



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.09.2017 Patentblatt 2017/37**

(51) Int Cl.:  
**F21V 15/01<sup>(2006.01)</sup> F21V 19/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **17156266.3**

(22) Anmeldetag: **15.02.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **H4X e.U.**  
**8055 Graz (AT)**

(72) Erfinder: **Hierzer, Andreas**  
**8010 Graz (AT)**

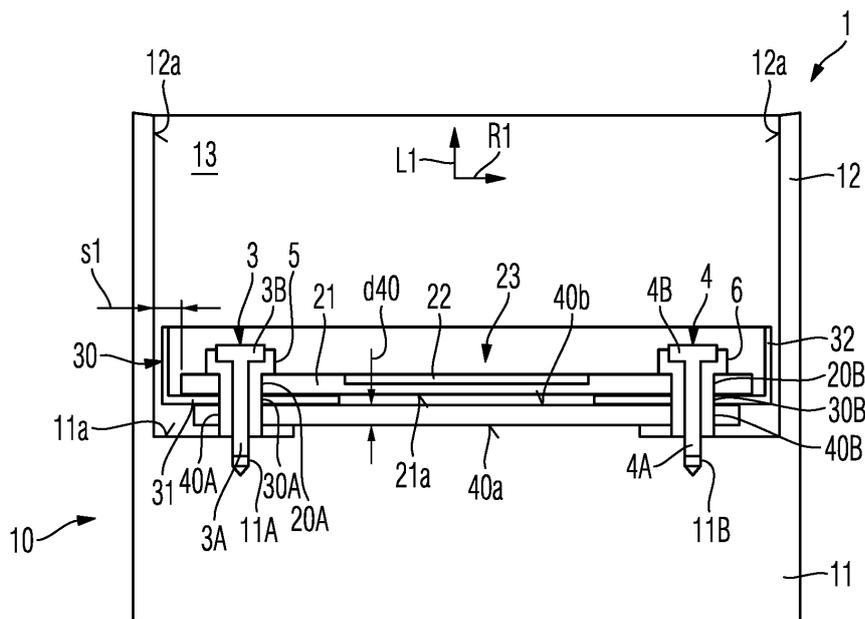
(74) Vertreter: **Isarpatent**  
**Patent- und Rechtsanwälte Behnisch Barth Charles**  
**Hassa Peckmann & Partner mbB**  
**Friedrichstrasse 31**  
**80801 München (DE)**

(30) Priorität: **10.03.2016 DE 102016203920**

(54) **LEUCHTE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte (1) aufweisend ein Leuchtengehäuse (10), mit einer Stirnwandung (11) und einer Seitenwandung (12), eine in einem Gehäuseinnenraum (13) angeordnete Leuchtmittelvorrichtung (20) mit einem Leuchtmittelträger (21) und zumindest einem auf diesem angeordneten Leuchtmittel (22), ein aus einem elektrisch isolierenden Material gebildetes Isolationsbauteil (30) mit einem Hauptabschnitt (31) und einem Einfassungsabschnitt (32), wobei der Hauptabschnitt (31) zwischen der Stirnwandung (11) und der Leuchtmittelvorrichtung (20) angeordnet ist und wobei der Einfassungsabschnitt (32) sich von dem Hauptabschnitt (31) derart erstreckt, dass der Einfassungsabschnitt (32) zwischen der Leuchtmittelvorrichtung (20) und der Seitenwandung (12) des Leuchtengehäuses (10) angeordnet ist.

schnitt (31) und einem Einfassungsabschnitt (32), wobei der Hauptabschnitt (31) zwischen der Stirnwandung (11) und der Leuchtmittelvorrichtung (20) angeordnet ist und wobei der Einfassungsabschnitt (32) sich von dem Hauptabschnitt (31) derart erstreckt, dass der Einfassungsabschnitt (32) zwischen der Leuchtmittelvorrichtung (20) und der Seitenwandung (12) des Leuchtengehäuses (10) angeordnet ist.



**Fig. 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere eine Leuchte zum Beleuchten eines Raumes in einem Gebäude.

**[0002]** Aus dem generellen Stand der Technik sind Leuchten bekannt, bei denen auf einem Leuchtmittelträger angeordnete Leuchtmittel mit einer Betriebsspannung betrieben werden. Die Betriebsspannung wird üblicherweise durch ein an das Stromnetz angeschlossenes elektronisches Vorschaltgerät bereitgestellt, das innerhalb eines Gehäuses der Leuchte angeordnet ist und gegenüber einem Gehäuse eine entsprechende elektrische Isolierung aufweist.

**[0003]** Zum Abtransport von Wärme aus dem Gehäuse ist aus der DE 20 2013 007 592 U1 beispielsweise eine Leuchte bekannt, bei der das Vorschaltgerät von einem pastenartigen Wärmeleitmaterial umgeben ist, welches das Vorschaltgerät mit dem Gehäuse verbindet.

**[0004]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Leuchte bereitzustellen, die einen kompakten Aufbau bei effizienter Wärmeabfuhr aufweist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Leuchte mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0006]** Erfindungsgemäß ist eine Leuchte vorgesehen, die ein Leuchtgehäuse, mit einer Stirnwandung und einer Seitenwandung aufweist, wobei die Stirnwandung und die Seitenwandung einen Gehäuseinnenraum ausbilden. Die Leuchte weist weiterhin eine in dem Gehäuseinnenraum angeordnete Leuchtmittelvorrichtung mit einem Leuchtmittelträger und zumindest einem auf diesem angeordneten Leuchtmittel auf. Außerdem weist die Leuchte ein aus einem elektrisch isolierendem Material gebildetes Isolationsbauteil mit einem Hauptabschnitt und einem Einfassungsabschnitt auf, wobei der Hauptabschnitt zwischen der Stirnwandung und der Leuchtmittelvorrichtung angeordnet ist und wobei der Einfassungsabschnitt sich von dem Hauptabschnitt quer zu diesem derart erstreckt, dass der Einfassungsabschnitt zwischen der Leuchtmittelvorrichtung und der Seitenwandung des Leuchtgehäuses angeordnet ist.

**[0007]** Die Leuchtmittelvorrichtung ist mit einer elektrischen Betriebsspannung betreibbar, wobei Licht durch das zumindest eine Leuchtmittel emittierbar ist. Insbesondere ist die Leuchtmittelvorrichtung derart in dem Gehäuseinnenraum angeordnet, dass das zumindest eine Leuchtmittel einer Lichtaustrittsöffnung des Leuchtgehäuses zugewandt gelegen ist.

**[0008]** Durch das Isolationsbauteil wird die Leuchtmittelvorrichtung elektrisch isolierend von dem Leuchtgehäuse abgeschirmt. Dies hat den Vorteil, dass der Abstand zwischen der Leuchtmittelvorrichtung und dem Leuchtgehäuse sehr klein sein kann, ohne dass sich im Betrieb der Leuchte ein Stromfluss zwischen Leuchtmittelvorrichtung und Gehäuse ergibt. Auf diese Weise wird ein besonders kompakter Aufbau der Leuchte erzielt. Insbesondere kann die Leuchtmittelvorrichtung da-

durch auch vorteilhaft mit großen Betriebsspannungen betrieben werden.

**[0009]** Die Seitenwandung des Leuchtgehäuses erstreckt sich insbesondere quer zu der Stirnwandung und entlang einer Leuchtenlängsrichtung. Das Leuchtgehäuse ist allgemein aus einem Metallmaterial und bevorzugt aus einem Aluminiummaterial gebildet.

**[0010]** Der Hauptabschnitt des Isolationsbauteils ist bevorzugt platten- oder scheibenförmig ausgebildet und erstreckt sich flächig quer zu der Seitenwandung des Leuchtgehäuses bzw. quer zu der Leuchtenlängsrichtung. Insbesondere erstreckt sich das Isolationsbauteil zumindest abschnittsweise entlang der Stirnwandung des Leuchtgehäuses. Der Einfassungsabschnitt des Isolationsbauteils erstreckt sich von dem Hauptabschnitt des Isolationsbauteils aus und quer zu diesem.

**[0011]** Es kann vorgesehen sein, dass der Hauptabschnitt des Isolationsbauteils eine Ausnehmung aufweist und die Leuchtmittelvorrichtung derart auf dem Hauptabschnitt des Isolationsbauteils angeordnet ist, dass ein Leuchtmittelbereich des Leuchtmittelträgers, in welchem das zumindest eine Leuchtmittel angeordnet ist, und die Ausnehmung des Hauptabschnitts des Isolationsbauteils zumindest teilweise überlappen. Insbesondere überlappen sich Ausnehmung des Hauptabschnitts des Isolationsbauteils und der Leuchtmittelbereich der Leuchtmittelvorrichtung in Bezug auf eine quer zur Leuchtenlängsrichtung gerichtete radiale Richtung zumindest teilweise oder bereichsweise.

