

(19)



(11)

EP 2 642 193 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.09.2013 Patentblatt 2013/39

(51) Int Cl.:

F21V 15/01 (2006.01) **F21V 31/00** (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01) **F21V 3/04** (2006.01)
F21V 17/16 (2006.01) **F21V 29/00** (2006.01)
F21Y 103/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13159701.5**

(22) Anmeldetag: **18.03.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(30) Priorität: **19.03.2012 DE 202012100972 U**

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH
6850 Dornbirn (AT)**

(72) Erfinder:

- **Schwärzler, Erich
6941 Langenegg (AT)**
- **Ladstätter, Gerald
6833 Klaus (AT)**
- **Machate, Andreas
88239 Wangen im Allgäu (DE)**

(74) Vertreter: **Thun, Clemens
Mitscherlich & Partner
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)**

(54) **LED-Feuchtraumleuchte**

(57) Eine Feuchtraumleuchte weist LEDs (2), ein Basisteil (3), an dem die LEDs (2) gehalten sind, eine lichtdurchlässige Abdeckung (6) sowie eine Dichtung (7), die

dichtend zwischen dem Basisteil (3) und der Abdeckung (6) angeordnet ist, auf, wobei die Dichtung (7) durch Anschäumen auf das Basisteil (3) gebildet ist.

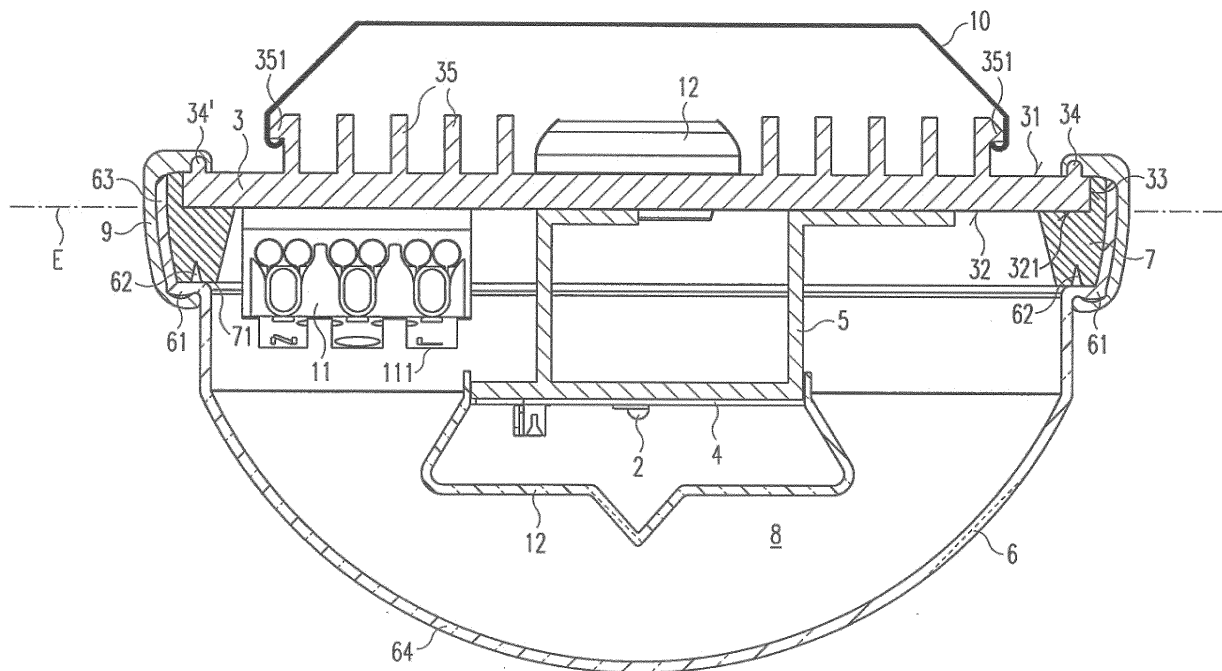


Fig. 2

EP 2 642 193 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Feuchtraumleuchte mit LEDs (LED: lichtemittierende Diode) als Lichtquelle.

[0002] Bei einer solchen Feuchtraumleuchte sind die LEDs und üblicherweise weitere elektronische Komponenten wie beispielsweise ein Vorschaltgerät, in einem Innenraum der Feuchtraumleuchte angeordnet, der entsprechend gut gegen Feuchtigkeit abgedichtet sein muss, um die Funktionalität der LEDs und der weiteren elektronischen Komponenten zu gewährleisten.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist eine Feuchtraumleuchte mit einem Basiskörper bekannt, der der Halterung der LEDs sowie weiterer elektronischer Komponenten dient. Der Innenraum ist einerseits von dem Basiskörper und andererseits von einer lichtdurchlässigen Abdeckung gebildet, wobei eine Dichtung dichtend zwischen dem Basiskörper und der Abdeckung angeordnet ist.

[0004] Der Basiskörper ist dabei durch ein Aluminium-Druckgussteil gebildet, das einen umlaufenden doppelwandig ausgebildeten Rand aufweist. In den zwischen diesen beiden Wänden gebildeten, nutförmigen Aufnahme-
raum wird bei der Herstellung ein Dichtmaterial eingelegt, das dann beim Aufsetzen der Abdeckung von der Randkante der Abdeckung zusammengedrückt wird. Die Abdeckung ist mithilfe von Befestigungsklammern befestigt, die zwischen der Abdeckung und dem Basiskörper wirken.

[0005] Die Herstellung des Aluminium-Druckgussteils erfordert einen vergleichsweise hohen Aufwand.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende verbesserte Feuchtraumleuchte anzugeben. Insbesondere soll die Feuchtraumleuchte mit reduziertem Aufwand hergestellt werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit den in den unabhängigen Ansprüchen genannten Gegenständen gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Gemäß der Erfindung ist eine Feuchtraumleuchte vorgesehen, die LEDs als Lichtquelle der Feuchtraumleuchte aufweist, ein Basisteil, an dem die LEDs gehalten sind, eine lichtdurchlässige Abdeckung sowie eine Dichtung, die dichtend zwischen dem Basisteil und der Abdeckung angeordnet ist. Dabei ist die Dichtung durch Anschäumen auf das Basisteil gebildet.

[0009] Dadurch, dass die Dichtung durch Anschäumen auf das Basisteil gebildet ist, kann sie an einem planen Oberflächenbereich des Basisteils angebracht werden. Das Basisteil muss insbesondere keine umlaufende doppelwandige bzw. nutförmige Struktur aufweisen, in die die Dichtung eingebracht wird. Daher kann das Basisteil insbesondere als Profilkörper ausgebildet sein, so dass die Herstellung des Basisteils und damit der Feuchtraumleuchte erleichtert ist.

[0010] Das Basisteil ist vorzugsweise aus einem Profileil gebildet. Insbesondere besteht es aus einem Profileil. Im Vergleich zu dem eingangs genannten Stand

der Technik ergibt sich hierdurch der Vorteil, dass zum Passen der Feuchtraumleuchte an eine bestimmte gewünschte Länge lediglich ein entsprechendes Profileil auf eine entsprechend geeignete Länge gekürzt werden muss. Somit ist der Aufwand bei der Herstellung der Feuchtraumleuchte reduziert. Im Vergleich hierzu ist beim eingangs genannten Stand der Technik für jede spezielle Länge der Feuchtraumleuchte ein entsprechend eigens hergestelltes Werkzeug zum Bilden eines entsprechend langen Aluminium-Druckgussteils erforderlich.

[0011] Vorzugsweise ist das Basisteil beschichtet, beispielsweise pulverbeschichtet. Durch eine solche Beschichtung lässt sich ein besonders guter Verbund zwischen dem Basisteil und der Dichtung erzeugen.

[0012] Vorzugsweise besteht das Basisteil aus Aluminium. Hierdurch lässt sich durch das Basisteil besonders geeignet ein Kühlkörper für die LEDs bilden.

