

(19)



(11)

EP 2 827 050 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(51) Int Cl.:
F21V 3/04 (2006.01) **F21V 5/02** (2006.01)
F21S 4/00 (2006.01) **F21S 8/04** (2006.01)
F21V 5/08 (2006.01) **F21V 17/10** (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01) **F21Y 103/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14176731.9**

(22) Anmeldetag: **11.07.2014**

(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

(72) Erfinder:
 • **Mania, Dirk**
72379 Hechingen-Stetten (DE)
 • **Krajka, Michael**
72474 Winterlingen (DE)

(30) Priorität: **15.07.2013 DE 102013213768**

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner mbB**
Rechtsanwälte Patentanwälte
Steuerberater
Königstraße 28
70173 Stuttgart (DE)

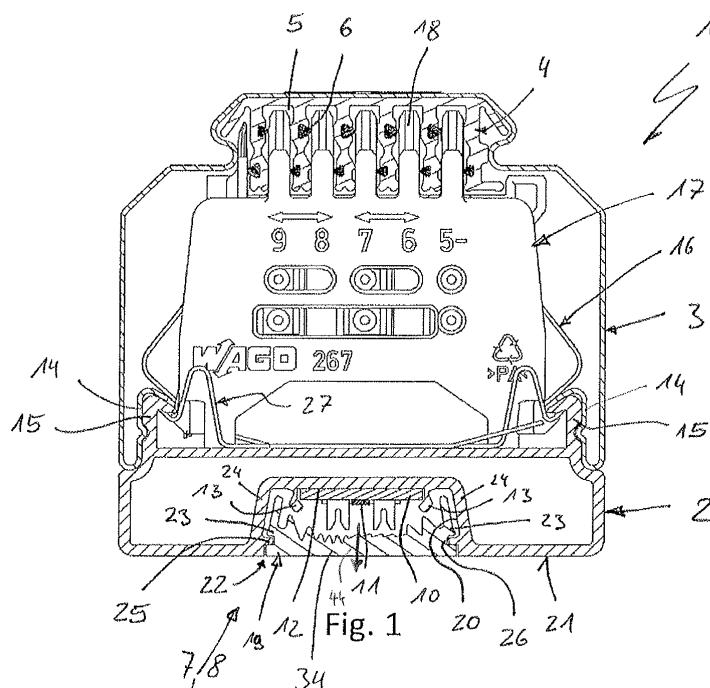
(71) Anmelder: **RIDI Leuchten GmbH**
72417 Jungingen (DE)

(54) Leuchte

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte (1) mit einem geradlinigen und länglichen Tragkörper (2), der wenigstens einen geradlinigen Haltebereich (12) aufweist, in dem zumindest eine geradlinige und längliche Platine (10) befestigt ist, die mehrere entlang einer geradlinigen Reihe angeordnete LEDs (11) aufweist, wobei jedem Haltebereich (12) je eine geradlinige und längliche Lichtoptik (19) zugeordnet ist, die bezüglich der jeweiligen Platine (10) und des Tragkörpers (2) ein se-

parates Bauteil repräsentiert, am Tragkörper (2) gehalten ist und die jeweilige Platine (10) abdeckt.

Besonders vorteilhaft ist die jeweilige Lichtoptik (19) ein Extrusionsprofil, wobei die Lichtoptik (19) im Querschnitt an ihrer der jeweiligen Platine (10) zugewandten Rückseite (29) mehrere, nebeneinander angeordnete, abstehende Längsprismen (31) aufweist und an ihrer von der jeweiligen Platine (10) abgewandten Vorderseite (30) geradlinig ist.

**EP 2 827 050 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte, und zwar bevorzugt eine geradlinige und längliche Leuchte, die sich insbesondere zur Erzeugung eines Lichtbands eignet.

[0002] Eine derartige Leuchte besitzt üblicherweise einen geradlinigen und länglichen Tragkörper, an dem wenigstens ein elektrischer Verbraucher angeordnet ist und der lösbar an einem Tragprofil befestigt werden kann, das zur Wandmontage oder Deckenmontage dient.

[0003] Der Begriff "geradlinig" wird im vorliegenden Zusammenhang so verstanden, dass ein geradliniger Körper eine Längsmittelachse besitzt, die sich entlang einer Geraden erstreckt. Der Begriff "länglich" wird im vorliegenden Zusammenhang so verstanden, dass ein länglicher Körper eine in seiner Längsrichtung gemessene Länge aufweist, die größer ist als eine in seiner Querrichtung gemessene Breite und Höhe. Insbesondere ist die Länge des länglichen Körpers wenigstens doppelt und vorzugsweise mindestens zehnmal so groß wie seine Breite und wie seine Höhe.

[0004] Die an einem solchen Tragkörper angebrachten elektrischen Verbraucher sind typischerweise zumindest eine Leuchteinrichtung oder Lampe sowie eine zugehörige Leistungselektronik. Um Energie zu sparen, werden bei modernen Leuchten häufig konventionelle Lampen, wie zum Beispiel Glühlampen und Leuchtstoffröhren, ersetzt durch Energiesparlampen. Ein besonders hohes Energieeinsparpotential wird dabei in Verbindung mit LEDs gesehen, wobei LED für lichtemittierende Diode steht. Im vorliegenden Zusammenhang werden unter LEDs auch OLEDs verstanden, wobei OLED für organische LED steht.

[0005] Im Unterschied zu Leuchtstoffröhren definieren LEDs jeweils eine punktförmige Lichtquelle. Sofern an einer Platine mehrere derartige LEDs angeordnet sind, ergibt sich dann eine Reihe punktförmiger Lichtquellen. Dies kann, insbesondere im Vergleich zu einer herkömmlichen Leuchtstoffröhre als Komforteinbuße oder sogar störend empfunden werden.

[0006] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine derartige Leuchte eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, die sich insbesondere durch eine verbesserte Lichtabstrahlung auszeichnet. Gleichzeitig wird dabei ein möglichst einfacher Aufbau angestrebt, der eine preiswerte Herstellung begünstigt.

[0007] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, den geradlinigen und länglichen Tragkörper gezielt mit wenigstens einem geradlinigen Haltebereich auszustatten, in dem zumindest eine geradlinige und längliche Platine befestigt ist, die mehrere entlang einer geradlinigen Reihe angeordnete LEDs aufweist. Ferner ist jedem Haltebereich je eine geradlinige und längliche

Lichtoptik zugeordnet, die bezüglich der jeweiligen Platine und bezüglich des jeweiligen Tragkörpers ein separates Bauteil repräsentiert. Die jeweilige Lichtoptik ist am Tragkörper festgelegt und daran so angeordnet, dass sie die jeweilige Platine abdeckt.

[0009] Zur Realisierung einer besonders preiswerten Herstellung ist die Lichtoptik ein Extrusionsprofil. Beispielsweise wird die Lichtoptik hierzu aus einem für das von den LEDs emittierte Licht transparenten oder transluzenten Kunststoff im Extrusionsverfahren hergestellt. Durch die Herstellung der Lichtoptik als Extrusionsprofil lassen sich im Querschnitt der Lichtoptik relativ komplexe Geometrien realisieren, mit deren Hilfe eine optische Funktion in die Lichtoptik integriert werden kann. Dementsprechend besitzt die bei der erfindungsgemäßen Leuchte zum Einsatz kommende Lichtoptik im Querschnitt an ihrer der jeweiligen Platine zugewandten Rückseite mehrere, nebeneinander angeordnete, in Richtung zur jeweiligen Platine abstehende Längsprismen, während sie an ihrer von der jeweiligen Platine abgewandten Vorderseite im Querschnitt geradlinig ist. Die Längsprismen definieren dabei Lichtleitkonturen, die unmittelbar am Extrusionsprofil bei der Herstellung der Lichtoptik erzeugt werden, so dass die Längsprismen in der Lichtoptik integral ausgeformt sind. Durch die Ausbildung derartiger Längsprismen lässt sich die Lichtabstrahlung der Leuchte signifikant beeinflussen. Von besonderem Vorteil ist die hier vorgestellte Konfiguration, bei welcher die Längsprismen an der Rückseite der Lichtoptik ausgebildet sind, während die Vorderseite der Lichtoptik im Querschnitt geradlinig ausgebildet ist. Zum einen ist es dadurch möglich, die Lichtoptik an einem entsprechend geformten Tragkörper mit ihrer Vorderseite bündig zu einer Vorderseite des Tragkörpers anzuordnen, was die optische Anmutung der dadurch gebildeten Leuchte erheblich verbessert. Zum anderen bilden die zwangsläufig abstehenden Längsprismen Konturen, an denen sich bevorzugt Verunreinigungen, wie Staub und dergleichen anlagern können. Durch die Anordnung der Längsprismen an der Rückseite der Lichtoptik befinden sie sich in einem der jeweiligen Platine zugewandten Bereich, der ohnehin zum Schutz der Platinen staubgeschützt ist. Insbesondere bildet nämlich die jeweilige Lichtoptik eine Abdeckung einer Vertiefung, in welcher der Haltebereich zur Aufnahme der jeweiligen Platine angeordnet ist. Auf diese Weise kann die Gefahr einer störenden Verunreinigung der Längsprismen erheblich reduziert werden. Ferner kann die Leuchte bzw. der Tragkörper durch die an der Rückseite angeordneten Längsprismen kompakter bauen, da die Längsprismen relativ nah bei den relativ kleinen LEDs positioniert werden können. Insbesondere lässt sich dadurch ein in vorstehend genannter Vertiefung vorliegendes Volumen effizient ausnutzen. Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei welcher die jeweilige Platine nur eine einzige LED-Reihe besitzt, die dann bevorzugt mittig an der jeweiligen Platine angeordnet ist.

