

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 647**

51 Int. Cl.:

F21V 19/00 (2006.01)

B60Q 1/26 (2006.01)

F21S 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.01.2006 PCT/IB2006/050249**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.08.2006 WO06082537**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2006 E 06710729 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 1846692**

54 Título: **Módulo de fuente de luz y soporte para el mismo**

30 Prioridad:

02.02.2005 EP 05100711

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

26.12.2018

73 Titular/es:

**LUMILEDS HOLDING B.V. (100.0%)
WTC Schiphol, Tower G4, Schiphol Boulevard
127
1118 BG Schiphol, NL**

72 Inventor/es:

**SCHUG, JOSEF;
LINSSEN, PETER y
PETERS, RALPH**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 694 647 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

Módulo de fuente de luz y soporte para el mismo

5 La invención se refiere a un módulo de fuente de luz que tiene al menos un elemento emisor de luz tal como, en particular, LEDs, guías de luz, elementos de lentes o una abertura de colimador. La invención también se refiere a un soporte para un módulo de este tipo. El módulo, especialmente en la forma de un módulo LED, es adecuado para su uso en un sistema óptico, tal como en particular un faro de vehículo de motor o un medio de iluminación o proyección, que está destinado a tener un patrón de emisión de luz dado.

10 Hay diversos módulos LED conocidos que tienen uno o más elementos LED y un portador para permitir que sean fijados mecánicamente en su lugar y para permitir que sea hecho el contacto eléctrico con ellos. En el documento EP 0 434 471 por ejemplo, es descrito un módulo LED en forma de una carcasa para un elemento LED, que está destinado para montaje en superficie en una placa de circuito impreso.

15 Además de esto, es divulgado en el documento DE 101 33 255 un módulo LED que tiene una pluralidad de elementos LED dispuestos en una placa portadora, estando destinada la placa portadora para la conexión eléctrica del módulo LED a un medio de iluminación y para la fijación del módulo LED al mismo. Además, el documento DE-A-101 33 255 divulga un módulo de fuente de luz genérico que incluye una carcasa provista con conectores ópticos y mecánicos para conectar de manera liberable el módulo de fuente de luz con un accesorio.

20 Una desventaja de estos y otros módulos LED es, en general, el hecho de que no son adecuados, o son adecuados solo en un grado limitado, para aplicaciones en las que por un lado una forma y/o alineación dadas del haz de luz emitido (el patrón de emisión de luz) debe ser obtenido con la mayor precisión posible en uno o más planos y en el que por otro lado el módulo está destinado a ser capaz de ser reemplazado fácilmente sin ningún soldante, soldadura, adhesivo o similares sean requeridos. Estos son requisitos que son impuestos por, por ejemplo, el uso en los faros de los vehículos de motor.

25 Es cierto que se conocen los soportes de lámparas para faros de este tipo en los que las lámparas halógenas que son usadas usualmente pueden ser insertadas con relativa facilidad y al mismo tiempo pueden ser posicionadas correctamente con relación al eje óptico del faro (y pueden ser conectadas eléctricamente), en cuyo caso, como una regla, el eje óptico apunta aproximadamente en la misma dirección que el eje longitudinal del vehículo. Sin embargo el principio de tales soportes de lámparas no pueden ser aplicados al LED y elementos o disposiciones similares que son extendidas en un plano, simplemente porque estos últimos tienen un patrón de emisión de luz diferente (por ejemplo una distribución de intensidad Lambertiana) que las lámparas halógenas (que tienen una distribución de intensidad que es sustancialmente simétrica en la rotación), y también porque necesitan estar posicionadas con una precisión sustancialmente mayor si se desea obtener un patrón de emisión de luz que corresponda a la dispersión de los elementos para el faro (o algún otro sistema óptico) con una precisión predeterminada.

30 Algo más que es a menudo de considerable importancia con LED y elementos similares es, en particular, el posicionamiento del así llamado límite claro-oscuro en un plano perpendicular al eje óptico (o por ejemplo un eje longitudinal del vehículo). Hablando de forma general, este límite claro-oscuro no puede ser inclinado en relación con una dirección característica perpendicular al eje óptico (es decir en relación con el horizonte o con un eje transversal del vehículo) y debe ser mantenido a una distancia fija del eje óptico.

35 Es por lo tanto un objetivo de la invención proporcionar un módulo de fuente de luz del tipo especificado en el párrafo de apertura con el cual, como parte de un sistema óptico tal como, en particular, un faro, pueden ser obtenidos patrones de emisión de luz deseados con precisión sustancialmente mayor o con una tolerancia sustancialmente menor que con los módulos de fuente de luz conocidos tales como los módulos LED en particular.

40 La intención también es proporcionar un módulo de fuente de luz del tipo especificado en el párrafo de apertura que se puede insertar en un sistema óptico, tal como en particular un faro, y retirado de ahí, con relativa facilidad.

45 Con la invención, la intención es además proporcionar un módulo de fuente de luz del tipo especificado en el párrafo de apertura con el que pueda ser asegurada una conexión eléctrica y mecánica fiable a un sistema óptico sin tener que hacer conexiones de soldante, soldada, adhesivo o similares para el propósito.

50 Finalmente, la intención es también proporcionar un módulo de fuente de luz del tipo especificado en el párrafo de apertura con el cual pueda ser asegurada una disipación fiable y adecuada del calor emitido por las fuentes de luz, particularmente cuando el módulo tiene una pluralidad de elementos emisores de luz.

55 Este objetivo se logra con un módulo de fuente de luz para un sistema óptico de acuerdo con la reivindicación 1.

60 Como se reivindica en la reivindicación 7, el objetivo también es logrado con un soporte para la inserción de un módulo de fuente de luz que tiene al menos una cara de soporte para al menos un punto de referencia del módulo.

65

Las ventajas particulares de estas soluciones son por un lado que se crea un sistema de referencia mediante el cual se pone a disposición una interfaz definida entre las áreas ópticas del módulo y del sistema y por tanto, al mismo tiempo, se crea un sistema de corrección con lo que se vuelve posible que los elementos emisores de luz (o el módulo) sean posicionados o alineados con relación al sistema óptico (o el plano de referencia del mismo).

5 El área de salida de luz puede estar formada no solo por uno o más LEDs dispuestos adecuadamente sino también por elementos de lentes, regiones de salida de luz de fibra óptica u otras guías de luz, o elementos de espejo u otras fuentes de luz o elementos emisores de luz. Algo que también puede ser usado es, en particular, una abertura de salida de luz de una estructura de colimador que recoge y enfoca la luz de uno o más LEDs. En este caso, el borde de tal una abertura de salida puede servir preferiblemente para producir un límite claro-oscuro en el patrón de emisión de luz del sistema óptico en el que se inserta el módulo (es decir por ejemplo en un plano perpendicular al eje óptico del sistema óptico o, si es necesario, a un eje longitudinal del vehículo si los dos no son iguales).

