



(11)

EP 2 864 698 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.11.2016 Patentblatt 2016/46

(51) Int Cl.:
F21V 29/507^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **13731105.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/062761

(22) Anmeldetag: **19.06.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/189992 (27.12.2013 Gazette 2013/52)

(54) **LEUCHTE, INSBESONDERE FEUCHTRAUMLEUCHTE**

LUMINAIRE, PARTICULARLY MOISTURE-PROOF LUMINAIRE

LUMINAIRE, EN PARTICULIER LUMINAIRE POUR LOCAL HUMIDE

(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

(30) Priorität: **21.06.2012 DE 202012102292 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.2015 Patentblatt 2015/18

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder: **MACHATE, Andreas**
88239 Wangen im Allgäu (DE)

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 088 369 JP-A- 2011 054 529
US-A1- 2007 183 156

EP 2 864 698 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere eine Feuchtraumleuchte mit einem wannenförmigen Gehäuse und einer daran angeordneten lichtdurchlässigen Abdeckung.

[0002] Aus der DE 10 2005 058 959 A1 ist eine entsprechende Feuchtraumleuchte bekannt. Diese Leuchte weist als Lichtquelle eine herkömmliche Lampe auf.

[0003] In jüngerer Zeit werden in der Beleuchtungstechnik zunehmend LEDs (LED: Licht emittierende Diode) als Lichtquellen eingesetzt. LEDs erwärmen sich bei Betrieb, so dass zur Aufrechterhaltung einer dauerhaften, ungestörten Lichtabgabe eine entsprechend ausreichende Kühlung erfolgen muss; andernfalls kann es beispielsweise zu einer Verkürzung der Lebensdauer der LEDs kommen sowie zu unerwünschten Veränderungen der Leuchteigenschaften. Bei der oben genannten Feuchtraumleuchte kann die herkömmliche Lampe nicht einfach durch LEDs ersetzt werden, da es in diesem Fall - unter üblichen Bedingungen - zu einer zu starken Erwärmung der LEDs kommen kann.

[0004] Aus der US-2007/0 183 156 A1 ist eine gattungsbildende Feuchtraumleuchte mit LEDs bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende verbesserte Leuchte, insbesondere in Form einer Feuchtraumleuchte anzugeben. Insbesondere soll sich die Leuchte dazu eignen, mit LEDs als Lichtquelle betrieben zu werden. Außerdem soll die Leuchte eine einfache Herstellung ermöglichen.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit dem in dem unabhängigen Anspruch genannten Gegenstand gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Gemäß der Erfindung ist eine Leuchte, insbesondere eine Feuchtraumleuchte vorgesehen, die ein wannenförmiges Gehäuse aufweist und eine lichtdurchlässige Abdeckung, die derart an dem Gehäuse angeordnet ist, dass von dem Gehäuse und der Abdeckung ein Innenraum der Leuchte gebildet ist. Weiterhin weist die Leuchte eine, in dem Innenraum angeordnete Lichtquelle der Leuchte auf. Die Lichtquelle umfasst dabei LEDs. Das wannenförmige Gehäuse weist ein erstes Gehäuse-Teil auf, das aus Kunststoff besteht und ein zweites Gehäuse-Teil, das einen Kühlkörper für die LEDs bildet, wobei das erste Gehäuse-Teil und das zweite Gehäuse-Teil elastisch und dicht miteinander verbunden sind.

[0008] Dadurch, dass ein Teil des Gehäuses als Kühlkörper ausgebildet ist, lässt sich eine besonders zuverlässige und effektive Kühlung der LEDs erzielen. Dabei kann die Abdeckung an dem ersten Gehäuse-Teil so gehalten sein, wie an sich aus dem Stand der Technik bekannt.

[0009] Durch die elastische Gestaltung der Verbindung zwischen den beiden Gehäuse-Teilen lässt sich erzielen, dass temperaturschwankungsbedingte, unterschiedlich starke Ausdehnungen der beiden Gehäuse-

Teile - unter Beibehaltung der Dichtigkeit - besonders gut aufgefangen bzw. ausgeglichen werden.

[0010] Vorzugsweise weist dabei das erste Gehäuse-Teil eine Öffnung auf, wobei das zweite Gehäuse-Teil zumindest größtenteils derart in die Öffnung eingesetzt ist, dass durch das zweite Gehäuse-Teil sowohl eine unmittelbare Begrenzung des Innenraums gebildet ist, als auch eine Außenfläche der Leuchte. Hierdurch lässt sich der Kühlkörper insgesamt besonders materialsparend gestalten. Außerdem lässt sich durch diese Gestaltung die Abdeckung in ringförmig geschlossener Form an dem ersten Gehäuse-Teil halten, so dass eine gute Dichtung zwischen diesen beiden Bauteilen ermöglicht ist.

[0011] Vorzugsweise weist das zweite Gehäuse-Teil einen nach außen gewölbten Oberflächenbereich auf, durch den ein Außenflächenbereich der Leuchte gebildet ist. Hierdurch lässt sich eine Luftströmung um die Leuchte fördern, durch die eine besonders effektive Kühlung erzielt wird.

[0012] Vorzugsweise weist das zweite Gehäuse-Teil einen Außenwandbereich auf, durch den ein Außenflächenbereich der Leuchte gebildet ist, sowie ein Auflageelement für die LEDs, wobei das Auflageelement in einem Abstand von dem Außenwandbereich angeordnet ist und dabei über wenigstens ein Stegelement mit dem Außenwandbereich verbunden ist. Auf diese Weise lassen sich - bei großem Innenraum - die LEDs in einem mittleren Bereich des Innenraums anordnen, so dass eine besonders große Gestaltungsfreiheit mit Bezug auf die lichttechnische Anordnung gegeben ist.

[0013] Vorzugsweise ist das zweite Gehäuse-Teil durch ein Profilelement gebildet, insbesondere durch ein Strangpressprofil. Hierdurch ist - im Vergleich zu einer Gestaltung in Form eines Druckgussteils oder Spritzgussteils - eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung des zweiten Gehäuse-Teils ermöglicht.

[0014] Vorzugsweise ist das zweite Gehäuse-Teil an wenigstens einem der beiden längsseitigen Endbereiche teilweise gekürzt, insbesondere an beiden längsseitigen Endbereichen teilweise gekürzt. Hierdurch ist eine besonders gute Abdichtung zwischen dem ersten Gehäuse-Teil und dem zweiten Gehäuse-Teil ermöglicht.

[0015] Vorzugsweise besteht das zweite Gehäuse-Teil aus Aluminium, insbesondere aus einem Aluminiumblech. Dabei besteht das zweite Gehäuse-Teil vorteilhaft aus einem beschichteten, insbesondere mit einem Haftgrund beschichteten oder pulverbeschichteten Aluminium. Hierdurch ist eine besonders gute Wärmeabfuhr ermöglicht. Außerdem lässt sich hierdurch zur Verbindung der beiden Gehäuse-Teile besonders gut ein elastisches Verbindungselement aufbringen. Weiterhin sind durch eine entsprechende Beschichtung ein besonders hochwertiges Erscheinungsbild und auch eine weitergehend verbesserte Wärmeabfuhr erzielbar.

[0016] Vorzugsweise ist das erste Gehäuse-Teil mit dem zweiten Gehäuse-Teil durch ein elastisches Verbindungselement elastisch und dicht verbunden. Hierdurch, insbesondere unter Wahl einer geeigneten Stärke bzw.

Dicke des Verbindungselements, lassen sich unterschiedliche starke, temperaturschwankungsbedingte Ausdehnungen der beiden Gehäuse-Teile unter Beibehaltung einer zuverlässigen Dichtigkeit besonders gut ausgleichen.

[0017] Vorzugsweise besteht das elastische Verbindungselement aus PUR-Schaum (PUR: Polyurethan), Kautschuk, elastischem Gießharz, einem permanent elastischem Kleber, oder aus einem TPE (thermoplastischen Elastomer). Wird beispielsweise ein TPE verwendet, lässt sich das erste Gehäuse-Teil besonders filigran bzw. als besonders dünner Rahmen gestalten, wobei die erforderliche Gesamt-Stabilität des Gehäuses durch die Verbindung mit dem zweiten Gehäuse-Teil erzeugt bzw. sichergestellt wird.

[0018] Herstellungstechnisch vorteilhaft ist das elastische Verbindungselement durch eine Schaumraupe bzw. eine Dichtraupe gebildet.

[0019] Eine besonders geeignete Anordnung des Verbindungselements lässt erzielen, wenn das erste Gehäuse-Teil eine Nut zur Aufnahme des elastischen Verbindungselements aufweist, vorzugsweise eine ringförmig geschlossen verlaufende Nut.

[0020] Die Gefahr einer Rissbildung im Fall von etwaigen Dauerspannungen lässt sich vermeiden, wenn das erste Gehäuse-Teil aus Polypropylen besteht.

[0021] Weiterhin vorzugsweise ist die Leuchte insgesamt länglich, so dass sie sich längs einer Längsachse erstreckt, wobei sich das zweite Gehäuse-Teil über mehr als 50%, vorzugsweise über mehr als 75% der Gesamtlänge der Leuchte hinweg erstreckt. Hierdurch lässt sich eine besonders effektive Kühlung durch den Kühlkörper erzielen.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Skizze eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchte,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch die Leuchte,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Leuchte,
- Fig. 4a eine Seitenansicht des zweiten Gehäuse-Teils,
- Fig. 4b einen Querschnitt durch das zweite Gehäuse-Teil,
- Fig. 5 einen Querschnitt durch eine Leuchte gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 6 einen Querschnitt durch das wan-

nenförmige Gehäuse der Leuchte,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch die Leuchte und

5

Figuren 8 bis 16 Skizzen zu diversen Varianten.

10

[0023] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Skizze einer Leuchte gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Leuchte ist insbesondere als Feuchtraumleuchte gestaltet. Die Leuchte ist vorzugsweise insgesamt länglich, so dass sie sich längs einer Längsachse *L* erstreckt.

15

[0024] In Fig. 2 ist ein Querschnitt durch die Leuchte normal zu der Längsachse *L* skizziert. Die Leuchte weist ein wannenförmiges Gehäuse auf, sowie eine lichtdurchlässige Abdeckung 2, die derart an dem Gehäuse angeordnet, insbesondere gehalten ist, dass von dem Gehäuse einerseits und der Abdeckung 2 andererseits ein Innenraum 3 der Leuchte gebildet ist.

20

[0025] In dem Innenraum 3 ist eine Lichtquelle 4 angeordnet, die LEDs umfasst, insbesondere aus LEDs gebildet ist. Die Lichtquelle 4 ist derart angeordnet, dass ein von der Lichtquelle erzeugtes Licht durch die Abdeckung 2 hindurch in den Außenraum der Leuchte strahlen kann.

25

[0026] In der vorliegenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass die Leuchte derart orientiert ausgerichtet ist, dass die Abdeckung 2 nach unten weist bzw. die Lichtabgabe nach unten erfolgt, also entsprechend der Darstellung in Fig. 2. Im Allgemeinen kann die Leuchte auch in einer anderen Orientierung betrieben werden. Gegebenenfalls sind die Richtungsangaben in der vorliegenden Beschreibung entsprechend umzudeuten.

