

(19)



(11)

EP 3 200 289 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.05.2019 Patentblatt 2019/21

(51) Int Cl.:

H01R 33/09 ^(2006.01) **F21K 9/232** ^(2016.01)
F21V 21/002 ^(2006.01) **F21V 29/74** ^(2015.01)
F21V 3/02 ^(2006.01) **F21Y 115/10** ^(2016.01)
H01R 4/2408 ^(2018.01)

(21) Anmeldenummer: **17152345.9**

(22) Anmeldetag: **20.01.2017**

(54) LEUCHTE ZUM ANSCHLUSS AN FLACHKABELLEITUNGEN

LIGHT BULB FOR CONNECTION TO FLAT CABLE LINES

LUMINAIRE À BRANCHER À DES CONDUITES À CÂBLE PLAT

(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: **30.01.2016 DE 202016000630 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.2017 Patentblatt 2017/31

(73) Patentinhaber: **iLOX GmbH
49377 Vechta (DE)**

(72) Erfinder: **WARNKING, Stefan
49377 Vechta (DE)**

(74) Vertreter: **Jabbusch, Matthias
Jabbusch Siekmann & Wasiljeff
Patentanwälte
Hauptstrasse 85
26131 Oldenburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 243 810 DE-U1- 29 800 637
DE-U1-202012 008 617 US-A1- 2003 057 886

EP 3 200 289 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte zum Anschluss an Flachkabelleitungen, mit wenigstens einem Schneidkontakte aufweisenden Leuchtensockel, wenigstens einer am Leuchtensockel ausgebildeten Leuchtmittelaufnahme, einem die Leuchtmittelaufnahme einhausenden Diffusorglas und mit in der Leuchtmittelaufnahme angeordneten Leuchtdioden.

[0002] Eine derartige Leuchte ist beispielsweise aus der Gebrauchsmusterschrift DE 20 2012 008 817 U1 bekannt. Für einige Anwendungsfälle weisen diese Leuchten jedoch nachteilig kleine Abstrahlwinkel von kleiner/gleich 120° auf. Dazu wird bereits in dem deutschen Gebrauchsmuster DE 20 2012 008 617 U1 überlegt, das dort als Schutzglas bezeichnete Diffusorglas kugel-, tropfen- oder kerzenförmig auszubilden. Mit derartigen Glasformen reduziert sich jedoch die am Diffusorglas ausgebildete Einstreuöffnung und damit auch der für die Anordnung von Leuchtdioden zur Verfügung stehende Bauraum. Bei gleicher Leuchtkraft führt der verringerte Bauraum jedoch zu einer nachteilig stärkeren Erwärmung und damit zu einem erhöhten Verschleiß der Leuchtdioden.

[0003] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Leuchte der eingangs genannten Gattung aufzuzeigen, deren Abstrahlwinkel bei gleicher Leuchtkraft vergrößert ist.

[0004] Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Schutzanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Die erfindungsgemäße Leuchte zeichnet sich dadurch aus, dass das Diffusorglas eine Einstreuöffnung aufweist, deren Durchmesser kleiner als der größte Durchmesser des Diffusorglases ist und dass der Leuchtensockel dieser Einstreuöffnung zugeordnete Kühlrippen aufweist. Die Kühlrippen verbessern die Wärmeabführung aus dem Bereich der Einstreuöffnung, so dass eine Überhitzung der in der Einstreuöffnung gelegenen Leuchtdioden zuverlässig verhindert ist. Vorzugsweise sind die Kühlrippen quer zur Öffnungsebene der Einstreuöffnung ausgerichtet. Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Kühlrippen durch jede andere erdenkliche Oberflächenstruktur zu ersetzen, die dazu geeignet ist, die Wärmeabfuhr aus dem Bereich der Einstreuöffnung zu verbessern. Insbesondere können einzelne Kühlrippen untereinander und zumindest abschnittsweise Verbindungen aufweisen, mit denen Kühlkanäle ausgebildet sind. Zur Begrenzung der Einstreuöffnung ist mit den Kühlrippen eine Art Kühlmanschette ausgebildet, deren dem Diffusorglas zugekehrter Manschettenrand an der Einstreuöffnung des Diffusorglases ansteht.

