



## Beschreibung

### LED-LEUCHTE SOWIE LEUCHTENKÖRPER FÜR DIESE UND LED-TRÄGERPLATTE

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine an einer Wand- oder Deckenfläche befestigbare LED-Leuchte. Genauer betrifft die Erfindung einen Leuchtenkörper für eine Gebäude- oder Raumleuchte zur Aufnahme einer LED als Leuchtmittel, wobei der Leuchtenkörper eine Befestigungseinrichtung zur Befestigung an einer Wand- oder Deckenfläche aufweist und in ihm eine elektrische Versorgungseinrichtung vorgesehen ist. Außerdem betrifft die Erfindung eine Trägerplatte zur Aufnahme einer LED in diesem Leuchtengehäuse.

**[0002]** Die hier betrachteten Leuchten sind in erster Linie für die Verwendung in Garagen und Hallen gedacht, können jedoch auch in anderen Anwendungen in oder an Gebäuden wie z.B. Bürogebäuden oder Verkaufsstätten eingesetzt werden. Der Begriff Leuchte wird in dieser Offenbarung im weiten Sinne verstanden, nämlich als ein Gerät zur Aufnahme und zum Betrieb einer künstlichen Lichtquelle. In einer LED-Leuchte ist die Lichtquelle (Leuchtmittel) eine LED; als Leuchtmittel geeignete LEDs sind wohlbekannt.

**[0003]** Bei bekannten LED-Leuchten sind die als Leuchtmittel dienenden LED fest in dem Leuchtenkörper montiert, sodass bei einem Ausfall des Leuchtmittels der gesamte oder zumindest der Hauptteil des Leuchtenkörpers ausgewechselt werden muss. Eine Auswechselbarkeit des Leuchtmittels wurde bisher als nicht oder nur mit großem Aufwand mit den Anforderungen an eine gute Ableitung der Wärme und der Sicherheit im Betrieb vereinbar betrachtet.

**[0004]** Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine LED-Leuchte zu schaffen, in der einerseits das Leuchtmittel unproblematisch ausgewechselt werden kann, und die andererseits hohe technische Anforderungen hinsichtlich Wärmeableitung und Sicherheit erfüllen kann.

**[0005]** Diese Aufgabe wird von einer Leuchte mit einer LED als Leuchtmittel erfüllt, die erfindungsgemäß einen Leuchtenkörper der nachfolgend beschriebenen Art sowie zumindest eine in den Leuchtenkörper eingeschobene Trägerplatte der ebenfalls nachfolgend beschriebenen Art aufweist.

**[0006]** Ein erfindungsgemäßer Leuchtenkörper für eine Gebäude- oder Raumleuchte zur Aufnahme einer LED als Leuchtmittel, mit einer Befestigungseinrichtung und einer elektrischen Versorgungseinrichtung wie eingangs erwähnt, ist mit Haltemittel ausgestattet, in die zumindest eine Trägerplatte, auf der zumindest eine LED befestigt ist, wiederentfernbar einschiebbar ist.

**[0007]** Die Erfindung sieht somit vor, dass nicht die LEDs als solche, sondern eine Trägerkomponente mit dem LEDs ausgewechselt wird. Durch eine dauerhafte Verbindung der LED mit dem Trägerbauteil ist für eine zuverlässige Wärmeableitung gesorgt. Durch diese Lösung gelingt es somit, die LEDs auswechselbar in einem Leuchtenkörper zu halten und zugleich eine gute Ableitung der von den LEDs erzeugten Wärme an die Umgebung zu erreichen. Zudem gestattet die Möglichkeit, die LEDs auszuwechseln, eine schnelle und kostengünstige Anpassung der Leuchte an wechselnde Anforderungen hinsichtlich der Beleuchtungseigenschaften, wie z.B. Lichtleistung, -temperatur usw.

**[0008]** In einem ersten vorteilhaften Aspekt der Erfindung weist der Leuchtenkörper eine längliche Gestalt mit einer Längsachse auf, und die Haltemittel als zumindest eine, parallel zu der Längsachse verlaufende Schiene ausgebildet sind, in die die Trägerplatte mit einer auf ihr befestigten LED einschiebbar ist. Dies erleichtert die Herstellung der Komponenten des Leuchtenkörpers und die Montage der Leuchte.

**[0009]** Dabei ist es günstig, wenn in einer rinnenartige Vertiefung des Leuchtenkörpers zwei Schienen einander gegenüber liegend angeordnet sind, wobei die Trägerplatte zwischen den beiden Schienen in diese einschiebbar ist. Die zumindest eine Schiene kann beispielsweise als Nut ausgebildet sein.

**[0010]** Außerdem können zum Einschieben einer zumindest zum Teil lichtdurchlässigen Abde-

ckung über die Trägerplatte zweite Haltemittel angeordnet sein, die parallel zu den Haltemitteln der Trägerplatte, aber außerhalb letzteren verlaufen. Diese Abdeckung dient dem Schutz des Leuchtmittels vor Berührung sowie der Formung des erzeugten Lichtes. So ist es etwa günstig, wenn die Abdeckung eine Diffusorscheibe aufweist, die eine Blende und/oder Optik zum Formen des Lichts, das von auf einer eingesetzten Trägerplatte befindlichen LEDs ausgeht.

**[0011]** In einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine leicht montierbare (und gegebenenfalls wieder demontierbare) Befestigung der Leuchte durch eine Befestigungseinrichtung auf einer den Haltemitteln der Trägerplatte gegenüber liegenden Seite erreicht; die Befestigungseinrichtung ist dabei als zumindest eine Halterungsschiene ausgebildet, in die ein hinsichtlich der Längsachse schmaler Montagebügel wiederentfernbar einschiebbar ist, welcher wiederum lösbar mit einem an einer Wand- oder Deckenfläche befestigten Montageträger, insbesondere in Form einer Montageschiene, verbindbar ist.

**[0012]** Um die elektrische Versorgung der LEDs auf einfache Weise zu gewährleisten, können an den Haltemitteln elektrische Kontaktelemente vorgesehen sein, die mit auf der Trägerplatte befindliche korrespondierende elektrische Kontakte, die vorzugsweise an einem Ort auf der Rückseite der Trägerplatte befindlich - gegebenenfalls auch befestigt - sein können, im eingeschobenen Zustand der Trägerplatte zusammenwirken, z.B. dadurch dass letztere in erstere eingesteckt werden. Die zur Versorgung der LEDs dienenden elektrischen Leitungen können beispielsweise durch Öffnungen in der Trägerplatte auf die Rückseite derselben verlaufen.