[0013] Vorzugsweise weist das Basisteil eine Oberseite auf, die eine Außenfläche der Feuchtraumleuchte bildet. Hierdurch ist ermöglicht, dass eine Wärme, die beispielsweise von den LEDs verursacht wird, von dem Basisteil besonders effektiv an die Umgebung der Feuchtraumleuchte abgegeben werden kann.

[0014] Vorzugsweise umfasst das Basisteil eine Unterseite mit einem, an dem Rand der Unterseite verlaufenden planen Oberflächenbereich, wobei die Dichtung die Unterseite lediglich in dem planen Oberflächenbereich kontaktiert. Hierdurch lässt sich das Basisteil mit einer besonders einfachen Formgebung gestalten.

[0015] Vorzugsweise weist dabei das Basisteil weiterhin eine, an den Rand anschließende Seitenfläche auf, wobei die Dichtung außerdem teilweise auf der Seitenfläche angeschäumt ist. Hierdurch lässt sich eine besonders gute Verbindung bzw. Halterung der Dichtung an dem Basiskörper erzeugen.

[0016] Vorzugsweise ist die Abdeckung über eine Rastverbindung mit dem Basisteil verbunden. Hierdurch ist bei geeignetem Druck der Abdeckung gegen die Dichtung eine besonders einfache Montage ermöglicht.

[0017] Weiterhin vorzugsweise weist dabei die Abdeckung einen Randbereich auf, der elastischer ist als die restliche Abdeckung. Der elastischere Randbereich lässt sich vorteilhaft zur Herstellung der Rastverbindung verwenden.

[0018] Vorzugsweise ist die Abdeckung in einem Zweikomponenten-Spritzgussverfahren hergestellt. Hierdurch lässt sich die Abdeckung beispielsweise vorteilhaft mit einem lichtundurchlässigen Randbereich und einem lichtdurchlässigen Hauptbereich ausbilden, wobei die beiden Bereiche jeweils durch eine der beiden Komponenten gebildet werden.

[0019] Vorzugsweise weist die Abdeckung einen schneideförmigen Fortsatz auf, der in die Dichtung einschneidend angeordnet ist. Hierdurch lässt sich eine besonders gute Dichtwirkung der Dichtung erzielen.

[0020] Wenn die Abdeckung derart gestaltet ist, dass sie die Dichtung lediglich von unten kontaktiert, lässt sich

die Gefahr verringern, dass ein außen an der Dichtung ablaufendes Wasser in den Kontaktbereich zwischen der Abdeckung und der Dichtung eindringt; insbesondere lässt sich praktisch vermeiden, dass das Wasser zu dem schneideförmigen Fortsatz vordringt und sich dort ansammelt.

[0021] Vorzugsweise weist die Feuchtraumleuchte weiterhin ein Vorschaltgerät auf, das an der Unterseite des Basisteils angeordnet ist. Hierdurch lässt sich auf einfache Weise das Vorschaltgerät in dem durch die Dichtung abgedichteten Innenraum anordnen. Dabei sind weiterhin vorzugsweise die LEDs über ein Zwischenelement an der Unterseite des Basisteils angeordnet und zwar vorzugsweise auf einem niedrigeren Niveau als eine Unterkante des Vorschaltgeräts. Auf diese Weise lässt sich vermeiden, dass eine Lichtabgabe der LEDs durch das Vorschaltgerät unerwünscht abgeschattet wird. Das Zwischenelement kann beispielsweise herstellertechnisch vorteilhaft profilförmig sein. Vorzugsweise besteht es aus Aluminium. In diesem Fall ist eine besonders gute Wärmeleitung von den LEDs zu dem Basiskörper ermöglicht.

[0022] Vorzugsweise ist die Abdeckung strukturiert und/oder weist Linsen auf. Hierdurch lässt sich vorteilhaft eine gezielte optische Beeinflussung des von den LEDs abgestrahlten Lichts erzielen.

[0023] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung ist eine Feuchtraumleuchte vorgesehen, die LEDs als Lichtquelle der Feuchtraumleuchte aufweist, ein Basisteil, an dem die LEDs gehalten sind, eine lichtdurchlässige Abdeckung und eine Dichtung, die dichtend zwischen dem Basisteil und der Abdeckung angeordnet ist. Das Basisteil weist dabei eine Unterseite mit einem, an ihrem Rand verlaufenden planen Oberflächenbereich auf, wobei die Dichtung die Unterseite lediglich in dem planen Oberflächenbereich kontaktiert. Hierdurch lässt sich das Basisteil mit besonders einfacher Formgebung gestalten.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Feuchtraumleuchte,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch die Feuchtraumleuchte,
- Fig. 3 einen gebrochenen Längsschnitt durch die Feuchtraumleuchte,
- Fig. 4 einen entsprechenden Querschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht von schräg unten,
- Fig. 6 eine Variante mit abgerundeten stirnseitigen Endbereichen,

Fig. 7 eine Variante mit Bezug auf die Dichtung zwischen dem Basisteil und der Abdeckung und

Fig. 8 ein Beispiel für eine Gestaltung im Bereich einer Klammer zwischen der Abdeckung und dem Basisteil.

[0025] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Feuchtraumleuchte von schräg oben. In Fig. 2 ist ein Querschnitt durch die Feuchtraumleuchte skizziert, in Fig. 3 ein gebrochener Längsschnitt. Die Feuchtraumleuchte gemäß diesem Beispiel ist insgesamt länglich, so dass sie sich längs einer, in Fig. 3 angedeuteten Längsachse *L* erstreckt.

[0026] Die Feuchtraumleuchte weist LEDs 2 auf, die eine Lichtquelle der Feuchtraumleuchte bilden. Die Feuchtraumleuchte ist dementsprechend derart gestaltet, dass die LEDs 2 zur Abgabe eines Lichts ausgebildet sind, das im Weiteren von der Feuchtraumleuchte an eine Umgebung der Feuchtraumleuchte abgegeben wird.

[0027] Weiterhin weist die Feuchtraumleuchte ein Basisteil 3 auf, an dem die LEDs 2 gehalten sind. Vorzugsweise ist das Basisteil 3 aus einem Profilverteil gebildet oder es besteht aus einem Profilverteil. Hierdurch lässt sich das Basisteil besonders einfach herstellen. Beispielsweise kann es sich bei dem Profilverteil um ein Strangpress-Profilverteil - auch als "Strangpress-Profilverteil" bezeichnet - handeln. Insbesondere ist die Herstellung eines Profilverteils grundsätzlich leichter als die Herstellung eines Druckgussteils.

[0028] Dem entsprechend erstreckt sich in diesem Fall das Profilverteil mit seiner Längsachse vorzugsweise parallel zu der Längsachse *L* der Feuchtraumleuchte.

[0029] Wie üblich, können die LEDs 2 auf wenigstens einer Platine 4 angeordnet sein, wobei die wenigstens eine Platine 4 entweder unmittelbar oder mittelbar an dem Basiskörper 3 gehalten sein kann. Beim hier gezeigten ersten Ausführungsbeispiel ist die wenigstens eine Platine 4 mittelbar an dem Basiskörper 3 gehalten, und zwar über ein Zwischenelement 5, beispielsweise in Form eines profilförmigen Aluminiumteils oder eines Trägerblechs, dessen Längsachse ebenfalls parallel zu der Längsachse *L* der Feuchtraumleuchte orientiert ist.

[0030] Weiterhin weist die Feuchtraumleuchte eine lichtdurchlässige, beispielsweise aus Kunststoff bestehende Abdeckung 6 auf. Die Gestaltung ist derart, dass das von den LEDs 2 abgegebene Licht die Abdeckung 6 durchsetzen kann und danach in die Umgebung der Feuchtraumleuchte eintritt.