15 Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones ventajosas de la invención.

La realización reivindicada en la reivindicación 4 al mismo tiempo hace posible que el contacto eléctrico sea hecho con el módulo de una manera particular simple cuando el módulo está provisto con elementos emisores de luz.

20 La realización reivindicada en la reivindicación 5 es especialmente ventajosa cuando los elementos emisores de luz tienen una potencia de salida relativamente alta.

Con la realización reivindicada en la reivindicación 6, es posible que el área de salida de luz sea posicionada o alineada con relación a los puntos de referencia del módulo de fuente de luz de una manera ventajosa.

25 La realización del soporte reivindicado en la reivindicación 8 tiene la ventaja de que un módulo de fuente de luz se puede insertar o reemplazar fácilmente sin la necesidad de ningún soldante, soldadura, adhesivo o técnicas de conexión similares.

30 Las reivindicaciones 9 y 10 se refieren a medios ventajosos para el bloqueo mecánico en lugar de un módulo insertado en el soporte.

Estos y otros aspectos de la invención son evidentes y serán elucidados con referencia a las realizaciones descritas de aquí en adelante.

35 En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una primera realización de un módulo LED.

40 La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una segunda realización de un módulo LED.

La figura 3 es una vista frontal que muestra una tercera realización de un módulo LED.

La figura 4 es una vista lateral del módulo LED mostrado en la figura 3.

45 La figura 5 es una vista desde abajo del módulo LED mostrado en la figura 3.

La figura 6 es una vista en planta de una primera realización del soporte para un módulo LED.

50 La figura 7 es una vista en perspectiva del soporte mostrado en la figura 6.

La figura 8 muestra el módulo LED de la figura 3 y el soporte de la figura 6 antes de que se encajen juntos.

La figura 9 muestra el módulo LED de la figura 3 y el soporte de la figura 6 mientras se encajan juntos.

55 La figura 10 muestra el módulo LED de la figura 3 y el soporte de la figura 6 en el estado de encajados juntos.

La figura 11 es una vista en perspectiva de una segunda realización del soporte para un módulo LED.

La figura 12 muestra el módulo LED de la figura 3 y el soporte de la figura 11 antes de que sean encajados juntos.

60 La figura 13 muestra el módulo LED de la figura 3 y el soporte de la figura 11, con el módulo LED insertado.

La figura 14 muestra el módulo LED de la figura 3 y el soporte de la figura 11 en el estado bloqueado.

65 La figura 15 es una vista en perspectiva de una cuarta realización de un módulo LED.

ES 2 694 647 T3

La figura 16 es una vista en perspectiva adicional del módulo LED mostrado en la figura 15.

La figura 17 es una primera vista lateral del módulo LED mostrado en la figura 15.

5 La figura 18 es una segunda vista lateral del módulo LED mostrado en la figura 15.

10 Las realizaciones descritas a continuación son adecuadas en particular para su uso en faros de vehículos de motor u otros sistemas ópticos en los que por un lado (para evitar por ejemplo el deslumbramiento) la forma y la posición del haz de luz emitido en un plano perpendicular al eje óptico del sistema óptico (o, cuando sea necesario, a un eje longitudinal del vehículo, donde los dos no son iguales), y por tanto la posición del módulo con relación al eje óptico debe ser mantenido con mucha precisión. Por otro lado, el módulo es fácilmente reemplazable y es asegurada una conexión eléctrica y mecánica fiable al sistema óptico, incluso cuando hay una vibración relativamente severa, sin que sea necesario conexiones de soldante, adhesiva o soldadas.

15 En lugar de los elementos LED descritos, también puede ser hecho el uso de otros elementos emisores de luz (tales como, por ejemplo, aberturas de colimador, elementos de lentes, fibra óptica, elementos de espejo, y demás) como áreas de salida de luz, en cuyo caso al menos una fuente que produce la luz (por ejemplo, el LED) entonces no necesita estar necesariamente dispuesta en el módulo.

20 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una primera realización de un módulo LED de acuerdo con la invención. El módulo LED comprende un portador 1 sustancialmente cuboide en el que se inserta un cuerpo 2, de forma cilíndrica en el caso mostrado, que está hecho de un material que tiene una alta conductividad térmica. El cuerpo 2 está compuesto preferiblemente de un metal tal como cobre por ejemplo y es sustancialmente sólido. El cuerpo 2 tiene una cara 8 extrema en la cual se insertan una pluralidad de elementos 3 LED, el calor emitido por estos últimos es disipado por medio del cuerpo 2. Para este propósito, el cuerpo 2 está conectado térmicamente a un disipador de calor adecuado (no mostrado) en el lado posterior del portador 1.

25 El contacto eléctrico es hecho con los elementos 3 LED a través de los primeros contactos 4 que están dispuestos en el borde del portador 1 que, cuando el módulo LED se inserta en un soporte que pertenece al sistema óptico, hacen contacto con los contactos de acoplamiento correspondientes.

30 Juntos, los elementos 3 LED forman un área de salida de luz del cuerpo 2, con la forma y/o extensión del área de salida de luz siendo seleccionada para adaptarse al patrón de emisión de luz (y particularmente a la distribución del brillo en el plano perpendicular al eje óptico) que se obtiene con un sistema óptico en el que se puede insertar el módulo.

35 Por ejemplo, para el uso en faros de vehículos de motor, es un requisito que, para evitar el deslumbrante tráfico que se aproxima, el haz de luz sea sustancialmente rectangular en el plano perpendicular al eje longitudinal del vehículo, o al menos tenga una línea límite (límite de claro-oscuro) que se extiende sustancialmente de manera horizontal y/o está curvada y/o está provista de escalones.

40 Para este propósito, los elementos 3 LED están dispuestos a lo largo de una línea cuya trayectoria corresponde a la trayectoria seguida por la línea límite, en el dicho plano, del haz de luz emitido, cuya línea (así como otros elementos ópticos) juega una parte sustancial en la producción de esta línea límite o patrón de emisión de luz.

45 Para ser obtenido un patrón de emisión de luz de este tipo (o algún otro patrón de emisión de luz), y para ser obtenida una posición o dirección correcta para él, es particularmente importante que el módulo LED ocupe una posición o localización definida en el sistema óptico, es decir relativo por ejemplo a un elemento óptico secundario tal como una lente o un reflector, y hacerlo de forma permanente y con la mayor precisión posible.

50 Para este propósito, es definido preferiblemente en el sistema óptico un plano de referencia, perpendicular al eje óptico del sistema óptico, en relación con el cual es posicionado el módulo. También será asumido que el eje óptico del sistema óptico se extiende perpendicularmente al plano en el que se sitúa el área de salida de luz del módulo.

