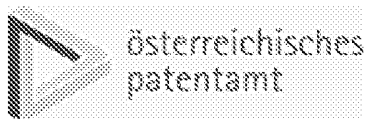


(19)



(10)

AT 14358 U1 2015-09-15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 420/2013
(22) Anmeldetag: 04.12.2013
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.07.2015
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2015

(51) Int. Cl.: **F21S 8/04** (2006.01)
F16B 5/00 (2006.01)
F21K 99/00 (2010.01)
F21V 29/00 (2015.01)
F21V 19/04 (2006.01)
F21Y 105/00 (2006.01)

(30) Priorität:
30.07.2013 DE (U) 202013103421.5 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
AT 11164 U1
DE 202009009802 U1
US 2011205447 A1
DE 102010041471 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
ZUMTOBEL LIGHTING GMBH
6850 DORNBIERN (AT)

(72) Erfinder:
Bechter Wolfgang
6952 Hittisau (AT)
Ruf Wolfgang Ing.
6850 Dornbirn (AT)
Frick Joachim
6833 Klaus (AT)

(74) Vertreter:
Jäger Andreas Ing., Eckbauer Verena Dipl.Ing.
(FH)
6850 Dornbirn (AT)

(54) **Leuchtmittel-Modul und Leuchte mit mehreren Leuchtmittel-Modulen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Leuchtmittel-Modul (50) zur lösbaren Anordnung an einem Trägerelement (110) einer Leuchte (100), wobei das Leuchtmittel-Modul (50) ein oder mehrere Schnappverbindungselemente (10) aufweist, welche jeweils einen Rastbereich (15) aufweisen, der zum Verrasten mit dem Trägerelement (110) der Leuchte (100) ausgebildet ist.



Fig. 2

Beschreibung

LEUCHTMITTEL-MODUL UND LEUCHTE MIT MEHREREN LEUCHTMITTEL-MODULEN

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Leuchtmittel-Modul, welches dazu ausgebildet ist, auswechselbar an einem Trägerelement einer Leuchte befestigt zu werden. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Leuchte mit zumindest einem entsprechenden auswechselbaren Leuchtmittel-Modul.

[0002] LEDs haben sich aufgrund der Fortschritte in der Entwicklung derartiger Lichtquellen in der Vergangenheit nicht nur in Spezialanwendungen sondern auf allen Gebieten der Beleuchtungstechnologie durchgesetzt. Insbesondere können LEDs zwischenzeitlich ohne Weiteres auch zur Allgemeinbeleuchtung eingesetzt werden und haben diesbezüglich klassische Lichtquellen wie Leuchtstofflampen oder Glühlampen abgelöst. Vorteile von Lichtquellen auf LED-Basis liegen dabei in einer besseren Steuerbarkeit derartiger Lichtquellen sowie der üblicherweise deutlich längeren Lebensdauer. Diese Vorteile kompensieren den zumindest derzeit noch bestehenden Nachteil der höheren Herstellungskosten.

[0003] Trotz allem kann auch bei Leuchten, bei denen LEDs als Lichtquellen zum Einsatz kommen, aufgrund eines Defekts oder anderer Alterungserscheinungen ein Wechsel der Lichtquellen erforderlich sein. Ein Wechsel eines entsprechenden Leuchtmittel-Moduls wäre ferner auch dann sinnvoll, wenn beispielsweise Lichtquellen hinsichtlich ihrer Farbe ausgetauscht werden sollen, um das Erscheinungsbild oder die Lichtabstrahlcharakteristik der Leuchte anzupassen.

[0004] Hierbei besteht dann allerdings das Problem, dass LEDs im Gegensatz zu Leuchtstofflampen oder Glühlampen nicht in einfacher Weise in entsprechende Fassungen eingesetzt und wieder entfernt werden können sondern der Wechsel von LED-Platinen in der Regel mit einem größeren Aufwand verbunden ist. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass innerhalb von Leuchten die LED-Lichtquellen üblicherweise in spezieller geschützter Weise angeordnet werden müssen. Ein Grund hierfür ist, dass die LEDs möglichst vor so genannten ESD-Schäden, also Schäden die auf eine elektrostatische Entladung zurückzuführen sind, geschützt werden sollten. Ferner hat sich herausgestellt, dass ein effizienter LED-Betrieb insbesondere bei Spannungen im Hochvoltbereich, also bei etwa 220V erzielt werden kann. Dementsprechend liegen an den LED-Platinen in diesen Fällen Spannungen an, die bei einer versehentlichen Berührung zu einem elektrischen Schlag führen können, der sich durchaus gesundheitsschädlich auswirken kann. Der Wechsel von LED-Lichtquellen bei derartigen Leuchten war deshalb bislang in erster Linie nur durch entsprechendes Fachpersonal durchführbar.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt dementsprechend die Aufgabenstellung zugrunde, eine neuartige Lösung anzugeben, die ein einfaches und zuverlässiges Befestigen eines Leuchtmittel-Moduls an einem Trägerelement einer Leuchte erlaubt. Insbesondere soll die Lösung die Möglichkeit eröffnen, entsprechende Leuchtmittel-Module bei Bedarf einfach und schnell auszuwechseln zu können.

