



(11)

EP 3 708 907 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.09.2022 Patentblatt 2022/38

(21) Anmeldenummer: **20161695.0**

(22) Anmeldetag: **09.03.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

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)	

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

F21S 8/038; F21V 7/0041; F21V 21/30;
F21V 21/35; F21V 27/02; F21V 7/0083;
F21V 7/048; F21V 15/013; F21V 15/015;
F21V 17/164; F21V 23/002; F21V 29/70;
F21V 29/89; F21W 2131/405; F21Y 2103/10;

(Forts.)

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

MODULAR WALL AND SHELF WASHER

RONDELLE MODULAIRE DE PAROI ET D'ÉTAGÈRE

(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**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.2020 Patentblatt 2020/38

(73) Patentinhaber: **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
Anwaltspartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 2 813 753	EP-A1- 3 364 102
DE-U1-202010 002 018	DE-U1-202014 104 900
DE-U1-202017 106 490	US-A1- 2010 284 181

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 708 907 B1

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC): (Forts.)
F21Y 2115/10

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 freistrahlend 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] EP 3 364 102 A1 offenbart eine Leuchte mit einer Trägereinrichtung und mit zumindest einer an der Trägereinrichtung gelagerten Leuchteinrichtung. Die zumindest eine Leuchteinrichtung weist ein Trägerteil, mehrere Leuchtmittleinheiten, welche an einer Seitenwandung des Trägerteils angeordnet sind, und eine an dem Trägerteil befestigte Reflektoreinrichtung auf. Die Reflektoreinrichtung weist zumindest zwei in einer Längsrichtung beabstandete Reflektorabschnitte auf, welche jeweils durch in zumindest zwei Krümmungsrichtungen konkav gewölbte Reflektoroberflächen ausgebildet sind, wobei die zumindest zwei Reflektorabschnitte der Seitenwandung des Trägerteils zugewandt orientiert sind, und wobei jeweils eine Leuchtmittleinheit jeweils einem der zumindest zwei Reflektorabschnitte zugeordnet ist. Weitere Beleuchtungseinrichtungen der eingangs genannten Art sind bekannt aus US 2010/284181 A1, DE 20 2017 106490 U1, EP 2 813 753 A1, DE 20 2014 104900 U1 und DE 20 2010 002018 U1.

[0004] 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.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe durch ein Beleuchtungssystem nach Anspruch 1.

[0006] 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 bei-

den 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 elektrische Abgriff des Trägerprofils ebenfalls in eine gebäudeseitige Verkabelung ein.

[0007] 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.

[0008] Erfindungsgemäß weist das zweite Profilelement Stirnwände auf, die jeweils zweiteilig ausgebildet sind und die zwei Teile 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 aneinandergefügtten Stirnwände 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.

[0009] Ferner können die Stirnwände auch dazu dienen, um die Verkabelung aufzunehmen. Die Stirnwände sind an den beiden gegenüberliegenden Enden der Lichteinheit angeordnet und werden im Allgemeinen nicht gleichzeitig auch beide Stirnwände des Trägerprofils bilden. Jedoch ist vorgesehen, dass insbesondere eine Stirnseite des Trägerprofils und eine Stirnseite 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.

[0010] 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 Primärreflektoren mit unterschiedlichen Sekundärreflektoren kombiniert werden können. Dadurch ist es möglich, die gleiche Leuchteinheit für den gewünschten Einsatzzweck, z. B. als Wallwasher oder Shelfwasher, einzurichten, wobei dazu nur der Sekundärreflektor angepasst werden muss.

[0011] 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.

[0012] 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 Sekundär-

reflektoren in der Lichteinheit für die Beleuchtung einer durchgehenden Regalreihe bestimmt sind. Dementsprechend lassen sich Sekundärreflektoren unterschiedlicher Ausführungsformen in einer Lichteinheit kombinieren.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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 Alumi-

nium 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.

[0018] 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.