[0031] Zwischen dem Basisteil 3 und der Abdeckung 6 ist dichtend eine Dichtung 7 angeordnet. Auf diese Weise ist ein abgedichteter Innenraum 8 der Feuchtraumleuchte gebildet, der von dem Basisteil 3, der Dichtung 7 und der Abdeckung 6 umschlossen bzw. begrenzt ist. Insbesondere ist die Dichtung 7 in einer horizontalen Ebene ringförmig umlaufend ausgebildet, so dass - im Horizontalschnitt auf Höhe der Dichtung 7 betrachtet -

eine quasi allseitige Abdichtung des Innenraums 8 gebildet ist. Die LEDs 2 sind in dem Innenraum 8 angeordnet, so dass sie entsprechend geschützt sind. Die Dichtung 7 ist insbesondere entsprechend dicht gegen Feuchtigkeit gestaltet.

[0032] Die Dichtung 7 kann beispielsweise aus einem thermoplastischen Elastomer bestehen.

[0033] Die Dichtung 7 ist insbesondere durch Anschäumen bzw. Aufschäumen bzw. Anspritzen auf das Basisteil 3 gebildet. Ein solches Anschäumen ist auf einen planen bzw. unstrukturierten Oberflächenbereich des Basisteils 3 möglich. Dementsprechend muss das Basisteil 3 insbesondere keine ringförmig längs des Rands des Basisteils ausgebildete Nut oder dergleichen Oberflächenstruktur aufweisen, in die ein Dichtungsmaterial eingebracht werden kann. Somit lässt sich das Basisteil 3 ohne einen - mit Bezug auf die Längsachse *L* - querverlaufenden Nutabschnitt ausbilden. Dadurch, dass die Dichtung 7 durch Anschäumen gebildet ist, lässt sich also das Basisteil 3 herstellungstechnisch vorteilhafter gestalten.

[0034] Falls das Basisteil 3 bzw. das entsprechende Profiltail nicht, wie in den Zeichnungen dargestellt, auf einer Seite (in den Zeichnungen "unten") flach ausgeführt ist, sondern beidseitig eine Profilierung aufweist, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Profiltail jeweils stirnseitig abgefräst wird bzw. ist, so dass eine umlaufend ebene bzw. plane Anschäumfläche gebildet bzw. bereitgestellt ist.

[0035] Zur Herstellung der Feuchtraumleuchte kann vorgesehen sein, dass das Basisteil 3, also beispielsweise ein entsprechendes Aluminiumprofil, in ein Schäumungswerkzeug eingelegt wird und dann die umlaufende Dichtung 7 angeschäumt wird. Die Dichtung 7 kann dabei in einem Werkzeug geschäumt werden und auf diese Weise beliebig vorgeformt werden, also mit einer gewünschten Querschnittform.

[0036] Vorzugsweise ist die Dichtung 7 derart dimensioniert, dass sie unterschiedliche Längenausdehnungen zwischen dem Basisteil 3 einerseits und der Abdeckung 6 andererseits, wie sie aufgrund von betriebsbedingten Temperaturschwankungen der Feuchtraumleuchte auftreten können, elastisch ausgleichen kann.

[0037] Vorzugsweise weist das Basisteil 3 eine Unterseite 32 auf, die einen, an dem Rand der Unterseite 32 verlaufenden planen Oberflächenbereich 321 aufweist, wobei die Dichtung 7 die Unterseite 32 lediglich in dem planen Oberflächenbereich 321 kontaktiert. Das Basisteil 3 lässt sich hierdurch mit entsprechend einfacher Formgestaltung bilden. Beispielsweise kann - wie aus Fig. 2 im Querschnitt hervorgeht - die Unterseite 32 zumindest im Wesentlichen plan bzw. in einer Ebene *E* verlaufend gestaltet sein.

[0038] Vorzugsweise ist das Basisteil 3 dementsprechend derart geformt, dass sich der plane Oberflächenbereich 321 ringförmig geschlossen umlaufend längs des Rands des Basisteils 3 erstreckt, beispielsweise innerhalb einer bzw. der Ebene *E* verlaufend. Hierdurch

lässt sich die Dichtung 7 besonders gut ringförmig geschlossen mit dem Basisteil 3 verbinden.

[0039] Die Dichtung 7 kann auch auf das Basisteil 3 bzw. den planen Oberflächenbereich 321 geklebt sein.

[0040] Wie im Beispiel gezeigt, kann das Basisteil 3 weiterhin eine, an den Rand der Unterseite 32 anschließende Seitenfläche 33 aufweisen, wobei die Dichtung 7 teilweise auch auf der Seitenfläche 33 angeschäumt ist. Hierdurch lässt sich eine besonders gute Verbindung zwischen der Dichtung 7 und dem Basisteil 3 bewirken bzw. eine besonders gute Halterung der Dichtung 7 an dem Basisteil 3.

[0041] Das Basisteil 3 ist vorzugsweise beschichtet, insbesondere pulverbeschichtet. Hierdurch lässt sich erzielen, dass sich die Dichtung 7 beim Aufschäumen besonders gut mit dem Basisteil 3 verbindet.

[0042] Wenn das Basisteil 3 aus Aluminium besteht, kann es besonders gut als Kühlkörper für die LEDs 2 ausgebildet sein.

[0043] Wie insbesondere aus Fig. 1 hervorgeht, ist in diesem Fall die Gestaltung vorzugsweise derart, dass das Basisteil 3 eine Oberseite 31 aufweist, die eine äußere Begrenzung der Feuchtraumleuchte bildet. Vorzugsweise ist die Gestaltung derart, dass diese Oberseite 31 des Basisteils 3 bei einer für einen Betrieb der Feuchtraumleuchte vorgesehenen Orientierung bzw. Ausrichtung der Feuchtraumleuchte gegenüber der Schwerkraft nach oben weist, denn hierdurch ist eine besonders effektive Wärmeabgabe an die Umgebung der Feuchtraumleuchte ermöglicht.

[0044] Beim hier gezeigten Beispiel weist das Basisteil 3 weiterhin an seiner Oberseite 31 ausgebildete Kühlrippen 35 auf, durch welche in an sich bekannter Weise eine besonders effektive Wärmeabgabe nochmals unterstützt ist. Herstellungstechnisch vorteilhaft sind die Kühlrippen 35 derart gestaltet, dass sie sich parallel zu der Längsachse *L* erstrecken. Auf diese Weise kann das Basisteil 3 mit den Kühlrippen 35 als Profiltail ausgebildet sein.

[0045] Die Abdeckung 6 ist vorzugsweise über eine Rastverbindung mit dem Basisteil 3 verbunden. Hierzu können Klammern 9 vorgesehen sein, die einerseits die Abdeckung 6 umgreifend und andererseits das Basisteil 3 umgreifend angeordnet sind, insbesondere am Umfang der Feuchtraumleuchte verteilt angeordnet sind, so wie beispielhaft in Fig. 1 gezeigt. Die Abdeckung 6 weist hierfür vorzugsweise einen Randwulst 61 auf, der von den Klammern 9 rastend umgriffen wird und das Basisteil 3 zwei längliche Rücken 34, 34', die sich an den beiden Längsseiten des Basisteils 3 entlang, parallel zu der Längsachse *L* erstreckend ausgebildet sind, die ebenfalls von den Klammern 9 umgriffen werden. Die oben genannte Rastverbindung kann hierdurch gebildet sein. Auch diese Rücken 34, 34' können dementsprechend herstellungstechnisch vorteilhaft durch das Profiltail gebildet sein.

[0046] Alternativ kann die Abdeckung 6 einen Randbereich aufweisen, der elastischer ist als die restliche

Abdeckung 6, wobei der elastische Randbereich das Basisteil 3 umgreifend angeordnet ist, so dass hierdurch die Wirkung der oben genannten Klammern 9 erzielt ist. In diesem Fall kann die Abdeckung 6 zur Erzielung der unterschiedlich elastischen Bereiche vorteilhaft in einem Zweikomponenten-Spritzgussverfahren hergestellt sein.

[0047] In jedem Fall kann die Rastverbindung reversibel lösbar gestaltet sein, so dass die Abdeckung 6 von dem Basisteil 3 abgenommen werden kann und anschließend wieder wie vorgesehen mit dem Basisteil 3 verbunden werden kann. Hierdurch ist ein einfacher Zugang zu dem Innenraum 8 ermöglicht.