30

[0027] Das Gehäuse weist ein erstes Gehäuse-Teil 5 auf, das aus Kunststoff besteht, sowie ein zweites Gehäuse-Teil 6, das einen Kühlkörper für die LEDs bildet. Dabei sind das erste Gehäuse-Teil 5 und das zweite Gehäuse-Teil 6 elastisch und dicht miteinander verbunden. Aufgrund der elastischen Verbindung kann sich im Fall einer Temperaturschwankung das erste Gehäuse-Teil 5 in einem anderen Maße ausdehnen bzw. verkürzen als das zweite Gehäuse-Teil 6, ohne dass die Dichtigkeit der Verbindung zwischen den beiden Gehäuse-Teilen 5, 6 hierdurch aufgehoben oder beeinträchtigt wird.

35

[0028] Das zweite Gehäuse-Teil 6, also der Kühlkörper, ist vorzugsweise so lang gestaltet, dass er sich über mindestens 50%, insbesondere mindestens 75% der Gesamtlänge der Leuchte hinweg erstreckt. So lässt sich eine besonders effektive Kühlung bewirken. Vorzugsweise ist das zweite Gehäuse-Teil 6 hierzu auch insgesamt einstückig gestaltet.

50

[0029] Die Verbindung zwischen dem ersten Gehäuse-Teil 5 und der Abdeckung 2 ist vorzugsweise so wie an sich bekannt ausgestaltet. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Abdeckung 2 ein ringförmig umlaufendes Dichtschwert 21 aufweist, das dichtend in eine Dichtung 51 eingreift bzw. einschneidet, die in einem

55

ebenfalls ringförmig gestalteten, nach unten offenen, U-förmigen Kanal 58 angeordnet ist, der am äußeren Rand des ersten Gehäuse-Teils 5 umlaufend ausgebildet ist. Alternativ kann das Dichtungsschwert an dem ersten Gehäuse-Teil 5 und der Kanal 58 mit der Dichtung an der Abdeckung 2 ausgebildet sein. Zur Halterung der Abdeckung 2 an dem ersten Gehäuse-Teil 5 können mehrere Klammern 52 angeordnet sein, die entsprechende Vorsprünge an der Abdeckung 2 einerseits und am Gehäuse andererseits hintergreifen.

[0030] Die Abdeckung 2 besteht vorzugsweise aus Kunststoff, insbesondere aus einem Kunststoff, der denselben oder einen ähnlichen Ausdehnungskoeffizienten aufweist wie derjenige Kunststoff, aus dem das erste Gehäuse-Teil 5 besteht. Dies ist vorteilhaft mit Bezug auf die Dichtigkeit der Dichtung 51 im Fall von Temperaturänderungen, da die hierdurch hervorgerufenen Relativbewegungen zwischen der Abdeckung 2 und dem ersten Gehäuse-Teil 5 in diesem Fall besonders klein gehalten sind.

[0031] Die im Fall einer Temperaturschwankung auftretenden relativen Längenänderungen finden also in erster Linie zwischen dem ersten Gehäuse-Teil 5 und dem zweiten Gehäuse-Teil 6 statt, da ein Kühlkörper typischerweise aus einem Material-insbesondere einem Metall - besteht, das sich bei Erwärmung weniger stark ausdehnt als Kunststoff. Durch die elastische Verbindung können entsprechende Relativbewegungen zwischen den beiden Gehäuse-Teilen 5, 6 gut ausgeglichen werden, ohne dass die Dichtigkeit an der Verbindungsstelle leidet.

[0032] Das erste Gehäuse-Teil 5 weist eine Öffnung 7 auf, in die das zweite Gehäuse-Teil 6 zumindest größtenteils derart eingesetzt ist, dass durch das zweite Gehäuse-Teil 6 sowohl eine unmittelbare Begrenzung des Innenraums 3 gebildet ist, als auch eine Außenfläche der Leuchte. Hierdurch ist ein besonders effektiver Wärmetransport zwischen den LEDs und dem Außenraum der Leuchte ermöglicht. Mit anderen Worten ist das erste Gehäuse-Teil 5 insgesamt ringförmig geschlossen geformt, so dass es einen Rahmen der Öffnung 7 bzw. einen Rahmen für den Kühlkörper bildet. Der Kühlkörper bzw. das zweite Gehäuse-Teil 6 greift in diese Öffnung 7 ein bzw. deckt sie ab, vorzugsweise von außen, wie beispielhaft in Fig. 2 gezeigt. Vorzugsweise ist die Leuchte derart gestaltet, dass das zweite Gehäuse-Teil 6 das erste Gehäuse-Teil 5 allseits überlappt, insbesondere von außen überdeckt, so dass ein ringförmig geschlossener Überlappungsbereich gebildet ist.

[0033] Das zweite Gehäuse-Teil 6 bzw. der Kühlkörper bildet also sowohl einen unmittelbaren Kontakt zum Innenraum 3, wo Wärme durch einen Betrieb der LEDs entsteht, als auch zur Umgebungsluft bzw. zum Außenraum der Leuchte, wohin diese Wärme abgeführt werden soll.

[0034] Das zweite Gehäuse-Teil 6 weist vorzugsweise einen nach außen gewölbten Oberflächenbereich auf, durch den ein Außenflächenbereich 8 der Leuchte - bei-

spielsweise die oben genannte Außenfläche - gebildet ist. Durch diese Formgebung lässt sich erzielen, dass sich bevorzugt eine Luftströmung um die Leuchte ausgebildet, durch die die Kühlwirkung besonders effektiv unterstützt wird.

[0035] Vorzugsweise ist die Leuchte hierzu derart gestaltet, dass dieser nach außen gewölbte Außenflächenbereich 8 - im Querschnitt betrachtet - mehr als die Hälfte der Breite der Leuchte umfasst, vorzugsweise mehr als 75% der Breite.

[0036] Das zweite Gehäuse-Teil 6 weist vorzugsweise einen Außenwandbereich 9 auf, durch den ein Außenflächenbereich der Leuchte gebildet ist, beispielsweise der zuvor genannte, nach außen gewölbte Außenflächenbereich 8, sowie ein Auflageelement 10 für die LEDs, wobei das Auflageelement 10 in einem Abstand von dem Außenwandbereich 9 angeordnet ist. Vorzugsweise ist das Auflageelement 10 über wenigstens ein Stegelement 11 mit dem Außenwandbereich 9 verbunden. Das Auflageelement 10, der Außenwandbereich 9 und das wenigstens ein Stegelement 11 sind vorzugsweise einstückig ausgebildet, so dass ein besonders guter Wärmetransport von dem Auflageelement 10 zu dem Außenflächenbereich 8 ermöglicht ist.

[0037] Es kann außerdem auch noch ein analog gebildeter weiterer Auflagebereich 10' vorgesehen sein, der über wenigstens ein weiteres Stegelement 11' mit dem Außenwandbereich 9 entsprechend verbunden ist, wobei das weitere Auflageelement 10' zur Aufnahme einer weiteren Komponente der Leuchte vorgesehen ist, zum Beispiel einer elektronischen Komponente, einer Klemme oder ähnlichem.

[0038] Zur Durchführung eines Kabels weist das erste Gehäuse-Teil 5 weiterhin vorzugsweise wenigstens eine Durchgangsöffnung mit wenigstens einer entsprechenden Tülle 75 auf.

[0039] Die LEDs sind vorzugsweise über wenigstens eine Platine 41 an dem Auflageelement 10 angeordnet. Um einen guten Wärmeübergang von den LEDs zu dem Auflageelement 10 zu ermöglichen, weist das Auflageelement 10 vorzugsweise eine plane Auflagefläche 101 auf, auf dem die wenigstens eine Platine 41 in flächiger Kontaktierung angeordnet ist.

[0040] Durch die Ausgestaltung mit dem wenigstens ein Stegelement 11 lässt sich erzielen, dass die LEDs an einer bestimmten gewünschten Stelle innerhalb des Innenraums 3 angeordnet werden können, insbesondere - im Querschnitt betrachtet - in einem mittleren Bereich des Innenraums 3. Dies ermöglicht eine große, lichttechnisch vorteilhafte Gestaltungsfreiheit.

[0041] Eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung ist ermöglicht, wenn das zweite Gehäuse-Teil 6 - wie in den Figuren beispielhaft gezeigt - durch ein Profilelement gebildet ist, das sich längs der Längsachse L erstreckt. Ein Profilelement lässt sich beispielsweise im Vergleich zu einem Druckguss-Teil deutlich einfacher und kostengünstiger herstellen. Bei dem Profilelement kann es sich beispielsweise um ein Strangpres-

sprofil handeln.

[0042] In Fig. 4a ist das zweite Gehäuse-Teil 6 - hier in einer Variante - separat im Längsschnitt skizziert, in Fig. 4b im Querschnitt. Wie in Fig. 4a beispielhaft gezeigt, ist das zweite Gehäuse-Teil 6 an seinen beiden stirnseitigen Endbereichen 61, 62 teilweise gekürzt - im gezeigten Beispiel sind das Stegelement 11 und der Auflagebereich 10 entsprechend gekürzt. Hierdurch ist an den beiden stirnseitigen Endbereichen 61, 62 eine, für die Verbindung der Gehäuse-Teile 5, 6 besonders geeignete Überlappung des zweiten Gehäuse-Teils 6 - hier am Außenwandbereich 9 - über das erste Gehäuse-Teil 5 ermöglicht. Dies ist auch in Fig. 3 zu erkennen, in der ein Längsschnitt durch die Leuchte skizziert ist. Das Kürzen des zweiten Gehäuse-Teils 6 bzw. des Kühlkörpers kann beispielsweise durch Fräsen erfolgen.

[0043] Durch eine entsprechende stirnseitige Überlappung lässt sich besonders geeignet eine umlaufende Auflage- und Klebefläche erzielen und insgesamt ein verbessertes Fügen des beiden Gehäuse-Teile 5, 6.

[0044] Im Unterschied zu der Ausführung gemäß Fig. 2 weist bei der in Fig. 4b gezeigten Variante das zweite Gehäuse-Teil 6 nach oben weisende Kühlrippen 65 auf; hierdurch lässt sich eine besonders effektive Kühlwirkung erzielen. Vorzugsweise sind die Kühlrippen 65 so gestaltet, dass sie sich parallel zur Längsachse *L* erstrecken; hierdurch kann das zweite Gehäuse-Teil 6 mit den Kühlrippen 65 herstellungstechnisch vorteilhaft als Profilelement gestaltet sein.

[0045] Ferner können am zweiten Gehäuse-Teil 6 Angriffselemente 66 für die Klammern 52 ausgebildet sein, sowie weitere Angriffselemente 66 für ein Haltemittel 70, beispielsweise in Form einer Befestigungsfeder zur Montage der Leuchte an einer Raumdecke.

[0046] Vorteilhaft besteht der Kühlkörper bzw. das zweite Gehäuse-Teil 6 aus Aluminium. Es kann beispielsweise - besonders materialsparend - durch ein Aluminium-Blech gebildet sein.