[0019] 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 Beleuch-

tungssystem 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.

[0020] 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.

[0021] Im Folgenden werden beide Ausführungsformen beschrieben, wobei dieselben Bezugszeichen für die einander entsprechenden Elemente der beiden Ausführungsformen verwendet werden.

[0022] 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 46 auf, welches im Längsmaß individuell angefertigt werden kann, sowie darauf montierte Raststirnwände 45, die eine mechanische Anbindung für die Lichteinheit 2 bzw. 3 bieten.

[0023] 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 ab-

hängig von den zu verwendenden elektrischen Vorschaltgeräten 42 das Trägerprofil entsprechend dimensioniert werden.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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 kön-

nen. 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.

[0028] 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.

[0029] In den beiden dargestellten Ausführungsformen sind die Sekundärreflektoren 22 bzw. 31 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.

[0030] 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

[0031]

1	Stromschiene
2; 3	Lichteinheit
4	Trägerprofil
21	Teil der Stirnwand
22; 31	Sekundärreflektor
23	Halter
24	zweites Profilelement
26	Zusatzreflektor
27	Primärreflektor
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 (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 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 (4) schwenkbar um eine Achse parallel zur Längserstreckung des ersten und zweiten Profilelements (46, 24) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Profilelement (24) Stirnwände (21, 45) aufweist, die jeweils zweiteilig ausgebildet sind und die zwei Teile jeder Stirnwand (21, 45) in unterschiedlichen Winkelpositionen mechanisch aneinanderfügbar, insbesondere steckbar, sind, wobei die Lichteinheit (2; 3) mittels der Stirnwände (21, 45) an dem Trägerprofil gehalten ist, so dass

durch die Winkelpositionen der aneinandergesetzten Stirnwände (21, 45) die Schwenkbewegung des zweiten Profilelements (24) gegenüber dem ersten Profilelement (46) definiert 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 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.
4. Beleuchtungssystem nach Anspruch 3, wobei wenigstens einige der Sekundärreflektoren (22; 31) muschelförmig ausgebildet sind.
5. Beleuchtungssystem nach Anspruch 3 oder 4, wobei die Sekundärreflektoren (22; 31) der mehreren Halbleiterlichtquellen (28) jeweils gleich ausgebildet sind oder wenigstens zwei der Sekundärreflektoren (22; 31) unterschiedlich ausgebildet sind.
6. Beleuchtungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die Sekundärreflektoren (22; 31) in Aufnahmen am zweiten Profilelement eingerastet sind und die Rastverbindung lösbar ist.
7. Beleuchtungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 6, 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.
8. Beleuchtungssystem nach Anspruch 7, wobei der Zusatzreflektor (26) lösbar in der Lichteinheit (2; 3) eingesteckt ist.
9. Beleuchtungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 8, wobei der Sekundärreflektor (22; 31) eine Facettierung, insbesondere eine hexagonale Facettierung, aufweist.
10. 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.

11. Beleuchtungssystem nach Anspruch 10, wobei die Platine (29) ferner einen Teil der Optik, insbesondere bei Rückbezug auf einen der Ansprüche 3 bis 9 wenigstens einen der Primärreflektoren (27), trägt.

Claims

1. Lighting system comprising a carrier profile (4) and a light unit (2; 3), wherein

the carrier profile (4) comprises a first profile element (46), in particular an aluminium extruded profile, and has an electrical tap (44), which is designed for contacting electrical cabling, e.g. in the busbar (1), and the carrier profile (4) furthermore accommodates an electrical ballast (42), and wherein

the light unit (2; 3) has a second profile element (24), in particular an aluminium extruded profile, which has semiconductor light sources (28) arranged linearly along its longitudinal extent and optical units (22; 31, 27) respectively assigned to the semiconductor light sources (28), wherein the second profile element (24) is oriented in its longitudinal extent parallel to the first profile element (46) of the carrier profile (4) and is mounted in the carrier profile (4) pivotably about an axis parallel to the longitudinal extent of the first and second profile elements (46, 24), **characterised in that** the second profile element (24) has end walls (21, 45), which are each formed in two parts and the two parts of each end wall (21, 45) are mechanically joinable, in particular pluggable, to one another in different angular positions, wherein the light unit (2; 3) is held on the carrier profile by means of the end walls (21, 45), so that the pivoting movement of the second profile element (24) with respect to the first profile element (46) is defined by the angular positions of the joined end walls (21, 45).