[0010] Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausfüh-

rungsform können die Längsprismen geometrisch so geformt sein, dass sie das von den LEDs abgestrahlte Licht mittels Refraktion bzw. Lichtbrechung ausrichten, und zwar gezielt derart, dass dadurch eine gewünschte Abstrahlgeometrie erzeugt wird, die im Betrieb der Leuchte an der Vorderseite der jeweiligen Lichtoptik emittiert bzw. abgestrahlt wird. Somit wirken mehrere Längsprismen zum Erzeugen einer gemeinsamen Abstrahlgeometrie zusammen, wodurch das von den LEDs erzeugte Licht effizient genutzt werden kann, um eine gewünschte Abstrahlgeometrie zu erzeugen. Somit kann je nach Aufgabe der Leuchte eine gewünschte Beleuchtungsfunktion gezielt realisiert werden.

[0011] Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei welcher die Längsprismen der Rückseite geometrisch so geformt sind, dass sie mittels Refraktion eine Querentblendung des an der Vorderseite emittierten Lichts bewirken. Die Querentblendung bezieht sich dabei auf die Längsrichtung der Leuchte. Bei einer Querentblendung wird eine Blendwirkung des von der Leuchte emittierten Lichts quer zur Längsrichtung der Leuchte reduziert.

[0012] Bei einer anderen Ausführungsform kann die Lichtoptik auch im Längsschnitt an ihrer Vorderseite gerade sein. Hierdurch wird die Vorderseite insgesamt eben, was die Herstellung der Lichtoptik vereinfacht.

[0013] Bei einer hierzu alternativen Ausführungsform kann die Lichtoptik im Längsschnitt an ihrer Vorderseite mehrere, nebeneinander angeordnete, nach außen abstehende Querprismen aufweisen. Derartige Querprismen besitzen ebenso wie die Längsprismen eine Lichtleitfunktion und können das von der Leuchte emittierte Licht beeinflussen. Besonders zweckmäßig ist eine Weiterbildung, bei welcher die Querprismen der Vorderseite geometrisch so geformt sind, dass sie mittels Refraktion eine Längsentblendung des an der Vorderseite emittierten Lichts bewirken. Die Längsentblendung bezieht sich dabei ebenfalls auf die Längsrichtung der Leuchte und reduziert die Blendwirkung des von der Leuchte emittierten Lichts parallel zur Längsrichtung der Leuchte.

[0014] Eine Entblendung der Leuchte in Querrichtung und/oder in Längsrichtung ist insbesondere bei leistungsfähigen LEDs von besonderem Vorteil, um den Beleuchtungskomfort zu steigern.

[0015] Bei einer anderen Weiterbildung können die Querprismen durch Bearbeitung des Extrusionsprofils integral am Extrusionsprofil ausgearbeitet sein. Beispielsweise ist es möglich, das Extrusionsprofil durch partielle Heißumformung an der Vorderseite so umzuformen, dass dabei die Querprismen entstehen. Ebenso ist eine spanabhebende bzw. spanende Bearbeitung des Extrusionsprofils denkbar, um daran die Querprismen zu erzeugen.

[0016] Bei einer hierzu alternativen Ausführungsform können die Querprismen an einem bezüglich des Extrusionsprofils separaten Bauteil ausgebildet sein, das am Extrusionsprofil befestigt ist und das an seiner vom Extrusionsprofil abgewandten Seite die Vorderseite der

Lichtoptik bildet. Durch diese Maßnahme kann die Lichtoptik auch nachträglich mit Querprismen bzw. mit einer Längsentblendung ausgestattet werden.

[0017] Beispielsweise kann das Bauteil mit dem Extrusionsprofil verklebt werden. Zweckmäßig können die einander zugewandten Seiten von Extrusionsprofil und Bauteil eben konfiguriert sein, wodurch eine großflächige Kontaktierung vereinfacht ist. Das Bauteil und das Extrusionsprofil sind dabei entweder unmittelbar kontaktiert oder über den verwendeten Klebstoff mittelbar. Es ist klar, dass auch das Bauteil sowie der gegebenenfalls verwendete Klebstoff für das von den LEDs emittierte Licht transparent bzw. transluzent ist.

[0018] Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann der Tragkörper für den jeweiligen Haltebereich je eine Vertiefung aufweisen, in welche die jeweilige Lichtoptik zum Verschließen der jeweiligen Vertiefung eingesetzt ist. Gleichzeitig deckt die Lichtoptik dann die jeweilige, in der Vertiefung angeordnete Platine ab. Durch die vertiefte Unterbringung der Platine und der Lichtoptik im Tragkörper ergibt sich eine besonders kompakte Bauform für die Leuchte. Gleichzeitig wird dadurch erreicht, dass die Längsprismen in der Vertiefung untergebracht sind, wodurch der in der Vertiefung geschaffene Raum effizient ausgenutzt werden kann. Insbesondere sind dadurch die Längsprismen von außen nicht erkennbar, wodurch eine optisch hochwertige Anmutung realisierbar ist.

[0019] Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung kann zwischen den Längsseiten der jeweiligen Lichtoptik einerseits und den Längsseiten der jeweiligen Vertiefung andererseits je eine Längsführung ausgebildet sein, mit deren Hilfe die jeweilige Lichtoptik axial in den Tragkörper eingesteckt ist. Beispielsweise kann eine derartige Längsführung durch eine Nut-Feder-Führung gebildet sein. Insbesondere kann die jeweilige Längsführung durch eine am Tragkörper im Bereich der jeweiligen Längsseite der Vertiefung integral ausgeformte Führungskontur gebildet sein, die mit einer dazu komplementären Gegenführungskontur zusammenwirkt, die an der Lichtoptik an der jeweiligen Längsseite integral ausgeformt ist, vorzugsweise bereits im Rahmen des Extrudierverfahrens.

[0020] Beispielsweise kann die Führungskontur als Feder einer Nut-Feder-Führung konzipiert sein, während die Gegenführungskontur dann eine dazu komplementäre Nut bildet.

[0021] Somit kann insbesondere vorgesehen sein, dass die jeweilige Lichtoptik durch die jeweilige Längsführung in einer Abstrahlrichtung der LEDs mittels Formschluss am Tragkörper gehalten ist. Außerdem kann vorgesehen sein, dass die jeweilige Längsführung als Nut-Feder-Führung ausgestaltet ist. Insbesondere kann gemäß einer Weiterbildung vorgesehen sein, dass die jeweilige Längsführung eine an der jeweiligen Längsseite der Lichtoptik ausgebildete Längsnut und einen an der jeweiligen Längsseite der Vertiefung ausgebildeten Längssteg aufweist, der in die Längsnut eingreift.

