



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2019 Patentblatt 2019/02

(51) Int Cl.:
F21V 17/16 ^(2006.01) **F21V 21/005** ^(2006.01)
F21V 21/02 ^(2006.01) **F21Y 103/10** ^(2016.01)
F21V 23/00 ^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **18000570.4**

(22) Anmeldetag: **29.06.2018**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Brega, Enrico**
85643 Steinhöring (DE)
• **Bergfeld, Nils**
85643 Steinhöring (DE)

(74) Vertreter: **Tomerius, Isabel**
Lang & Tomerius
Patentanwälte
Rosa-Bavarese-Strasse 5
80639 München (DE)

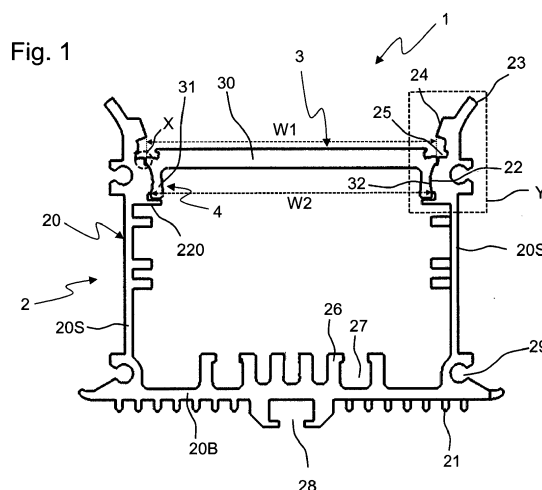
(30) Priorität: **04.07.2017 DE 102017006333**

(71) Anmelder: **BLV LICHT- UND VAKUUMTECHNIK GMBH**
85643 Steinhöring (DE)

(54) **LEUCHTENGEHÄUSE MIT EXTRUDIERTEN PROFILTEILEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Leuchtengehäuse (1) zur Aufnahme wenigstens eines Leuchtmittels, insbesondere wenigstens einer LED, mit zwei Gehäuseteilen (2, 3) in Form extrudierter Profile, von denen ein erstes Gehäuseteil (2) einen Grundkörper (20) mit einem Bodenbereich (20B) und von diesem ausgehenden Seitenbereichen (20S) aufweist und das zweite Gehäuseteil (3) in einem vom Bodenbereich (20B) entfernt gelegenen Bereich so angeordnet und an dem ersten Gehäuseteil (2) befestigt ist, dass es eine von den Seitenbereichen (20S) begrenzte Öffnung des ersten Gehäuseteils (2) abdeckt, wobei erstes und zweites Gehäuseteil (2, 3) unter Ausbildung einer Schnappverbindung (4) aneinanderbe-

festigt sind, bei der an jedem der Seitenbereiche (20S) eine Formschlussverbindung zwischen einer Haltefläche (22) des Seitenbereichs (20S) und einer Kontaktfläche (32) des zweiten Gehäuseteils (3) gebildet wird. Die Kontaktflächen (32) befinden sich in einem Seitenrandbereich (31) des zweiten Gehäuseteils (3), wobei jeweils eine Kontaktfläche (32) und eine Haltefläche (22) durch ein komplementäres Paar eines sich in Längsrichtung des jeweiligen Profils erstreckenden zylindersegmentförmigen Vorsprungs und einer zylindersegmentförmigen Vertiefung gebildet werden. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Leuchte (6), die das Leuchtengehäuse und wenigstens ein Leuchtmittel (7) umfasst.



Beschreibung

[0001] Der Gegenstand der Erfindung ist ein Leuchtengehäuse, das zwei Gehäuseteile aufweist, die mittels einer Schnappverbindung einfach und vorzugsweise lösbar miteinander verbunden werden können. Eine solche Schnappverbindung ist vorteilhaft, da die beiden Gehäuseteile ohne Befestigungsmittel verbunden und wieder voneinander getrennt werden können. Dies erleichtert den Zugang zu innen liegenden Bauteilen und vereinfacht Reparaturen. Leuchtengehäuse können grundsätzlich als Einzelteile separat gefertigt werden. Eine einfachere und günstigere Art der Herstellung liegt allerdings in der Verwendung von extrudierten Profilen. Als Materialien können dabei geeignete extrudierbare Kunststoffe oder Metalle wie insbesondere Aluminium eingesetzt werden. Metalle sind nicht nur wegen ihrer höheren Stabilität, sondern auch wegen ihrer besseren Wärmeleitfähigkeit gegenüber Kunststoffen in der Regel bevorzugt. Sie eignen sich grundsätzlich besser zur Ableitung der Wärme, die von den Leuchtmitteln während des Betriebs erzeugt wird.

[0002] Wenn das Leuchtengehäuse aus mehreren Gehäusebestandteilen besteht, sollten diese gut wärmeleitend miteinander verbunden sein, damit eine ausreichende Wärmeabfuhr über das gesamte Leuchtengehäuse erfolgen kann. Dies setzt eine hohe Passgenauigkeit der Gehäusebestandteile voraus. Diese ist jedoch gerade bei der Verwendung extrudierter Profile zur Herstellung der Gehäusebestandteile häufig nicht in ausreichendem Maße vorhanden, da während des Extrusionsprozesses relativ große Fertigungstoleranzen auftreten. Leuchtengehäuse, die aus extrudierten Profilen gefertigte Bestandteile verwenden, haben daher häufig das Problem, dass die mangelnde Passgenauigkeit der Gehäusebestandteile zu schlecht sitzenden und unzureichend schließenden Schnappverbindungen führt, die zudem eine schlechte Wärmeleitfähigkeit zwischen den Gehäusebestandteilen verursachen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es entsprechend, ein Leuchtengehäuse anzugeben, das zwei aus extrudierten Profilen hergestellte Gehäusebestandteile aufweist, die mittels Schnappverbindung miteinander verbunden sind, welches die vorstehend beschriebenen Nachteile nicht aufweist und trotz möglicher Fertigungstoleranzen der Gehäusebestandteile zu einer zuverlässigen Schnappverbindung bei gleichzeitig guter Wärmeleitfähigkeit zwischen den Gehäusebestandteilen führt.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit dem Leuchtengehäuse gemäß Anspruch 1. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Leuchte, insbesondere eine Pflanzenleuchte, welche das erfindungsgemäße Leuchtengehäuse und wenigstens ein Leuchtmittel umfasst.