[0047] Die elastische Verbindung zwischen den beiden Gehäuse-Teilen 5, 6 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel durch ein elastisches Verbindungselement 12 gebildet. Vorzugsweise sind die beiden Gehäuse-Teile 5, 6 lediglich durch das elastische Verbindungselement 12 miteinander dicht und elastisch verbunden. Das elastische Verbindungselement 12 kann beispielsweise aus PUR-Schaum (PUR: Polyurethan), aus Kautschuk, aus einem elastischen Gießharz, aus einem permanent elastischen Kleber oder aus einem thermoplastischen Elastomer bestehen. Im hier gezeigten ersten Ausführungsbeispiel ist das elastische Verbindungselement 12 durch eine "Schaumraupe" oder "Dichtraupe" gebildet.

[0048] Das erste Gehäuse-Teil 5 weist dabei vorteilhaft eine Nut 13 auf, die zur Aufnahme des elastischen Verbindungselements 12 gestaltet ist. Vorzugsweise ist die Nut 13 geschlossen ringförmig umlaufend ausgebildet, so dass die Dichtraupe ringförmig geschlossen in der Nut 13 angeordnet sein kann und entsprechend zwischen den beiden Gehäuse-Teilen 5, 6 wirkt.

[0049] Vorzugsweise ist das zweite Gehäuse-Teil 6 beschichtet, insbesondere mit einem Haftgrund beschichtet oder pulverbeschichtet. Hierdurch ist ein besonders guter Halt des elastischen Verbindungselements 12 ermöglicht. Außerdem lässt sich durch eine solche Beschichtung das äußere Erscheinungsbild des zweiten Gehäuse-Teils 6 vorteilhaft gestalten. Zudem lässt sich durch eine entsprechende Beschichtung die Wärmeabfuhr weiterhin steigern.

[0050] Wenn die beiden Gehäuse-Teile 5, 6 durch eine Schaumraupe verbunden sind, ist eine Herstellung ohne aufwändiges Mehrkomponentenwerkzeug möglich. Zudem lassen sich die Klebung und die Dichtung in lediglich einem Verfahrensschritt herstellen. Insbesondere lassen sich folgende Vorteile erzielen:

- weniger Platzbedarf zur Fertigung
- verkürzte Fertigungszeit
- geringere Anlagekosten
- geringere Werkzeugkosten (lediglich Einkomponenten-Werkzeuge)
- weniger Verfahrensschritte zur Produktion
- Schaumraupenanlage kann mit modernem Mischkopf gleichzeitig Schäumen und Kleben (verschiedene Komponenten Abmischen und mit jedem Schuss separat einstellen).

[0051] Zur Herstellung kann Folgendes vorgesehen sein: Der Rahmen bzw. das erste Gehäuse-Teil 5 wird in eine Schaumraupen-Anlage eingelegt; die am äußeren Umfang vorgesehene Dichtung 51 wird in den entsprechenden Kanal 58 eingeschäumt. Das Anschäumen bzw. Kleben des Kühlkörpers bzw. des zweiten Gehäuse-Teils 6 erfolgt entweder gleichzeitig - hierfür wird es bereits vor dem Schäumen eingelegt - oder es wird erst nach dem Ziehen der Schaumraupe eingepresst. Hierfür kann die Schaumraupe entweder auf dem zweiten Gehäuse-Teil 6 oder auf dem ersten Gehäuse-Teil 5 gezogen werden.

[0052] Wie in Fig. 2 beispielhaft gezeigt, kann das erste Gehäuse-Teil 5 - im Querschnitt betrachtet - einen hohen inneren Randbereich 55 aufweisen, der sich - mit Bezug auf den Innenraum 3 - innerhalb des äußeren Bereichs des zweiten Gehäuse-Teils 6 bzw. im Überlappungsbereich der beiden Gehäuse-Teile 5, 6 befindet. Hierdurch erhält das erste Gehäuse-Teil 5 eine gewisse Eigenstabilität, die mit Bezug auf die Herstellung vorteilhaft ist, denn zur Herstellung der Verbindung der beiden Gehäuse-Teile 5, 6 muss das erste Gehäuse-Teil 5 in der hierfür vorgesehenen Position gehalten werden.

[0053] Allgemeiner formuliert ist das erste Gehäuse-Teil 5 vorteilhaft so groß wie nötig und so klein wie möglich dimensioniert gestaltet, so dass es sich bei der Herstellung der Verbindung mit dem zweiten Gehäuse-Teil 6 nicht zu stark verzieht. Ein geringer Verzug lässt sich jedoch beim Verbundkleben ausgleichen, denn die nötige Steifigkeit kann durch das zweite Gehäuse-Teil 6 sichergestellt werden. Beim Klebevorgang mit der

Schaumraupe kann hierbei vorteilhaft ein Montagewerkzeug vorgesehen sein, durch das das erste Gehäuse-Teil 5 in der vorgesehenen Position gehalten wird. In diesem Fall lässt sich das erste Gehäuse-Teil 5 auch ohne den oben genannten inneren Randbereich 55 gestalten.

[0054] Eine Rissbildung aufgrund von gegebenenfalls vorhandenen Dauerspannungen lässt sich durch geeignete Werkstoffwahl verhindern; vorzugsweise kann das erste Gehäuse-Teil 5 hierzu aus PP (Polypropylen) bestehen.

[0055] Weiter mit Bezug auf die Herstellung kann vorgesehen sein, dass die Schaumraupe an den beiden Seiten längs der Längsachse L homogen mit konstanter Schaumausbringung verläuft. An den Stirnseiten ist es denkbar, die Düse zur Ausbringung der Schaumraupe an geeigneten Stellen länger verweilen zu lassen und den Schaum in dickerer Stärke aufzutragen. Ebenfalls denkbar ist eine gelagerte Düse (Roboter mit 3D Greifarm), die es ermöglicht, gezielt Zwischenräume und Hinterschnitte auszuschäumen und zuverlässig zu versiegeln. Allgemein lässt sich die Schaumraupen-Ausbringung mit Bezug auf die Viskosität, die Härtezeit und die Geschwindigkeit der Anlage so einstellen, dass alle Stellen zuverlässig versiegelt werden.

[0056] Die Schaumraupe bzw. "Klebe-Schaumraupe" kann überdimensioniert werden, so dass sie seitlich über die Nut 13 heraustritt und an allen Stellen um den Kühlkörper bzw. das zweite Gehäuse-Teil 6 herum abdichtet. Die Nut 13 unterstützt und veranschaulicht die Verbindung bzw. die Klebung; allerdings ist sie als solche nicht zwingend erforderlich.

[0057] Vorzugsweise ist die Leuchte derart gestaltet, dass die oben genannten Klammern 52 mit ihren oberen Enden am zweiten Gehäuse-Teil 6 angreifen, also beispielsweise an den Angriffselementen 66 für die Klammern 52. Hierdurch lassen sich die beiden Gehäuse-Teile 5, 6 - zusammen mit der Abdeckung 2 - besonders gut in der vorgesehenen Relativposition halten, während - nach einem Einpressen des zweiten Gehäuse-Teils 6 auf die Schaumraupe - die Schaumraupe aushärtet. Alternativ könnte zur Sicherung der Relativposition zum Aushärten eine Verschraubung dienen.

[0058] In Fig. 5 ist ein Querschnitt einer Leuchte gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel gezeigt, Fig. 6 zeigt einen entsprechenden Querschnitt durch das separierte Gehäuse und Fig. 7 einen entsprechenden Längsschnitt. Die Bezugszeichen sind im Folgenden analog gebraucht. Soweit nicht anders dargestellt, gelten die obigen Ausführungen auch mit Bezug auf das zweite Ausführungsbeispiel.

[0059] Das elastische Verbindungselement - hier mit 12' bezeichnet - besteht beim zweiten Ausführungsbeispiel aus einem thermoplastischen Elastomer. Es kann insbesondere durch eine Verbindungsschicht gebildet sein.

[0060] Das erste Gehäuse-Teil 5 kann wiederum an seinem äußeren unteren Randbereich den nach unten offenen Kanal 58 für die Dichtung 51 zur Verbindung mit

der Abdeckung 2 aufweisen. An seinem inneren Randbereich ist das erste Gehäuse-Teil 5 vorzugsweise derart geformt, dass es wiederum einen Überlappungsbereich mit dem zweiten Gehäuse-Teil 6 bilden kann.

[0061] Insbesondere lassen sich folgende Vorteile erzielen:

- Die wenigstens eine Tülle 75 kann mitgespritzt werden.
- Die Dichtung 51 kann mit angespritzt werden. Die Dichtungen können hierbei eine vorteilhafte Formgebung erfahren, die die Dichtigkeit verbessern oder sogar - wie in der Schrift DE 101 16 468 A1 dargestellt - mit einem selbsthaltenden Klemmrand versehen sein, so dass auf weitere Befestigungselemente verzichtet werden kann.
- Geringere Fertigungskosten (weniger Montageaufwand). Besonders geeignet für Leuchten mit einer Länge von weniger als 1 m oder für Spots oder Strahler oder größere Leuchten in sehr hoher Stückzahl.
- Kostenvorteil bei hohen Stückzahlen, da die Materialkosten gering sind.

[0062] Zur Herstellung kann hierbei Folgendes vorgesehen sein: Zunächst wird das erste Gehäuse-Teil 5 aus Kunststoff hergestellt, zum Beispiel durch Spritzen. Das erste Gehäuse-Teil 5 wird dann in einem Werkzeug gehalten, so dass es sich nicht verziehen kann und mit dem elastischen Verbindungselement 12' an das zweite Gehäuse-Teil 6 gefügt. Der Verbund dieser drei Komponenten ergibt die nötige Steifigkeit, so dass das erste Gehäuse-Teil 5 seine Form behält.

[0063] Vor dem Fügen wird das zweite Gehäuse-Teil 6 vorzugsweise mit einem Haftgrund beschichtet, zum Beispiel durch eine geeignete Pulverbeschichtung, damit sich der thermoplastische Elastomer besonders gut mit der Metalloberfläche des zweiten Gehäuse-Teils 6 verbinden kann.

[0064] Für eine besonders gute Haftung kann es auch vorteilhaft sein, den Kühlkörper bzw. das zweite Gehäuse-Teil 6 vor dem Spritzen des Elastomers vorzuheizen.

[0065] In einem weiteren Schritt wird dann das - in einer anderen Werkzeugschale eingelegte - zweite Gehäuse-Teil 6 mit dem ersten Gehäuse-Teil 5 verbunden, wobei der Raum zwischen den beiden Gehäuse-Teilen 5, 6 bzw. der Raum im Überlappungsbereich mit dem thermoplastischen Elastomer ausgespritzt wird.

[0066] Durch die große Freiheit in der Formgebung von Kunststoffteilen ist es möglich, dem äußeren Randbereich des ersten Gehäuse-Teils 5 - also der "Lichtaustrittsfläche" der Leuchte - eine, im Erscheinungsbild besonders ansprechende, beispielsweise runde bzw. zigarrenförmige Form zu geben und dem inneren Rand des ersten Gehäuse-Teils 5 eine "eckige" Form zur vorteilhaften Verbindung mit dem, insbesondere als Profilelement gestalteten Kühlkörper.