[0048] Die Abdeckung 6 weist vorzugsweise einen schneideförmigen Fortsatz 62 auf, der in die Dichtung 7 einschneidend angeordnet ist. Hierdurch lässt sich eine besonders zuverlässige Dichtwirkung erzielen. Besonders vorteilhaft ist der Fortsatz 62 in Form einer ringförmig umlaufend ausgebildeten Schneide, sozusagen als "Dichtungsschwert" ausgebildet.

[0049] Vorzugsweise ist die Abdeckung 6 derart geformt, dass sie in einem Bereich, in dem sie die Dichtung 7 von unten kontaktiert, eine in erster Näherung waagrecht verlaufende Schulterfläche aufweist, auf der der Fortsatz 62 vertikal nach oben ragend ausgebildet ist.

[0050] Die Dichtung 7 ist herstellungstechnisch vorteilhaft in ihrer Querschnittform so ausgebildet, dass sie beim Aufschäumen auf das Basisteil 3 bereits an der Stelle, an der in einem späteren Schritt der Fortsatz 62 in die Dichtung 7 einschneidet, eine vorgebildete Nut bzw. Rille aufweist. Die Nut kann durch Einprägen gebildet sein.

[0051] Zur Halterung der Feuchtraumleuchte an einem Trägerelement, beispielsweise einer Decke, kann ein Befestigungsbügel 10, beispielsweise eine Befestigungsfeder, vorgesehen sein, die vorzugsweise in besonders geformte Kühlrippen eingehängt werden kann, die hierfür eine entsprechende Nase 351 aufweisen.

[0052] Zur Stromversorgung der LEDs 2 kann die Feuchtraumleuchte Klammern 11 aufweisen, die vorzugsweise von unten an dem Basisteil 3 angeordnet sind, so dass sie sich ebenfalls in dem abgedichteten Innenraum 8 befinden. In analoger Weise kann ein Vorschaltgerät angeordnet sein, mit Bezug auf die Darstellung der Fig. 2 beispielsweise "hinter" den Klammern 11.

[0053] Die Klammern 11 bzw. das Vorschaltgerät können - wie aus Fig. 2 beispielhaft hervorgeht - an der Unterseite 32 des Basisteils 3 angeordnet sein. In diesem Fall ist eine entsprechend plane Formgebung der Unterseite 32 des Basisteils möglich, die - wie oben erwähnt - vorteilhaft mit Bezug auf eine ringförmig geschlossene Ausbildung der Dichtung 7 ist. Um zu vermeiden, dass die Lichtabgabe der LEDs 2 durch die Klammern 11 bzw. das Vorschaltgerät unerwünscht beeinträchtigt wird, kann das oben bereits erwähnte Zwischenelement 5 vorgesehen sein, wobei die Ausgestaltung dementsprechend vorteilhaft derart ist, dass die LEDs 2 auf einem niedrigeren Niveau bzw. mit größerem Abstand zur Unterseite 32 des Basisteils 3 angeordnet sind, als eine

Unterseite 111 der Klammern 11 oder des Vorschaltgeräts.

[0054] Zur Verbindung des Zwischenelements 5 mit der Unterseite 32 des Basisteils 3 kann das Basisteil 3 entsprechende Profilausprägungen aufweisen, an denen das Zwischenelement 5 eingeklinkt werden kann. Diese Profilausprägungen können so klein dimensioniert sein, dass sie - mit Bezug auf die Längsachse L - an ihren beiden stirnseitigen Endbereichen beim Anschäumen der Dichtung 7 mit eingeschäumt werden, so dass die Dichtungssituation an diesen Stirnbereichen hierdurch nicht weiter gestört ist. Die Profilausprägungen können auch zum Einklinken weiterer Bauteile, beispielsweise der Klammern 11 oder des Vorschaltgeräts, ausgebildet sein.

[0055] Zur Durchführung eines Stromkabels zur Stromversorgung der LEDs 2 kann wenigstens eine Tülle 12 vorgesehen sein. Diese kann - wie in den Figuren 1 bis 3 beispielhaft gezeigt - an dem Basiskörper 3 ausgebildet sein. Die Tülle 12 kann dabei wie an sich bekannt als zu montierendes Teil ausgebildet sein, sie kann aber auch herstellungstechnisch vorteilhaft ebenso wie die Dichtung 7 durch Anschäumen bzw. Anspritzen gebildet sein. Dies ist von Vorteil, weil so ein Verfahrensschritt eingespart werden kann. Wenn die Tülle 12 im selben Prozess wie die Dichtung 7 hergestellt wird, lassen sich Werkzeuge und Montagezeit einsparen.

[0056] Eine Tülle kann auch stirnseitig durch die Abdeckung 6 geführt sein.

[0057] Es besteht auch die Möglichkeit, die Feuchtraumleuchte vorab zu verkabeln und das Anschlusskabel - ohne Verwendung einer Tülle - direkt im Schaum, der die Dichtung 7 bildet, einzuschäumen. Das Kabel hängt dann nach dem Schäumen aus der Feuchtraumleuchte und kann beispielsweise mit einem Stecker (IP geschützter Stecker, IP: ingress protection) versehen werden.

[0058] In Fig. 4 ist ein entsprechender Querschnitt zu einem zweiten Ausführungsbeispiel gezeigt. Soweit nicht anders dargestellt, gelten die obigen Ausführungen auch für das zweite Ausführungsbeispiel. Die Bezugszeichen sind analog gebraucht.

[0059] Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel ist hier das Basisteil 3 derart geformt, dass eine Aussparung 36 gebildet ist, in der die Klammern 11 bzw. das Vorschaltgerät angeordnet sind. Die Aussparung 36 ist mit Bezug auf die, durch die Unterseite 32 des Basisteils 3 festgelegte Ebene E nach oben hin ausgebildet, so dass sich die Klammern 11 bzw. das Vorschaltgerät zumindest überwiegend oberhalb der Ebene E befinden. Das Vorschaltgerät kann sich in diesem Fall also auf Höhe der Kühlrippen 35 befinden.

[0060] Hierdurch beeinträchtigen die Klammern 11 bzw. das Vorschaltgerät die Lichtabstrahlung der LEDs 2 nicht, so dass das Zwischenelement 5 nicht erforderlich ist. Die LEDs 2 können also lediglich über die Platine 4 mit der Unterseite 32 des Basisteils 3 verbunden sein. Dies ist direkter und somit auch mit Bezug auf die Wär-

meübergabe von den LEDs 2 an das Basisteil 3 besser. Außerdem lässt sich durch die Aussparung 36 erzielen, dass die Abdeckung 6 insgesamt flacher gestaltet sein kann, wie ein Vergleich der Figuren 2 und 4 zeigt.

[0061] Die Aussparung 36 bringt allerdings mit sich, dass die Dichtsituation stirnseitig im Vergleich zum ersten Ausführungsbeispiel erschwert ist, denn der durch die Aussparung gebildete Raum muss zur Erzielung eines abgedichteten Innenraums 8 auch abgedichtet werden. Hierzu kann beispielsweise ein - in Fig. 4 "hinter" den Klemmen 11 befindliches - Einlegeeteil 13 vorgesehen sein, das in seiner Form dem inneren Querschnitt der Aussparung 36 angepasst ist, so dass es stirnseitig in die Aussparung 36 eingelegt werden kann. Durch das Einlegeeteil 13 lässt sich erzielen, dass beim Anschäumen der Dichtung 7 an das Basisteil 3 an der Stelle der Aussparung 36 bei gegebener Schaumhöhe ein konstanter Anpressdruck gegeben ist. Das Einlegeeteil 13 kann beispielsweise aus Blech bestehen.

[0062] Das Einlegeeteil 13 dient sozusagen einer "Höhennivellierung". Es wird bei der Herstellung vor dem Anschäumen der Dichtung 7 wie vorgesehen in der Aussparung 36 platziert.

[0063] Natürlich sind vorzugsweise zwei entsprechende Einlegeteile 13 vorgesehen, jeweils eines an den beiden stirnseitigen Endbereichen der Aussparung 36.