**[0012]** Diese Überlappung von Leuchtmittelbereich und Ausnehmung des Hauptabschnitts hat den Vorteil, dass der Wärmeleitwiderstand zwischen Leuchtgehäuse und Leuchtmittelvorrichtung im Bereich der Leuchtmittel verringert ist, sodass eine effiziente Wärmeübertragung von der Leuchtmittelvorrichtung zu dem Leuchtgehäuse erzielt wird.

**[0013]** Der Einfassungsabschnitt des Isolationsbauteils kann insbesondere einen zumindest teilweise gekrümmten Querschnittsverlauf aufweisen.

**[0014]** Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Leuchtmittelvorrichtung und das Isolationsbauteil mittels einer Einspannungseinrichtung mit der Stirnwandung des Leuchtgehäuses verbunden sind. Hierzu kann die Einspannungseinrichtung zwischen einer Anbringungsstelle, die an der Seitenwandung des Leuchtgehäuses gelegen ist, und dem Leuchtmittelträger der Leuchtmittelvorrichtung vorgespannt sein. Die Vorspannung der Einspannungseinrichtung kann dadurch erzielt werden, dass diese aus einem elastisch verformbaren Material ausgebildet ist und diese zwischen der Anbringungsstelle und dem Leuchtmittelträger derart eingespannt ist, dass das Material der Einspannungseinrichtung zumindest in einzelnen Bereichen oder Abschnitten elastisch verformt ist. Die Vorspannung kann auch durch Aufbringen einer Andrückkraft, beispielsweise mittels eines Adapterbauteils, das in die Anbringungsstelle einrastet oder eingeschraubt ist aufgebracht werden.

**[0015]** Alternativ oder zusätzlich zu der Einspannungs-

einrichtung kann vorgesehen sein, dass die Leuchtmittelvorrichtung und das Isolationsbauteil mittels sich durch den Leuchtmittelträger und den Hauptabschnitt des Isolationsbauteils hindurch erstreckende Befestigungsteile mit der Stirnwandung des Leuchtgehäuses verbunden sind, wobei die Befestigungsteile von einer Isolationshülse eingefasst sind. Die Befestigungsteile können beispielsweise durch Schrauben, Nieten, Stifte oder dergleichen gebildet sein.

**[0016]** Das Isolationsbauteil kann insbesondere aus einem Polybutylenterephthalat-Material gebildet sein. Dieses Material hat den Vorteil, dass es eine hohe elektrische Durchschlagfestigkeit, beispielsweise größer oder gleich 4 kV/mm aufweist und gleichzeitig kostengünstig mit einem Vakuumformungsverfahren verarbeitbar ist. Derartige Materialien weisen außerdem eine hohe Hitzeresistenz auf, beispielsweise sind diese bei Temperaturen von mehr als 105 Grad Celsius verwendbar. Auch erfüllen Polybutylenterephthalat-Materialien die Anforderungen an sogenanntes FR-1 ("Flame Retardant 1") Material hinsichtlich Entflammbarkeit und Durchschlagfestigkeit.

**[0017]** Weiterhin kann die Leuchte ein Wärmeleitungsbauteil aufweisen, das aus einem elektrisch isolierenden Material gebildet ist und zwischen der Leuchtmittelvorrichtung und dem Isolationsbauteil oder zwischen dem Isolationsbauteil und der Stirnwandung des Leuchtgehäuses angeordnet ist. Falls die Befestigung der Leuchtmittelvorrichtung und des Isolationsbauteils mittels Befestigungsteilen erfolgt, kann vorgesehen sein, dass das Wärmeleitungsbauteil entsprechende Durchgangsbohrungen aufweist, durch welche hindurch sich die Befestigungsteile erstrecken.

**[0018]** Das Wärmeleitungsbauteil ist vorteilhaft aus einem elektrisch isolierenden Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit ausgebildet. Das Material kann insbesondere elastisch verformbar sein und weist eine Wärmeleitfähigkeit von größer oder gleich 1 W/mK und eine elektrische Durchschlagfestigkeit von größer oder gleich 4 kV/mm auf. Durch die Verformbarkeit des Materials des Wärmeleitungsbauteils wird eine große Anlagefläche zwischen Wärmeleitungsbauteil und Stirnfläche und Wärmeleitungsbauteil und Isolationsbauteil oder Wärmeleitungsbauteil und Leuchtmittelvorrichtung erzielt. Dadurch wird ein eine effiziente Wärmeabfuhr von der Leuchtmittelvorrichtung zu dem Leuchtgehäuse sichergestellt.

**[0019]** Bei einer hohen elektrischen Durchschlagfestigkeit des Leuchtmittelträgers der Leuchtmittelvorrichtung kann das Wärmeleitungsbauteil auch aus einem Material mit geringerer elektrischer Durchschlagfestigkeit gebildet sein.

**[0020]** Das Wärmeleitungsbauteil kann eine Dicke in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 10 mm, bevorzugt zwischen 0,2 mm und 5 mm und insbesondere bevorzugt zwischen 0,3 mm und 3 mm aufweisen. Diese Dicke ergibt sich in einem Zustand, in dem das Wärmeleitungsbauteil in die Leuchte eingebaut und gegebenenfalls durch das

Isolationsteil und die Stirnwandung oder den Leuchtmittelträger und das Isolationsteil oder den Leuchtmittelträger und die Stirnwandung zusammengedrückt ist. Dadurch wird einerseits eine Beabstandung der Leuchtmittelvorrichtung von der Stirnwandung des Leuchtgehäuses sichergestellt, wodurch die Gefahr von ungewolltem elektrischem Stromfluss, wie Kriechströmen oder dergleichen, zwischen Leuchtmittelvorrichtung und Gehäuse verringert wird. Gleichzeitig können in diesem Dickenbereich hohe Wärmeströme von der Leuchtmittelvorrichtung an das Leuchtgehäuse übertragen werden.

**[0021]** Das zumindest eine Leuchtmittel kann auf dem Leuchtmittelträger derart integriert sein, dass die Leuchtmittelvorrichtung als ein Chip-on-Board LED-Modul, kurz COB-LED-Modul oder als ein PCBA-LED-Modul, kurz für "Printed-Circuit-Board-Assembly-LED-Modul", ausgebildet ist.

**[0022]** Sowohl bei COB-LED-Modulen als auch bei PCBA-LED-Modulen ist der Leuchtmittelträger aus einem Trägersubstrat gebildet, beispielsweise als ein Keramik- oder Aluminiumträger. Bei einem Aluminiumträger ist zusätzlich eine Isolationslage aus einem elektrisch isolierenden Material vorgesehen.

**[0023]** Bei COB-LED-Modulen sind allgemein ein oder mehrere Leuchtmittel in Form von LED-Elementen direkt auf dem Leuchtmittelträger angeordnet. Die LED-Elemente können zusätzlich mit einer Phosphorschicht bedeckt sein. Bei einem PCBA-LED-Modul sind mehrere LED-Elemente zu jeweils einer LED-Einheit zusammengefasst, die mit dem Leuchtmittelträger verlötet sind.

**[0024]** Dabei kann die Leuchtmittelvorrichtung in einer Draufsicht auf den Leuchtmittelträger beispielsweise rund, rechteckförmig oder polygonförmig ausgebildet sein. Die Leuchtmittel können in geeigneter Weise auf dem Trägersubstrat verteilt angeordnet sein.

**[0025]** Die Leuchtmittelvorrichtung kann allgemein dazu ausgelegt sein, dass diese mit einer Betriebsspannung von größer oder gleich 90 Volt betreibbar ist. Besonders vorteilhaft ist die Leuchtmittelvorrichtung mit einer Betriebsspannung in einem Bereich zwischen 90 Volt und 380 Volt betreibbar. Dieser Bereich liegt somit oberhalb von Sicherheitskleinspannungen und umfasst insbesondere die Spannungen, die üblicherweise in öffentlichen Stromnetzen als Anschlussspannungen bereitgestellt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Leuchtmittelvorrichtung ohne zusätzliches elektronisches Vorschaltgerät, welches die vom Stromnetz bereitgestellte Spannung in eine Betriebsspannung zum Betreiben der Leuchtmittelvorrichtung umwandelt, betrieben werden kann. Auf diese Weise wird der Aufbau der Leuchte insgesamt kompakter.

**[0026]** Allgemein kann die Leuchtmittelvorrichtung mit einer Gleichspannung und/oder mit einer Wechselspannung betreibbar sein.

