

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 327**

51 Int. Cl.:

F21Y 115/10 (2006.01)

F21S 8/08 (2006.01)

F21W 131/103 (2006.01)

F21V 15/01 (2006.01)

F21V 31/00 (2006.01)

F21V 29/70 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2016 PCT/DE2016/000086**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2016 WO16141906**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2016 E 16715788 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 3268662**

54 Título: **Luminarias viales y exteriores LED**

30 Prioridad:

10.03.2015 DE 102015003114

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

23.10.2019

73 Titular/es:

**PHOENIX MECANO DIGITAL ELEKTRONIK GMBH
(100.0%)**

**Am Schunkehofe 1 + 7
99848 Wutha-Farnroda, DE**

72 Inventor/es:

**BALTEN, ANDREAS;
BISCHOF, CHRISTIAN;
MÜLLER, DETLEV;
SAUSEMUTH, OLAF y
STUMBORG, HANS-GEORG**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 728 327 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

Luminarias viales y exteriores LED

- 5 [0001] La invención se refiere a luminarias viales y exteriores LED, que utilizan una estructura de base unitaria e idéntica utilizable para fines de iluminación diferentes para diferentes clases de potencia.
- 10 [0002] Según el estado conocido de la técnica en luminarias viales y exteriores LED existe el problema de que incluso en el uso de líneas de diseño idénticas para diferentes clases de rendimiento es necesario respectivamente un alojamiento diferente y cuerpo refrigerador adaptado por separado para cada tipo de lámpara internamente. Véase a modo de ejemplo la generación de lámpara de la Fa. Aton Lichttechnik (tipos: Classic Maxi ECO, Classic Standar ECO y Classic Compact. Esto sirve para otros fabricantes. Una adaptación de la luz respectiva a condiciones especiales, requisitos de iluminación respectivos, sin embargo lleva consigo gastos de fabricación y de construcción, y de alojamiento considerables.
- 15 [0003] Además se conoce un dispositivo de iluminación LED de la DE 20 2009 004 191 U1. El cuerpo de luminaria consiste en perfiles de aluminio continuos, dividido solo por motivos de los costes de fabricación en tres partes, que presentan una separación longitudinal (dos carcasa de luminaria laterales y una carcasa de luminaria intermedia). Los perfiles como alojamiento son continuos mediante ambos espacios funcionales y están formados de una sola pieza, por lo cual no se da ninguna separación térmica de ambos espacios funcionales de la cubeta de lámpara para el elemento luminoso LED y la cubeta de lámpara para la caja de conexiones y de aparatos de funcionamiento. Un flujo de calor entre dos espacios funcionales puede entonces ocurrir sin obstáculos en el material perfilado. Entonces se da una separación térmica sobre el alojamiento, a pesar de la pared divisoria central en el espacio de alojamiento total denominado del cuerpo de perfil. Otra desventaja son las aletas de refrigeración externas no deseadas generalmente, que presentan una disminución del efecto de autolimpieza y se reducen en su eficiencia de evacuación del calor por la suciedad a lo largo del tiempo. La solución representada tiene además la desventaja de que un montaje de mástil solo es posible como una pieza adicional y no es posible mover la inclinación hacia arriba o abajo del cabezal de luminaria. Un montaje de mástil no es posible. Así, los requisitos técnicos luminosos del objeto de iluminación especial necesariamente solo se pueden cumplir con esta solución.
- 20 [0004] Se conoce también las soluciones de la US 2 924 436 A y la DE 20 2006 010 949 U1, donde para la transmisión de calor en el aire ambiente se describen placas de enfriamiento o dispersantes adaptables e intercambiables. La desventaja de la US 2 924 436 A consiste en que se presenta una solución para un montaje de cubiertas, que no sea adecuado para el sistema de iluminación externo y público en su realización técnicamente constructiva. Particularmente, se debe producir una disipación de calor, donde las placas de enfriamiento se pueden enfriar por conductos de agua. La DE 20 2006 010 949 U1 describe una configuración diferente de dispersores exteriormente a por ejemplo una luminaria pública. En este caso, se trata exclusivamente de una multiplicidad de aletas de refrigeración, que pueden estar dispuestas diversamente o también conectadas de forma desacoplable con un marco como parte de una carcasa de iluminación y generalmente están dispuestas en la cara superior de un marco. La ventaja principal de esta solución consiste en la configuración de los elementos refrigerantes en forma de aletas de refrigeración y su disposición en la cara superior de la luminaria. El diseño de la luminaria resulta negativamente afectado a través de las alturas necesarias de la estructura de los nervios, así como de su disposición sobre la cara superior y la problemática ya mencionada de un efecto de autolimpieza delimitado.
- 35 [0005] Además, se conoce el documento US 2013 / 0148 360 A1, que describe un dispositivo de iluminación LED con soluciones para la mejora de la impermeabilidad. En este caso, se representa un cuerpo formado fundamentalmente en una sola pieza con contornos guía de agua en su parte superior. A pesar de la separación interior allí reconocible de los espacios para el ensamblaje de módulo LED y ensamblaje de módulo para aparato operativo y técnica de conexión con pared de separación no se da una separación térmica eficaz para el impedimento del flujo de calor dentro de la estructura del cuerpo entre estos dos espacios. También son delimitados firmemente el alojamiento descrito en su diseño y su geometría, de modo que no es posible una geometría exterior modificada con la misma técnica de sistema. Además hay nuevamente, a causa de las estructuras superficiales en forma de nervios, desventajas para un efecto de autolimpieza, que es muy estimado por usuarios prácticos. Además, aquí se da también solo un montaje de aplique para mástil sin posibilidad de ajuste del ángulo de inclinación.
- 50 [0006] Además, se conoce el documento US 2014 /0049 961 A1, que describe otra luminaria vial para el montaje de aplique para mástil exclusivo. Se debe conseguir una disipación de calor óptima para el sistema LED, por el contacto máximo de la zona de servicio LED en zonas frontales, traseras y laterales y con el aire ambiente circulante. Particularmente, se describen en la sección [0027] formas de realización diferentes de la configuración del estructura de alojamiento, que divide el módulo LED con su cubierta en diferentes, más o menos disposiciones distanciadas de aquella parte de la carcasa para cableado y controlador LED en gran parte térmicamente con el objetivo de crear una superficie máxima para el reflujo del aire ambiente. La desventaja aquí
- 60
- 65

es la construcción total de la carcasa de luminaria dada, complicada, provista de nervaduras y con numerosas aberturas, que por consiguiente abandona enormemente el objetivo de la solución solicitado en la presente invención de representar un cabezal de luminaria, en una sola pieza y que parezca de diseño uniforme. Además, esta solución a su vez también se añade a la desventaja de que las superficies fuertemente estriadas se ensucian con el paso del tiempo y la geometría exterior se fija del lado del diseño invariable de la carcasa.

