(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 805 106 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.12.2015 Patentblatt 2015/49

(21) Anmeldenummer: **13700680.5**

(22) Anmeldetag: **14.01.2013**

(51) Int Cl.:
F21V 31/00 *(2006.01)* ***F21V 17/00*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/050548

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/107705 (25.07.2013 Gazette 2013/30)

(54) **LED-FEUCHTRAUMLEUCHTE**

DAMP-PROOF LED LUMINAIRE

LUMINAIRE POUR LOCAUX HUMIDES POURVU DE DEL

(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: **16.01.2012 DE 202012100138 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.11.2014 Patentblatt 2014/48

(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:
WO-A1-2011/137361 **US-A1- 2007 176 187**

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).

EP 2 805 106 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Feuchtraumleuchte mit LEDs (LED: Leuchtdiode), einem Trägerelement, an dem die LEDs gehalten sind und einer lichtdurchlässigen Abdeckung.

[0002] LEDs sind üblicherweise auf einer Platine angeordnet; bei einer Feuchtraumleuchte müssen die LEDs sowie die Platine vor Feuchtigkeit geschützt werden.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist eine Feuchtraumleuchte bekannt, bei der die LEDs vor Feuchtigkeit geschützt in einem Innenraum der Feuchtraumleuchte angeordnet sind, der zwischen einem Gehäuse und der Abdeckung gebildet ist. Zur Abdichtung zwischen dem Gehäuse und der Abdeckung dient ein umlaufendes Dichtprofil, dessen Dichtwirkung mittels Druck erzeugt wird. Hierzu weist die Feuchtraumleuchte Verschlusselemente auf, mit denen die Abdeckung gegen das Dichtprofil und das Dichtprofil gegen das Gehäuse gedrückt werden kann. Die Verschlusselemente bringen einen erhöhten Herstellungsaufwand der Feuchtraumleuchte mit sich. Außerdem kommt es in der Praxis oft dazu, dass sich die Abdeckung zwischen zwei benachbarten Verschlusselementen durchbiegt, wodurch die die Dichtigkeit beeinträchtigt ist.

[0004] Aus der WO 2011/137361 A1 ist eine Leuchte mit einer, an einem Hauptkörper gehaltenen LED-Lichtquelle und einer lichtdurchlässigen Abdeckung bekannt. Zwischen dem Hauptkörper und der Abdeckung ist ein Klebe- und Dichtelement angeordnet.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende verbesserte Feuchtraumleuchte anzugeben. Insbesondere soll der Herstellungsaufwand der Feuchtraumleuchte reduziert sein. Außerdem soll die Feuchtraumleuchte insbesondere verbesserte Gestaltungsmöglichkeiten bieten und mit reduziertem Materialeinsatz herstellbar sein.

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

[0007] Gemäß der Erfindung ist eine Feuchtraumleuchte vorgesehen, die LEDs aufweist, die eine Lichtquelle der Feuchtraumleuchte bilden. Weiterhin weist die Feuchtraumleuchte ein Trägerelement auf, an dem die LEDs gehalten sind, sowie eine lichtdurchlässige Abdeckung, wobei die LEDs derart angeordnet sind, dass ein von den LEDs erzeugtes Licht durch die Abdeckung hindurch in einen Außenraum der Feuchtraumleuchte strahlen kann. Weiterhin weist die Feuchtraumleuchte ein Klebe- und Dichtelement auf, das derart gestaltet und angeordnet ist, dass es klebend und dichtend zwischen der Abdeckung einerseits und dem Trägerelement andererseits wirkt.

[0008] Durch diese Ausgestaltung sind insbesondere keine separaten Verschlusselemente erforderlich. Die Herstellung der Feuchtraumleuchte ist auf diese Weise vereinfacht.

[0009] Vorzugsweise ist die Gestaltung dabei derart, dass das Klebe- und Dichtelement ein Halteelement bildet, durch das die Abdeckung an dem Trägerelement gehalten ist. Auf diese Weise ist kein weiteres Element zum Halten der Abdeckung an dem Trägerelement erforderlich.

[0010] Vorzugsweise ist zwischen der Abdeckung einerseits und dem Trägerelement andererseits ein abgedichteter, insbesondere gegen Feuchtigkeit abgedichteter Innenraum der Feuchtraumleuchte gebildet, wobei die LEDs in dem Innenraum angeordnet sind. Hierdurch ist ein besonders guter Schutz der LEDs ermöglicht. Vorzugsweise sind dabei die LEDs auf wenigstens einer Platine angeordnet, die ebenfalls in dem Innenraum angeordnet ist; somit ist auch ein entsprechend guter Schutz der wenigstens einen Platine ermöglicht.

[0011] Vorzugsweise ist das Trägerelement durch einen insbesondere aus Aluminium bestehenden Kühlkörper zur Kühlung der LEDs gebildet, wobei die LEDs wärmeleitend mit dem Kühlkörper verbunden sind. Hierdurch ist eine besonders einfache und effektive Wärmeabfuhr von den LEDs ermöglicht.

[0012] Dabei ist die Gestaltung weiterhin vorzugsweise derart, dass ein Oberflächenbereich des Kühlkörpers einen Außenflächenbereich der Feuchtraumleuchte bildet. Auf diese Weise ist ein direkter Kontakt zwischen dem Kühlkörper und der Umgebungsluft der Feuchtraumleuchte ermöglicht, so dass sich in der Regel eine freie Konvektion ausbilden kann und somit ein besonders effektiver Wärmeabtransport. Aufgrund der so ermöglichten, besonders guten Wärmeabgabe an die Umgebung lässt sich der Kühlkörper unter vergleichsweise wenig Materialeinsatz bilden, so dass im Weiteren auch eine Materialeinsparung ermöglicht ist. Dies ist beispielsweise besonders vorteilhaft, wenn der Kühlköper aus Aluminium besteht.

[0013] Erfindungsgemäß umfasst die Abdeckung wenigstens zwei Abdeckungselemente, die insbesondere aus Kunststoff bestehen, sowie ein elastisches Dichtelement, wobei die wenigstens zwei Abdeckungselemente durch das elastische Dichtelement miteinander dichtend verbunden sind. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn sich - wie üblicherweise der Fall - die Wärmeausdehnungseigenschaften des Trägerelements einerseits und der Abdeckung andererseits unterscheiden. Beispielsweise dehnt sich Kunststoff bei Erwärmung deutlich stärker als Aluminium. Durch Komprimieren bzw. Ausdehnen des elastischen Dichtelements können temperaturschwankungsbedingte Relativbewegungen zwischen den Abdeckungselementen ausgeglichen werden, so dass sich insgesamt weniger Spannungen aufbauen. Ohne das elastische Dichtelement müsste das Klebe- und Dichtelement deutlich voluminöser gestaltet werden, damit entsprechende Relativbewegungen zwischen der Abdeckung und dem Trägerelement abgefangen werden können; daher ist durch die genannte Gestaltung mit dem elastischen Dichtelement auch eine Ma-

terialeinsparung mit Bezug auf das Klebe- und Dichtelement ermöglicht.

[0014] Vorzugsweise sind dabei das elastische Dichtelement und das Klebe- und Dichtelement zusammenhängend ausgebildet. Hierdurch ist eine besonders gute Dichtigkeit des Innenraums erzielbar. Insbesondere können die beiden genannten Elemente aus demselben Material bestehen, wodurch eine vereinfachte Herstellung ermöglicht ist.

[0015] Vorzugsweise ist das Trägerelement länglich geformt, so dass es sich längs einer Längsachse erstreckt, wobei die wenigstens zwei Abdeckungselemente mit Bezug auf die Längsachse hintereinander angeordnet sind. Auf diese Weise lässt sich die Feuchtraumleuchte insgesamt mit einer praktisch beliebig langen Abdeckung gestalten.