**[0027]** In Bezug auf Richtungsangaben und Achsen, insbesondere auf Richtungsangaben und Achsen, die den Verlauf von physischen Strukturen betreffen, wird

hierin unter einem Verlauf einer Achse, einer Richtung oder einer Struktur "entlang" einer anderen Achse, Richtung oder Struktur verstanden, dass diese, insbesondere die sich in einer jeweiligen Stelle der Strukturen ergebenden Tangenten, jeweils in einem Winkel von kleiner oder gleich 45 Grad, bevorzugt kleiner oder gleich 30 Grad und insbesondere bevorzugt parallel zueinander verlaufen.

**[0028]** In Bezug auf Richtungsangaben und Achsen, insbesondere auf Richtungsangaben und Achsen, die den Verlauf von physischen Strukturen betreffen, wird hierin unter einem Verlauf einer Achse, einer Richtung oder einer Struktur "quer" zu einer anderen Achse, Richtung oder Struktur verstanden, dass diese, insbesondere die sich in einer jeweiligen Stelle der Strukturen ergebenden Tangenten, jeweils in einem Winkel von größer 45 Grad, bevorzugt größer oder gleich 60 Grad und insbesondere bevorzugt senkrecht zueinander verlaufen.

**[0029]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

**[0030]** Es illustrieren:

- Fig. 1 eine schematische Schnittansicht einer Leuchte gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine schematische Schnittansicht einer Leuchte gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 3 eine Außenansicht einer Leuchte gemäß eines Ausführungsbeispiels einer Leuchte der Vorliegenden Erfindung, wobei ein Leuchtengehäuse der Leuchte teilweise transparent dargestellt ist; und
- Fig. 4 eine vergrößerte Ansicht des in Fig. 3 mit dem Buchstaben Z gekennzeichneten Bereichs;
- Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel einer Leuchtmittelvorrichtung der Leuchte gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Leuchtmittelvorrichtung der Leuchte gemäß der vorliegenden Erfindung.

**[0031]** Fig. 1 zeigt schematisch eine Schnittansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchte 1. Die Leuchte 1 weist ein Leuchtengehäuse 10 mit einer Stirnwandung 11 und einer Seitenwandung 12 auf, wobei die Stirnwandung 11 und die Seitenwandung 12 einen Gehäuseinnenraum 13 ausbilden. Die Seitenwandung 12 erstreckt sich insbesondere von der Stirnwandung 11 aus und verläuft entlang einer Leuchtenlängsrichtung L1. Die Seitenwandung 12 weist einen mit der Stirnwandung 11 verbundenen ersten Endabschnitt

14 und einen entgegengesetzt zu dem ersten Endabschnitt 14 gelegenen zweiten Endabschnitt 15 auf.

**[0032]** Der Gehäuseinnenraum 13 wird insbesondere durch einander zugewandte Oberflächen der Seitenwandung 12 und der Stirnwandung 11 definiert. Insbesondere definieren eine Stirnoberfläche 11a der Stirnwandung 11 und eine Innenfläche 12a der Seitenwandung 12 den Gehäuseinnenraum 13. Der Gehäuseinnenraum weist eine durch die Seitenwandung 12, insbesondere durch den zweiten Endabschnitt 15 der Seitenwandung 12 definierte Lichtaustrittsöffnung 16 auf.

**[0033]** Die Stirnwandung 11 und die Seitenwandung 12 können beispielsweise als ein Stück ausgebildet sein. Alternativ können die Seitenwandung 12 und die Stirnwandung 11 auch als zwei separate Teile ausgebildet sein. Hierbei kann die Seitenwandung 12 mit deren ersten Endabschnitt 14 mit der Stirnwandung 11, insbesondere mit der Stirnoberfläche 11a der Stirnwandung 11 verbunden sein, beispielsweise durch Verschweißen, Verkleben oder dergleichen. Die Stirnwandung 11 und die Seitenwandung 12 sind bevorzugt aus einem Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit, wie z.B. Aluminium, einer Aluminiumlegierung oder dergleichen gebildet. Auf diese Weise bildet das Leuchtengehäuse 10 eine Wärmesenke für Abwärme, die beim Betrieb einer im Folgenden genauer beschriebenen, im Gehäuseinnenraum 13 des Leuchtengehäuses 10 angeordneten Leuchtmittelvorrichtung 20 anfällt.

**[0034]** Die Leuchte 1 weist weiterhin eine in dem Gehäuseinnenraum 13 angeordnete Leuchtmittelvorrichtung 20 auf. Diese weist allgemein einen Leuchtmittelträger 21, der insbesondere scheiben- oder plattenförmig ausgebildet sein kann, und zumindest ein auf diesem angeordnetes Leuchtmittel 22 auf. Bevorzugt weist die Leuchtmittelvorrichtung 20 eine Vielzahl von Leuchtmitteln 22 oder Leuchtelementen auf, die in den Fig. 1 bis 4 nicht einzeln dargestellt sind. Die Leuchtelemente oder Leuchtmittel 22 können beispielsweise in Form von lichtemittierenden Dioden, kurz LEDs, auf dem Leuchtmittelträger 21 angeordnet bzw. auf diesem integriert sein.

**[0035]** Das zumindest eine Leuchtmittel 22 kann vorteilhaft derart auf dem Leuchtmittelträger 21 integriert sein, dass die Leuchtmittelvorrichtung 20 als ein sogenanntes Chip-on-Board LED-Modul oder als ein PCBA-LED-Modul ausgebildet ist.

**[0036]** Fig. 5 zeigt beispielartig ein Ausführungsbeispiel einer Leuchtmittelvorrichtung die als Chip-On-Board LED-Modul, kurz COB-LED-Modul, realisiert ist. Bei dem in Fig. 5 gezeigten Beispiel des COB-LED-Moduls ein flächig ausgebildetes Leuchtmittel 22 in Form von LED-Elementen direkt auf dem Leuchtmittelträger 21 angeordnet. Das Leuchtmittel 22 ist in diesem Fall rund ausgebildet. Das Leuchtmittel 22 kann jedoch auch eine rechteckförmige oder polygonförmige oder ähnliche Gestalt aufweisen. Der Leuchtmittelträger 21 ist gemäß Fig. 5 rund ausgebildet. Dieser kann beispielsweise auch rechteckförmig oder polygonförmig ausgebildet sein.

**[0037]** Fig. 6 zeigt beispielartig eine Leuchtmittelvor-

richtung, die als PCBA-LED-Modul, kurz für "Printed-Circuit-Board-Assembly-LED-Modul", ausgebildet ist. Hierbei sind die Leuchtmittel 22 in Form von LED-Einheiten 24, die jeweils mehrere LED-Elemente zusammenfassen, auf den Leuchtmittelträger 21 gelötet.

Die Leuchtmittel 22 können in geeigneter Weise auf dem Trägersubstrat verteilt angeordnet sein, beispielsweise wie in Fig. 6 gezeigt, in Reihen. Der Leuchtmittelträger 21 ist gemäß Fig. 6 rund ausgebildet. Dieser kann beispielsweise auch rechteckförmig oder polygonförmig ausgebildet sein.

**[0038]** Wie in den Fig. 5 und 6 gezeigt, können die Leuchtmittelvorrichtungen 20 jeweils weitere elektronische Schaltungskomponenten 25 aufweisen, auf die im Folgenden nicht näher eingegangen wird.

**[0039]** Wie insbesondere in den Fig. 1 und 2 gezeigt ist, können die Leuchtmittel 22 allgemein in einem Leuchtmittelbereich 23 des Leuchtmittelträgers 21 angeordnet sein. Beispielsweise können flächige, konzentrische, reihenförmige oder matrixförmige Anordnungen der Leuchtmittel 22 vorgesehen sein.

**[0040]** Die Leuchtmittelvorrichtung 20 kann dazu ausgelegt sein, dass diese mit einer Betriebsspannung von größer oder gleich 90 Volt betreibbar ist. Vorteilhaft kann die Leuchtmittelvorrichtung 20 mit einer Betriebsspannung betreibbar sein, die in einem Bereich zwischen 90 Volt und 380 Volt betreibbar ist. Dieser Bereich umfasst die insbesondere die Spannungen, die üblicherweise in öffentlichen Stromnetzen als Anschlussspannungen bereitgestellt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Leuchtmittelvorrichtung 20 ohne zusätzliches elektronisches Vorschaltgerät, welches die vom Stromnetz bereitgestellte Spannung in eine Betriebsspannung zum Betreiben der Leuchtmittelvorrichtung umwandelt, betrieben werden kann.

**[0041]** Wie insbesondere in den Fig. 1, 2 und 4 gezeigt ist, weist die Leuchte 1 ein aus einem elektrisch isolierenden Material gebildetes Isolationsbauteil 30 auf. Das Isolationsbauteil 30 weist einen sich insbesondere flächig erstreckenden, z.B. platten- oder scheibenförmigen Hauptabschnitt 31 und einen Einfassungsabschnitt 32 auf. Der Einfassungsabschnitt 32 erstreckt sich von dem Hauptabschnitt 31 aus und quer zu diesem. Der Hauptabschnitt 31 und der Einfassungsabschnitt 32 bilden somit ein insgesamt schalenförmiges Isolationsbauteil 30.