[0006] Die Aufgabe wird durch ein Leuchtmittel-Modul mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass an dem Leuchtmittel-Modul ein oder mehrere besonders ausgestaltete so genannte Schnappverbindungselemente vorgesehen sind. Diese Schnappverbindungselemente sind derart gestaltet, dass sie ein lösbares Befestigen an dem Trägerelement der Leuchte ermöglichen, wobei die Verbindung zu dem Trägerelement insbesondere werkzeuglos, also beispielsweise durch einfaches Verrasten erfolgt. Die erfindungsgemäßen Schnappverbindungselemente weisen hierzu jeweils einen entsprechend ausgebildeten Rastbereich auf, der mit einer entsprechenden Rastöffnung in dem Trägerelement der Leuchte zusammenwirkt.

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird also ein Leuchtmittel-Modul zur lösbaren An-

ordnung an einem Trägerelement einer Leuchte vorgeschlagen, wobei das Leuchtmittel-Modul ein oder mehrere Schnappverbindungselemente aufweist, welche jeweils einen Rastbereich aufweisen, der zum Verrasten mit dem Trägerelement der Leuchte ausgebildet ist.

[0009] Die erfindungsgemäße Lösung gestattet es also, Leuchtmittel-Module sehr einfach und schnell, insbesondere werkzeuglos an einem Trägerelement einer Leuchte zu befestigen. Auch ein späterer Wechsel eines Moduls, beispielsweise weil dies defekt ist oder die Lichtabstrahlcharakteristik der Leuchte verändert werden soll, ist problemlos durchzuführen.

[0010] Die erfindungsgemäßen Schnappverbindungselemente sind hierbei vorzugsweise derart ausgestaltet, dass sie auch werkzeuglos mit dem zu befestigenden Leuchtmittel-Modul verbunden werden, insbesondere mit diesem verrastet werden können. Hierzu weisen die Schnappverbindungselemente vorzugsweise einen dem ersten Rastbereich gegenüberliegenden zweiten Rastbereich auf. Im Gegensatz zu dem ersten Rastbereich, der zum Verbinden mit dem Trägerelement der Leuchte vorgesehen ist, ist allerdings vorzugsweise dieser zweite Rastbereich derart ausgebildet, dass die Verbindung mit dem Leuchtmittel-Modul nicht mehr ohne Weiteres gelöst werden kann. Die beiden Rastbereiche sind also vorzugsweise unterschiedlich ausgestaltet, sodass sichergestellt ist, dass das Schnappverbindungselement dauerhaft an dem Leuchtmittel-Modul verbleibt.

[0011] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform ergibt sich dann, wenn das Schnappverbindungselement an einer Platine des Leuchtmittel-Moduls befestigt wird und die Platine gleichzeitig mit einem flächigen Kühlkörper gekoppelt werden soll. Ein derartiger Aufbau ist insbesondere dann erforderlich, wenn über die Fläche der Platine allein die während des Betriebs der Leuchtmittel, also insbesondere der LEDs auftretende Wärme nicht ausreichend abgeführt werden kann. In diesem Fall kommt dann üblicherweise eine Sandwichstruktur zum Einsatz, bei der an der Rückseite der Platine flächig ein Kühlkörper, also beispielsweise eine hinsichtlich ihrer Abmessungen der LED-Platine entsprechende Metallplatte oder dergleichen angeordnet ist. Bislang war es in diesem Fall üblich, mittels separater Verbindungselemente, insbesondere mittels Schraubverbindungen Platine und Kühlkörper zu koppeln.