[0007] Además, el documento conocido US 2012 / 0 262 917 A1 describe una luminaria vial con carcasa de luminaria conformada en una sola pieza con espacios de instalación separados espacialmente interiormente para el sistema LED, así como los aparatos operativos y espacio de conexión (véase allí la sección [0062]). Las láminas extendidas externamente como elementos refrigerantes se integran en el cuerpo de luminaria de modo integrado (véase allí la sección [0047]). El módulo LED como fuente de luz usa una propia cámara óptica con la propia cubierta, que se puede integrar en el espacio de construcción previsto y su autonomía es independiente y también intercambiable.

[0008] Con respecto a las desventajas de la solución solicitada en la presente invención que están en el cuerpo de luminaria efectuado en una sola pieza, que no impide el transporte de calor del sistema LED a los aparatos operativos y espacio de conexión, la ejecución de la carcasa a su vez con láminas de refrigeración situadas exteriormente y su ejecución en el sentido de luminarias rectangulares convencionales con una altura considerable de la estructura difiere de manera notable de un diseño moderno de soluciones actuales para cabezales de iluminación LED . Además, no es posible una configuración de diseño libre mediante el cambio de elementos de montaje. A esto se añade además como desventaja la opción de montaje exclusiva conocida del cabezal de luminaria como aplique para mástil.

[0009] El documento US2014/0254156 divulga una luminaria vial y exterior LED de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

[0010] Por lo tanto, la tarea de la presente invención es crear una luminaria vial y de exterior LED, cuyos componentes esenciales, como espacio de funcionamiento LED y espacio para la colocación de otros elementos operacionales técnicos, son realizables idénticamente siempre como unidad de funcionamiento LED, bornes de conexión de red etc., independientemente de la clase de potencia de los respectivos LED empleados. Así, se elimina la necesidad de fabricar y disponer carcasas separadas para clases de potencia diferentes en un marco producible. El objeto se consigue por las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones secundarias. El carácter de la invención actual consiste en que un ensamblaje de módulo LED sellado herméticamente se aloja en un espacio operativo LED separado, en el que un segundo espacio de funcionamiento se conecta al alojamiento separado y también taponado herméticamente de equipos de alimentación de red, bornes de conexión de red y otros medios necesarios para la puesta en servicio y ambos espacios de funcionamiento y operativos citados están rodeados por una superficie de enfriamiento intercambiable y adaptable al área desde fuera al alojamiento de los espacios citados. Por esta estructura, según la invención de la luminaria vial y exterior LED, donde una separación definida entre la cámara operacional y funcional está prevista con un sellado por separado respectivamente hermético, donde ambos espacios citados son conectables desde afuera por una superficie de enfriamiento adaptable variable en el tamaño por área, es posible, dentro de los límites constructivamente previstos, con una y su misma especificación de diseño para el tamaño del espacio operativo y funcional en dichos espacios instalar ensamblajes de módulo LED de diferentes rangos de potencia y en el espacio operacional p.ej. aparatos en funcionamiento LED de diferentes clases de rendimiento y otros medios de funcionamiento adaptados, donde la adaptación a la clase de rendimiento correspondiente para observar que las temperaturas internas no sobrepasen y los espacios citados, únicamente se garantiza por el tamaño y el diseño de área de una superficie de enfriamiento de intercambiable y adaptable externamente, que está conectada continuamente mediante lengüetas en contacto térmico estrecho con las superficies laterales de espacio operativo y de funcionamiento, y se conecta con estas.

[0011] Para una explicación más detallada de la invención deben servir los siguientes ejemplos de realización y figuras. Estas muestran:

Fig. 1 una forma de realización fundamental de la invención en vista fragmentada;

Fig. 1a una realización según la Fig. 1 en vista desde abajo;

Fig. 2 una representación lateral en perspectiva del espacio operativo y de funcionamiento estando montado, prevista de una superficie de enfriamiento y

Fig. 3 una representación detallada de una configuración especial del espacio entre el espacio de servicio y funcional.

[0012] En la figura 1, se muestra una forma de realización fundamental de la invención en vista fragmentada con todos los elementos esenciales. En la parte izquierda de la Fig. 1 se ve primero un espacio de funcionamiento LED 1, en el que se inserta un ensamblaje de módulo LED 11 con varios LED no denominados individualmente, que se bloquea con una tapa 13 sellada herméticamente, que comprende un disco de salida de luz, de modo que para esta parte de módulo bastan clases de protección de al menos IP66. Cuando aquí y en adelante dentro del marco de invención se hable de una configuración sellada herméticamente, se entenderá siempre la especificación y observancia de la impermeabilidad y resistencia al polvo del ensablaje de componentes

respectivo, establecida en el área externa por la clase de protección para luminarias. Además, termina en el espacio de funcionamiento LED 1 en la parte derecha de la Fig. 1 un espacio funcional 2, que comprende componentes habituales en sí, como unidades de funcionamiento(e) 21, bornes de conexión de red 22 etc. y módulos de control diversos no denominados o representados más en detalle y una adaptación al mástil. Todos los componentes citados de la cámara operacional 2 están alojados también dentro del espacio 2 sellado herméticamente en sentido anterior, de modo que también este espacio basta para clases de protección de al menos IP66, cuando existe el espacio funcional estando finalmente montado.