[0016] Vorzugsweise erstreckt sich im Fall einer länglichen Gestaltung der Feuchtraumleuchte der Innenraum mit Bezug auf die Längsachse über wenigstens eine, zwischen zwei der wenigstens zwei Abdeckungselemente gebildete Grenzlinie hinweg, vorzugsweise über alle zwischen den wenigstens zwei Abdeckungselementen gebildeten Grenzlinien hinweg. Dabei ist weiterhin vorzugsweise wenigstens ein elektrisches Kabel zur Stromversorgung der LEDs derart angeordnet, dass es sich über die wenigstens eine Grenzlinie hinweg erstreckt, vorzugsweise über alle, zwischen den wenigstens zwei Abdeckungselementen gebildeten Grenzlinien hinweg.

[0017] Vorzugsweise weist die Abdeckung optische Elemente, insbesondere in Form von Linsenelementen auf, die zur Beeinflussung des von den LEDs erzeugten Lichts ausgebildet sind. Dabei sind die die optischen Elemente insbesondere pyramidenstumpfartig bzw. kegelstumpfartig ausgebildet.

[0018] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Feuchtraumleuchte in noch nicht geschlossenem Zustand,

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der Feuchtraumleuchte,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Feuchtraumleuchte,

Fig. 4 einen ausschnittweisen Längsschnitt durch die Feuchtraumleuchte und

Fig. 5 einen weiteren Querschnitt durch die Feuchtraumleuchte auf Höhe einer Grenzlinie zwischen zwei Abdeckungselementen.

[0019] Fig. 1 zeigt eine Skizze eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Feuchtraumleuchte in einem noch nicht geschlossenen Zustand. Die Feuchtraumleuchte weist LEDs 2 auf, die eine Lichtquelle der Feuchtraumleuchte bilden. Die LEDs 2 können beispielsweise längs einer Geraden angeordnet sein.

[0020] Weiterhin weist die Feuchtraumleuchte ein Trägerelement 3 auf, an dem die LEDs 2 gehalten sind. Insbesondere können die LEDs 2 auf wenigstens einer Platine 4 angeordnet sein und die wenigstens eine Platine 4 auf dem Trägerelement 3. Vorzugsweise ist das Trägerelement 3 einstückig ausgebildet.

[0021] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Trägerelement 3 ein Kühlkörper zur Kühlung der LEDs 2. Die LEDs 2 sind dementsprechend wärmeleitend mit dem Trägerelement 3 verbunden. Insbesondere ist das Trägerelement 3 dementsprechend aus einem Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit gebildet, beispielsweise aus Aluminium.

[0022] Das Trägerelement 3 kann - wie beispielhaft aus Fig. 1 hervorgeht - zumindest in erster Näherung plattenförmig gestaltet sein. Hierdurch ist eine besonders einfache Herstellung des Trägerelements 3 ermöglicht.

[0023] Das Trägerelement 3 ist vorzugsweise länglich geformt, so dass es sich längs einer Längsachse L, insbesondere parallel zu der Geraden, erstreckt.

[0024] Weiterhin weist die Feuchtraumleuchte eine lichtdurchlässige Abdeckung 5 auf. Im betriebsbereiten Zustand ist die Abdeckung 5 mit dem Trägerelement 3 verbunden. Fig. 1 zeigt die Feuchtraumleuchte in einem Zustand, in dem das Trägerelement 3 noch nicht mit der Abdeckung 5 verbunden ist. Die Abdeckung 5 kann insgesamt wannenförmig sein.

[0025] Die Gestaltung ist dabei derart, dass ein von den LEDs 2 erzeugtes Licht durch die Abdeckung 5 hindurch in einen Außenraum der Feuchtraumleuchte strahlen bzw. abgegeben werden kann.

[0026] Weiterhin weist die Feuchtraumleuchte ein Klebe- und Dichtelement 6 auf, das derart gestaltet und angeordnet ist, dass es klebend und dichtend zwischen der Abdeckung 5 einerseits und dem Trägerelement 3 andererseits wirkt. Insbesondere ist die Gestaltung derart, dass das Klebe- und Dichtelement 6 feuchtigkeitsdicht ist.

[0027] In Fig. 2 ist eine Explosionsdarstellung der Feuchtraumleuchte skizziert, wobei das Klebe- und Dichtelement 6 separiert von dem Trägerelement 3 und der Abdeckung 5 dargestellt ist.

[0028] Fig. 3 zeigt einen Querschnitt der Feuchtraumleuchte normal zu der Längsachse *L*. In dieser Darstellung sind die genannten Elemente in ihrer für den Betrieb der Feuchtraumleuchte vorgesehen Relativposition gezeigt. Man erkennt, dass das Klebe- und Dichtelement 6 derart angeordnet ist, dass es einerseits unmittelbaren Kontakt zu dem Trägerelement 3 und andererseits unmittelbaren Kontakt zu der Abdeckung 5 hat.

[0029] Dadurch, dass das Klebe- und Dichtelement 6 klebend wirkt, sind keine separaten Verschlusselemente erforderlich, die zwischen der Abdeckung 5 und dem Trägerelement 3 wirken würden. Zwar ist hierdurch ein reversibles Trennen der Abdeckung 5 von dem Trägerele-

ment 3 nicht mehr möglich, jedoch ist ein solches Trennen für die Praxis nicht vorgesehen, so dass hierdurch kein Nachteil gegeben ist. Insbesondere kann davon ausgegangen werden, dass ein Wechsel der LEDs 2 im Laufe der Lebensdauer der Feuchtraumleuchte nicht erforderlich ist, da LEDs eine entsprechend lange Lebensdauer aufweisen. LEDs können darüber hinaus nicht so einfach gewechselt werden; sie sind oft verklebt und verlötet und werden in der Praxis nicht gewechselt.

[0030] Zweckmäßig ist die Gestaltung derart, dass das Klebe- und Dichtelement 6 ein Halteelement bildet, durch das die Abdeckung 5 an dem Trägerelement 3 gehalten ist. Insbesondere kann die Gestaltung derart sein, dass die Abdeckung 5 allein durch das Klebe- und Dichtelement 6 an dem Trägerelement 3 gehalten ist. Es kann also insbesondere auf entsprechende Schrauben, Bohrungen, Spannfedern usw. verzichtet werden, wodurch die Herstellung insgesamt einfacher und kostengünstiger möglich ist; somit lassen sich Bauteile und Fertigungsschritte einsparen. Die Abdeckung 5 muss nicht in ein Dichtungselement gepresst werden; hierdurch können die betreffenden Teile spannungsfrei miteinander verbunden werden, so dass sich insbesondere Fließen, Kriechen und Kunststoffkorrosion durch Spannung vermeiden lassen.

[0031] Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführung weist die Abdeckung 5 zwei seitliche Greifabschnitte 51 auf, die das Trägerelement 3 von zwei gegenüberliegenden Seiten umgreifend angeordnet sind. Die Greifabschnitte 51 können derart gestaltet sein, dass sie sich auf das Trägerelement 3 aufschnappen lassen, beispielsweise derart, dass durch die Greifabschnitte 51 die Abdeckung 5 am Trägerelement 3 gehalten ist. Derartige Greifabschnitte 51 sind aber nicht zwingend erforderlich, wenn die Abdeckung 5 allein durch das Klebe- und Dichtelement 6 an dem Trägerelement 3 gehalten ist.

[0032] Allerdings können die Greifabschnitte 51 vorteilhaft mit Bezug auf die Herstellung der Feuchtraumleuchte sein, und zwar zur Fixierung der vorgesehenen Relativposition zwischen Trägerelement 3 und Abdeckung 5 während der Zeit, in der das Klebe- und Dichtelement 6 - ausgehend von einem Verarbeitungszustand - seine vorgesehenen Eigenschaften ausbildet, also während einer Trocknungsphase bzw. Phase der Aushärtung des Klebe- und Dichtelements 6.