[0064] Das Einlegeeteil 13 kann eine Durchgangsöffnung für eine Tülle aufweisen, so dass die Tülle in diesem Fall an einem stirnseitigen Endbereich der Aussparung 36 angeschäumt sein kann.

[0065] Die Aussparung 36 kann stirnseitig auch zugeschäumt sein und die Kabeldurchführung durch einen Dachbereich 37 oberhalb der Aussparung 36 oder einen Seitenwandbereich 38 seitlich der Aussparung 36 ausgebildet sein.

[0066] Wenn die vertikale Erstreckung des Schaums, der die Dichtung 7 bildet, so groß gewählt ist, dass hierdurch ein hinreichend konstanter Anpressdruck über die gesamte Dichtungslänge erreicht werden kann, kann auf das Einlegeeteil 13 auch verzichtet werden.

[0067] Die folgende Beschreibung bezieht sich wieder auf alle Ausführungsbeispiele.

[0068] In Fig. 5 ist eine erfindungsgemäße Feuchtraumleuchte von schräg unten skizziert. Die Abdeckung 6 ist vorteilhaft derart gestaltet, dass sie einen Randbereich 63 aufweist, der lichtundurchlässig ist, sowie einen Hauptbereich 64, der lichtdurchlässig ist. Auf diese Weise lässt sich erzielen, dass die Dichtung 7 bei Betrachtung der Feuchtraumleuchte von außen nicht erkennbar ist. Zur Herstellung der beiden, lichttechnisch unterschiedlichen Bereiche 63, 64 kann die Abdeckung 6 vorzugsweise in einem Zweikomponenten-Spritzgussverfahren hergestellt sein.

[0069] Der lichtdurchlässige Hauptbereich 64 kann insbesondere eine nach unten gerichtete Vorwölbung umfassen, durch die ein Lichtabgabebereich der Feuchtraumleuchte gebildet ist. Der lichtundurchlässige Randbereich 63 kann sich insbesondere nach unten hin bis

auf ein Niveau erstrecken, das unterhalb der Unterkante der Dichtung 7 liegt.

[0070] Wie weiterhin aus Fig. 5 ersichtlich, kann der Hauptbereich 64 der Abdeckung 6 an den beiden stirnseitigen Endbereichen abgerundet gestaltet sein. Hierdurch ergeben sich an den beiden stirnseitigen Endbereichen der Feuchtraumleuchte jeweils zwei Flächenbereiche 63', die außerhalb der vertikalen Projektion des abgerundeten Hauptbereichs 64 der Abdeckung 6 liegen. Vorzugsweise ist die Abdeckung 6 hierbei derart gestaltet, dass diese Flächenbereiche 63' von außen betrachtet durch den lichtundurchlässigen Randbereich 63 der Abdeckung 6 abgedeckt sind.

[0071] In Fig. 6 ist eine Variante gezeigt, bei der das Basisteil 3 an den beiden stirnseitigen Endbereichen jeweils abgerundet ist. Diese Abrundungen können beispielsweise durch Fräsen oder Stanzen gebildet sein. Hierdurch lässt sich die Form der Feuchtraumleuchte so gestalten, dass die stirnseitigen Rundungen des Hauptbereichs 64 der Abdeckung 6 quasi gleichförmig in die abgerundeten Stirnbereiche des Basisteils 3 übergehen. In diesem Fall ist es weniger auffällig, wenn die Abdeckung 6 nicht als Zweikomponenten-Teil mit lichtdurchlässigem Hauptbereich 64 und lichtundurchlässigem Randbereich 63 gestaltet ist.

[0072] In Fig. 7 ist eine Variante mit Bezug auf die Dichtung 7 zwischen dem Basisteil 3 und der Abdeckung 6 skizziert. Hierbei ist die Abdeckung 6 derart gestaltet, dass sie die Dichtung 7 lediglich von unten kontaktiert. Dies ist vorteilhaft, weil sich hierdurch praktisch vermeiden lässt, dass Wasser an den Fortsatz 62 gelangt und sich dort ansammelt. Die Dichtung 7 ist hierdurch besonders zuverlässig. Vorteilhaft kann an der Dichtung 7 unten noch eine Abtropfkante vorgesehen sein.

[0073] Im Folgenden werden weitere optionale Merkmale bzw. Ausgestaltungen beschrieben.

[0074] Die Klammern 9 bzw. Haken können als Blechteile gestaltet sein. An den Rücken 34, 34' des Basisteils 3 können vorteilhaft an denjenigen Stellen, an denen die Klammern 9 vorgesehen sind, Sicken bzw. Vertiefungen gebildet sein, die in ihrer Größe an die Klammern 9 angepasst sind, so dass sie zu einer Sicherung der Positionen der Klammern 9 mit Bezug auf die Längsachse L dienen können. Weiterhin können - montagefreundlich - die Klammern 9 derart gestaltet sein, dass sie bereits in ihrer Lage fixiert sind, wenn sie lediglich an dem Basisteil 3 angeordnet sind; hierzu können die oberen Endbereiche der Klammern 9 einerseits und die Rücken 34, 34' des Basisteils 3 andererseits derart gestaltet sein, dass sich die Klammern 9 durch eine rastende Verbindung an den Rücken 34, 34' anbringen lassen.

[0075] Auf diese Weise lässt sich erzielen, dass bei der Herstellung der Feuchtraumleuchte die Klammern 9 an ihren vorgesehenen Stellen in die Rücken 34, 34' eingeklipst werden können und dadurch bereits in ihren vorgesehenen Positionen gegenüber dem Basisteil 3 lagefixiert sind.

[0076] Wie in Fig. 8 beispielhaft gezeigt, können die

Klammern 9 unten ein spitz zulaufendes Ende 91 aufweisen, so dass die Abdeckung 6 durch bloßes Andrücken an das Basisteil 3 montiert werden kann. Eine Zentrierung kann über Formschrägen 92 der Klammern 9 erfolgen.

[0077] Durch geeignete Wahl der vertikalen Erstreckung der Dichtung 7 lässt sich erzielen, dass die Klammern 9 besonders montagefreundlich beim bloßen Andrücken der Abdeckung 6 auf das Basisteil 3 selbsttätig einrasten.

[0078] Die Dichtung kann auch zweiteilig gestaltet sein, wobei ein erster Teil wie beschrieben an dem Basisteil 3 angeordnet ist und ein zweiter Teil an der Abdeckung 6. Die Dichtung kann beispielsweise durch Schäumen oder Spritzen angebracht sein. Die Dichtungsteile können hierbei eine vorteilhafte Formgebung aufweisen, die die Dichtigkeit verbessern oder sogar - wie in der DE 101 16 468 A1 beschrieben - mit einem selbsthaltenden Klemmrand versehen sein, so dass auf weitere Befestigungselemente verzichtet werden kann.

[0079] Die Feuchtraumleuchte kann vorteilhaft ein - beispielhaft in Fig. 2 gezeigtes - Lichtbeeinflussungselement 12 aufweisen, das im Sinne einer "Primäroptik" zur Beeinflussung des von den LEDs 2 abgegebenen Lichts ausgebildet und angeordnet ist; insbesondere kann das Lichtbeeinflussungselement 12 innerhalb des Innenraums 8 angeordnet sein.

[0080] Die Abdeckung 6 kann zur Beeinflussung des von den LEDs 2 abgegebenen Lichts ausgestaltet sein. Beispielsweise kann die Abdeckung 6 hierzu Längs- und/oder Querrillen aufweisen und/oder opal gestaltet sein. Die Abdeckung 6 kann eine ebene oder runde Unterseite mit einer Pyramidenstruktur aufweisen. Eine Pyramidenstruktur ist besonders beim zweiten Ausführungsbeispiel von Vorteil, wenn die Abdeckung 6 hierbei besonders flach ist. Die Abdeckung 6 kann als Führung und/oder Halterung für Einlegelinsen gestaltet sein. Es können Primär- und/oder Sekundäroptiken mit und ohne Stirnteilen vorgesehen sein; es können einreihige, zweireihige oder mehrreihige Platinen 4 vorgesehen sein. Es kann eine flache Bauform vorgesehen sein mit Lichtleitern für ein Indirektlicht und/oder seitliches Licht.