[0022] Bei einer optionalen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die jeweilige Lichtoptik in der zugehörigen Vertiefung versenkt angeordnet ist, vorzugsweise derart, dass die, insbesondere ebene, Vorderseite der Lichtoptik bündig mit einer, insbesondere ebenen, Vorderseite des Tragkörpers abschließt.

[0023] Bei einer anderen Ausführungsform können die Längsprismen zum Erzeugen einer bezüglich einer senkrecht zur geraden Vorderseite verlaufende Mittelachse der Lichtoptik symmetrischen Abstrahlgeometrie geformt sein. Bei einer symmetrischen Abstrahlgeometrie wird ein sich in der Lichtausbreitungsrichtung an die Leuchte anschließender Raum symmetrisch ausgeleuchtet. Eine symmetrische Abstrahlgeometrie geht dabei auch mit einer symmetrischen Geometrie der Lichtoptik bzw. einer symmetrischen Anordnung der Längsprismen an der Lichtoptik einher.

[0024] Bei einer Weiterbildung einer derartigen symmetrischen Lichtoptik kann vorgesehen sein, eine Abstrahlgeometrie zu erzeugen, die einen einzigen, durchgehenden, zur Mittelachse symmetrischen Winkelbereich aufweist, in dem die Lichtemission erfolgt. Innerhalb dieses Winkelbereichs wird somit eine vollständige Ausleuchtung des in der Lichtausbreitungsrichtung an die Leuchte anschließenden Raums erzielt. Hierbei ist es grundsätzlich möglich, die Lichtoptik breitstrahlend oder tiefstrahlend oder extrem tiefstrahlend auszugestalten. Beispielsweise kann die Lichtabstrahlung hierdurch an unterschiedliche Einbausituationen der Leuchten angepasst werden, die bei einer Deckenmontage der Leuchte in besonderem Maße von der jeweiligen Raumhöhe abhängt.

[0025] Alternativ ist es hierzu auch möglich, die symmetrische Lichtoptik so auszugestalten, dass die damit erzeugbare Abstrahlgeometrie zwei Winkelbereiche aufweist, in denen die Lichtemission erfolgt, die im Bereich der Mittelachse abgesehen von einer gegebenenfalls vorhandenen zur Lichtoptik proximalen Überlappung getrennt sind, zur Mittelachse symmetrisch sind und jeweils für sich durchgehend sind. Anstelle eines einzigen Winkelbereichs werden somit zwei in der Mitte voneinander getrennte symmetrische Winkelbereiche ausgebildet. Hierdurch ergibt sich eine Ausleuchtung, die einen sich geradlinig an die Leuchte in der Lichtausbreitungsrichtung anschließenden Bereich weitgehend ausspart und dagegen seitlich daran angrenzende Bereiche ausleuchtet.

[0026] Bei einer anderen Ausführungsform können die Längsprismen zum Erzeugen einer bezüglich einer senkrecht zur geraden Vorderseite verlaufende Mittelachse der Lichtoptik asymmetrischen Abstrahlgeometrie geformt sein. Auf diese Weise wird eine Lichtabstrahlung erzeugt, die im Wesentlichen nur auf einer Seite besagter Mittelachse erfolgt.

[0027] Sofern an dem Tragkörper nur ein Haltebereich zur Unterbringung der jeweiligen Platine vorgesehen ist, handelt es sich um eine einflammige Leuchte. Sind am Tragkörper nebeneinander jedoch zwei oder mehr der-

artige Haltebereiche angeordnet, in denen jeweils wenigstens eine Platine untergebracht werden kann, handelt es sich um eine zweiflammige oder mehrflammige Leuchte. Bei einer zwei- oder mehrflammigen Leuchte können die zum Einsatz kommenden Lichtoptiken grundsätzlich identisch sein. Ebenso können verschiedene Lichtoptiken gleichzeitig am selben Tragkörper zum Einsatz kommen. Hierdurch ergeben sich vielseitige Möglichkeiten zur Variation der jeweiligen Ausleuchtung. Hierdurch lässt sich die hier vorgestellte Leuchte besonders einfach an verschiedene Beleuchtungsaufgaben anpassen.

[0028] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0029] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0030] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Komponenten beziehen.

[0031] Es zeigen, jeweils schematisch,

- Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Leuchte mit einem Tragkörper und einem Tragprofil,
- Fig. 2 ein Querschnitt wie in Figur 1, jedoch bei einer anderen Ausführungsform und ohne Tragprofil,
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Tragkörpers,
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer Lichtoptik,
- Fig. 5 eine isometrische Ansicht der Lichtoptik,
- Fig. 6 ein Querschnitt der Lichtoptik, jedoch bei einer anderen Ausführungsform,
- Fig. 7-11 jeweils einen Querschnitt der Lichtoptik mit zugehöriger Abstrahlgeometrie, bei verschiedenen Ausführungsformen.

[0032] Entsprechend Figur 1 umfasst eine geradlinige und längliche Leuchte 1 einen geradlinigen und länglichen Tragkörper 2 und ein gerades und längliches Tragprofil 3. Eine Längsrichtung oder Längsmittelachse der Leuchte 1, auf die sich die Adjektive "geradlinig" und "länglich" beziehen, verläuft in den Querschnitten der Figuren 1, 2 und 6-11 jeweils senkrecht zur Zeichnungsebene. Das Tragprofil 3 dient zur Montage der Leuchte 1 an einer Wand oder Decke. Das Tragprofil 3 ist beispiels-

weise ein Blechformteil. Im Tragprofil 3 verläuft hier eine Stromführungsschiene 4, die mehrere Eingriffsbereiche 5 aufweist, in denen jeweils wenigstens ein elektrischer Leiter 6 verlaufen kann. Im montierten Zustand der Leuchte 1 ist die Stromführungsschiene 4 beispielsweise mit einem Stromnetz eines Gebäudes elektrisch verbunden.

[0033] Der Tragkörper 2 trägt wenigstens einen elektrischen Verbraucher 7, der hier durch eine Leuchteinrichtung 8 in Verbindung mit einer zugehörigen, in Figur 3 erkennbaren Leistungselektronik 9 gebildet ist. Die Leuchteinrichtung 8 ist hierbei durch wenigstens eine geradlinige und längliche Platine 10 gebildet, die mehrere LEDs 11 trägt, die entlang einer geradlinigen Reihe angeordnet sind. Diese LED-Reihe erstreckt sich dabei parallel zur Längsrichtung der Leuchte 1, also in den Figuren 1 und 2 jeweils senkrecht zur Zeichnungsebene. Zur Unterbringung der jeweiligen Platine 10 besitzt der Tragkörper 2 zumindest einen geradlinigen Haltebereich 12, in dem die jeweilige Platine 10 angeordnet ist und mit dem Tragkörper 2 fest verbunden ist. Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform ist nur ein Haltebereich 12 mittig im Tragkörper 2 ausgebildet, in dem eine oder mehrere derartige Platinen 10 angeordnet sind. Dementsprechend handelt es sich bei der in Figur 1 gezeigten Leuchte 1 um eine einflammige Leuchte 1. Im Unterschied dazu zeigt Figur 2 eine zweiflämmige Leuchte 1, jedoch ohne Tragprofil 3. In diesem Fall enthält der Tragkörper 2 zwei nebeneinander angeordnete Haltebereiche 12, in denen jeweils zumindest eine Platine 10 angeordnet ist.

[0034] Bei den in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsformen ist die jeweilige Platine 8 am Tragkörper 2 im jeweiligen Haltebereich 12 mit Hilfe von Haltestegen 13 befestigt, die vorzugsweise integral am Tragkörper 2 ausgeformt sind und die die jeweilige Platine 10 an seitlichen Längsrändern übergreifen und gegen den Haltebereich 12 andrücken und dadurch die Platine 10 am Tragkörper 2 fixieren. Zweckmäßig sind die Haltestege 13 hierzu plastisch umgeformt, vorzugsweise mittels eines Rollierverfahrens. Der Tragkörper 2 ist vorzugsweise ein Strangprofil, das aus einem Leichtmetall, zum Beispiel Aluminium, oder aus einer Leichtmetalllegierung, zum Beispiel aus einer Aluminiumlegierung, hergestellt ist.

