



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.2020 Patentblatt 2020/38

(21) Anmeldenummer: **20161695.0**

(22) Anmeldetag: **09.03.2020**

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 ^(2006.01) **F21V 21/30** ^(2006.01)
F21S 8/00 ^(2006.01) **F21V 21/35** ^(2006.01)
F21V 7/04 ^(2006.01) **F21V 15/01** ^(2006.01)
F21V 15/015 ^(2006.01) **F21V 17/16** ^(2006.01)
F21V 23/00 ^(2015.01) **F21V 27/02** ^(2006.01)
F21V 29/70 ^(2015.01) **F21V 29/89** ^(2015.01)
F21W 131/405 ^(2006.01) **F21Y 103/10** ^(2016.01)
F21Y 115/10 ^(2016.01)

(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

(30) Priorität: **15.03.2019 DE 102019106678**

(71) Anmelder: **Siteco GmbH**
83301 Traunreut (DE)

(72) Erfinder:
• **Schiebl, Matthias**
83558 Maitenbeth (DE)
• **Sommer, Lisa**
96199 Zapfendorf (DE)
• **Lukanow, Stephan**
82166 Gräfelfing (DE)

(74) Vertreter: **Schmidt, Steffen**
Boehmert & Boehmert
Anwaltpartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)

(54) **MODULARE WALL- UND SHELFWASHER**

(57) Die Erfindung betrifft ein Beleuchtungssystem umfassend ein Trägerprofil (4) und eine Lichteinheit (2; 3), wobei das Trägerprofil (4) ein erstes Profilelement (46), insbesondere ein Aluminiumstrangprofil, umfasst und einen elektrischen Abgriff (44) aufweist, welcher zur Kontaktierung einer elektrischen Verkabelung, z.B. in der Stromschiene (1) eingerichtet ist, und das Trägerprofil (4) ferner ein elektrisches Vorschaltgerät (42) aufnimmt, und wobei die Lichteinheit (2; 3) ein zweites Profilelement (24), insbesondere ein Aluminiumstrangpressprofil, aufweist, welches linear entlang seiner Längserstreckung angeordnete Halbleiterlichtelemente (28) und jeweils den Halbleiterlichtquellen (28) zugeordneten Optiken (22; 31; 27) aufweist, wobei das zweite Profilelement (24) in seiner Längserstreckung parallel zu dem ersten Profilelement (46) des Trägerprofils (4) ausgerichtet ist und in dem Trägerprofil (4) schwenkbar um eine Achse parallel zur Längserstreckung des ersten und zweiten Profilelements (46, 24) gelagert ist.

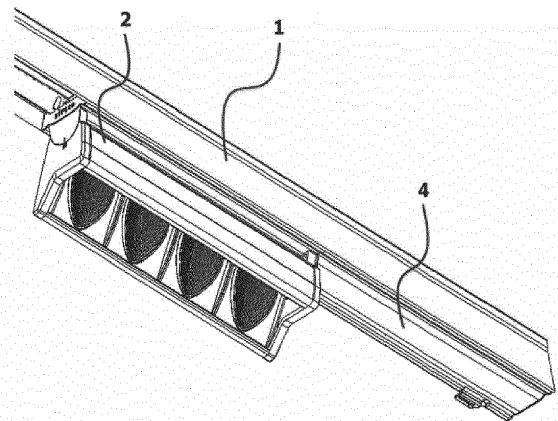


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Beleuchtungssystem, welches besonders dafür eingerichtet ist, in Ladengeschäften Regale und ggf. angrenzende Wände zu beleuchten. Derartige Leuchten werden auch als Shelf- bzw. Wallwasher bezeichnet.

[0002] Zur gezielten Beleuchtung von Regalen und Wänden werden im Stand der Technik Langfeldleuchten eingesetzt, die entweder freistrahrend sind oder eine Lichttechnik aufweisen. Beispielsweise können die Leuchten in Form von Gondeln zwischen den Regalen an der Raumdecke montiert werden. Die Leuchten erzeugen jedoch teilweise eine starke Blendung bei den Kunden, insbesondere wenn die Leuchte auch zur Beleuchtung des Raums zwischen den Regalen noch verwendet werden. Ferner weisen die Langfeldleuchten häufig massive Kühlkörper auf, die das Erscheinungsbild der Leuchte beeinträchtigen.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Beleuchtungseinrichtung zum Einsatz als Shelfwasher oder Wallwasher bereitzustellen, welche blendfrei die Verkaufsregale beleuchten können und ferner auf die individuellen örtlichen Gegebenheiten leicht angepasst werden können.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe durch ein Beleuchtungssystem nach Anspruch 1.

[0005] Eine Besonderheit des Beleuchtungssystems der vorliegenden Erfindung liegt in der Ausgestaltung aus Trägerprofil und Lichteinheit, die jeweils aus einem Profilelement gebildet sind. Die Verwendung von Profilelementen hat mehrere Vorteile. Die Leuchten lassen sich leicht unterschiedlich dimensionieren, weil die Länge der Profilelemente individuell angepasst werden kann. Ferner ist durch die Verwendung eines Profilelements, insbesondere eines Aluminiumprofils, für die Lichteinheit von Vorteil, dass das Profilelement auch als Kühlkörper für die in der Lichteinheit vorgesehenen Halbleiterlichtquellen dienen kann. Gemäß der Erfindung sind die beiden Profilelemente der Lichteinheit und der Trägereinheit ineinander und zueinander schwenkbar entlang einer Achse der Längserstreckung der Profilelemente angeordnet. Dadurch lässt sich die Lichteinheit gegenüber dem Trägerprofil schwenken, um abhängig von der Montagehöhe des Beleuchtungssystems und der Höhe der zu beleuchtenden Regale die Lichtausgabe optimal auf die in den Regalen zu beleuchtenden Waren ausrichten. Dabei ist von Vorteil, dass die Verschwenkbarkeit nur in Längsrichtung der Profilelemente vorgesehen ist, weil das Beleuchtungssystem parallel zu den zu beleuchtenden Regalen, z.B. entlang von Gängen zwischen den Regalen, montiert wird. Das Trägerprofil kann über ein Stromschienensystem angeschlossen werden. Dabei ist vorgesehen, dass der in dem Trägerprofil vorgesehene elektrische Abgriff in die Verkabelung im Stromschienensystem eingreift. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das Beleuchtungssystem als Einbau- oder Halbeinbauleuchte ausgeführt ist. In diesem Fall greift der elek-

trische Abgriff des Trägerprofils ebenfalls in eine gebäudeseitige Verkabelung ein.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weisen das erste und das zweite Profilelement unterschiedliche Längen auf. Dadurch ist es möglich, das Profilelement der Lichteinheit an die Anzahl der in einer Reihe vorgesehenen Halbleiterlichtquellen anzupassen und das Profilelement des Trägerprofils an die Art, d.h. an die Länge, der zu verwendenden elektrischen Vorschaltgeräte anzupassen. Wenn das Beleuchtungssystem zur Anbindung an eine Stromschiene eingerichtet ist, können die Profilelemente der Trägerprofile auch so eingerichtet werden, dass sie entlang der Stromschiene lückenlos aneinander angrenzen. Im Allgemeinen ist das Profilelement des Trägerprofils länger als das Profilelement der Lichteinheit.

