco. La estructura de borde preferentemente tiene al menos un extremo configurado para un encaje estanco con respecto al borde de abertura de la estructura de marco. Se prefiere que haya una junta entre la estructura de borde extremo y el borde de abertura de la estructura de marco.
- 10 **[0028]** En algunas realizaciones preferidas de la luminaria LED para exteriores de esta invención, la cámara estanca al agua/aire tiene dos partes. Una primera parte que preferentemente envuelve el o los drivers de LED electrónico de funcionamiento normal y el driver de reserva de LEDs, y al menos una segunda parte que preferentemente envuelve la(s) batería/ baterías de reserva. La primera parte y el al menos una segunda parte preferentemente forman cada una recintos separados.
- 15 **[0029]** Según esta invención, que incluye aquellas utilizadas para iluminación vial y similares, el alojamiento es una estructura perimétrica de modo que la cámara sustancialmente estanca al aire/agua es perimétrica y sustancialmente envuelve el conjunto de LEDs. El alojamiento incluye preferentemente un par de estructuras de marco opuestas y un par de estructura de bordes opuestas. La estructura perimétrica es preferentemente sustancialmente rectangular.
- [0030]** Se prefiere que haya dos o más de baterías de reserva, al menos una en cada una de las estructura de bordes.
- 20 **[0031]** El término "estructura perimetral" tal como se utiliza aquí significa una parte exterior del dispositivo que rodea total o parcialmente a las partes restantes de la luminaria. En ciertas realizaciones preferidas, como las más útiles para la iluminación de carretera y similares, la estructura perimetral preferiblemente rodea completamente las partes restantes de la luminaria. En algunos otros casos, tales como ciertas lámparas de pared, la estructura perimetral rodea parcialmente las partes restantes de la luminaria.
- 25 **[0032]** En ciertas realizaciones preferidas de la estructura de marco incluye preferiblemente un orificio de ventilación que permite al aire fluir hacia y desde el conjunto de LED. Esta ventilación facilita el enfriamiento del conjunto de LED.
- 30 **[0033]** En algunas realizaciones preferidas, la estructura de borde tiene al menos un agujero de borde de recepción de perno a través de la estructura de borde, estando este agujero de borde aislado de la parte de borde de la cámara. La estructura de marco también tiene al menos un agujero de marco de recepción de perno a través de la estructura de borde, estando el agujero de marco aislado de la parte de marco de la cámara. Cada uno de estos agujeros de marco está alineado con el respectivo agujero(s) de borde. Un perno pasa a través de cada par de orificios alineados de recepción de tornillos de tal manera que la estructura de borde y la estructura de marco están atornilladas entre sí manteniendo la condición estanca al agua/ aire de la cámara.
- 35 **[0034]** En determinadas realizaciones preferidas de la luminaria LED de la invención, el conjunto de LEDs incluye una pluralidad de módulos de matrices de LEDs cada uno montado separadamente sobre su correspondiente disipador de calor de LED, estando el disipador de calor de LEDs interconectado para soportar los módulos de matrices de LEDs en posiciones relativas fijas. Cada disipador de calor incluye preferentemente: una base con una superficie posterior, una superficie opuesta, dos extremos de base y dos lados opuestos, haciendo tope uno de los módulos LED contra la superficie posterior; una aleta lateral hembra y una aleta lateral macho, una a lo largo de cada uno de los lados opuestos y cada una sobresaliendo de la superficie opuesta para terminar en un borde de aleta distal, incluyendo la aleta lateral hembra un gancho de flanco posicionado para encajarse en el borde de aleta distal de la aleta lateral macho de un sumidero de calor adyacente; y sobresaliendo al menos una aleta interna de la superficie opuesta entre las aletas laterales. En algunas realizaciones de esta invención, puede haber una pluralidad de aletas interiores. Cada disipador de calor incluye preferentemente un receso lateral y una protuberancia lateral, una en cada de uno de los lados opuestos de la base, estando el receso y la protuberancia posicionados y configurados para el encaje correspondiente de la protuberancia de un disipador de calor con el receso del disipador de calor adyacente cuando los sumideros de calor están correctamente alineados. El gancho de flanco puede estar en el borde de la aleta distal de la aleta lateral hembra.
- 40 **[0035]** En algunas realizaciones de esta invención, cada disipador de calor también puede incluir soportes laterales primero y segundo que sobresalen de la superficie de base posterior, teniendo cada uno de los soportes laterales una parte interior y una parte exterior. Las partes interiores de estos soportes laterales primero y segundo pueden tener repisas opuestas primera y segunda, respectivamente, que forman una vía de paso que soporta de forma deslizante uno de los módulos LED contra la superficie posterior de la base. Los soportes primero y segundo de cada disipador de calor están preferentemente en sustancialmente alineación plana con las aletas laterales, respectivamente.
- 45 **[0036]** Es muy preferible que cada disipador de calor sea de extrusión de metal con la superficie de base posterior de este disipador de calor sustancialmente plano para facilitar transferencia de calor desde el módulo de matriz de LEDs, que tiene él mismo una superficie plana que hace tope contra la superficie de base posterior.

[0037] En algunas de las realizaciones preferidas anteriores, las aletas laterales son cada una una pared continua que se extiende a lo largo de los primeros y segundos lados de bases, respectivamente. Se prefiere además que la o las aletas interiores sean también paredes continuas que se extiende a lo largo de la base. La o las aletas interiores pueden ser sustancialmente paralelas a las aletas laterales.

5 **[0038]** Algunas de estas realizaciones preferidas preferentemente incluyen un dispositivo de bloqueo de la estructura perimétrica al conjunto de LEDs. En cada sumidero 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 que tiene una cabeza de acoplamiento; y el dispositivo de bloqueo es una cavidad con ranuras que se encaja con la cabeza de acoplamiento en el interior de la cavidad con ranuras. La cavidad con ranuras preferentemente se extiende a lo largo
10 de la estructura de borde y la cabeza de acoplamiento se extiende desde el disipador de calor del conjunto de LEDs.

[0039] En algunas versiones de la luminaria LED de la invención, la estructura perimétrica incluye un par de estructuras de borde configuradas para el montaje en pared y una de las estructuras de marco en una sustancialmente relación perpendicular con cada una de la estructura de borde.

15 **[0040]** En las versiones sustancialmente rectangulares de la presente invención mencionadas anteriormente, en la que la estructura perimetral incluye un par de estructuras de marco opuestas y un par de estructuras de borde opuestas, una de las estructuras de frontera o las estructuras de marco incluye un paso de comunicación con un conjunto de montaje de luminaria.

20 **[0041]** Este conjunto de montaje de luminaria incluye preferentemente un elemento de soporte de luminaria y un elemento de fijación a superficie, en la que el elemento de soporte de luminaria tiene extremos proximal y distal e incluye paredes que definen un compartimiento, una primera abertura en el extremo proximal para la comunicación con el elemento de fijación a superficie, y una segunda abertura en el extremo distal para la comunicación con el paso de la luminaria.

25 **[0042]** En algunas realizaciones, el conjunto de montaje de luminaria es un montaje fijo configurado para fijar la luminaria a una superficie fija. En estas realizaciones el elemento de soporte de luminaria preferentemente tiene una parte de cuello que se extiende desde el extremo proximal y tiene una parte de flanco que se extiende desde esta, y el elemento de fijación a superficie incluye un extremo proximal que se puede fijar a la superficie fija y al extremo distal configurado para encajarse en la parte de cuello, de modo que el elemento de soporte de luminaria queda soportado por el elemento de fijación a superficie cuando la parte de cuello se encaja con el elemento de soporte de luminaria.

30 **[0043]** En alternativas de realización, el conjunto de montaje de luminaria es un montaje ajustable configurado para fijar la luminaria a un poste. En estas realizaciones el elemento de soporte de luminaria incluye una parte de ajuste de luminaria que se extiende desde el extremo proximal, y el elemento de fijación a superficie incluye un extremo proximal configurado para un acoplamiento seguro con el poste y un extremo distal que tiene una parte de ajuste giratoria al poste de forma giratoria que se encaja con la parte de ajuste de luminaria. Este conjunto de montaje de
35 luminaria ajustable permite un ángulo de posicionamiento de la luminaria de hasta 180 ° con respecto al poste.

[0044] En las realizaciones descritas anteriormente, el elemento de soporte de luminaria está preferiblemente conectado a la lámpara a través de una abrazadera. La abrazadera tiene preferentemente forma de U. Se prefiere además que haya una junta entre la luminaria y el elemento de soporte de luminaria.

40 **[0045]** En algunas otras realizaciones alternativas de las versiones mencionadas anteriormente sustancialmente rectangulares de la presente invención, en la que la estructura perimetral incluye un par de estructuras de marco opuestas y un par de estructuras de borde opuestas, una de las estructuras de borde incluye dos sub-partes con una brecha entre estas. Las sub partes incluyen cada una elementos de parte de borde. La brecha aloja un conjunto de montaje a poste, que se describe más adelante, fijado al conjunto de LEDs entre las sub-partes de borde.

45 **[0046]** Este conjunto de montaje en un poste incluye preferentemente una parte de fijación a un poste para recibir y fijar un poste y una sección sustancialmente estanca al agua/ aire que envuelve conexiones eléctricas y que tiene al menos una abertura para cables. Cada abertura para cables se comunica con la parte de borde cámara de una de las sub-partes de las estructuras de borde respectivas. Las subparte(s) de la estructura de borde están en encaje estanco al agua y al aire con la sección estanca al agua y al aire del conjunto de montaje a un poste. La parte de fijación a un poste incluye preferentemente ranuras sobre sus lados opuestos, estando las ranuras configuradas
50 para el encaje correspondiente con bordes de extremo de las sub-partes de la estructura de borde. Preferentemente, este conjunto de montaje a un poste tiene una placa de montaje que hace tope contra el conjunto de LEDs, y al menos una fijación/acoplador que se extiende desde la placa de montaje para el encaje con el orificio de montaje de las aletas medias.