[0005] In einem ersten Aspekt betrifft die Erfindung also ein Leuchtengehäuse zur Aufnahme wenigstens eines Leuchtmittels, insbesondere wenigstens einer LED,

mit zwei Gehäuseteilen in Form extrudierter Profile, von denen ein erstes Gehäuseteil einen Grundkörper mit einem Bodenbereich und von diesem ausgehenden Seitenbereichen aufweist und das zweite Gehäuseteil in einem vom Bodenbereich entfernt gelegenen Bereich so angeordnet und an dem ersten Gehäuseteil befestigt ist, dass es eine von den Seitenbereichen begrenzte Öffnung des ersten Gehäuseteils abdeckt. Somit wird ein von erstem und zweitem Gehäuseteil umgebener Hohlraum definiert, in welchem beispielsweise Leuchtenbauteile (z. B. elektronische Bauteile wie Treiber, Platinen oder Sonstiges) angeordnet werden können. Erstes und zweites Gehäuseteil sind unter Ausbildung einer Schnappverbindung aneinander befestigt sind, bei der an jedem der Seitenbereiche eine Formschlussverbindung zwischen einer Haltefläche des Seitenbereichs und einer Kontaktfläche des zweiten Gehäuseteils gebildet wird. Die Kontaktflächen befinden sich in einem Seitenrandbereich des zweiten Gehäuseteils, wobei jeweils eine Kontaktfläche und eine Haltefläche durch ein komplementäres Paar eines sich in Längsrichtung des jeweiligen Profils erstreckenden zylindersegmentförmigen Vorsprungs und einer zylindersegmentförmigen Vertiefung gebildet werden.

[0006] Eine Kernidee der Erfindung besteht in der Verwendung eines komplementären Paares eines zylindersegmentförmigen Vorsprungs und einer zylindersegmentförmigen Vertiefung und einer entsprechend geformten Haltefläche im ersten Gehäuseteil sowie einer komplementären Kontaktfläche im zweiten Gehäuseteil zur Herstellung der Schnappverbindung. Je Seitenbereich des ersten Gehäuseteils ist dabei ein komplementäres Paar aus Kontaktfläche und Haltefläche vorgesehen. Dabei spielt es grundsätzlich keine Rolle, ob sich die Vertiefung im ersten oder zweiten Gehäuseteil befindet und entsprechend der Vorsprung im zweiten oder ersten Gehäuseteil. In beiden Fällen ermöglicht die gerundete Form der Kontakt- und Halteflächen, dass diese sich beim Zusammenbau der Gehäuseteile entlang der Rundung gegeneinander verschieben und so Größenabweichungen der Teile aufgrund von Fertigungstoleranzen ausgleichen können. Anders gesagt, ändert sich die Lage der Berührungsfläche zwischen erstem und zweitem Gehäuseteil auf Kontakt- und Halteflächen in Abhängigkeit von den Abmessungen der beiden Gehäuseteile geringfügig. Anders als im Falle ebener Kontakt- und Halteflächen führen die Abmessungsänderungen aber nicht dazu, dass diese Berührungsfläche sich extrem verkleinert oder gar nicht mehr gebildet wird. Die auch im Falle von Fertigungstoleranzen stets praktisch gleich groß bleibende Berührungsfläche zwischen den beiden Gehäuseteilen führt sowohl zu einer sicheren Schnappverbindung als auch zu einer guten Wärmeleitung zwischen diesen. Besonders gut gelingt die Verbindung zwischen erstem und zweitem Gehäuseteil, wenn zumindest eines der Gehäuseteile in dem Bereich, in dem die Schnappverbindung zum anderen Gehäuseteil hergestellt wird, flexibel ausgebildet ist. Hierfür bietet sich

besonders das erste Gehäuseteil an, das beispielsweise derart ausgebildet ist, dass zumindest diejenigen Teile der Seitenbereiche, in denen die Halteflächen ausgebildet sind, seitlich auffedern können. Diese Eigenschaft wird sich in aller Regel bereits ohne zusätzliche Maßnahmen allein aufgrund der Form und des Materials des ersten Gehäuseteils einstellen.

[0007] Bevorzugt ist die Anordnung von Kontakt- und Halteflächen derart, dass das jeweilige Zylindersegment, welches die Haltefläche bzw. die Kontaktfläche definiert, gegenüber der Aufschubrichtung, in der das zweite Gehäuseteil auf die zu verschließende Öffnung aufgesetzt wird, etwas verkippt angeordnet ist, und zwar bevorzugt derart, dass die Öffnungsweite an dem vom Bodenbereich des ersten Gehäuseteils abgelegenen Rand des Zylindersegments größer ist als an dem näher zum Bodenbereich liegenden Rand des Zylindersegments. Der Winkel zwischen der Kreissehne des Zylindersegments und der Aufschubrichtung (senkrecht zur Verbindungsebene zwischen den äußersten Punkten der gegenüberliegenden Halteflächen) beträgt vorzugsweise maximal 15°, insbesondere maximal 10° (gemessen als kleinstmöglicher Winkel zwischen den Geraden). Diese Anordnung erleichtert das Einsetzen des Deckelteils in die Öffnung des ersten Gehäuseteils. Das Deckenteil wird, abhängig von seinen jeweiligen Abmessungen, mehr oder weniger weit in Richtung auf den Bodenbereich vorgeschoben und drückt dabei den Seitenbereich mehr oder weniger weit nach außen auf. Die federnde Ausbildung der Seitenbereiche und die gerundete Kontur der Kontakt- und Halteflächen sorgt dabei jedoch stets dafür, dass sich die Größe der Berührungsfläche zwischen erstem Gehäuseteil und Deckenteil praktisch nicht ändert und somit eine stabile und gut wärmeleitende Schnappverbindung erhalten wird.

[0008] Die Kernidee der Erfindung lässt sich auf die verschiedensten Formen von Leuchtengehäusen anwenden. Beispielhaft kann auf Leuchtengehäuse verwiesen werden, bei denen das erste Gehäuseteil einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweist. Dabei kann der Bodenbereich eben oder gekrümmt verlaufen. Die Seitenbereiche erstrecken sich bevorzugt parallel zueinander vom Bodenbereich weg. Es sind jedoch auch Formen möglich, in denen die Seitenbereiche in einem Winkel zueinander verlaufen. In einem Extremfall können sich die Seitenbereiche V-förmig nach außen erstrecken, wobei der Bodenbereich dann lediglich die Spitze des V bildet. Die Seitenbereiche müssen nicht zwingend gerade verlaufen, sondern können auch gebogen sein. Seitenbereiche und Bodenbereich des ersten Gehäuseteils sind integral und einstückig miteinander ausgebildet und werden als einheitliches Profil durch Extrusion gefertigt. Zweckmäßig werden die ersten Gehäuseteile von einem Strangprofil größerer Länge abgetrennt.