2. Lighting system according to claim 1, wherein the first and the second profile element (46, 24) have different lengths.
3. Lighting system according to any one of the preceding claims, wherein the optics associated with the semiconductor light sources (28) each comprise a primary (27) and a secondary reflector (22; 31), the primary reflector (27) being arranged adjacent to the respective semiconductor light source (28) and being adapted to reflect the light of the semiconductor

light source (28) onto the respective secondary reflector (22; 31), wherein the secondary reflector (22; 31) laterally deflects the light with respect to an optical axis of the primary reflector.

5

4. Lighting system according to claim 3, wherein at least some of the secondary reflectors (22; 31) are scallop shaped.

10

5. Lighting system according to claim 3 or 4, wherein the secondary reflectors (22; 31) of the plurality of semiconductor light sources (28) are each formed the same or at least two of the secondary reflectors (22; 31) are formed differently.

15

6. Lighting system according to any one of claims 3 to 5, wherein the secondary reflectors (22; 31) are snapped into receptacles on the second profile element and the snap connection is releasable.

20

7. Lighting system according to any one of claims 3 to 6, wherein the optics furthermore comprise at least one auxiliary reflector (26), which is arranged within one of the secondary reflectors (22; 31) and is adapted to deflect a part of the light, which is emitted from the primary reflector (27) to the secondary reflector (22; 31), by an angle of at least 30° with respect to the main emission direction of the secondary reflector (22; 31).

25

8. Lighting system according to claim 7, wherein the auxiliary reflector (26) is releasably plugged into the light unit (2; 3).

30

9. Lighting system according to any one of claims 3 to 8, wherein the secondary reflector (22; 31) has a faceting, in particular a hexagonal faceting.

35

10. Lighting system according to any one of the preceding claims, wherein the semiconductor light sources (28) are arranged on a board (29) which is in planar contact with the second profile element (24) in order to establish a thermal connection to the second profile element.

40

11. Lighting system according to claim 10, wherein the board (29) furthermore carries a part of the optics, in particular at least one of the primary reflectors (27) when referring back to any one of claims 3 to 9.

45

Revendications

1. Système d'éclairage comprenant un profilé de support (4) et une unité d'éclairage (2 ; 3), dans lequel le profilé de support (4) comprend un premier élément de profilé (46), plus particulièrement un profilé en aluminium extrudé et comprend un branchement