55 **[0047]** En algunas Luminarias LED de esta invención, la parte de marco de la cámara tiene una división de cámara a través de la cámara, teniendo esta división de cámara un borde de división. La división de cámara divide la parte de marco de la cámara en una parte extrema y una parte principal que envuelve el driver electrónico de LED(s). La división de cámara incluye preferentemente un paso de cables a su través sustancialmente estanco al agua y al aire. El paso de cables es preferentemente una muesca que tiene extremos de paredes de muesca separados que

terminan en el borde de división. Un puente de muesca expande la muesca para mantener la condición estanca al agua/ aire de la cámara. El puente de muesca incluye preferentemente a parte de puente y un par de partes de agarre configuradas para la fijación de muelles a los extremos de las paredes de muesca. Preferentemente, una tapa amovible mantiene la parte principal de la parte de marco de la cámara en condiciones sustancialmente estancas al agua y al aire.

[0048] Algunas de las luminarias LED de la invención incluyen una tapa protectora que se extiende sobre el conjunto de LEDs y fijada con respecto al alojamiento. Esta tapa protectora preferentemente tiene perforaciones que permiten flujo de aire/ agua a su través para acceder a y desde el conjunto de LEDs.

[0049] Se prefiere ventajosamente que la luminaria LED tenga un espacio de ventilación entre la estructura perimétrica y el conjunto de LEDs para permitir flujo de aire/ agua desde el sumidero de calor. El espacio de ventilación puede estar formado por un dispositivo de bloqueo de la estructura perimétrica al conjunto de LEDs.

[0050] La luminaria LED mejorada de esta invención supera los problemas expuestos anteriormente. Entre otras cosas, la invención proporciona un alojamiento sustancialmente estanco al agua y al aire de driver electrónico de LEDs y de baterías de reserva dentro de la luminaria, alojando a la vez los requisitos de disipación de calor para el conjunto de LEDs. Y, la luminaria de esta invención es tanto adaptable para diversas aplicaciones y montajes, como relativamente barata de fabricar.

[0051] El término "fuente de potencia general", tal como se usa aquí significa una potencia suministrada regularmente por una empresa eléctrica y que lleva energía eléctrica para iluminación y equipos eléctricos en general a través de líneas eléctricas. Como alternativa, "fuente de potencia general" puede referirse a un generador o un tipo similar de aparato que regularmente suministra a industrias, comercios o de otro tipo de objeto con energía eléctrica necesaria para lámparas y otros equipos eléctricos.

[0052] El término "fuera de lugar" tal como se utiliza en la presente memoria con respecto a una fuente de alimentación, una fuente de alimentación situada lejos de una luminaria tal que la potencia se comunica al aparato por cables exteriores externos u otro tipo de comunicación de alimentación externa.

[0053] El término "unidad de driver de reserva de LED" tal como se emplea aquí significa un aparato electrónico que incluye al menos un driver de LED, y que también incluye preferentemente (1) un sensor de corte de potencia para determinar si la alimentación está siendo proporcionado por la en general fuente de alimentación fuera de lugar, (2) un "sensor on-off" para determinar si el dispositivo de iluminación LED se ha apagado y para evitar la extracción de energía de la batería cuando el dispositivo de iluminación LED se ha apagado, (3) un sensor de nivel de carga para determinar si hay o no una necesidad de carga de la batería y que responde a la necesidad de cargar la batería, determinada por el sensor de nivel de carga, y (4) un dispositivo de conmutación de potencia sensible a un corte de energía cuando el sensor "on-off" indica que el aparato está "encendido" y que responde a una restauración del sensor de potencia general.

[0054] El término "corte de potencia" tal como se emplea aquí significa ausencia de potencia de la fuente general de potencia fuera de lugar.

[0055] El término "batería", tal como se usa aquí significa un dispositivo que tiene carga suficiente para alimentar un módulo LED.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0056] La figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato proyector de LEDs de acuerdo con esta invención, que incluye una parte cortada que muestra un conjunto de LED.

La figura 2 es una vista en perspectiva de la lámpara LED configurada para montaje en pared.

La figura 3 es una vista en perspectiva de otro dispositivo de iluminación LED que incluye un conjunto de montaje en poste en una sección de poste transversal cuadrada.

La figura 4 es una vista en perspectiva lateral de la luz del LED de la figura 1 cortada en una parte media para mostrar su estructura interior.

La figura 5 es una vista en perspectiva frontal del proyector de luz LED de la figura 1 cortada en una parte media para mostrar su estructura interior.

La figura 6 es una vista fragmentaria ampliada de la parte derecha de la figura 4.

La figura 7 es otra vista en perspectiva fragmentaria que muestra la estructura de marco en vista parcialmente transparente para ilustrar su es empernado junto con la estructura de borde.

La figura 8 es otra vista en perspectiva fragmentaria que muestra la estructura de borde en vista parcialmente transparente e ilustra su relación con la estructura de marco.

La figura 9 es una vista fragmentaria en perspectiva muy ampliada que muestra una parte de la división de pared de cámara, la muesca en esta y el puente de muesca entre estas.

La figura 10 es una vista en perspectiva fragmentaria de un módulo de matriz de LEDs LED y su disipador de calor LED del conjunto de LEDs de las luminarias LED ilustradas.

- 5 La figura 11 es una vista parcial de extremo en perspectiva de dos disipadores de calor de LED interconectados del conjunto de LED de la luminaria de LED ilustrada.

La figura 12 es una vista ampliada en perspectiva fragmentaria desde abajo del conjunto de montaje a un poste acoplado a una parte de fijación a poste, con la tapa del conjunto de montaje a poste retirada para mostrar las partes internas.

- 10 La figura 13 es una vista en despiece en perspectiva superior de la lámpara de LED que muestra las baterías de reserva alojadas parte de borde de una cámara estanca al agua / aire.

La figura 14 es un diagrama esquemático del sistema de potencia y de control de la lámpara de LED de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

- 15 **[0057]** Las figuras 1-11 ilustran lámparas de LED 10A y 10B (la última en la figura 2 solamente) según la presente invención. A las partes comunes o similares se les dan los mismos números en los dibujos de ambas formas de realización, y los dispositivos de iluminación se indican a menudo por el número 10, sin utilizar las letras A o B de los dibujos, y en singular por conveniencia.

- 20 **[0058]** La luminaria 10 incluye una estructura perimétrica 12 que constituye una cámara sustancialmente estanca al agua/aire 14, al menos un driver electrónico de LED 16 que está contenido en el interior de cámara 14, y un conjunto de LEDs 18 que está fijado con respecto a la estructura perimétrica 12 adyacente a esta en condiciones no estancas al agua y al aire. El conjunto de LEDs 18 tiene una pluralidad de módulos de matrices de LEDs 19 cada uno fijada a un disipador de calor LED 20.

- 25 **[0059]** Tal como se ve en las figuras 1-4 y 7, la estructura perimétrica 12 incluye una estructura de marco 30 que forma una parte de marco 32 de cámara 14 con un borde de abertura 34 en esta y una estructura de borde, también llamada estructura de nariz 40 fijada a una estructura de marco 30 y que forma una parte de borde (o una parte de nariz) 42 de cámara 14. Tal como se aprecia mejor en la figura 7, el borde de abertura 34 de parte de marco 30 de cámara 14 incluye un surco 35 configurado para un encaje estanco al agua y al aire con la estructura de borde 40. La estructura de borde 40 es una extrusión, preferentemente de aluminio. La figura 5 muestra un driver electrónico de LEDs 16 contenido en la parte de marco 32 de cámara 14.

- 30 **[0060]** Tal como se aprecia mejor en la figura 6, la estructura de borde 40 incluye unos accesos para cables sustancialmente estancos al agua y al aire 44 para el paso de cables 17 entre el conjunto de LEDs 18 y la cámara estanca al agua y al aire 14.

- 35 **[0061]** Las figuras 2, 3, 5 y 7 muestran que la estructura de marco 30 incluye un orificio de ventilación 36 que permite el flujo de aire a y desde el conjunto de LEDs 18. El orificio de ventilación 36 facilita la refrigeración del conjunto de LEDs 18.

- 40 **[0062]** Tal como se aprecia mejor en la figura 7, la estructura de borde 40 tiene unos orificios de borde para la recepción de pernos 47 a su través que están aislados de la parte de borde 42 de cámara 14. Y la estructura de marco 30 tiene unos orificios de marco 37 para la recepción de pernos a su través que están aislados de la parte de marco 32 de la cámara 14; cada agujero de marco 37 está alineado con un orificio de borde respectivo 47. Un perno 13 pasa a través de cada par de orificios de recepción de pernos alineados 37 y 47 de modo que la estructura de borde 40 y la estructura de marco 30 están unidas mediante pernos manteniendo a la vez la condición estanca al agua/ aire de la cámara 14.

- 45 **[0063]** Las figuras 1 y 3 ilustran mejor ciertas realizaciones muy preferidas de esta invención en las que la estructura perimétrica 12 incluye un par de estructuras de marco opuestas 30 y un par de estructuras de borde opuestas 40, que configuran una estructura perimétrica 12 de luminaria 10A sustancialmente rectangular. Las figuras 1, 4-6, 8 y 11 ilustran aspectos de la luminaria LED luminaria 10A de la invención.

- 50 **[0064]** En la luminaria LED 10, el conjunto de LEDs 18 incluye una pluralidad de módulos de matrices de LEDs 19 cada uno montado separadamente sobre su correspondiente LED disipador de calor 20, estando este disipador de calor de LEDs 20 interconectado para mantener los módulos de matrices de LEDs 19 en posiciones relativas fijas. Cada disipador de calor 20 incluye: una base 22 con una superficie de base posterior 223, una superficie opuesta de base 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 opuesta de base 224; unas aletas laterales primera, hembra, y segunda, macho, 25 y 26 que sobresalen de la superficie opuesta de base 224 y que terminan en los bordes de

aleta distales 251 y 261, una aleta lateral hembra 25 que incluye un gancho de flanco 252 posicionada para encajarse con el borde de aleta distal 261 de la aleta lateral macho 26 del disipador de calor adyacente 20; y soportes laterales primero y segundo 27 y 28 que sobresalen de la superficie de base posterior 223, unos soportes laterales 27 y 28 que tienen ambos partes interiores 271 y 281, respectivamente, y partes exterior 272 y 282, respectivamente. Las partes interiores 271 y 281 de los soportes laterales primero y segundo 27 y 28 tienen unas repisas de soporte opuestas primera y segunda 273 y 283, respectivamente, que forman un paso sumidero de calor 23 que soporta de manera deslizante un módulo de matriz de LEDs 19 contra la superficie de la base posterior 223. Los soportes primero y segundo 27 y 28 de cada disipador de calor 20 están en alineación sustancialmente plana con las aletas laterales primera y segunda 25 y 26, respectivamente. Tal como se ve en las figuras 10 y 11, el gancho de flanco 251 está en el borde de aleta distal de la primera aleta lateral 25.