**[0013]** Eine erfindungsgemäße Trägerplatte zur Verwendung in einem Leuchtenkörper nach der Erfindung hat wie bereits erwähnt zumindest eine auf der Trägerplatte fest angebrachten LED. Hierbei ist es von besonderem Vorteil für den Schutz der LED vor Berührung und Verschmutzung (z.B. durch Staub oder Spritzwasser), wenn die LED auf ihr in einer transparenten Vergussmasse, insbesondere Wepuran-Gießharz, eingegossen ist.

**[0014]** Die Erfindung samt weiterer Vorzüge wird im Folgenden anhand einer beispielhaften, nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsform näher erläutert, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. Die Zeichnungen zeigen:

- [0015]** Fig. 1 eine Leuchte gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht von schräg unten;
- [0016]** Fig. 2 eine Querschnittsansicht der Leuchte der Fig. 1;
- [0017]** Fig. 3a und 3b eine Trägerplatte für LEDs der Leuchte der Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht (Fig. 3a) und einer Querschnittsansicht (Fig. 3b);
- [0018]** Fig. 4 eine Querschnittsansicht des Gehäuses der Leuchte;
- [0019]** Fig. 5 eine Querschnittsansicht der Abdeckplatte für die LED-Trägerplatte der Fig. 3a und 3b;
- [0020]** Fig. 6 eine Aufsicht auf einen Deckel zum Verschließen eines Endes der Leuchte;
- [0021]** Fig. 7 eine Aufsicht auf eine Dichtungsscheibe für den Deckel der Fig. 6;
- [0022]** Fig. 8 eine perspektivische Ansicht der Leuchte der Fig. 1 von schräg oben;
- [0023]** Fig. 9 eine Ansicht eines Montagebügels zur Befestigung der Leuchte der Fig. 1 und 8;
- [0024]** Fig. 10 eine Montageschiene zur Befestigung der Leuchte über den Montagebügel der Fig. 9;
- [0025]** Fig. 11 und 12 eine Variante der erfindungsgemäßen Leuchte mit zwei parallel verlaufenden Leuchtstreifen (perspektivische Ansicht eines Ende der Leuchte);
- [0026]** Fig. 12 eine Schnittansicht der zur Leuchte der Fig. 11 gehörenden Trägerplatte mit zwei Leuchtstreifen;

- [0027] Fig. 13 einen Kabelplan der elektrischen Versorgung in einer Längsschnittansicht des Gehäuses;
- [0028] Fig. 14 eine der Fig. 3b entsprechende Querschnittsansicht der Trägerplatte mit darauf eingegossener LED und elektrischer Durchführung für die LED; und
- [0029] Fig. 15 eine Ansicht der Unterseite der Trägerplatte, in der die elektrische Kontaktierung der LEDs verdeutlicht wird.

[0030] Die in Fig. 1 und 2 gezeigte Leuchte 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in erster Linie zur Befestigung an einer Raumdecke ausgelegt, kann jedoch bei Bedarf auch an einer Wand montiert werden. Der bevorzugten Befestigung an einer Decke entsprechend werden im Folgenden die Begriffe „oben“ und „unten“ verwendet, wobei „oben“ bzw. „Oberseite“ für jene Seite verwendet wird, mit der die Leuchte an der Decke (bzw. Wand) befestigt wird, während „unten“ bzw. „Unterseite“ die gegenüber liegende Seite bezeichnet, an der im gezeigten Ausführungsbeispiel das Leuchtmittel positioniert ist.

[0031] Die Leuchte 1 weist einen Leuchtenkörper 2 auf, der eine längliche Gestalt mit der Grundform eines langgestreckten Quaders aufweist. An der Unterseite des Leuchtenkörpers kann der Länge nach eine Trägerplatte 3 eingeschoben werden, auf der sich eine Lichtleiste 4 in Form mehrerer Lang-LEDs, die in einer Reihe angeordnet sind, befindet. Unterhalb der Trägerplatte 3 ist eine Abdeckscheibe 5 auf den Leuchtenkörper montierbar. Die Grundmaße des Leuchtenkörpers 2 betragen im gezeigten Ausführungsbeispiel (LängexBreitexHöhe) 1500 mm x 125 mm x 50 mm. Die Grundmaße können aber selbstverständlich je nach Bedarf variiert werden; ein anderes typisches Maß der Leuchte ist z.B. 1510 mm x 90 mm x 105 mm.

[0032] Der Leuchtenkörper 2 wird von einem Gehäuse 21 in Form eines Hohl-Profilteils mit der Länge nach gleichbleibendem Querschnitt gebildet. Auch die in das Gehäuse einschiebbaren Komponenten, insbesondere die Trägerplatte 3 und die Diffusorscheibe 5, sind vorzugsweise Profilteile, deren Querschnitt der Länge nach im Wesentlichen gleich bleibt, gegebenenfalls mit Ausnahme kurzer Abschlussbereiche an den Enden der jeweiligen Komponenten.

[0033] Eine Trägerplatte 3 ist in Fig. 3a und 3b in einer perspektivischen Ansicht und einer Querschnittsansicht gezeigt. Die Trägerplatte 3 hat die Form einer rechteckigen Metallplatte, beispielsweise aus eloxiertem Aluminiumblech, deren Mittelbereich nach oben hin ausgeformt ist. Der Mittelbereich bildet somit, von der Unterseite her gesehen, eine längsverlaufende Vertiefung 31, in der die Lichtleiste 4 aufgenommen ist. Die Lichtleiste 4 umfasst LEDs 33, die sich jeweils auf einer Leiterplatte 32 nach an sich bekannter Art befinden. Die Leiterplatten 32 sind in einer Reihe auf der als Kühlkörper dienenden Trägerplatte 3 in der Vertiefung 31 angeordnet. Beispielsweise haben Lang-LEDs bekannter Art eine Länge von 6 cm, und zwischen den LEDs wird jeweils ein Abstand von 1 mm gelassen. Selbstverständlich sind andere Längen, z.B. 24 cm, ebenso geeignet. Die Leiterplatten 32 der LEDs sind auf der Trägerplatte 3 mittels eines Wärmeleitklebstoffes oder eines anderen geeigneten Klebemittels, das für eine ausreichende Ableitung der in den LEDs während des Betriebs erzeugten Wärme sorgt, aufgeklebt. Zur elektrischen Versorgung der LEDs sind Leitungen durch Öffnungen 30 in der Trägerplatte geführt und mit einem Ende an den LED-Anschlüssen aufgelötet (vgl. Fig. 14).