[0035] Der Tragkörper 2 ist mit dem Tragprofil 3 verrastet. Hierzu besitzt das Tragprofil 3 federnde Rastbereiche 14, die mit dazu komplementären, am Tragkörper 2 ausgeformten Rastkonturen 15 zusammenwirken und damit formschlüssig und/oder kraftschlüssig verrasten. Zusätzlich kann eine Halteklammer 16 vorgesehen sein, die einerseits am Tragkörper 2 festgelegt ist und die andererseits am Tragprofil 3 verrastet ist. Der Tragkörper 2 trägt an einer vom jeweiligen Haltebereich 12 abgewandten Rückseite zumindest ein Anschlusselement 17, das Eingriffselemente 18 aufweist, die in die Eingriffsbereiche 5 der Stromführungsschiene 4 eingreifen. Hierdurch können die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen elektrischen Leiter 6 der Stromführungs-

schiene 4 gezielt elektrisch kontaktiert werden. Das jeweilige Anschlusselement 17 ist beispielsweise mit der vorstehend genannten Leistungselektronik 9 verbunden, die ihrerseits mit der jeweiligen Leuchteinrichtung 8 verbunden ist.

[0036] Die Leuchte 1 weist außerdem für jeden Haltebereich 2 zumindest eine geradlinige und längliche Lichtoptik 19 auf, die sowohl bezüglich der Platine 10 als auch bezüglich des Tragkörpers 2 ein separates Bauteil darstellt. Die Lichtoptik 19 ist auf geeignete Weise am Tragkörper 2 gehalten und daran so angeordnet, dass sie die jeweilige Platine 10 abdeckt. Im Beispiel weist der Tragkörper 2 für den jeweiligen Haltebereich 12 eine Vertiefung 20 auf, in welcher der jeweilige Haltebereich 12 bezüglich einer vom Tragprofil 3 abgewandten Vorderseite 21 des Tragkörpers 2 vertieft angeordnet ist. Die Lichtoptik 19 ist dabei so am Tragkörper 2 angebracht, dass die die jeweilige Vertiefung 20 verschließt. Hierzu wird die Lichtoptik 19 zweckmäßig in die jeweilige Vertiefung 20 eingesetzt. Dies kann bevorzugt mit Hilfe von Längsführungen 22 realisiert werden, die ein axiales Einstecken der Lichtoptik 19 in die jeweilige Vertiefung 20 ermöglichen. Die Längsführungen 22 sind dabei jeweils zwischen zwei voneinander angewandten Längsseiten 23 der Lichtoptik 19 einerseits und zwei einander zugeordneten Längsseiten 24 der Vertiefung 20 ausgebildet. Bei den hier gezeigten Ausführungsformen ist die jeweilige Längsführung 22 nach Art einer Nut-Feder-Führung ausgestaltet, wobei eine an der jeweiligen Längsseite 24 der Vertiefung 20 ausgebildete Führungskontur 25 in Form einer Feder mit einer dazu komplementären Gegenführungskontur 26 zusammenwirkt bzw. in Eingriff steht, die an der jeweiligen Längsseite 23 der Lichtoptik 19 ausgebildet ist. Dabei ist die jeweilige Führungskontur 25 integral am Strangprofil des Tragkörpers 2 ausgeformt. Die Positionierung der jeweiligen Lichtoptik 19 an bzw. in der jeweiligen Vertiefung 20 erfolgt bevorzugt so, dass die Lichtoptik 19 im Wesentlichen bündig mit der Vorderseite 21 des Tragkörpers 2 abschließt.

[0037] Die Lichtoptik 19 ist als Extrusionsprofil ausgeführt. Insbesondere können die zuvor genannten Gegenführungskonturen 26 integral am Extrusionsprofil der Lichtoptik 19 ausgeformt sein.

[0038] Die jeweilige Lichtoptik 19 ist somit durch die jeweilige Längsführung 22 in einer in den Fig. 1 und 2 durch einen Pfeil angedeuteten Abstrahlrichtung 44 der LEDs 11 bzw. der gesamten Leuchte 1 mittels Formschluss am Tragkörper 2 gehalten.

[0039] Wie erwähnt ist die jeweilige Längsführung 22 bevorzugt als Nut-Feder-Führung ausgestaltet. Hierzu weist die jeweilige Längsführung 22 eine an der jeweiligen Längsseite 23 der Lichtoptik 19 ausgebildete Längsnut 26 und einen an der jeweiligen Längsseite 24 der Vertiefung 20 ausgebildeten Längssteg 25 auf, der in die Längsnut 26 eingreift.

[0040] Ferner ist bevorzugt, dass die jeweilige Lichtoptik 19 in der zugehörigen Vertiefung 20 versenkt angeordnet ist, derart, dass die Vorderseite 30 der Licht-

optik 19 bündig mit einer ebenen Vorderseite 21 des Tragkörpers 2 abschließt.

[0041] Das Anschlusselement 17 kann mit Hilfe einer Erdungsklammer 27 elektrisch leitend mit dem Tragkörper 2 verbunden sein.

[0042] Gemäß Figur 3 kann die Leistungselektronik 9 mit Hilfe einer Bügelklammer 28 am Tragkörper 2 fixiert sein.

[0043] Entsprechend den Figuren 4 bis 11 besitzt die Lichtoptik 19 eine der jeweiligen Platine 10 zugewandte Rückseite 29 und eine von der jeweiligen Platine 10 abgewandte Vorderseite 30. In den Querschnitten der Figuren 6 bis 11 besitzt die Lichtoptik 19 an ihrer Rückseite 29 mehrere, nebeneinander angeordnete, abstehende Längsprismen 31. Abweichend dazu ist die Lichtoptik 19 an ihrer Vorderseite 30 im Querschnitt geradlinig. Die Lichtoptik 19 kann beispielsweise bei den Ausführungsformen der Figuren 7 bis 11 auch in einem hier nicht gezeigten Längsschnitt, der senkrecht auf den Zeichnungsebenen der Figuren 7 bis 11 steht, an ihrer Vorderseite 30 geradlinig sein. Hierdurch ist die Vorderseite 30 der Lichtoptik 19 sowohl im Querschnitt als auch im Längsschnitt gerade, wodurch die Vorderseite 30 eine Ebene definiert bzw. eben ist. Eine derartige Ebene ist rein exemplarisch in Figur 7 angedeutet und mit 32 bezeichnet.

[0044] Im Unterschied dazu zeigen die Figuren 4 bis 5 eine Ausführungsform der Lichtoptik 19, bei welcher die Lichtoptik 19 im Längsschnitt der Figur 4 an ihrer Vorderseite 30 mehrere, nebeneinander angeordnete, abstehende Querprismen 33 aufweist. Während sich die Längsprismen 31 der Rückseite 29 parallel zur Längsrichtung der Lichtoptik 19 erstrecken, verlaufen die Querprismen 33 der Vorderseite 30 quer zur Längsrichtung der Lichtoptik 19. Grundsätzlich können auch die in den Figuren 7 bis 11 gezeigten Ausführungsformen mit derartigen Querprismen 33 ausgestattet sein.

[0045] Die Querprismen 33 sind zweckmäßig geometrisch so geformt, dass sie durch Refraktion, also durch Lichtbrechung eine Längsentblendung des an der Vorderseite 30 im Betrieb der Leuchte 1 emittierten Lichts bewirken. Die Querprismen 33 können dabei wie in Figur 5 gezeigt, integral am Extrusionsprofil der Lichtoptik 19 ausgebildet sein, und zwar durch Bearbeiten des Extrusionsprofils. Denkbar ist beispielsweise eine Heißumformung der Vorderseite 30, um die Querprismen 33 einzuprägen bzw. durch Umformung herzustellen. Ferner ist es denkbar, das Extrusionsprofil an der Vorderseite 30 spanend bzw. spanabhebend zu bearbeiten, um die Querprismen 33 herzustellen.

[0046] Im Unterschied dazu zeigen die Figuren 4 und 6 eine Ausführungsform, bei der an das Extrusionsprofil 34 ein diesbezüglich separates Anbauteil 35 auf geeignete Weise angebaut ist, an dem die Querprismen 33 ausgebildet sind. Das Anbauteil 35 kann dabei auf geeignete Weise am Extrusionsprofil 34 befestigt sein. Eine vom Extrusionsprofil 34 abgewandte Seite des Anbauteils 35 bildet dann die Vorderseite 30 der Lichtoptik 19.