[0065] Cada disipador de calor 20 es un metal (preferentemente aluminio) de extrusión con la superficie de base posterior 223 del disipador de calor 20 sustancialmente plana para facilitar la transferencia de calor desde el módulo de matriz de LEDs 19, que tiene él mismo una superficie plana 191 contra la superficie de base posterior 223. Cada disipador de calor 20 también incluye un receso lateral 21 en un primer lado de la base 221 y una protuberancia lateral 29 en segundo lado de base 222, estando posicionados y configurados los recesos 21 y protuberancias 29 para el encaje correspondiente de la protuberancia 29 de un disipador de calor 20 con un receso 21 del disipador de calor adyacente 20.

[0066] Como se aprecia mejor en las figuras 1, 4, 5, 6, 10 y 11, las aletas laterales primera y segunda 25 y 26 son ambas una pared continua que se extiende a lo largo de los lados de base primero y segundo 221 y 222, respectivamente. Las aletas interiores 24 son ambas 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.

[0067] Las figuras 4 y 6 muestran un dispositivo de bloqueo de la estructura perimétrica 12 al conjunto de LEDs 18. Tal como se puede ver también en las figuras 4 y 6, en cada disipador de calor 20 las aletas interiores 24 incluyen dos aletas medias 241 que incluyen cada una un extremo de aleta 242 que forma un orificio de montaje 243. Un acoplador 52 en forma de tornillo se encaja en el orificio de montaje 243, y se extiende desde el disipador de calor 20 para terminar en una cabeza de acoplamiento 521. La estructura perimétrica 12 tiene una cavidad con ranuras 54 que se extiende a lo largo de, y está integralmente formada con, cada de las estructuras de borde 40 y forma el dispositivo de bloqueo para recibir y encajarse con la cabeza de acoplamiento 521.

[0068] La figura 2 ilustra una versión de la invención en la que, como se ha indicado más arriba, es la luminaria LED 10B. En la luminaria 10B, la estructura perimétrica 12 incluye un par de estructuras de nariz 40 configuradas para el montaje en pared y una estructura de marco 30 en relación sustancialmente perpendicular con cada de una de las dos estructuras de nariz 40.

[0069] La luminaria 10A sustancialmente rectangular que se ilustra mejor en las figuras 1, 3 y 4, estructura perimétrica 12 incluye un par de estructuras de marco opuestas 30 y un par de estructuras de nariz opuestas 40 y 41, la última parte de nariz tiene dos subpartes espaciadas 41 A y 41B con un espacio 412 entre ellas. Ambas subpartes 41A y 41B incluyen todos los elementos de nariz. El espacio 412 aloja un conjunto de postmontaje 60, mostrado en las figuras 1, 3, 4 y 12, que está fijado a un conjunto de LEDs 18 entre las subpartes de nariz 41A y 41B.

[0070] El conjunto de montaje a un poste 60 incluye una parte de fijación a un poste 61 que recibe y fija un poste 15 y una sección sustancialmente estanca al agua/ aire 62 que envuelve conexiones eléctricas y tiene aberturas para cables 64. Cada abertura para cables 64 se comunica con una parte de nariz 42 de la cámara 14 de unas respectiva subpartes de estructura de nariz 41 A y 41 B. Las subpartes de estructura de nariz 41 A y 41 B están en encaje estanco al agua y al aire con la sección estanca al agua y al aire 62 del conjunto de montaje un poste 60. La parte de fijación a un poste 61 incluye ranuras 611 sobre sus lados opuestos 612; las ranuras 611 están configuradas para el encaje correspondiente con bordes de extremo 413 de las subpartes de estructura de nariz 41A y 41B.

[0071] Tal como se aprecia mejor en la figura 12, el conjunto de montaje un poste 60 tiene una placa de montaje 65 que hace tope contra el conjunto de LEDs 18, y unas fijaciones/ acopladores 66 se extienden desde la placa de montaje 65 para encajarse con el orificio de montaje 243 de las aletas medias 241.

[0072] Las figuras 8 y 9 muestran que una parte de marco 32 de la cámara 14 tiene una división de cámara 33 a través de la cámara 14 que divide la parte de marco 32 de la cámara 14 en una parte extrema 321 y una parte principal 322, que envuelve un driver electrónico de LED(s) 16. La división de cámara 33 tiene un borde de división 331. La división de cámara 33 incluye un paso de cables a su través sustancialmente estanco al agua y al aire en forma de una muesca 332 que tiene extremos de paredes de muesca 334 distanciados que terminan en el borde de división 331. Un puente de muesca 38 expande la muesca 332 para mantener la condición estanca al agua/ aire de la cámara 14. El puente de muesca 38 incluye una parte de puente 381 y un par de partes de agarre 382 que están configuradas para la fijación de muelles a extremos de paredes de muesca 334. Una tapa amovible 31 de la parte principal 322 de la parte de marco 32 de la cámara 14 en condiciones sustancialmente estancas al agua y al aire.

[0073] Las figuras 2-6 muestran que la luminaria LED 10 de la invención incluye una tapa protectora 11 que se extiende sobre el conjunto de LEDs 18 y está fijada con respecto a la estructura perimétrica 12. La tapa protectora 11 tiene perforaciones 111 para permitir el flujo de aire y agua a su través para acceder a y desde el conjunto de LEDs 18.

5 **[0074]** Tal como se aprecia mejor en la figura 6, la luminaria LED 10 tiene un espacio de ventilación 56 entre la estructura perimétrica 12 y el conjunto de LEDs 18, para permitir flujo de aire y agua desde el disipador de calor 20. El espacio de ventilación 56 está constituido por el dispositivo de bloqueo 50 de la estructura perimétrica 12 al conjunto de LEDs 18.

10 **[0075]** Un factor importante en el diseño de iluminación es la iluminación continua de áreas como aparcamientos, estructuras de estacionamientos o pasillos. Los aparatos de iluminación tienen que ser diseñados para emitir luz incluso cuando se interrumpe la el suministro de potencia por la fuente de alimentación.

[0076] Los diseños tradicionales, sin embargo, presentan múltiples problemas que resultan en complicados sistemas de iluminación, mayor coste de aparatos de iluminación y ausencia o reducción incluso completa de la iluminación de algunas áreas al aire libre durante la interrupción del suministro eléctrico general, debido a la falta o la desconexión de la fuente de alimentación de emergencia.

15 **[0077]** La figura 13 muestra una luminaria 100 que es la realización más preferida de esta invención. La luminaria LED 100 incluye un alojamiento 112 que tiene una cámara sustancialmente estanca al agua/aire 14; al menos un driver de LED electrónico de funcionamiento normal 16 contenido en el interior de cámara 114, recibiendo el driver de LED de funcionamiento normal 16 potencia desde una fuente general de potencia fuera de lugar durante el funcionamiento normal; estando el conjunto de LEDs 118 fijado con respecto un alojamiento 112 adyacente a este en condiciones no estancas frente al agua/ aire, teniendo el conjunto de LEDs 118 al menos un módulo de matriz de LEDs 19 montado sobre el disipador de calor LED 120; al menos una batería de reserva 110 en el interior de cámara 114, batería 110 que es capaz de proporcionar potencia a esta durante un corte de potencia de la fuente general de potencia fuera de lugar 160; y un driver electrónico de reserva de unidad de LED 150 contenido en el interior de cámara 114, extrayendo el driver de reserva de unidad de LED 150 potencia de la batería de reserva 110 durante el corte de potencia.

20 **[0078]** La figura 14 muestra esquemáticamente el sistema de potencia y control de la realización más preferida de la presente invención. El driver de reserva de unidad de LED 150 está preferentemente configurado para detectar si está siendo proporcionada potencia por la fuente general de potencia fuera de lugar. La unidad driver de LED de reserva 150 incluye preferentemente un sensor de corte de potencia para determinar si está siendo proporcionada o no potencia por la fuente general de potencia fuera de lugar 160. En algunas realizaciones preferidas de este tipo, el driver de reserva de unidad de LED también puede ser configurado para detectar si la luminaria LED se ha desconectado para impedir la extracción de potencia de la batería cuando la luminaria LED ha sido desconectada. El driver de reserva de la unidad de LED 150 incluye preferentemente un sensor on-off 154 para determinar si la luminaria LED se ha desconectado y para impedir la extracción de potencia de la batería cuando la luminaria LED ha sido desconectada. El driver de reserva de unidad de LED 150 también incluye preferentemente un dispositivo interruptor de potencia 158 que responde a un corte de potencia cuando el sensor "on-off" indica que la luminaria está en "on" y que responde a la restauración del sensor de potencia general.

30 **[0079]** En la realización más especialmente preferida ilustrada en la figura 14, el driver de reserva de unidad de LED 150 también está configurado para cargar baterías de reserva 110 desde la fuente general de potencia fuera de lugar 160 durante el funcionamiento normal. El driver de reserva de unidad de LED 150 incluye preferentemente un sensor de carga 152 para determinar si hay necesidad de cargar la batería.

35 **[0080]** El alojamiento 112 incluye preferentemente unos accesos para cables sustancialmente estancos al agua y al aire 144 que reciben cables 17 del conjunto de LEDs 118 en la cámara 114 para el paso de cables 17 para la conexión con los drivers 16 y 151 en el interior de cámara 114.

40 **[0081]** El alojamiento 112 también incluye preferentemente una estructura de marco 130 que forma una parte de marco 132 de cámara 114 que tiene un borde de abertura 134 en esta y una estructura de borde 140 que forma una parte de borde 142 de cámara 114 y fijada a la estructura de marco 130.

45 **[0082]** El alojamiento 112 incluye un sellado estanco al agua/ aire entre la estructura de marco 130 y la estructura de borde 140 para mantener la condición estanca al agua/ aire de la cámara 114. La estructura de borde tiene preferentemente al menos un extremo 144 configurado para un encaje estanco con respecto a borde de abertura 134 de estructura de marco 130. Una junta 116 está dispuesta entre la estructura de borde extremo 144 y el borde de abertura 134 de la estructura de marco 130.

50 **[0083]** La parte de marco 132 de cámara 114 incluye paredes 136 que terminan en un extremo abierto 138 y una tapa amovible 131 sustancialmente estanca al agua y al aire con el extremo abierto 138. Tal como se ve en la figura 13, la tapa 131 incluye un borde de abertura 134 de la estructura de marco 130.