[0007] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das zweite Profilelement Stirnwände auf, die jeweils zweistückig ausgebildet sind und die zwei Stücke jeder Stirnwand in unterschiedlichen Winkelpositionen mechanisch aneinanderfügbar, insbesondere steckbar, sind, wobei die Lichteinheit mittels der Stirnwände an dem Trägerprofil gehalten ist, so dass durch die Winkelpositionen der aneinandergefügteten Seitenwände die Schwenkbewegung des zweiten Profilelements gegenüber dem ersten Profilelement definiert ist. Das Ausbilden des Mechanismus für die Schwenkbewegung in Form von zweiteiligen Stirnwänden ist von Vorteil, weil dadurch keine Achse benötigt wird, um die Lichteinheit gegenüber dem Trägerprofil schwenkbar anzuordnen. Ferner können die Stirnteile auch dazu dienen, um die Verkabelung aufzunehmen. Die Stirnwände sind an den beiden gegenüberliegenden Enden der Lichteinheit angeordnet und werden im Allgemeinen nicht gleichzeitig auf beide Stirnwände des Trägerprofils bilden. Jedoch ist vorgesehen, dass insbesondere eine Stirnwand des Trägerprofils und der Lichteinheit zueinander fluchten und diese Stirnseiten mit einer Stirnwand abgedeckt sind. Vorzugsweise ist wenigstens eine der Stirnwände an einer beliebigen Stelle der Längserstreckung des Trägerprofils montierbar. Dadurch kann das gleiche Trägerprofil für unterschiedlich lange Lichteinheiten verwendet werden.

[0008] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die den Halbleiterlichtquellen zugeordneten Optiken jeweils einen Primär- und einen Sekundärreflektor auf, wobei der Primärreflektor angrenzend an die jeweilige Halbleiterlichtquelle angeordnet ist und dafür eingerichtet ist, das Licht der Halbleiterlichtquelle auf den jeweiligen Sekundärreflektor zu reflektieren, wobei der Sekundärreflektor das Licht gegenüber einer optischen Achse des Primärreflektors seitlich ablenkt. Der Primärreflektor dient der Entblendung der Leuchte und zur Vorbereitung der Lichtstrahlen für den Sekundärreflektor. Der Sekundärreflektor dient zur Umlenkung der Lichtstrahlen auf die zu beleuchtende Fläche und zur Erzeugung der gewünschten Lichtverteilung. Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass die Primärreflek-

toren mit unterschiedlichen Sekundärreflektoren kombiniert werden können. Dadurch ist es möglich, die gleiche Leuchteneinheit für den gewünschten Einsatzzweck, z. B. als Wallwasher oder Shelfwasher, einzurichten, wobei dazu nur der Sekundärreflektor angepasst werden muss.

[0009] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind wenigstens einige der Sekundärreflektoren muschelförmig ausgebildet. Die muschelförmig gewölbten Sekundärreflektoren erzeugen eine breite Ausleuchtung der Zielfläche. Die Wölbung bzw. das Verhältnis von Länge zu Breite des Sekundärreflektors kann dabei individuell eingestellt werden, um unterschiedliche Lichtverteilungen zu gestalten. Es ist auch möglich, einen stark fokussierenden Sekundärreflektor zu gestalten, um Akzente einer Beleuchtung auf der Zielfläche zu erzeugen. Im Allgemeinen sind jedoch breit strahlende Sekundärreflektoren zur Beleuchtung der Regal- bzw. Wandflächen über deren Länge bevorzugt.

[0010] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Sekundärreflektoren der mehreren Halbleiterlichtquellen jeweils gleich ausgebildet oder wenigstens zwei der Sekundärreflektoren unterschiedlich ausgebildet. Wenn die Lichteinheit nur zur Beleuchtung einer Regalfläche dient, werden die Sekundärreflektoren vorzugsweise sortenrein in der Lichteinheit für diese Beleuchtungsaufgabe verwendet. Wenn die Lichteinheit zur Beleuchtung einer Regal- und Wandfläche eingesetzt wird, ist vorzugsweise ebenfalls die sortenreine Verwendung von Sekundärreflektoren für diese Beleuchtungsaufgabe von Vorteil. Abhängig von der Raumsituation ist es ja auch möglich, dass die gleiche Lichteinheit zur Beleuchtung unterschiedlicher Teilabschnitte von Regalen bzw. Wänden Anwendung findet. In diesem Fall können die Arten der Sekundärreflektoren innerhalb einer Lichteinheit auch unterschiedlich sein. Beispielsweise können an einem Ende der Lichteinheit ein oder mehrere Sekundärreflektoren eingesetzt werden, welche über ein Regalende eines Gangs hinaus, einen seitlichen Abschnitt des Raums beleuchten, während die übrigen Sekundärreflektoren in der Lichteinheit für die Beleuchtung einer durchgehenden Regalreihe bestimmt sind. Dementsprechend lassen sich Sekundärreflektoren unterschiedlicher Ausführungsformen in einer Lichteinheit kombinieren.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Sekundärreflektoren in Aufnahmen am zweiten Profilelement eingerastet, wobei die Rastverbindung lösbar ist. Die Aufnahme der Sekundärreflektoren durch lösbare Rastverbindungen ist von Vorteil, weil dadurch die Sekundärreflektoren sogar nach Montage der Lichteinheiten noch ausgetauscht werden können, um die Lichtverteilung individuell an die räumlichen Gegebenheiten anzupassen.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die Optiken ferner wenigstens einen Zusatzreflektor auf, der innerhalb einer der Sekundärreflektoren angeordnet ist und dafür eingerichtet ist, einen Teil des Lichts, welches von dem Primärreflektor zu dem