[0067] Die Leuchte eignet sich beispielsweise als Feuchtraumleuchte bzw. für alle leistungsstarken LED-

Leuchten höherer Schutzart. Allerdings eignet sich die Leuchte nicht nur als Feuchtraumleuchte, sie kann beispielsweise auch als LED-Spot oder dergleichen gestaltet sein.

[0068] Der Kühlkörper kann in unterschiedlichen Formen gebildet werden, beispielsweise kann er flach, gebogen, gewölbt gestaltet bzw. geformt sein; er kann beispielsweise als Blech oder als Strangpressprofil oder als Druckgussteil gestaltet sein. Es können viele Funktionen in den Kühlkörper mit einbezogen werden: Strukturen auf der Oberseite und auf der Unterseite, zum Beispiel Kühlrippen oder Hinterschneidungen für Befestigungselemente. Durch die verbesserte Kühlwirkung lässt sich eine Materialeinsparung erzielen.

[0069] Zu den beiden vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen gibt es noch folgende Varianten (die Bezugszeichen sind wiederum jeweils im analogen Sinn gebraucht):

[0070] Der Kühlkörper 6 kann in seiner Form derart an die Öffnung 7 im Rahmen 5 angepasst sein, dass er sich sowohl von oben, als auch von unten einsetzen lässt. Alternativ kann der auf dem Rahmen 5 aufliegend ausgebildet sein, also so wie in den Figuren dargestellt oder aber von unten in den Rahmen eingelegt.

[0071] Der Kühlkörper 6 kann durch das elastische Verbindungselement 12 unmittelbar mit der Abdeckung 2 verbunden bzw. verklebt sein - also im Endeffekt ohne den Rahmen bzw. das erste Gehäuse-Teil 5. Hierdurch lässt sich ein Bauteil, der Rahmen, und eine entsprechende Verbindung einsparen. Die so gebildete Leuchte eignet sich besonders als Einwegleuchte bzw. "Wegwerfleuchte". Vor der Verbindung des Kühlkörpers 6 mit der Abdeckung 2 lässt sich diese Leuchte entsprechend verdrahten, wobei der Anschluss vorzugsweise per Schutzstecker-Verbindung (wasserdichte Stecker-Buchse-Verbindung) erfolgt. Der Innenraum 3 lässt sich in diesem Fall versiegelt gestalten, d. h. die Versiegelung erfolgt von außen, entweder mittels Schaumraupe, die die umlaufende Fuge versiegelt oder mit geeignetem Material, z. B. Silikon.

[0072] Das elastische Verbindungselement 12 kann auch ein Schaumformteil sein, das zwischen den Rahmen 5 und den Kühlkörper 6 geklebt wird.

[0073] Die Leuchte kann mehrere entsprechende Kühlkörper aufweisen, wobei der Rahmen 5 mehrere entsprechende Öffnungen aufweist und in jeder der Öffnungen jeweils einer der Kühlkörper entsprechend eingesetzt ist.

[0074] Mit Bezug auf die schematischen Figuren 8 bis 16 werden nun stichwortartig noch weitere Varianten dargestellt:

[0075] Wie in Fig. 8 angedeutet, kann vorgesehen sein, dass das Aluprofil 6 direkt mit Kunststoff umlaufend umspritzt wird, derart, dass der Kunststoff 5 mit dem Profil 6 gewollt keinen Verbund eingeht, sondern unter Wärmeeinwirkung ein Spalt zwischen den Komponenten 5, 6 entsteht. Die Fuge wird umlaufend, innenliegend mit einer Schaumraupe versiegelt. Hierbei ist auch ein foli-

enartiges dauerelastisches Material 100 denkbar, das mit beiden Komponenten 5, 6 einen Verbund eingeht und die Fuge elastisch abdichtet. Vorgang: Der Kühlkörper (KK) 6 wird in das Werkzeug eingelegt und mit Kunststoff umspritzt. Nun wird nicht der Zwischenraum zwischen Aluminium 6 und Kunststoff 5 elastisch verbunden, sondern das elastische Element 100 wird auf die Fuge (Verbindungsstelle, Naht) aufgebracht.

[0076] Wie in Fig. 9 schematisch angedeutet, kann das Alublech 6 flach, rund, rundum gebogen sein, mit Laschen für eine umlaufende Dichtungskante und Dichtungsmöglichkeiten (TPE Komponente). Bei dieser Lösung bietet es sich an, die Platinen auf einem, an die Konturen des Kühlblechs 6 angepassten (gebogenen) Blech, anzubringen, welches durch einfaches Andrücken an die Wanne in dafür vorgesehene Hinterschneidungen im Kunststoffrahmen 5 einrastet und einen wärmeleitenden Kontakt herstellt.

[0077] Es kann weiterhin vorgesehen sein, dass das Aluprofil 6 bearbeitet ist, und zwar die Enden 61, 62 abgeschrägt oder nachbearbeitet sind, wie bereits anhand von Fig. 4a weiter oben beispielhaft beschrieben. Beispielsweise können an der Stirnseite die Kühlrippen 65 bzw. das Platinenträgerprofil abgefräht sein, um eine umlaufend homogene Dichtung (auch stirnseitig) zu ermöglichen. In Fig. 4a ist ein stirnseitig abgefrästes KK-Profil 6 gezeigt. Es kann von Vorteil sein, das Profil 6 stirnseitig nachzubearbeiten, um umlaufend eine Dichtungsebene zu erhalten. Bei der Version mit TPE Mehrkomponentenspritzguss dichtet eine Werkzeugschale direkt auf dem Aluminiumkühlkörper 6 (eine Dichtkante wird auf das Bauteil gepresst); hierfür ist es von Vorteil, das Profil 6 stirnseitig anzuschrägen wie in Fig. 10 schematisch angedeutet, weil somit der 90° Winkel entfällt, auf dem es keine Möglichkeit gibt, derart zu dichten. Ferner kann ein Anschrägen des KK-Profiles 6 auch aus Design-Sicht erwünscht bzw. vorteilhaft sein.

[0078] Der Kühlkörper 6 kann als Druckgussteil ausgeführt sein, der in Ausbrüche in einer Kunststoffwanne 5 elastisch eingeklebt wird bzw. ist. Der Vorteil hierbei: Bei bestehenden Feuchtraumwanneleuchten kann das gleiche Druckgussteil in unterschiedlicher Anzahl auf die Wanne geklebt werden. Die Kühlwirkung wird durch entsprechende Kühlfinnen in Strömungsrichtung optimiert. Das Druckgussteil steht ins Innere der Wanne und das Platinenträgerblech wird an die Druckgusskörper geschraubt. Der KK 6 besteht hierbei also nicht aus einem Profil oder Blech, sondern aus einem Druckgussteil. Er kann speziell auch aus mehreren Druckgussteilen bestehen, auf welche das Trägerblech geschraubt wird bzw. ist. Wie schematisch in Fig. 11 angedeutet, können die Kühlrippen 65' bei einem Druckgussteil, im Gegensatz zu einem Profil, quer zur Leuchte, also günstiger mit Bezug auf die Strömung gestaltet werden. Bei einem Profil verlaufen die Rippen der Länge nach und insoweit ungünstiger für ein entsprechendes Strömungsprofil.

[0079] Wie in Fig. 12 angedeutet, kann der Kühlkörper 6 zweiteilig ausgeführt sein, insbesondere derart, dass

hierdurch ein außenliegender KK 601 und ein innenliegender KK 602 gebildet sind. Der außenliegende KK 601 kann über den Ausbruch hinaus stehen und insbesondere seitlich nach "unten" gezogen sein, um die Kühlfläche zu vergrößern. Dabei kann der außenliegende KK 601 mit der Wanne 5 verklebt sein, wobei der innenliegende KK 602 Schraubkanäle 605 hat, mit deren Hilfe er angeschraubt ist. Diese Variation ist flexibel: verschiedene KK können - je nach Anwendung - angebracht werden. Insbesondere kann ein zweiteiliger KK dazu genutzt werden, eine eingelegte Dichtung 700 - beispielsweise aus PUR - mit dem nötigen Anpressdruck zu verspannen. D. h., der Kunststoffrahmen 5 wird mit der Dichtung 700 zwischen die beiden KK-Komponenten 601, 602 eingelegt und durch deren Zusammenschrauben zusammengepresst und abgedichtet. Ein zweiteiliger KK bietet zudem den Vorteil, dass verschiedene Komponenten eingesetzt werden können. Der innere KK 602 kann mit unterschiedlichen LEDs 4 bestückt sein oder unterschiedlichen Optiken eine Aufnahme bieten. Der äußere KK 601 kann je nach Einsatzgebiet der Leuchte beispielsweise mit unterschiedlicher Kühlleistung (Rippenhöhe) ausgestattet werden. Ferner bietet die Verwendung eines zweiteiligen KK fertigungstechnische Vorteile. Die Verbindungsstelle der KK 601, 602 ist flach und kann gut in ein Werkzeug eingelegt werden.

[0080] Bei beidseitig profilierten Aluprofilen 6 ist es denkbar, dass an der Stirnseite nach dem Ziehen der Schaumraupe ein Einlegeteil eingepresst wird, welches dazu dient, den Dicht/Klebe Schaum an die Konturen des Profils 6 heranzudrücken und somit die effektive Klebefläche zu vergrößern. Bei beidseitig profilierten Profilen 6 ist es oft schwerer, an die zu dichtenden Stellen umlaufend heranzukommen (mit der Schaumdüse). Aus diesem Grund ist es denkbar, dass die Schaumraupe um den zu dichtenden Bereich herum gezogen wird und anschließend, noch bevor der Schaum aushärtet, wird ein Einlegeteil auf die Schaumraupe gedrückt, so dass der Schaum in den zu dichtenden Raum hinübergedrückt wird und dort aushärtet.

[0081] Beim TPE ist es denkbar, dass es einen Teil des Gehäuses bildet (Oberfläche der Leuchte). Das TPE kann - im Vergleich zu einer Schaumraupe - eine im Erscheinungsbild ansprechendere Oberfläche ausbilden. Aus diesem Grund ist es denkbar, aus ihm einen Teil der Leuchtenoberfläche (Außenfläche) zu bilden. Das elastische Element (TPE) verbindet nach wie vor den Kühlkörper 6 mit dem Rahmen 5, bildet aber zusätzlich einen Teil des Gehäuses (der Gehäuseaußenfläche). Mit anderen Worten ist in diesem Fall die TPE Komponente von außen sichtbar.

[0082] Wie in Fig. 13 angedeutet, kann im Fall eines flachen Kühlprofils 6, bei denen die Verbindung bzw. Klebung 501 auf einer Ebene erfolgt, ein Rahmen 5 mit Durchbrüchen 500 vorgesehen sein, so dass nur eine Schaumraupe 12', niederviskos eingestellt, genügt, um den Rahmen 5 mit dem Kühlprofil 6 zu verbinden und gleichzeitig die Dichtraupe zu bilden.