55 Para posicionar el módulo en relación con el plano de referencia o el eje óptico, se usan tres primeros puntos de referencia 5 que están dispuestos en lo que es, en la vista mostrada en la figura 1, la cara superior del portador 1 mediante el cual el módulo se apoya contra las superficies de acoplamiento correspondientes que pertenecen al soporte del sistema óptico. De esta manera, el módulo está alineado o posicionado con relación a dicho plano de referencia, es decir desplazándolo en una dirección perpendicular a este último (es decir desplazándolo en la dirección en la que se sitúa el eje óptico) y/o al inclinarlo en relación con el plano de referencia (o relativo al eje óptico).

60 Con estos primeros puntos de referencia 5, es creado de este modo un sistema de referencia entre la cara óptica del módulo y la cara óptica del sistema óptico en el que se inserta el módulo, habilitando de este modo que las propiedades ópticas del sistema óptico sean dimensionadas en relación con el módulo.

65 Situados en una primera cara lateral del portador 1 hay dos segundos puntos de referencia 6 por los cuales el módulo igualmente se apoya contra el soporte y con los cuales el módulo puede ser posicionado de manera definida

inclinándolo con relación a un primer eje perpendicular al eje óptico y/o, en particular, desplazándolo en una primera dirección perpendicular al eje óptico, es decir en el presente caso en relación con la posición y trayectoria de dicha línea límite (límite claro-oscuro) del haz de luz emitido por el sistema óptico. Los segundos puntos de referencia 6 hacen posible de este modo un posicionamiento exacto en relación con la dirección del eje longitudinal del vehículo. También hacen posible que la distancia entre la línea límite y el eje óptico sea mantenida exactamente.

Finalmente, se sitúa en una segunda cara lateral un tercer punto 7 de referencia mediante el cual el módulo se apoya contra el soporte y con el cual es determinada una posición definida para el módulo inclinándolo con relación a un segundo eje perpendicular al eje óptico y/o desplazándolo en una segunda dirección con relación al eje óptico, es decir en el presente caso con relación a la posición lateral de la línea límite en la dirección longitudinal de este último.

Los puntos de referencia 5, 6, 7 están hechos de un material adecuado tal como, por ejemplo, caucho duro, material plástico o metal y están fijados al portador 1 o son parte del mismo. El posicionamiento exacto del área de salida de la luz, es decir de los elementos 3 LED, con relación a los puntos de referencia 5, 6, 7 pueden ser alcanzados ajustando el espesor (retrospectivamente si es necesario) de los puntos de referencia 5, 6, 7 mecanizándolos o trabajando en ellos de alguna otra manera.

Como una alternativa, o además, el cuerpo 2 que transporta los elementos 3 LED también pueden ser montados en el portador 1 de tal manera que los elementos 3 LED pueden ser posicionados o alineados con relación a los puntos de referencia 5, 6, 7 desplazando o girando el cuerpo 2 en relación con el portador 1.

La figura 2 muestra una segunda realización del presente módulo LED. Las partes que son iguales a las de la figura 1 están identificadas cada una por los mismos números de referencia en este caso. Por lo contrario de la figura 1, la segunda realización tiene un sensor 9 de temperatura que se inserta en el cuerpo 2 al lado de la fila de elementos 3 LED. Para permitir que sea hecho contacto eléctrico con el sensor 9 de temperatura, son proporcionados en el borde del portador 1 dos segundos contactos 10, mientras que los elementos 3 LED pueden ser conectados a una fuente de corriente a través de los primeros contactos 4.

El sensor de temperatura 9 puede estar conectado a una unidad electrónica externa o una incorporada en el módulo o al sistema óptico a través de dos contactos 10, con el fin de por ejemplo permitir que la salida de luz de los elementos LED sea reducida cuando es alcanzado un valor límite dado de temperatura.

En ambas realizaciones, los contactos 4, 10 primero y segundo son de una forma tal que ejercen solo fuerzas mínimas en las direcciones que son críticas con respecto al patrón de emisión de luz del sistema óptico (las direcciones sustancialmente perpendiculares al plano de referencia y la línea límite).

Los contactos 4, 10 también pueden ser de una forma tal que ejerzan o refuercen una fuerza elástica por la cual el módulo LED es presionado en la posición o localización correcta en el sistema óptico.

Las figuras 3 a 5 son vistas diferentes de una tercera realización de un módulo LED de acuerdo con la invención. Las partes que son iguales son identificadas por los mismos números de referencia en cada una de estas tres figuras.

Este módulo tiene un cuerpo 20 sustancialmente rectangular hecho de un material de alta conductividad térmica, en uno de cuyos extremos es dispuesta una vez más una fila de elementos 3 LED, que juntos forman un área de salida de luz. El cuerpo 20 está fijado por su otro extremo a un primer lado longitudinal de un portador 21 hecho de un material eléctricamente no conductor tal como material plástico en particular.

Para permitir que sea disipado el calor generado por los elementos 3 LED, y para permitir que sea manejado el módulo LED, son montados en el segundo lado longitudinal opuesto del portador 21 dos miembros 24, 25 de sujeción de dedo que están en conexión térmica con el cuerpo 20 y están hechos de un material que tiene buena conductividad térmica.

Para permitir que sea suministrada potencia a los elementos 3 LED, es situado en cada uno de los dos lados estrechos del portador 21 un contacto 22 que, cuando el módulo se inserta en un soporte, hace contacto eléctrico con un contacto de acoplamiento correspondiente.

Particularmente en la vista desde abajo del módulo LED que se muestra en la figura 5, pueden ser vistos claramente que en el primer lado longitudinal (inferior) del portador 21 hay tres puntos de referencia 23 cada uno de los cuales es de la forma de una proyección que una vez más sirve para apoyarse contra una superficie de acoplamiento que pertenece a un soporte y para permitir que el módulo o el área de salida de la luz sea posicionado con relación al plano de referencia del sistema óptico en cuestión. Entre los dos miembros 24, 25 de sujeción de dedo, puede ser ejercida una fuerza elástica sobre el portador 21, para presionar el módulo contra la superficie de acoplamiento.

Finalmente, se puede situar en el primer lado longitudinal del portador 21 una marca 26 que tome la forma de por ejemplo una cavidad en el portador 21, en el cual, cuando el módulo se inserta en un soporte, una proyección correspondiente en el soporte se engrana. De esta manera, puede ser asegurado que el módulo correcto sea insertado en el soporte en la orientación correcta.

Las figuras 6 y 7 son vistas esquemáticas de una primera realización del soporte H para un módulo LED como se muestra en las figuras 3 a 5. Las partes que son iguales son identificadas con los mismos números de referencia en cada una de estas figuras.

5 Este soporte H comprende, en esencia, un miembro similar a una bañera que tiene una depresión 31 cuyas dimensiones interiores coinciden con las dimensiones exteriores del portador 21 y que tiene una cara 33 del piso.