[0009] Das zweite Gehäuseteil, nachfolgend auch als Deckenteil bezeichnet, wird ebenfalls als einstückiges, einheitliches Profil durch Extrusion hergestellt und, wie das erste Gehäuseteil, vorzugsweise von einem längere-

ren Strangprofil abgetrennt. Das Deckenteil ist so ausgebildet, dass es eine von den Seitenbereichen des ersten Gehäuseteils begrenzte Öffnung verschließen kann. Dabei ist es nicht zwingend erforderlich, dass das Deckenteil die gleiche Länge wie das erste Gehäuseteil besitzt. In der Regel wird das Deckenteil allerdings die gleiche Länge wie das erste Gehäuseteil aufweisen. Das Deckenteil dient zweckmäßig dazu, denjenigen Bereich des Leuchtengehäuses abzudecken, in dem Komponenten wie Netzteil, Treiberschaltung, Zuleitungen oder Ähnliches angeordnet sind. Es dient außerdem zweckmäßig als Träger für das wenigstens eine Leuchtmittel, dessen Wärme über das Gehäuse abgeführt werden soll. Wie das erste Gehäuseteil kann auch das Deckenteil grundsätzlich beliebige Formen aufweisen, abgesehen davon, dass es der von den Seitenbereichen des ersten Gehäuseteils definierten Öffnung angepasst werden muss. Das Deckenteil kann im Wesentlichen eben, aber auch gewinkelt oder gebogen ausgebildet sein. Bevorzugt ist ein im Wesentlichen ebenes Deckenteil, das insbesondere mit einem ersten Gehäuseteil mit U-förmigem Querschnitt verwendet wird, sodass das zusammengesetzte Leuchtengehäuse im Großen und Ganzen die Form eines lang gestreckten Kastens besitzt. Da die Profile zu den Stirnseiten hin offen sind, wird das Leuchtengehäuse vorzugsweise mit stirnseitigen Abdeckungen verschlossen.

[0010] Aufgrund der Tatsache, dass sowohl erstes als auch zweites Gehäuseteil als extrudierte Profile ausgebildet sind, bleibt deren Form in der Längserstreckungsrichtung, d.h. der Extrusionsrichtung, konstant, es sei denn, die Profile werden nachträglich bearbeitet. Entsprechend verlaufen auch die Halteflächen, die im Bereich der Seitenbereiche des ersten Gehäuseteils angeordnet sind, und die Kontaktflächen des Deckelteils über die gesamte Länge der jeweiligen Profile bzw. Gehäuseteile. Entsprechend kann das Deckenteil, wenn es kürzer als das erste Gehäuseteil ist, an jeder beliebigen Stelle in der Längserstreckungsrichtung des ersten Gehäuseteils aufgesetzt werden, was zu einer großen Flexibilität hinsichtlich der Anordnung der Komponenten im Leuchtengehäuse führt. Durch Variation der Länge der Gehäuseteile und unterschiedliche Anordnung der Komponenten innerhalb des Leuchtengehäuses können also die gleichen Profile zur Herstellung unterschiedlicher Leuchtengehäuse und Leuchten verwendet werden.

[0011] Das Deckenteil kann so mit dem ersten Gehäuseteil verbunden werden, dass es zwischen den Innenseiten der Seitenbereiche des ersten Gehäuseteils zu liegen kommt, oder aber derart, dass das Deckenteil die freien Enden der Seitenbereiche umgreift. In ersterem Fall liegen die Halteflächen des ersten Gehäuseteils in dessen Innerem, in letzterem Fall auf dessen Außenseite. In ersterem Fall befinden sich die Kontaktflächen des Deckelteils an dessen Außenrand. Um die Größe der Kontaktflächen zu erhöhen, kann es dabei zweckmäßig sein, in den Seitenrandbereichen des zweiten Gehäuseteils in Richtung auf den Bodenbereich des ersten Gehäuseteils vorstehende Vorsprünge auszubilden, an de-

nen sich dann die Kontaktflächen befinden. Die Ausbildung von Vorsprüngen im Seitenrandbereich des Deckelteils bietet sich auch für den Fall an, dass das Deckelteil die Seitenbereiche des ersten Gehäuseteils umgreift. Dann liegen die Kontaktflächen jedoch an den Innenseiten der Vorsprünge. Der erstere Fall mit innenliegendem Deckelteil ist bevorzugt.

[0012] Um das Aufsetzen des Deckelteils auf das erste Gehäuseteil zu erleichtern und ein unbeabsichtigtes späteres Verrutschen des Deckelteils zu verhindern, weist das erste Gehäuseteil zweckmäßig wenigstens einen Anschlag für das zweite Gehäuseteil auf, der benachbart zu wenigstens einer der Halteflächen angeordnet ist. Bevorzugt sind beidseitig jeder der Halteflächen Anschläge vorhanden, die besonders bevorzugt bereits bei der Herstellung des Profils mit eingeformt werden und sich entsprechend über die gesamte Länge des ersten Gehäuseteils erstrecken. Die Anschläge sind dabei so angeordnet, dass sie zwar einen gewissen Spielraum des Deckelteils im Hinblick auf den vorstehend besprochenen Toleranzausgleich bei der Herstellung der Schnappverbindung ermöglichen, ein weitergehendes Verschieben des Deckelteils auf dem ersten Gehäuseteil jedoch unterbinden.

[0013] Grundsätzlich können sich die Halteflächen des ersten Gehäuseteils am äußersten Ende der Seitenbereiche befinden. Bevorzugt ist es jedoch, die Halteflächen in einem Abstand zu den freien Enden der Seitenbereiche anzuordnen. Die freien Enden der Seitenbereiche stehen dann über die Halteflächen und das an diesem befestigte Deckelteil vor. Diese vorstehenden freien Enden können zur Befestigung weiterer Komponenten des Leuchtengehäuses verwendet werden, insbesondere zur Befestigung eines Fensterbauteils, das üblicherweise aus einem transparenten Kunststoff besteht. Ist das Deckelteil kürzer als das erste Gehäuseteil, wäre es grundsätzlich möglich, das Fensterbauteil seitlich des Deckelteils in gleicher Weise wie dieses an den Halteflächen des ersten Gehäuseteils zu befestigen. Dies ist allerdings optisch weniger ansprechend und macht es zudem erheblich schwieriger, das Leuchtengehäuse nach außen abzudichten. Bevorzugt ist es daher, dass sich das Fensterbauteil über die gesamte Länge des Leuchtengehäuses erstreckt und an einer gesonderten Halterung, bevorzugt ebenfalls mittels Schnappverbindung, befestigt ist. Entsprechend sind in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung an den freien Enden der Seitenbereiche des ersten Gehäuseteils Rastmittel zur, vorzugsweise lösbaren, Befestigung eines Fensterbauteils vorgesehen. Dabei handelt es sich zweckmäßig entweder um Rastvorsprünge oder Rastvertiefungen, die ebenfalls bereits beim Extrudieren des Profils gebildet werden. Entsprechend erstrecken sich diese erneut über die gesamte Länge des Leuchtengehäuses. Am Fensterbauteil sind zu den Rastmitteln des ersten Gehäuseteils komplementäre Rastmittel, also Rastvertiefungen oder Rastvorsprünge, ausgebildet, die beim Aufsetzen des Fensterbauteils auf das erste Gehäuseteil zu einer

Schnappverbindung führen.