Zweckmäßig ist das Anbauteil 35 an das Extrusionsprofil 34 angeklebt. Anbauteil 35 und Extrusionsprofil 34 können dabei entlang einer Ebene 36, die in Figur 6 angedeutet ist, aneinander anliegen.

[0047] Gemäß den Figuren 7 bis 11 sind die Längsprismen 31 geometrisch so geformt, dass sie im Betrieb der Leuchte 1 mittels Refraktion das von den LEDs 11 der jeweiligen Platine 10 abgestrahlte Licht ausrichten. Diese Ausrichtung erfolgt dabei gezielt so, dass sich dann eine Abstrahlgeometrie 37 für das an der Vorderseite 30 der Lichtoptik 19 emittierte Licht ergibt. Ferner sind die Längsprismen 31 zweckmäßig so geformt, dass sie durch Refraktion eine Querentblendung des an der Vorderseite 30 emittierten Lichts bewirken.

[0048] Bei den Ausführungsformen der Figuren 7 bis 10 sind die Längsprismen 31 geometrisch so geformt, dass die damit generierte Abstrahlgeometrie 37 bezüglich einer Mittelachse 38 im Querschnitt symmetrisch ist. Die Mittelachse 38 verläuft dabei senkrecht zur geraden Vorderseite 30 der Lichtoptik 19. Bei den Ausführungsformen der Figuren 7, 8 und 10 sind die Längsprismen 31 geometrisch so geformt, dass die damit generierte Abstrahlgeometrie 37 einen einzigen, durchgehenden Winkelbereich 39 aufweist, in dem die Lichtemission erfolgt. Figur 7 zeigt dabei eine Ausführungsform, bei welcher die Längsprismen 31 einen kleinen Winkelbereich 39 zur Erzeugung einer tiefstrahlenden Abstrahlgeometrie 37 bilden. Im Unterschied dazu sind die Längsprismen 31 bei der in Figur 8 gezeigten Ausführungsform so geformt, dass sie einen großen Winkelbereich 39 definieren, der zu einer breitstrahlenden Abstrahlgeometrie 37 führt. In Figur 10 ist dagegen eine Konfiguration wiedergegeben, bei welcher die Geometrie der Längsprismen 31 zu einem sehr kleinen Winkelbereich 39 führt, der eine extrem tiefstrahlende Abstrahlgeometrie 37 erzeugt.

[0049] Bei der in Figur 9 gezeigten Ausführungsform erfolgt die geometrische Formgebung der Längsprismen 31 dagegen so, dass die hierbei geschaffene Abstrahlgeometrie 37 zwei Winkelbereiche 40 aufweist, in denen die Lichtemission erfolgt. Die beiden Winkelbereiche 40 sind jeweils für sich durchgehend. Sie sind ferner symmetrisch zur Mittelachse 38 angeordnet. Die beiden separaten Winkelbereiche 40 sind jedoch im Bereich der Mittelachse 38 voneinander getrennt. Dies kann grundsätzlich durchgehend erfolgen, also entlang der gesamten Mittelachse 38. Bevorzugt kann sich jedoch wie in Figur 9 nahe der Lichtoptik 19 eine Überlappung 41 der beiden Winkelbereiche 40 ausbilden, so dass sich die beiden Winkelbereiche 40 erst nach dieser Überlappung 41, also distal zur Lichtoptik 19 separat ausbreiten.

[0050] Die Längsprismen 31, die bei den Ausführungsformen der Figuren 7 bis 10 jeweils eine symmetrische Abstrahlgeometrie 37 erzeugen, sind an der jeweiligen Lichtoptik 19 selbst auch bezüglich der Mittelachse 38 symmetrisch angeordnet. Demnach ist die gesamte Lichtoptik 19 bei diesen Ausführungsformen bezüglich der Mittelachse 38 spiegelsymmetrisch.

[0051] Im Unterschied dazu zeigt Figur 11 eine Ausführungsform, bei welcher die Längsrippen 31 bezüglich der Mittelachse 38 asymmetrisch angeordnet und ausgebildet sind. Auch ist die Lichtoptik 19 bei dieser Ausführungsform nicht mehr spiegelsymmetrisch zur Mittelachse 38. Eine derartige Ausführungsform führt außerdem zum Erzeugen einer asymmetrischen Abstrahlgeometrie 42, wobei sich die Asymmetrie wieder auf die Mittelachse 38 bezieht. Auch die asymmetrische Abstrahlgeometrie 42 kann analog zu den Ausführungsformen der Figuren 7, 8 und 10 einen einzigen, durchgehenden Winkelbereich 43 umfassen.

[0052] Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform ist rein exemplarisch die asymmetrische Lichtoptik 19 aus Figur 11 vorgesehen. Bei der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform ist bei beiden Vertiefungen 20 jeweils die asymmetrische Lichtoptik 19 aus Figur 11 vorgesehen, wobei die beiden asymmetrischen Lichtoptiken 19 hier auch asymmetrisch eingebaut sind, wodurch auch die zweiflammige Leuchte 1 der Figur 2 insgesamt eine asymmetrische Lichtabstrahlung erzeugt.

[0053] Obwohl bei der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform zwei gleiche Lichtoptiken 19 verwendet werden, ist durchaus auch denkbar, zwei verschiedene Lichtoptiken 19 bei einer zweiflammigen Leuchte 1 zu verwenden.