[0006] Um die Wärmeabfuhr aus dem Bereich der Einstreuöffnung weiter zu verbessern, sind die Kühlrippen des Leuchtensockels aus einem wärmeleitfähigen Spezialkunststoff ausgebildet. Der Leuchtensockel kann entweder einteilig aus dem wärmeleitfähigen bzw. konduk-

tiven Spezialkunststoff oder aber mehrteilig ausgebildet sein, wobei dann lediglich der die Einstreuöffnung begrenzende Sockelbereich aus dem Spezialkunststoff hergestellt ist. Der wärmeleitende Spezialkunststoff ist insbesondere ein mit metallischen oder keramischen Füllstoffen modifizierter Thermoplast, in dessen Polymermatrix die Füllstoffe in Form von Pulvern oder Fasern eingebunden sind. Die Verarbeitung dieser Spezialkunststoffe zu einem die Kühlrippen aufweisenden Kühlkörper, beispielsweise zu einem sogenannten Kühlstern, erfolgt insbesondere im Spritzgussverfahren. Andere Sockelbereiche des Leuchtensockels können dann aus Materialien gefertigt sein, deren Eigenschaften auf die jeweiligen Aufgabenbereiche dieser Sockelbereiche optimal abgestimmt sind.

[0007] Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung ist mit dem Diffusorglas ein Abstrahlwinkel von wenigstens 180° ausgebildet. Neben der erfindungsgemäßen Ausbildung des Diffusorglases kann eine sich durch die Einstreuöffnung hindurch und in das Diffusorglas hinein erstreckende Leuchtmittelaufnahme dazu beitragen, den Abstrahlwinkel weiter zu vergrößern. Besonders große Abstrahlwinkel sind dadurch erreichbar, wenn die Leuchtmittelaufnahme am Umfang eines geometrischen Körpers ausgerichtete Leuchtdioden aufweist. Eine besonders einfache und deshalb kostengünstige Ausbildung der Leuchtmittelaufnahme sieht jedoch die Anordnung der Leuchtdioden in einer in der Einstreuöffnung aufgespannten Ebene vor. Bevorzugt ist mit dem Diffusorglas ein Abstrahlwinkel zwischen 180° und 240° ausgebildet.

[0008] Eine vorteilhaft hohe Schutzart von wenigstens IP65 ist dadurch erreicht, dass die Schneidkontakte mit dem Leuchtensockel vergossen sind. Die durch den Verguss zwischen den Schneidkontakten und dem Leuchtensockel hergestellte Haftverbindung verhindert zuverlässig ein Eindringen von Flüssigkeiten und Stäuben aus der Atmosphäre.

[0009] Zum flüssigkeits- und staubdichten Anschluss an eine Flachkabelleitung weist der Leuchtensockel eine zwischen zwei Gehäuseteilen ausgebildete Flachkabeldurchführung auf, wobei die Gehäuseteile den Öffnungsquerschnitt der Flachkabeldurchführung umlaufend begrenzende Klemmrippen aufweisen. Durch Einlegen eines Flachkabels in die geöffnete Flachkabeldurchführung sowie durch anschließendes Schließen der Flachkabeldurchführung drücken die an den Gehäuseteilen ausgeformten Klemmrippen unter partieller Verformung des weichelastischen Kabelmantels in das Flachkabel ein und sichern dieses zwischen den Gehäuseteilen gegen eine schädliche Übertragung von Zugkräften auf die Schneidkontakte.

[0010] Um auch die zwischen den Schneidkontakten und den Drähten eines Flachkabels herzustellende Kontaktierung vor Korrosion zu schützen, weist das die Schneidkontakte aufweisende Gehäuseteil des Leuchtensockels wenigstens eine die Schneidkontakte umgebende Ringrippen-Prägedichtung auf. Diese drückt sich

bei einem in der Flachkabeldurchführung aufgenommenen Flachkabel unter partieller Verformung des weichen elastischen Kabelmantels unterbrechungsfrei in das Flachkabel ein. Damit fungiert der Kabelmantel gleichzeitig als Dichtung, mit welcher die zwischen den Schneidkontakten und einem Flachkabel herstellbaren Kontaktierungen gegen Umwelteinflüsse einfach und kostengünstig abgedichtet werden können. Auf den Einsatz zusätzlicher Dichtungskleinteile kann somit vorteilhaft verzichtet werden.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist in der Zeichnung dargestellt.