[0033] Bei der in den Figuren gezeigten Ausführung ist das Trägerelement 3 plattenförmig gestaltet, so dass durch die Plattenform eine erste große Seitenfläche 33 und eine zweite große Seitenfläche 34 gegeben ist. Die LEDs 2 sind dabei - über die wenigstens eine Platine 4 - auf der ersten großen Seitenfläche 33 des Trägerelements 3 angeordnet. Durch die Plattenform lässt sich das Trägerelement 3 besonders einfach herstellen. Die Plattenform ist insbesondere gut möglich, weil keine spezielle Formgebung für eine Verbindung mit Verschlusselementen erforderlich ist. Außerdem ist die Plattenform vorteilhaft, weil die Abdeckung 5 besonders einfach auf einer ebenen Fläche - hier der ersten großen Seitenfläche 33 - aufgeklebt werden kann. Insgesamt sind daher verbesserte gestalterische Möglichkeiten gegeben; beispielsweise können die erste große Seitenfläche 33 und/oder die zweite große Seitenfläche 34 plan gestaltet sein oder alternativ auch leicht gewölbt.

[0034] Dabei kann das Klebe- und Dichtelement 6 ebenfalls auf der ersten großen Seitenfläche 33 angeordnet sein. Die Abdeckung 5 kann dabei auch derart positioniert sein, dass sie das Trägerelement 3 auf der ersten großen Seitenfläche 33 kontaktiert, so dass sie gänzlich auf dem Trägerelement 3 aufgesetzt ist.

[0035] Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich; das Klebe- und Dichtelement 6 kann alternativ beispielsweise auch auf den, durch die Plattenform gegebenen seitlichen Begrenzungsflächen 31 des Trägerelements 3 angeordnet sein, über die die erste große Seitenfläche 33 mit der zweiten großen Seitenfläche 34 verbunden ist, also dort, wo in Fig. 3 die Greifabschnitte 51 das Trägerelement 3 umfassend kontaktieren. Mit anderen Worten kann das Klebe- und Dichtelement 6 auf Höhe des Trägerelements 3 angeordnet sein, so dass die Abdeckung 5 über das Trägerelement 3 übersteht.

[0036] Vorzugsweise ist das Klebe- und Dichtelement 6 so angeordnet, dass es die LEDs 2 ringförmig geschlossen bzw. umlaufend umgibt. Hierdurch lässt sich ein guter Schutz der LEDs 2 vor Feuchtigkeit erzielen. Insbesondere kann - wie in den Figuren beispielhaft gezeigt - durch das Trägerelement 3, die Abdeckung 5 und das Klebe- und Dichtelement 6 ein allseits geschlossener Innenraum 8 gebildet sein, in dem die LEDs 2 vor Feuchtigkeit oder gar Wasser geschützt angeordnet sind; vorzugsweise ist auch die wenigstens eine Platine 4, auf der die LEDs 2 angeordnet sind, in dem Innenraum 8 angeordnet.

[0037] Allerdings kann dabei vorgesehen sein, dass das Klebe- und Dichtelement 6 an einer Stelle eine (in den Figuren als solche nicht gezeigte) Durchgangsöffnung bzw. eine Unterbrechung aufweist, durch die wenigstens ein elektrisches Kabel zur elektrischen Versorgung des LEDs 2 geführt ist. Dabei ist das wenigstens eine elektrische Kabel natürlich vorzugsweise von dem Klebe- und Dichtelement 6 feuchtigkeitsdicht umgeben, also beispielsweise entsprechend eingeschäumt.

[0038] Im gezeigten Beispiel weist die Feuchtraumleuchte weiterhin eine Gerätebox 7 auf, die Betriebsgeräte zur Stromversorgung der LEDs 2 beinhaltet. Die Gerätebox 7 kann beispielsweise - wie aus den Figuren 1 und 2 hervorgeht - mit Bezug auf die Längsachse L in einem mittleren Bereich der Feuchtraumleuchte angeordnet sein, insbesondere auf der zweiten großen Seitenfläche 34 des Trägerelements 3, also auf derjenigen großen Seitenfläche, die den LEDs 2 gegenüberliegt. Alternativ kann die Gerätebox 7 auch an einer anderen Stelle vorgesehen sein.

[0039] Ein elektrisches Kabel zur Stromversorgung der LEDs 2 kann alternativ unmittelbar durch eine (in den Figuren als solche nicht gezeigte) Durchgangsöffnung in dem Trägerelement 3 angeordnet sein, wobei die Durch-

gangsöffnung - vorzugsweise von der Gerätebox 7 - durch das Trägerelement 3 in den Innenraum 8 führt.

[0040] Mit Bezug auf die Herstellung der Feuchtraumleuchte kann vorgesehen sein, dass zur Bildung des Klebe- und Dichtelements 6 in einem ersten Schritt aus dem entsprechenden Material eine raupenförmige, im Querschnitt runde Struktur gebildet wird, also eine "Klebe- und Dichtraupe", die umlaufend auf die Abdeckung 5 aufgetragen wird, in einem folgenden Schritt das Trägerelement 3 wie vorgesehen relativ zu der Abdeckung 5 positioniert wird, insbesondere unter Anpressen, so dass sich die Klebe- und Dichtraupe mit dem Trägerelement 3 verbindet, und in einem weiteren Schritt das Material ausgehärtet wird, bis es das Klebe- und Dichtelement 6 mit den dafür vorgesehenen Eigenschaften bildet. Als Material für das Klebe- und Dichtelement 6 kann beispielsweise ein Dichtschaum oder ein Silikon verwendet werden, so dass das Klebe- und Dichtelement 6 beispielsweise aus einem Dichtschaum oder einem Silikonmaterial besteht. Vorzugsweise ist zum Halten der Abdeckung 5 beim ersten Schritt eine Halterung vorgesehen, in welche die Abdeckung 5 mit der Lichtabgabeseite nach unten eingelegt wird. Die Klebe- und Dichtraupe kann umlaufend am Rand der Abdeckung 5 aufgebracht werden, wobei der Schaum so eingestellt ist, dass er sich wie eine Raupe ausbildet, also eine gewisse Höhe behält und nicht zu sehr zerfließt. Er soll nicht zu rasch aushärten, um mit dem Trägerelement 3 zu verkleben und seine Form an dieses anpassen zu können.

[0041] Natürlich wird das Trägerelement 3 zunächst mit der wenigstens einen Platine 4 und den LEDs 2 wie vorgesehen verbunden und elektrisch verkabelt, bevor es mit der Abdeckung 5 verklebt wird.

[0042] Alternativ kann die raupenförmige Struktur zuerst auf dem Trägerelement 3 aufgebracht werden und anschließend die Abdeckung 5 wie vorgesehen positioniert werden, bevor das Material ausgehärtet wird.

[0043] Falls das Trägerelement 3 aus Aluminium besteht, wird es vorzugsweise vor Verbindung mit der Klebe- und Dichtraupe vorbehandelt, damit die Klebe- und Dichtraupe bzw. Schaumraupe auf dem Aluminium besser klebt, zum Beispiel durch eine Pulverbeschichtung.

[0044] Im gezeigten Beispiel weist die Abdeckung 5 eine - beispielhaft in Fig. 3 bezeichnete - Nut 52 auf, die zur Aufnahme der raupenförmigen Struktur vorgesehen ist bzw. zur Aufnahme des Klebe- und Dichtelements 6. Hierdurch ist eine erleichterte Herstellung ermöglicht. Die Nut 52 kann auf wenigstens einer Finne 53 ausgebildet sein. Außerdem kann die Abdeckung Abstandhalter 53 aufweisen, die dafür vorgesehen sind, während des Aushärtens des Klebe- und Dichtelements 6 den vorgesehenen Abstand, vorzugsweise - beispielsweise in Verbindung mit den oben erwähnten Greifabschnitten 51 - auch die vorgesehene Relativposition zwischen dem Trägerelement 3 und der Abdeckung 5 zu sichern.