[0013] En más detalle se ve de las figuras 1 y 1a, que los componentes funcionales necesarios (por ejemplo. 21,22) se montan en el espacio funcional 2 sobre una placa de montaje 26, que se puede fijar en el interior de la cámara funcional 2 sobre bloques de fijación no representados respectivamente de la misma manera, independientemente de la configuración concreta, de los componentes funcionales en el espacio funcional 2 adaptados correspondientemente a la clase de potencia de los ensamblajes de módulo LED 11 construidos en el espacio de funcionamiento LED 1. En el estado de distribución completamente montado este espacio funcional está sellado herméticamente por sí mismo mediante una tapa. Además, se reconoce de la Fig. 1, que periféricamente al borde inferior del espacio operativo y de funcionamiento LED 1, 2, estando montado situado al mismo nivel está previsto un pliegue F. Este pliegue F forma el tope y la posición de montaje final para la superficie de enfriamiento 3 aplicada sobre este, que está provisto en el ejemplo de la Fig. 1 de cinco lengüetas 31, 32, que son enrosables por orificios previstos con el espacio operacional y de funcional LED 1,2 y que garantizan la transmisión térmica necesaria de los espacios respectivos en la superficie de enfriamiento 3. El enlace mecánico de la llamada superficie de enfriamiento 3 a través de las lengüetas 31 es igualmente idéntico para todas las clases de rendimiento posibles de los ensamblajes de módulo LED 11 empleados, únicamente el tamaño por área y la configuración de la superficie de enfriamiento 3 se realiza según la potencia de refrigeración que proporcione. Puesto que se trata de un componente relativamente fácil de producir y económico, esta característica representa, en el estado de la técnica conocido, una mejora considerable en el sentido del objeto de la presente invención.

[0014] Ya se ve que con el espacio operativo y de funcionamiento conformado igualmente siempre idénticamente 1, 2, que representa la superficie de enfriamiento 3 simultáneamente un elemento de diseño variablemente presentado. Al contrario que la nueva construcción y a la construcción de luminarias completamente nueva citada inicialmente, que pertenecen a una línea de diseño, pero de clases de potencia diferentes, se puede lograr esto aquí por la configuración respectivamente adaptada a la potencia únicamente de la superficie de enfriamiento 3. Para la impresión general estética y valor de reidentificación de la luminaria de una línea de diseño, la configuración de la superficie de enfriamiento 3 es el factor decisivo y esta independientemente del espacio operativo y de funcionamiento LED 1, 2 se puede realizar en múltiples diseños de luminaria. Se puede formar libremente en sus contornos exteriores, tamaño, colorido, tipo de realización constructiva (de una o más piezas, chapa o parte de colada) en la medida en que sea compatible con la geometría y las posibilidades de montaje en el espacio operativo y de funcionamiento.

[0015] En el marco de invención, se debe considerar que la fuente principal de calor representa el ensamblaje de módulo LED 11 en el espacio de funcionamiento LED 1. Particularmente, es relevante a partir de una potencia del sistema de valor limitable del ensamblaje de módulo LED 11, que de otro modo llevaría a un calentamiento muy alto y con ello a la reducción de vida útil del LED. Por ejemplo, un ensamblaje de módulo LED equipado con 36 LED de potencia provee el ensamblaje de módulo LED con una corriente LED a 700 mA una potencia de aprox. 74 W y una potencia del sistema de la luminaria en la red de aprox. 80 W. Entonces la pérdida de calor resultante debe disiparse, lo que se efectúa sobre la superficie de enfriamiento 3 conformada correspondientemente según la invención. La geometría necesaria en cuanto al tamaño necesario de la superficie de enfriamiento 3 al aire ambiente se puede determinar dentro del marco de la primera construcción profesionalmente en el laboratorio, por el concepto según la invención son posibles así diseños de superficies de enfriamiento flexibles.

[0016] Sin embargo, los medios accionados eléctricamente previstos en el espacio de funcionamiento, como particularmente, la unidad de funcionamiento LED 21, aparatos de mando etc., producen también una cierta pérdida de calor, que no se puede superar durante el servicio de la luminaria, pero que en sí misma es menor que la pérdida de calor resultante en el espacio de funcionamiento LED y por lo tanto primero se puede disipar ligeramente a través de la superficie de enfriamiento prevista. Así, la configuración del área de la superficie de enfriamiento 3 en el área del espacio de funcionamiento 2 puede resultar también correspondientemente más pequeña.

[0017] Otra característica esencial de la presente invención es la separación térmica en gran parte del espacio de funcionamiento LED 1 del espacio de funcionamiento 2. Esto se consigue dentro del marco de invención, de manera que el respectivo espacio operativo y de funcionamiento LED bloqueable herméticamente por sí mismo 1, 2 se contactan térmicamente entre sí en la mayor medida posible solo indirectamente en dos superficies laterales menores opuestas, para impedir una conducción del calor del espacio de funcionamiento LED más caliente 1 al espacio operacional 2 en gran parte.