10 Situada en dicha cara 33 del piso hay una abertura 34 a través de la cual el cuerpo 20 se extiende cuando el portador 21 del módulo se inserta en la depresión 31. Cuando el portador 21 se inserta así, sus puntos de referencia 23 se apoyan contra las regiones de la cara 33 del piso que rodean la abertura 34.

El soporte H también tiene contactos 32 de acoplamiento que hacen contacto eléctrico con los contactos 22 del módulo cuando se inserta este último.

15 Las figuras 8 y 9 muestran cómo se inserta el módulo M de LED en el soporte H, y en la figura 10 las dos partes se muestran en el estado de encajado juntos. Es claro a partir de estas vistas que el módulo M de LED se puede insertar en el soporte H al estar guiado en una dirección, y por tanto relativamente fácil, con una posición o localización definida para el módulo M en relación con un plano de referencia del sistema óptico siendo obtenido al mismo tiempo por medio de los puntos de referencia 23.

20 Para asegurar que el módulo M puede ser bloqueado de forma segura y confiable en su lugar en el soporte H, los contactos 32 de acoplamiento están diseñados para ser resilientes, de tal manera que hagan una conexión de enganche o de broche con los contactos 22 en el portador 21, mediante la cual la conexión del módulo M es presionada contra la cara 33 del piso del soporte H por sus puntos de referencia 23.

25 La figura 11 muestra una segunda realización del soporte H para un módulo M de LED como se muestra en las figuras 3 a 5. Este soporte H también comprende un miembro sustancialmente similar a una bañera que tiene contactos 32a de acoplamiento para un módulo M y una depresión 31 que tiene una cara 33 del piso que tiene una abertura 34.

30 En contraste con la primera realización mostrada en las figuras 6 y 7, en la segunda realización el módulo LED que se inserta es presionado contra el plano de referencia por medio de un clip 41, lo que significa que este último asume la función para este propósito que es realizado por los contactos 32 de acoplamiento resilientes en la primera realización del soporte H.

35 Por un primer extremo, el clip 41 está montado para pivotar en un montaje 42 en el soporte H y en las figuras 11, 12 y 13 se muestra en la posición abierta, en la que el módulo M puede ser insertado en el soporte H, como se muestra en la figura 12.

40 La figura 13 muestra el módulo M en el estado insertado antes de que sea cerrado el clip 41, mientras que (A) y (B) de la figura 14 son vistas en perspectiva del módulo M insertado en el soporte H después de que el clip 41 ha sido cerrado.

45 Como queda claro en la figura 14(A), el segundo extremo del clip 41 está bloqueado en un medio 43 de cerrojo en el soporte H en el estado cerrado.

El clip 41 se forma preferiblemente a partir de dos porciones de alambre que, después de que el clip es cerrado, se apoya de manera resiliente contra el portador 21 entre los dos miembros 24, 25 de sujeción de dedo y de este modo presionan el módulo M de LED en el soporte H o en otras palabras contra el plano de referencia.

50 Los medios 43 de cerrojo pueden comprender por ejemplo dos partes de las que cada una tiene una cavidad en forma de una muesca, en cada una de las muescas una de las porciones de alambre se inserta de manera resiliente para cerrar el clip 41, una vez que las porciones de alambre han sido comprimidos y pivotados hacia abajo entre las dos partes.

55 También en esta realización, el bloqueo mecánico en lugar del módulo M de LED, y la fabricación de contacto eléctrico con el mismo, se logran al ser guiado el módulo en el soporte H en una dirección.

60 La segunda realización del soporte es particularmente ventajosa en aplicaciones en las que el módulo y el soporte están expuestos a vibraciones severas.

Las figuras 15 a 18 muestran una cuarta realización de un módulo LED de acuerdo con la invención, las figuras 15 y 16 son vistas en perspectiva del módulo y las figuras 17 y 18 son vistas laterales de los mismos.

65 El módulo LED tiene un portador 50 sustancialmente cuboide que tiene una primera cara lateral en la que está situada un área 51 de salida de luz. Como es claro en la figura 17 en particular, el área 51 de salida de luz es sustancialmente rectangular en forma, en cuyo caso se puede usar al menos un borde de dicha área para producir un límite claro-

oscuro en el patrón de emisión de luz del sistema óptico en cuestión. El área 51 de salida de luz es producida por ejemplo por una abertura rectangular correspondiente en la primera cara lateral, en la que está situada una fuente de luz tal como, por ejemplo, un LED, una abertura de colimador o el extremo de una guía de luz. Un elemento de lente de la misma forma que la abertura es puesto preferiblemente sobre esta fuente de luz.

5 También están situados en la primera cara lateral tres primeros puntos de referencia 54 mediante los cuales el portador 50 se apoya contra una superficie de acoplamiento correspondiente que pertenece a un sistema óptico. De esta manera, de forma similar a lo que se hace mediante los primeros puntos de referencia 5 en el caso de la primera realización mostrada en las figuras 1 y 2, el módulo está alineado o posicionado con relación a un plano de referencia del sistema óptico, es decir desplazándolo en la dirección en que se sitúa el eje óptico del sistema óptico y/o inclinándolo con relación al eje óptico del sistema óptico.

10 Como se puede ver en las figuras 15, 16 y 17, están situados en una segunda cara lateral del portador 50 dos segundos puntos de referencia 55 por los que, de manera similar a lo que se hace por los segundos puntos de referencia 6 en el caso de la primera realización mostrada en las figuras 1 y 2, el módulo está alineado o posicionado desplazándolo en una dirección perpendicular al eje óptico y/o inclinándolo con relación a un eje perpendicular del eje óptico del sistema óptico.

15 Los puntos de referencia 54, 55 están hechos de nuevo de un material adecuado tal como, por ejemplo, caucho duro, material plástico o metal y están fijados al portador 50 o son una parte del mismo. El posicionamiento exacto del área de salida de la luz con relación a los puntos de referencia 54, 55 se puede lograr al ajustar el espesor (retrospectivamente si es necesario) de los puntos de referencia 54, 55 mecanizándolos o trabajando en ellos de alguna otra manera.

20 Finalmente, el portador 50 también tiene un conector 52 para conectar un cable eléctrico u óptico, y aletas 53 de enfriamiento por las cuales es disipado el calor generado por las fuentes de luz.