[0012] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann allerdings auf derartige zusätzliche Maßnahmen verzichtet werden, da die Schnappverbindungselemente gleichzeitig auch eine Kopplung zwischen Kühlkörper und Leuchtmittelträger, also LED-Platine, bewirken. In diesem Fall durchgreifen die Rastbereiche der Schnappverbindungselemente sowohl eine entsprechende Ausnehmung in dem Kühlkörper als auch in dem Leuchtmittelträger und spannen beide Elemente zwischen dem entsprechenden Rastbereich und einem flächigen Anlagebereich derart ein, dass eine zuverlässige Verbindung und damit thermische Kopplung zwischen beiden Elementen erzielt wird. Bei dieser Variante erfüllen also die erfindungsgemäßen Schnappverbindungselemente eine zusätzliche Funktion, so dass die Anzahl der insgesamt erforderlichen Bauteile einerseits zum Montieren des Leuchtmittel-Moduls sowie andererseits zum Realisieren der lösbaren Verbindung an dem Trägerelement der Leuchte reduziert wird.

[0013] Bei den erfindungsgemäßen Schnappverbindungselementen handelt es sich vorzugsweise um Kunststoffteile, die insbesondere im Spritzgussverfahren hergestellt werden.

[0014] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

- [0015]** Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Leuchte, bei der mehrere Leuchtmittel-Module mit Hilfe der erfindungsgemäßen Lösung lösbar befestigt werden sollen;
- [0016]** Figur 2 eine Ansicht eines an der Leuchte zu befestigenden Leuchtmittel-Moduls;
- [0017]** Figur 3 die Ansicht eines erfindungsgemäßen Schnappverbindungselements und
- [0018]** Figur 4 eine Schnittdarstellung eines mit Hilfe der erfindungsgemäßen Schnappverbindungselemente an dem Trägerelement der Leuchte befestigten Leuchtmittel-Moduls.

[0019] Figur 1 zeigt in perspektivischer Ansicht eine allgemein mit dem Bezugszeichen 100 versehene Leuchte, bei der die erfindungsgemäße Lösung zum Einsatz kommen soll. Die Realisierung der erfindungsgemäßen lösbaren Halterung mit Hilfe der nachfolgend näher beschriebenen Schnappverbindungselemente ist allerdings nicht auf die entsprechend dargestellte spezielle Leuchte beschränkt, sondern kann immer dann zum Einsatz kommen, wenn Leuchtmittel-Module - insbesondere mit Lichtquellen auf LED-Basis - lösbar an einem Trägerelement einer Leuchte befestigt werden sollen. Bei der in Figur 1 dargestellten Leuchte 100 handelt es sich um eine längliche Leuchte, die im dargestellten Fall als Pendelleuchte ausgeführt ist, also mit Hilfe zweier Seile 101 oder Stäbe an einem nicht dargestellten Trägerelement abgehängt befestigt werden soll.

[0020] Zentrales Element der erfindungsgemäßen Leuchte 100 ist ein längliches Trägerelement 110, welches durch einen entsprechenden Aluminium-Profilkörper gebildet ist. Dieses Trägerelement 110 dient der Halterung aller wesentlichen Komponenten der Leuchte 100, insbesondere der nachfolgend noch näher beschriebenen Leuchtmittel- bzw. LED-Module, sowie entsprechender Betriebsgeräte zum Betreiben der LEDs. Während die LED-Module von der Unterseite her an dem Trägerelement 110 befestigt werden sollen, insbesondere in einem im Querschnitt etwa C-förmigen, zur Unterseite hin offenen Aufnahmebereich, sind die - nicht dargestellten - Betriebsgeräte vorzugsweise an dessen Rück- bzw. Oberseite des Trägerelements 110 angeordnet. An der Oberseite des Trägerelements 110 können darüber hinaus auch hier nicht näher dargestellte zusätzliche Lichtquellen angeordnet werden, mit deren Hilfe eine Indirektbeleuchtung realisiert werden kann.