Patentansprüche

1. Leuchte

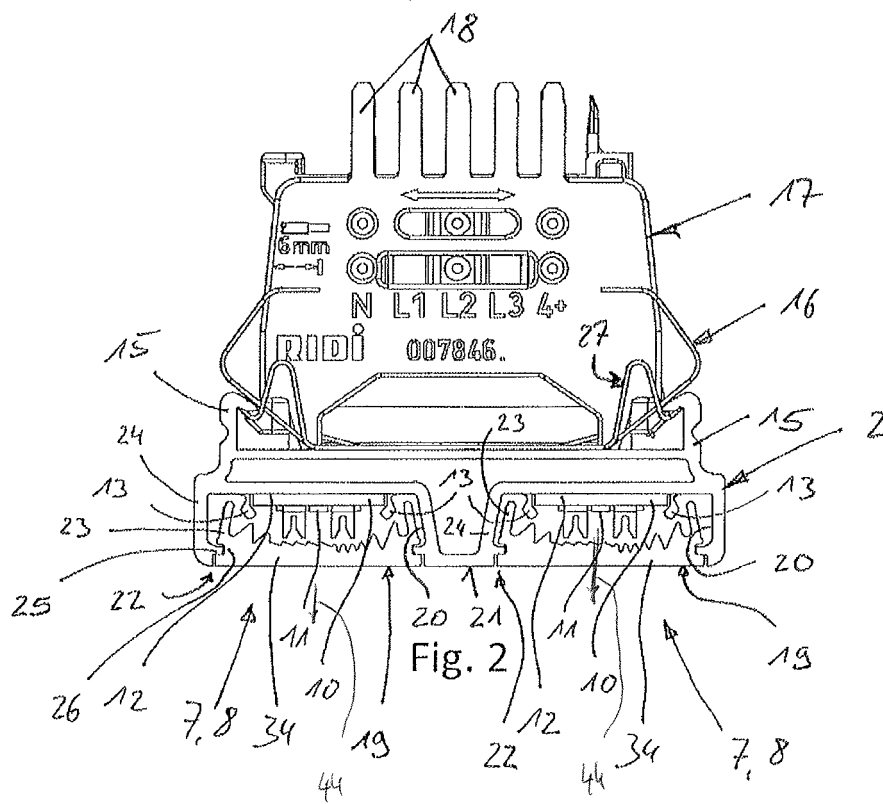
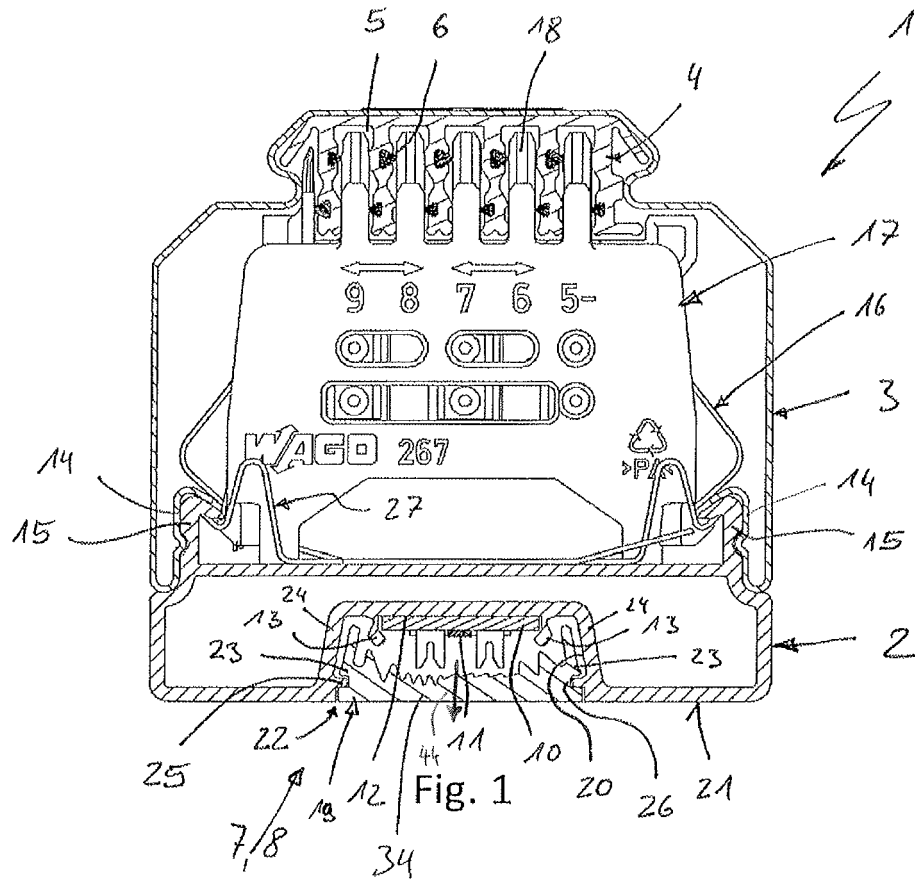
- mit einem geradlinigen und länglichen Tragkörper (2), der wenigstens einen geradlinigen Haltebereich (12) aufweist, in dem zumindest eine geradlinige und längliche Platine (10) befestigt ist, die mehrere entlang einer geradlinigen Reihe angeordnete LEDs (11) aufweist,
- wobei jedem Haltebereich (12) je eine geradlinige und längliche Lichtoptik (19) zugeordnet ist, die bezüglich der jeweiligen Platine (10) und des Tragkörpers (2) ein separates Bauteil repräsentiert, am Tragkörper (2) gehalten ist und die jeweilige Platine (10) abdeckt,
- wobei die jeweilige Lichtoptik (19) ein Extrusionsprofil ist,
- wobei die jeweilige Lichtoptik (19) im Querschnitt an ihrer der jeweiligen Platine (10) zugewandten Rückseite (29) mehrere, nebeneinander angeordnete, abstehende Längsprismen (31) aufweist und an ihrer von der jeweiligen Platine (10) abgewandten Vorderseite (30) geradlinig ist.

2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsprismen (31) geometrisch so geformt sind, dass sie das von den LEDs (11) abgestrahlte

Licht mittels Refraktion ausrichten, um eine an der Vorderseite (30) der jeweiligen Lichtoptik (19) emittierte Abstrahlgeometrie (37, 42) zu erzeugen.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtoptik (19) im Längsschnitt an ihrer Vorderseite (30) geradlinig ist.
4. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtoptik (19) im Längsschnitt an ihrer Vorderseite (30) mehrere, nebeneinander angeordnete, abstehende Querprismen (33) aufweist.
5. Leuchte nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querprismen (33) durch Bearbeitung des Extrusionsprofils (34) integral am Extrusionsprofil (34) ausgearbeitet sind.
6. Leuchte nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querprismen (33) an einem bezüglich des Extrusionsprofils (34) separaten Anbauteil (35) ausgebildet sind, das am Extrusionsprofil (34) befestigt ist und an seiner vom Extrusionsprofil (34) abgewandten Seite die Vorderseite (30) der Lichtoptik (19) bildet.
7. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkörper (2) für den jeweiligen Haltebereich (12) je eine Vertiefung (20) aufweist, in welche die jeweilige Lichtoptik (19) zum Verschließen der jeweiligen Vertiefung (20) eingesetzt ist.
8. Leuchte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Längsseiten (23) der jeweiligen Lichtoptik (19) einerseits und Längsseiten (24) der jeweiligen Vertiefung (20) andererseits je eine Längsführung (22) ausgebildet ist, mit deren Hilfe die jeweilige Lichtoptik (19) axial in den Tragkörper (2) eingesteckt ist.
9. Leuchte nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Lichtoptik (19) durch die jeweilige Längsführung (22) in einer Abstrahlrichtung (44) der LEDs (11) mittels Formschluss am Tragkörper (2) gehalten ist.
10. Leuchte nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Längsführung (22) als Nut-Federführung ausgestaltet ist.

11. Leuchte nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweilige Längsführung (22) eine an der jeweiligen Längsseite (23) der Lichtoptik (19) ausgebildete Längsnut (26) und einen an der jeweiligen Längsseite (24) der Vertiefung (20) ausgebildeten Längssteg (25) aufweist, der in die Längsnut (26) eingreift. 5
12. Leuchte nach einem der Ansprüche 7 bis 11, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweilige Lichtoptik (19) in der zugehörigen Vertiefung (20) versenkt angeordnet ist, derart, dass die Vorderseite (30) der Lichtoptik (19) bündig mit einer ebenen Vorderseite (21) des Tragkörpers (2) abschließt. 15
13. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längsprismen (31) zum Erzeugen einer bezüglich einer senkrecht zur geraden Vorderseite (30) verlaufende Mittelachse (38) der Lichtoptik (19) symmetrischen Abstrahlgeometrie (37) geformt sind. 20
25
14. Leuchte nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstrahlgeometrie (37) zwei Winkelbereiche (40), in denen die Lichtemission erfolgt, aufweist, die im Bereich der Mittelachse (38), abgesehen von einer gegebenenfalls vorhandenen zur Lichtoptik (19) proximalen Überlappung (41), getrennt sind, zur Mittelachse (38) symmetrisch sind und jeweils für sich durchgehend sind. 30
35
15. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längsprismen (31) zum Erzeugen einer bezüglich einer senkrecht zur geraden Vorderseite (30) verlaufenden Mittelachse (38) der Lichtoptik (19) asymmetrischen Abstrahlgeometrie (42) geformt sind. 40
45
50
55