**[0042]** Wie beispielartig in den Fig. 1 bis 4 gezeigt ist, kann der Hauptabschnitt 31 des Isolationsbauteils 30 eine Ausnehmung 33 aufweisen. Bevorzugt kann diese in einem zentralen Bereich 34 des Hauptabschnitts 31 ausgebildet sein, wobei sich der zentrale Bereich 34 bei einer Draufsicht auf den Hauptabschnitt 31 beispielsweise durch einen Bereich gegeben sein kann, der sich konzentrisch um den Flächenschwerpunkt des Hauptabschnitts 31 erstreckt.

**[0043]** Wie beispielartig in Fig. 4 gezeigt ist, kann der Einfassungsabschnitt 32 des Isolationsbauteils 30 einen gekrümmten Querschnittsverlauf aufweisen.

**[0044]** Wie insbesondere in den Fig. 1, 2 und 4 gezeigt

ist, ist der Hauptabschnitt 31 in Bezug auf die Leuchtenlängsrichtung L1 zwischen der Stirnwandung 11 und der Leuchtmittelvorrichtung 20 angeordnet und der Einfassungsabschnitt 32 und der Einfassungsabschnitt 32 ist in Bezug auf eine sich quer zur Leuchtenlängsrichtung L1 erstreckende radiale Richtung R1 zwischen der Leuchtmittelvorrichtung 20 und der Seitenwandung 12 des Leuchtengehäuses 10 angeordnet.

**[0045]** Der Einfassungsabschnitt 32 erstreckt sich somit von dem Hauptabschnitt 31 des Isolationsbauteils 30 quer zu dem Hauptabschnitt 31 derart, dass der Einfassungsabschnitt 32 zwischen der Leuchtmittelvorrichtung 20 und der Seitenwandung 12 des Leuchtengehäuses 10 angeordnet ist.

**[0046]** Auf diese Weise schirmt der Einfassungsabschnitt 32 die Leuchtmittelvorrichtung 20 in radialer Richtung R1 und der Hauptabschnitt 31 die Leuchtmittelvorrichtung 20 in Leuchtenlängsrichtung L1 gegenüber dem Leuchtengehäuse 10 ab. Da das Isolationsbauteil 30 aus einem elektrisch isolierenden Material gebildet ist, werden möglicherweise zwischen dem Leuchtengehäuse 10 und der Leuchtmittelvorrichtung 20 fließende Kriechströme oder mögliche elektrische Lichtbögen vorteilhaft verhindert. Insbesondere der Einfassungsabschnitt 32 ermöglicht in Bezug auf die radiale Richtung R1 einen geringen Seitenabstand  $s_1$  zwischen der Leuchtmittelvorrichtung 20 und der Seitenwandung 12, insbesondere zwischen der Leuchtmittelvorrichtung 20 und der Innenfläche 12a Seitenwandung 12, ohne dass sich ein Stromfluss zwischen Leuchtmittelvorrichtung 20 und Gehäuse 10 ergibt. Auf diese Weise wird ein besonders kompakter Aufbau der Leuchte 10 ermöglicht.

**[0047]** Wie bereits beschrieben, kann der Hauptabschnitt 31 des Isolationsbauteils 30 eine Ausnehmung 33 aufweisen. Hierbei ist bevorzugt vorgesehen, dass die Leuchtmittelvorrichtung 20 derart auf dem Hauptabschnitt 31 des Isolationsbauteils 30 angeordnet ist, dass der Leuchtmittelbereich 23 des Leuchtmittelträgers 21 und die Ausnehmung 33 des Hauptabschnitts 31 des Isolationsbauteils 30 in Bezug auf die radiale Richtung R1 zumindest teilweise überlappen. Bei einer Draufsicht auf die Leuchtmittelvorrichtung 20 und den Hauptabschnitt 31 des Isolationsbauteils 30, beispielsweise bei einer Draufsicht auf eine zweite Oberfläche 21b des Leuchtmittelträgers 21, welche der Lichtaustrittsöffnung 16 zugewandt ist, ist der Leuchtmittelbereich 23 der Leuchtmittelvorrichtung 20 in Bezug auf die radiale Richtung R1 bevorzugt vollständig oder zumindest teilweise innerhalb der Ausnehmung 32 gelegen.

**[0048]** Diese überlappende Anordnung von Leuchtmittelbereich 23 und Ausnehmung 33 des Hauptabschnitts 31 hat den Vorteil, dass die Leuchtmittelvorrichtung 20 in dem Bereich der Ausnehmung 33 ungehindert Wärme an die Stirnwandung 11 bzw. ein optional vorgesehenes unten noch im Detail beschriebenes Wärmeleitungsbauteil 40 abgeben kann, beispielsweise durch Strahlung oder Konvektion.

**[0049]** Die Ausnehmung 34 kann weiterhin, wie in bei-

spielartig Fig. 4 gezeigt ist, zur Zentrierung des Isolationsbauteils 30 an der Stirnoberfläche 11a der Stirnwandung 11 ausgebildet sein. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Stirnoberfläche 11a einen Absatz 18 der Stirnwandung 11 ausbildet. Das Isolationsbauteil 30 kann dann derart in dem Gehäuseinnenraum 13 angeordnet sein, dass die Ausnehmung 34 den Absatz 18 der Stirnwandung 11 aufnimmt.

**[0050]** Das Isolationsbauteil 30 kann insbesondere aus einem Polybutylenterephthalat-Material gebildet sein. Derartige Materialien haben den Vorteil, dass diese kostengünstig sind und eine gute Hitzeresistenz aufweisen, beispielsweise auch bei einer Temperatur von mehr als 105 Grad Celsius noch verwendbar sind.

**[0051]** Mit dem vorgenannten Material lassen sich Isolationsbauteile 30 beispielsweise in einem Vakuumformverfahren in besonders kostengünstiger Weise aus einem folienartigen Materialzuschnitt herstellen.

**[0052]** Wie bereits im Zusammenhang mit dem Isolationsbauteil 30 beschrieben, kann die Leuchte 1 zusätzlich ein Wärmeleitungsbauteil 40 aufweisen. Das Wärmeleitungsbauteil 40 ist ebenfalls aus einem elektrisch isolierenden Material gebildet. Insbesondere kann das Wärmeleitungsbauteil 40 als ein sich flächig erstreckendes, insbesondere platten- oder scheibenförmiges Bauteil ausgebildet sein.

**[0053]** Wie in den Fig. 1 und 2 beispielartig gezeigt ist, kann das Wärmeleitungsbauteil 40 in Bezug auf die Leuchtenlängsrichtung L1 zwischen dem Isolationsbauteil 30 und der Stirnwandung 11 des Leuchtgehäuses 10 angeordnet sein. Alternativ hierzu kann das Wärmeleitungsbauteil 40 in Bezug auf die Leuchtenlängsrichtung L1 auch zwischen der Leuchtmittelvorrichtung 20 und dem Isolationsbauteil 30 angeordnet sein, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist.

**[0054]** Das Wärmeleitungsbauteil 40 ist vorteilhaft aus einem Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit gebildet. Insbesondere kann das Wärmeleitungsbauteil 40 aus einem weichen, insbesondere elastisch verformbaren Material gebildet sein. Weiterhin liegt das Wärmeleitungsbauteil 40 zumindest mit einem Teilbereich einer ersten Kontaktfläche 40a an der Stirnoberfläche 11a der Stirnwandung 11 an. Mit zumindest einem Teilbereich einer entgegengesetzt zu der ersten Kontaktfläche 40a gelegenen zweiten Kontaktfläche 40b kann das Wärmeleitungsbauteil 40, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, an einer ersten Oberfläche 31a des Hauptabschnitts 31 des Isolationsbauteils anliegen. Auch kann vorgesehen sein, dass das Wärmeleitungsbauteil 40 mit zumindest einem Teilbereich der zweiten Kontaktfläche 40b oder, wie in Fig. 4 beispielartig gezeigt, mit der zweiten Kontaktfläche 40b insgesamt an einer ersten Oberfläche 21a des Leuchtmittelträgers 21 anliegt.

**[0055]** Dadurch, dass das Wärmeleitungsbauteil 40 mit zumindest einem Teilbereich der ersten Kontaktfläche 40a an der Stirnoberfläche 11a der Stirnwandung 11 anliegt, wird eine zuverlässige und effiziente Wärmeübertragung von der Leuchtmittelvorrichtung 20 an das

Leuchtgehäuse 10 sichergestellt.