[0021] Figur 2 zeigt in perspektivischer Ansicht ein LED-Modul 50, wie es bevorzugt bei der Leuchte gemäß Figur 1 zum Einsatz kommt. Das LED-Modul 50 ist etwa quaderförmig ausgestaltet und soll von der Unterseite her an das Trägerelement 110 angesetzt und dort befestigt werden. Wie erkennbar ist, ist das LED-Modul 50 hierbei deutlich kürzer bemessen als das Trägerelement 110. Es weist zwar vorzugsweise etwa eine vergleichbare Breite auf, erstreckt sich allerdings in Längsrichtung der Leuchte 100 lediglich über einen Bruchteil des Trägerelements 110 hinweg. Bei der Leuchte 100 von Figur 1 beispielsweise kommen etwa zehn oder vierzehn derartiger LED-Module 15 hintereinander angeordnet zum Einsatz. Auch diesbezüglich ist allerdings die Erfindung keinesfalls auf eine derartige spezielle Ausführungsform beschränkt. Beispielsweise könnte mit Hilfe der erfindungsgemäßen Lösung auch ein einziges LED-Modul, welches die einzige Lichtquelle einer Leuchte darstellt, an einem entsprechenden Träger auswechselbar befestigt werden.

[0022] Wie bereits erwähnt ist das LED-Modul 50 etwa quaderförmig ausgebildet. Dessen Rück- bzw. Bodenfläche 51 wird hierbei durch eine Platine sowie einen flächigen Kühlkörper gebildet, der mit der Platine thermisch gekoppelt ist und eine verbesserte Ableitung der während des Betriebs auftretenden Wärme bewirkt. Alternativ hierzu könnte auch die LED-Platine unmittelbar die Rückseite 51 des Moduls 50 bilden.

[0023] Die LEDs sind je nachdem, in welcher Weise die Lichtabgabe des Moduls 50 erfolgen soll, matrixartig oder anderweitig verteilt auf der Platine 51 angeordnet. Eine vorzugsweise vollständig aus einem transparenten Material bestehende, etwa topfförmige Abdeckung 60 bildet hierbei gemeinsam mit der Platine 51 ein Gehäuse. Insbesondere umschließen Bodenfläche 51 und Abdeckung 60 einen Hohlraum im Inneren des Moduls 50, in dem einerseits die LEDs angeordnet sind und andererseits auch zusätzliche optische Elemente zur Beeinflussung der Lichtabgabe angeordnet sein können. Beispielsweise wäre die Anordnung einer Linsenanordnung oder eines Rasters denkbar. Wesentlich ist, dass die Abdeckung 60 gleichzeitig einen Schutz für die im Inneren angeordneten LEDs darstellt, da sie nicht ohne Weiteres von der Bodenseite 51 lösbar ist und dementsprechend auf diese Weise ein versehentliches Berühren der LEDs ausgeschlossen werden kann. An der Rückseite des Moduls 50 kann ferner ein nicht dargestelltes elektrisches Kontaktierungselement vorgesehen sein, über welches die Stromversorgung der LEDs erfolgt. Dieses muss mit einem entsprechenden Gegenstück der Leuchte 100 gekoppelt werden um die Stromversorgung der LEDs sicherzustellen.

[0024] Das angestrebte lösbare Befestigen des Leuchtmittel-Moduls 50 an dem Trägerelement 110 wird erfindungsgemäß mit Hilfe zweier Schnappverbindungselemente 10 erzielt, die in Figur 2 in einem an dem Leuchtmittel-Modul 50 befestigten Zustand gezeigt sind. Figur 3 hingegen zeigt isoliert ein erfindungsgemäßes Schnappverbindungselement 10.

[0025] Es handelt sich um Kunststoffteile, welche vorzugsweise im Spritzgussverfahren kostengünstig hergestellt werden. Im vorliegenden Fall sind an der Rückseite 51 des Leuchtmittel-Moduls 50 zwei Schnappverbindungselemente 10 vorgesehen. Die Anzahl kann allerdings je nach Größe und Gewicht des Moduls 50 auch variiert werden. Beispielsweise wäre auch denkbar, in den vier Eckbereichen des Leuchtmittel-Moduls 50 jeweils ein Schnappverbindungselement 10 anzuordnen, sofern das Modul 50 ein höheres Gewicht aufweist. Die Anzahl der tatsächlich zum Einsatz kommenden Schnappverbindungselemente 10 ist dabei derart, dass diese in ihrer Gesamtheit zumindest in der Lage sind, das fünffache Gewicht des Leuchtmittel-Moduls 50 zu tragen. Dies ist deshalb erforderlich, da entsprechend einer Norm die Verbindungsmittel mit dem Trägerelement 110 der Leuchte 100 derart ausgeführt sein müssen, dass die Haltekraft dem fünffachen des Gewichts eines zu haltenden Moduls entspricht. Bei entsprechender Auslegung bzw. Anzahl der Schnappverbindungselemente 10 kann also sichergestellt sein, dass diese Norm erfüllt wird und keine zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen zur Halterung der Leuchtmittel-Module 50 erforderlich sind.