[0045] Wie beispielsweise aus Fig. 1 hervorgeht, bildet ein Oberflächenbereich des Trägerelements 3 bzw. des Kühlkörpers vorzugsweise einen Außenflächenbereich der Feuchtraumleuchte. Auf diese Weise kann eine von den LEDs 2 bei Betrieb gebildete Wärme besonders effektiv an die Umgebung der Feuchtraumleuchte abgegeben werden. Im gezeigten Beispiel bildet die zweite große Seitenfläche 34 des Trägerelements 3, auf der die Gerätebox 7 angeordnet ist, einen derartigen Außenflächenbereich der Feuchtraumleuchte, und zwar - mit Bezug auf die Längsachse *L* - in den Bereichen vor und hinter der Gerätebox 7.

[0046] Vorzugsweise umfasst die Abdeckung 5 wenigstens zwei Abdeckungselemente 501, 502, 503, 504, 505, die insbesondere aus Kunststoff bestehen, beispielsweise aus PMMA (Polymethylmethacrylat) oder PC (Polykarbonat), sowie ein elastisches Dichtelement 9, wobei die wenigstens zwei Abdeckungselemente 501, 502, 503, 504, 505 durch das elastische Dichtelement 9 miteinander dichtend, insbesondere gegen Feuchtigkeit oder gar Wasser verbunden sind.

[0047] Diese Ausführung ist besonders im Fall einer vergleichsweise langen bzw. großen Feuchtraumleuchte von Vorteil, weil hierdurch unterschiedliche Wärmeausdehnungen der Abdeckung 5 einerseits und des Trägerelements 3 andererseits aufgefangen werden können. Insbesondere können dabei - wie beispielhaft aus den Figuren 1 und 2 hervorgeht - die wenigstens zwei Abdeckungselemente 501, 502, 503, 504, 505 mit Bezug auf die Längsachse L hintereinander angeordnet sein.

[0048] Im gezeigten Beispiel weist die Feuchtraumleuchte mehr als zwei, hier beispielhaft fünf, Abdeckungselemente 501, 502, 503, 504, 505 auf, die entlang der Längsachse *L* hintereinander angeordnet sind. Dabei ist jeweils - wie aus Fig. 2 hervorgeht - zwischen zwei benachbarten Abdeckungselementen eine Grenzlinie 11, 12, 13, 14 gebildet, die vorzugsweise jeweils rechtwinklig zu der Längsachse L verlaufend ausgebildet ist. Das elastische Dichtelement 9 ist dabei mehrteilig gestaltet und verbindet jeweils zwei benachbarte der wenigstens zwei Abdeckungselemente 501, 502, 503, 504, 505 an der jeweiligen Grenzlinie 11, 12, 13, 14. Durch das elastische Dichtelement 9 ist die Abdeckung 5 zwischen den Abdeckungselementen 501, 502, 503, 504, 505 feuchtedicht versiegelt.

[0049] In Fig. 4 ist ausschnittweise ein Längsschnitt durch die Feuchtraumleuchte durch eine der Grenzlinien 11, 12, 13, 14, hier durch die Grenzlinie 11 zwischen den beiden Abdeckungselementen 501 und 502, skizziert, der zwei - mit Bezug auf die Längsachse L - zueinander weisende Endbereiche von zwei unmittelbar benachbarten der wenigstens zwei Abdeckungselemente 501, 502, 503, 504, 505, hier also der Abdeckungselemente 501 und 502, zeigt. Vorzugsweise ist die Gestaltung derart, dass zwischen diesen beiden Endbereichen, also an der betreffenden Grenzlinie 11 eine Dehnungsfuge 10, im Fall von mehr als zwei Abdeckungselementen 501, 502, 503, 504, 505 entsprechend jeweils eine Dehnungsfuge 10 vorgesehen ist, die derart dimensioniert ist, dass temperaturschwankungsbedingte Längenänderungen bzw. -ausdehnungen der wenigstens zwei Abdeckungsele-

mente 501, 502, 503, 504, 505 nicht zu einem Kontakt dieser beiden Endbereiche führen oder maximal gerade dazu führen, dass sich die Dehnungsfuge 10 schließt.

[0050] Durch diese Gestaltung lässt sich vermeiden, dass sich bei einer Wärmeausdehnung die Ausdehnung eines Abdeckungselements auf ein benachbartes Abdeckungselement überträgt. Die Wärmeausdehnung erfolgt sozusagen "partiell" an jedem einzelnen Abdeckungselement. Im Vergleich hierzu hätte eine "durchgehende" bzw. einstückig aus Kunststoff bestehende Abdeckung bei entsprechenden Temperaturschwankungen an den Stirnseiten einen größeren Versatz zwischen der Abdeckung und dem Trägerelement. Durch die genannte Gestaltung mit wenigstens zwei Abdeckungselementen muss daher durch das Klebe- und Dichtelement 6 lediglich eine geringere Verschiebung ausgeglichen werden, so dass die Höhe bzw. Stärke des Klebe- und Dichtelements 6 vergleichsweise geringer gewählt sein kann. Hierdurch lässt sich Material einsparen.

[0051] Die Abdeckung 5 bzw. die Abdeckungselemente 501, 502, 503, 504, 505 können als Spritzgussteile, beispielsweise als Zweikomponenten-Spritzgussteile gefertigt sein. In diesem Fall ergibt sich der weitere Vorteil, dass ein für die Herstellung der Abdeckung 5 erforderliches Spritzgusswerkzeug in der Regel deutlich günstiger ist, weil in Allgemeinen mit zunehmender Länge des zu spritzenden Elements das entsprechende Spritzgusswerkzeug teurer wird.

[0052] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Dehnungsfuge 10 so gestaltet, dass sich die beiden zueinander weisenden Endbereiche der Abdeckungselemente 501, 502 nicht überlappen. Das elastische Dichtelement 9 jedoch ist so angeordnet, dass es die Dehnungsfuge 10 überlappt bzw. überstreckt. Alternativ kann die Gestaltung derart sein, dass die Abdeckungselemente 501, 502 teilweise ineinander steckbar ausgestaltet bzw. geformt sind, so dass die entsprechende Fuge "innenliegend" gebildet ist.

[0053] Vorzugsweise sind das elastische Dichtelement 9 und das Klebe- und Dichtelement 6 zusammenhängend und insbesondere aus demselben Material bestehend ausgebildet. Hierdurch lässt sich besonders einfach eine gute Abdichtung des Innenraums 8 erzielen.

[0054] Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist das Klebe- und Dichtelement 6 beim Ausführungsbeispiel insgesamt ringförmig, insbesondere etwa viereckig umlaufend geformt, wobei es aufgrund der länglichen Ausbildung der Feuchtraumleuchte bzw. der Abdeckung 5 zwei lange Abschnitte 61 und 62 und zwei kurze Abschnitte 63 und 64 aufweist. Das elastische Dichtelement 9 verbindet dabei die beiden langen Abschnitte 61, 62 durch Querverbindungen bzw. so, dass eine strickleiterartige Struktur gebildet ist. Im Fall von mehr als zwei Abdeckungselementen 501, 502, 503, 504, 505 sind durch die mehrteilige Ausführung des elastischen Dichtelements 9 mehrere entsprechende Querverbindungen zwischen den beiden langen Abschnitten 61, 62 gebildet.