[0084] La figura 13 muestra, además, que el alojamiento 112 es una estructura perimetral 121 sustancialmente rectangular que incluye un par de estructuras de marco opuestas 130 y un par de estructuras de borde opuestas 140. Hay dos baterías de reserva 110, una en cada una de las estructuras de borde 140.

[0085] Si bien los principios de la invención se han mostrado y descrito en conexión con realizaciones específicas, 5 ha de entenderse que tales realizaciones son a modo de ejemplo y no son limitantes.

REIVINDICACIONES

1. Una luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) que comprende una estructura perimétrica (12, 112) que incluye una cámara sustancialmente estanca al agua (14, 114), al menos un driver de LED electrónico de funcionamiento normal (16), al menos una batería de reserva (110) y un conjunto de LEDs (18,118), **caracterizada por el hecho de que**
- 5 dicha cámara estanca al agua incluye unas estructuras de borde primera (40) y segunda (41); dicho al menos un driver de LED electrónico de funcionamiento normal (16) está contenido en el interior de la cámara (14, 114) y que recibe potencia desde una fuente general de potencia fuera de lugar (160) durante el funcionamiento normal; dicha al menos una batería de reserva (110) está contenida en el interior de la cámara (14, 114) capaz de proporcionar potencia durante un corte de potencia; y dicho conjunto de LEDs (18, 118) fijado a la estructura perimétrica (12, 112)
- 10 para permitir circulación de aire y agua sobre el conjunto de LEDs (18, 118) que incluye un módulo de matriz de LEDs (19) montado en un disipador de calor alargado (20) que se extiende a lo largo de la estructura perimétrica (12, 112) y tiene una superficie de encaje de LEDs (223) y una superficie de transferencia de calor (224) que se extiende entre dos extremos (225) del disipador de calor (20), 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. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 1 que incluye al menos un driver electrónico de reserva de unidad de LED (150) contenido en el interior de la cámara (14, 114), el driver de reserva de unidad de LED (150) extrayendo potencia de batería durante un corte de potencia.
3. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 2 en la que el conjunto de LEDs (18, 118) tiene una pluralidad de módulos de matrices de LEDs (19) solamente un subconjunto de los cuales es alimentado por el driver de reserva de unidad de LED (150) durante corte de potencia.
- 20 4. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 3 en la que el subconjunto es un único módulo de matriz de LEDs (19).
5. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 2 en la que el driver de reserva de unidad de LED (150) está configurado para detectar si potencia está siendo proporcionada por la fuente general de potencia fuera de lugar.
- 25 6. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 5 en la que el driver de reserva de unidad de LED (150) está configurado para detectar si la luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) se ha desconectado y para impedir la extracción de potencia de batería cuando la luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) ha sido desconectada.
7. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 6 en la que el driver de reserva de unidad de LED (150) está configurado para cargar la al menos una batería de reserva de la fuente general de potencia fuera de lugar (160) durante el funcionamiento normal.
- 30 8. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 7 en la que el driver de reserva de unidad de LED (150) incluye un sensor de carga (152) para determinar si hay necesidad de cargar la batería.
9. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 2 en la que la estructura perimétrica (12, 112) incluye una estructura de borde (40) que forma una parte de borde (42) de la cámara (14, 114); y una estructura de marco (30) que forma una parte de marco (32) de la cámara (14, 114) y fijada a la estructura de borde (40), la estructura de marco (30) que se extiende a lo largo del conjunto de LEDs (18, 118).
- 35 10. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 9 en la que el al menos un driver de LED electrónico de funcionamiento normal (16) y el al menos un driver de reserva de unidad de LED (150) están contenidos en el interior de la parte de marco (32) de la cámara (14, 114); y la al menos una batería de reserva (110) está contenida en el interior de la parte de borde (32) de la cámara (14, 114).
- 40 11. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 9 en la que el alojamiento (12, 112) es sustancialmente rectangular e incluye un par de estructuras de marco (30) en lados rectangulares opuestos y un par de las estructuras de borde (40) sobre unos lados rectangulares opuestos.
- 45 12. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 11 en la que el al menos un driver de LED electrónico de funcionamiento normal (16) y el al menos un driver de reserva de unidad de LED (150) están contenidos en el interior de la parte de marco (32) de la cámara (14, 114); y la al menos una batería de reserva (110) está contenida en el interior del al menos una estructura de borde (40).
- 50 13. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 1 en la que al menos un driver electrónico de unidad de LED incluye la al menos una batería de reserva (110) capaz de proporcionar potencia durante un corte de potencia.
14. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 13 en la que el driver electrónico de unidad de LED incluye el al menos un driver de LED de funcionamiento normal (16) que recibe potencia desde una fuente general de potencia fuera de lugar (160) durante el funcionamiento normal.

15. La luminaria LED (10, 10A, 10B, 100) de la reivindicación 14 en la que el driver electrónico de unidad de LED incluye al menos un driver de reserva de unidad de LED (150) que extrae potencia de batería durante un corte de potencia.