50

- électrique (44), qui est conçu pour la mise en contact d'un câblage électrique, par exemple dans le rail conducteur (1) et le profilé de support (4) loge en outre un appareil de ballast électrique (42) et dans lequel l'unité d'éclairage (2 ; 3) comprend un deuxième élément profilé (24), plus particulièrement un profilé en aluminium extrudé, qui comprend des sources de lumière semi-conductrices (28) disposées de manière linéaire le long de son extension longitudinale et des optiques (22 ; 31, 27) correspondant respectivement aux sources de lumière semi-conductrices (28), dans lequel le deuxième élément profilé (24) est orienté, dans son extension longitudinale, parallèlement au premier élément profilé (46) du profilé de support (4) et est logé dans le profilé de support (4) de manière pivotante autour d'un axe parallèle à l'extension longitudinale des premier et deuxième éléments profilés (46, 24), **caractérisé en ce que** le deuxième élément profilé (24) comprend des parois frontales (21, 45) qui sont constituées chacune de deux parties et les deux parties de chaque paroi frontale (21, 45) peuvent être assemblées mécaniquement, plus particulièrement emboîtées, entre elles dans différentes positions angulaires, dans lequel l'unité d'éclairage (2 ; 3) est maintenue sur le profilé de support au moyen des parois frontales (21, 45), de façon à ce que les positions angulaires des parois frontales (21, 45) assemblées entre elles définisse le mouvement de pivotement du deuxième élément profilé (24) par rapport au premier élément profilé (46).
2. Système d'éclairage selon la revendication 1, dans lequel les premier et deuxième éléments profilés (46, 24) présentent des longueurs différentes.
 3. Système d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les optiques correspondant aux sources de lumière semi-conductrices (28) comprennent chacune un réflecteur primaire (27) et un réflecteur secondaire (22 ; 31), le réflecteur primaire (27) étant disposé de manière adjacente à la source de lumière semi-conductrice (28) correspondante et étant conçu de façon à réfléchir la lumière de la source de lumière semi-conductrice (28) sur le réflecteur secondaire (22 ; 31), dans lequel le réflecteur secondaire (22 ; 31) dévie la lumière latéralement par rapport à un axe optique du réflecteur primaire.
 4. Système d'éclairage selon la revendication 3, dans lequel au moins certains des réflecteurs secondaires (22 ; 31) présentent la forme de coquilles.
 5. Système d'éclairage selon la revendication 3 ou 4, dans lequel les réflecteurs secondaires (22 ; 31) des plusieurs sources de lumière semi-conductrices (28) sont conçus de manière identique ou au moins deux des réflecteurs secondaires (22 ; 31) sont conçus de manières différentes.
 6. Système d'éclairage selon l'une des revendications 3 à 5, dans lequel les réflecteurs secondaires (22 ; 31) sont encliquetés dans des logements sur le deuxième élément profilé et la liaison par encliquetage est amovible.
 7. Système d'éclairage selon l'une des revendications 3 à 6, dans lequel les optiques comprennent en outre au moins un réflecteur supplémentaire (26) qui est disposé à l'intérieur d'un des réflecteurs secondaires (22 ; 31) et qui est conçu pour dévier une partie de la lumière qui est émise par le réflecteur primaire (27) vers le réflecteur secondaire (22 ; 31), d'un angle d'au moins 30° par rapport à la direction principale d'émission du réflecteur secondaire (22 ; 31).
 8. Système d'éclairage selon la revendication 7, dans lequel le réflecteur supplémentaire (26) est emboîté de manière amovible dans l'unité d'éclairage (2 ; 3).
 9. Système d'éclairage selon l'une des revendications 3 à 8, dans lequel le réflecteur secondaire (22 ; 31) présente un facettage, plus particulièrement un facettage hexagonal.
 10. Système d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les sources de lumière semi-conductrices (28) sont disposées sur une platine (29) qui est en contact superficiel avec le deuxième élément profilé (24), afin d'établir une liaison thermique avec le deuxième élément profilé.
 11. Système d'éclairage selon la revendication 10, dans lequel la platine (29) comprend en outre une partie de l'optique, plus particulièrement en référence à une des revendications 3 à 9, supporte au moins un des réflecteurs primaires (27).