[0026] Wie die Ansicht von Figur 3 zeigt, weist das Schnappverbindungselement 10 eine zentrale, mittig angeordnete Anlageplatte 11 auf, von der sich jeweils in entgegengesetzter Richtung zwei Rastbereiche 15 und 20 erstrecken. Ein erster Rastbereich 15 ist dabei für die lösbare Verbindung mit dem Trägerelement 110 ausgelegt, während hingegen der gegenüberliegende Rastbereich 20 die Anbindung des Schnappverbindungselements 10 an dem Leuchtmittel-Modul 50 ermöglicht. Diese Verbindung mit dem Leuchtmittel-Modul 50 soll dauerhaft sein bzw. derart, dass nach dem Aufsnappen des Schnappverbindungselements 10 auf das Leuchtmittel-Modul 50 die Verbindung nicht mehr ohne Weiteres gelöst werden kann. Dementsprechend sind beide Rastbereiche 15 und 20 unterschiedlich ausgeführt, was nachfolgend näher erläutert werden soll.

[0027] Der Rastbereich 15 dient wie bereits erwähnt der lösbaren Verbindung mit dem Trägerelement 110. Er soll also ein verhältnismäßig einfaches Aufsnappen und späteres Lösen der Verrastung ermöglichen. Hierzu weist er zwei einander gegenüberliegend angeordnete Rastarme 16 auf, welche abgewinkelt ausgebildet sind und dementsprechend jeweils zwei in einem äußeren Vorsprung 19 ineinander übergehende geneigte Bereiche 17 und 18 aufweisen. Die Bereiche 17 bilden hierdurch schräge Anlaufflächen, welche das Aufsnappen des Schnappverbindungselements 10 und letztendlich damit des Leuchtmittel-Moduls 50 auf das Trägerelement 110 erleichtern. Beim Ansetzen von der Unterseite her greift dabei der schmalere obere Endbereich des Rastbereichs 15 in eine entsprechende Ausnehmung an dem Trägerelement 110 ein, wobei aufgrund der geneigten Flächen 17 dann beide Arme 16 leicht nach innen gedrückt werden, bis die äußeren Vorsprünge 19 der Arme 16 die Ausnehmung in dem Trägerelement 110 hintergreifen. Zu diesem Zeitpunkt schnappen beide Arme 16 wieder nach außen und die Verrastung mit dem Trägerelement 110 erfolgt.

[0028] In gleicher Weise gewährleisten die schräg verlaufenden unteren Bereiche 18 der Rastarme 16, dass beim Ziehen die Arme 16 des Rastbereichs 15 wieder nach innen ausgelenkt werden und dementsprechend die Verrastung mit dem Trägerelement 110 gelöst wird. Wie bereits erwähnt ist die Ausgestaltung der Rastbereiche 15 sowie die Anzahl der zum Einsatz kommenden Schnappverbindungselemente 10 derart, dass die auf diese Weise realisierte Haltekraft an dem Trägerelement 110 mindestens dem fünffachen der Gewichtskraft des zu haltenden Leuchtmittel-Moduls 50 entspricht. In diesem Fall sind dann keine zusätzlichen Maßnahmen zur Halterung des Leuchtmittel-Moduls 50 an dem Trägerelement 110 erforderlich.

[0029] Der gegenüberliegende Rastbereich 20 wiederum dient dazu, das Schnappverbindungselement 10 an dem Leuchtmittel-Modul 50 anzuordnen. Auch dieser Rastbereich 20 weist zwei Rastarme 21 auf, die nunmehr allerdings nicht für eine lösbare Verbindung ausgelegt sind,

sondern für eine dauerhafte Verrastung mit dem Leuchtmittel-Modul 50 sorgen sollen. Dementsprechend sind die Rastarme 21 im Gegensatz zu den Rastarmen 16 nicht abgewinkelt ausgebildet sondern gerade und erstrecken sich divergierend jeweils in einem Winkel von etwa 30° von dem schmaleren Endbereich zur Seite weg. An ihrem Ende weisen die Arme 21 jeweils eine Abstufung 22 auf, welche mit einer entsprechenden Kante der LED-Platine zusammenwirkt.