[0034] Fig. 14 zeigt die Durchführung der elektrischen Versorgung der LEDs durch die Trägerplatte 3. Ein LED-Anschluss ist über eine Auflötung 36 mit einer elektrischen Leitung 37 verbunden, das mithilfe eines Kabelkopfes 38 durch die Öffnung 30 (Fig. 3a) geführt ist. Das andere Ende dieser Leitung 37 befindet sich jeweils auf der Rückseite (das ist die den LEDs gegenüber liegende Seite der Trägerplatte; oben in den Zeichnungen) der Trägerplatte; die einzelnen Leitungen sind auf dieser Seite beispielsweise zu einem Kabelbaum 85 (Fig. 13) gebündelt und an einen Zweipolstecker 83 (Fig. 13) angeschlossen. Die Leitungen sind vorzugsweise kurz gehalten, sodass sich der Zweipolstecker an einem festgelegten Ort auf der Rückseite der Trägerplatte befindet. Wie in Fig. 15 gezeigt ist, können die LEDs auf der Trägerplatte gruppenweise, beispielsweise je vier LEDs, in Serie geschaltet sein, wobei jede dieser Gruppen

durch eine Versorgungsspannung, beispielsweise entsprechend der vierfachen LED-Betriebsspannung, gespeist wird. In Fig. 15 ist eine solche Gruppe von 4 LED-Leiterplatten gezeigt, die durch Lötbrücken 39 in Serie geschaltet sind; die gesamte Vierergruppe ist an den Enden über Kontaktierungen 89 mit der Stromversorgung (Kabelbaum 85) verbunden. Dies ergibt eine beträchtliche Verringerung des Verkabelungsaufwands für die LEDs auf einer Trägerplatte. Selbstverständlich können die LED-Gruppen auch jeweils eine andere Anzahl von LEDs (drei, fünf, sechs, acht usw.) enthalten.

**[0035]** Wie ebenfalls in Fig. 14 gezeigt ist, sind die Leiterplatten 32 samt den LEDs 33 mithilfe eines Kleblacks 35, z.B. des Typs KL 6000, auf dem Körper der Trägerplatte 3 festgeklebt und in der Vertiefung 31 mit einer Vergussmasse 34 eingegossen, um zu erreichen, dass die LEDs fixiert und wasserdicht gegenüber der Umgebung geschützt sind. Als Vergussmasse dient ein LED-taugliches transparentes Gießharz mit geringen Streuverlusten (typischer Weise 5 bis 10%, vorzugsweise < 1%). Für diesen Zweck geeignete Harze, z.B. Polyurethanharze oder Epoxyharze, sind wohlbekannt. Für die gezeigte Ausführungsform wird ein Wepuran-Gießharz (Lackwerke Peters GmbH, Kempen, Deutschland) auf Polyurethanharz-Basis bevorzugt. Als Alternative sind z.B. die Acrylat-Vergussmasse MY-146 (Polytec PT, Waldbronn, Deutschland), oder Silionvergussmasse (über Manfred Ullrich, Schneverdingen, Deutschland) verwendbar.

**[0036]** Die Kühlung der LEDs 33 erfolgt ausschließlich über Wärmeleitung und Ableitung der Wärme über die Trägerplatte an den Leuchtenkörper, wobei der Wärmeschluss durch den erwähnten Kleblack 35 erfolgt. Von den Erfindern bei einer Umgebungstemperatur von 25°C durchgeführte Versuche haben demonstriert, dass die Temperatur im Raum hinter der Anordnung der LEDs (d.i. der in Fig. 2 unmittelbar oberhalb der Trägerplatte 3 erkennbare Raum) bei lediglich ca. 33,2°C liegt, also deutlich unter 40°C und weit unter der von der einschlägigen Norm vorgeschriebenen Höchsttemperatur von 70°C.

**[0037]** Bezugnehmend auf Fig. 4 weist das Gehäuse 21 eine kastenförmige, insbesondere länglich-quaderförmige Grundform auf, die in ihrer Unterseite mittig eine rinnenartige Vertiefung 22 aufweist. Diese Vertiefung dient der Aufnahme der Trägerplatte 3 mit der Lichtleiste 4. Zu diesem Zweck sind auf beiden Innenseitenflächen der Vertiefung, günstiger Weise an ihrem unteren Rand, einander gegenüber liegende Schienen 23 in Form von längsverlaufenden Nuten ausgebildet. Zwischen diesen Schienen kann, wie in Fig. 2 ersichtlich, die Trägerplatte 3 befestigt werden, nämlich durch Einschieben an einem Ende des Gehäuses. Das Gehäuse besteht vorzugsweise aus einem Metall, z.B. eloxiertem Aluminium, um die in der Lichtleiste erzeugte Wärme gut aufnehmen und ableiten zu können.

**[0038]** Des Weiteren sind an der Unterseite des Gehäuses 21 zweite Haltemittel 24 vorgesehen, welche der Befestigung der Abdeckscheibe 5 dient, die ebenfalls von einem Ende her eingeschoben werden kann. Diese zweiten Haltemittel 24 verlaufen parallel zu den Haltemitteln 23 der Trägerplatte, aber außerhalb letzteren verlaufen. Beispielsweise sind die Haltemittel 23 und 24 auf der nach innen bzw. außen gerichteten Seite von Fußleisten 25 ausgebildet, die an der Unterseite vorspringen, und sind beispielsweise als längsverlaufende Nuten in diesen Fußleisten, in denen entsprechende Seitenkanten oder Nutenleisten der Trägerplatte bzw. der Abdeckscheibe eingreifen. Im Allgemeinen erfolgt die Befestigung über zusammenwirkende Schienen; so kann beispielsweise in einer Variante ein Haltemittel auch umgekehrt als vorspringende Leiste ausgebildet sein, das in eine Nut der gehaltenen Komponente eingreift.

**[0039]** Im montierten Zustand überdeckt die Abdeckscheibe 5 die gesamte untere Seite der Trägerplatte 3, entweder auf der gesamten Länge oder zumindest in jenen Längenbereichen, in denen sich LEDs befinden.