[0083] Wie in Fig. 14 angedeutet, ist es als weitere Variante denkbar, das elastische Element 12" - beispielsweise PUR - als Isolierung zu nutzen. Hierbei ist es möglich, das elastische Element 12" in der Verbindungsstelle zwischen Aluminium 6 und Kunststoffrahmen 5 derart auszulegen, dass die Wärmedehnung vom Kunststoff 5 der des Kühlkörpers 6 entspricht. Wichtig hierbei ist, dass der Kunststoffrahmen 5 an der Kontaktstelle des Verbundes Kontakt zur Umgebungsluft hat und nicht unterhalb des Kühlkörpers 6 liegt, wie dies bei der in Fig. 2 skizzierten Version mit Hochrand der Fall wäre. Bei dieser Variante ist darauf zu achten, dass die Spannungen im Rahmen 5 abgebaut werden können: Der Kühlkörper 6 und die Stoßstelle am Rahmen 5 dehnen sich etwa gleich aus, der Temperaturübergang zur Stoßstelle hin beinhaltet ebenfalls einen Längenausdehnungsübergang und damit Spannungen. D. h., dass stoßseitig Dehnungsbereiche konstruktiv in den Rahmen 6 mit eingebracht werden, eventuell sogar über die gesamte Länge. Beispielsweise kann - wie in Fig. 15 angedeutet - eine Art Faltenwurf vorgesehen sein, der sich im Zuge von Wärmedehnungen glätten kann, um die Spannungen zu kompensieren. Als vorteilhaft kann es sich erweisen, an geeigneten Stellen die Materialstärke zu verringern, um das Bauteil elastischer zu machen. Möglich ist es auch, den Rahmen 5 über eine größere Strecke gewölbt zu gestalten, so dass sich die Wölbung durch die Spannung streckt. Um beim späteren Produkt flexibel zu sein, empfiehlt es sich, die Dehnungsbereiche (elastischen Bereiche) so auszulegen, dass sie auch bei wenig elastischen Werkstoffen (Kunststoffen) im dauerelastischen Bereich liegen. Als Faltenwurf ist hierbei eine Art Faltenbalg gemeint, also eine Struktur im Kunststoffteil 5, die es ermöglicht, Spannungen abzubauen. Im Allgemeinen heißt das, dass die Oberfläche des Kunststoffteils 5 künstlich vergrößert ist und es dadurch dehnbarer ist.

[0084] Wie in Fig. 16 angedeutet, kann die Nut bzw. der Rahmen 5' auch aus TPE an das Kühlprofil 6 angespritzt werden. Zu beachten ist hierbei, dass die gestalterische Freiheit an der Stirnseite wegfällt, es empfiehlt sich hierbei, den Rahmen 5' nur als Nut auszuführen und an der Stirnseite entweder eckig (bzw. mit leichter Ver rundung) zu verfahren oder das Kühlprofil 6 stirnseitig rund zu fräsen, somit erhält die Nut und damit auch die Abdeckung 2 eine Abrundung. Der KK 6 wird hierbei in ein Werkzeug eingelegt und mit TPE wird auf ihn eine Dichtungsnut aufgespritzt. Es fällt der Kunststoffrahmen weg, allerdings leidet die gestalterische Freiheit der Leuchte.

Patentansprüche

1. Leuchte, insbesondere Feuchtraumleuchte, aufweisend

- ein wannenförmiges Gehäuse,

- eine lichtdurchlässige Abdeckung (2), die derart an dem Gehäuse angeordnet ist, dass von dem Gehäuse und der Abdeckung (2) ein Innenraum (3) der Leuchte gebildet ist,
- eine, in dem Innenraum (3) angeordnete Lichtquelle (4),

die Lichtquelle (4) LEDs umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wannenförmige Gehäuse ein erstes Gehäuse-Teil (5) aufweist, das aus Kunststoff besteht und ein zweites Gehäuse-Teil (6), das einen Kühlkörper für die LEDs bildet, wobei das erste Gehäuse-Teil (5) und das zweite Gehäuse-Teil (6) elastisch und dicht miteinander verbunden sind.

2. Leuchte nach Anspruch 1, bei der das erste Gehäuse-Teil (5) eine Öffnung (7) aufweist und das zweite Gehäuse-Teil (6) zumindest größtenteils derart in die Öffnung (7) eingesetzt ist, dass durch das zweite Gehäuse-Teil (6) sowohl eine unmittelbare Begrenzung des Innenraums (3) gebildet ist, als auch eine Außenfläche der Leuchte.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, bei der das zweite Gehäuse-Teil (6) einen nach außen gewölbten Oberflächenbereich aufweist, durch den ein Außenflächenbereich (8) der Leuchte gebildet ist.
4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das zweite Gehäuse-Teil (6) einen Außenwandbereich (9) aufweist, durch den ein Außenflächenbereich der Leuchte gebildet ist, sowie ein Auflageelement (10) für die LEDs, wobei das Auflageelement (10) in einem Abstand von dem Außenwandbereich (9) angeordnet ist und dabei über wenigstens ein Stegelement (11) mit dem Außenwandbereich (9) verbunden ist.
5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das zweite Gehäuse-Teil (6) durch ein Profilelement gebildet ist, vorzugsweise durch ein Strangpressprofil.
6. Leuchte nach Anspruch 5, bei der das Profilelement an wenigstens einem der beiden längsseitigen Endbereiche teilweise gekürzt ist, vorzugsweise an beiden längsseitigen Endbereichen teilweise gekürzt ist.
7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das zweite Gehäuse-Teil (6) aus Aluminium besteht, insbesondere aus einem Aluminiumblech.
8. Leuchte nach Anspruch 7,

bei der das zweite Gehäuse-Teil (6) aus einem beschichteten, insbesondere mit einem Haftgrund beschichteten oder pulverbeschichteten Aluminium besteht.

9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das erste Gehäuse-Teil (5) mit dem zweiten Gehäuse-Teil (6) durch ein elastisches Verbindungselement (12) elastisch und dicht verbunden ist.
10. Leuchte nach Anspruch 9, bei der das elastische Verbindungselement (12) aus PUR Schaum, Kautschuk, elastischem Gießharz, einem permanent elastischem Kleber, oder aus einem thermoplastischen Elastomer besteht.
11. Leuchte nach Anspruch 9 oder 10, bei der das elastische Verbindungselement (12) durch eine Schaumraupe bzw. Dichtraupe gebildet ist.
12. Leuchte nach einem der Ansprüche 9 bis 11, bei der das erste Gehäuse-Teil (5) eine Nut (13) aufweist, vorzugsweise eine ringförmig geschlossen verlaufende Nut (13) zur Aufnahme des elastischen Verbindungselements (12).
13. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das erste Gehäuse-Teil (5) aus Polypropylen besteht.
14. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die insgesamt länglich ist, so dass sie sich längs einer Längsachse (L) erstreckt, wobei sich das zweite Gehäuse-Teil (6) über mehr als 50%, vorzugsweise über mehr als 75% der Gesamtlänge der Leuchte hinweg erstreckt.

Claims

1. Luminaire, in particular a damp-proof luminaire, comprising
 - a trough-shaped housing,
 - a light-permeable cover (2) which is so arranged on the housing, that an inner space (3) of the luminaire is formed from the housing and the cover (2),
 - a light source (4) comprising LEDs arranged in the inner space (3) of the light source (4),

characterized in that

the trough-shaped housing comprises a first housing

part (5) which consists of plastic, and a second housing part (6) which forms a heat sink for the LEDs, wherein the first housing part (5) and the second housing part (6) are elastically and tightly connected with each other.

2. Luminaire according to claim 1, wherein the first housing-part (5) comprises an opening (7), while the second housing part (6) is at least largely inserted in the opening (7) in such a way, that both an immediate delimiting of the inner space (3) and an outer surface of the luminaire, are formed through the second housing part (6). 10
3. Luminaire according to claim 1 or 2, wherein the second housing part (6) has an outwardly arched surface region by means of which an outer surface area (8) of the luminaire is formed. 15
4. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein the second housing part (6) comprises an outer wall region (9), through which an outer surface area of the luminaire is formed, as well as a support element (10) for the LEDs, wherein the support element (10) is arranged at a distance from the outer wall region (9) and is connected with the outer wall region (9) via at least one web element (11). 20 25
5. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein the second housing part (6) is formed by a profile member, preferably an extruded profile. 30
6. Luminaire according to claim 5, wherein the profile element is cut on at least one of the two longitudinal side end regions, and is preferably partially shortened at both longitudinal end regions. 35
7. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein the second housing part (6) is made of aluminum, in particular from an aluminum sheet. 40
8. Luminaire according to claim 7, wherein the second housing part (6) consists of a coated aluminum, in particular coated with a primer or powder. 45
9. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein the first housing part (5) is elastically and tightly connected to the second housing part (6) by an elastic connecting element (12). 50
10. Luminaire according to claim 9, wherein the elastic connecting element (12) consists of PUR foam, rubber, elastic resin, a permanently elastic adhesive or a thermoplastic elastomer. 55
11. Luminaire according to claim 9 or 10,

wherein the resilient connecting element (12) is formed by a foamed bead or sealing bead.

12. Luminaire according to one of the claims 9 to 11, wherein the first housing part (5) has a groove (13), preferably a ring-shaped closed groove (13) to receive the elastic connecting element (12). 5
13. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein the first housing part (5) is made of polypropylene. 10
14. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein the luminaire is generally elongated so that it extends along a longitudinal axis (L), wherein the second housing part (6) extends over more than 50%, preferably over more than 75% of the total length of the luminaire. 15

Revendications

1. Luminaire, plus particulièrement luminaire pour local humide, comprenant :

- un boîtier en forme de bac,
- un couvercle transparent (2), qui est disposé sur le boîtier de façon à ce que le boîtier et le couvercle (2) forment un espace interne (3) du luminaire,
- une source de lumière (4) disposée dans l'espace interne (3),

la source de lumière (4) comprend des LED,

caractérisé en ce que

le boîtier en forme de bac comprend une première partie de boîtier (5), qui est constituée de matière plastique et une deuxième partie de boîtier (6) qui constitue un corps de refroidissement pour les LED, la première partie de boîtier (5) et la deuxième partie de boîtier (6) étant reliées entre elles de manière élastique et étanche.

2. Luminaire selon la revendication 1, dans lequel la première partie de boîtier (5) comprend une ouverture (7) et la deuxième partie de boîtier (6) est insérée au moins en majeure partie dans l'ouverture (7), de façon à ce que la deuxième partie de boîtier (6) forme aussi bien une limitation directe de l'espace interne ainsi qu'une surface externe du luminaire.
3. Luminaire selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la deuxième partie de boîtier (6) comprend une zone de surface bombée vers l'extérieur, grâce à laquelle une zone de surface externe (8) du luminaire est formée.

4. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la deuxième partie de boîtier (6) comprend une zone de paroi externe (9) grâce à laquelle une zone de surface externe du luminaire est formée, ainsi qu'un élément d'appui (10) pour les LED, l'élément d'appui (10) étant disposé à une distance de la zone de paroi externe (9) et étant relié avec la zone de paroi externe (9) par l'intermédiaire d'au moins un élément de nervure (11). 5 10
5. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la deuxième partie de boîtier (6) est formée d'un élément profilé, de préférence un profilé extrudé. 15
6. Luminaire selon la revendication 5, dans lequel l'élément profilé est raccourci partiellement au niveau d'au moins une des deux zones d'extrémité du côté longitudinal, de préférence raccourci partiellement au niveau des deux zones d'extrémité du côté longitudinal. 20
7. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la deuxième partie de boîtier (6) est constituée d'aluminium, plus particulièrement d'une tôle d'aluminium. 25 30
8. Luminaire selon la revendication 7, dans lequel la deuxième partie de boîtier (6) est constituée d'un aluminium revêtu, de préférence revêtu d'une couche d'adhérence ou d'aluminium revêtu par pulvérisation. 35
9. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la première partie de boîtier (5) est reliée de manière élastique et étanche avec la deuxième partie de boîtier (6) par l'intermédiaire d'un élément de liaison élastique (12). 40
10. Luminaire selon la revendication 9, dans lequel l'élément de liaison élastique (12) est constitué de mousse PUR, de caoutchouc, de résine moulée élastique, d'une colle élastique permanente ou d'un élastomère thermoplastique. 45
11. Luminaire selon la revendication 9 ou 10, dans lequel l'élément de liaison élastique (12) est constitué d'un cordon de mousse ou d'un cordon étanche. 50
12. Luminaire selon l'une des revendications 9 à 11, dans lequel la première partie de boîtier (5) comprend une rainure (13), de préférence une rainure (13) de forme annulaire fermée pour le logement de l'élément de liaison élastique (12). 55
13. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la première partie de boîtier (5) est constituée de polypropylène.
14. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, qui est globalement oblong de façon à ce qu'il s'étende le long d'un axe longitudinal (L), la deuxième partie de boîtier (6) s'étendant sur plus de 50 %, de préférence sur plus de 75 % de la longueur totale du luminaire.