[0014] Das erfindungsgemäße Leuchtengehäuse ist bevorzugt so ausgebildet, dass die Schnappverbindungen zwischen erstem und zweitem Gehäuseteil und/oder erstem Gehäuseteil und Fensterbauteil als lösbare Schnappverbindungen ausgebildet sind. Bevorzugt lässt sich die Schnappverbindung ganz ohne oder unter Zuhilfenahme einfachster Werkzeuge mit wenigen Handgriffen lösen. Hierzu reicht zum Beispiel ein einfacher Schraubendreher aus, der allerdings nicht zum Lösen von Befestigungsschrauben benötigt wird, sondern hinter Vorsprünge des Deckelteils eingeschoben und dann als Hebel zum Abheben des Bauteils eingesetzt wird.

[0015] Zum Abheben des Deckelteils vom ersten Gehäuseteil ist bevorzugt in wenigstens einem der Seitenbereiche des ersten Gehäuseteils im Bereich zwischen der Haltefläche und dem freien Ende eine sich in Längsrichtung des Profils erstreckende Nut vorgesehen. Weiterhin befindet sich zweckmäßig auch im Deckelteil eine Nut, und zwar auf seiner vom Bodenbereich abgewandten Seite angrenzend an wenigstens eine Kontaktfläche. Besonders bevorzugt sind die Nuten von erstem und zweitem Gehäuseteil derart gegenüberliegend angeordnet, dass sie eine gemeinsame Öffnung bilden, welche von der dem Bodenbereich gegenüberliegenden Seite des Leuchtengehäuses her zugänglich ist. In diese Öffnung kann ein Schlitzschraubendreher eingeschoben werden, um Deckelteil und erstes Gehäuseteil auseinander zu bewegen und den Deckelteil vom ersten Gehäuseteil abzuheben. Dabei ist die Öffnungsbreite zweckmäßig gerade so groß, dass man den Schraubendreher mit der Schmalseite in die Öffnung einführen kann, der Schraubendreher beim Drehen jedoch mit seinen Kanten die Öffnungsränder berührt und so Deckelteil und Gehäuseteil durch eine Drehbewegung des Schraubendrehers auseinander bewegt werden können.

[0016] Zusätzlich zu den beschriebenen Merkmalen kann das erfindungsgemäße Leuchtengehäuse weitere Merkmale aufweisen, wie sie grundsätzlich bereits von Leuchtengehäusen aus dem Stand der Technik bekannt sind. Beispielsweise kann das Leuchtengehäuse zusätzliche Haltemittel aufweisen, an denen entweder weitere Komponenten wie insbesondere die Leuchtmittel, Platinen, Zuleitungen, Netzteile, Treiber usw. befestigt werden können oder an denen das Leuchtengehäuse selbst aufgehängt werden kann. Bei den zusätzlichen Haltemitteln kann es sich insbesondere um Haltevorsprünge handeln, die besonders im ersten Gehäuseteil ausgebildet sind. Dabei ist es erneut bevorzugt, diese zusätzlichen Haltemittel integral in dem extrudierten Profil vorzusehen und im Extrusionsschritt mit herzustellen.

[0017] Als Material für die Gehäuseteile kommen grundsätzlich alle extrudierbaren Materialien infrage, welche den mechanischen Belastungen und Temperaturbedingungen standhalten, die beim Einsatz der erfindungsgemäßen Leuchte zu erwarten sind. Dies können geeignete extrudierbare Kunststoffe und vor allem extrudierbare Metalle, insbesondere Aluminium, sein. Bevor-

zugt, aber nicht zwingend, werden für erstes und zweites Gehäuseteil die gleichen Materialien verwendet. Das Fensterbauteil besteht vorzugsweise aus einem transparenten Kunststoff. Da es von Vorteil ebenfalls durch Extrusion hergestellt wird, wird entsprechend ein extrudierbarer transparenter Kunststoff eingesetzt.

[0018] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert werden. Die Zeichnungen sind rein schematisch und zeigen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung, ohne dass die Erfindung auf dieses Beispiel beschränkt wäre. Gleiche Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen, wobei in den einzelnen Figuren zur besseren Übersichtlichkeit nicht immer sämtliche Teile mit Bezugszeichen versehen sind. In den Figuren zeigen:

- Figur 1 einen Querschnitt eines erfindungsgemäßen Leuchtengehäuses mit einem ersten Gehäuseteil und einem zweiten Gehäuseteil;
- Figur 2 eine Ausschnittvergrößerung des Bereichs X der Figur 1;
- Figur 3 eine Ausschnittvergrößerung des Bereichs Y der Figur 1;
- Figur 4 das Leuchtengehäuse der Figur 1 mit aufgesetztem Fensterbauteil;
- Figur 5 eine erfindungsgemäße Leuchte mit dem Leuchtengehäuse der Figur 4 und
- Figur 6 einen Querschnitt entlang der Linie Z-Z in Figur 5.

[0019] Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Leuchtengehäuses 1 im Querschnitt in einem Bereich, in dem ein erstes Gehäuseteil 2 und ein zweites Gehäuseteil 3 - nachfolgend als Deckelteil bezeichnet - mittels einer Schnappverbindung 4 lösbar aneinander befestigt sind. Beide Gehäuseteile 2, 3 weisen die gleiche Länge auf und wurden durch Abtrennen von längeren Strangprofilen erhalten, die durch Extrusion aus Aluminium hergestellt wurden. Der Querschnitt der jeweiligen Profile ist also über deren gesamte Länge gleich.

[0020] Das erste Gehäuseteil 2 weist einen Grundkörper 20 mit einem im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf. Der Grundkörper 20 umfasst einen flachen Bodenteil 20B, von dem sich seitlich und in einem rechten Winkel zwei Seitenteile 20S gerade nach oben erstrecken. In einem oberen, von dem Bodenbereich 20B abgelegenen Bereich, ist an jedem Seitenbereich 20S eine Haltefläche 22 ausgebildet (vergleiche die vergrößerte Darstellung in Figur 3). Jede der Halteflächen 22 weist zum Inneren des Grundkörpers 20 hin und wird von einem zylindersegmentförmigen Vorsprung gebildet. Dieser Bereich stellt den Kontaktbereich dar, in welchem die Schnappverbindung 4 zu dem Deckelteil 3 hergestellt wird.

[0021] Das Deckelteil 3 weist eine ebene Deckelplatte 30 auf, von der sich seitliche Vorsprünge 31 in Richtung auf den Bodenbereich 20B des ersten Gehäuseteils 2

hin erstrecken. An der Außenseite eines jeden Vorsprungs 31 ist eine Kontaktfläche 32 vorhanden, die von einer zylindersegmentförmigen Vertiefung im Vorsprung 31 gebildet wird. Kontaktfläche 32 und Haltefläche 22 sind komplementär zueinander ausgebildet. Ihre Krümmung weist also den gleichen Radius auf. Entsprechend liegen Kontaktfläche 32 und Haltefläche 22 aneinander an und bilden eine gut schließende und exzellent wärmeleitende Verbindung. Diese kommt selbst dann zustande, wenn bei der Herstellung von erstem und zweitem Gehäuseteil Fertigungstoleranzen und damit Größenabweichungen in den Teilen vorkommen. Hierfür sorgt die zylindersegmentförmige Ausbildung von Kontakt- und Halteflächen. Diese ermöglicht es, dass das Deckelteil 3, oder genauer dessen Kontaktflächen 32, an den zugehörigen Halteflächen 22 entlang gleiten kann, wie dies durch den Doppelpfeil in Figur 3 angedeutet ist.