**[0040]** In Fig. 5 ist die Abdeckscheibe 5 in einer perspektivischen Ansicht gezeigt. Sie besteht aus einem transparenten Polycarbonat. Im Allgemeinen kann die Abdeckscheibe 5 aus einem transparentem Material mit geringen Lichtverlusten, eventuell mit lichtbrechenden oder lichtstreuenden Zusätzen, bestehen und/oder zum Lichtdurchtritt Durchbrechungen aufweisen, eventuell mit spiegelnden Seiten zum Formen des Lichtverlaufs.

**[0041]** Die Abdeckscheibe 5 dient beispielsweise als Diffusorscheibe zum Verteilen und/oder Aufweiten des von der Lichtleiste ausgehenden Lichtkegels (genauer: Lichtfächers) auf einen vorgegebenen Winkel, der zwischen  $120^\circ$  und  $180^\circ$  betragen kann. Alternativ oder in Kombination kann die Abdeckscheibe eine Optik enthalten, die den Lichtkegel auf einen Winkel kleiner als  $120^\circ$  einstellen kann; z.B. auf  $90^\circ$ ,  $70^\circ$  oder  $45^\circ$ , entsprechend einer Reichweite von ca. 7 m, 11 m, bzw. 18 m.

**[0042]** Bezugnehmend auf Fig. 6 und 7 werden zum Verschließen des Gehäuses 21 bei eingesetzten Lichtleisten und zum Sichern derselben auf die beiden Enden des Gehäuses jeweils eine Dichtungsscheibe 7 (Fig. 7) und über diese jeweils ein Deckel 6 (Fig. 6) aufgesetzt. Die Dichtungsscheibe 7 besteht z.B. aus Gummi, und der Deckel aus einem dem Gehäuse entsprechenden Material, d.i. in diesem Fall eloxiertem Aluminium. Das Gehäuse 21 ist aufgrund der bei an beiden Enden aufgesteckten Dichtungsscheiben und Deckeln wasserdicht und staubdicht, und erfüllt somit die Schutzart IP66 (staubdicht und wasserdicht auch gegenüber starkes Strahlwasser) gemäß den einschlägigen DIN-Normen. Die in dem Deckel 6 (und entsprechend in der Dichtungsscheibe 7) vorgesehenen Öffnungen 60 dienen als Durchlass für die elektrischen Anschlussleitungen ins Innere des Gehäuses 21; mithilfe einer in den Öffnungen eingesetzte Dichtungs- und Durchgangsmembrane (nicht gezeigt) wird dieser Durchlass staubdicht und wasserdicht entsprechend IP66 ausgeführt.

**[0043]** In der Innenseite des Gehäuses 21 kann außerdem eine Rinne 29 (Fig. 4) für einen Erdungsanschluss oder Erdungsverbindung zwischen Gehäuse 21 und Deckeln 6 vorgesehen sein.

**[0044]** Das Gehäuse 21 nimmt außerdem die Versorgungselektrik für die LEDs, insbesondere ein Netzgerät 8, auf. Eine elektrische Versorgung für LEDs ist aus dem Stand der Technik bekannt, weshalb darauf an dieser Stelle nicht näher eingegangen wird. Die elektrische Versorgung liefert die Versorgungsspannung für die LEDs, die durch eine (nicht gezeigte) Öffnung des Gehäuses über ein Kabel in die Vertiefung 22 geleitet wird. Diese Kabel endet z.B. in einer Steckerbuchse, mit der der bereits erwähnte Stecker an der Rückseite der Trägerplatte 3 während des Einsetzens letzterer in den Leuchtenkörper 2 eingesteckt werden kann, um die LEDs an die elektrische Versorgung anzuschließen.

**[0045]** Bezugnehmend auf Fig. 8 weist der Leuchtenkörper an seiner Oberseite Befestigungsmittel auf, die die dauerhafte Montage der erfindungsgemäßen Leuchte 1 an einer Deckenfläche, gegebenenfalls auch einer Wand, ermöglichen. Die Befestigungsmittel werden von zwei Schienen 26, 27 gebildet, die auf der Oberseite in Längsrichtung jeweils nahe bei einem Rand der Oberseite verlaufen; diese bilden gemeinsam die Befestigungseinrichtung im Sinne der Ansprüche. In die Schienen 26, 27 werden zwei (oder mehr) Montagebügel 8 eingeschoben, die eine vergleichsweise kleine Ausdehnung in der Längsrichtung der Leuchte haben, also schmal sind. Die Enden der Montagebügel 8 sind unter Verwendung von Vorsprüngen und/oder Leisten derart geformt, dass sie in die Schienen 26, 27 eingreifen und über diese das Gewicht der Leuchte 1 halten können.

**[0046]** Fig. 9 zeigt einen Montagebügel 9 in einer perspektivischen Ansicht. Das Material des Montagebügels ist z.B. Metall oder Kunststoff, vorzugsweise wiederum eloxiertes Aluminium. An der Oberseite des Montagebügels 9 sind Montagekrallen 28 vorgesehen, die der abnehmbaren Aufhängung der Leuchte 1 dienen.

**[0047]** In Fig. 10 ist eine Montageschiene 10 gezeigt, die beispielsweise aus Metall wie etwa eloxiertem Aluminium besteht und als an der Decke befestigtes Trageelement dient. Sie wird fest an dem gewünschten Ort an der Decke befestigt, beispielsweise mittels Schrauben oder durch Verklebung. In der Montageschiene 10 können die an der Oberseite der Montagebügel befindlichen Montagekrallen 28 eingeschoben werden. Dadurch ergibt sich die bereits erwähnte abnehmbare Aufhängung der Leuchte 1. Die Montageschiene 10 ist kürzer als der Leuchtenkörper, z.B. hat sie eine Länge von etwas mehr als die Hälfte oder zwei Dritteln der Länge des Gehäuses 21, damit sie im montierten Zustand der Leuchte 1 nicht sichtbar ist.

[0048] Selbstverständlich können in der Lichtleiste auch zwei Reihen LEDs ausgebildet sein, die vorzugsweise zueinander parallel verlaufen. Fig. 11 und 12 illustrieren beispielhaft eine derartige Ausführungsform. Die Leuchte 11 weist einen Leuchtenkörper 12 auf, der dem Leuchtenkörper 2 bauartgleich ist; jedoch sind auf der Trägerplatte 13 jeweils zwei LED-Leuchtmittel 14 nebeneinander angeordnet. Eine derartige Variante erhöht die von der erfindungsgemäßen Leuchte ausgehende Lichtleistung entsprechend. In besonderen Fällen können auch mehr als zwei LED-Reihen vorgesehen sein.