**[0056]** Das Wärmeleitungsbauteil 40 kann beispielsweise eine Dicke d40, insbesondere eine Querschnittsdicke, in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 10 mm, bevorzugt zwischen 0,2 mm und 5 mm und insbesondere bevorzugt zwischen 0,3 mm und 3 mm aufweisen. In diesem Bereich wird eine Beabstandung der Leuchtmittelvorrichtung 20 in Leuchtenlängsrichtung L1 von der Stirnwandung 11 erzielt, bei der einerseits Kriechströme zwischen Leuchtmittelvorrichtung 20 und Leuchtgehäuse 10 zuverlässig verhindert werden. Gleichzeitig weist das Wärmeleitungsbauteils 40 in diesem Dickenbereich einen geringen Wärmeleitwiderstand auf, wodurch auch eine effiziente Wärmeabfuhr von der Leuchtmittelvorrichtung 20 an das Leuchtgehäuse 10 sichergestellt wird.

**[0057]** Die Fig. 1 und 2 zeigen beispielhaft mögliche Befestigungen der im Gehäuseinnenraum 13 angeordneten Komponenten an dem Leuchtgehäuse 10.

**[0058]** Wie in Fig. 1 gezeigt, können die Leuchtmittelvorrichtung 20 und das Isolationsbauteil 30 mittels einer Einspannungseinrichtung 2 mit der Stirnwandung 11 des Leuchtgehäuses 10 verbunden sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Einspannungseinrichtung 2 zwischen einer Anbringungsstelle 17, die an der Seitenwandung 12 des Leuchtgehäuses 10 gelegen ist, und dem Leuchtmittelträger 21 der Leuchtmittelvorrichtung 20 vorgespannt ist.

**[0059]** Die Einspannungseinrichtung 2 kann beispielsweise als ein trichterförmiges Bauteil ausgebildet sein, das elastisch verformbare Seitenwandungen 7 aufweist. In diesem Fall kann vorgesehen sein, dass ein erster Endabschnitt 8 der Seitenwandung 7 der Einspannungseinrichtung 2 in eine als Vertiefung der Seitenwandung 12 des Leuchtgehäuses 10 ausgebildete Anbringungsstelle 17 eingreift und ein entgegengesetzt zu dem ersten Endabschnitt 8 gelegener zweiter Endabschnitt 9 der Seitenwandung 7 der Einspannungseinrichtung 2 an einer zweiten Oberfläche 21b des Leuchtmittelträgers 21 anliegt. Eine derartige Variante ist beispielartig in Fig. 1 gezeigt.

**[0060]** Die Anbringungsstelle 17 kann auch als eine in radialer Richtung R1 von der der Seitenwandung 12 des Leuchtgehäuses 10 abstehende Erhöhung ausgebildet sein, an deren in Bezug auf die Leuchtenlängsrichtung L1 unteren, der Stirnoberfläche 11a zugewandten Unterseite der erste Endabschnitt 8 der Seitenwandung 7 der Einspannungseinrichtung 2 anliegt.

**[0061]** Die Anbringungsstelle 17 kann auch durch ein an der Innenoberfläche 12a der Seitenwandung 12 des Leuchtgehäuses 10 ausgebildetes Gewinde ausgebildet sein. In diesem Fall weist der erste Endabschnitt 8 der Einspannungseinrichtung 2 oder ein diesen aufnehmendes Adapterbauteil 53 ein entsprechendes Gegen Gewinde auf, das in das Gewinde der Seitenwandung 12 einschraubbar ist.

**[0062]** Die Anbringungsstelle 17 ist allgemein in Bezug auf die Leuchtenlängsrichtung L1 beabstandet zu der

Stirnoberfläche 11a gelegen. Insbesondere ist die Anbringungsstelle 17 in Bezug auf die Leuchtenlängsrichtung L1 zwischen der Lichtaustrittsöffnung 16 und einem beabstandet zu dem Hauptabschnitt 31 gelegenen Endabschnitt 35 des Einfassungsabschnitts 32 des Isolationsbauteils 30 gelegen.

**[0063]** Anstelle eines trichterförmigen Bauteils kann die Einspannungseinrichtung 2 auch durch mehrere elastisch verformbare stabförmige Bauteile ausgebildet sein, die jeweils mit einem ersten Endabschnitt an der Anbringungsstelle 17 angreifen und mit einem entgegengesetzt zu dem ersten Endabschnitt gelegenen zweiten Endabschnitt an der zweiten Oberfläche 21b des Leuchtmittelträgers 21 anliegen.

**[0064]** Weiterhin kann die Einspannungseinrichtung 2 auch als eine Linsenvorrichtung 50 ausgebildet sein, wie dies beispielartig in den Fig. 3 und 4 gezeigt ist. Die Linsenvorrichtung 50 weist einen ersten Endabschnitt 51 auf, der formschlüssig in einem Adapterbauteil 53 aufgenommen ist. Das Adapterbauteil 53 weist einen von diesem in radialer Richtung R1 abstehenden Rastabschnitt 54 auf, der durch einen elastisch verformbaren Bügel 55 und eine Rastbacke 56 gebildet ist, wobei die Rastbacke 56 in die in diesem Fall als Ausnehmung ausgebildete Anbringungsstelle 17 eingreift. Alternativ hierzu kann die Anbringungsstelle 17 kann auch durch ein an der Innenoberfläche 12a der Seitenwandung 12 des Leuchtgehäuses 10 ausgebildetes Gewinde ausgebildet sein und das Adapterbauteil 53 ein entsprechendes Gegengewinde aufweisen, das in das Gewinde der Seitenwandung 12 einschraubbar ist.

**[0065]** Alternativ oder zusätzlich zu einer Befestigung der im Gehäuseinnenraum 13 angeordneten Komponenten an dem Leuchtgehäuse 10 mittels einer Einspannungseinrichtung 2 kann vorgesehen sein, dass die Leuchtmittelvorrichtung 20 und das Isolationsbauteil mittels sich durch den Leuchtmittelträger 21 und den Hauptabschnitt 31 des Isolationsbauteils 30 - und gegebenenfalls durch das Wärmeleitungsbauteil 40 - hindurch erstreckende Befestigungsteile 3, 4 mit der Stirnwandung 11 des Leuchtgehäuses 10 verbunden sind, wie dies beispielartig in Fig. 2 gezeigt ist. In den Fig. 2 und 4 sind die Befestigungsteile 3, 4 beispielhaft als Schrauben dargestellt. Die Befestigungsteile 3, 4 können jedoch auch als Nieten, Stifte oder dergleichen realisiert sein.

**[0066]** Die Befestigungsteile 3, 4 weisen generell jeweils einen länglichen Schaft 3A, 4A auf, welcher sich durch entsprechende in dem Leuchtmittelträger 20, dem Isolationsbauteil 30 und gegebenenfalls dem Wärmeübertragungsteil 40 ausgebildete Durchgangslöcher 20A, 20B, 30A, 30B, 40A, 40B hindurch erstreckt und in einer entsprechenden in der Stirnwandung 11 ausgebildeten Befestigungsausnehmung 11A, 11B form- und/oder kraftschlüssig aufgenommen ist. Die Befestigungsteile 3, 4 weisen weiterhin jeweils einen mit dem Schaft 3A, 3B verbundenen Kopf 3B, 4B auf, welcher mit einer infolge der form- und/oder kraftschlüssigen Aufnahme des Schafts 3A, 4A in der Befestigungsausnehmung 11A,

11B gegen die zweite Oberfläche 21b des Leuchtmittelträgers 21 drückt.

**[0067]** Die Befestigungsteile 3, 4 bewirken einerseits eine Befestigung des Leuchtmittelträgers 20, des Isolationsbauteils 30 und gegebenenfalls des Wärmeübertragungsteils 40 an der Stirnwandung 11. Falls die Leuchte 1 ein Wärmeübertragungsteil 40 aufweist, bewirken die Befestigungsteile 3, 4 auch eine Verformung des Wärmeübertragungsteils 40 und vergrößern damit die Größe der anliegenden Bereiche der Flächen 40a, 40b des Wärmeübertragungsteils 40, was vorteilhaft hinsichtlich der Wärmeabfuhr von der Leuchtmittelvorrichtung 20 an das Leuchtgehäuse 10 ist.

**[0068]** Wie in den Fig. 3 und 4 gezeigt ist, kann die Verschraubung auch zusätzlich zu einer Befestigung mittels einer Einspannungseinrichtung 2 vorgesehen sein.

**[0069]** Wie in den Fig. 2 bis 4 gezeigt ist, sind die Befestigungsteile 3, 4 jeweils von einer Isolationshülse 5, 6 eingefasst. Die Isolationshülsen 5, 6 sind jeweils aus einem elektrisch isolierenden Material gebildet und stellen sicher, dass keine elektrisch leitende Verbindung zwischen den Befestigungsteilen 3, 4 und dem Leuchtmittelträger 21 zustande kommt.