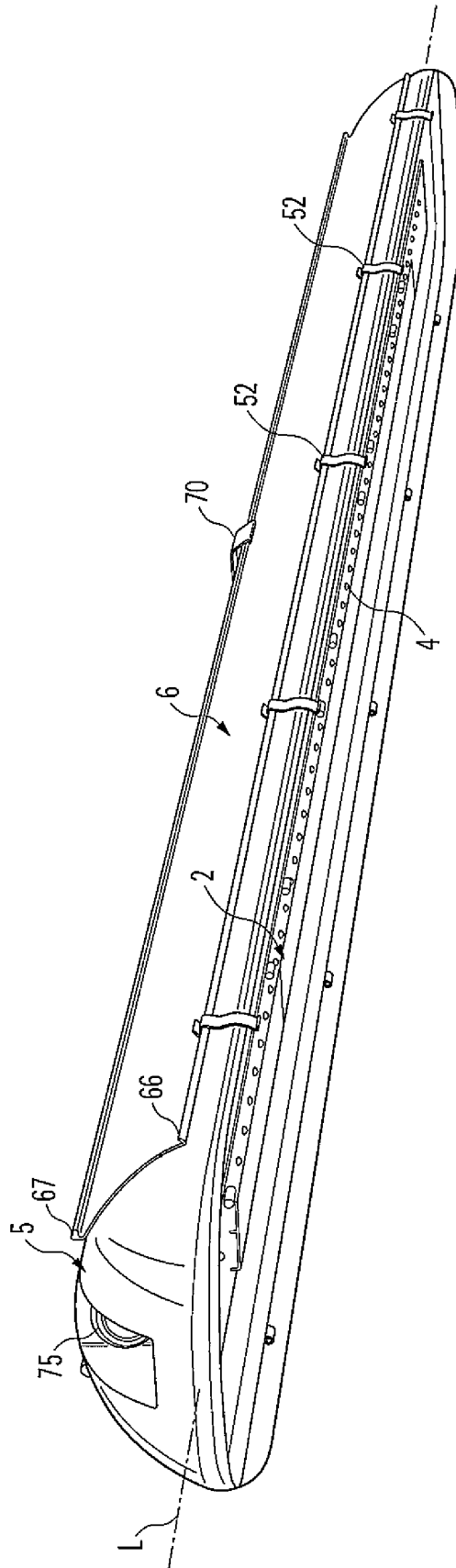


Fig. 1

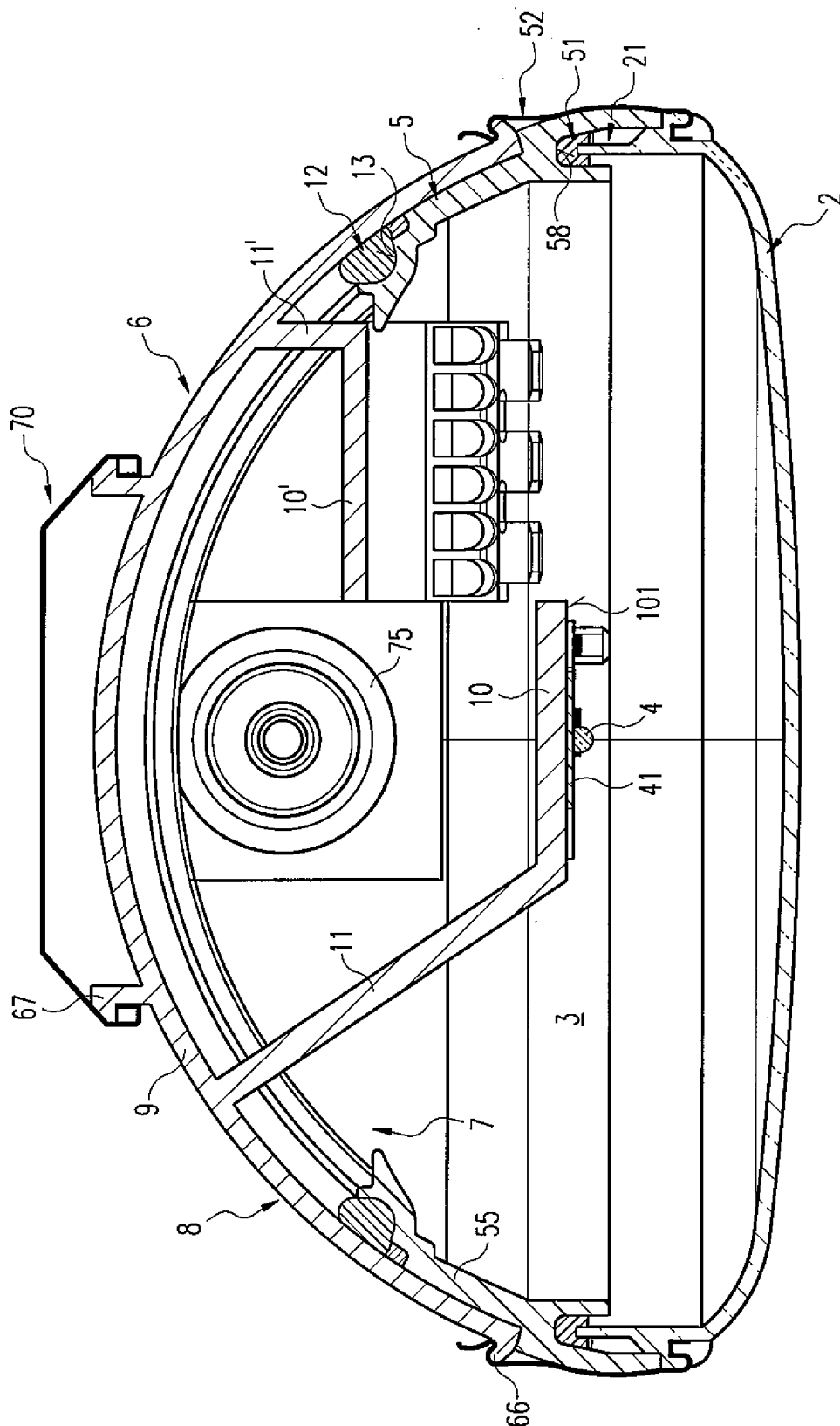


Fig. 2

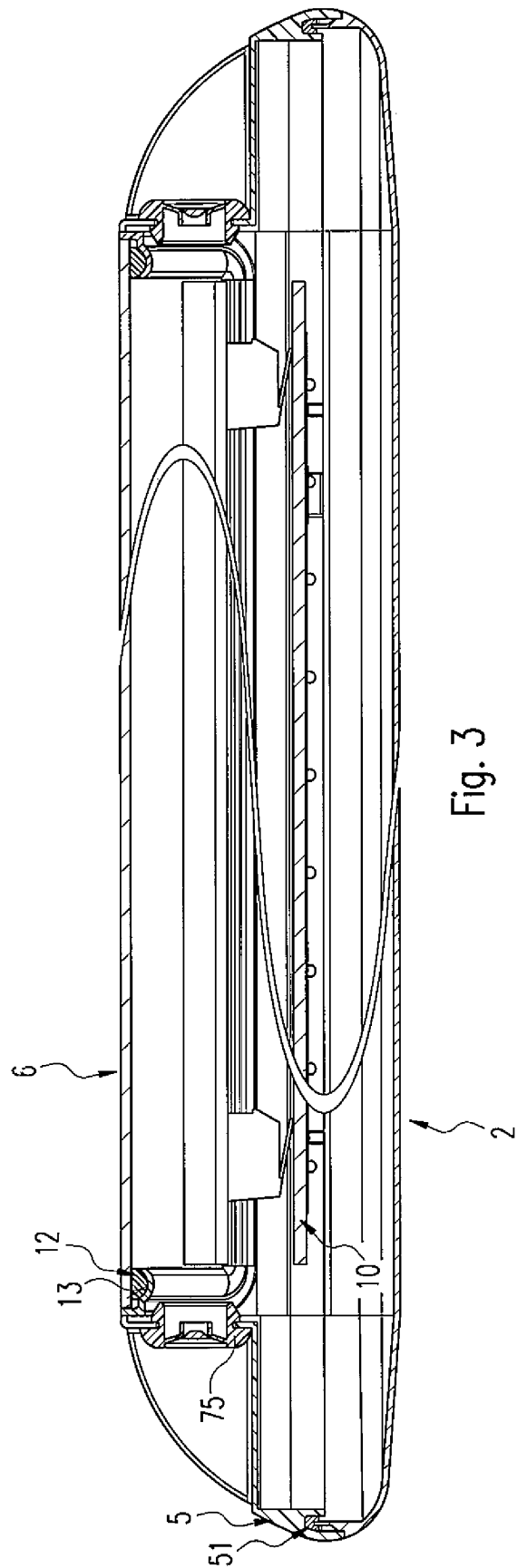


Fig. 3

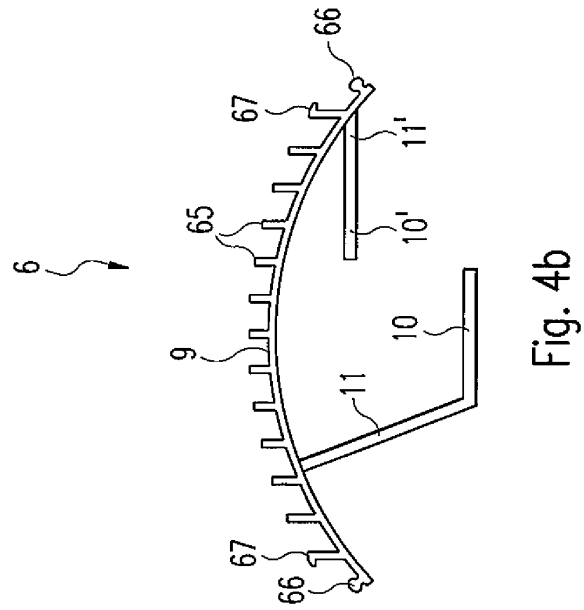


Fig. 4b

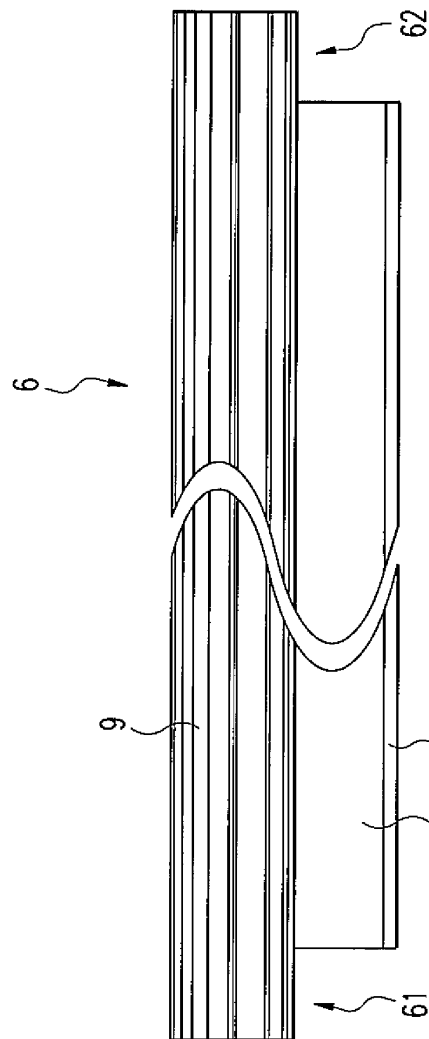


Fig. 4a

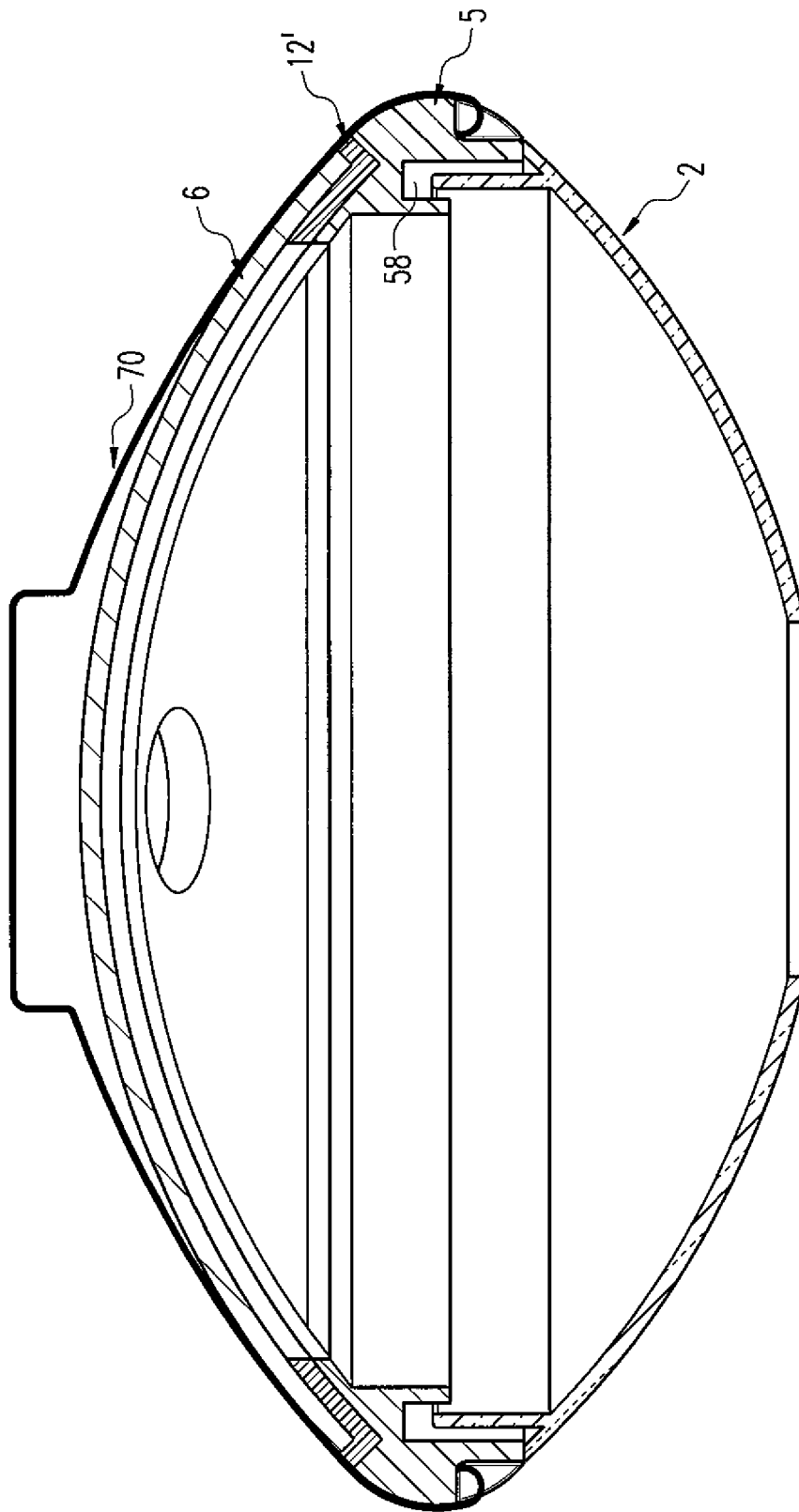


Fig. 5

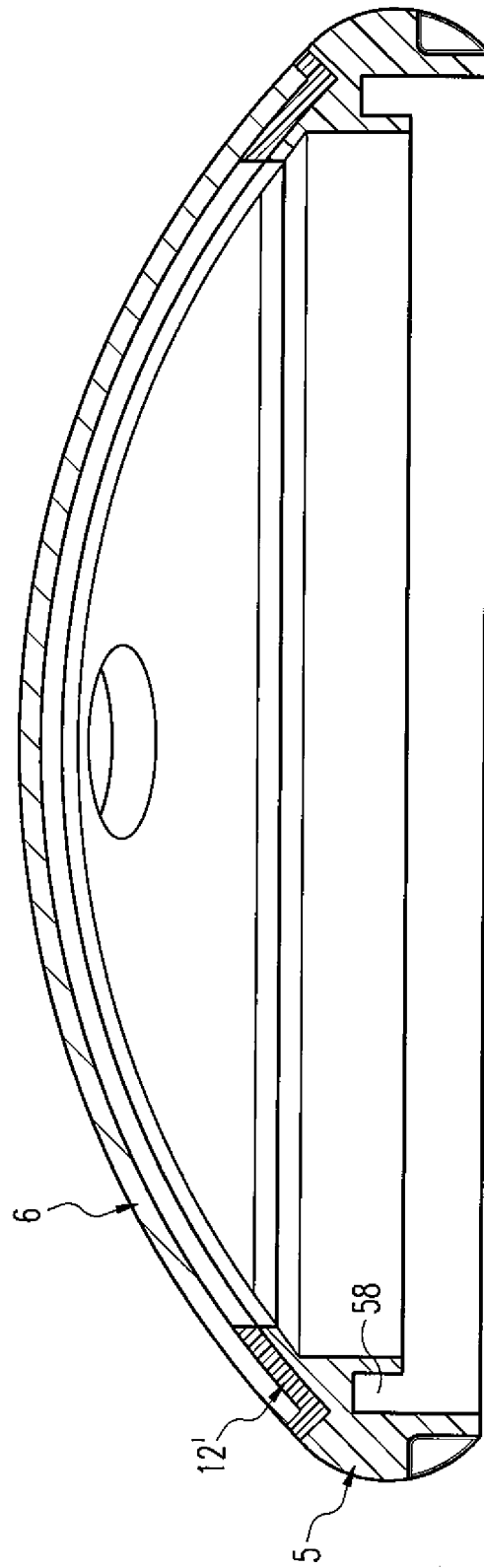


Fig. 6

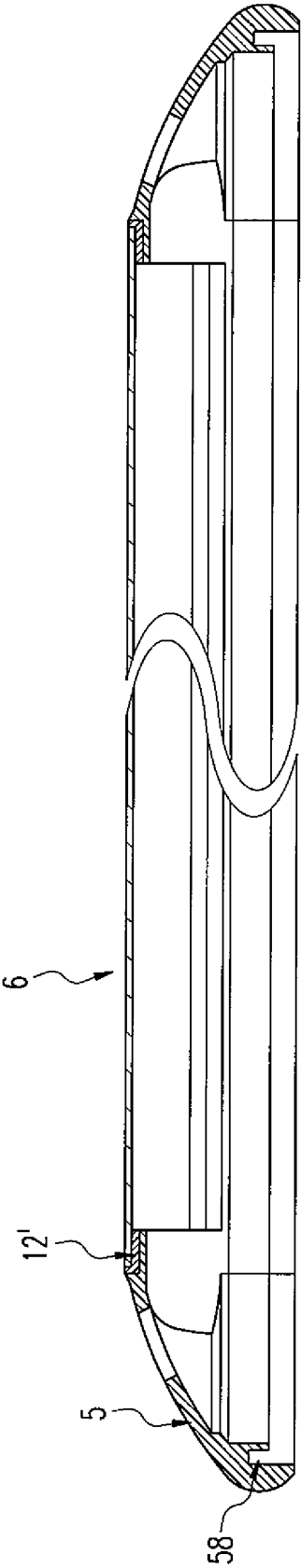


Fig. 7

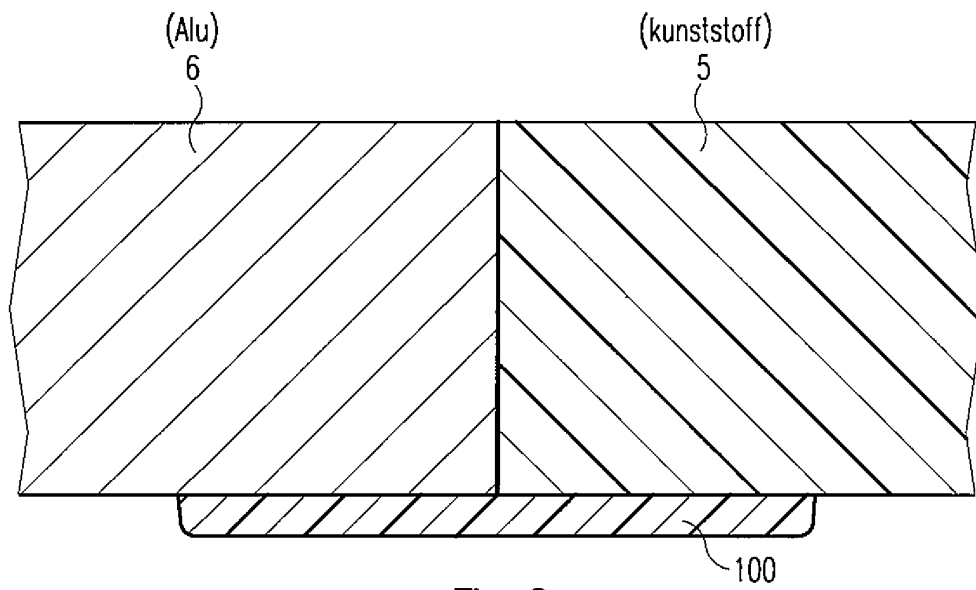


Fig. 8