[0049] Fig. 13 zeigt die elektrische Verkabelung innerhalb des Gehäuses 2. Ein Netzgerät 8 wird primärseitig über ein Kabel 81 mit der üblichen Versorgungsspannung (z.B. 230 V / 50 Hz) betrieben. Es stellt sekundärseitig die elektrische Versorgung der LEDs (z.B. 10 bis 45 V, 700 mA Gleichstrom) über einen Kabelanschluss 82 bereit. Dieser endet in einer Steckerbuchse zur Verbindung mit dem bereits erwähnten Stecker 83 des Kabelbaums 85. Es ist hervorzuheben, dass der in Längsrichtung verlaufende Hauptteil des Kabelbaums 85 (im Gegensatz zu den übrigen in Fig. 13 gezeigten Kabeln) nicht im Innenraum des Gehäuses 21, sondern in dem Raum der Vertiefung 22 hinter der Trägerplatte 3 verläuft. Das versorgungsseitige Ende des Kabelbaums 85 (Stecker 83) wird durch eine IP66-fähige Kabeldurchführung 84 in den Innenraum des Gehäuses geführt und dort in die erwähnte Steckerbuchse eingesteckt. Zusätzlich sind Steuerleitungen 86 zum Ansteuern (insbesondere Ein/Ausschalten) des Netzgeräts 8 vorgesehen, sowie ein Erdungsanschluss 80 für das Gehäuse 21. Die Steuerleitung 86 und die elektrische Versorgung 81 sind außerdem mit längs des Gehäuses 21 verlaufenden Durchführungsleitungen 87 bzw. 88 verbunden, die an beiden Enden in Elektroklemmen oder anderen Anschlussmitteln enden; durch diese Durchführungsleitungen kann ein elektrisches Anschließen mehrerer Leuchtkörpern der erfindungsgemäßen Art, die längs nacheinander angeordnet sind, auf einfache Weise ausgeführt werden.

[0050] Durch die Erfindung ergibt sich eine Leuchte mit auswechselbaren Lichtleisten. Die Lichtleisten können je nach Bedarf verschiedene Längen haben, verschiedene Farben des Lichts, verschiedene Leuchtdichten und/oder verschiedene Abstrahlcharakteristiken aufweisen. Beispielsweise kann eine Farbtemperatur, wie etwa 3000 K oder 4000 K, gewählt werden. Durch die Verwendung von LED mit verschiedenen Lichtleistungen, z.B. 1 W oder 2 W je LED, sowie Anordnung von einer, zwei oder gegebenenfalls sogar mehr LED-Reihen nebeneinander kann eine Leuchtstärke frei eingestellt werden. Beispielsweise konnte eine 24 W-Beleuchtung entsprechend 2419 lm auf einer Länge des Beleuchtungskörpers von 150 cm erreicht werden.

[0051] Selbstverständlich ist das hier dargestellte Ausführungsbeispiel nicht einschränkend zu verstehen. Vielmehr bezieht sich die Erfindung auf sämtliche Ausführungsformen, die der Fachmann aufgrund der Anleitung der Ansprüche implementieren kann. Insbesondere kann auch die Befestigung der LEDs auf dem einschiebbaren Trägerbauteil nicht nur durch Klebung, sondern auch durch mechanische Befestigung, wie etwa geschraubt oder gestiftet, erfolgen.

## Ansprüche

1. Leuchtenkörper (2) für eine Gebäude- oder Raumleuchte zur Aufnahme einer LED als Leuchtmittel, wobei der Leuchtenkörper eine Befestigungseinrichtung (26,27) zur Befestigung an einer Wand- oder Deckenfläche aufweist und in dem Leuchtenkörper eine elektrische Versorgungseinrichtung (8) vorgesehen ist, **gekennzeichnet durch** Haltemittel (23), in die zumindest eine Trägerplatte (3), auf der zumindest eine LED (4) befestigt ist, wiederentfernbar einschiebbar ist.
2. Leuchtenkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass er eine längliche Gestalt mit einer Längsachse aufweist, und die Haltemittel (23) als zumindest eine, parallel zu der Längsachse verlaufende Schiene ausgebildet sind, in die die Trägerplatte (3) mit einer auf ihr befestigten LED einschiebbar ist.
3. Leuchtenkörper nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** eine rinnenartige Vertiefung (22), in der zwei Schienen (23) einander gegenüber liegend angeordnet sind, wobei die Trägerplatte (3) zwischen den beiden Schienen in diese einschiebbar ist.

4. Leuchtenkörper nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Schiene als Nut ausgebildet ist.
5. Leuchtenkörper nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **gekennzeichnet durch** zweite Haltemittel (24, 25) zum Einschieben einer zumindest zum Teil lichtdurchlässigen Abdeckung (5) über die Trägerplatte (3), wobei die zweiten Haltemittel parallel zu den Haltemitteln der Trägerplatte, aber außerhalb letzteren verlaufen.
6. Leuchtenkörper mit einer Abdeckung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (5) eine Diffusorscheibe aufweist, die eine Blende und/oder Optik zum Formen des Lichts, das von auf einer eingesetzten Trägerplatte befindlichen LEDs (4) ausgeht.
7. Leuchtenkörper nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungseinrichtung (26,27) auf einer Seite angeordnet ist, die den Haltemitteln (23) der Trägerplatte gegenüber liegt, und als zumindest eine Halterungsschiene ausgebildet ist, in die ein hinsichtlich der Längsachse schmaler Montagebügel (9) wiederentfernbar einschiebbar ist, welcher wiederum lösbar mit einem an einer Wand- oder Deckenfläche befestigten Montageträger (10), insbesondere in Form einer Montageschiene, verbindbar ist.
8. Leuchtenkörper nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass elektrische Kontaktelemente vorgesehen sind, in die auf der Trägerplatte (3) befindliche korrespondierende elektrische Kontakte im eingeschobenen Zustand der Trägerplatte (3) auf der Rückseite derselben eingesteckt sind und die zur elektrischen Versorgung der LED (4) auf der Trägerplatte (3) dienen.
9. Trägerplatte (3) zur Verwendung in einem Leuchtenkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit zumindest einer auf der Trägerplatte (3) fest angebrachten LED (4).
10. Trägerplatte (3) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED (4) auf ihr in einer transparenten Vergussmasse (34), insbesondere ein Polyurethan-basiertes Gießharz, eingegossen ist.
11. Trägerplatte (3) nach Anspruch 9 oder 10, **gekennzeichnet durch** elektrische Kontakte, die an einem Ort auf der Rückseite der Trägerplatte (3) befindlich sind und im eingeschobenen Zustand der Trägerplatte (3) mit entsprechenden, seitens des Leuchtenkörpers (2) vorgesehenen elektrischen Kontaktelemente zur elektrischen Versorgung der LED(s) (4) zusammenwirken, insbesondere in die Kontaktelemente eingesteckt sind.
12. Trägerplatte (3) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **gekennzeichnet durch** Öffnungen (30) durch die zur Versorgung der LED(s) (4) dienende elektrische Leitungen auf eine Rückseite der Trägerplatte (3) führbar sind.
13. Leuchte (1) mit einer LED als Leuchtmittel, aufweisend einen Leuchtenkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und zumindest einer in den Leuchtenkörper (2) eingeschobene Trägerplatte (3) nach einem der Ansprüche 9 bis 12.