[0022] Die Anordnung von Kontakt- und Haltefläche ist dabei derart, dass das jeweilige Zylindersegment, welches die Haltefläche 22 bzw. die Kontaktfläche 32 definiert, gegenüber den Seitenbereichen 20S, die die vom Deckelteil 3 zu verschließende Öffnung begrenzen, etwas verkippt angeordnet ist, und zwar hier derart, dass die Öffnungsweite W1 an dem vom Bodenbereich 20B abgelegenen Rand des Zylindersegments größer ist als an dem näher zum Bodenbereich 20B liegenden Rand des Zylindersegments (Öffnungsweite W2). Dies verdeutlicht die gestrichelte Linie, entsprechend der Kreissehne des Querschnitts des zylindersegmentförmigen Vorsprungs, die mit einem Winkel α von der Aufschubrichtung des Deckels abweicht. Der Winkel α hängt wie der Krümmungsradius der Halte- und Kontaktflächen zweckmäßig von den zu erwartenden Fertigungstoleranzen ab und ist vorzugsweise nicht größer als 15° , bevorzugt maximal 10° . Diese Anordnung erleichtert das Einsetzen des Deckelteils in die Öffnung des ersten Gehäuseteils. Das Deckelteil 3 wird, abhängig von seinen jeweiligen Abmessungen, mehr oder weniger weit (in Richtung des Doppelpfeils) in Richtung auf den Bodenbereich 20B vorgeschoben und drückt dabei den Seitenbereich 20S mehr oder weniger weit nach außen auf, wie dies durch den nach rechts weisenden Pfeil und die zwei unterschiedlichen Umrisse des oberen Seitenbereichs 23 verdeutlicht ist. Die federnde Ausbildung der Seitenbereiche 20S und die gerundete Kontur der Kontakt- und Halteflächen sorgt dabei jedoch stets dafür, dass sich die Größe der Berührungsfläche zwischen erstem Gehäuseteil 2 und Deckelteil 3 praktisch nicht ändert und somit eine stabile und gut wärmeleitende Schnappverbindung 4 erhalten wird.

[0023] Um zu verhindern, dass das Deckelteil 3 zu weit auf das erste Gehäuseteil 2 aufgeschoben wird, sind im ersten Gehäuseteil jeweils beidseitig der Haltefläche 22 zwei Anschläge 220 und 221 vorhanden. Der erste Anschlag 220 besteht aus einem flanschartigen Vorsprung, der im Anschluss an einen kleinen Rücksprung unterhalb der Haltefläche 22 in Richtung auf das Innere des ersten Gehäuseteils 2 vorsteht. Auf diesem Anschlag kommt

die Stirnseite des Vorsprungs 31 des Deckelteils 3 zu liegen, sodass das Deckenteil nicht weiter auf das erste Gehäuseteil 2 aufgeschoben werden kann. Gleichzeitig rastet dabei das Ende des Vorsprungs 31 in den Rücksprung oberhalb des Anschlags 220 ein. Der zweite Anschlag 221 ist am besten in Figur 2 zu erkennen. Er ist als Stufe im Seitenbereich des ersten Gehäuseteils oberhalb der Haltefläche 22 ausgebildet. Auf ihm kommt ein Vorsprung 34 zu liegen, der oberhalb der Kontaktfläche über den Außenrand des Deckelteils 3 vorspringt.

[0024] Im Bereich oberhalb der Anschläge 221, also in Richtung auf die freien Enden 23 der Seitenbereiche 20S hin, verläuft auf der Innenseite der Seitenbereiche eine Nut 25, die dazu dient, das Lösen der Schnappverbindung 4 zu erleichtern. Zum selben Zweck ist gegenüberliegend im Deckenteil 3 an dessen oberem Außenrand eine weitere Nut 33 eingeformt. Die gegenüberliegenden Nuten 25 und 33 ergeben eine durchgehende Rinne. Weiterhin sind die freien Enden 23 der Seitenbereiche so geformt, dass die Nuten 25 und 33 von der Seite des Deckelteils 3 her von außen zugänglich sind und eine gemeinsame Öffnung 40 ergeben. In diese Öffnung 40 kann ein Schlitzschraubendreher eingeführt werden, mit dem die beiden Gehäuseteile 2, 3 auseinander geschoben werden können, die Schnappverbindung 4 sich löst und das Deckenteil 3 abgenommen werden kann. Konkret ist die Öffnungsweite der Öffnung 40, also der Abstand zwischen dem Vorsprung 24 und dem oberen Außenrand der Deckelplatte 30, so bemessen, dass die Klinge des Schraubendrehers in die Öffnung 40 eingeschoben werden kann, wenn die Klinge in Längsrichtung der Öffnung gedreht ist. Die Öffnungsweite ist jedoch geringer als die Breite der Klinge. Wird der Schraubendreher also in der Öffnung 40 gedreht, stoßen die Ränder der Klinge an die Öffnungsänder an und schieben diese auseinander. Stützt man nun den Schaft des Schraubendrehers an dem Vorsprung 24 ab, kann man die Klinge in der Nut 33 einhaken, den Griff des Schraubendrehers weiter nach außen bewegen und so das Deckenteil 3 vom ersten Gehäuseteil 2 abheben. Dieser Vorgang ist wesentlich einfacher durchzuführen als das Lösen von Schraubverbindungen oder ähnlichen Befestigungsmitteln.

[0025] Der Vorsprung 24 und das freie Ende 23 der Seitenbereiche 20S dienen zusätzlich auch der Befestigung eines Fensterbauteils 5. Dies ist in Figur 4 dargestellt. Das Fensterbauteil 5 ist ebenfalls ein extrudiertes Profil, das aus einem Strangprofil größerer Länge abgetrennt wurde. Es besteht aus transparentem Kunststoff. Es besitzt eine im Wesentlichen gleichmäßig und nur leicht gekrümmte Deckfläche 50 mit zwei seitlichen Vorsprüngen 53. Innerhalb der Vorsprünge 53 erstrecken sich zwei Haltearme 51 in Richtung auf das Deckenteil 3. Die Enden der Haltearme 51 sind als Rastnasen 52 ausgebildet, welche die Vorsprünge 24 des ersten Gehäuseteils 2 hintergreifen und so das Fensterbauteil 5 am ersten Gehäuseteil 2 befestigen. Die Vorsprünge 53 stützen sich dabei an den Innenseiten 231 der freien Enden

23 des ersten Gehäuseteils ab. Um das Herstellen und Lösen der Rastverbindung zu ermöglichen, sind entweder die Haltearme 51 und/oder das Fensterbauteil 5 insgesamt flexibel ausgebildet.