REIVINDICACIONES

1. Un módulo de fuente de luz para un sistema óptico, teniendo el módulo al menos un área de salida de luz que es de una forma y/o una extensión en un plano que se selecciona para corresponder a un patrón de emisión de luz que será obtenido con el sistema óptico en el que se inserta el módulo,
- 5 en donde el módulo tiene un número de puntos de referencia (5, 6, 7; 23; 54, 55) en forma de proyecciones de un material; y
- en donde el área de salida de luz tiene al menos un borde para producir un límite claro-oscuro en el patrón de emisión de luz del sistema óptico,
- 10 caracterizado porque,
- el módulo de fuente de luz está configurado para una inserción desmontable en el sistema óptico; y
- 15 las proyecciones están configuradas para apoyarse contra el sistema óptico e incluyen:
- un número de primeros puntos de referencia (5; 54) para el posicionamiento del módulo por mediante desplazamiento del mismo en la dirección en la que se sitúa un eje óptico y/o por inclinación del mismo en relación con el eje óptico del sistema óptico, y
 - un número de segundos y/o terceros puntos de referencia (6; 7; 55) para el posicionamiento del módulo mediante desplazamiento del mismo perpendicular al eje óptico y/o por inclinación del mismo en relación con uno perpendicular al eje óptico.
2. Un módulo de fuente de luz como se reivindica en la reivindicación 1, que comprende un portador (1; 21; 50) en el cual al menos un punto de referencia (5, 6, 7; 23; 54, 55) está fijado, o en donde el al menos un punto de referencia (5, 6, 7; 23; 54, 55) es una parte del portador (1; 21; 50).
3. Un módulo de fuente de luz como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el material de al menos un punto de referencia (5, 6, 7; 23; 54, 55) es caucho duro, material plástico o metal.
4. Un módulo de fuente de luz como se reivindica en la reivindicación 1, que tiene al menos un elemento (3) emisor de luz y contactos (4; 22) para la fabricación del contacto eléctrico con el elemento (3) emisor de luz, cuyos contactos (4; 22) hacen contacto con los contactos (32; 32a) de acoplamiento en un soporte (H) cuando el módulo (M) está insertado en el soporte (H).
5. Un módulo de fuente de luz como se reivindica en la reivindicación 4, en donde los elementos (3) emisores de luz están insertados en un cuerpo (2; 20) de alta conductividad térmica que está montado en un portador (1) que pertenece al módulo (M).
6. Un módulo de fuente de luz como se reivindica en la reivindicación 1, que tiene un portador (1), y un cuerpo (2) en el que está dispuesta el área de salida de la luz y que está montada para ser giratoria y/o desplazable en el portador (1) de tal manera que el área de salida de la luz pueda estar posicionada o alineada con relación al menos a un punto (5, 6, 7) de referencia.
7. Un soporte que está adaptado para la inserción de un módulo de fuente de luz como se reivindica en al menos una de las reivindicaciones anteriores, que tiene al menos una cara (33) de soporte para al menos un punto de referencia del módulo.
8. Un soporte como se reivindica en la reivindicación 7, que tiene una depresión (31) para la inserción y el bloqueo mecánico en lugar de un módulo, y que tiene contactos (32; 32a) de acoplamiento para la fabricación de contacto eléctrico con los contactos en el módulo.
9. Un soporte como se reivindica en la reivindicación 8, en donde los contactos (32) de acoplamiento están diseñados para ser resilientes al bloqueo mecánico en lugar de un módulo (M) insertado.
10. Un soporte como se reivindica en la reivindicación 8, que tiene un clip (41) mediante el cual un módulo (M) insertado puede estar bloqueado mecánicamente en su lugar.
11. Un sistema óptico tal como en particular un medio de iluminación o un faro de un vehículo de motor, que tiene un módulo (M) de fuente de luz como se reivindica en al menos una de las reivindicaciones 1 a 6 y un soporte (H) en particular como se reivindica en al menos una de las reivindicaciones 7 a 10.