[0012] Die einzige Figur zeigt eine Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen Leuchte im Einsatz an einer Flachkabelleitung 1. Die Leuchte hat einen Leuchtensockel 2 mit zwei darin eingegossenen Schneidkontakten 3, eine am Leuchtensockel 2 ausgebildete Leuchtmittelaufnahme (aus der Figur nicht ersichtlich), ein die Leuchtmittelaufnahme einhausendes Diffusorglas 4 sowie in der Leuchtmittelaufnahme angeordnete Leuchtdioden. Das als Kugelabschnitt ausgebildete Diffusorglas 4 weist eine Einstreuöffnung 5 auf, deren Durchmesser kleiner als der größte Durchmesser des Diffusorglases 4 ist. Zur verbesserten Wärmeabführung weist der Leuchtensockel 2 der Einstreuöffnung 5 zugeordnete Kühlrippen 6 auf. Untereinander weisen die Kühlrippen 6 lediglich abschnittsweise Verbindungen 7 zur Ausbildung von Kühlkanälen 8 auf. Mit den Kühlrippen 6 ist eine die Einstreuöffnung 5 einfassende Kühlmanschette 9 in Form eines Kühlkörpers ausgebildet, der aus einem wärmeleitfähigen Spezialkunststoff hergestellt ist. Zum Anschluss an die Flachkabelleitung weist der Leuchtensockel 2 eine zwischen zwei Gehäuseteilen 10, 11 ausgebildete Flachkabeldurchführung 12 auf. An den Gehäuseteilen 10, 11 sind den Öffnungsquerschnitt der Flachkabeldurchführung 12 umlaufend begrenzende Klemmrippen 13, 14, 15 ausgeformt. Das die beiden Schneidkontakte 3 aufweisende Gehäuseteil 11 weist zusätzlich eine die Schneidkontakte 3 kreisförmig umgebende Ringrippen-Prägedichtung (aus der Figur in der dargestellten Perspektive nicht ersichtlich) auf.

[0013] Alle in der vorstehenden Beschreibung und in den Ansprüchen genannten Merkmale sind in einer beliebigen Auswahl mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs kombinierbar. Die Offenbarung der Erfindung ist somit nicht auf die beschriebenen bzw. beanspruchten Merkmalskombinationen beschränkt, vielmehr sind alle im Rahmen der Erfindung sinnvollen Merkmalskombinationen als offenbart zu betrachten.

Bezugszahlenliste:

[0014]

- 1 Flachkabelleitung
- 2 Leuchtensockel
- 3 Schneidkontakte

- 4 Diffusorglas
- 5 Einstreuöffnung
- 6 Kühlrippen
- 7 Verbindungen
- 8 Kühlkanäle
- 9 Kühlmanschette
- 10 Gehäuseteil
- 11 Gehäuseteil
- 12 Flachkabeldurchführung
- 13 Klemmrippe
- 14 Klemmrippe
- 15 Klemmrippe