**Hierzu 4 Blatt Zeichnungen**

1/4

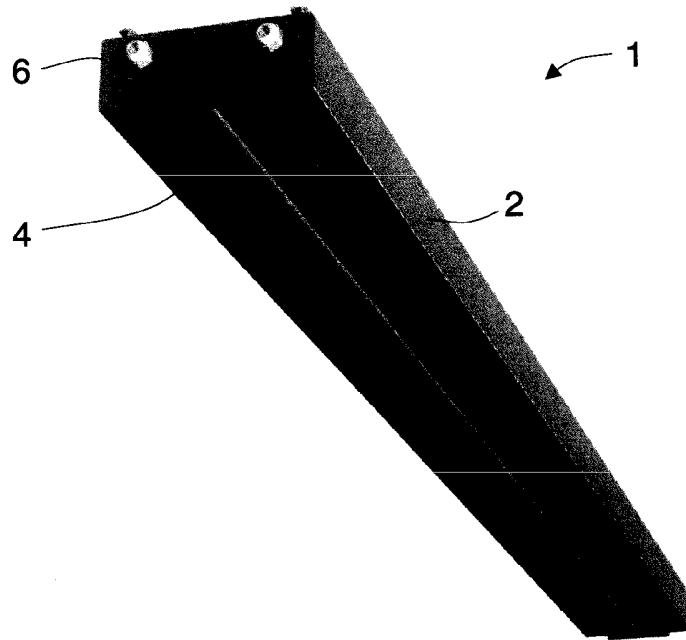


Fig. 1

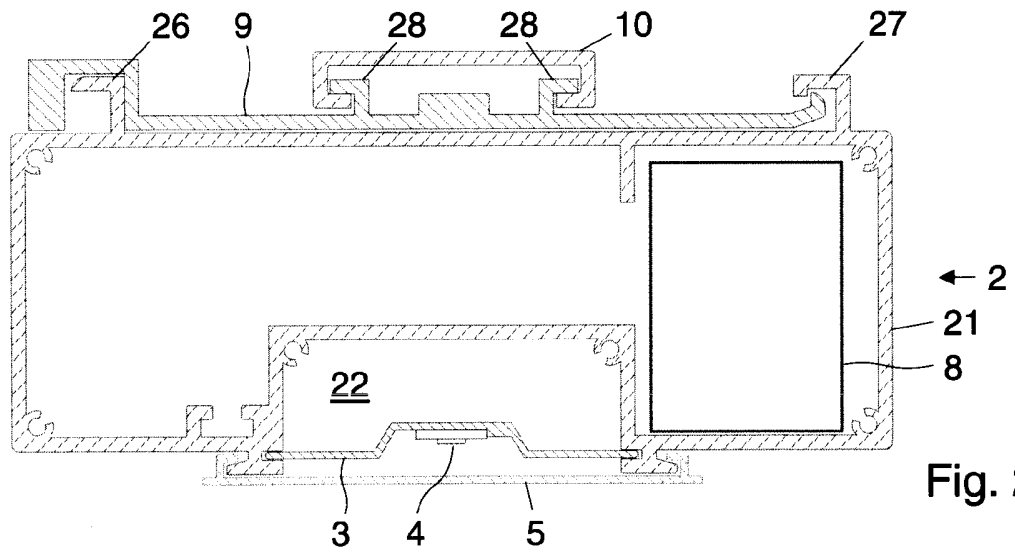


Fig. 2

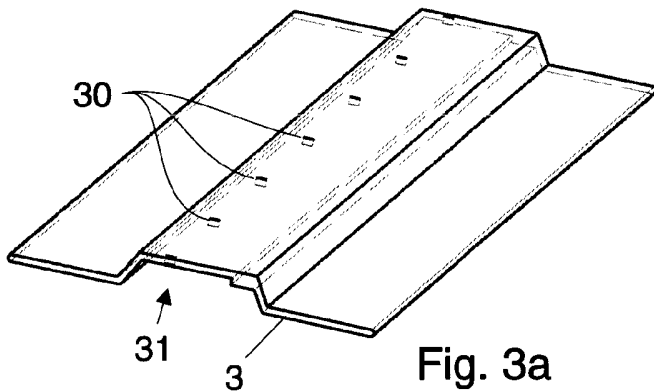


Fig. 3a

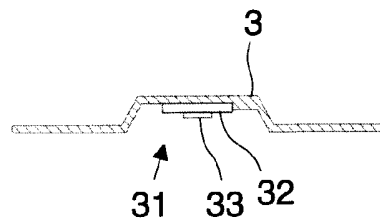


Fig. 3b

2/4

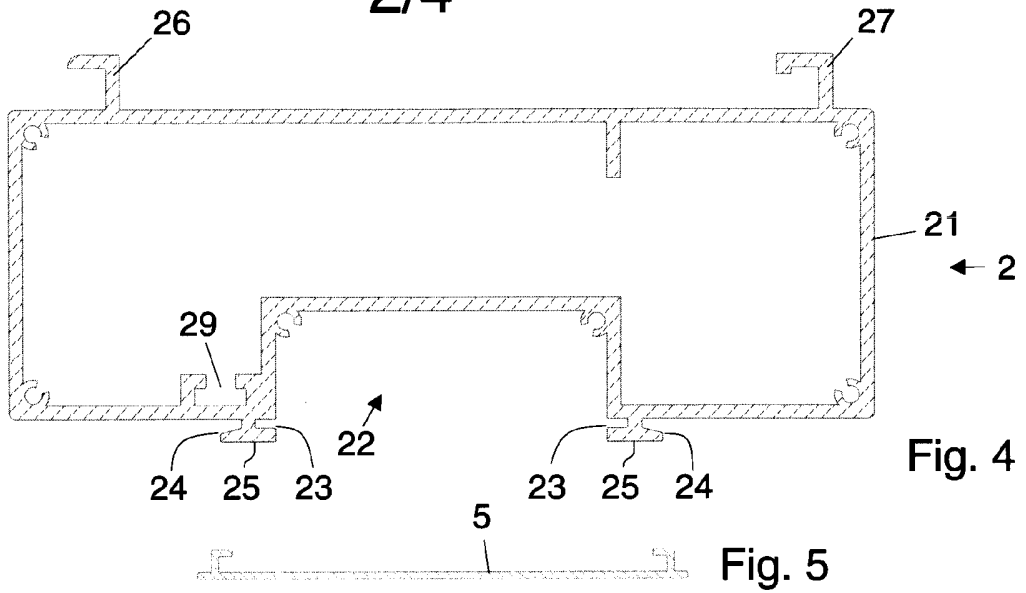


Fig. 4

Fig. 5

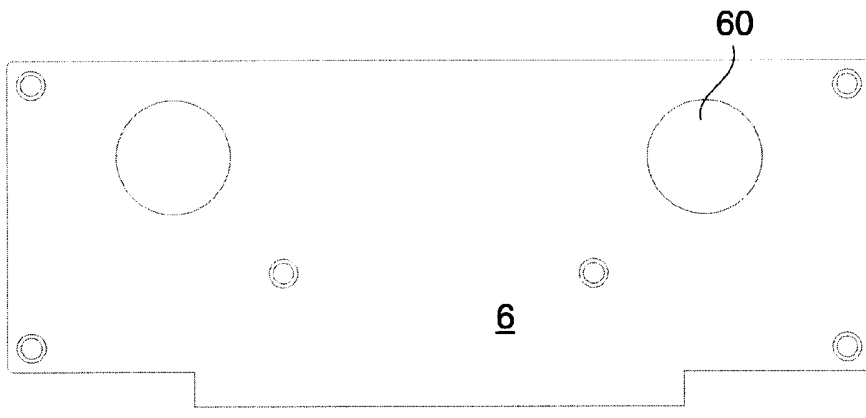


Fig. 6

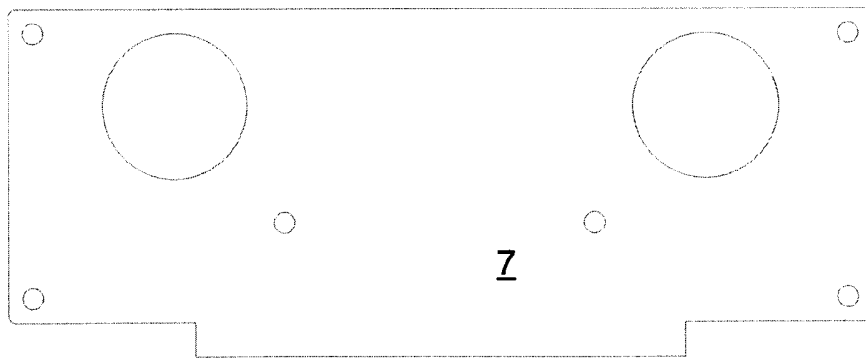


Fig. 7

3/4

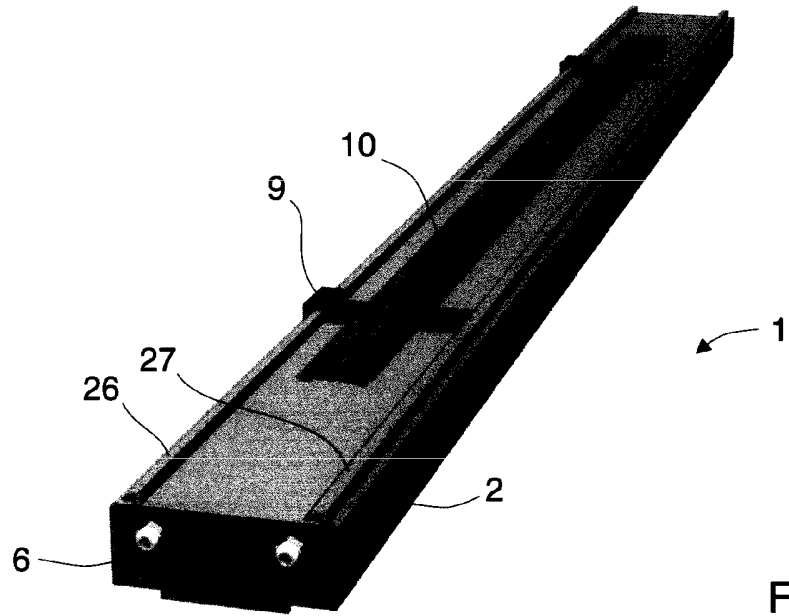


Fig. 8

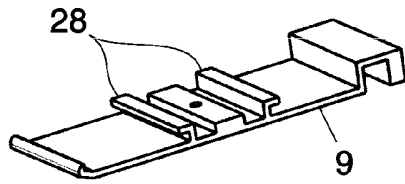


Fig. 9

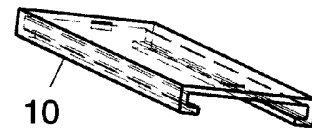


Fig. 10

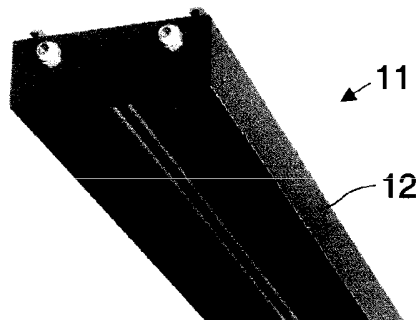


Fig. 11

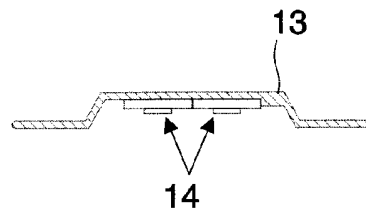


Fig. 12

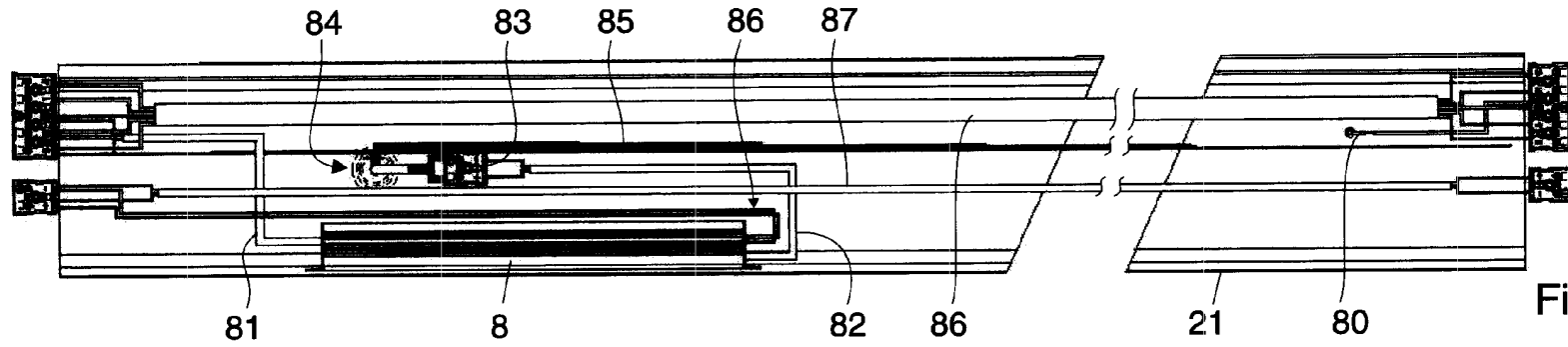


Fig. 13

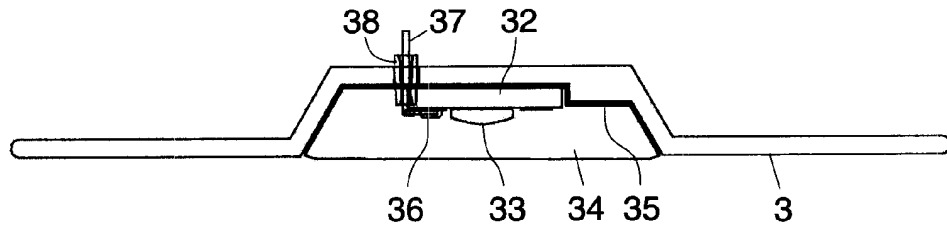


Fig. 14

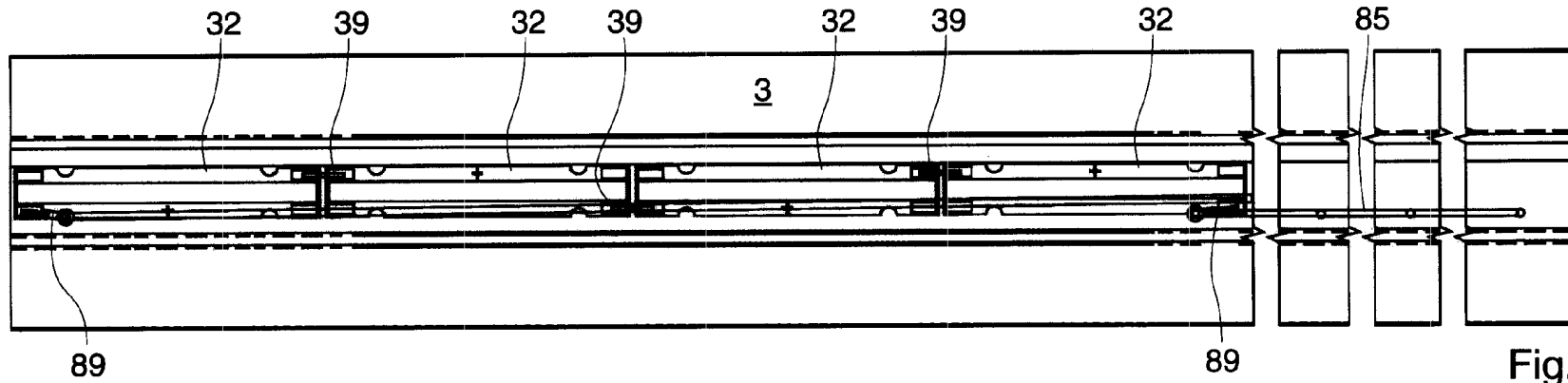


Fig. 15

11/11

4/4