[0026] Zusätzlich zu den bereits beschriebenen Halte- und Rastmitteln können die Gehäuseteile weitere Halterungs- und Befestigungsmittel aufweisen. Im gezeigten Beispiel sind am ersten Gehäuseteil 2 verschiedene Vorsprünge 26 ausgebildet, die in das Innere des Gehäuseteils weisen und Hohlräume 27 zwischen sich definieren, die zur Befestigung zusätzlicher Komponenten wie insbesondere Anschlussklemmen, Platine(n), Treiber, Kabel usw. dienen. Auch auf der Außenseite des ersten Gehäuseteils 2 sind weitere Halterungs- und Befestigungsmittel 28, 29 angeordnet. Diese können beispielsweise zur Befestigung des Leuchtengehäuses 1 selbst, zur Anbringung stirnseitiger Abdeckungen oder zusätzlicher Komponenten am Äußeren des Leuchtengehäuses verwendet werden. Die Vorsprünge 21 am Boden des ersten Gehäuseteils sind Kühlrippen, welche die Abgabe der im Leuchtengehäuse erzeugten Wärme nach außen verbessern.

[0027] Figur 5 schließlich zeigt sehr stark schematisiert eine erfindungsgemäße Leuchte 6, welche das Leuchtengehäuse gemäß Figur 4 aufweist. Figur 6 zeigt die insgesamt langgestreckte, kastenförmige Leuchte 6 in einer Querschnittsansicht entlang der Linie Z-Z der Figur 5. Konkret handelt es sich zum Beispiel um eine Beleuchtungsvorrichtung zum Beleuchten von Pflanzen, wie sie beispielsweise in Gewächshäusern oder ähnlichem eingesetzt wird. Als Leuchtmittel 7 dienen mehrere LEDs, die in Reihe auf einer (hier nicht dargestellten) Platine angeordnet sind, welche wiederum auf der flachen Ebene des Deckels 3 befestigt ist. Der Deckel 3 ist so innerhalb des ersten Gehäuseteils 2 befestigt, dass die LEDs 7 in Richtung auf die von den freien Enden 23 definierte Öffnung weisen. Deckenteil 3 und erstes Gehäuseteil 2 besitzen die gleiche Länge. In dem von dem Deckenteil 3 abgedeckten Bereich des ersten Gehäuseteils 2 befinden sich beispielsweise ein Treiber 8 und weitere, hier nicht näher bezeichnete elektronische Bestandteile, die zum Betrieb der Leuchte benötigt werden. Oberhalb des Deckelteils 3, begrenzt durch die freien Enden 23 des ersten Gehäuseteils 2, ist ein Fensterbauteil 5 angeordnet, das sich über die gesamte Länge des ersten Gehäuseteils 2 erstreckt. Die stirnseitigen Enden des Leuchtengehäuses werden von Endkappen 9 abgeschlossen, die beispielsweise von (hier nicht dargestellten) Schrauben gehalten werden, die in die Öffnungen 29 des ersten Gehäusebauteils 1 eingeschraubt sind. Auf diese Weise wird ein allseits dicht verschlossenes Leuchtengehäuse erhalten, das gut für den Einsatz bei erhöhter Luftfeuchtigkeit, wie sie auch in Gewächshäusern vorherrscht, eingesetzt werden kann.

55

Patentansprüche

1. Leuchtengehäuse (1) zur Aufnahme wenigstens eines Leuchtmittels, insbesondere wenigstens einer LED, mit zwei Gehäuseteilen (2, 3) in Form extrudierter Profile, von denen ein erstes Gehäuseteil (2) einen Grundkörper (20) mit einem Bodenbereich (20B) und von diesem ausgehenden Seitenbereichen (20S) aufweist und das zweite Gehäuseteil (3) in einem vom Bodenbereich (20B) entfernt gelegenen Bereich so angeordnet und an dem ersten Gehäuseteil (2) befestigt ist, dass es eine von den Seitenbereichen (20S) begrenzte Öffnung des ersten Gehäuseteils (2) abdeckt, wobei erstes und zweites Gehäuseteil (2, 3) unter Ausbildung einer Schnappverbindung (4) aneinander befestigt sind, bei der an jedem der Seitenbereiche (20S) eine Formschlussverbindung zwischen einer Haltefläche (22) des Seitenbereichs (20S) und einer Kontaktfläche (32) des zweiten Gehäuseteils (3) gebildet wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Kontaktflächen (32) in einem Seitenrandbereich (31) des zweiten Gehäuseteils (3) befinden und jeweils eine Kontaktfläche (32) und eine Haltefläche (22) durch ein komplementäres Paar eines sich in Längsrichtung des jeweiligen Profils erstreckenden zylindersegmentförmigen Vorsprungs und einer zylindersegmentförmigen Vertiefung gebildet werden.
2. Leuchtengehäuse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Zylindersegment, welches die Haltefläche (22) bzw. die Kontaktfläche (32) definiert, gegenüber der Aufschubrichtung, in der das zweite Gehäuseteil (3) auf die zu verschließende Öffnung aufgesetzt wird, oder gegenüber den Seitenbereichen (20S) verkippt (a) angeordnet ist, und zwar bevorzugt derart, dass die Öffnungsweite an dem vom Bodenbereich (20B) des ersten Gehäuseteils (2) abgelegenen Rand des Zylindersegments größer ist als an dem näher zum Bodenbereich (20B) liegenden Rand des Zylindersegments.
3. Leuchtengehäuse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Kontaktflächen (32) auf Vorsprüngen (31), insbesondere auf deren Außenseiten, befinden, die in einem Seitenrandbereich des zweiten Gehäuseteils (3) angeordnet sind und sich in Richtung auf den Bodenbereich (20B) des ersten Gehäuseteils (2) erstrecken.
4. Leuchtengehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halteflächen (22) in einem Abstand zu den freien Enden (23) der Seitenbereiche (20S) ange-
- ordnet sind.
5. Leuchtengehäuse nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass in wenigstens einem der Seitenbereiche (20S) im Bereich zwischen der Haltefläche (22) und dem freien Ende (23) eine sich in Längsrichtung des Profils erstreckende Nut (25) vorgesehen ist.
6. Leuchtengehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass angrenzend an wenigstens eine Kontaktfläche (32) auf der vom Bodenbereich (20B) abgewandten Seite des zweiten Gehäuseteils (3) eine Nut (33) vorgesehen ist.
7. Leuchtengehäuse nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nuten (25, 33) von erstem und zweitem Gehäuseteil (2, 3) derart gegenüberliegend angeordnet sind, dass sie eine gemeinsame Öffnung bilden, welche von der dem Bodenbereich (20B) gegenüberliegenden Seite des Leuchtengehäuses her zugänglich sind.
8. Leuchtengehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Gehäuseteil (2) wenigstens einen Anschlag (220, 221) für das zweite Gehäuseteil (3) aufweist, der benachbart zu wenigstens einer der Halteflächen (22) angeordnet ist.
9. Leuchtengehäuse nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den freien Enden (23) des ersten Gehäuseteils (2) Rastmittel (24) zur Befestigung eines Fensterbauteils (5) vorhanden sind.
10. Leuchtengehäuse nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass es ein Fensterbauteil (5) umfasst, welches an den Rastmitteln (24) befestigt ist.
11. Leuchtengehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Deckelteil (3) und/oder das Fensterbauteil (5) lösbar an dem ersten Gehäuseteil (2) befestigt sind.
12. Leuchtengehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Haltevorsprung (26) zur Befestigung weiterer Komponenten integral in das extru-

dierte Profil wenigstens eines der Gehäuseteile, insbesondere des ersten Gehäuseteils (2), eingeformt ist.