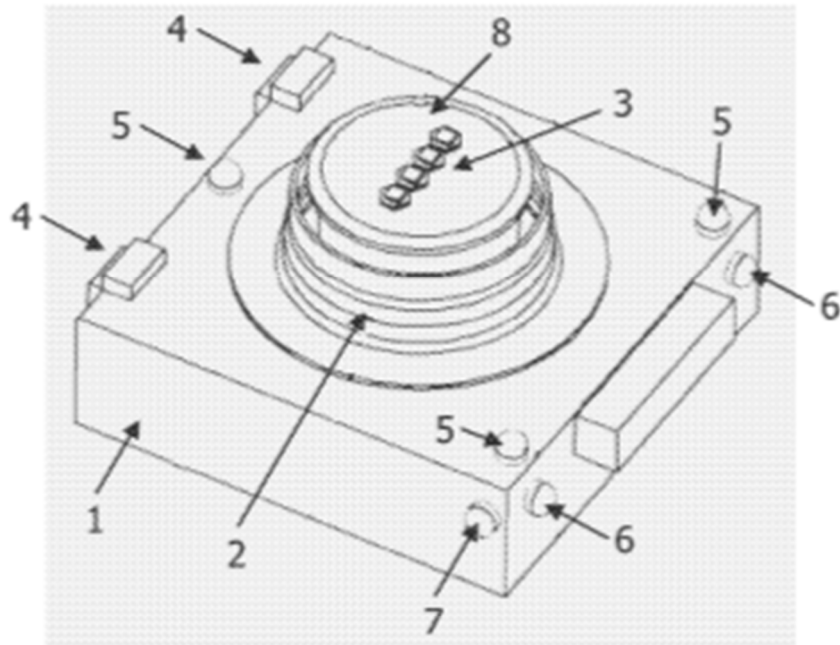


FIG. 1

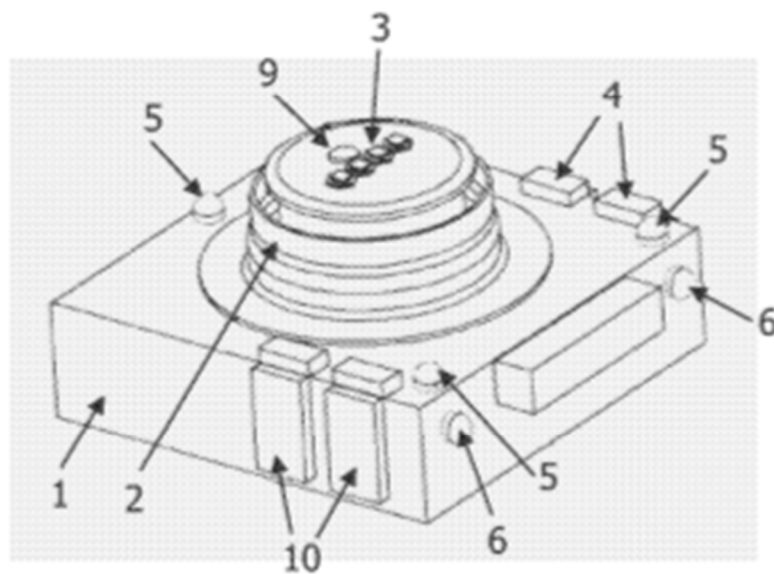


FIG. 2

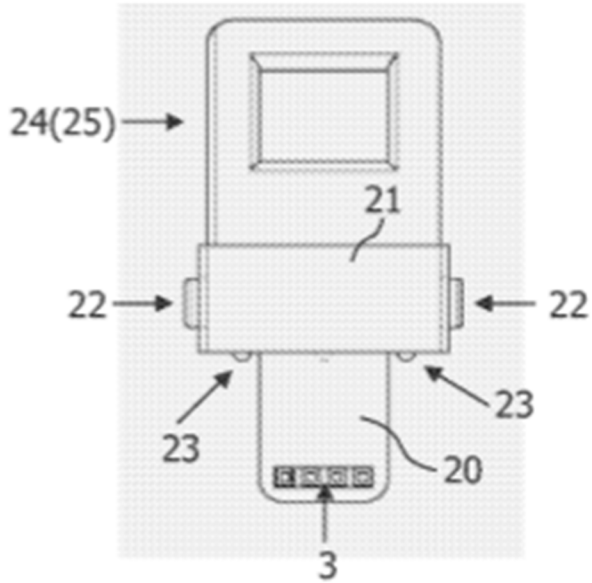


FIG. 3

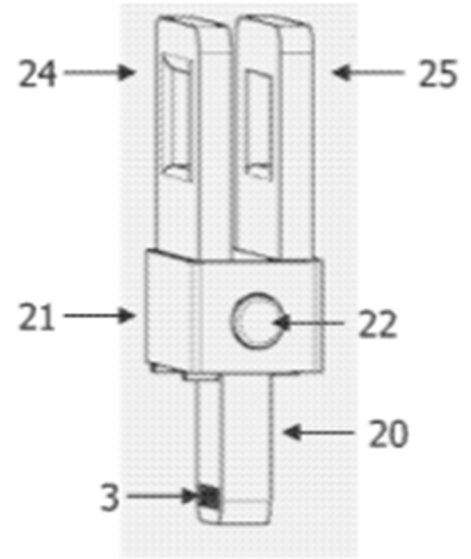


FIG. 4

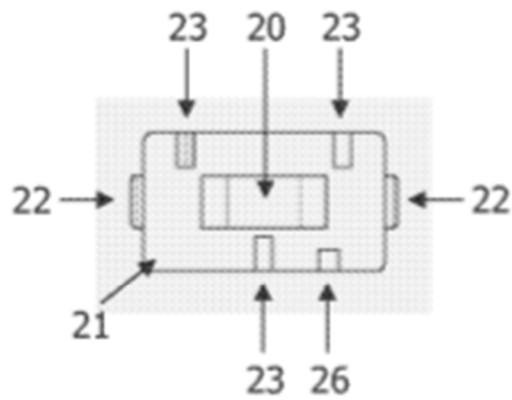


FIG. 5

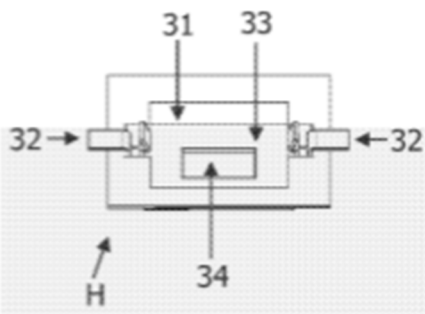


FIG. 6