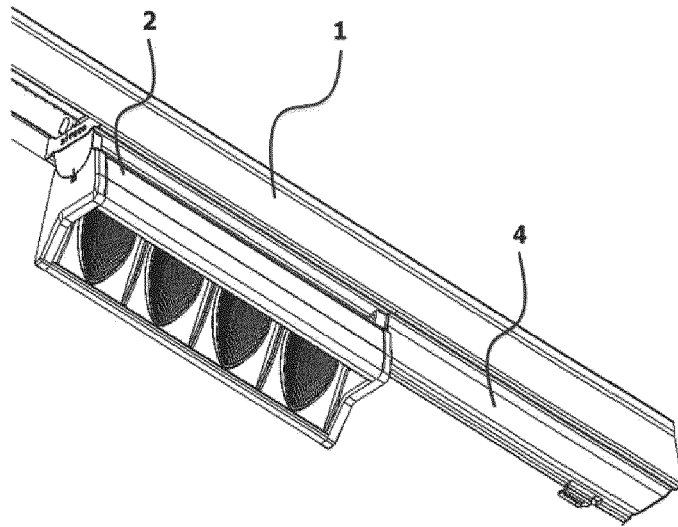


Fig. 1

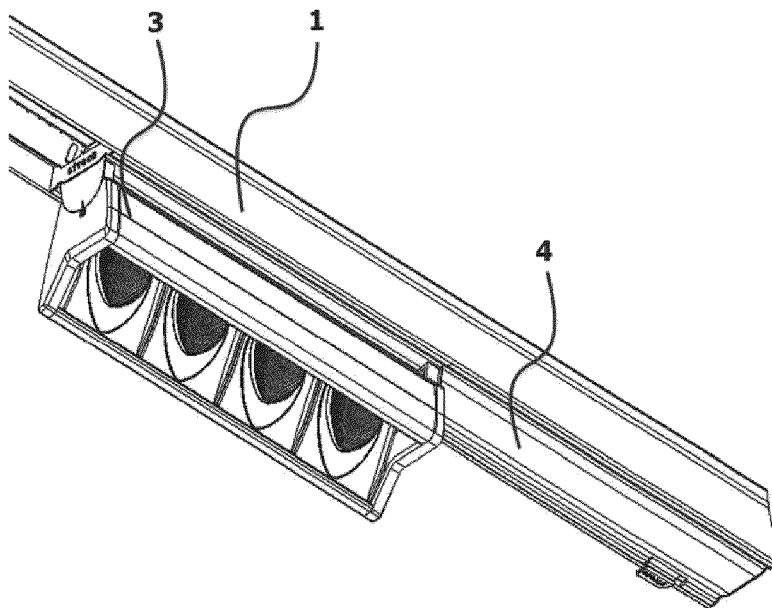


Fig. 2

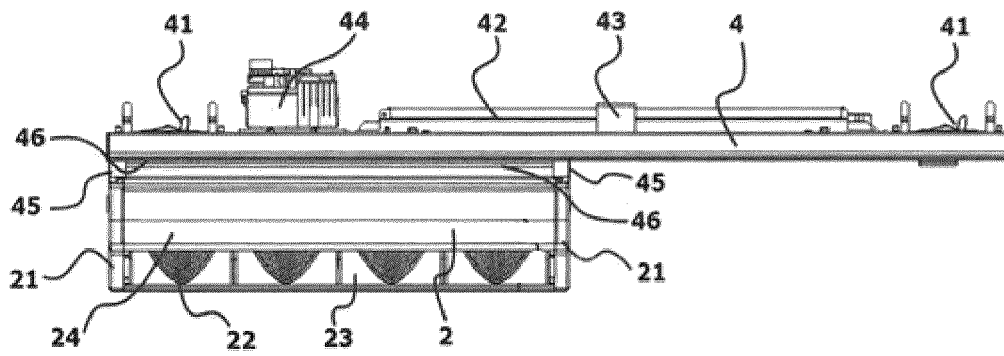


Fig. 3

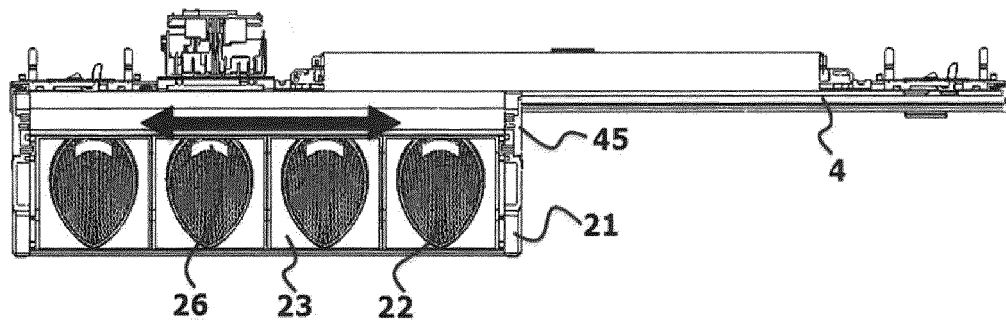