Sekundärreflektor ausgestrahlt wird, um einen Winkel von wenigstens 30° gegenüber der Hauptabstrahlrichtung des Sekundärreflektors abzulenken. Der Zusatzreflektor dient insbesondere dazu, um die Lichtverteilung der Beleuchtungseinrichtung auch zur Beleuchtung eines Gangabschnitts vor dem zu beleuchtenden Regal zu nutzen. Der Zusatzreflektor lenkt einen Teil des auf den Sekundärreflektor auffallenden Lichts um wenigstens 30° nach unten um, um die horizontale Fläche vor dem Regalabschnitt auszuleuchten. In einer Lichtverteilungskurve der C180-0-Ebene wird durch den Zusatzreflektor noch ein Nebenmaximum erzeugt, welches etwa im Bereich von $\pm 10^\circ$ liegt.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Zusatzreflektor lösbar in der Lichteinheit eingesteckt. Der Zusatzreflektor kann z.B. in einen Schlitz an der Aufnahme des Sekundärreflektors oder in dem Sekundärreflektor selbst eingesteckt werden. Andere lösbare Verbindungen, z.B. eine Schraubverbindung, sind auch denkbar. Von Vorteil ist, dass der Zusatzreflektor sich jederzeit nachrüsten lässt bzw. individuell am Montageort des Beleuchtungssystems noch eingebaut werden kann. Insbesondere ist auch vorgesehen, dass nur in einigen der Sekundärreflektoren der Lichteinheit die Zusatzreflektoren eingebaut sind. Dadurch lässt sich individuell die Lichtmenge zur Beleuchtung des Gangs vor dem Regal einstellen.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die Sekundärreflektoren eine Facettierung, insbesondere eine hexagonale Facettierung, auf. Die Facettierung der Sekundärreflektoren ermöglicht eine homogene Farb- und Helligkeitsverteilung auf der zu beleuchtenden Fläche.

[0015] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Halbleiterlichtquellen auf einer Platine angeordnet, die im flächigen Kontakt mit dem zweiten Profilelement steht, um eine thermische Anbindung an das zweite Profilelement herzustellen. Durch die Verwendung eines Profilelements insbesondere aus Aluminium oder einem anderen Metall entfällt die Notwendigkeit für einen separaten Kühlkörper der Halbleiterlichtquellen. Dazu ist die Halbleiterlichtquelle mit der Platine flächig an dem Profilelement der Lichteinheit angebracht, wobei unter einer flächigen Anbringung auch verstanden werden kann, dass eine Isolierschicht zwischen der Platine und dem metallischen Profilelement vorgesehen sein kann. Die Isolierschicht ist jedoch so dünn, dass ein Wärmetransport nahezu ungehindert zwischen den Halbleiterlichtquellen und dem Profilelement erfolgen kann.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform trägt die Platine ferner einen Teil der Optik, insbesondere wenigstens einen der Primärreflektoren. Dadurch kann die Einheit aus Halbleiterlichtquellen und Primärreflektoren vorgefertigt werden und individuell auf die Länge der Lichteinheit abgelängt werden. Ferner ist die Ausrichtung des Primärreflektors auf die Lichtquelle sehr präzise, wenn beide Bauelemente auf der gleichen

Platine montiert sind. Selbst wenn die Platine und das Profilelement in der Lichteinheit eine unterschiedliche thermische Längung aufweisen, bleibt dadurch die Ausrichtung des Primärreflektors zur Halbleiterlichtquelle erhalten. Der Sekundärreflektor kann hingegen auch direkt oder indirekt an dem Profilelement der Lichteinheit montiert sein. Da der Sekundärreflektor eine größere räumliche Ausdehnung aufweist, ist eine geringfügige Toleranz in Bezug auf die Lage der Halbleiterlichtquelle bzw. des Primärreflektors hinnehmbar.

[0017] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen deutlich, die in Verbindung mit den beigefügten Figuren gegeben wird. In den Figuren ist Folgendes dargestellt:

- Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Beleuchtungssystems gemäß einer ersten Ausführungsform.
- Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Beleuchtungssystems gemäß einer zweiten Ausführungsform.
- Figur 3 zeigt eine Seitenansicht des Beleuchtungssystems der ersten Ausführungsform.
- Figur 4 zeigt einen Querschnitt durch das Beleuchtungssystem entsprechend der Abbildung in Figur 3.
- Figur 5 zeigt eine Seitenansicht des Beleuchtungssystems der zweiten Ausführungsform.
- Figur 6 zeigt einen Querschnitt durch das Beleuchtungssystem entsprechend der Abbildung in Figur 5.
- Figur 7 zeigt einen Querschnitt durch das Beleuchtungssystem nach beiden Ausführungsformen spiegelverkehrt zu den Abbildungen in Figuren 4 und 6.
- Figur 8 zeigt einen Querschnitt senkrecht zur Längserstreckung des Beleuchtungssystems der ersten Ausführungsform.
- Figur 9 zeigt einen Querschnitt senkrecht zur Längserstreckung des Beleuchtungssystems der zweiten Ausführungsform.
- Figur 10 zeigt eine Lichtverteilungskurve in der C-180-0-Ebene des Beleuchtungssystems der ersten Ausführungsform.
- Figur 11 zeigt eine Lichtverteilungskurve in der C-180-0-Ebene des Beleuchtungssystems der zweiten Ausführungsform.

[0018] Die Beleuchtungssysteme gemäß der vorliegenden Erfindung umfassen modular aufgebautes System, welches ein Trägerprofil 4 und eine Lichteinheit 2 in der ersten Ausführungsform und eine Lichteinheit 3 in der zweiten Ausführungsform umfassen. Die erste Ausführungsform bildet einen Shelfwasher und die zweite Ausführungsform einen Wallwasher. Die Ausführungsformen unterscheiden sich nur in der Gestaltung eines Sekundärreflektors, wodurch unterschiedliche Lichtverteilungen erzielt werden, wie nachfolgend im Zusammenhang mit den Figuren 10 und 11 erläutert wird.

[0019] Im Folgenden werden beide Ausführungsformen beschrieben, wobei dieselben Bezugszeichen für die einander entsprechenden Elemente der beiden Ausführungsformen verwendet werden.

[0020] Das Trägerprofil 4 umfasst ein Aluminiumstrangpressprofil 46. Dieses ist im Längsmaß flexibel und ermöglicht dadurch die Aufnahme unterschiedlicher Vorschaltgeräte 42 und elektrischer Zusatzbausteine. Das Trägerprofil 4 kann an eine Stromschiene 1 angeschlossen sein. Die mechanische und elektrische Kontaktierung des Trägerprofils erfolgt über die Stromschiene 1. Dazu weist das Trägerprofil 4 einen elektrischen Abgriff 44 auf sowie mechanische Verriegelungen 41 und eine Klammer 47, die an der Stromschiene 1 bzw. in die elektrische Verkabelung der Stromschiene 1 eingreifen. Das Trägerprofil 4 weist ein Aluminiumprofil 24 auf, welches im Längsmaß individuell angefertigt werden kann, sowie darauf montierte Raststirnwände 45, die eine mechanische Anbindung für die Lichteinheit 2 bzw. 3 bieten.