[0081] Das Basisteil kann insgesamt in einem Schnitt quer zur Längsachse *L* betrachtet eine nach oben gerichtete Wölbung aufweisen, wobei an den beiden Stirnenden entsprechend der Wölbung geformte Stirnteile angeschäumt sind, die sich bis auf die Ebene der beiden Längsränder des gewölbten Basisteils erstrecken. Hierdurch lässt sich - analog zu der Situation bei dem oben genannten Einlegeteil 13 - ein konstanter Anpressdruck beim Aufschäumen der Dichtung 7 erzielen. Allgemeiner formuliert können mehrere Einlegeteile zu einem Verbund zusammengeschäumt sein.

Patentansprüche

1. Feuchtraumleuchte, aufweisend

- LEDs (2) als Lichtquelle der Feuchtraumleuchte,
- ein Basisteil (3), an dem die LEDs (2) gehalten sind,
- eine lichtdurchlässige Abdeckung (6),
- eine Dichtung (7), die dichtend zwischen dem Basisteil (3) und der Abdeckung (6) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtung (7) durch Anschäumen auf das Basisteil (3) gebildet ist.

2. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 1, bei der das Basisteil (3) aus einem Profilverteil gebildet ist, insbesondere aus einem Profilverteil besteht.

3. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 1 oder 2, bei der das Basisteil (3) beschichtet ist, insbesondere pulverbeschichtet.

4. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Basisteil (3) aus Aluminium besteht.

5. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Basisteil (3) eine Oberseite (31) aufweist, die eine Außenfläche der Feuchtraumleuchte bildet.

6. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Basisteil (3) eine Unterseite (32) mit einem, an dem Rand der Unterseite (32) verlaufenden planen Oberflächenbereich (321) aufweist, wobei die Dichtung (7) die Unterseite (32) lediglich in dem planen Oberflächenbereich (321) kontaktiert.

7. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 6, bei der das Basisteil (3) weiterhin eine, an den Rand anschließende Seitenfläche (33) aufweist und die Dichtung (7) außerdem teilweise auf der Seitenfläche (33) angeschäumt ist.

8. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Abdeckung (6) über eine Rastverbindung mit dem Basisteil (3) verbunden ist.

9. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 8, bei der die Abdeckung (6) einen Randbereich aufweist, der elastischer ist als die restliche Abdeckung (6).

10. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Abdeckung (6) in einem Zweikomponenten-Spritzgussverfahren hergestellt ist.

11. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der die Abdeckung (6) einen schneideförmigen Fortsatz (61) aufweist, der in die Dichtung (7) einschneidend angeordnet ist. 5
12. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der die Abdeckung (6) derart gestaltet ist, dass sie die Dichtung (7) lediglich von unten kontaktiert. 10
13. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
weiterhin aufweisend 15
- ein Vorschaltgerät, das an der Unterseite (32) des Basisteils (3) angeordnet ist.
14. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 13,
bei der die LEDs (2) über ein vorzugsweise profilförmiges Zwischenelement (5), beispielsweise ein Aluminiumteil, an der Unterseite (32) des Basisteils (3) angeordnet sind, vorzugsweise auf einem niedrigeren Niveau als eine Unterkante (111) des Vorschaltgeräts. 20 25
15. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der die Abdeckung (6) strukturiert ist und/oder Linsen aufweist. 30
16. Feuchtraumleuchte, aufweisend
- LEDs (2) als Lichtquelle der Feuchtraumleuchte, 35
- ein Basisteil (3), an dem die LEDs (2) gehalten sind,
- eine lichtdurchlässige Abdeckung (6),
- eine Dichtung (7), die dichtend zwischen dem Basisteil (3) und der Abdeckung (6) angeordnet ist, 40
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** das Basisteil (3) eine Unterseite (32) mit einem, an ihrem Rand verlaufenden planen Oberflächenbereich (321) aufweist, wobei die Dichtung (7) die Unterseite (32) lediglich in dem planen Oberflächenbereich (321) kontaktiert. 45