[0055] Der Innenraum 8 erstreckt sich vorzugsweise mit Bezug auf die Längsachse L über wenigstens eine, zwischen zwei der wenigstens zwei Abdeckungselemente 501, 502, 503, 504, 505 gebildete Grenzlinie 11, 12, 13, 14 hinweg, vorzugsweise über alle zwischen den wenigstens zwei Abdeckungselementen 501, 502, 503, 504, 505 gebildeten Grenzlinien 11, 12, 13, 14 hinweg. Beispielsweise kann das elastische Dichtelement 9 hierzu - wie beispielhaft aus Fig. 5 hervorgeht - bogenförmig gestaltet sein bzw. im Fall der mehrteiligen Gestaltung jeder Teil des elastischen Dichtelements - also jede Querverbindung - 9 bogenförmig gestaltet sein, so dass sich der Innenraum 8 zwischen der planen Oberfläche des Trägerelements 3, also hier der ersten großen Seitenfläche 33 einerseits und dem elastischen Dichtelement 9 andererseits hindurch erstreckt. Eine solche bogenförmige Gestaltung entspricht somit der Wannenform der Abdeckung 5. Im gezeigten Beispiel ist das elastische Dichtelement 9 entsprechend bogenförmig gestaltet, so dass zwischen dem elastischen Dichtelement 9 bzw. seinen Teilen einerseits und dem Trägerelement 3 andererseits wenigstens ein, in den Figuren 4 und 5 bezeichneter, Durchgangsbereich 81 des Innenraums 8 gebildet ist.

[0056] Insbesondere ist die Gestaltung derart, dass sich wenigstens ein (in den Figuren als solches nicht gezeigtes) elektrisches Kabel zur Stromversorgung der LEDs 2 über die wenigstens eine Grenzlinie 11, 12, 13, 14 hinweg erstreckt, vorzugsweise über alle Grenzlinien 11, 12, 13, 14. Das wenigstens eine elektrische Kabel kann insbesondere in dem Innenraum 8 über die wenigstens eine Grenzlinie 11, 12, 13, 14 hinweg verlaufend angeordnet sein, also den Durchgangsbereich 81 bzw. die Durchgangsbereiche 81 durchsetzend, so dass es dort vor Feuchtigkeit geschützt angeordnet ist.

[0057] Vorzugsweise ist die Gestaltung weiterhin derart, dass die wenigstens eine Platine 4 vollständig in dem Innenraum 8 angeordnet ist. Hierdurch ist die wenigstens eine Platine 4 vor Feuchtigkeit geschützt.

[0058] Wie im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fall und aus Fig. 2 erkennbar, kann pro Abdeckungselement 501, 502, 503, 504, 505 genau eine Platine 4 vorgesehen sein, wobei jeweils eine der Platinen 4 durch eines der Abdeckungselemente 501, 502, 503, 504, 505 abgedeckt ist und zwischen zwei benachbarten Platinen 4 jeweils eine, die entsprechenden Platinen 4 elektrisch verbindende Verdrahtung angeordnet ist, die sich durch den jeweiligen betreffenden Durchgangsbereich 81 hindurch erstreckt.

[0059] Zur Herstellung kann - ergänzend zu den obigen diesbezüglichen Ausführungen - beispielsweise vorgesehen sein, dass das Klebe- und Dichtelement 6 auf dem Trägerelement 3 aufgebracht wird und das elastische Dichtelement 9 zwischen den Abdeckungselementen 501, 502, 503, 504, 505 und in einem weiteren Schritt die Abdeckung 5 und das Trägerelement 3 zusammengefügt werden.

[0060] Alternativ kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Klebe- und Dichtelement 6 und das elas-

tische Dichtelement 9 zusammenhängend als ein Schaumformteil bzw. Schaumraupe gespritzt wird und dann wie vorgesehen zwischen dem Trägerelement 3 und der Abdeckung 5 platziert wird. Dabei kann optional eine Fixierung des Schaumformteils an dem Trägerelement 3 und/oder an der Abdeckung 5 durch Kleben und/oder Befestigen durch Schrauben oder Federn oder Ähnlichem erfolgen.

[0061] Die Schaumraupe kann auch vor dem Fügen durch Folien in Form gehalten werden und/oder mit einem Kleber bestrichen werden.

[0062] Auch das Klebe- und Dichtelement 6 und das elastische Dichtelement 9 können als Zweikomponenten- Spritzgussteil gefertigt sein und dabei zur Herstellung der Feuchtraumleuchte zunächst auf jedem einzelnen Abdeckungselement 501, 502, 503, 504, 505 umlaufend aufgespritzt werden, wobei an den T-Verbindungsstellen zwischen dem Klebe- und Dichtelement 6 und dem elastischen Dichtelement 9 jeweils Schaumpunkte bzw. Klebepunkte aufgebracht werden.

[0063] Die Abdeckung 5 bzw. die Abdeckungselemente 501, 502, 503, 504, 505 weist bzw. weisen vorzugsweise optische Elemente 20, beispielsweise in Form von Linsenelementen bzw. Linsentöpfen auf, die zur Beeinflussung des von den LEDs 2 erzeugten Lichts ausgebildet sind, so dass definierte Lichtaustrittsabschnitte der Abdeckung 5 gebildet sind, die sich vorzugsweise auf der Geraden erstrecken, auf der die LEDs 2 angeordnet sind.

[0064] Beispielsweise kann für jede der LEDs 2 jeweils ein optisches Element 20 vorgesehen sein. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die optischen Elemente 20 derart ausgebildet, dass sie die wenigstens eine Platine 4 in einem Bereich um die betreffende LED herum kontaktieren. Hierdurch ist eine besonders zuverlässige Relativanordnung zwischen der betreffenden LED und dem jeweiligen optischen Element ermöglicht. Die optischen Elemente 20 weisen vorzugsweise in erster Näherung eine pyramidenstumpfartige bzw. kegelstumpfartige Struktur auf.

Patentansprüche

1. Feuchtraumleuchte, aufweisend

- LEDs (2), die eine Lichtquelle der Feuchträumleuchte bilden,
- ein Trägerelement (3), an dem die LEDs (2) gehalten sind,
- eine lichtdurchlässige Abdeckung (5),

wobei die LEDs (2) derart angeordnet sind, dass ein von den LEDs (2) erzeugtes Licht durch die Abdeckung (5) hindurch in einen Außenraum der Feuchtraumleuchte strahlen kann und

- ein Klebe- und Dichtelement (6), das derart gestaltet und angeordnet ist, dass es klebend und dichtend zwischen der Abdeckung (5) einerseits und dem Trägerelement (3) andererseits wirkt,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Abdeckung (5) wenigstens zwei Abdeckungselemente (501, 502, 503, 504, 505) umfasst, sowie ein elastisches Dichtelement (9), wobei die wenigstens zwei Abdeckungselemente (501, 502, 503, 504, 505) durch das elastische Dichtelement (9) miteinander dichtend verbunden sind.

2. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 1,
bei der das Klebe- und Dichtelement (6) ein Halteelement bildet, durch das die Abdeckung (5) an dem Trägerelement (3) gehalten ist.

3. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 1 oder 2,
bei der zwischen der Abdeckung (5) einerseits und dem Trägerelement (3) andererseits ein abgedichteter, insbesondere gegen Feuchtigkeit abgedichtete Innenraum (8) der Feuchtraumleuchte gebildet ist, wobei die LEDs (2) in dem Innenraum (8) angeordnet sind.

4. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 3,
bei der die LEDs (2) auf wenigstens einer Platine (4) angeordnet sind und die wenigstens eine Platine (4) in dem Innenraum (8) angeordnet ist.

5. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der das Trägerelement (3) durch einen insbesondere aus Aluminium bestehenden Kühlkörper zur Kühlung der LEDs (2) gebildet ist, wobei die LEDs (2) wärmeleitend mit dem Kühlkörper verbunden sind.

6. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 5,
bei dem ein Oberflächenbereich des Kühlkörpers einen Außenflächenbereich der Feuchtraumleuchte bildet.

7. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der die wenigstens zwei Abdeckungselemente (501, 502, 503, 504, 505) aus Kunststoff bestehen.

8. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der das elastische Dichtelement (9) und das Klebe- und Dichtelement (6) zusammenhängend ausgebildet sind.

9. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der das elastische Dichtelement (9) und das Kle-

be- und Dichtelement (6) aus demselben Material bestehen.

10. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der das Trägerelement (3) länglich geformt ist, so dass es sich längs einer Längsachse (*L*) erstreckt und die wenigstens zwei Abdeckungselemente (501, 502, 503, 504, 505) mit Bezug auf die Längsachse (*L*) hintereinander angeordnet sind.

11. Feuchtraumleuchte mit den in den Ansprüchen 3 und 10 genannten Merkmalen, bei der sich der Innenraum (8) mit Bezug auf die Längsachse (*L*) über wenigstens eine, zwischen zwei der wenigstens zwei Abdeckungselemente (501, 502, 503, 504, 505) gebildete Grenzlinie (11, 12, 13, 14) hinweg erstreckt, vorzugsweise über alle zwischen den wenigstens zwei Abdeckungselementen (501, 502, 503, 504, 505) gebildeten Grenzlinien (11, 12, 13, 14) hinweg.

12. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 11,
bei der wenigstens ein elektrisches Kabel zur Stromversorgung der LEDs (2) sich über die wenigstens eine Grenzlinie (11, 12, 13, 14) hinweg erstreckend angeordnet ist, vorzugsweise über alle zwischen den wenigstens zwei Abdeckungselementen (501, 502, 503, 504, 505) gebildeten Grenzlinien (11, 12, 13, 14) hinweg.

13. Feuchtraumleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der die Abdeckung (5) optische Elemente (20), insbesondere in Form von Linsenelementen aufweist, die zur Beeinflussung des von den LEDs (2) erzeugten Lichts ausgebildet sind.

14. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 13,
bei der die optischen Elemente (20) pyramidenstumpfartig bzw. kegelstumpfartig ausgebildet sind.

Claims

1. Damp-proof luminaire, having

- LEDs (2), that form a light source of the damp-proof luminaire,
- a support element (3), on which the LEDs (2) are held,
- a light-permeable cover (5),

wherein the LEDs (2) are arranged in such a way that a light generated by the LEDs (2) can radiate through the cover (5) into an exterior space of the damp-proof luminaire, and

- an adhesive and sealing element (6), designed and arranged in such a way that it has an adhesive and sealing effect between the cover (5) on the one hand and the support element (3) on the other hand, **characterized in that** the cover (5) comprises at least two covering elements (501, 502, 503, 504, 505) as well as an elastic sealing element (9), wherein the at least two covering elements (501, 502, 503, 504, 505) are sealingly connected with each other by means of the elastic sealing element (9).

2. Damp-proof luminaire according to claim 1, where the adhesive and sealing element (6) forms a retaining element through which the cover (5) is retained on the support element (3).

3. Damp-proof luminaire according to claim 1 or 2, where between the cover (5) on the one hand and the support element (3) on the other hand a sealed, in particular sealed against moisture, interior space (8) of the damp-proof luminaire is formed, wherein the LEDs (2) are arranged in the interior space (8).

4. Damp-proof luminaire according to claim 3, where the LEDs (2) are arranged on at least one circuit board (4) and the at least one circuit board (4) is arranged in the interior space (8).

5. Damp-proof luminaire according to one of the preceding claims, where the support element (3) is formed by a cooling element, in particular consisting of aluminum, for cooling the LEDs (2), wherein the LEDs (2) are connected with the cooling element in a heat conductive manner.

6. Damp-proof luminaire according to claim 5, where a surface area of the cooling element forms an exterior surface area of the damp-proof luminaire.

7. Damp-proof luminaire according to one of the preceding claims, where the at least two covering elements (501, 502, 503, 504, 505) consist of plastic.

8. Damp-proof luminaire according to one of the preceding claims, where the elastic sealing element (9) and the adhesive and sealing element (6) are contiguous.

9. Damp-proof luminaire according to one of the preceding claims, where the elastic sealing element (9) and the adhesive and sealing element (6) are made of the same material.

10. Damp-proof luminaire according to one of the preceding claims, where the support element (3) has an elongated shape so that it extends alongside of a longitudinal axis (L) and the at least two covering elements (501, 502, 503, 504, 505) are arranged one

after another with regard to the longitudinal axis (L).

11. Damp-proof luminaire according to the features mentioned in claims 3 and 10, where the interior space (8) extends, with regard to the longitudinal axis (L), across at least one boundary line (11, 12, 13, 14), formed between two of the at least two covering elements (501, 502, 503, 504, 505), preferably across all boundary lines (11, 12, 13, 14) formed between the at least two covering elements (501, 502, 503, 504, 505).

12. Damp-proof luminaire according to claim 11, where at least one electrical cable for the power supply of the LEDs (2) is arranged extending across the at least one boundary line (11, 12, 13, 14), preferably across all boundary lines (11, 12, 13, 14) formed between the at least two covering elements (501, 502, 503, 504, 505).

13. Damp-proof luminaire according to one of the preceding claims, where the cover (5) has optical elements (20), in particular in form of lens elements, which are configured to influence the light generated by the LEDs (2).

14. Damp-proof luminaire according to claim 13, where the optical elements (20) have a truncated pyramid-like/truncated cone-like design.

Revendications

1. Luminaire pour locaux humides, pourvu

- de DEL (2), formant une source lumineuse du luminaire pour locaux humides,
- un élément de support (3), sur lequel les DEL (2) sont maintenus,
- un cache perméable à la lumière (5),

dans lequel les DEL (2) sont disposées de manière à ce qu'une lumière générée par les DEL (2) peut se diffuser à travers le cache (5) dans un espace extérieur du luminaire pour locaux humides, et

- un élément adhésif et d'étanchéité (6), conçu et disposé de manière à ce qu'il ait un effet adhésif et d'étanchéité entre le cache (5) d'une part et l'élément de support (3) d'autre part,

caractérisé en ce que le cache (5) comprend au moins deux éléments de recouvrement (501, 502, 503, 504, 505) ainsi qu'un élément d'étanchéité élastique (9), dans lequel les au moins deux éléments de recouvrement (501, 502, 503, 504, 505) sont reliés l'un à l'autre de façon étanche par le biais de l'élément d'étanchéité élastique (9).

2. Luminaire pour locaux humides selon la revendication 1, dans lequel l'élément adhésif et d'étanchéité (6) forme un élément de retenue à travers lequel le cache (5) est retenu sur l'élément de support (3).

3. Luminaire pour locaux humides selon les revendications 1 ou 2, dans lequel entre le cache (5) d'une part et l'élément de support (3) d'autre part, est formé un espace intérieur (8) étanche, en particulier étanche à l'humidité du luminaire pour locaux humides, dans lequel les DEL (2) sont disposées dans l'espace intérieur (8).

4. Luminaire pour locaux humides selon la revendication 3, dans lequel les DEL (2) sont disposées sur au moins une carte de circuit imprimé (4) et l'au moins une carte de circuit imprimé (4) est disposée dans l'espace intérieur (8).

5. Luminaire pour locaux humides selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de support (3) est formé par un élément réfrigérant, en particulier, consistant en de l'aluminium, pour refroidir les DEL (2), dans lequel les DEL (2) sont reliées à l'élément réfrigérant par conduction thermique.

6. Luminaire pour locaux humides selon la revendication 5, dans lequel une surface de l'élément réfrigérant forme une surface extérieure du luminaire pour locaux humides.

7. Luminaire pour locaux humides selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les au moins deux éléments de recouvrement (501, 502, 503, 504, 505) sont en plastique.