[0018] En una configuración especialmente ventajosa, para cuyo objetivo la figura 2 debe servir en una vista lateral como ilustración, es reconocible, que primero las superficies de contacto del espacio operativo y de funcionamiento LED 1, 2 se mantienen posiblemente pequeñas por área, lo que se da especialmente en el ejemplo a través de una zona de ángulo E. En síntesis con la Fig. 1 se reconoce el área determinada, que fundamentalmente para el contacto térmico de ambos espacios se toma en consideración. Especialmente, en el ejemplo, este área es aprox. dos veces 38 cm². Además se deduce de las figuras 1 y 2, que la altura del espacio de funcionamiento 2 en el espacio opuesto a la iluminación está configurada en forma de techo y es más alta que el espacio de funcionamiento LED 1, con lo cual el espacio de funcionamiento LED 1, en el área de unión de ambos espacios sobresale de forma de tipo campana y dentro de la zona de campana 23 en perpendicular a la extensión longitudinal del espacio de funcionamiento 2 con el espacio de funcionamiento LED 1 se enrosca al interior (compárese orificios en la Fig. 1 en el espacio de funcionamiento LED 1 debajo de la zona de ángulo E). Las superficies de enlace en la zona de ángulo E, formado por el saliente 23 de tipo campana, están dimensionadas mediante atornilladura, de manera que con la luz completamente montada, las fuerzas de tracción se absorben por el propio peso o cargas adicionales de nieve, pájaros etc. directamente por los tornillos aquí no representados más en detalle, con lo cual se temer deformaciones o aflojamientos. Dentro del marco de la invención, esta zona de ángulo E sin embargo presenta estando montada otra peculiaridad, que consiste en que no se realiza en la conexión de espacio operativo y de funcionamiento LED 1,2 ningún ajuste plano de las superficies frontales, sino al menos en el lado, donde se proporciona el aporte de calor más alto del espacio de funcionamiento LED 1, es decir, en su superficie de techo 14 (véase Fig. 1a), un contacto solo se realiza mediante un saliente nervado E1, que se realiza por la configuración correspondiente de las superficies correspondientes del espacio operacional 2, de modo que surge hacia fuera en el estado montado una forma de construcción cerrada ópticamente, que incluyen en el espacio interior entre los espacios operativos LED 1,2 y de funcionamiento, sin embargo al menos esencialmente en la zona arriba citada de la superficie de techo 14 o en otra configuración un espacio llenado primero solo con aire en torno a la zona de ángulo citada y por lo tanto un aislante térmico suplementario. Adicionalmente a o para la especificación definida de coeficientes de conducción de calor, este espacio lleno de aire puede llenarse además con medio aislante 4 térmico (p.ej. un disco aislante térmico) prefijable a elección y con respecto a la conductividad térmica y/o, por ejemplo estar previsto para el aumento de la estabilidad y/o disminución mecánica de una deformabilidad de los espacios unidos entre sí 1, 2 con protuberancias distanciadadas, nervaduras y/o elevaciones interiores, que provocan una reducción de las superficies de paso térmicas efectivas, en comparación con una instalación plana. Para una mayor nitidez de la descripción especial anterior debe servir la figura 3, que muestra una vista en corte a lo largo de un plano de corte C-C indicado en la Fig. 1a y Fig. 2. En la Fig. 3, se ve que el espacio de funcionamiento 2 en el de tipo campana presentan salientes nervados E1 que sobresalen del espacio de funcionamiento LED, que encajan en ranuras no denominadas más en detalle en la superficie de techo respectiva 14 del espacio operacional LED 1 y comprenden aquí una zona interpuesta fuertemente ilustrada, para la creación un espacio aéreo L, que actúa como aislador térmico. Forma parte del marco de la invención el hecho de que se dan también en el lado de tope estrecho 12, por tanto perpendicular a la sección que se acaba de describir, al espacio operacional 2 este tipo de salientes nervados E1, cuyo efecto es esencialmente más pequeño sin embargo con respecto a otro aislamiento térmico por un espacio aéreo incluido en este, de modo que bien se puede renunciar a este en esta sección por motivos de la simplificación de fabricación.

[0019] Con referencia a la Fig. 1 se reconoce además, que el enlace eléctrico del ensamblaje de módulo LED en el espacio operativo LED 1 se realiza en el dispositivo operativo LED 21 a través de un pasacables 24 que conecta este con el espacio de funcionamiento 2. Este pasacables está cerrado herméticamente contra el agua y el polvo, y comprende una válvula reguladora de presión, que actúa entre el espacio operativo LED y el espacio de funcionamiento. Igualmente, el espacio de funcionamiento 2 está equipado con otro pasacables 25 efectuado análogamente para la conexión al conducto de red, que está provisto también de una válvula reguladora de presión. La función de esta válvula reguladora de presión consiste en que al variar la carga térmica alternativa (p.ej. el inicio de la lluvia, etc.) se lleva a cabo una ventilación correspondiente de los espacios respectivos, para reducir el exceso de presión o la presión baja. Hacia fuera, frente al lado atmosférico actúa la válvula reguladora de presión en el pasacables 25. Esta válvula es impermeable al agua y al polvo. opcionalmente, es intercambiable la membrana incorporada en mantenimiento, de modo que en caso de ensuciarse se pueda mantener nuevamente funcionando el efecto de válvula en cualquier momento. El espacio operativo LED 1 está realizado para la protección contra la corrosión y la suciedad del ensamblaje de módulo LED 11, como se ha mencionado ya arriba, como espacio separado y herméticamente estanco, entonces también separado herméticamente correspondientemente al espacio de funcionamiento 2. Para asegurar el mismo efecto de compensación de presión también para el espacio operativo LED 1, está prevista otra válvula reguladora de presión internamente entre el espacio operativo LED 1 y el espacio de funcionamiento 2 en el pasacables 24. Esto asegura la compensación de la presión del espacio operativo LED 1 en el espacio de funcionamiento 2. A causa del volumen claramente más pequeño del espacio operativo LED 1 frente al espacio funcional 2 se da la eficacia de la compensación de la presión, donde la carga volumétrica eficaz por unidad de tiempo en la válvula en el pasacables 25 tiene mayores dimensiones que en el caso de la válvula en el pasacables 24 al espacio operativo LED 1.

[0020] En la configuración especial del espacio operativo 1, el espacio funcional 2 y la superficie de enfriamiento 3 con lengüetas 31, se ha demostrado de modo ventajoso, para ello la elección de una chapa de aluminio con

una tapa preferida de 2,5-3 mm. Debido al proceso de acabado elegido en cuestión presentan las superficies laterales mencionadas del espacio operativo y de funcionamiento inclinaciones de deformación en un ángulo determinado. La angulación de las lengüetas 31 se efectúa correspondientemente al ángulo de las inclinaciones de deformación. Ventajosamente, el ángulo de las lengüetas 31 se puede elegir más pequeño en menor medida, de forma que se presionan ligeramente en la superficies laterales de las paredes laterales del espacio operativo y de funcionamiento que se encuentran correspondientemente opuestas bajo tensión en el montaje de la superficie de enfriamiento 3 y así se encargan de un ajuste profundo y por lo tanto un contacto térmico óptimo. Esta realización especial sin embargo no delimita la invención. La configuración de las llamadas superficies laterales y lengüetas realizadas de forma estrictamente perpendicular, requiere únicamente una fabricación más precisa, para realizar los mismos pasos de calor a nivel a través de las lengüetas. En el ejemplo particular del uso de solo cuatro lengüetas 31, que están previstas en pares que se encuentran opuestos (compárese Fig. 1) presentan las lengüetas: una longitud 230 mm y 210 mm y respectivamente una anchura aprox. 20 mm, resultan con lo cual superficies de paso de contacto de 176cm². Se ha considerado, que basta fijar cada una de las lengüetas 31 en el ejemplo con dos racores al espacio respectivo. Materiales de contacto como almohadillas conductoras de calor o pasta térmicamente conductora no son requeridos por el tipo descrito de conexión de la superficie de enfriamiento 3, sin embargo se pueden usar si se desea. Para una optimización adicional del efecto de refrigeración está prevista especialmente en el ejemplo una quinta lengüeta 32 frontalmente en el espacio de funcionamiento LED 1. Por lo tanto, se da un flujo de calor todavía más óptimo del espacio de funcionamiento LED a la superficie de enfriamiento 3, es decir, allí donde se produce la máxima pérdida de calor en servicio. Para seguir en detalle la influencia de las medidas según la invención, los siguientes valores medidos obtenidos experimentalmente se deben usar a una temperatura ambiente de 25°C:

La temperatura ambiente de funcionamiento de un dispositivo operativo LED de uso corriente es aprox. 55°C. La temperatura lograda con un ensamblaje de módulo LED con 80W de potencia del sistema (sin superficie de enfriamiento 3) es en el espacio operativo LED 63°C, lo que significa un claro sobrepaso de la especificación del fabricante para la duración de la vida asegurada. Solo la colocación de la superficie de enfriamiento 3 con solo cuatro lengüetas 31 baja la temperatura en el espacio operativo LED ya por debajo del valor límite que se debe respetar, en el ejemplo 53°C (con una superficie total de superficie de enfriamiento 3 de 17 dm²). La previsión de la otra quinta lengüeta 32 arriba mencionada provoca otro descenso de temperatura en el espacio operativo LED 1 de 4-5 K. La separación térmica prevista según la invención entre el espacio operativo LED 1 y el espacio de funcionamiento 2 provoca que la temperatura en el espacio de funcionamiento 2, bajo las mismas condiciones anteriores, se reduzca en al menos 5K y con ello no sobrepase la temperatura ambiente de funcionamiento máxima especificada para el dispositivo operativo (habitualmente 55°C). Por lo tanto, la eficacia de las medidas actuales está documentada y se alcanza en servicio a través de las temperaturas relativamente bajas de la luminaria una prolongación considerable de la duración de la vida del ensamblaje de módulo LED como también de los dispositivos operativos. Con el uso de una clase de potencia más alta para el ensamblaje de módulo LED 11 debe ser ampliada únicamente el área de superficie de enfriamiento 3 en caso de otras realizaciones idénticas del espacio operativo LED 1 y espacio de funcionamiento 2. Además, se ha descubierto que con el aumento de la potencia del sistema en respectivamente 10W, un aumento de la superficie de enfriamiento 3 en torno a aprox. 18% representa una medida eficaz, para garantizar además un efecto de refrigeración suficiente.

[0021] En todos los casos descritos, los lados inferior y superior de la superficie de enfriamiento 3 se realizan planos y sin aletas de refrigeración o dispersores adicionales, de modo que no solo su fabricación es realmente económica (en comparación con los dispersores del estado conocido de la técnica), sino que así también se evita que se ensucien innecesariamente y cargas de nieve elevadas. Otra ventaja notable frente al estado conocido de la técnica es que para la configuración del espacio operativo LED 1 y del espacio de funcionamiento 2 para una línea de iluminación completa de diferentes clases de potencia se puede usar siempre la misma forma de construcción y tamaño.

[0022] Las ventajas de diseño y grados de libertad para la configuración de la superficie de enfriamiento 3 son multiformes, de modo que aquí únicamente modificando la configuración de la superficie de enfriamiento 3 (redonda, en forma de óvalo, angular, de colores, etc.) se puede reaccionar muy rápidamente a las exigencias de los clientes y así se pueden diseñar manera sencilla y rápida diferentes líneas de diseño.

[0023] Las luminarias viales y exteriores LED montadas y provistas con todos los componentes descritos arriba se pueden montar de una manera sencilla en el lugar de uso, en la medida en que se abra la tapa D prevista en el lado inferior lateral de la calle del espacio de funcionamiento 2, el montador únicamente debe efectuar la conexión eléctrica para el conductor de alimentación de red a través del pasacables 25 y la unión mecánica al mástil, por medios de fijación no representados aquí. Luego, la tapa D, que dispone de una nervadura giratoria y una masa dispuesta en esta, únicamente se enrosca de nuevo. Para la realización de la estanqueidad al agua y polvo al menos correspondientemente IP66, se enrosca de forma fija la tapa con el cuerpo básico del espacio de funcionamiento 2 preferiblemente con al menos cuatro tornillos. Para evitar pérdidas en la apertura, esta tapa preferiblemente se conecta por un cable de parada al cuerpo básico del espacio de funcionamiento 2. Igualmente el espacio operativo LED 1 está provisto del lado de salida de luz con una tapa 13 herméticamente estanca pero que se puede aflojar con fines de montaje, que consiste en un bastidor metálico a prueba de torsión con disco de salida de luz hermetizado montado en este de plástico altamente transparente (como PMMA) o cristal de seguridad mineral. Para el montaje directo al poste de conexión permanece este espacio operativo LED cerrado

herméticamente ya por parte del fabricante sin embargo cerrado y el montador únicamente tiene que abrir la tapa D citada en el espacio de funcionamiento 2.

5 [0024] Además de las ventajas económicas de la presente invención ya descritas, resultan sin embargo también claras ventajas técnicas, que consisten en p.ej., que es posible en lo sucesivo de una manera sencilla determinar con la solución propuesta no solo el diseño, sino también el tamaño fundamental de la luminaria, sin cambiar nada de la verdadera "técnica". En sistemas LED modernos, ya existe la posibilidad de generar con una técnica del mismo tipo de construcción resistencias de luz o de sistema muy diferentes.

10 [0025] Para luminarias, que están provistas de potencias luminosas más altas hay también una mayor exigencia de un montaje de punto de luz. Cuando aquí se usa una geometría que es significativamente estética con alturas de mástil claramente más pequeñas, actúa así esta en mástiles más altos dado el caso de forma inadecuada y viceversa. Esta desventaja del estado de la técnica se puede remediar por el intercambio sencillo de la superficie de enfriamiento 3 en límites anchos. Así se puede utilizar también una superficie de enfriamiento más grande que técnicamente en realidad no es necesaria, cuando condicionan los aspectos estéticos.