[0021] Die Lichteinheit 2 bzw. 3 verfügt ebenfalls über ein Aluminiumprofil 24, welches in der Länge individuell hergestellt werden kann. Insbesondere ist vorgesehen, wie in den Figuren dargestellt, dass das Aluprofil 24 der Lichteinheit 2 bzw. 3 kürzer als das Aluprofil 46 des Trägerprofils 4 ist. Abhängig von der Anzahl der notwendigen Leuchtmittel kann dadurch die Lichteinheit kürzer oder länger ausgeführt werden. Andererseits kann abhängig von den zu verwendenden elektrischen Vorschaltgeräten 42 das Trägerprofil entsprechend dimensioniert werden.

[0022] Die Lichteinheit 2 bzw. 3 ist schwenkbar im Trägerprofil 4 gelagert. Die Verstellmechanik und damit die Ausrichtung der Lichttechnik erfolgt durch die seitlich montierten Stirnwände 21, welche mit den zugehörigen Raststirnwänden 45 den nötigen Verstellmechanismus bereitstellen. Die beiden Teile 21 und 45 der Stirnwände sind durch eine Steckverbindung ineinander gerastet, wobei die beiden Teile gegeneinander schwenkbar sind. Ferner können Rasten an einem Teil der Stirnwand 21 oder 45 vorgesehen sein, die in Kerben des gegenüberliegenden Teils 45 oder 21 eingreifen, um die Verbindung der beiden Teile in drei oder mehr Winkelpositionen zueinander zu arretieren.

[0023] Das einteilige Aluprofil 24 der Lichteinheit 2 bzw. 3 dient zur Aufnahme von Primärreflektoren 27 und Sekundärreflektoren 22 der ersten Ausführungsform und 31 in der zweiten Ausführungsform. An dem Aluprofil 24

der Lichteinheit 2 bzw. 3 sind Halbleiterlichtquellen 28 auf einer Platine 29 gehalten, wobei die Platine 29 gleichzeitig als Halterung für die den Halbleiterlichtquellen 28 einzeln zugeordneten Primärreflektor 27 dient. Zur besseren thermischen Anbindung liegt die Leiterplatine 29 flächig an dem Aluminiumprofil 24 an. Dadurch kann das Aluminiumprofil 24 als Kühlkörper für die Halbleiterlichtquellen 28 dienen. Der direkt an der Halbleiterlichtquelle 28 platzierte Primärreflektor 27 dient der Entblendung und zur Vorbereitung der Lichtstrahlung für den Sekundärreflektor 22 bzw. 31.

[0024] Die Sekundärreflektoren 22 bzw. 31 bilden in der ersten Ausführungsform einen sogenannten Wallwasher und in der zweiten Form einen Shelfwasher. Die Lichtverteilungskurven, welche mit den unterschiedlichen Sekundärreflektoren erzeugt werden, sind in den Figuren 10 bzw. 11 dargestellt. Die Lichtverteilung des Shelfwashers weist ein Maximum bei etwa 30° in der C180-0-Ebene (dies entspricht der Schnittebene gemäß den Figuren 8 und 9) auf. Für den Wallwasher ist das Maximum der Lichtverteilung etwas niedriger im Bereich zwischen 20° und 30°. Der Wallwasher weist ferner im Vergleich zum Shelfwasher ein stärker ausgeprägtes Nebenmaxima oder Schulter bei einem Winkel von über 40° auf. Die Lichtverteilung des Shelfwashers ist speziell dafür ausgestaltet, die Waren in einem Regal das seitlich zu der Längserstreckung der Leuchte aufgestellt ist, auszuleuchten. Insbesondere die oberen Regalreihen werden in ihrer Tiefe beleuchtet. Der Wallwasher ist demgegenüber mit einer Lichtverteilung ausgebildet, welche auch einen angrenzenden Wandabschnitt zusätzlich ausleuchtet.

[0025] Die Sekundärreflektoren 22 bzw. 31 in beiden Ausführungsformen werden von einem Halter 23 in der Lichteinheit 3 gehalten. Der Halter 23 ist als Federelement ausgebildet und hält den Sekundärreflektor 22 bzw. 31 an einer Kante. Die Verbindung ist lösbar, so dass die Sekundärreflektoren leicht ausgetauscht werden können. Dadurch ist es möglich, auch bei noch montierter Leuchte die Sekundärreflektoren auszutauschen. Erfindungsgemäß können auch noch andere Formen von Sekundärreflektoren Verwendung finden. In Abhängigkeit der zu beleuchten Fläche können die Sekundärreflektoren unterschiedliche Formen aufweisen. Bevorzugt ist die in den Figuren dargestellte muschelförmige Ausgestaltung, wobei sich die Sekundärreflektoren insbesondere im Verhältnis von Länge zu Breite der Muschelform unterscheiden. Denkbar sind auch noch breitere und noch kürzere Reflektoren. Vorzugsweise weisen die Sekundärreflektoren 22 bzw. 31, wie in den Figuren 8 und 9 dargestellt, eine Facettierung auf. Die Facettierung ermöglicht eine homogene Farb- und Helligkeitsverteilung auf der zu beleuchtenden Fläche.

[0026] Die beiden dargestellten Ausführungsformen weisen ferner noch einen Zusatzreflektor 26 auf, der in die Aufnahme des Sekundärreflektors eingesteckt ist. Der Zusatzreflektor 26 kann optional in die Leuchte eingebaut werden und dient dazu, einen Teil des Lichts vom

Sekundärreflektor nach unten umzulenken. Dieser Teil des Lichts kann dazu dienen, um den Gangbereich vor dem Regal zu beleuchten. Es ist daher erfindungsgemäß möglich, das Beleuchtungssystem nicht nur für die Beleuchtung von Regalen bzw. Wandabschnitten zu verwenden, sondern auch gleichzeitig die Verkehrsfläche vor den Regalen auszuleuchten. Dadurch entfällt die Notwendigkeit von Zusatzbeleuchtungen, welche diese Aufgabe übernehmen.

[0027] In den beiden dargestellten Ausführungsformen sind die Sekundärreflektoren 21 bzw. 33 jeweils nur sortenrein in eine Lichteinheit 3 verwendet. Es ist jedoch möglich, die Reflektorformen oder ggf. noch weitere Reflektorformen gemischt in einer Lichteinheit 3 zu verwenden. Da die Sekundärreflektoren durch den beschriebenen Schnappmechanismus in dem Aluminiumprofil der Lichteinheit gehalten werden, lassen sich ohne großen Aufwand verschiedene Reflektoren kombinieren, um individuell die Beleuchtung an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Ferner ist es auch möglich, den Zusatzreflektor nur in einigen der Sekundärreflektoren einer Lichteinheit vorzusehen. Abhängig von der Lichtmenge, die zur Beleuchtung des Gangs vor dem Regal benötigt wird, kann nur ein Teil der Sekundärreflektoren in der Lichteinheit für diese Aufgabe durch Vorsehen des Zusatzreflektors umgerüstet werden.