16. La luminaria LED de la reivindicación 1 en la que la cámara estanca al agua es también estanca al agua.

5

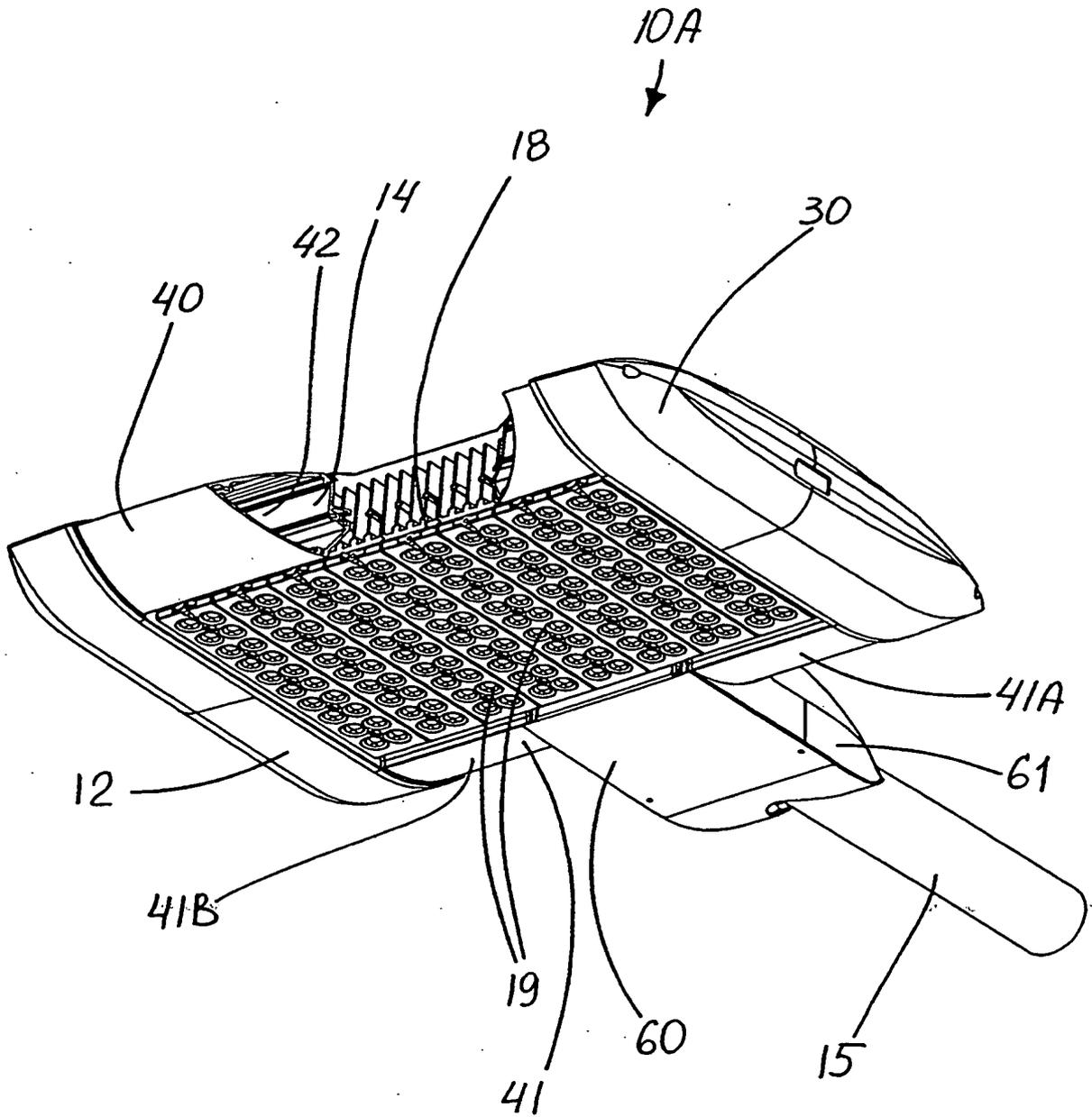


FIG. 1

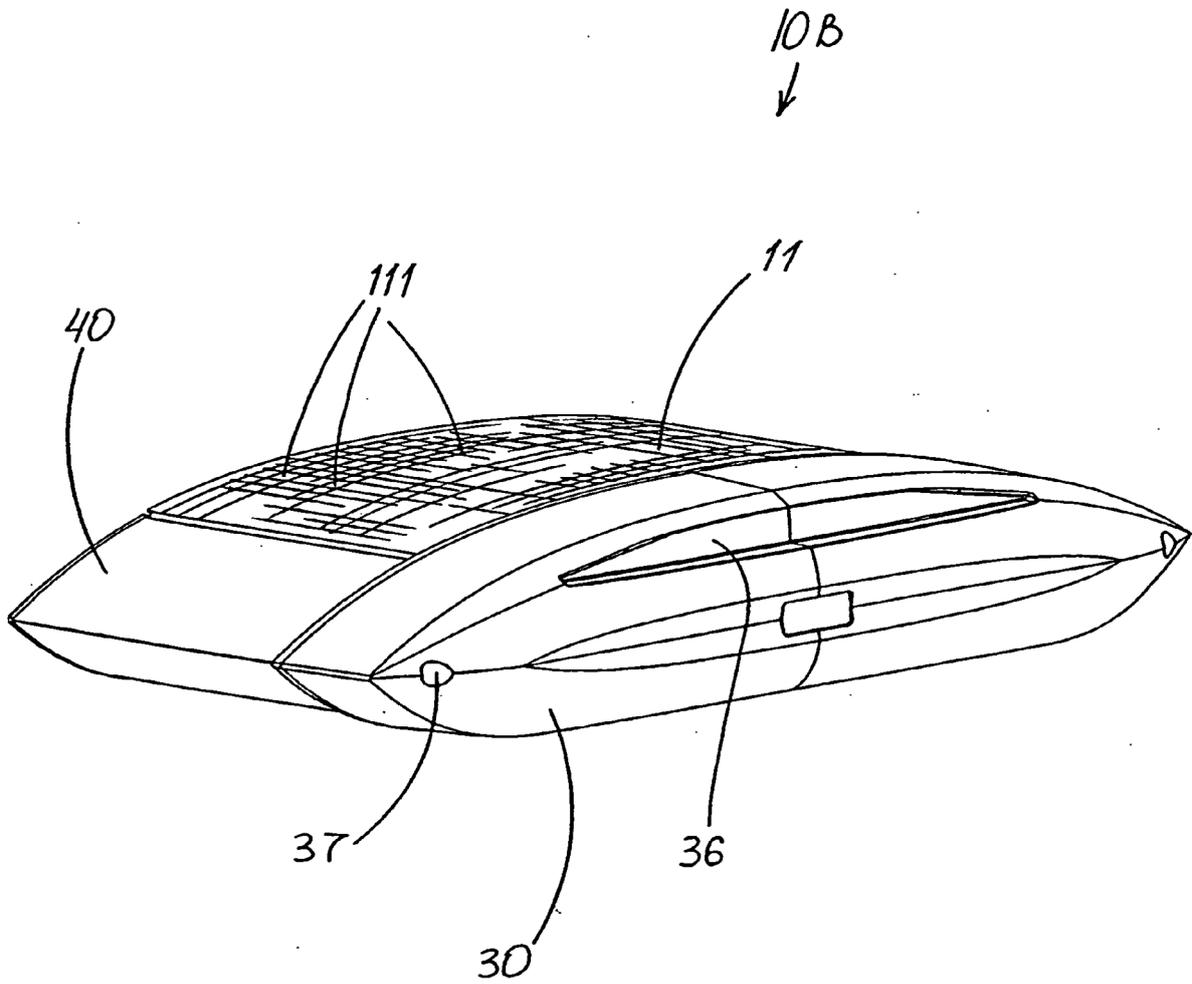