15 [0026] Todo en la descripción, los ejemplos de realización y las características reconocibles de los dibujos sucesivos pueden ser tanto individuales, como también en cualquier combinación de la invención de la invención entre sí.

20 Lista de referencias

[0027]

1	- espacio operativo LED
25 11	- ensamblaje de módulo LED
12	- superficie frontal estrecha del espacio operativo LED
13	- tapa para espacio operativo LED con disco de salida de luz
14	- superficie de techo del espacio operativo LED
2	- espacio funcional
30 21	- dispositivo operativo LED
22	- bornes de conexión de red
23	- zona de campana del espacio de funcionamiento 2
24	- pasacables entre espacio operativo y espacio de funcionamiento
25	- pasacables entre espacio de funcionamiento y atmósfera
35 26	- placa de montaje
3	- superficie de enfriamiento
31	- lengüetas en superficie de enfriamiento
32	- quinta lengüeta
4	- medio de aislamiento térmico
40 C-C	- nivel de corte
D	- tapa
E	- zona de ángulo
E1	- salientes nervados
F	- pliegue
45 L	- espacio aéreo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Luminarias viales y exteriores LED que incluyen un espacio para el alojamiento de un ensamblaje de módulo LED (11) y dispositivos operativos LED usuales (21), bornes de conexión de red (22) etc, así como dispersantes, donde las luminarias se destinan a la conexión directa a una tubería de conexión para mástil o uso doméstico, donde
- 10 - el ensamblaje de módulo LED (11) sellado herméticamente se aloja en un espacio operativo LED de tipo paralelepípedo por separado (1),
- 15 - que está unido en una de sus superficies frontales estrechas (12) del espacio operativo LED (1) del segundo espacio de funcionamiento (2) para el alojamiento sellado herméticamente por separado de dispositivos operativos de red (21) y bornes de conexión de red (22) etc., donde
- 20 - los dos espacios operativos (1,2) y de funcionamiento citados se unen entre sí mecánicamente desacoplados en gran parte térmicamente y **caracterizadas por el hecho de que** las luminarias viales y exteriores LED
- 25 - de forma periférica o al menos en superficies laterales opuestas presentan un pliegue inferior (F), con el que están provistos ambos espacios operativos y de funcionamiento (1,2), sobre los que
- 30 - planoparalelamente desde fuera está sobrepuesta una superficie de enfriamiento (3) de intercambio y adaptable en el área, que está en estrecho contacto térmico con las superficies operativas y de funcionamiento mediante lengüetas (31) y se conecta a estas.
2. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 1, **caracterizadas por el hecho de que** el tamaño geométrico y forma de área de la superficie de enfriamiento (3) se pueden establecer en un tamaño diferente adaptable según la pérdida de calor evacuable del ensamblaje de módulo LED (11) y la pérdida de calor generada por los dispositivos operativos en el espacio de funcionamiento (2).
3. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 1, **caracterizadas por el hecho de que** el desacoplamiento térmico del espacio operativo (1,2) y de funcionamiento LED tiene lugar de modo que el espacio de funcionamiento LED (2) rodea el espacio operativo LED (1) en una zona de ángulo (E), de tal manera que con la conexión mecánica del espacio operativo (1,2) y de funcionamiento LED por lo menos en la zona de la superficie de techo (14) del espacio operativo (1) salientes nervados (E1) proporcionan una unión de ambos espacios adyacentes al exterior (1,2), mientras en el interior entre ambos espacios operativos (1,2) y funcionamiento LED permanece un espacio aéreo rodeado al menos hasta la superficie de techo (14) esencialmente en la zona de ángulo citada.
4. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 3, **caracterizadas por el hecho de que** el espacio aéreo para el aumento de la estabilidad mecánica y/o disminución de una deformabilidad está provisto con dichos salientes, puentes y/o elevaciones que separan dichos espacios adicionales (1,2).
5. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 3, **caracterizadas por el hecho de que** el espacio aéreo se llena con un medio de aislamiento térmico (4) para el ajuste definido de una transición de conducción térmica entre el espacio operativo (1,2) y de funcionamiento.
6. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 1, **caracterizadas por el hecho de que** la altura del espacio de funcionamiento (2) en el lado opuesto a la iluminación está configurada en forma de techo y es mayor que el espacio operativo LED (1), donde este sobresale sobre el espacio operativo LED (1) en forma de campana en el área de unión y está enroscado interiormente dentro de la zona de campana (23) al espacio operativo (1) en perpendicular a la extensión longitudinal del espacio de funcionamiento (2).
7. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 1, **caracterizadas por el hecho de que** entre el espacio operativo LED (1) y el espacio de funcionamiento (2) está previsto un pasacables (24) sellado con una válvula reguladora de presión integrada.
8. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 1, **caracterizadas por el hecho de que** el espacio de funcionamiento (2) está provisto con un pasacables sellado (25), que también comprende una válvula reguladora de presión integrada, para una línea de conexión de red.
9. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 7 y 8, **caracterizadas por el hecho de que** las válvulas reguladoras de presión en los pasacables (24,25) están diseñadas de tal manera que el caudal volumétrico eficaz por unidad de tiempo en la válvula de compensación de la presión del pasacables (25) está establecido mayor, que el de la válvula reguladora de presión en el pasacables (24), que está dispuesta entre el espacio operativo LED (1) y el espacio de funcionamiento (2).
10. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 1, **caracterizadas por el hecho de que** las superficies laterales de los espacios operativos (1,2) y de funcionamiento LED que se encuentran en contacto térmico con las lengüetas (31) de la superficie de enfriamiento (3) están provistos de un estrechamiento cónico en el lado opuesto a la iluminación, y las lengüetas (31) están provistas estando montadas con un

correspondiente ángulo de inclinación ligeramente más pequeño, de manera que cuando la superficie de enfriamiento (3) estando instalada se sobrepone de forma plana sobre los pliegues (F), estas lengüetas (31) se presionan por toda la superficie de forma plana contra las superficies de espacio operativo y funcional laterales correspondientes.