13. Leuchte (6), insbesondere Pflanzenleuchte, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Leuchtengehäuse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 und wenigstens ein Leuchtmittel (7), insbesondere wenigstens eine LED, umfasst.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

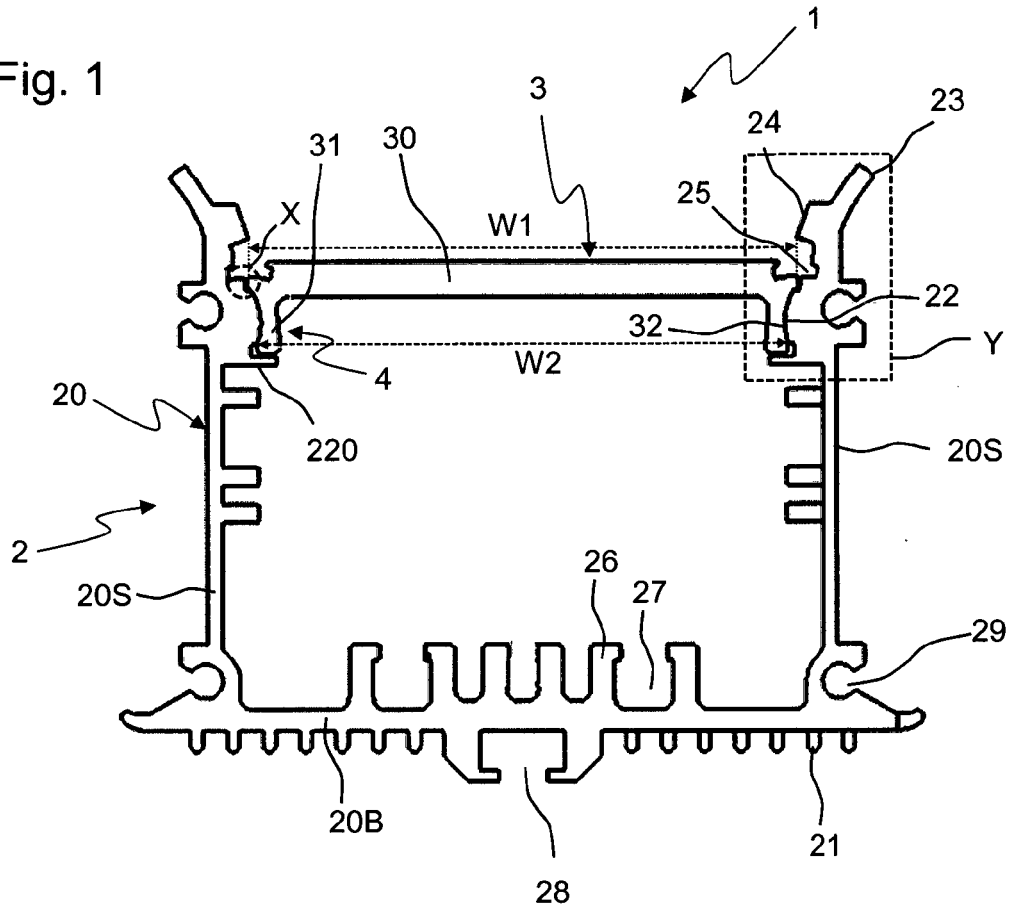


Fig. 2

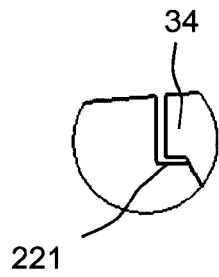


Fig. 3

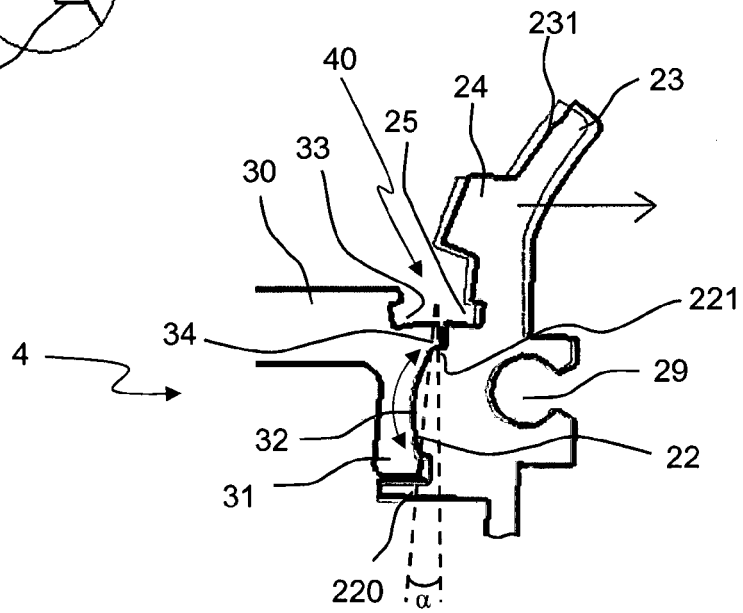


Fig. 4

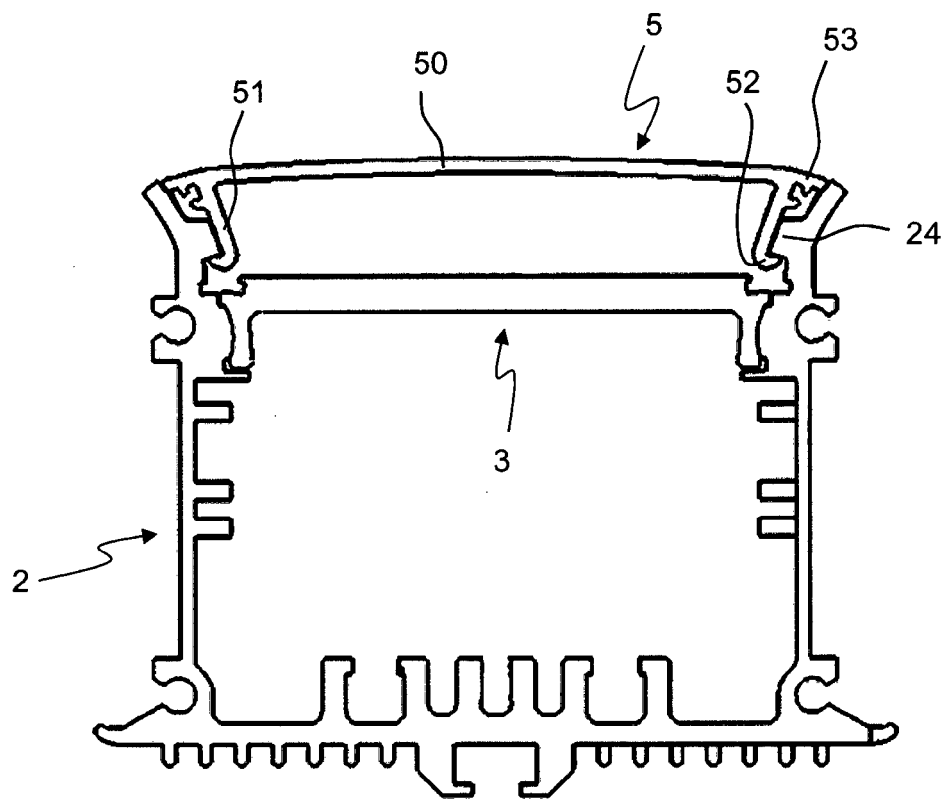


Fig. 5

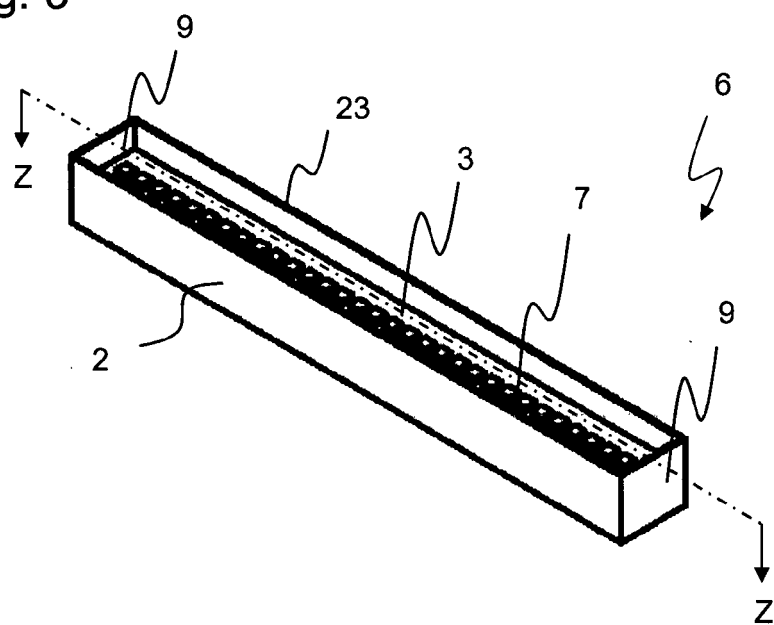
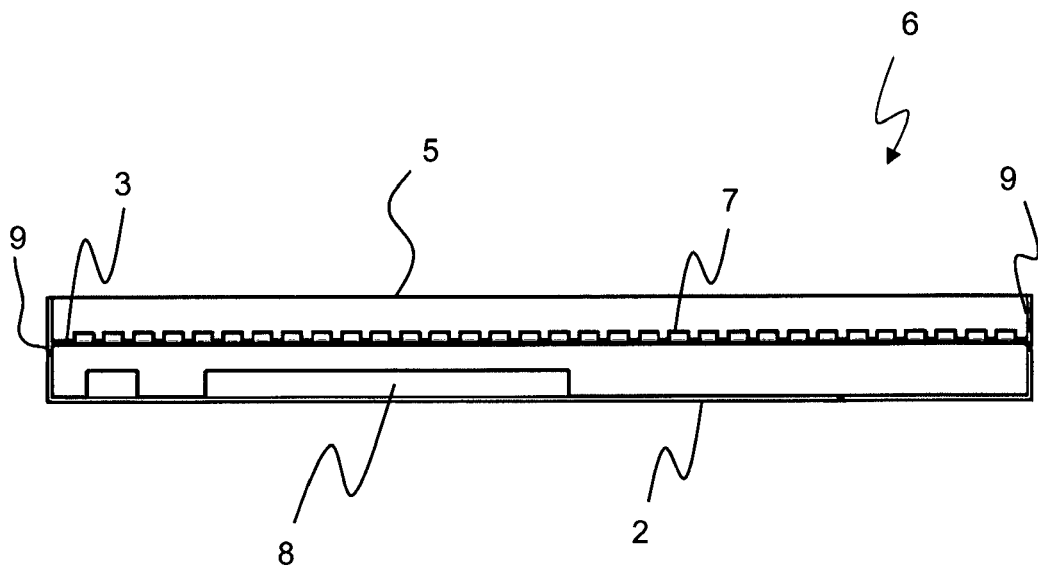


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 00 0570

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	DE 20 2010 007708 U1 (RIDI LEUCHTEN GMBH [DE]) 9. September 2010 (2010-09-09) * Abbildungen 3-7 * * Absätze [0025] - [0037] * -----	1,3-8, 11,13	INV. F21V17/16 F21V21/005 F21V21/02
X	DE 20 2011 104303 U1 (LED LINEAR GMBH [DE]) 17. November 2011 (2011-11-17) * Abbildung 1 * * Absätze [0045] - [0051], [0058] * -----	1,3,4, 11-13	ADD. F21Y103/10 F21V23/00
X	DE 20 2014 101989 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 30. Juli 2015 (2015-07-30) * Abbildung 2 * * Absätze [0046] - [0051] * -----	1-4, 8-11,13	