[0028] Das dargestellte Beleuchtungssystem ermöglicht daher in modularer Weise, die lichttechnischen Einheiten auf die individuellen Gegebenheiten einzustellen. Die Einheiten können in einer Reihe hintereinander, z.B. einer Stromschiene, angebracht sein. Es ist aber auch möglich, die Anordnungen polygonal auszuführen. Aufgrund des modularen Aufbaus können die Einheiten daher individuell in der Länge hergestellt werden. Dies schafft eine hohe Flexibilität für die gewünschte Lichtausgabe sowie in Bezug auf die thermischen Anforderungen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0029]

1	Stromschiene
2; 3	Lichteinheit
4	Trägerprofil
21	Teil der Stirnwand
22; 31	Sekundärreflektor
23	Halter
24	zweites Profilelement
26	Zusatzreflektor
28	Halbleiterlichtquelle
29	Platine
41	mechanische Verriegelung
42	Vorschaltgerät
43	Halter
44	elektrischer Abgriff
45	Teil der Stirnwand
46	erstes Profilelement

47 Klammer

Patentansprüche

1. Beleuchtungssystem umfassend ein Trägerprofil (4) und eine Lichteinheit (2; 3), wobei das Trägerprofil (4) ein erstes Profilelement (46), insbesondere ein Aluminiumstrangprofil, umfasst und einen elektrischen Abgriff (44) aufweist, welcher zur Kontaktierung einer elektrischen Verkabelung, z.B. in der Stromschiene (1) eingerichtet ist, und das Trägerprofil ferner ein elektrisches Vorschaltgerät (42) aufnimmt, und wobei die Lichteinheit (23) ein zweites Profilelement (24), insbesondere ein Aluminiumstrangpressprofil, aufweist, welches linear entlang seiner Längserstreckung angeordnete Halbleiterlichtquellen (28) und jeweils den Halbleiterlichtquellen (28) zugeordneten Optiken (22; 31, 27) aufweist, wobei das zweite Profilelement (24) in seiner Längserstreckung parallel zu dem ersten Profilelement (46) des Trägerprofils (4) ausgerichtet ist und in dem Trägerprofil schwenkbar um eine Achse parallel zur Längserstreckung des ersten und zweiten Profilelements (46, 24) gelagert ist.
2. Beleuchtungssystem nach Anspruch 1, wobei das erste und das zweite Profilelement (46, 24) unterschiedliche Längen aufweisen.
3. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zweite Profilelement (24) Stirnwände (21, 45) aufweist, die jeweils zweistückig ausgebildet sind und die zwei Stücke jeder Stirnwand (21, 45) in unterschiedlichen Winkelpositionen mechanisch aneinanderfügbar, insbesondere steckbar, sind, wobei die Lichteinheit mittels der Stirnwände an dem Trägerprofil gehalten ist, so dass durch die Winkelpositionen der aneinandergefügteten Seitenwände (21, 45) die Schwenkbewegung des zweiten Profilelements gegenüber dem ersten Profilelement definiert ist.
4. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die den Halbleiterlichtquellen (28) zugeordneten Optiken jeweils einen Primärreflektor (27) und einen Sekundärreflektor (22; 31) aufweisen, der Primärreflektor (27) angrenzend an die jeweilige Halbleiterlichtquelle (28) angeordnet ist und dafür eingerichtet ist, das Licht der Halbleiterlichtquelle (28) auf den jeweiligen Sekundärreflektor (22; 31) zu reflektieren, wobei der Sekundärreflektor (22; 31) das Licht gegenüber einer optischen Achse des Primärreflektors seitlich ablenkt.
5. Beleuchtungssystem nach Anspruch 4, wobei der wenigstens einige der Sekundärreflektoren (22; 31)

muschelförmig ausgebildet sind.

6. Beleuchtungssystem nach Anspruch 4 oder 5, wobei die Sekundärreflektoren (22; 31) der mehreren Halbleiterlichtquellen (28) jeweils gleich ausgebildet sind oder wenigstens zwei der Sekundärreflektoren (22; 31) unterschiedlich ausgebildet sind.
7. Beleuchtungssystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei die Sekundärreflektoren (22; 31) in Aufnahmen am zweiten Profilelement eingerastet sind und die Rastverbindung lösbar ist.
8. Beleuchtungssystem nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die Optiken ferner wenigstens einen Zusatzreflektor (26) aufweisen, der innerhalb einer der Sekundärreflektoren (22; 31) angeordnet ist und dafür eingerichtet ist, einen Teil des Lichts, welches von dem Primärreflektor (27) zu dem Sekundärreflektor (22; 31) ausgestrahlt wird, um einen Winkel von wenigstens 30° gegenüber der Hauptabstrahlrichtung des Sekundärreflektors (22; 31) abzulenken.
9. Beleuchtungssystem nach Anspruch 8, wobei der Zusatzreflektor (26) lösbar in der Lichteinheit (2; 3) eingesteckt ist.
10. Beleuchtungssystem nach einem der Ansprüche 4 bis 9, wobei der Sekundärreflektor (22; 31) eine Facettierung, insbesondere eine hexagonale Facettierung, aufweist.
11. Beleuchtungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Halbleiterlichtquellen (28) auf einer Platine (29) angeordnet sind, die im flächigen Kontakt mit dem zweiten Profilelement (24) steht, um eine thermische Anbindung an das zweite Profilelement herzustellen.
12. Beleuchtungssystem nach Anspruch 11, wobei die Platine (29) ferner einen Teil der Optik, insbesondere bei Rückbezug auf einen der Ansprüche 4 bis 10 wenigstens einen der Primärreflektoren (27), trägt.