**[0070]** Wie beispielartig in Fig. 3 gezeigt ist, kann die Leuchte 1 eine Haltevorrichtung 60 aufweisen, mittels derer die Leuchte 1 an einer Anschlussstelle (nicht gezeigt) befestigbar ist. Die Anschlussstelle kann beispielsweise durch eine Geschossdecke oder eine Wand eines Gebäudes oder eine an dieser angebrachte Schiene ausgebildet sein.

#### Bezugszeichenliste

##### [0071]

|          |  |
|----------|--|
| 1        | Leuchte  |
| 2        | Einspannungseinrichtung  |
| 3        | Befestigungsteil   |
| 4        | Befestigungsteil   |
| 3A, 4A   | Schaft des Befestigungsteils                                       |
| 3B, 4B   | Kopf des Befestigungsteils   |
| 5        | Isolationshülse  |
| 6        | Isolationshülse  |
| 7        | Seitenwandung der Einspannungseinrichtung                          |
| 8        | erster Endabschnitt der Seitenwandung der Einspannungseinrichtung  |
| 9        | zweiter Endabschnitt der Seitenwandung der Einspannungseinrichtung |
| 10       | Leuchtgehäuse  |
| 11       | Stirnwandung des Leuchtgehäuses                                    |
| 11a      | Stirnoberfläche der Stirnwandung                                   |
| 11A, 11B | Befestigungsausnehmung   |
| 12       | Seitenwandung des Leuchtgehäuses                                   |
| 12a      | Innenfläche der Seitenwandung                                      |
| 13       | Gehäuseinnenraum   |
| 14       | erster Endabschnitt der Seitenwandung                              |
| 15       | zweiter Endabschnitt der Seitenwandung                             |

|          |  |    |  |  |
|----------|--|----|--|--|
| 16       | Lichtaustrittsöffnung des Leuchtengehäuses         |    |  |  |
| 17       | Anbringungsstelle                                  |    |  |  |
| 18       | Absatz der Stirnwandung                            |    |  |  |
| 20       | Leuchtmittelvorrichtung                            | 5  |  |  |
| 20A, 20B | Durchgangslöcher der Leuchtmittelvorrichtung       |    |  |  |
| 21       | Leuchtmittelträger                                 |    |  |  |
| 21a      | erste Oberfläche des Leuchtmittelträgers           |    |  |  |
| 21b      | zweite Oberfläche des Leuchtmittelträgers          | 10 |  |  |
| 22       | Leuchtmittel                                       |    |  |  |
| 23       | Leuchtmittelbereich                                |    |  |  |
| 24       | LED-Einheit  |    |  |  |
| 25       | Schaltungskomponenten                              |    |  |  |
| 30       | Isolationsbauteil                                  | 15 |  |  |
| 30A, 30B | Durchgangslöcher des Isolationsbauteils            |    |  |  |
| 31       | Hauptabschnitt                                     |    |  |  |
| 31a      | erste Oberfläche des Hauptabschnitts               |    |  |  |
| 32       | Einfassungsabschnitt                               |    |  |  |
| 33       | Ausnehmung des Hauptabschnitts                     | 20 |  |  |
| 34       | zentraler Bereich des Hauptabschnitts              |    |  |  |
| 35       | Endabschnitt des Einfassungsabschnitt              |    |  |  |
| 40       | Wärmeleitungsbauteil                               |    |  |  |
| 40A, 40B | Durchgangslöcher des Wärmeleitungsbauteils         | 25 |  |  |
| 40a      | erste Kontaktoberfläche des Wärmeleitungsbauteils  |    |  |  |
| 40b      | zweite Kontaktoberfläche des Wärmeleitungsbauteils |    |  |  |
| 50       | Linsenvorrichtung                                  | 30 |  |  |
| 51       | erster Endabschnitt der Linsenvorrichtung          |    |  |  |
| 52       | zweiter Endabschnitt der Linsenvorrichtung         |    |  |  |
| 53       | Adapterbauteil                                     |    |  |  |
| 54       | Rastabschnitt                                      |    |  |  |
| 55       | Bügel  | 35 |  |  |
| 56       | Rastbacke  |    |  |  |
| L1       | Leuchtenlängsrichtung                              |    |  |  |
| R1       | radiale Richtung                                   |    |  |  |
| d40      | Dicke des Wärmeleitungsbauteils                    |    |  |  |
| s1       | Seitenabstand                                      | 40 |  |  |

## Patentansprüche

1. Leuchte (1), aufweisend:
 

ein Leuchtengehäuse (10), mit einer Stirnwandung (11) und einer Seitenwandung (12), wobei die Stirnwandung (11) und die Seitenwandung (12) einen Gehäuseinnenraum (13) ausbilden; eine in dem Gehäuseinnenraum (13) angeordnete Leuchtmittelvorrichtung (20) mit einem Leuchtmittelträger (21) und zumindest einem auf diesem angeordneten Leuchtmittel (22); ein aus einem elektrisch isolierenden Material gebildetes Isolationsbauteil (30) mit einem Hauptabschnitt (31) und einem Einfassungsabschnitt (32), wobei der Hauptabschnitt (31) zwischen der Stirnwandung (11) und der Leuchtmittelvorrichtung (20) angeordnet ist und wobei der Einfassungsabschnitt (32) sich von dem Hauptabschnitt (31) quer zu diesem erstreckt, dass der Einfassungsabschnitt (32) zwischen der Leuchtmittelvorrichtung (20) und der Seitenwandung (12) des Leuchtengehäuses (10) angeordnet ist.
2. Leuchte (1) nach Anspruch 1, wobei der Hauptabschnitt (31) des Isolationsbauteils (30) eine Ausnehmung (33) aufweist und die Leuchtmittelvorrichtung (20) derart auf dem Hauptabschnitt (31) des Isolationsbauteils (30) angeordnet ist, dass ein Leuchtmittelbereich (23) des Leuchtmittelträgers (21), in welchem das zumindest eine Leuchtmittel (22) angeordnet ist, und die Ausnehmung (33) des Hauptabschnitts (31) des Isolationsbauteils (30) zumindest teilweise überlappen.
3. Leuchte (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Einfassungsabschnitt (32) des Isolationsbauteils (30) einen zumindest teilweise gekrümmten Querschnittsverlauf aufweist.
4. Leuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Leuchtmittelvorrichtung (20) und das Isolationsbauteil (30) mittels einer Einspannungseinrichtung (2) mit der Stirnwandung (11) des Leuchtengehäuses (10) verbunden sind, wobei die Einspannungseinrichtung (2) zwischen einer Anbringungsstelle (17), die an der Seitenwandung (12) des Leuchtengehäuses (10) gelegen ist, und dem Leuchtmittelträger (21) der Leuchtmittelvorrichtung (20) vorgespannt ist.
5. Leuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Leuchtmittelvorrichtung (20) und das Isolationsbauteil mittels sich durch den Leuchtmittelträger (21) und den Hauptabschnitt (31) des Isolationsbauteils (30) hindurch erstreckende Befestigungsteile (3, 4) mit der Stirnwandung (11) des Leuchtengehäuses (10) verbunden sind, wobei die Befestigungsteile (3, 4) von einer Isolationshülse (5, 6) eingefasst sind.
6. Leuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Isolationsbauteil (30) aus einem Polybutylenterephthalat-Material gebildet ist.
7. Leuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Leuchte (1) ein Wärmeleitungsbauteil (40) aufweist, das aus einem elektrisch isolierenden Material gebildet ist und zwischen der Leuchtmittelvorrichtung (20) und dem Isolationsbauteil (30) oder zwischen dem Isolationsbauteil (30) und der Stirnwandung (11) des Leuchtengehäuses (10) angeordnet.