FIG. 2

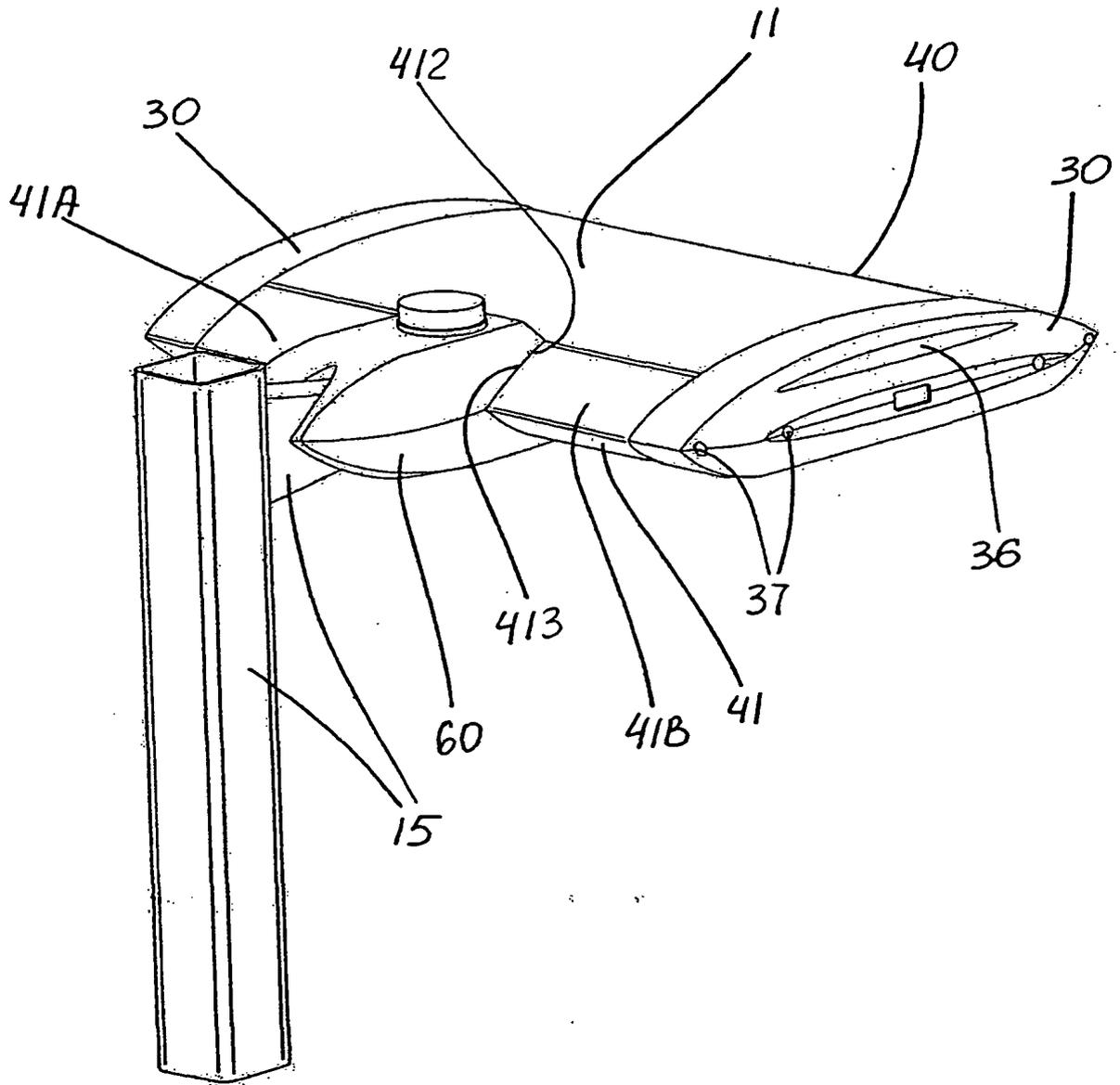


FIG. 3

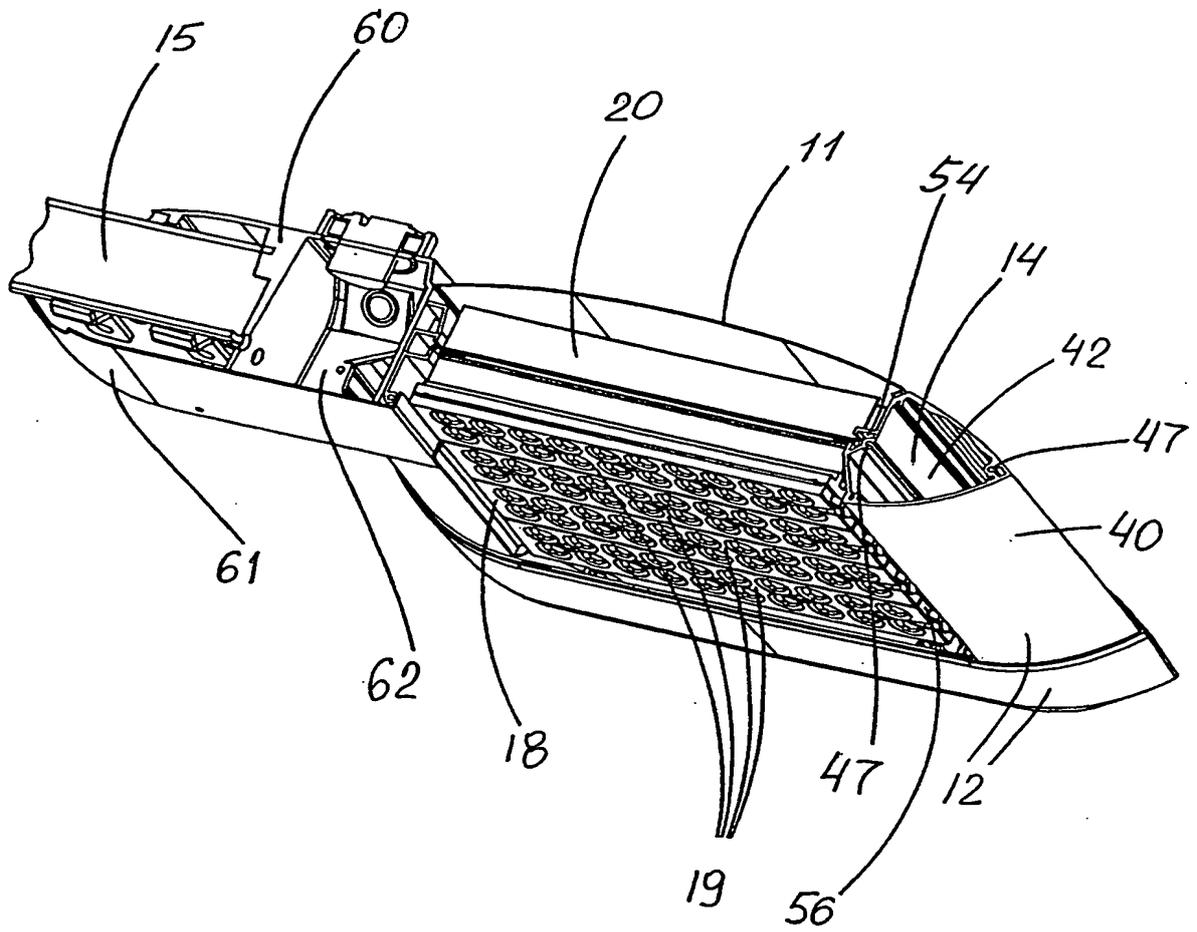


FIG. 4

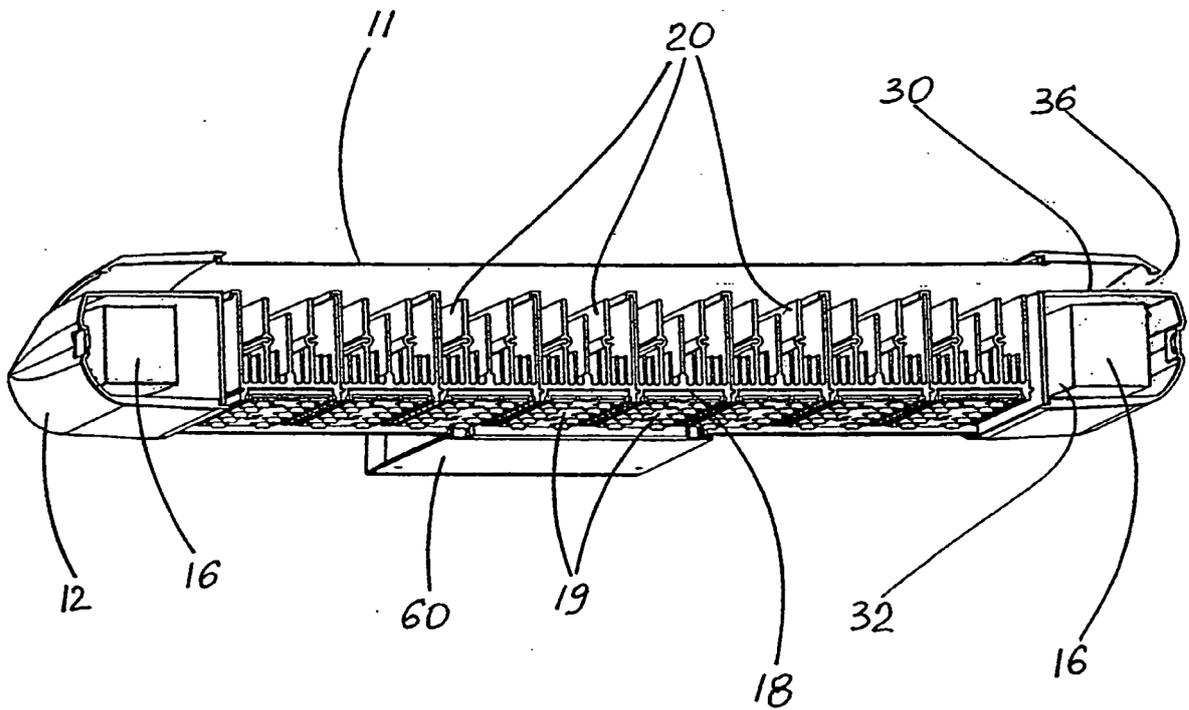


FIG. 5