15 Patentansprüche

1. Leuchte zum Anschluss an Flachkabelleitungen (1), mit wenigstens einem Schneidkontakt aufweisenden Leuchtensockel (2), wenigstens einer am Leuchtensockel (2) ausgebildeten Leuchtmittelaufnahme, einem die Leuchtmittelaufnahme einhausenden Diffusorglas (4) und mit in der Leuchtmittelaufnahme angeordneten Leuchtdioden, wobei das Diffusorglas (4) eine Einstreuöffnung (5) aufweist, deren Durchmesser kleiner als der größte Durchmesser des Diffusorglases (4) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leuchtensockel (2) der Einstreuöffnung (5) zugeordnete Kühlrippen (6) aufweist, dass der Leuchtensockel (2) eine zwischen wenigstens zwei Gehäuseteilen (10, 11) ausgebildete Flachkabeldurchführung (12) aufweist, und dass die Gehäuseteile (10, 11) den Öffnungsquerschnitt der Flachkabeldurchführung (12) umlaufend begrenzende Klemmrippen (13, 14, 15) aufweisen.
2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens die Kühlrippen (6) des Leuchtensockels (2) aus einem wärmeleitfähigen Spezialkunststoff ausgebildet sind.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Diffusorglas (4) ein Abstrahlwinkel von wenigstens 180° ausgebildet ist.
4. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidkontakte (3) mit dem Leuchtensockel (2) vergossen sind.
5. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Schneidkontakte (3) aufweisende Gehäuseteil (11) des Leuchtensockels (2) wenigstens eine die Schneidkontakte (3) umgebende Ringrippendichtung aufweist.

55

Claims

1. Light for connecting to flat cable lines (1),
with at least one light base (2) having cutting con-
tacts, 5
at least one lighting means holder formed on the light
base (2), a diffusor bulb (4) housing the lighting
means holder and
with light-emitting diodes arranged in the lighting
means holder, wherein the diffusor bulb (4) has an
light incidence opening (5), the diameter of which is
smaller than the largest diameter of the diffusor bulb
(4) , 10
characterized in that
the light base (2) has cooling fins (6) assigned to the
light incidence opening (5), 15
that the light base (2) has a flat cable feedthrough
(12) formed between at least two housing parts (10,
11), and
that the housing parts (10, 11) have clamping ribs
(13, 14, 15) with which the opening cross-section of
the flat cable feedthrough (12) is circumscribed. 20
2. Light according to Claim 1, **characterized in that** at
least the cooling fins (6) of the light base (2) are made 25
of a thermally conductive special plastic.
3. Light according to Claim 1 or 2, **characterized in**
that a radiation angle of at least 180° is formed with 30
the diffusor bulb (4).
4. Light according to any one of Claims 1 to 3, **charac-**
terized in that the cutting contacts (3) are encapsu-
lated with the light base (2). 35
5. Light according to any one of Claims 1 to 4, **charac-**
terized in that the housing part (11) of the light base
(2) having the cutting contacts (3) has at least one
annular ribbed seal surrounding the cutting contacts
(3). 40

en ce que le culot de luminaire (2) comporte un pas-
sage de câble plat (12) constitué entre au moins deux
parties de boîtier (10, 11), et

en ce que les parties de boîtier (10, 11) comportent
des nervures de serrage (13, 14, 15) limitant péri-
phériquement la section d'ouverture du passage de
câble plat (12).

2. Luminaire selon la revendication 1, **caractérisé en**
ce que les nervures de refroidissement (6) du culot
de luminaire (2) sont constituées d'une matière plas-
tique spéciale thermoconductrice.