[0030] Die Ausrichtung der Rastarme 21 ermöglicht wiederum, dass diese durch eine entsprechende Öffnung 52 oder Ausnehmung an Bodenseite 51 des Leuchtmittel- Moduls 50 eingeführt werden können und hierbei zunächst zur Innenseite gedrückt werden, bis die Endbereiche der Arme 21 die Öffnung passiert haben, derart, dass die abgestuften Bereiche 22 mit den entsprechenden Kanten der LED-Platine 55 zusammenwirken bzw. die Platine in die Abstufung 22 eingreift. Diese Anordnung kann der Schnittdarstellung von Figur 4 entnommen werden, wobei erkennbar ist, dass die Arme 21 soweit in den Innenbereich des Leuchtmittel-Moduls 50 eingeschoben wurden, dass die abgestuften Bereiche 22 an den Kanten der Platine 55 anliegen. Gleichzeitig drückt der plattenförmige Anlagebereich 11 von der Gegenseite her gegen die Bodenfläche 51 des Leuchtmittel-Moduls 50, so dass die Schnappverbindungselemente 10 an dem Leuchtmittel-Modul 50 fixiert sind. Da offensichtlich von der Rückseite her der plattenförmige Bereich 11 die entsprechende Ausnehmung 52 abdeckt, besteht von dieser Seite aus kein Zugriff mehr auf den entsprechenden Rastbereich 20, so dass die Rastverbindung zwischen Schnappverbindungselement 10 und Leuchtmittel-Modul 50 nur schwer bzw. gar nicht mehr gelöst werden kann.

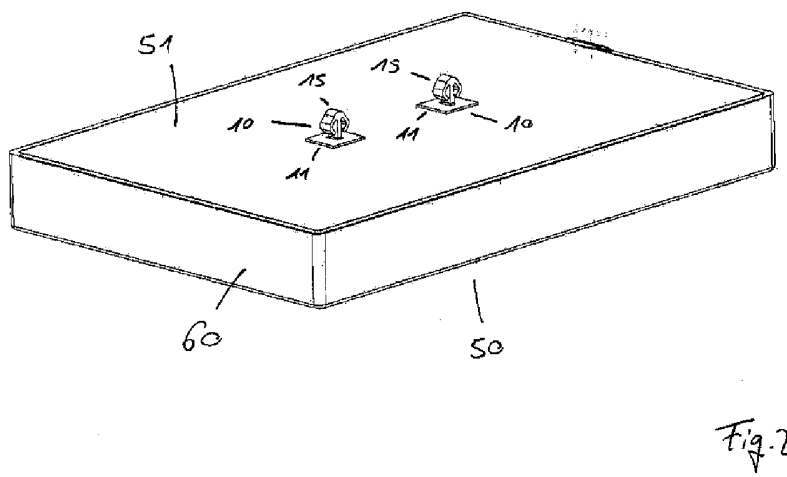
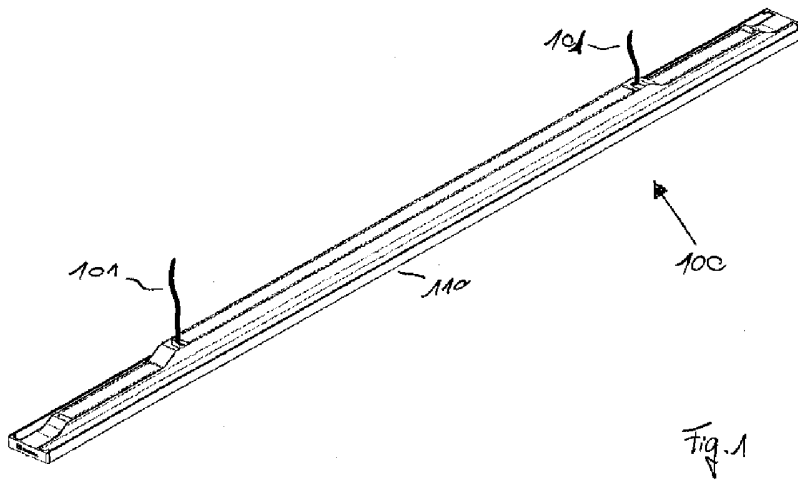
[0031] Entsprechend der Darstellung von Figur 4 ist dabei vorgesehen, dass an der Bodenseite 51 des Leuchtmittel-Moduls 50 eine Sandwichstruktur bestehend einerseits aus der Platine 55 mit den - nicht dargestellten - LEDs sowie einer an der Rückseite der Platine 55 angeordneten Metallplatte 60 vorliegt. Diese Metallplatte 60 dient als flächiger Kühlkörper dazu, während des Betriebs der LEDs entstehende Wärme effizient zur Rückseite hin abzuführen bzw. auf das Trägerelement 110 der Leuchte 10 zu übertragen. In diesem Fall ist eine effiziente thermische Kopplung zwischen Platine 55 und Kühlkörper 60 erforderlich, welche mit Hilfe der erfindungsgemäßen Schnappverbindungselemente 10 ermöglicht wird. Diese sind nämlich derart bemessen, dass im aufgeschnappten Zustand beide Elemente - Platine 55 und Kühlkörper 60 - fest zusammengepresst werden und dementsprechend die gewünschte thermische Kopplung vorliegt. Die Schnappverbindungselemente 10 ermöglichen also nicht nur ein lösbares Anordnen des Leuchtmittel-Moduls 50 an dem Trägerelement 110 sondern erleichtern auch den Aufbau bzw. die Montage der Leuchtmittel-Module 50, da zum Verbinden zwischen LED-Platine 55 und Kühlkörper 60 keine weiteren Elemente, insbesondere keine Schraubverbindungen oder dergleichen erforderlich sind. Selbstverständlich können die erfindungsgemäßen Schnappverbindungselemente 10 allerdings auch dann zum Einsatz kommen, wenn keine derartige Sandwichstruktur vorliegt, sondern stattdessen die LED-Platine 55 unmittelbar die Bodenfläche 51 des Leuchtmittel-Moduls 50 bildet.