50

55

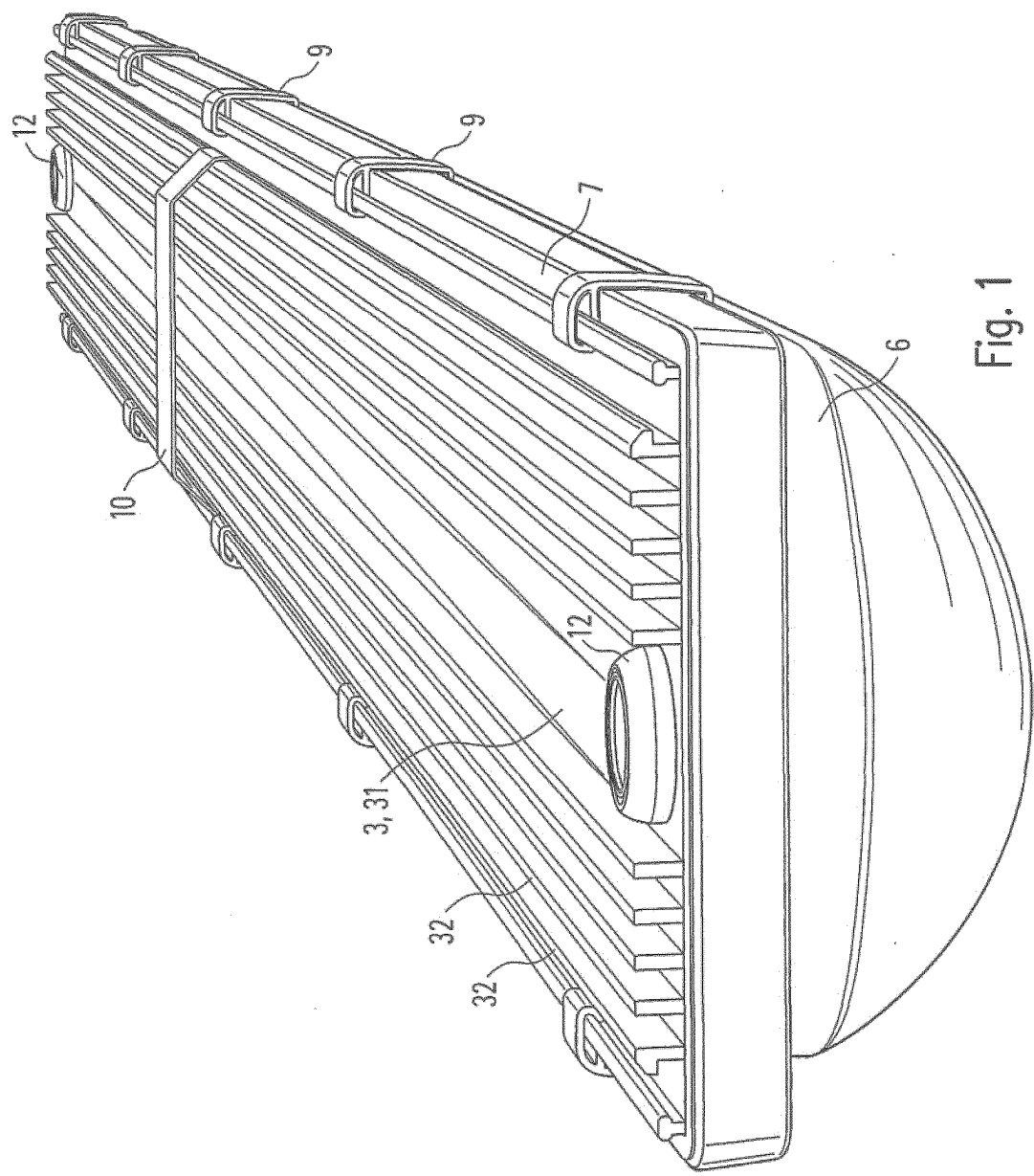


Fig. 1

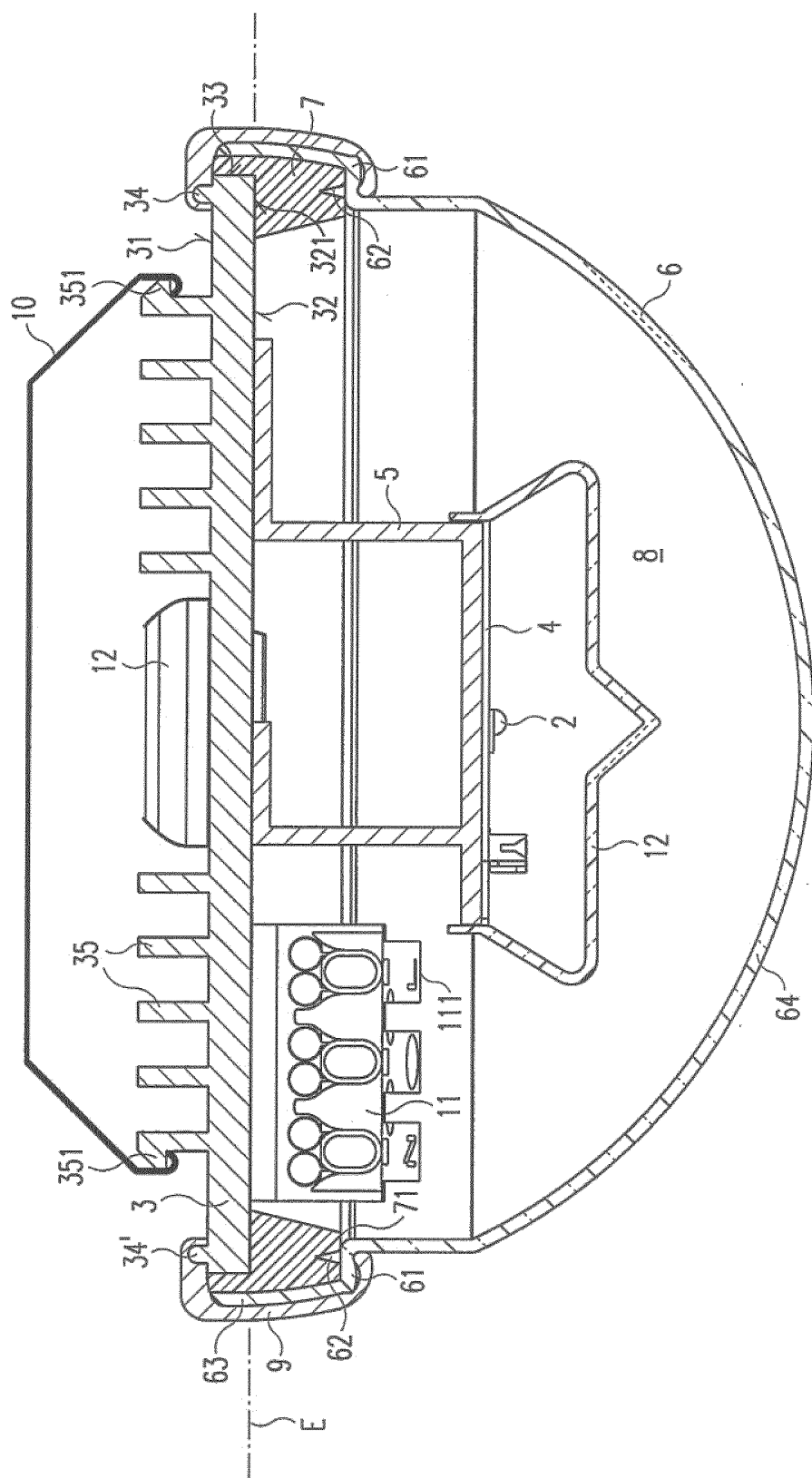


Fig. 2

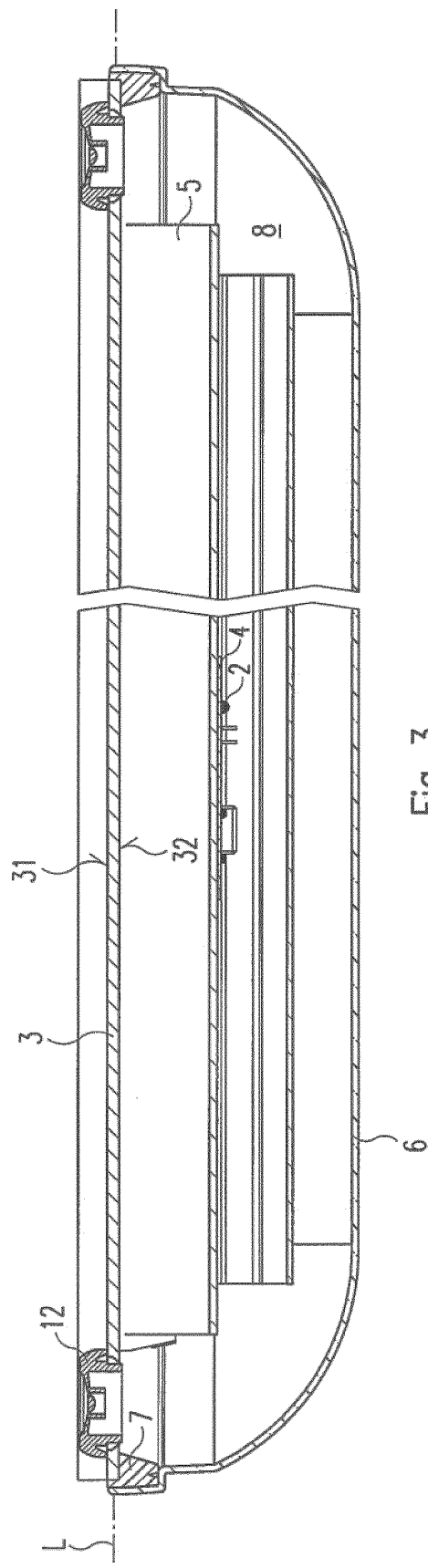


Fig. 3

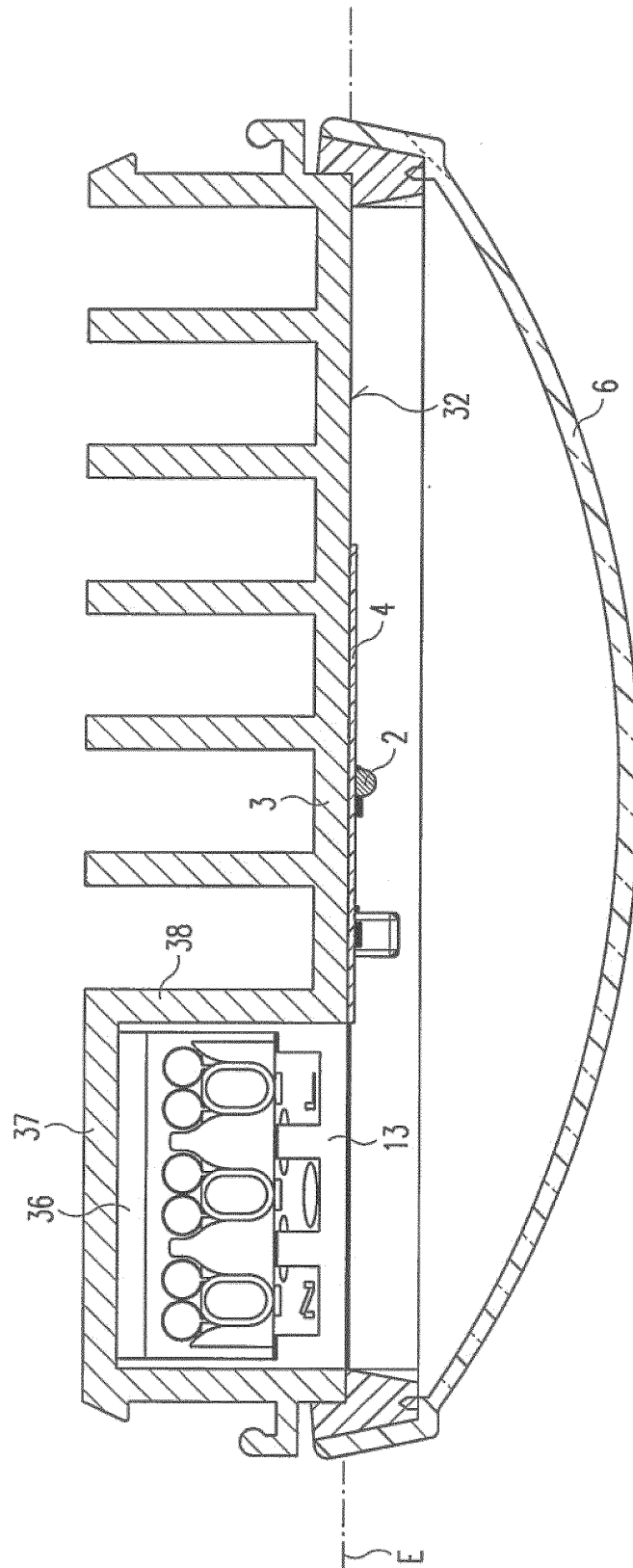


Fig. 4

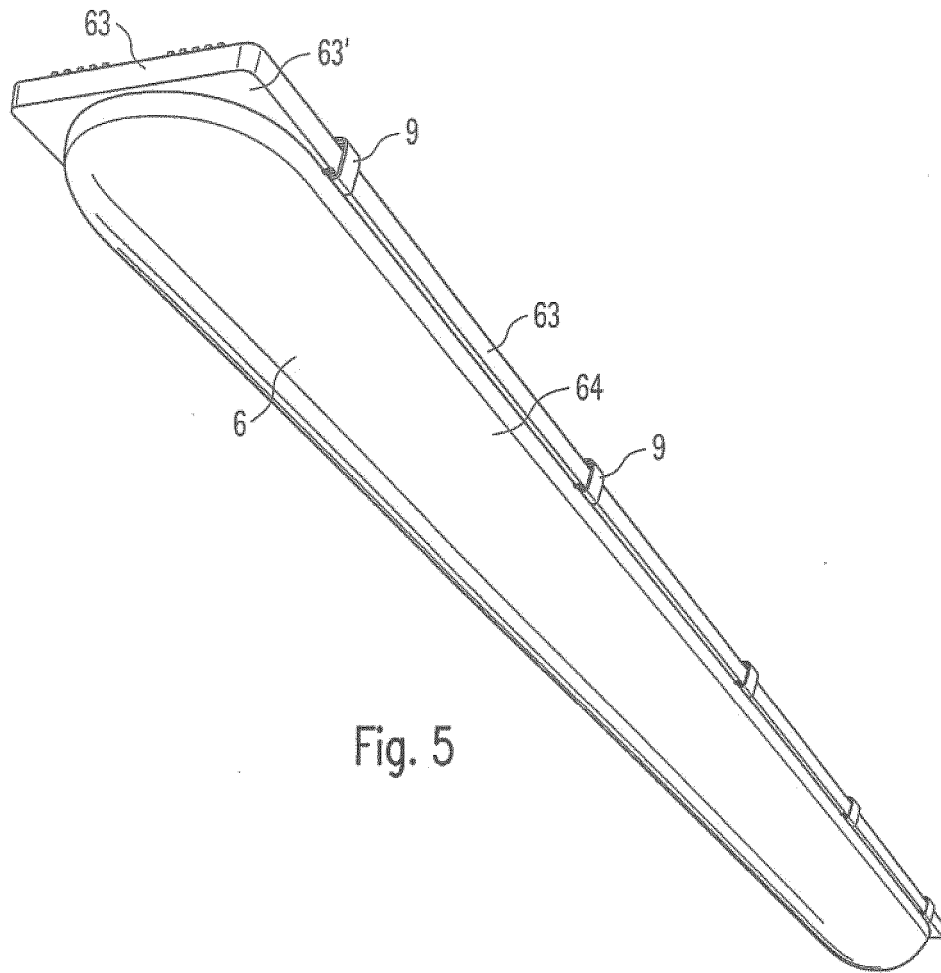