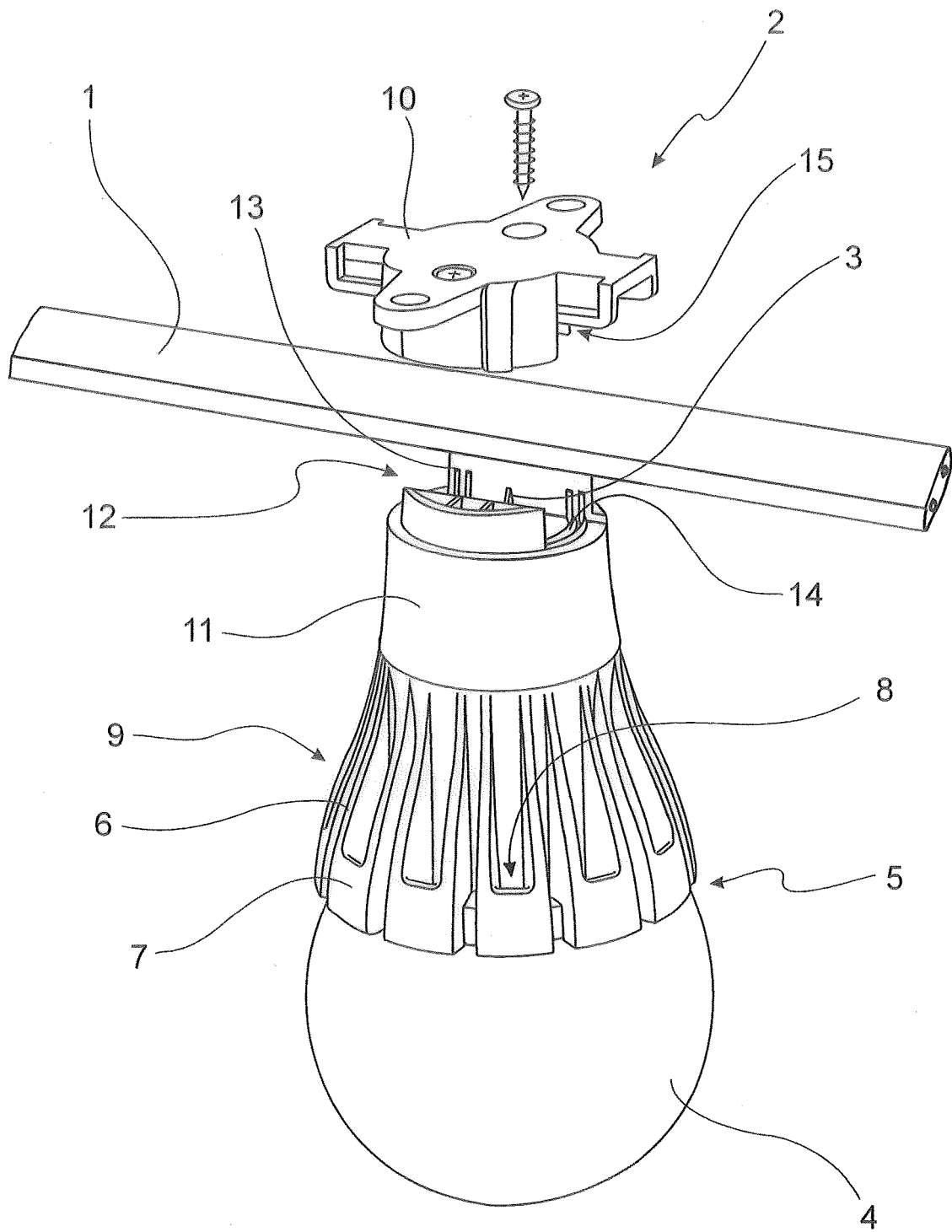
3. Luminaire selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé**
en ce qu'un angle de rayonnement de moins de 180°
est constitué avec le verre diffuseur (4).

4. Luminaire selon l'une quelconque des revendica-
tions 1 à 3, **caractérisé en ce que** les contacts auto-
dénudants (3) sont moulés avec le culot de luminaire
(2).

5. Luminaire selon l'une quelconque des revendica-
tions 1 à 4, **caractérisé en ce que** la partie de boîtier
(11) du culot de luminaire (2), comportant les con-
tacts autodénudants (3), comporte au moins un joint
d'étanchéité à nervures annulaires entourant les
contacts autodénudants (3).

Revendications

1. Luminaire à brancher à des conduites à câble plat 45
(1) avec au moins un culot de luminaire (2) compor-
tant des contacts autodénudants ,
au moins un logement de luminaire constitué sur le
culot de luminaire (2), un verre diffuseur (4) intégrant
le logement de luminaire et avec des diodes électro- 50
luminescentes disposées dans le logement de lumi-
naire, le verre diffuseur (4) comportant une ouverture
de distribution (5) dont le diamètre est plus petit que
le diamètre maximal du verre diffuseur (4),
caractérisé en ce que 55
le culot de luminaire (2) comporte des nervures de
refroidissement (6) attribuées à l'ouverture de diffu-
sion (5),



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

- DE 202012008817 U1 [0002]
- DE 202012008617 U1 [0002]