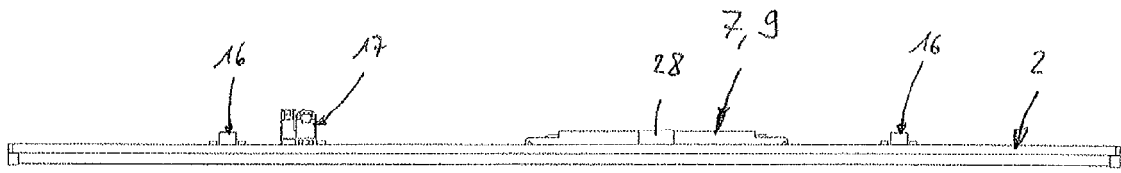


Fig. 3

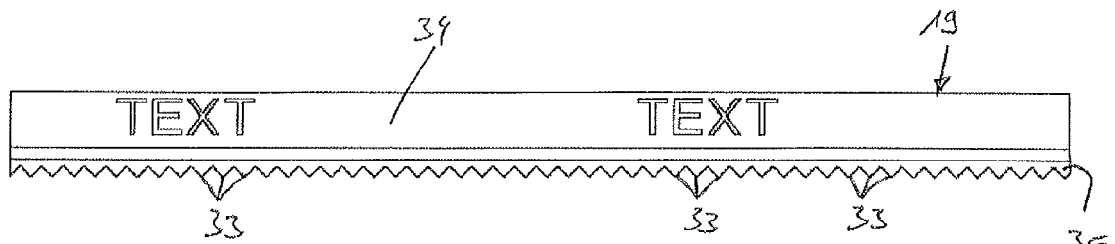


Fig. 4

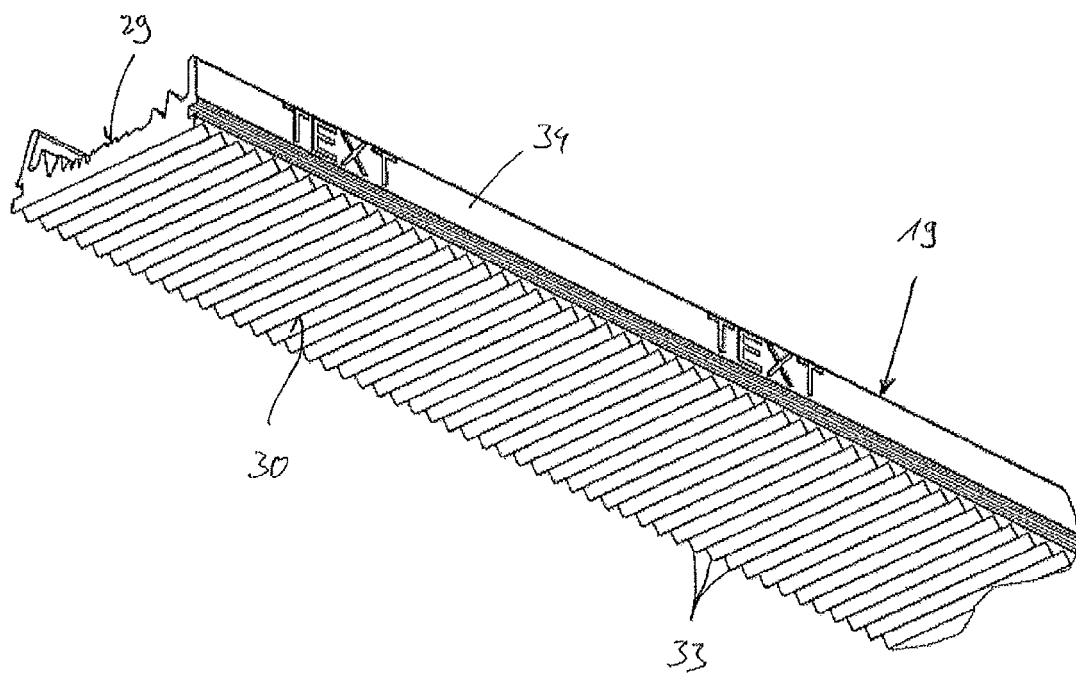


Fig. 5

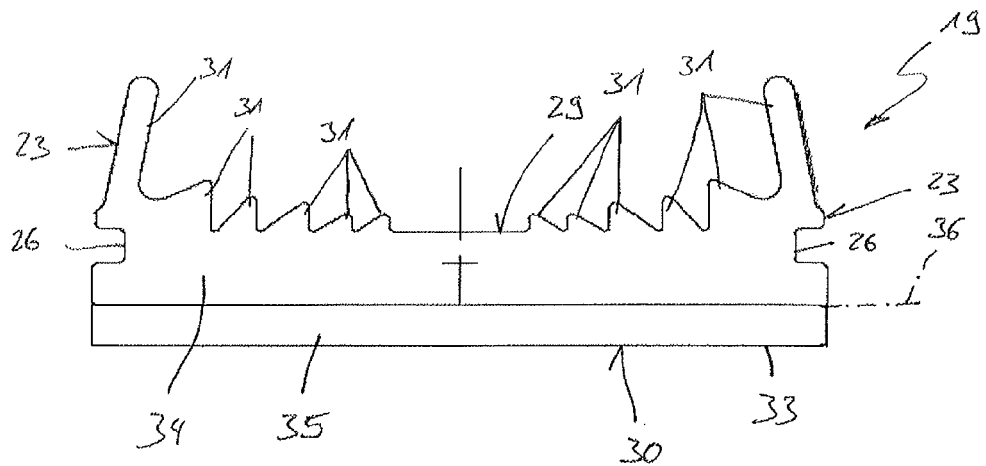


Fig. 6

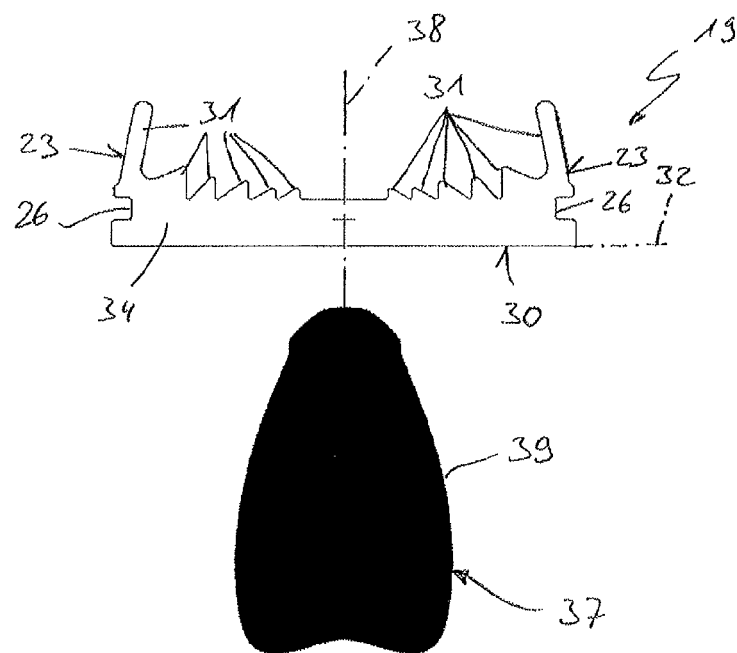


Fig. 7

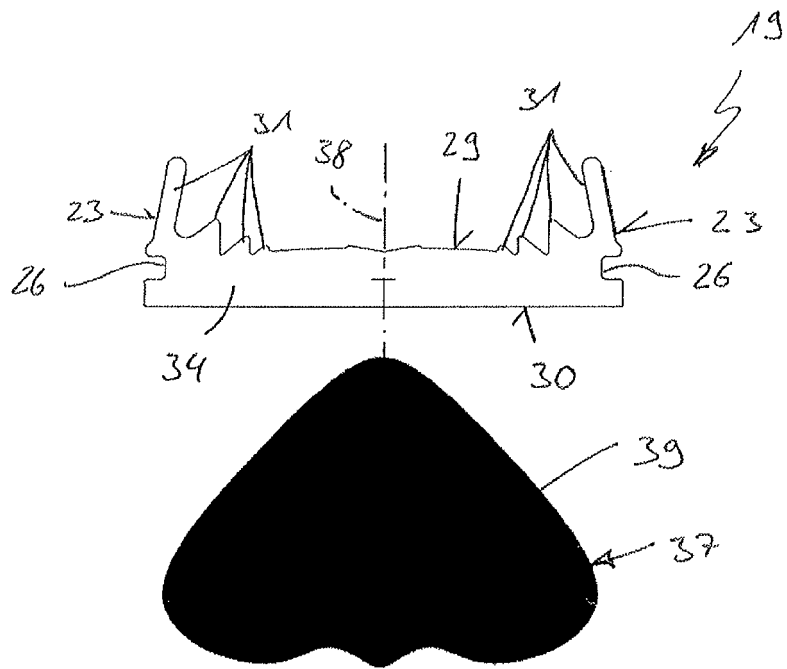


Fig. 8

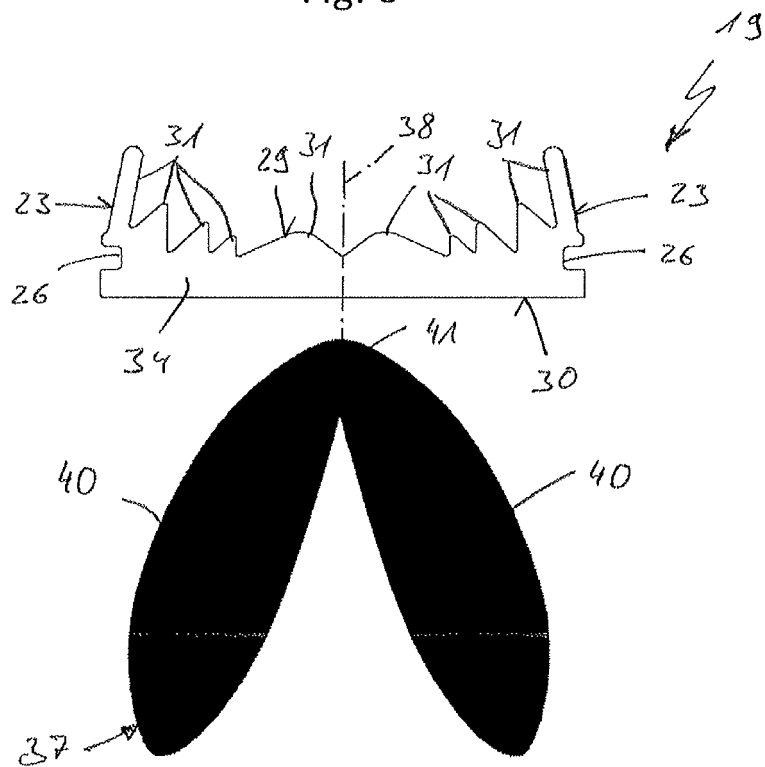


Fig. 9

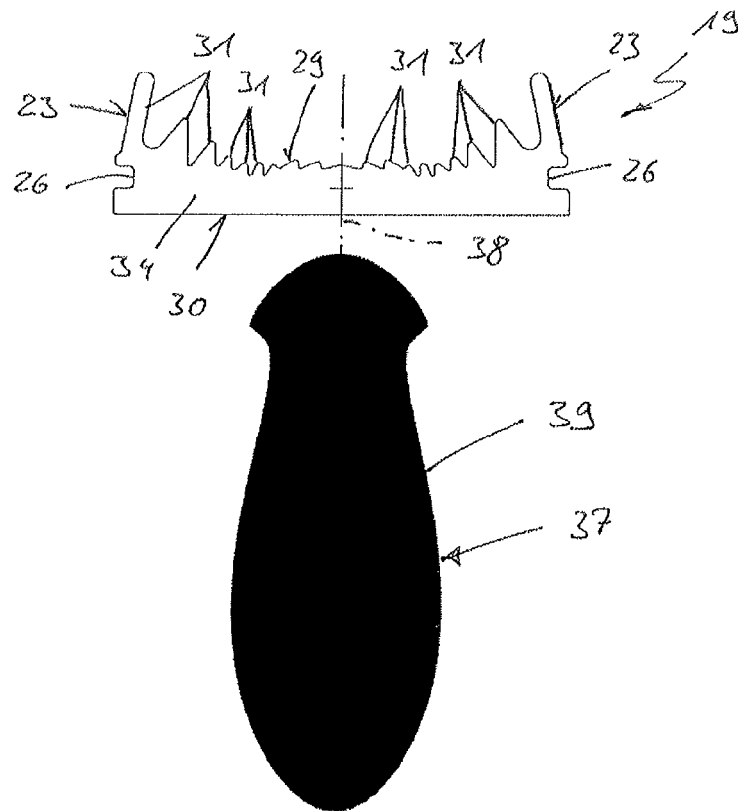


Fig. 10

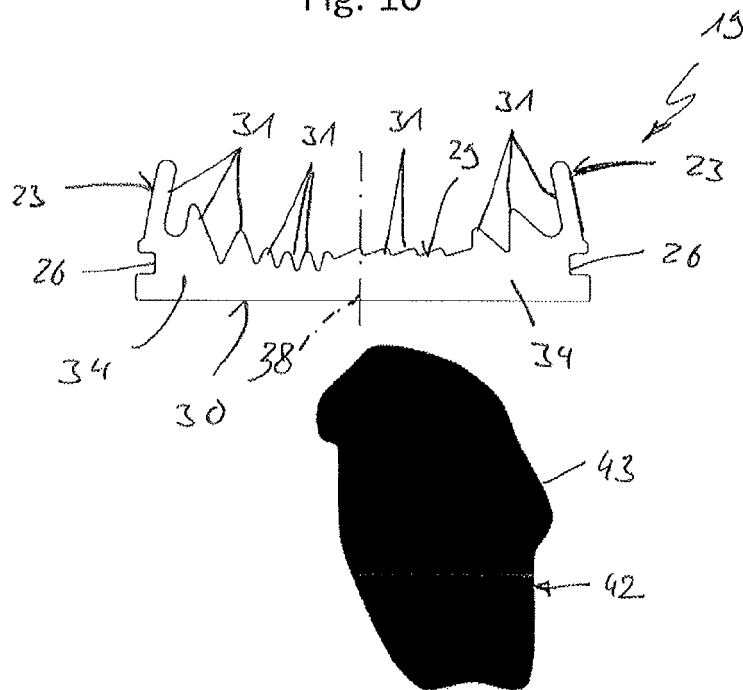


Fig. 11



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 6731

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2009/296381 A1 (DUBORD JACK [US]) 3. Dezember 2009 (2009-12-03)	1-3, 7-11,13, 15 14	INV. F21V3/04 F21V5/02
Y	* Absatz [0029] * * Absatz [0036] - Absatz [0040] * * Seiten 1-3 *		ADD. F21S4/00 F21S8/04 F21V5/08 F21V17/10 F21Y101/02 F21Y103/00
X	DE 10 2011 012653 A1 (FRENSCH GMBH [DE]) 30. August 2012 (2012-08-30) * Absatz [0014] * * Absatz [0026] - Absatz [0030] * * Abbildungen 1-4 *	1,2,4-6, 13	
X	DE 20 2012 103596 U1 (BAHNER LICHTTECHNIK GMBH I G [DE]) 22. Oktober 2012 (2012-10-22) * Absatz [0022] - Absatz [0026] * * Abbildungen 1,2 *	1-3,7, 12,13	
X	KR 101 262 232 B1 (DONG DO LIGHTING CO LTD [KR]) 7. Mai 2013 (2013-05-07) * das ganze Dokument *	1-3, 7-11,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	US 2010/008085 A1 (IVEY JOHN [US] ET AL) 14. Januar 2010 (2010-01-14) * Absatz [0028] * * Absatz [0031] - Absatz [0035] * * Abbildungen 1-4 *	1-3, 7-10,13	F21V F21Y F21S
X	US 2013/058082 A1 (HIRSH DONALD G [US] ET AL) 7. März 2013 (2013-03-07) * Absatz [0037] - Absatz [0040] * * Absatz [0048] - Absatz [0050] * * Abbildungen 1,3 *	1-3,13	