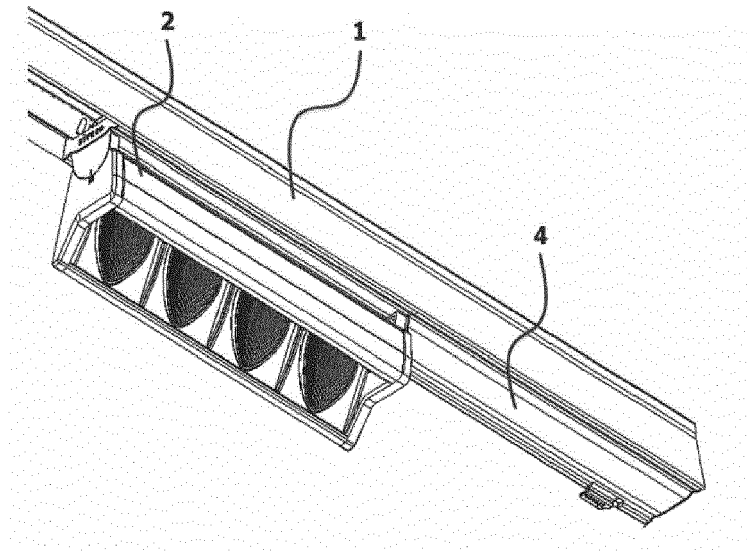


Fig. 1

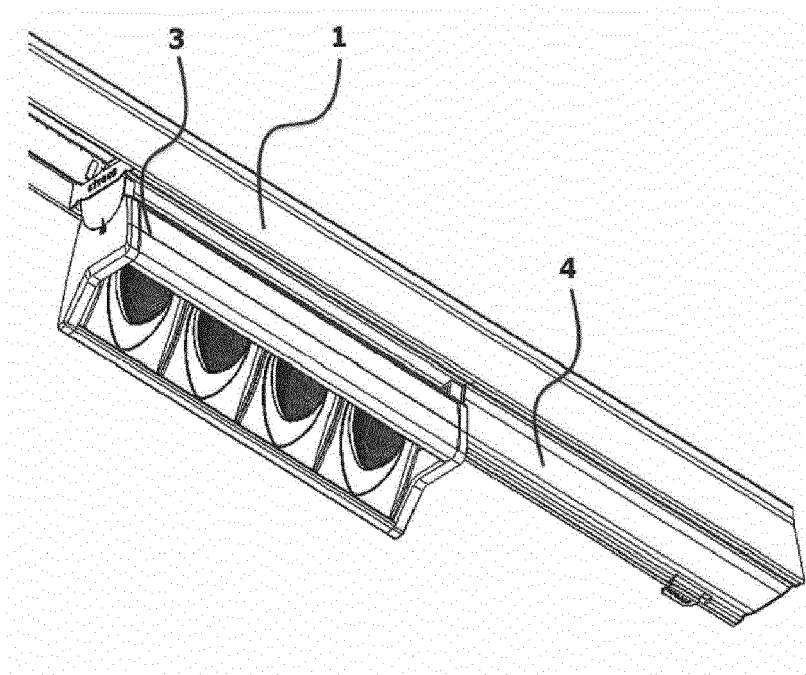


Fig. 2

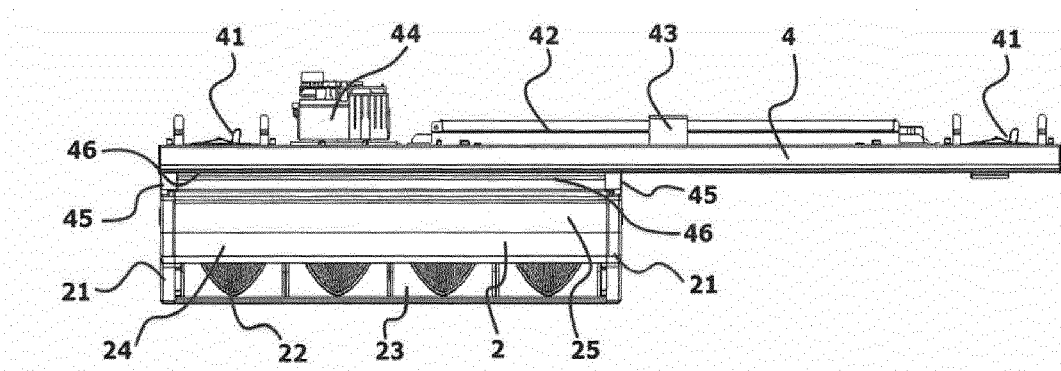


Fig. 3

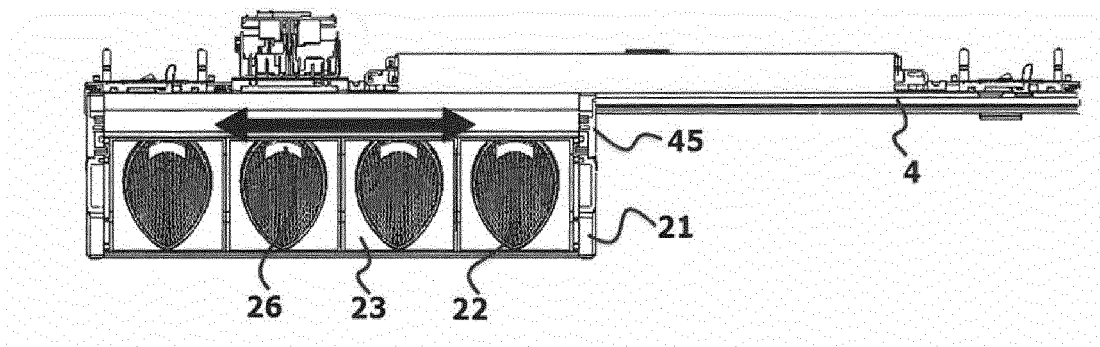


Fig. 4

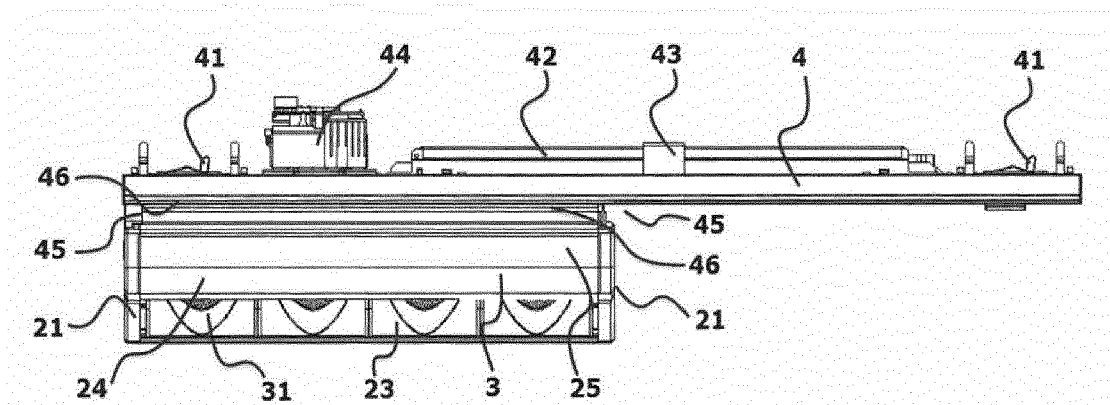


Fig. 5

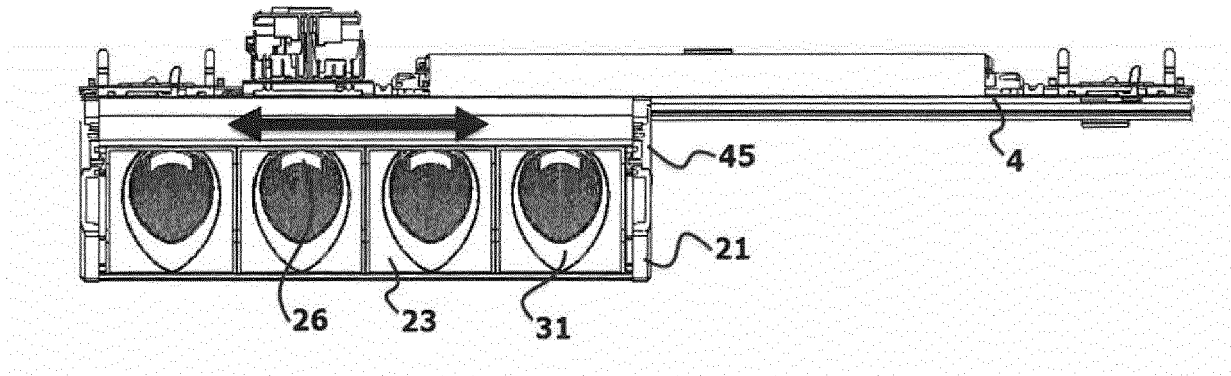


Fig. 6

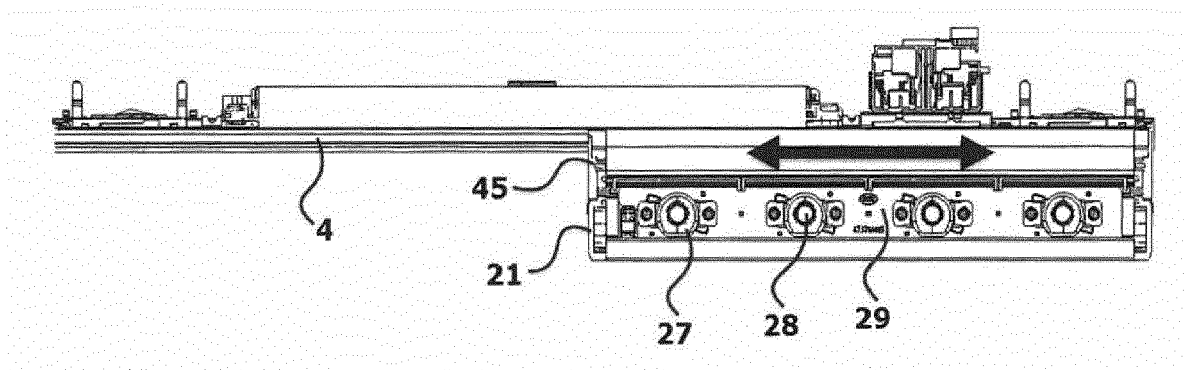


Fig. 7

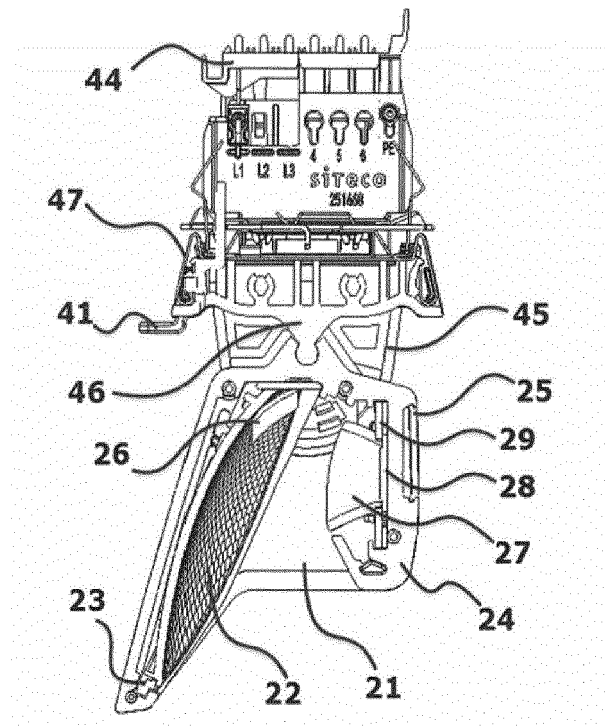


Fig. 8

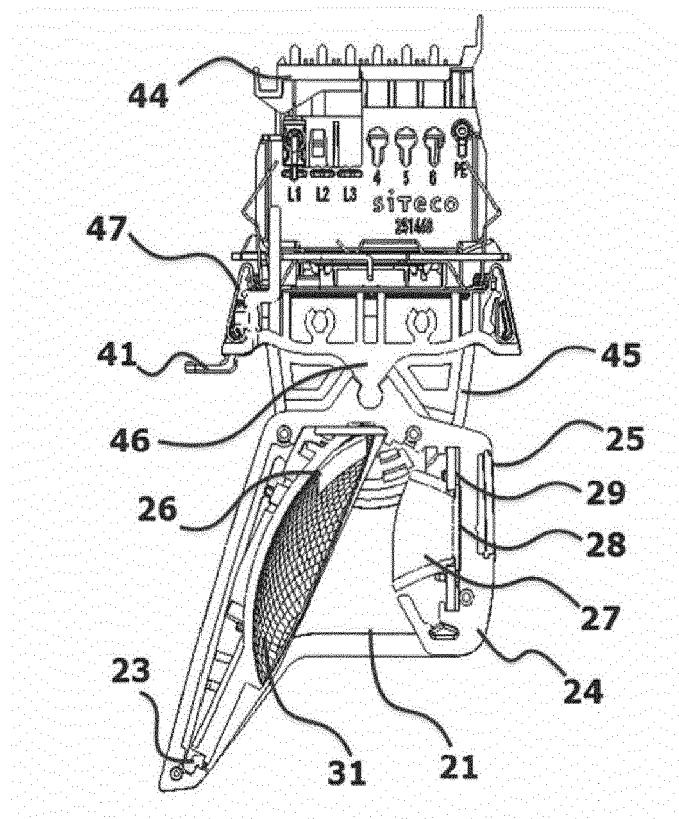


Fig. 9

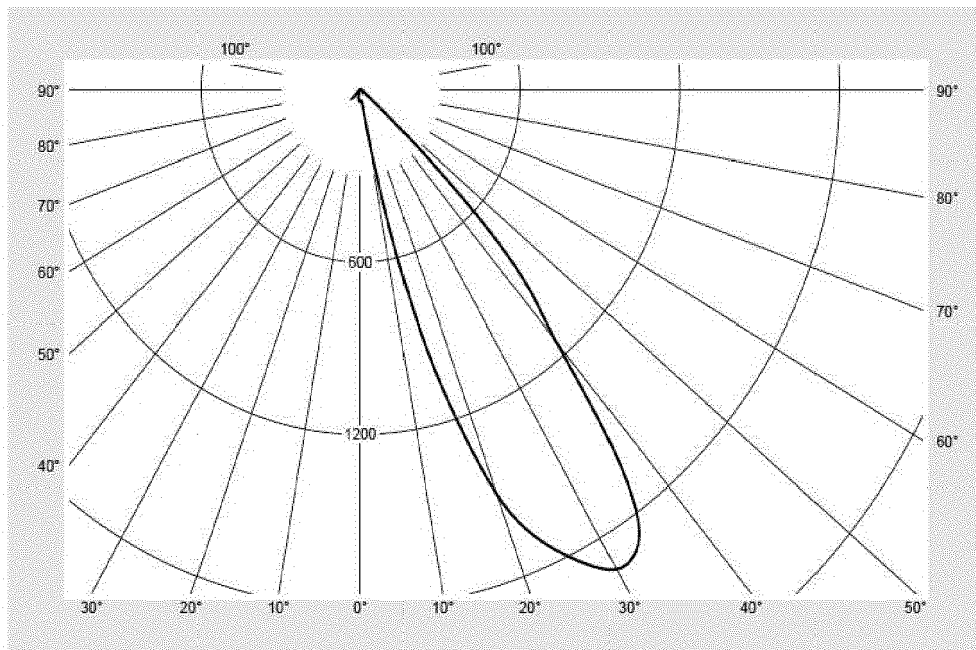


Fig. 10

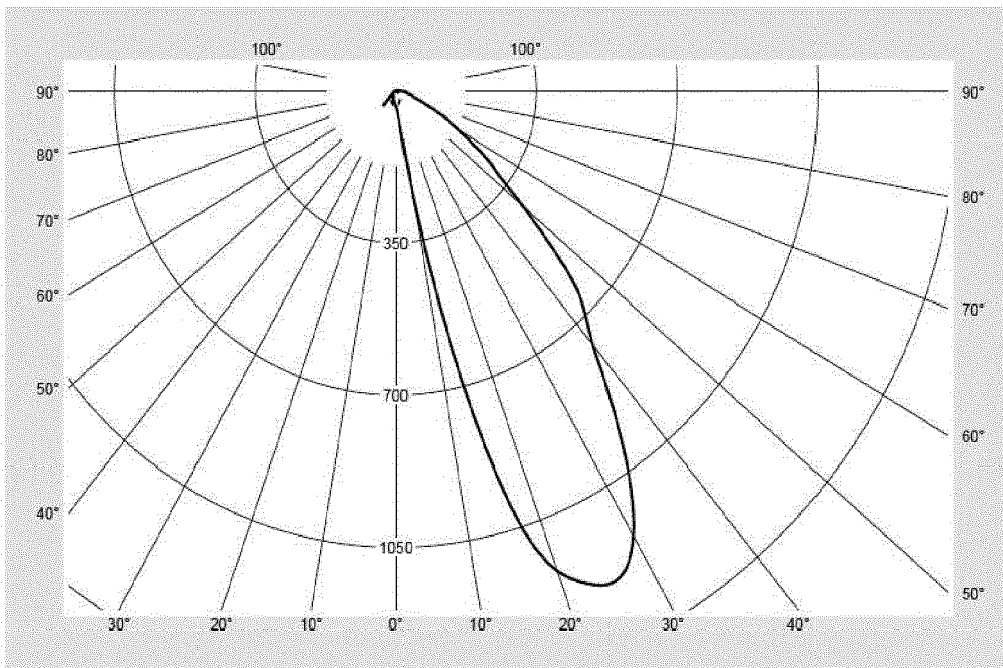


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 1695

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	EP 3 364 102 A1 (H4X E U [AT]) 22. August 2018 (2018-08-22)	1,2,4-12	INV. F21V7/00 F21V21/30 F21S8/00 F21V21/35
A	* das ganze Dokument *	3	
X	US 2010/284181 A1 (O'BRIEN AARON [US] ET AL) 11. November 2010 (2010-11-11)	1,2,11,12	