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC <sup>B</sup> : <b>F21V 19/00</b> (2006.01); <b>F21V 15/01</b> (2006.01); <b>F21V 21/02</b> (2006.01); <b>F21K 99/00</b> (2010.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: F21V 19/00B; F21V 15/01E; F21V 21/02; F21K 99/00S		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F21V, F21S, F21K		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, XFULL		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den <b>am 27. Juli 2010 eingereichten</b> Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrunde liegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 202006013053 U1 (GRAND HALO TECHNOLOGY CO LTD) 8. März 2007 (08.03.2007) Zusammenfassung; Fig. 1, 2a-2c; Absätze [0017, 0019, 0032]	1-6, 9, 10, 12, 13
X	EP 2 078 895 A2 (FLASHAAR-BLOEDORN) 15. Juli 2009 (15.07.2009) Zusammenfassung; Fig. 1, 3, 6; Absätze [0010, 0011, 0013, 0021, 0023, 0030]	1-4, 9, 13
Y		5, 6, 8, 10, 11
Y	CN 201281250 Y (JIANG) 29. Juli 2009 (29.07.2009) Zusammenfassung; Fig. 2	5, 6, 10
Y	JP 2007251120 A (NICHIA KAGAKU KOGYO KK) 27. September 2007 (27.09.2007) Zusammenfassung; Fig. 2, 4, 5	8, 11
X	KR 100949452 B1 (NURIPLAN CO LTD) 29. März 2010 (29.03.2010) Zusammenfassung; Fig. 3	1, 2, 4
A		5, 6, 7
A	US 2008/0158858 A1 (MADIREDDI et al.) 3. Juli 2008 (03.07.2008) Zusammenfassung; Fig. 3-5	1, 7
A	WO 2008/134424 A2 (LUMINATION LLC) 6. November 2008 (06.11.2008) Zusammenfassung; Fig. 1a-1e, 14, 19	1, 7
<sup>1)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand 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 <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist. <b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung <b>veröffentlicht</b> wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 18. März 2011	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dr. ZOBL