X	KR 101 173 912 B1 (CHOI HUN [KR]) 14. August 2012 (2012-08-14) * das ganze Dokument *	1-3,13	
	-/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2014	Prüfer Soto Salvador, Jesús
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 6731

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 3 647 148 A (WINCE VEARL S) 7. März 1972 (1972-03-07)	14	
A	* Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 57 * * Abbildungen 5-7 *	1-6,13	
A	US 2012/155072 A1 (CHANG SHAO-HAN [TW]) 21. Juni 2012 (2012-06-21) * das ganze Dokument *	1-15	
A	US 2007/086179 A1 (CHEN WEI H [TW] ET AL) 19. April 2007 (2007-04-19) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2014	Prüfer Soto Salvador, Jesús
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 17 6731

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.

29-10-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009296381 A1	03-12-2009	KEINE	
DE 102011012653 A1	30-08-2012	KEINE	
DE 202012103596 U1	22-10-2012	KEINE	
KR 101262232 B1	07-05-2013	KEINE	
US 2010008085 A1	14-01-2010	US 2010008085 A1	14-01-2010
		US 2011235321 A1	29-09-2011
		US 2012327646 A1	27-12-2012
		WO 2010005796 A2	14-01-2010
US 2013058082 A1	07-03-2013	KEINE	
KR 101173912 B1	14-08-2012	KEINE	
US 3647148 A	07-03-1972	KEINE	
US 2012155072 A1	21-06-2012	CN 102072428 A	25-05-2011
		US 2012155072 A1	21-06-2012
US 2007086179 A1	19-04-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

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