A	* Absätze [0063] - [0093]; Abbildungen 1-18 *	3-10	ADD. F21V7/04 F21V15/01 F21V15/015 F21V17/16 F21V23/00 F21V27/02 F21V29/70 F21V29/89 F21W131/405 F21Y103/10 F21Y115/10
A	DE 20 2017 106490 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [DE]) 30. Januar 2019 (2019-01-30)	1-12	
	* Absätze [0020] - [0053]; Abbildung 1 *		
A	EP 2 813 753 A1 (RUCO LICHT GMBH [DE]) 17. Dezember 2014 (2014-12-17)	1-12	
	* Absätze [0016] - [0026]; Abbildungen 1-4 *		
A	DE 20 2014 104900 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [DE]) 18. Januar 2016 (2016-01-18)	1-12	
	* Absätze [0019] - [0029]; Abbildungen 1-4 *		
A	DE 20 2010 002018 U1 (HERA GMBH & CO KG [DE]) 6. Mai 2010 (2010-05-06)	1-12	
	* Absätze [0026] - [0033]; Abbildungen 1-4 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2020	Prüfer Menn, Patrick
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 03.92 (P04C03)

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

EP 20 16 1695

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

09-07-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3364102 A1	22-08-2018	AT 519680 A2	15-09-2018
		DE 102017202400 A1	16-08-2018
		EP 3364102 A1	22-08-2018
		US 2018231200 A1	16-08-2018
US 2010284181 A1	11-11-2010	KEINE	
DE 202017106490 U1	30-01-2019	CN 111279126 A	12-06-2020
		DE 202017106490 U1	30-01-2019
		WO 2019081131 A1	02-05-2019
EP 2813753 A1	17-12-2014	DE 102013106033 A1	11-12-2014
		EP 2813753 A1	17-12-2014
DE 202014104900 U1	18-01-2016	DE 202014104900 U1	18-01-2016
		EP 3207308 A1	23-08-2017
		US 2017234508 A1	17-08-2017
		WO 2016059148 A1	21-04-2016
DE 202010002018 U1	06-05-2010	KEINE	

EPO FORM P0461

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