Fig. 4

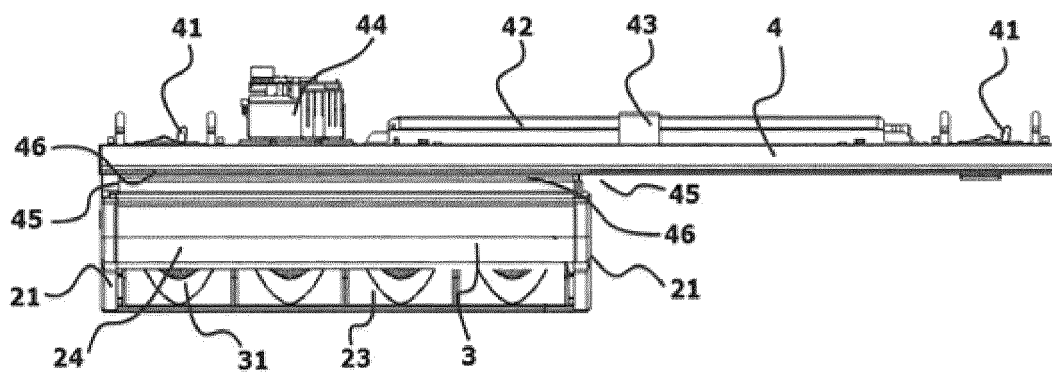


Fig. 5

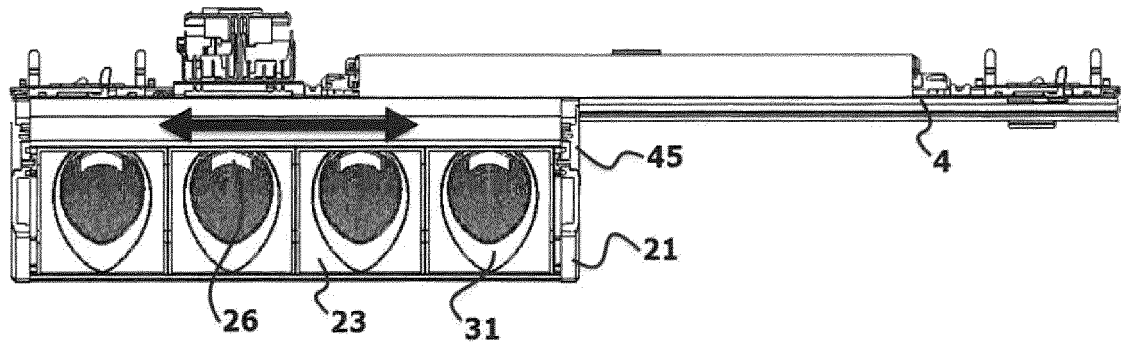


Fig. 6

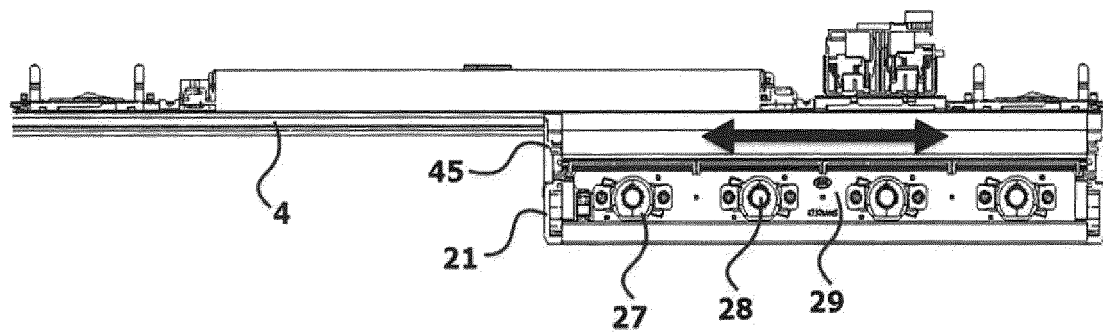


Fig. 7

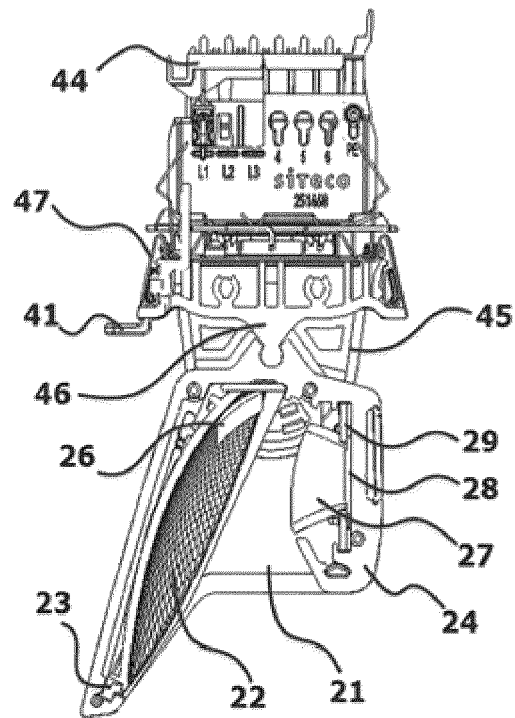