5

11. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 1, **caracterizadas por el hecho de que** las superficies laterales de los espacios operativos (1,2) y de funcionamiento LED están rodeadas respectivamente por dos lengüetas opuestas (31).

10

12. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 1, **caracterizadas por el hecho de que** las superficies laterales del espacio operativo LED (1) están rodeadas por lengüetas (31,32) de la superficie de enfriamiento (3) al menos en tres superficies laterales limítrofes entre sí.

15

13. Luminarias viales y exteriores LED según la reivindicación 1, **caracterizadas por el hecho de que** el espacio de funcionamiento (2) está provisto en el lado de iluminación con una tapa (D) cerrada herméticamente pero aflojable con fines de montaje.

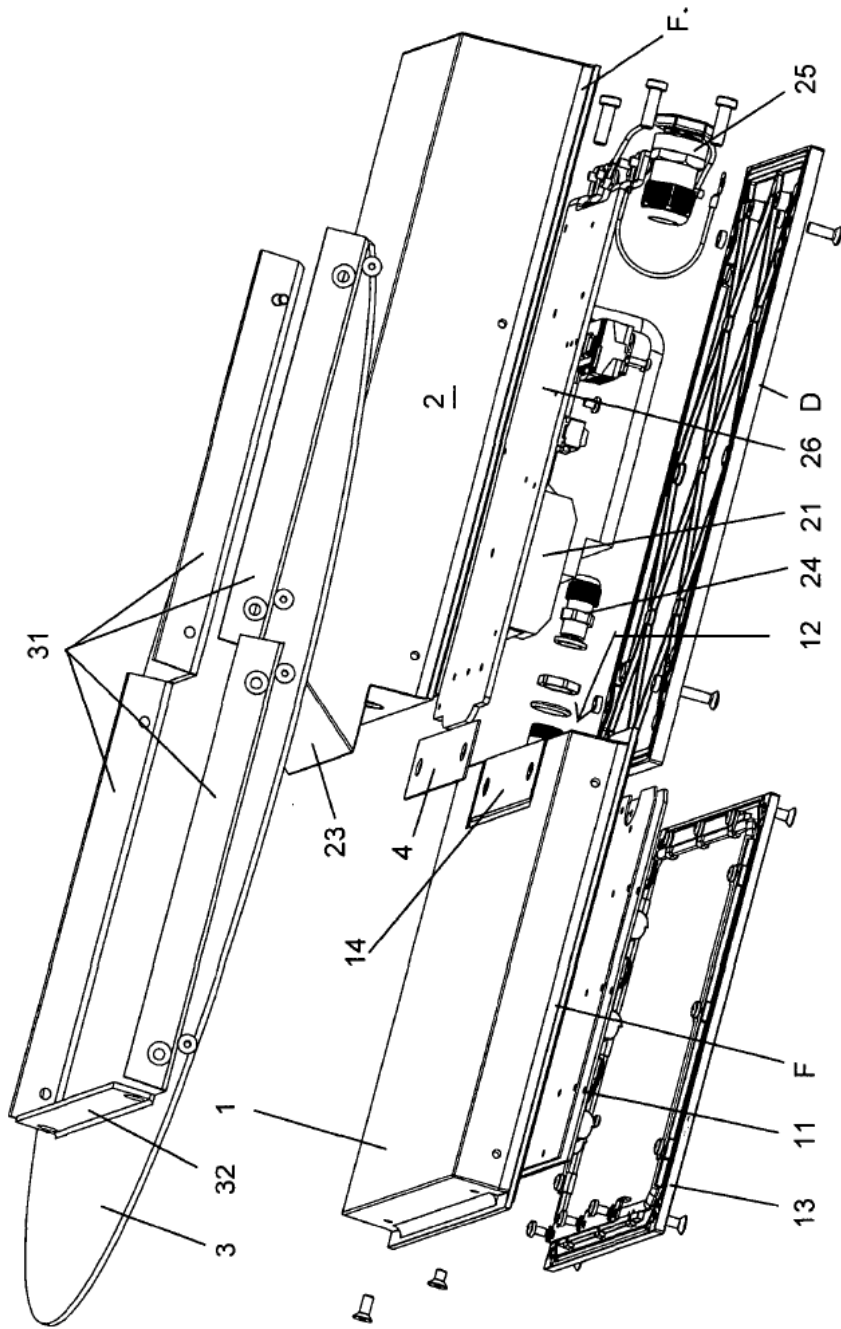


Fig. 1

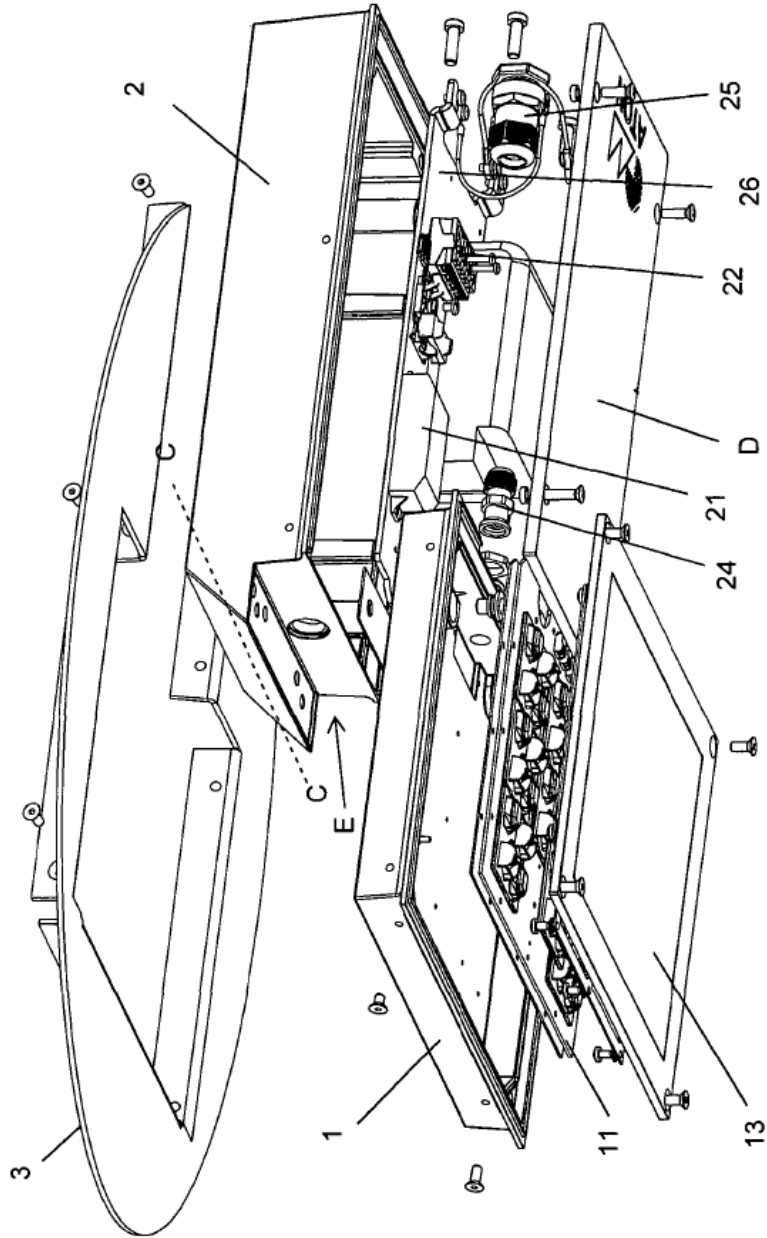


Fig. 1a

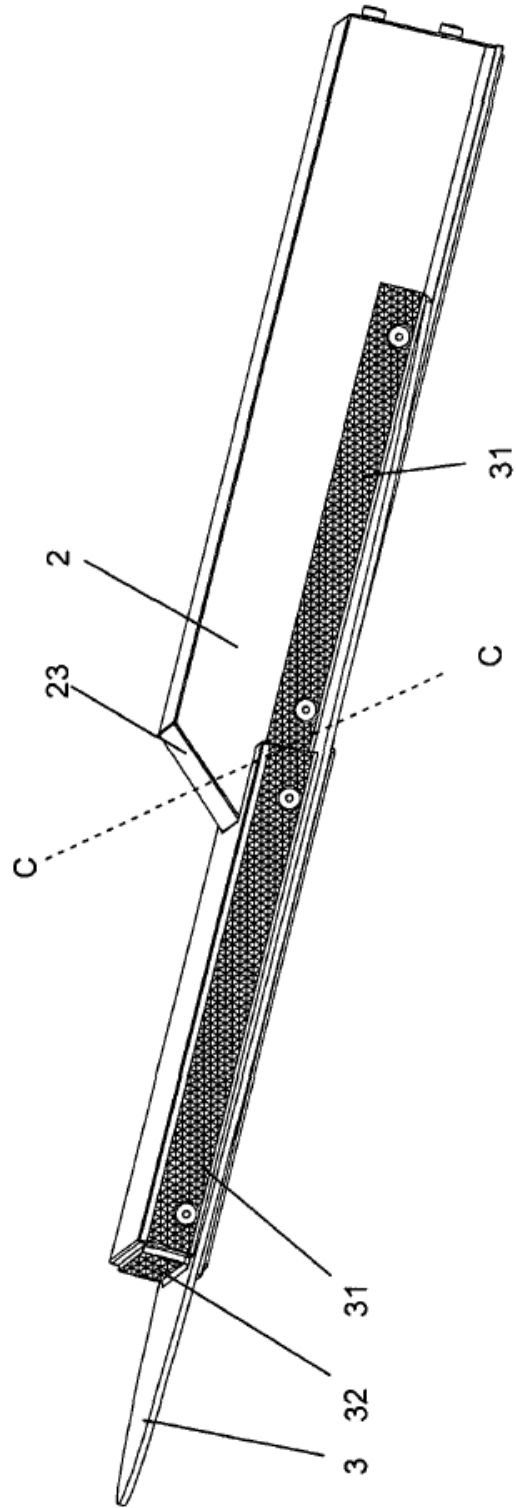


Fig. 2

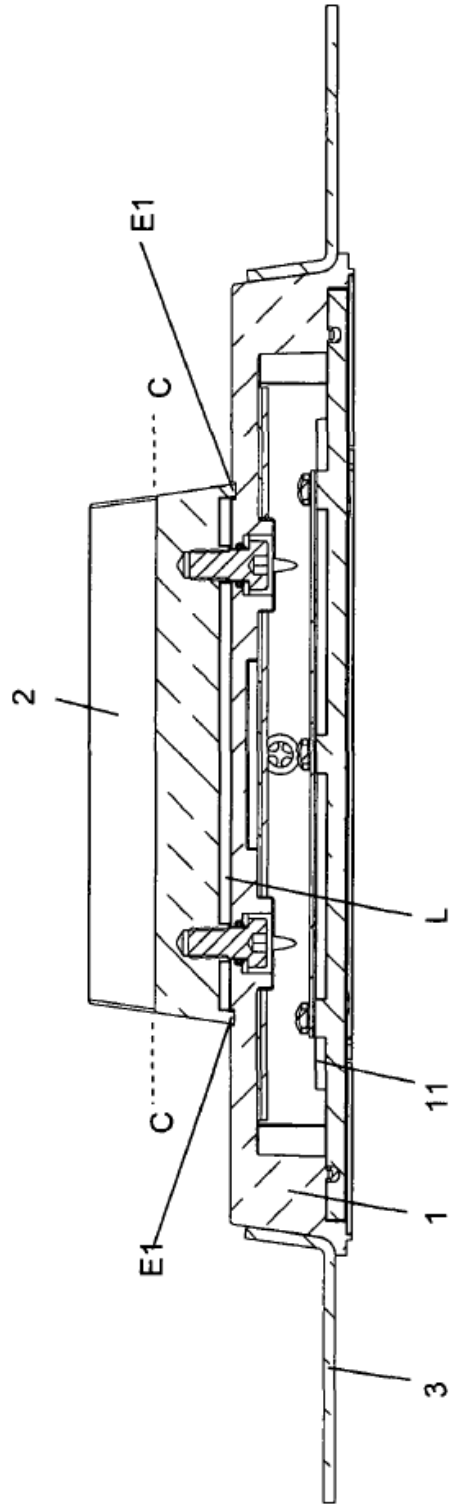


Fig. 3