Fig. 5

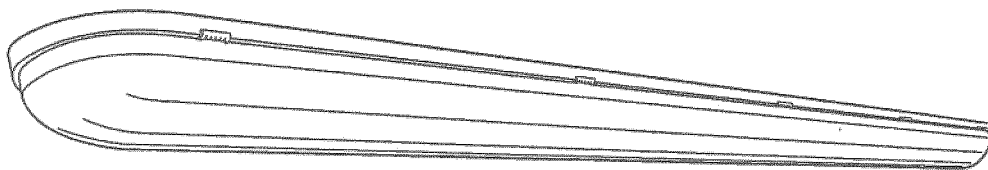


Fig. 6

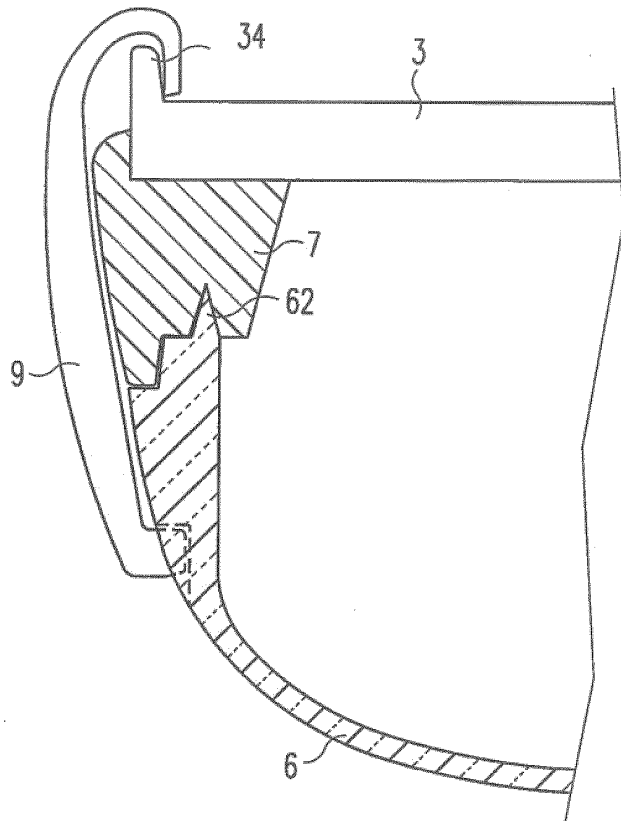


Fig. 7

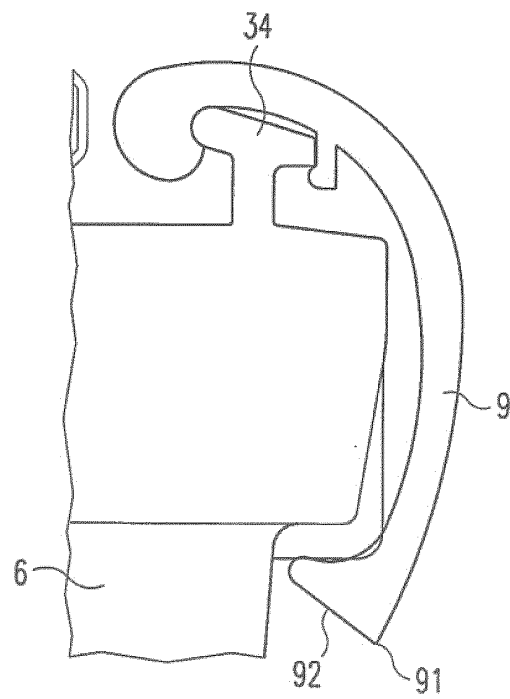


Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10116468 A1 [0078]