Fig. 8

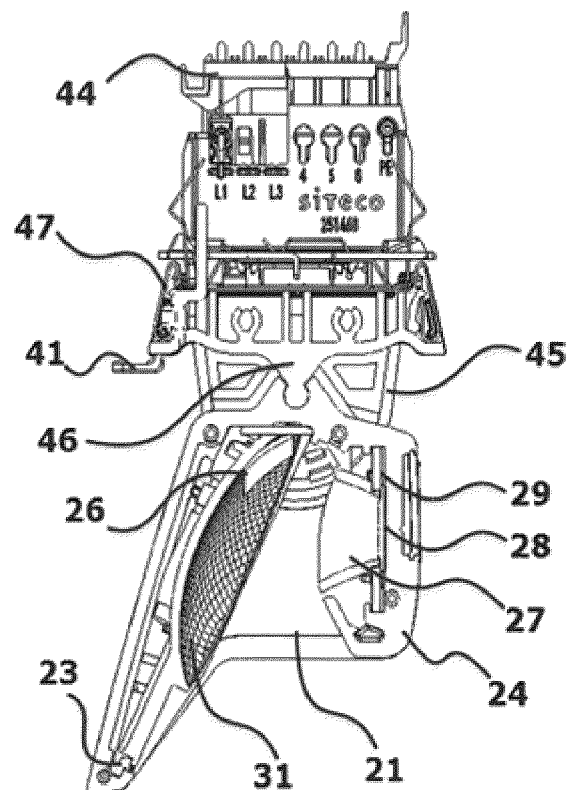


Fig. 9

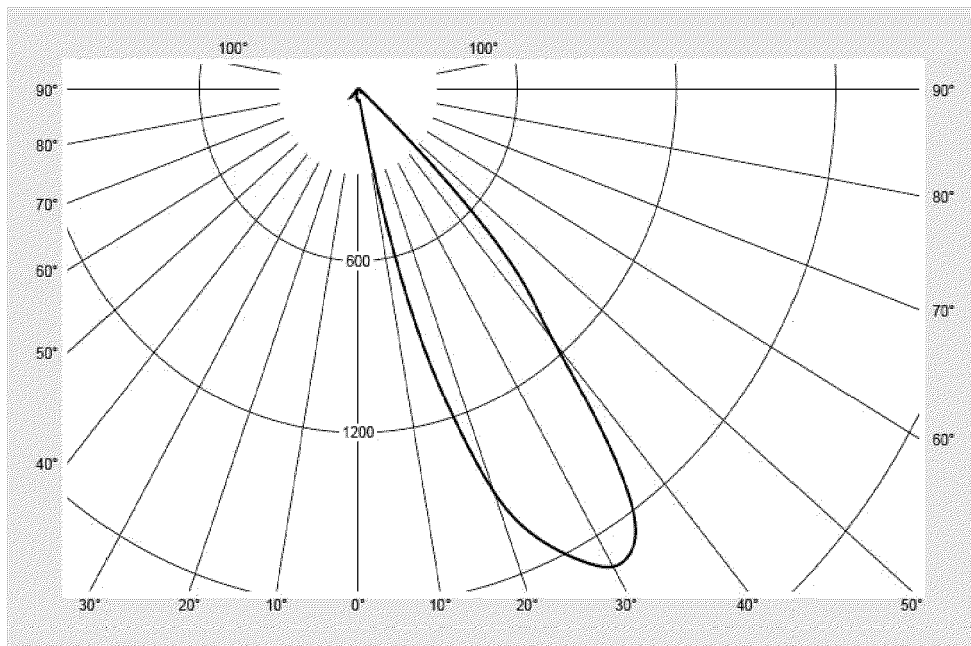


Fig. 10

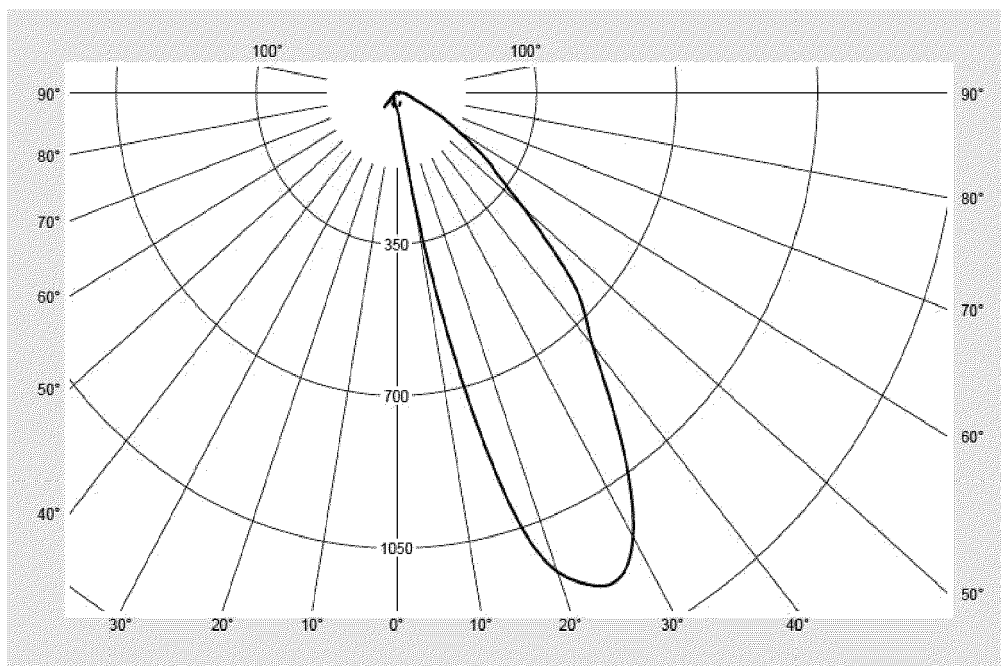


Fig. 11

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3364102 A1 [0003]
- US 2010284181 A1 [0003]
- DE 202017106490 U1 [0003]
- EP 2813753 A1 [0003]
- DE 202014104900 U1 [0003]
- DE 202010002018 U1 [0003]