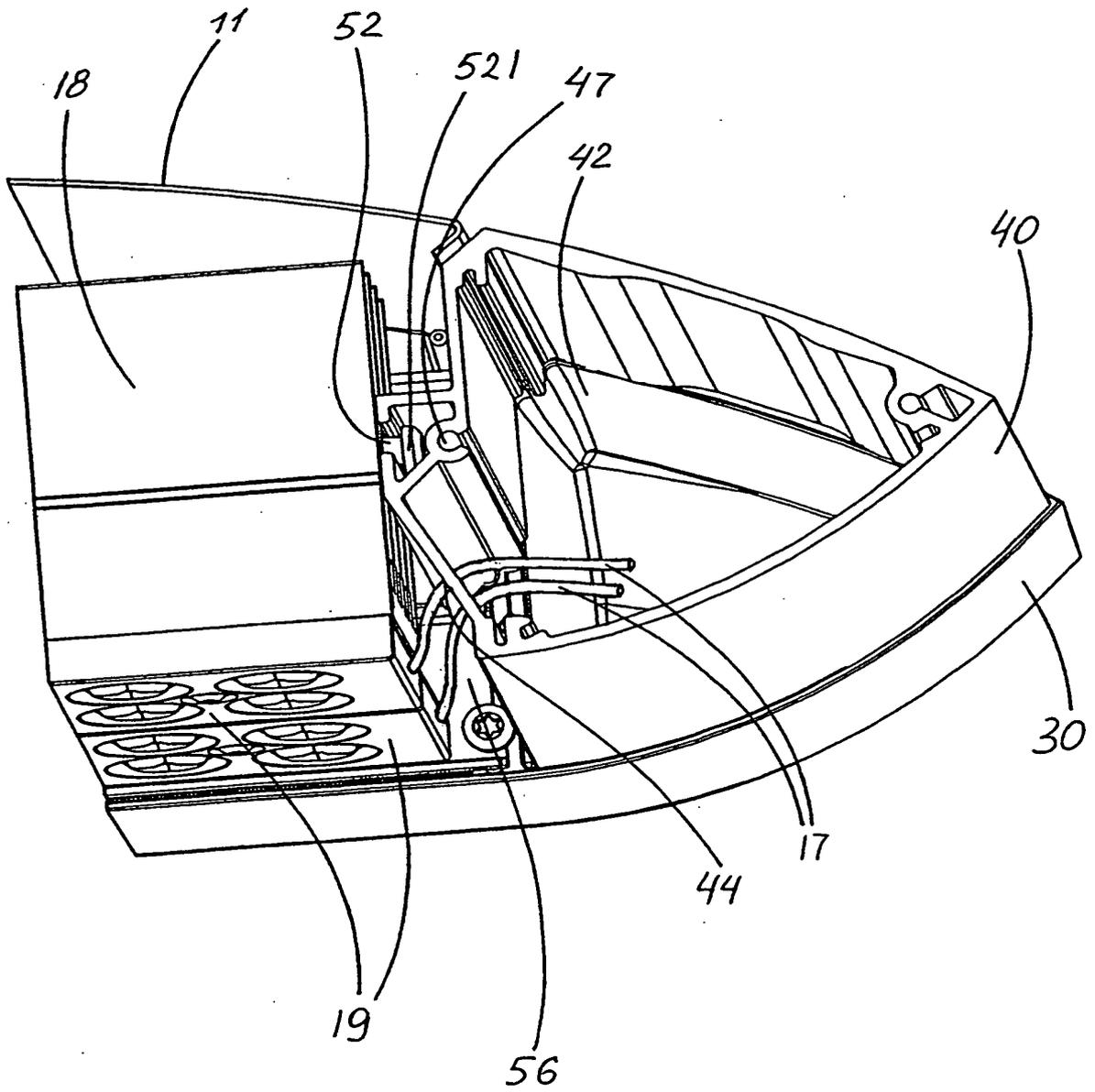


FIG. 6

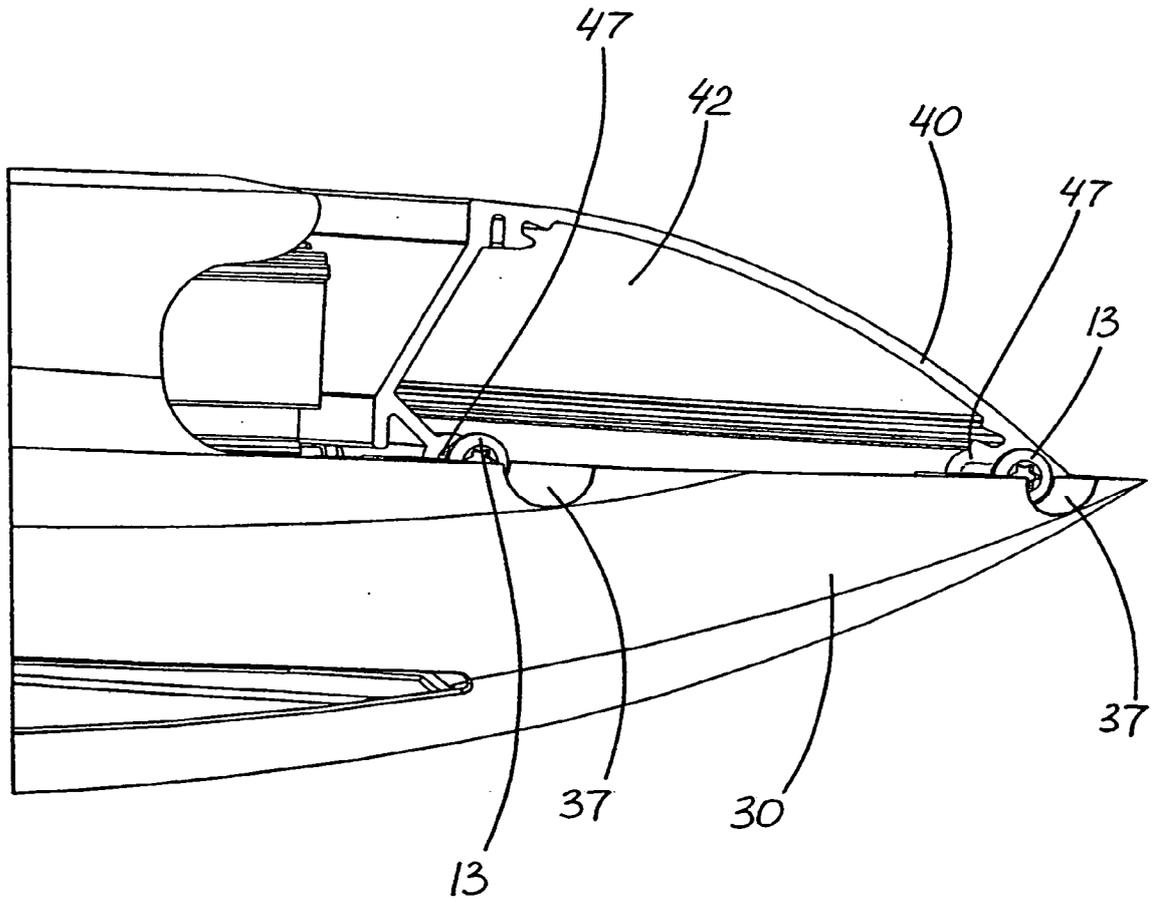


FIG. 7

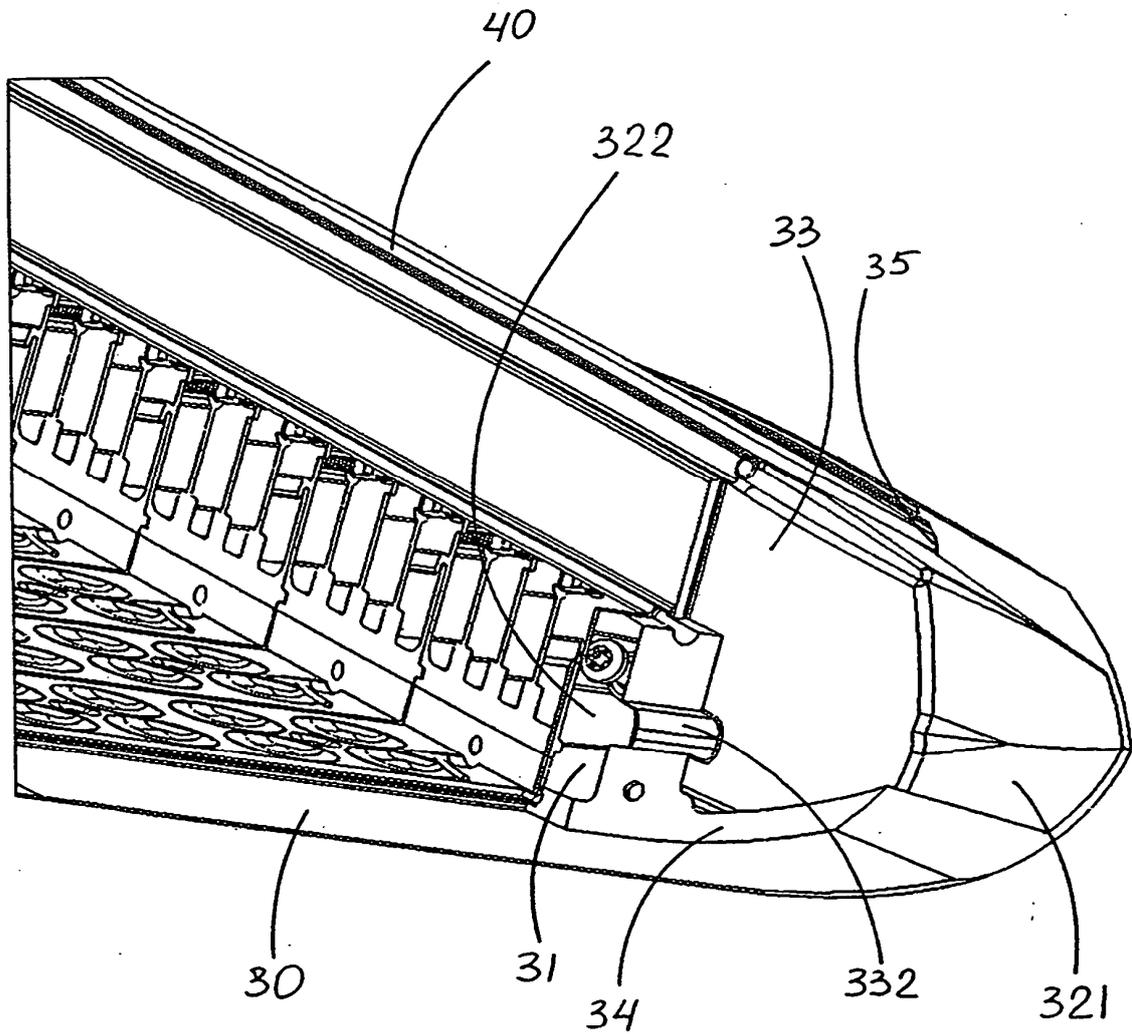


FIG. 8

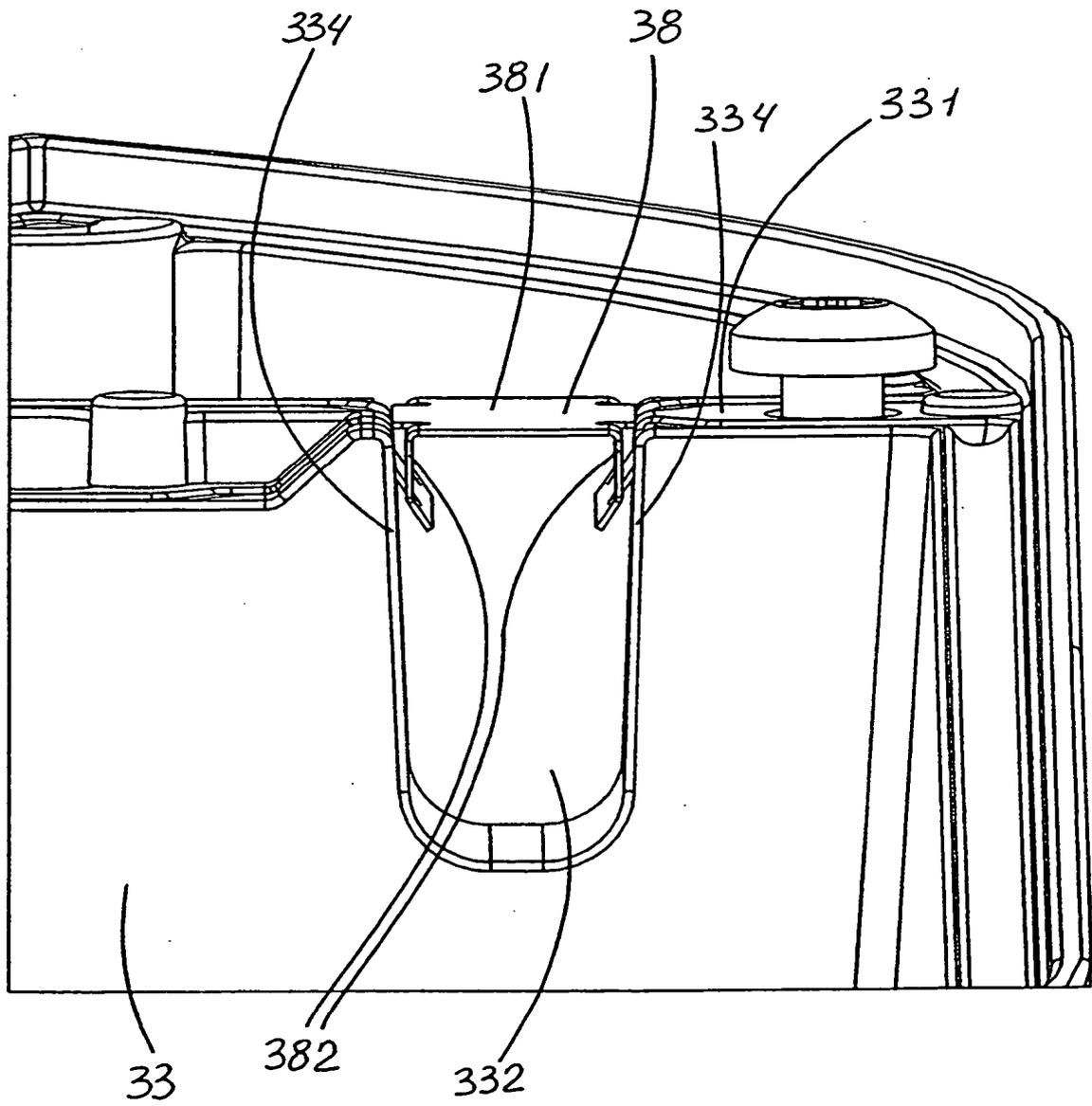


FIG. 9