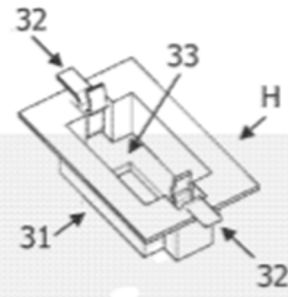


FIG. 7

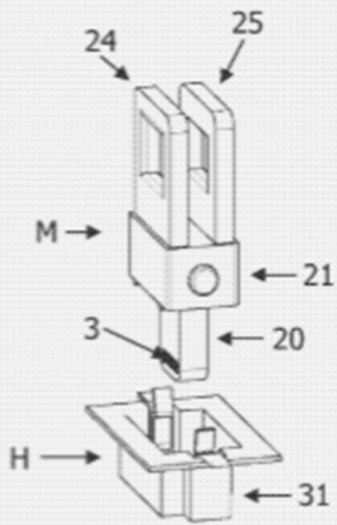


FIG. 8

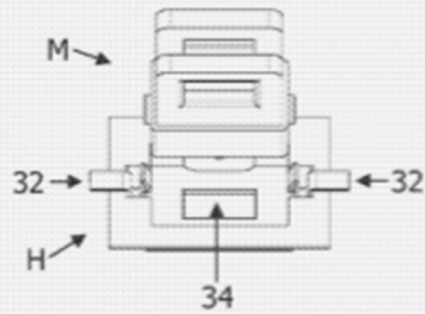


FIG. 9

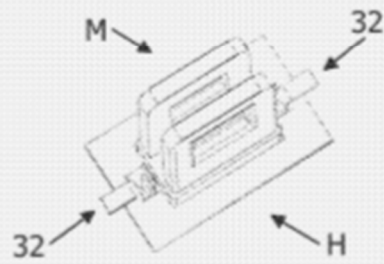


FIG. 10

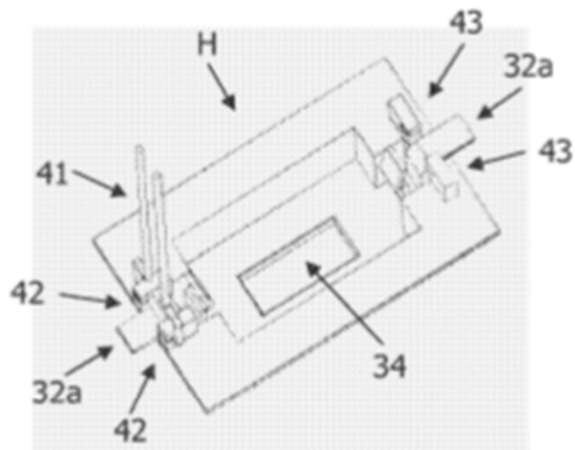


FIG. 11

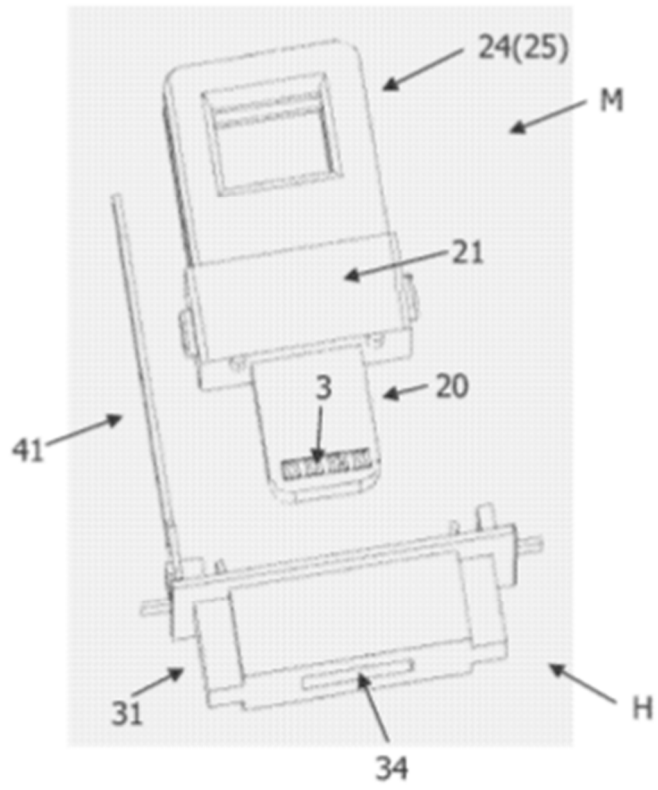


FIG. 12