8. Luminaire pour locaux humides selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'étanchéité élastique (9) et l'élément adhésif et d'étanchéité (6) sont contigus.

9. Luminaire pour locaux humides selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'étanchéité élastique (9) et l'élément adhésif et d'étanchéité (6) sont du même matériau.

10. Luminaire pour locaux humides selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de support (3) a une forme allongée de sorte qu'il se prolonge le long d'un axe longitudinal (L) et les au moins deux éléments de recouvrement (501, 502, 503, 504, 505) sont disposés l'un après l'autre par rapport à l'axe longitudinal (L).

11. Luminaire pour locaux humides selon les caractéristiques mentionnées aux revendications 3 et 10, dans lequel l'espace intérieur (8) se prolonge, par rapport à l'axe longitudinal (L), sur au moins une ligne de

délimitation (11, 12, 13, 14), formée entre deux des au moins deux éléments de recouvrement (501, 502, 503, 504, 505), de préférence sur toutes les lignes de délimitation (11, 12, 13, 14) formées entre les au moins deux éléments de recouvrement (501, 502, 503, 504, 505).

12. Luminaire pour locaux humides selon la revendication 11, dans lequel au moins un câble électrique destiné à l'alimentation en énergie des DEL (2) est disposé en se prolongeant sur l'au moins une ligne de délimitation (11, 12, 13, 14), de préférence sur toutes les lignes de délimitation (11, 12, 13, 14) formées entre les au moins deux éléments de recouvrement (501, 502, 503, 504, 505).

13. Luminaire pour locaux humides selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le cache (5) possède des éléments optiques (20), en particulier ayant la forme d'éléments de lentille, étant configurés pour influer sur la lumière générée par les DEL (2).

14. Luminaire pour locaux humides selon la revendication 13, dans lequel les éléments optiques (20) ont une conception en forme de pyramide tronquée/de cône tronqué.

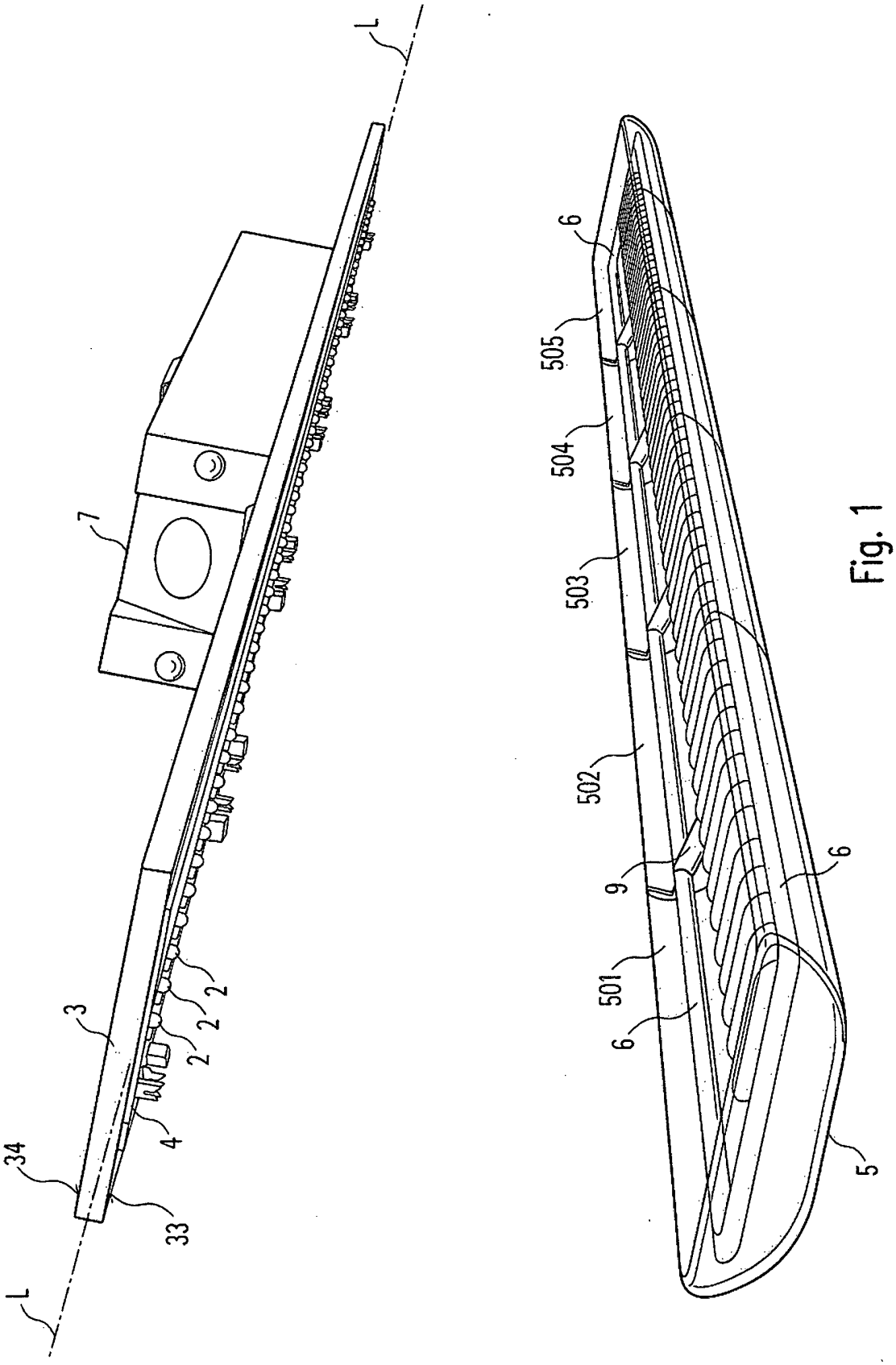


Fig. 1

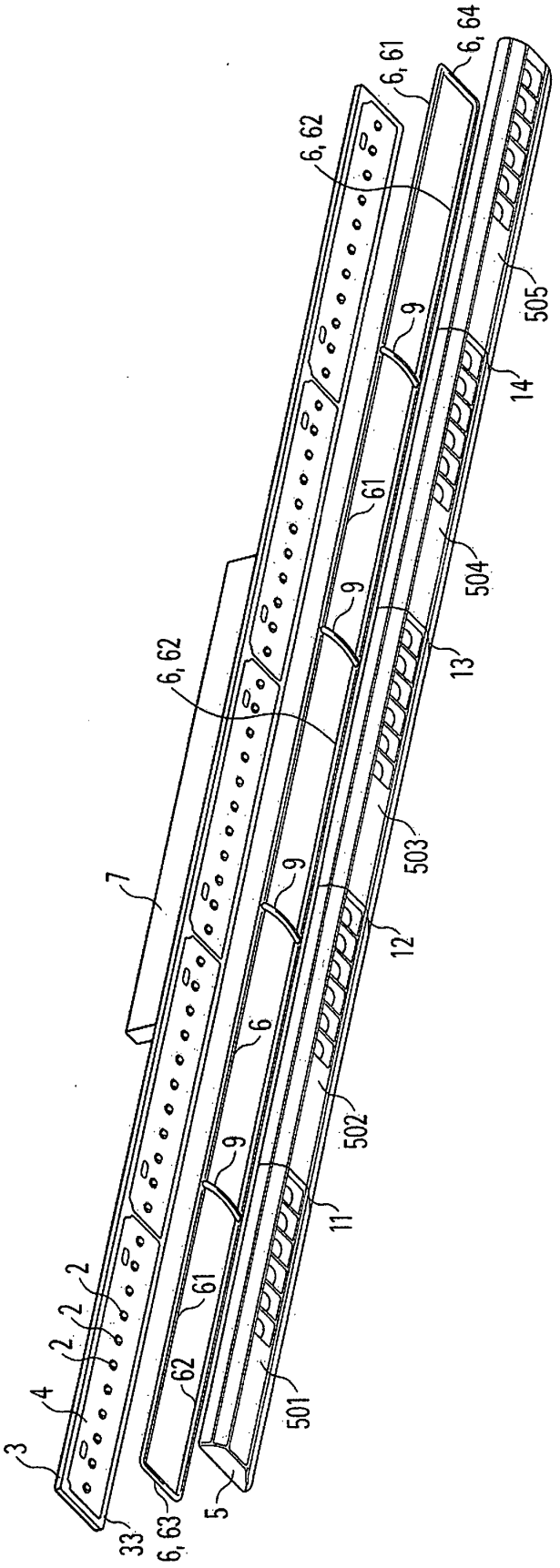

6, 64
6, 61
6, 62
505
14
504
61
9
13
503
12
502
11
501
5
6, 63
33
3
4
2
2
2
2
62
61
6
9
7
6, 62