[0032] Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Lösung kann also in sehr einfacher Weise ein lösbares Befestigen von Leuchtmittel-Modulen an einem Trägerelement einer Leuchte erzielt werden. Die hierbei zum Einsatz kommenden Schnappverbindungselemente können verhältnismäßig einfach und kostengünstig hergestellt werden und erfüllen idealerweise noch zusätzliche Aufgaben hinsichtlich des Zusammenfügens der einzelnen Elemente des Leuchtmittel-Moduls. Dabei ist anzumerken, dass die erfindungsgemäße Lösung nicht nur auf die dargestellten Leuchtmittel-Module beschränkt ist sondern immer dort zum Einsatz kommen kann, wenn ein entsprechendes Modul bzw. eine LED-Platine lösbar an einem Trägerelement einer Leuchte bzw. an einem Leuchtengehäuse befestigt werden muss.

Ansprüche

1. Leuchtmittel-Modul (50) zur lösbaren Anordnung an einem Trägerelement (110) einer Leuchte (100), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Leuchtmittel-Modul (50) ein oder mehrere Schnappverbindungselemente (10) aufweist, welche jeweils einen Rastbereich (15) aufweisen, der zum Verrasten mit dem Trägerelement (110) der Leuchte (100) ausgebildet ist.
2. Leuchtmittel-Modul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rastbereich (15) zwei einander gegenüberliegend angeordnete Rastarme (16) aufweist.
3. Leuchtmittel-Modul nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Rastarm (16) abgewinkelt ausgebildet ist und insbesondere zwei ineinander übergehende geneigte Abschnitte (17, 18) aufweist.
4. Leuchtmittel-Modul nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schnappverbindungselement (10) einen zweiten Rastbereich (20) aufweist, der zum Verrasten mit einem Bodenbereich (51) des Leuchtmittelmoduls (50) ausgebildet ist.
5. Leuchtmittel-Modul nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Rastbereich (20) anders gestaltet ist als der erste Rastbereich (15).
6. Leuchtmittel-Modul nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Rastbereich (20) zwei sich im Wesentlichen gerade erstreckende, divergierende Rastarme (21) aufweist.
7. Leuchtmittel-Modul nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Rastbereich (20) einen Leuchtmittelträger (55) des Leuchtmittel-Moduls (50), insbesondere eine LED-Platine hintergreift.
8. Leuchtmittel-Modul nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schnappverbindungselement (10) eine mittige Anlagefläche (11) aufweist.
9. Leuchtmittel-Modul nach Anspruch 7 und Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bodenbereich (51) des Leuchtmittel-Moduls durch den Leuchtmittelträger (55) sowie einen flächigen Kühlkörper (60) gebildet ist, wobei Leuchtmittelträger (55) und Kühlkörper (60) durch den zweiten Rastbereich (20) zusammengedrückt werden.
10. Leuchtmittel-Modul nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schnappverbindungselement (10) ein Kunststoffteil ist und insbesondere Spritzgussverfahren hergestellt ist.
11. Leuchte (100) mit einem Trägerelement (110) sowie mindestens einem Leuchtmittel-Modul (50) nach einem der vorherigen Ansprüche.
12. Leuchte nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Trägerelement (110) mehrere Leuchtmittel-Module (50) hintereinander angeordnet sind.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen



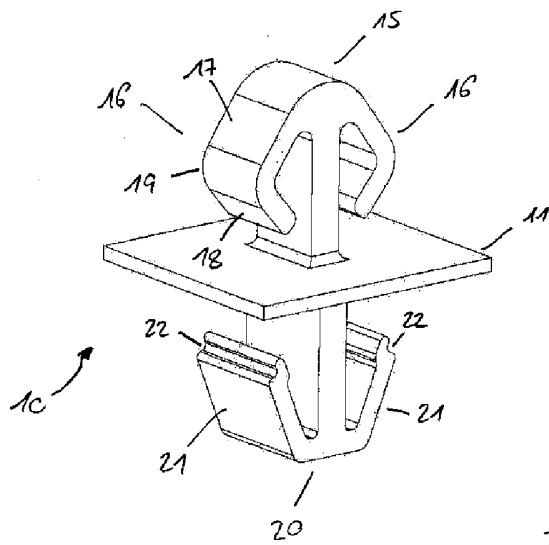


Fig. 3

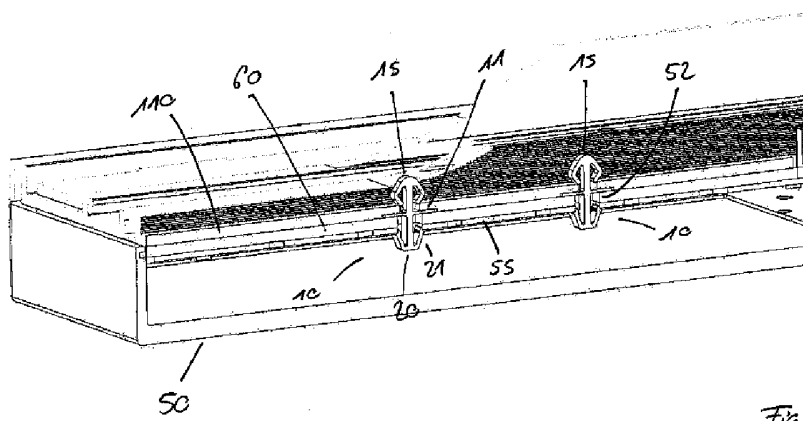


Fig. 4

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

F21S 8/04 (2006.01); **F16B 5/00** (2006.01); **F21K 99/00** (2010.01); **F21V 29/00** (2015.01); **F21V 19/04** (2006.01); **F21Y 105/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

F21S 8/04 (2013.01); **F16B 5/0004** (2013.01); **F21K 9/30** (2013.01); **F21V 29/20** (2015.01); **F21V 19/045** (2013.01); **F21Y 2105/001** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

F21S, F16B, F21K, F21V, F21Y

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC; WPI; TXNn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **04.12.2013** eingereichten Ansprüchen **1–12** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	AT 11164 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH) 15. Mai 2010 (15.05.2010) [0001], [0007], [0030], [0032], [0034] Insbesondere Fig. 3 und Fig. 7	1–5, 8, 10–12
X	DE 202009009802 U1 (STEINEL GMBH) 25. November 2010 (25.11.2010) [0001], [0006], [0010], [0021], [0023], [0025], [0026] Insbesondere Fig. 1 und Fig. 3	1, 4, 5, 7–12
A	US 2011205447 A1 (CHO SHIYOSHI) 25. August 2011 (25.08.2011) Gesamtes Dokument. Insbesondere Fig. 6	1–6
A	DE 102010041471 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH) 29. März 2012 (29.03.2012) Gesamtes Dokument. Insbesondere die Ansprüche und Fig. 2	1, 2, 3, 7, 8, 10–12

Datum der Beendigung der Recherche:
10.03.2015

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

AKBARZADEH Johanna

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.