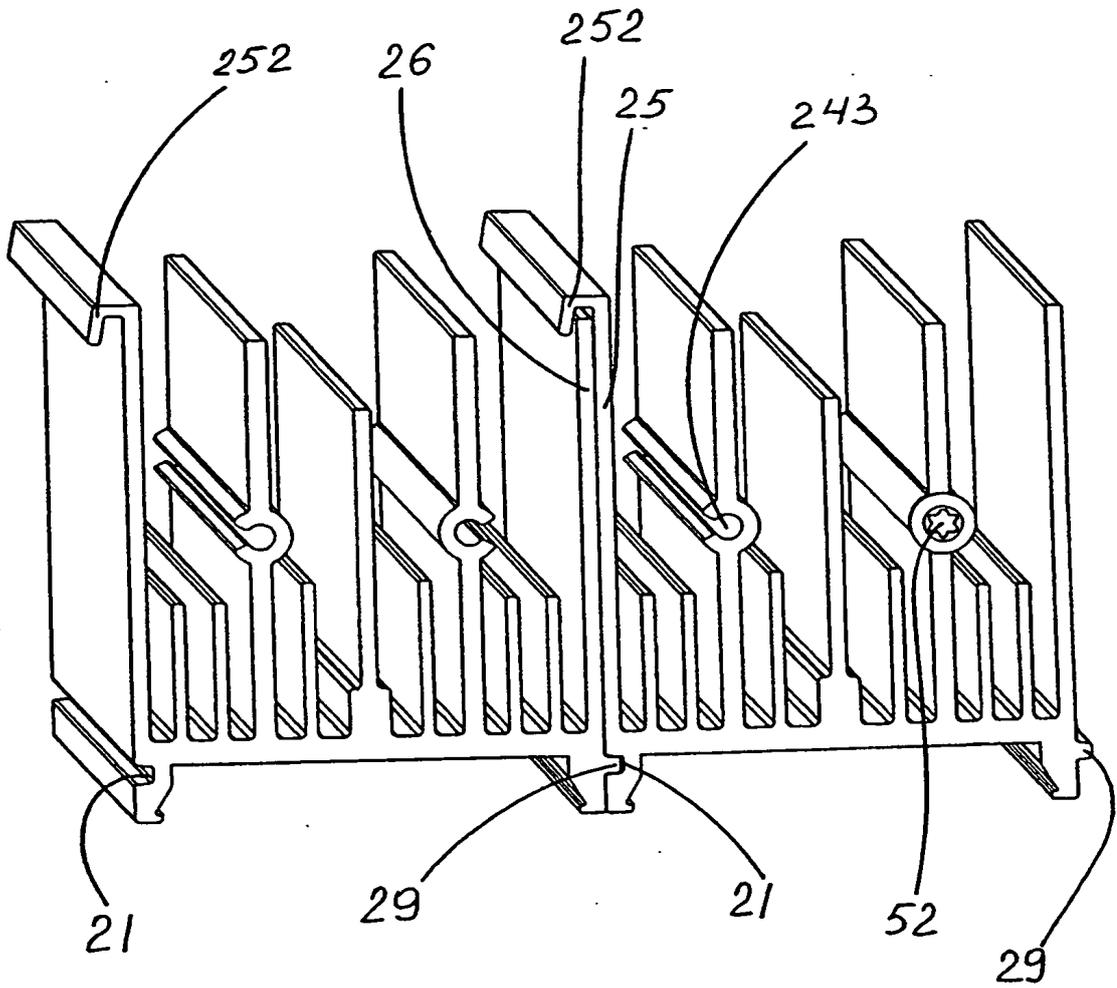


FIG. 11

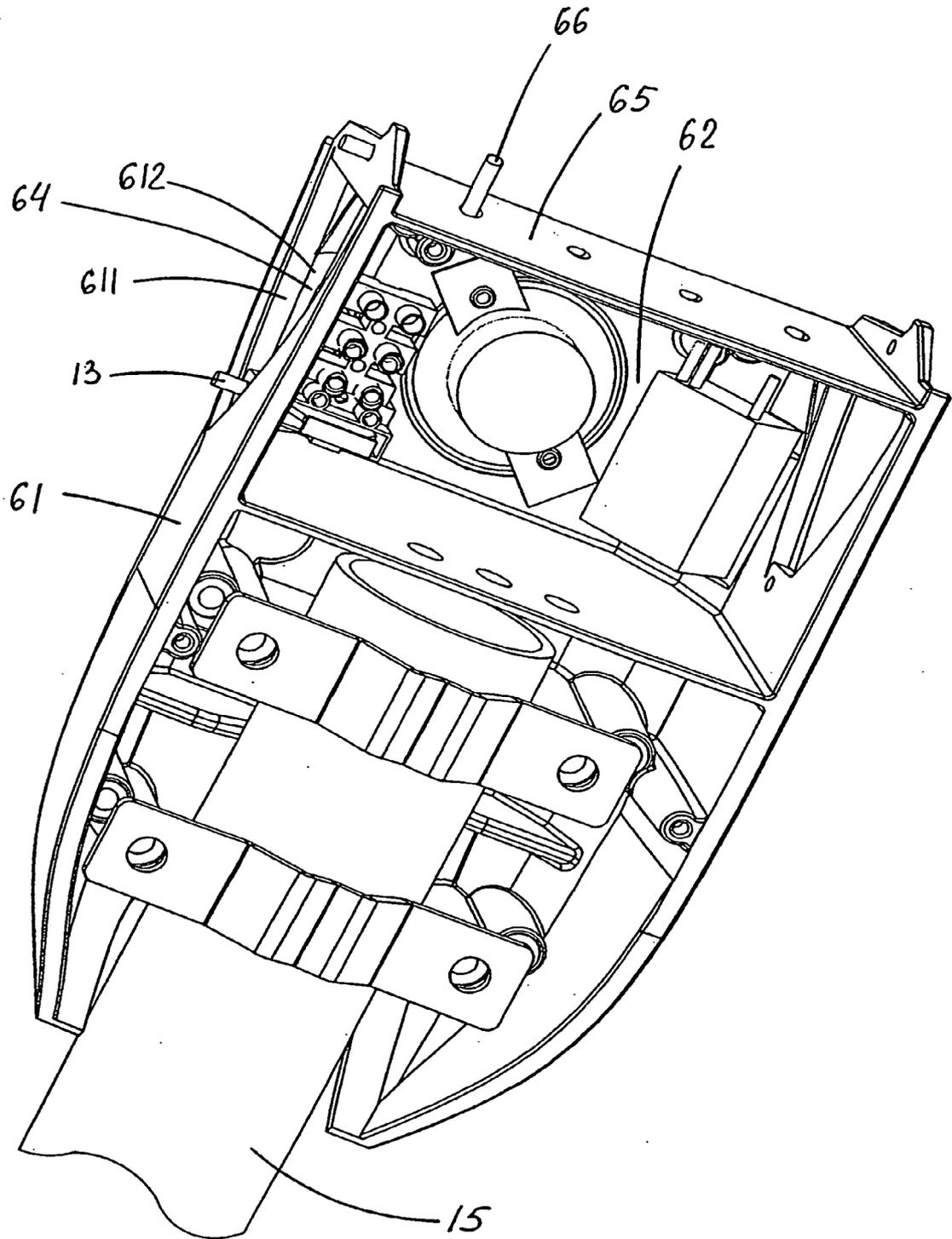


FIG. 12

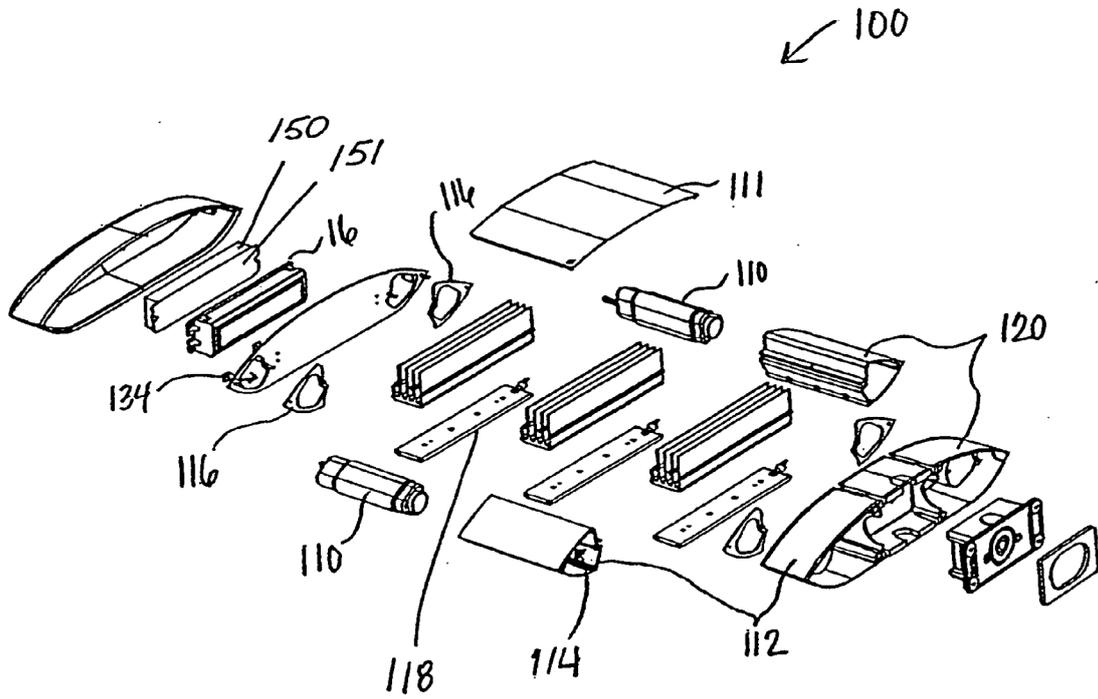


FIG. 13

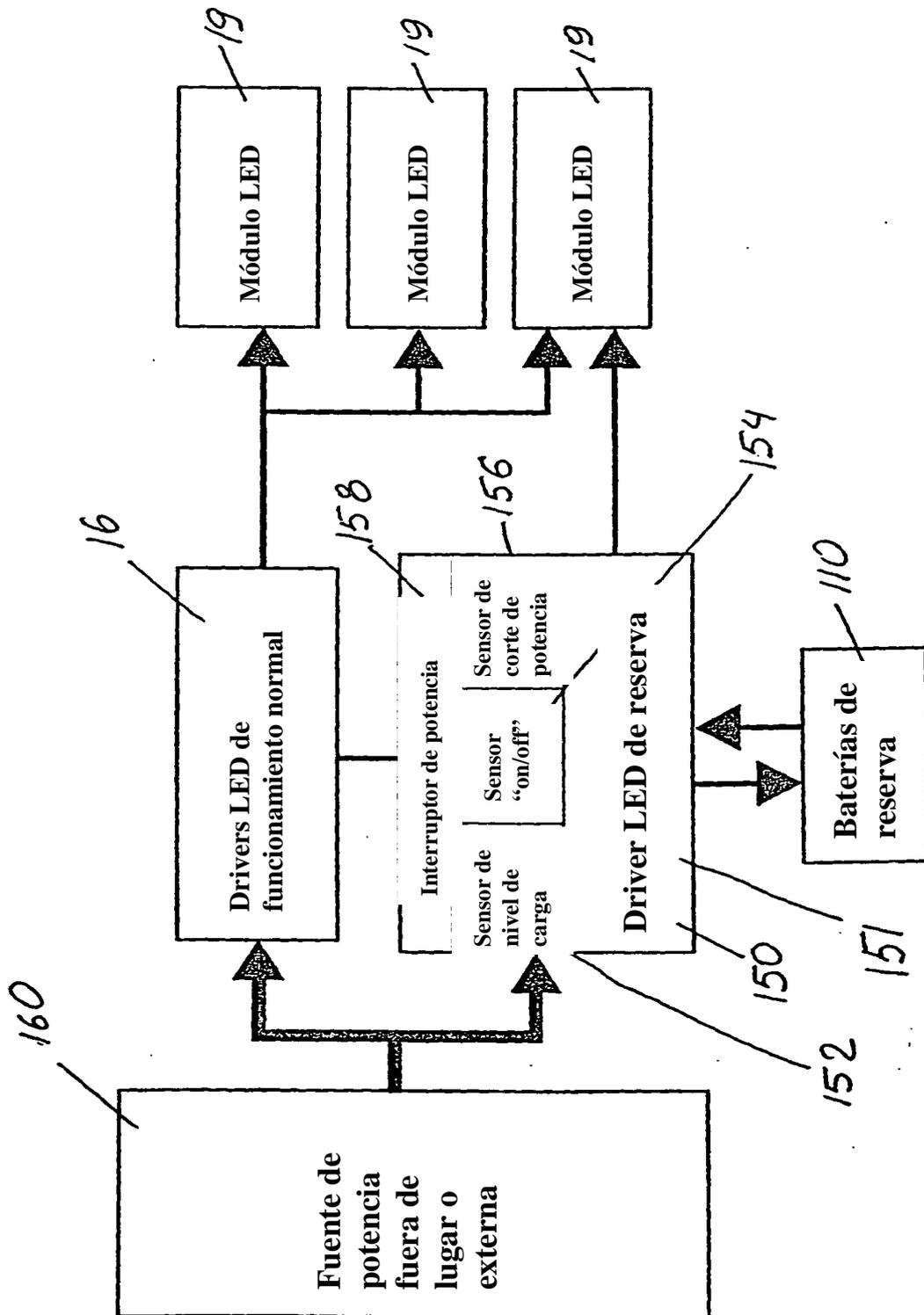


FIG. 14