Fig. 2

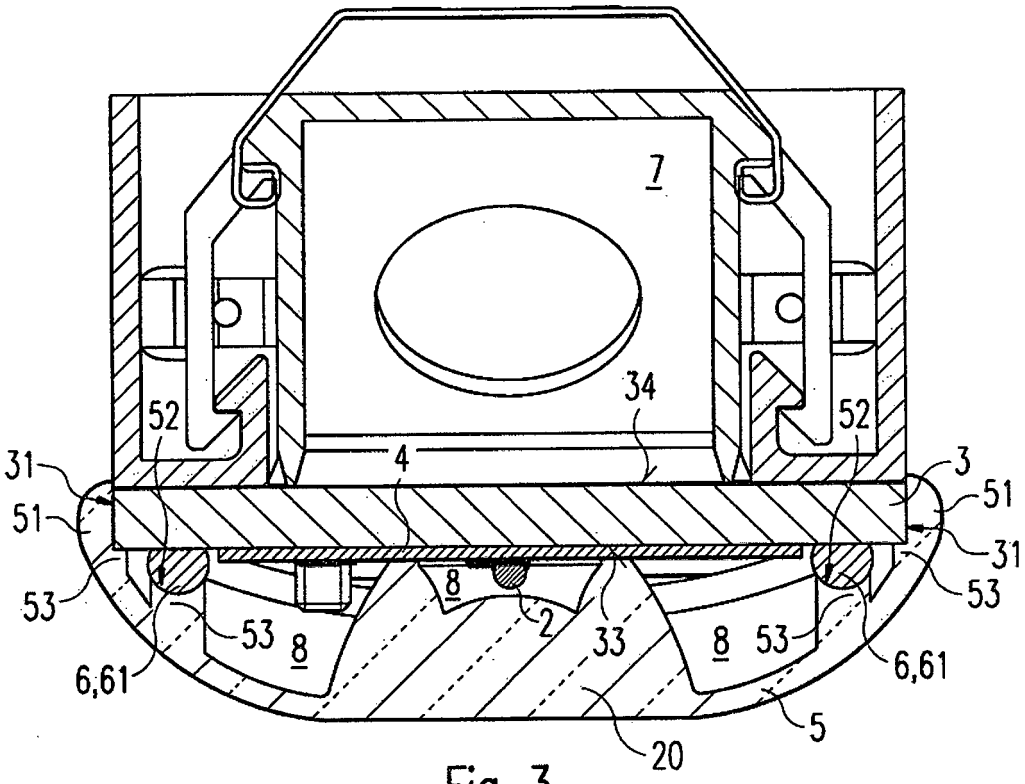

7
34
52
52
4
31
51
3
51
31
53
53
8
2
33
8
53
53
6,61
6,61
5
20

Fig. 3

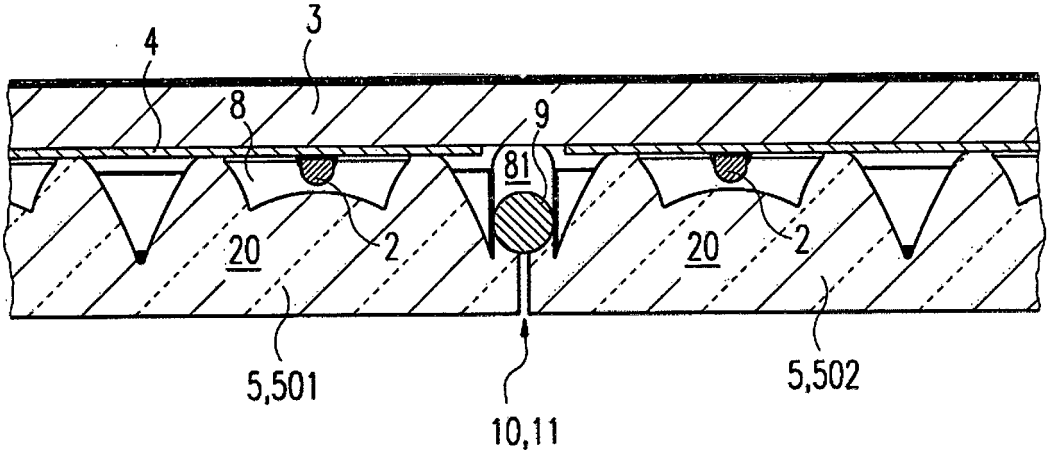

4
3
8
9
81
20
2
20
2
5,501
10,11
5,502

Fig. 4

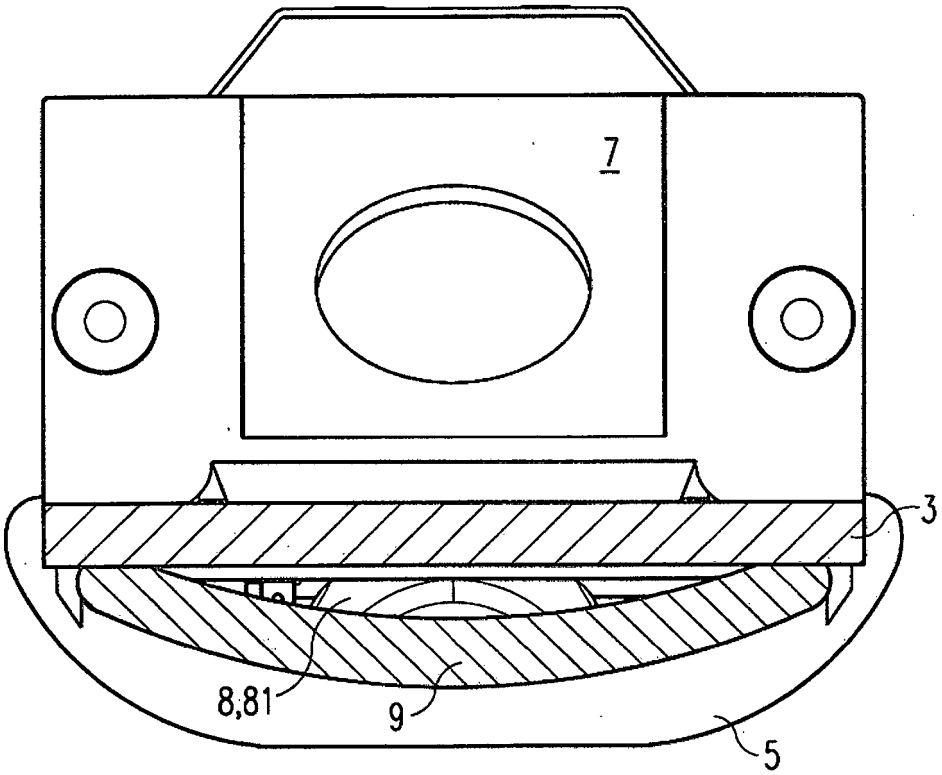


Fig. 5

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

- WO 2011137361 A1 **[0004]**