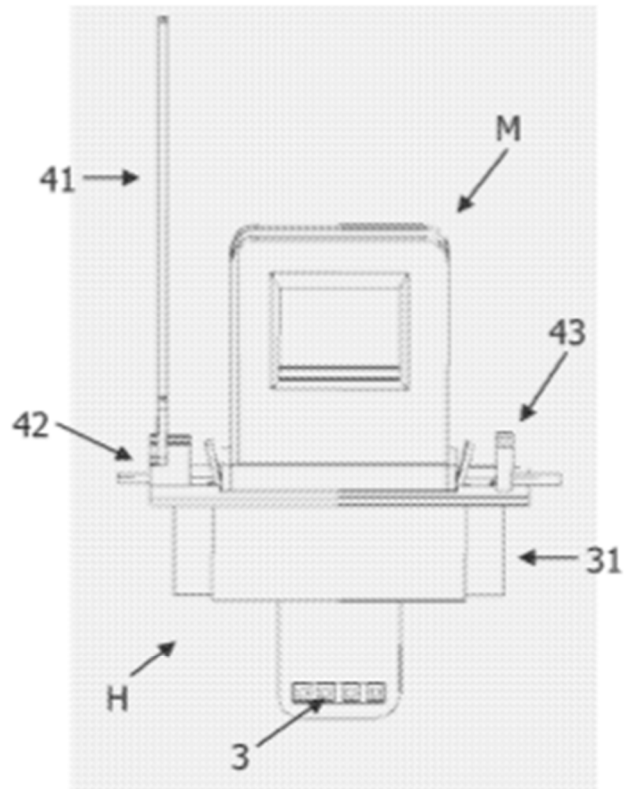


FIG. 13

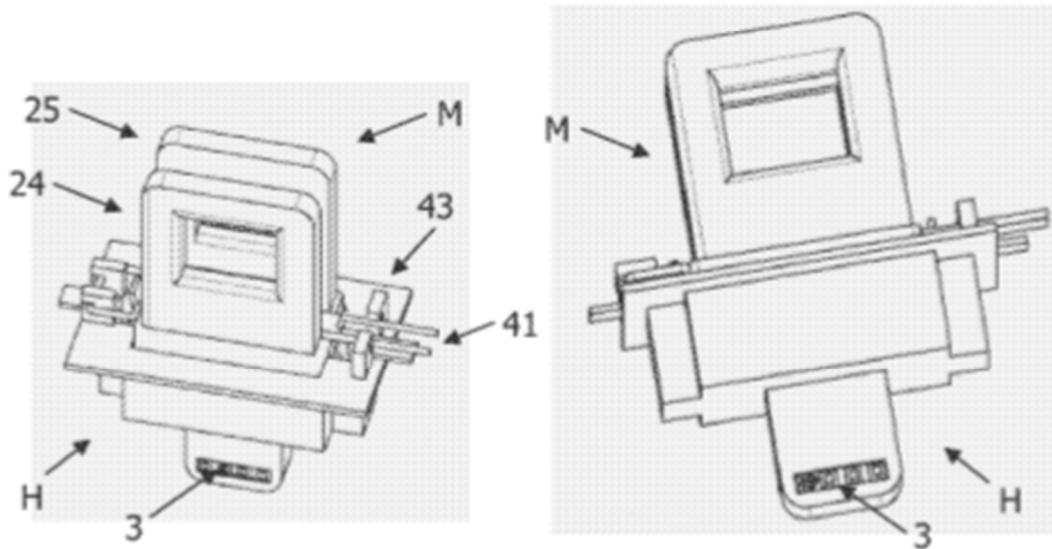


FIG. 14A

FIG. 14B

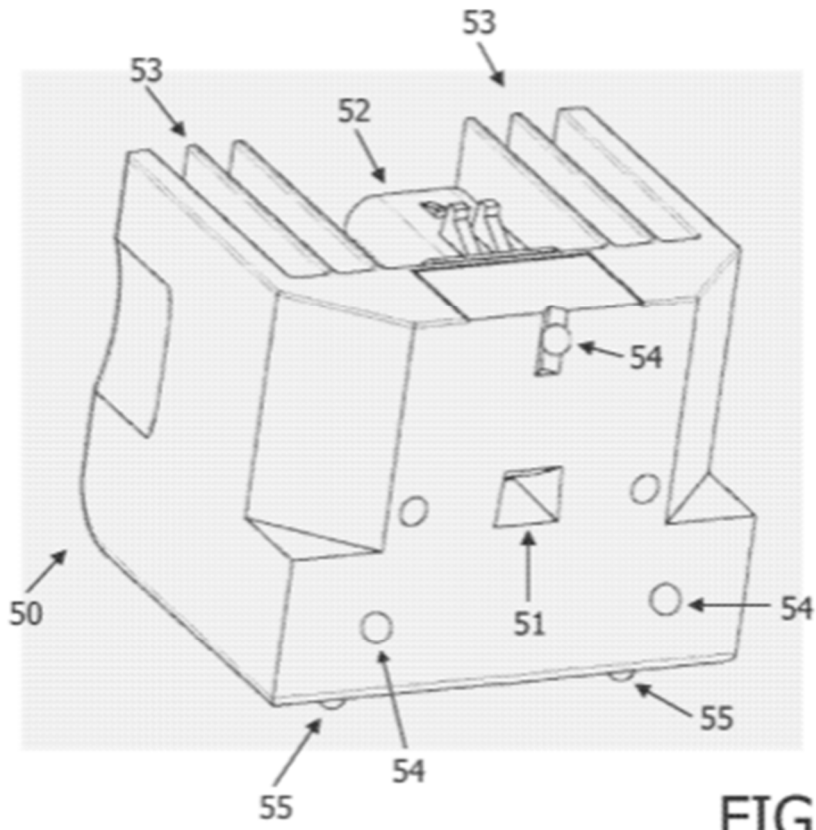


FIG. 15

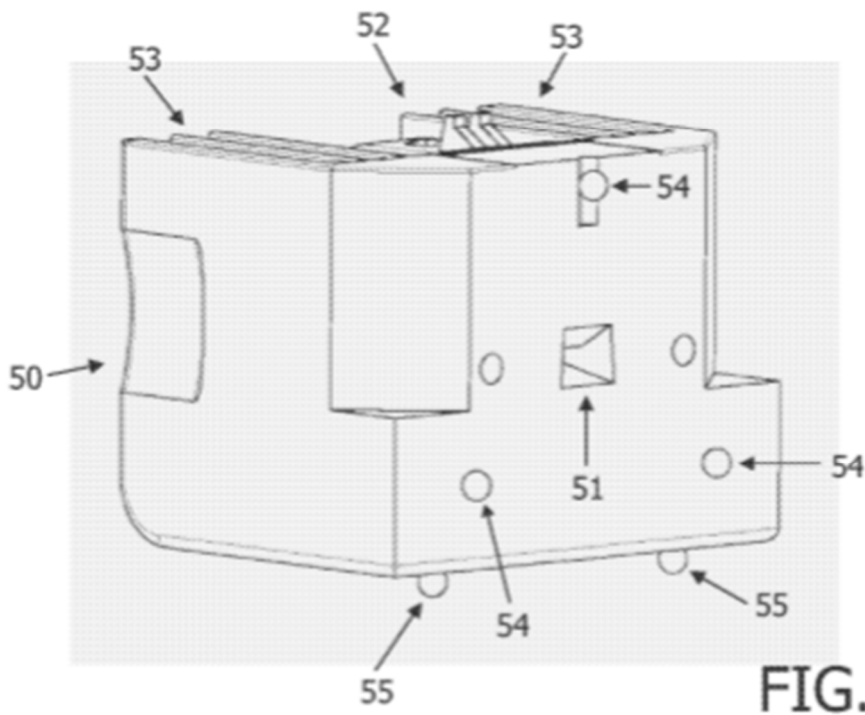


FIG. 16

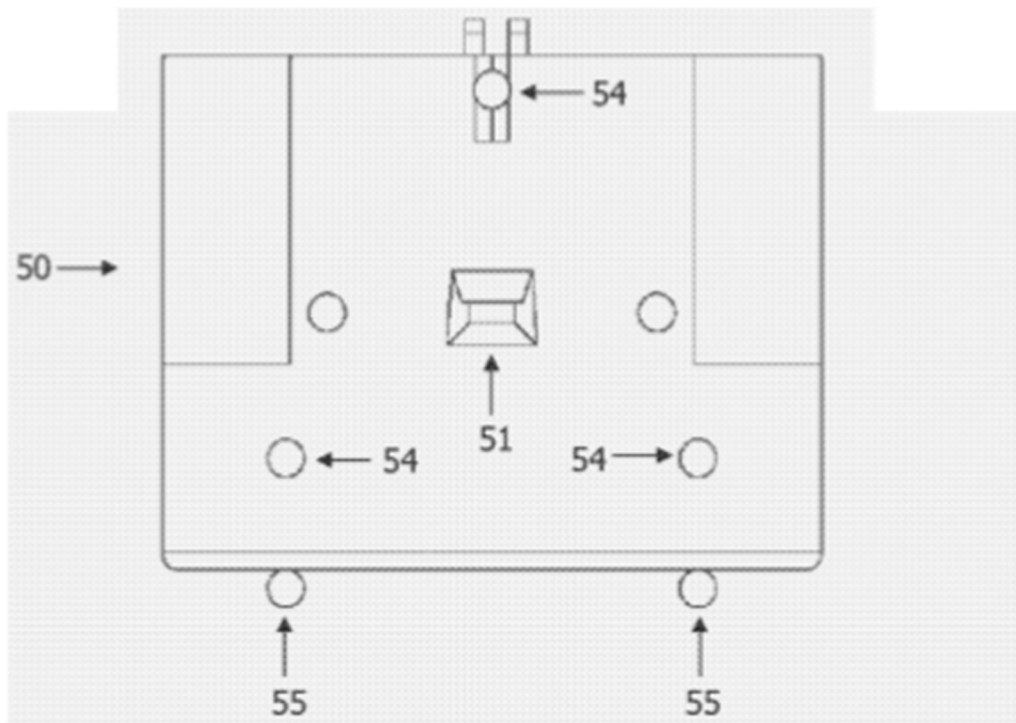


FIG. 17

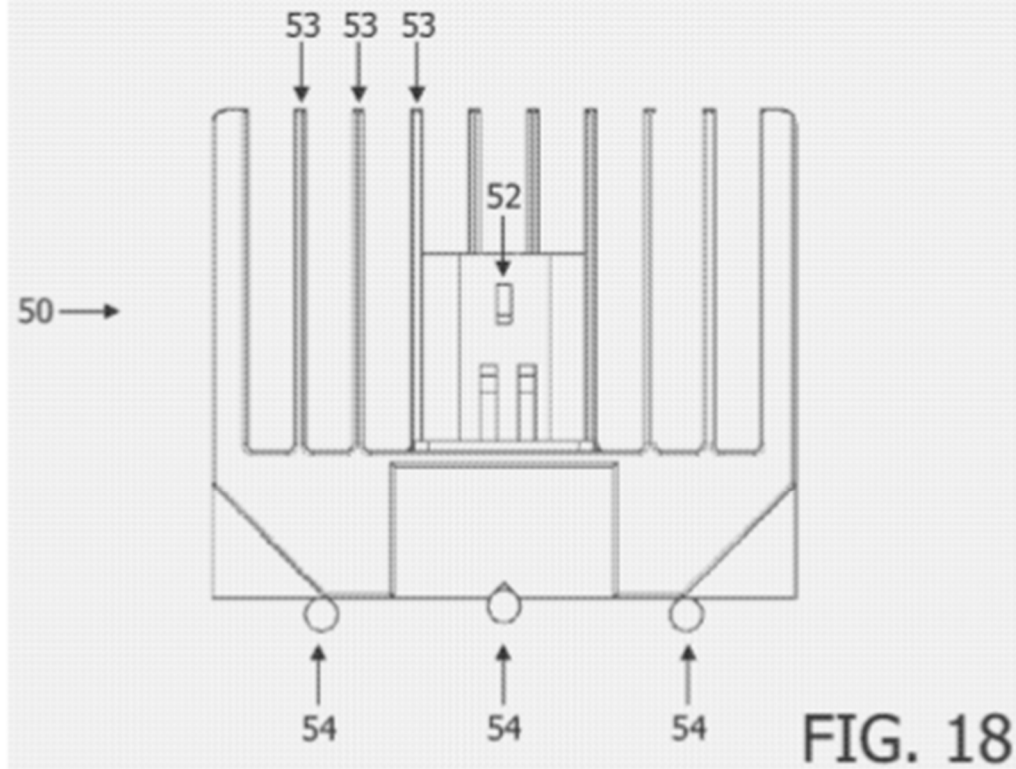


FIG. 18