8. Leuchte (1) nach Anspruch 7, wobei das Wärmeleitungsbauteil (40) eine Dicke (d40) in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 10 mm, bevorzugt zwischen 0,2 mm und 5 mm und insbesondere bevorzugt zwischen 0,3 mm und 3 mm aufweist. 5
9. Leuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Leuchtmittel (22) auf dem Leuchtmittelträger (21) derart integriert ist, dass die Leuchtmittelvorrichtung (20) als ein Chip-on-Board LED-Modul oder als ein PCBA-LED-Modul ausgebildet ist. 10
10. Leuchte (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Leuchtmittelvorrichtung (20) dazu ausgelegt ist, dass diese mit einer Betriebsspannung von größer oder gleich 90 Volt betreibbar ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

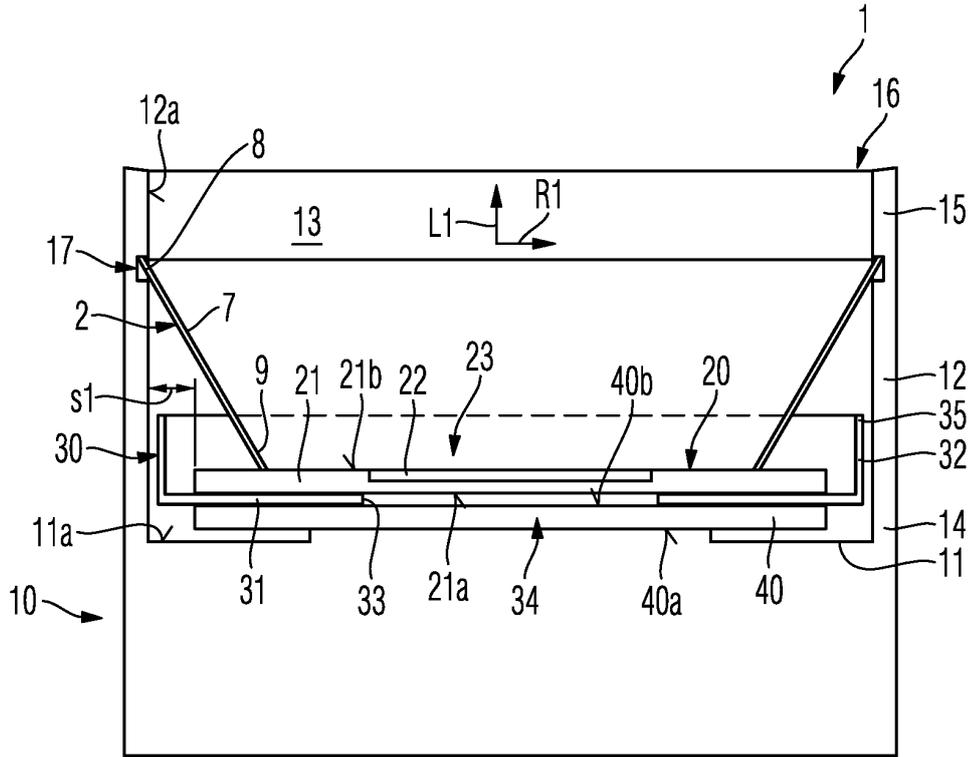


Fig. 1

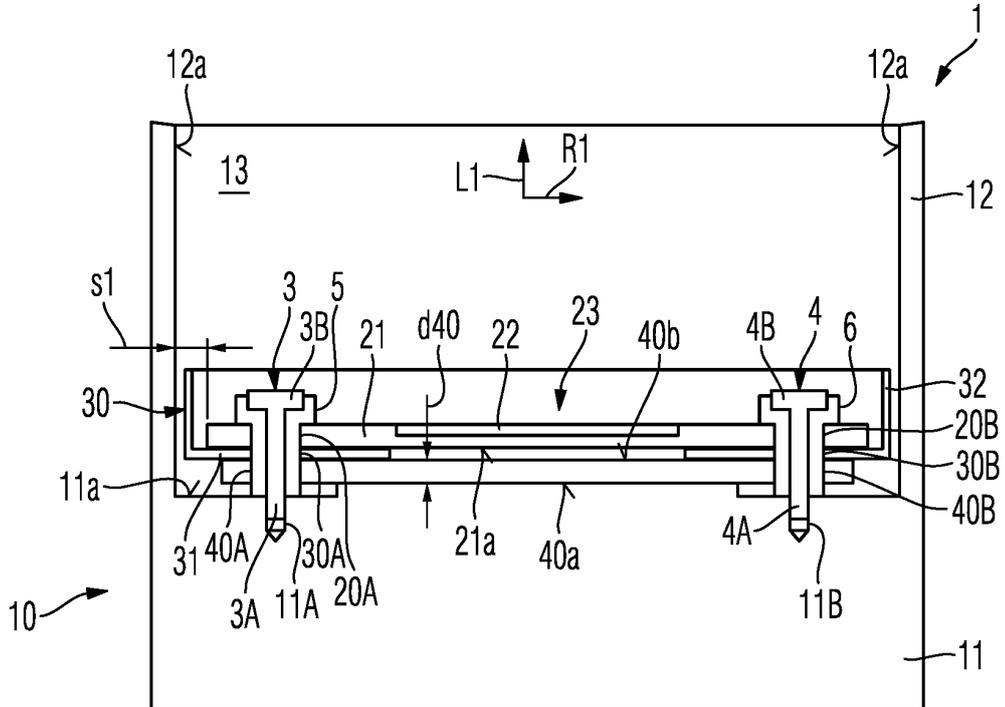


Fig. 2

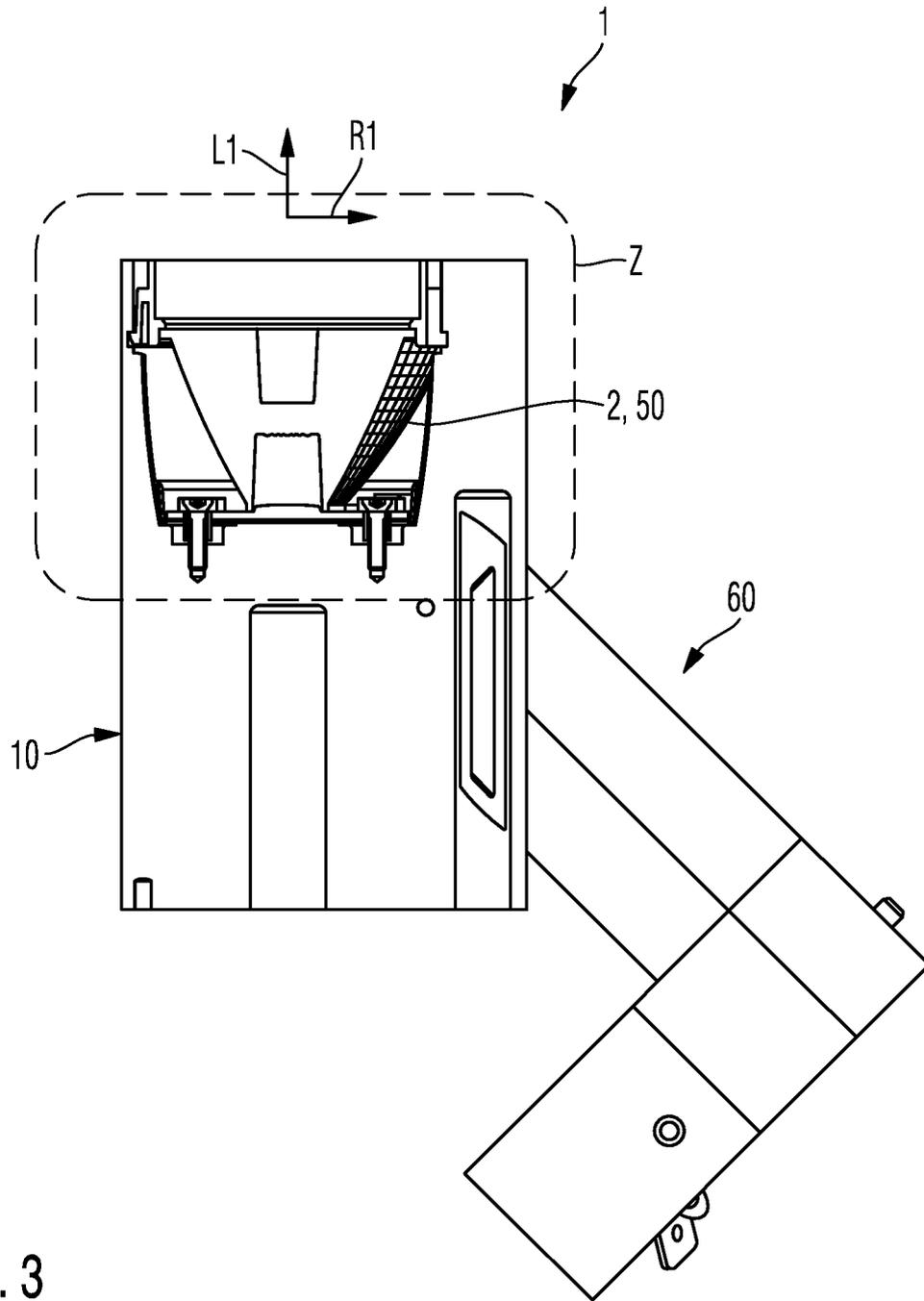


Fig. 3

Detail Z:

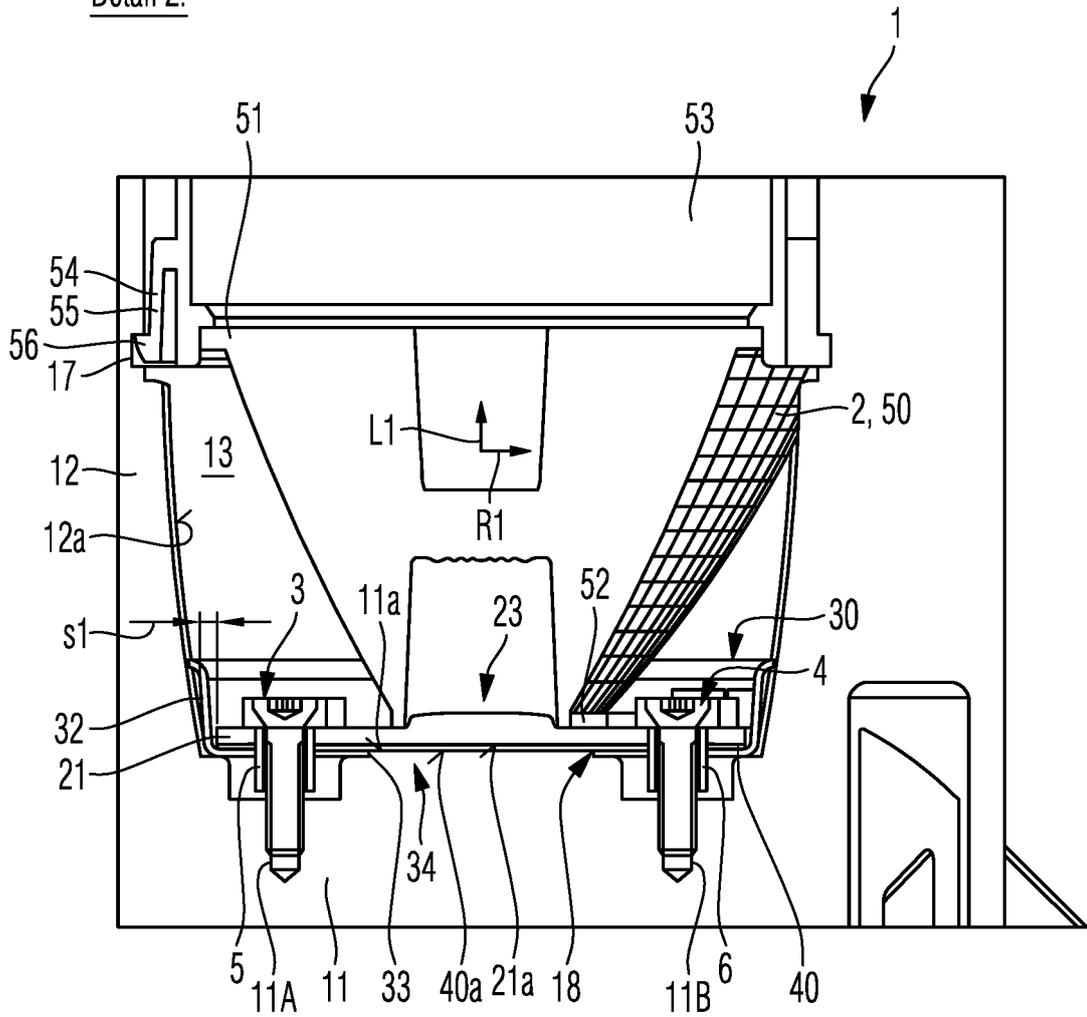


Fig. 4

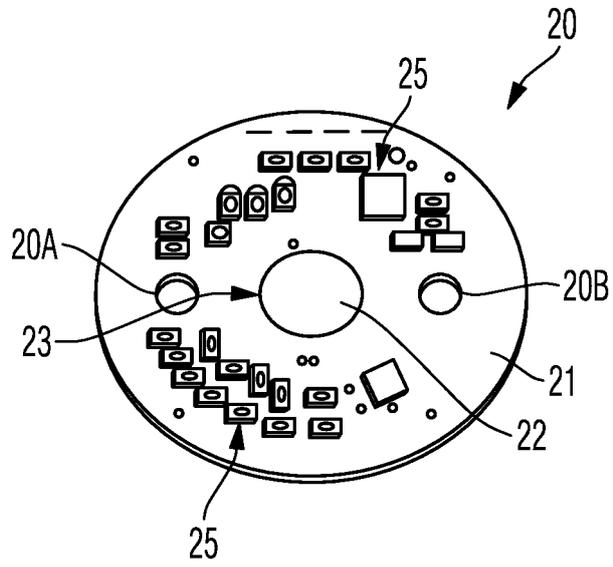


Fig. 5

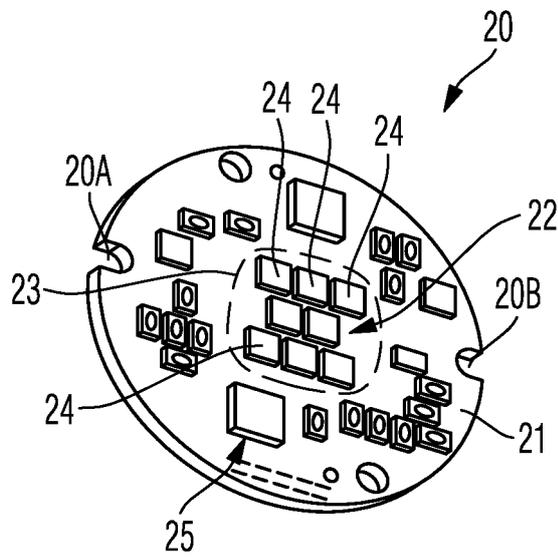


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 17 15 6266

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |  |                                    |
|---|--|--|------------------------------------|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X<br>A  | US 2012/281400 A1 (OU CHUN-HENG [TW] ET AL) 8. November 2012 (2012-11-08)<br>* Absätze [0028] - [0030], [0035] - [0037]; Abbildungen 1-3 * | 1,3,4,<br>6-10<br>2,5  | INV.<br>F21V15/01<br>F21V19/00     |
| X   | DE 20 2010 009679 U1 (GE INVESTMENT CO LTD [TW]) 16. September 2010 (2010-09-16)<br>* Abbildungen 2,3 *                                    | 1,2,5-10   |                                    |
| X   | EP 2 837 880 A1 (NOK CORP [JP])<br>18. Februar 2015 (2015-02-18)<br>* Abbildungen 1-3 *  | 1,3,5,6,<br>8-10   |                                    |
| X   | EP 2 157 358 A2 (OSRAM GMBH [DE])<br>24. Februar 2010 (2010-02-24)<br>* Abbildungen 1,2 *  | 1,3,6,<br>8-10   |                                    |
| X   | EP 2 461 094 A2 (SAMSUNG LED CO LTD [KR])<br>6. Juni 2012 (2012-06-06)<br>* Abbildungen 1-6 *  | 1-4,6,<br>8-10   |                                    |
|   |  |  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|   |  |  | F21V<br>F21Y                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |  |                                    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>  |  | Abschlußdatum der Recherche<br><b>9. Mai 2017</b>  | Prüfer<br><b>Kebemou, Augustin</b> |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 15 6266

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-05-2017

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie  | Datum der<br>Veröffentlichung                                      |
|----|--|-------------------------------|--|--|
|    | US 2012281400 A1                                   | 08-11-2012                    | TW 201245608 A<br>US 2012281400 A1   | 16-11-2012<br>08-11-2012   |
| 15 | DE 202010009679 U1                                 | 16-09-2010                    | DE 202010009679 U1<br>EP 2375143 A2<br>JP 3161113 U<br>TW M387195 U<br>US 2011248615 A1    | 16-09-2010<br>12-10-2011<br>22-07-2010<br>21-08-2010<br>13-10-2011 |
| 20 | EP 2837880 A1                                      | 18-02-2015                    | EP 2837880 A1<br>JP 2013218860 A<br>US 2015070913 A1<br>WO 2013153849 A1                   | 18-02-2015<br>24-10-2013<br>12-03-2015<br>17-10-2013               |
| 25 | EP 2157358 A2                                      | 24-02-2010                    | CN 101655194 A<br>DE 102008039364 A1<br>EP 2157358 A2<br>KR 20100023758 A                  | 24-02-2010<br>04-03-2010<br>24-02-2010<br>04-03-2010               |
| 30 | EP 2461094 A2                                      | 06-06-2012                    | CN 102537723 A<br>EP 2461094 A2<br>JP 2012119320 A<br>KR 20120061657 A<br>US 2012140442 A1 | 04-07-2012<br>06-06-2012<br>21-06-2012<br>13-06-2012<br>07-06-2012 |
| 35 |  |                               |  |  |
| 40 |  |                               |  |  |
| 45 |  |                               |  |  |
| 50 |  |                               |  |  |
| 55 |  |                               |  |  |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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 202013007592 U1 [0003]