X	DE 20 2014 101986 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 30. Juli 2015 (2015-07-30) * Abbildung 2 * * Absätze [0031] - [0038] * -----	2,9,10, 12	
X	US 6 231 205 B1 (SLESINGER BRUCE M [US] ET AL) 15. Mai 2001 (2001-05-15) * Spalte 4, Zeilen 9-17; Abbildung 3 * -----	2,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21V F21Y F21S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. September 2018	Prüfer Vida, Gyorgy
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 00 0570

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.

24-09-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202010007708 U1	09-09-2010	DE 202010007708 U1	09-09-2010
		EP 2287525 A1	23-02-2011
		PL 2287525 T3	31-10-2016
DE 202011104303 U1	17-11-2011	DE 202011104303 U1	17-11-2011
		US 2013039052 A1	14-02-2013
DE 202014101989 U1	30-07-2015	AT 14268 U1	15-07-2015
		CN 106164570 A	23-11-2016
		DE 202014101989 U1	30-07-2015
		EP 3137810 A1	08-03-2017
		US 2017089553 A1	30-03-2017
		WO 2015165851 A1	05-11-2015
DE 202014101986 U1	30-07-2015	AT 14267 U1	15-07-2015
		CN 106164571 A	23-11-2016
		DE 202014101986 U1	30-07-2015
		EP 3137812 A1	08-03-2017
		US 2017122509 A1	04-05-2017
		WO 2015165853 A1	05-11-2015
US 6231205	B1 15-05-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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