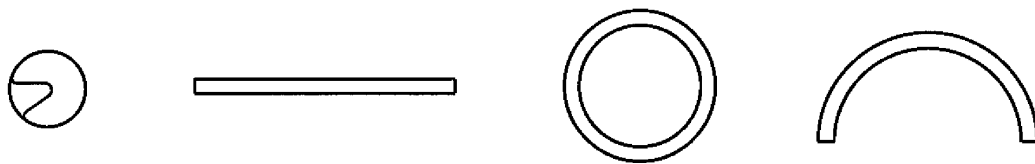


Fig. 9

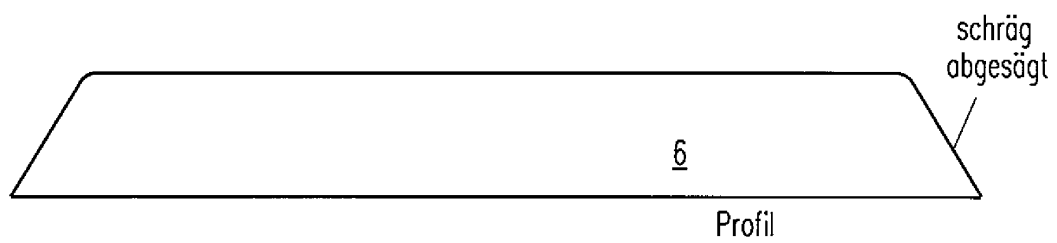


Fig. 10

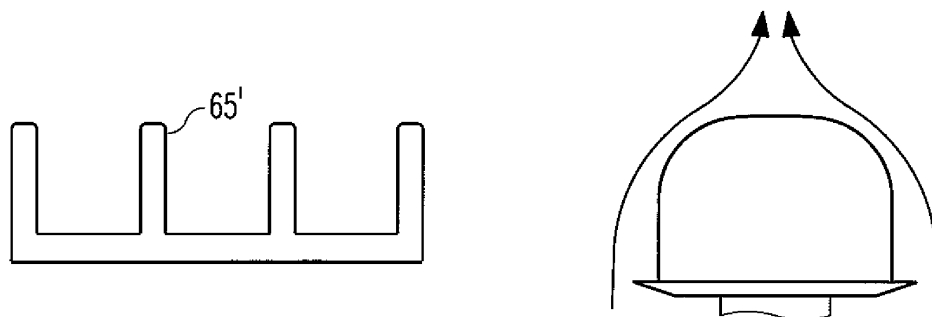
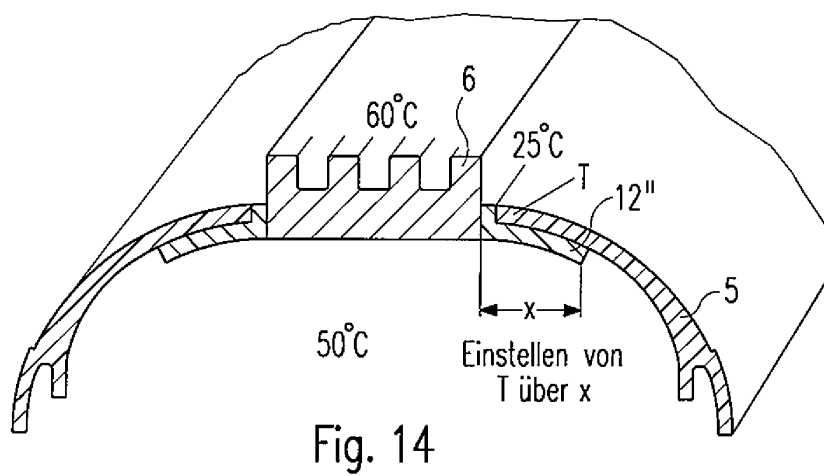
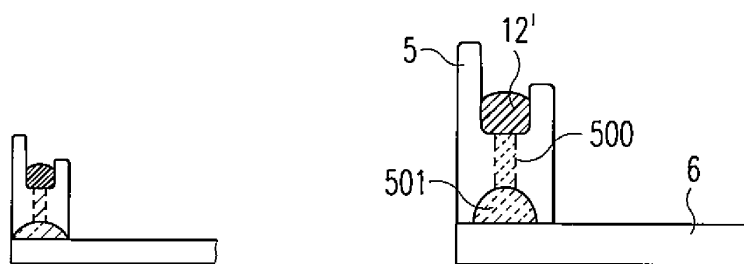
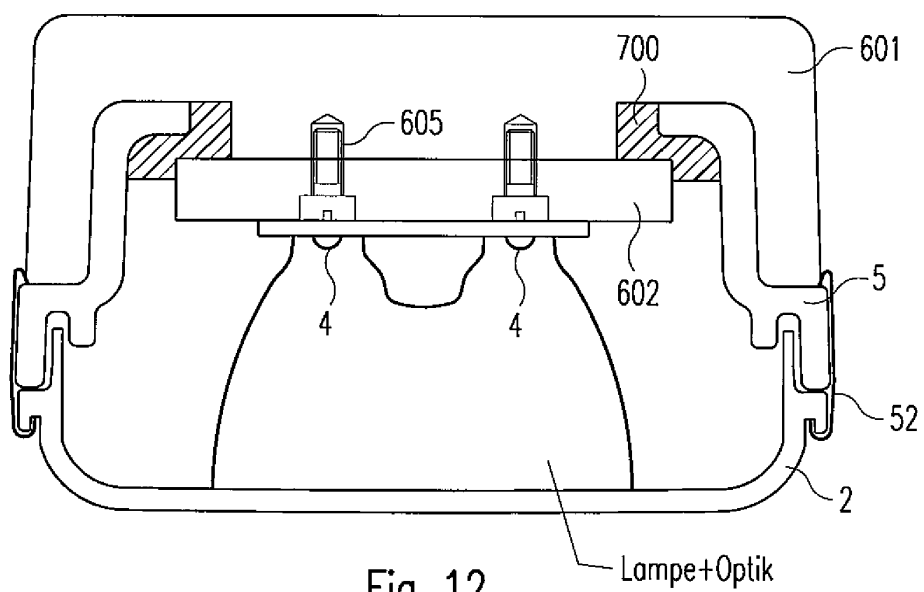
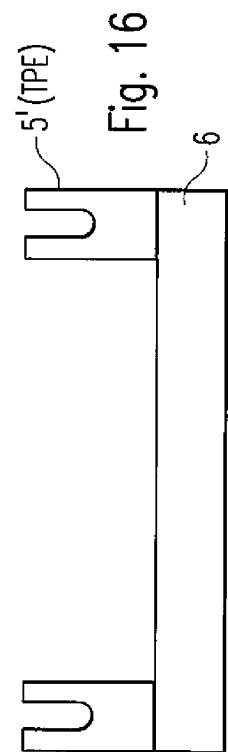
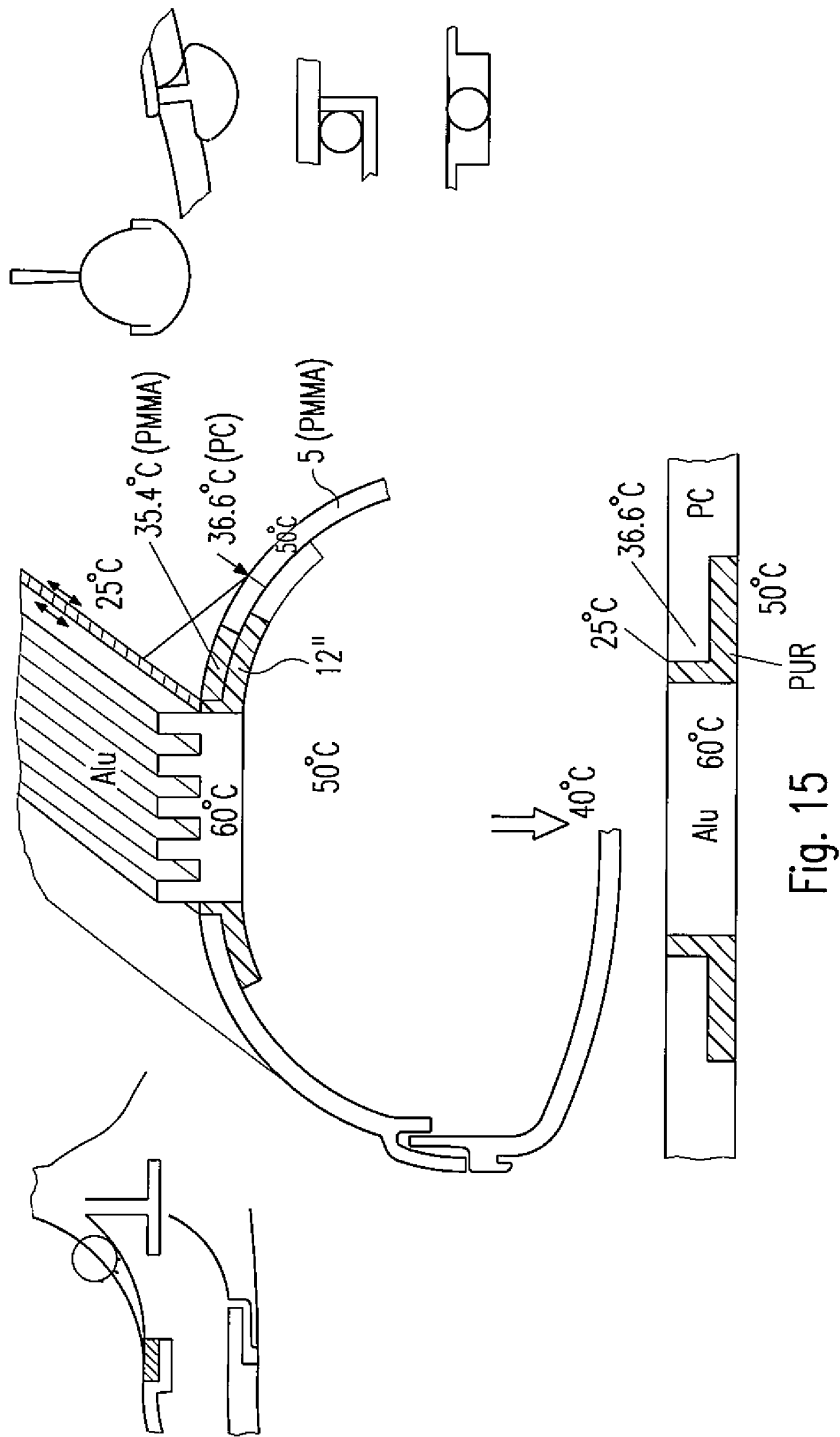


Fig. 11





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 102005058959 A1 [0002]
- US 20070183156 A1 [0004]
- DE 10116468 A1 [0061]