

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges

Eigentum

Internationales Büro



(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum

11. Oktober 2012 (11.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2012/136578 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: F21V 29/00 (2006.01) F21K 99/00 (2010.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/055745
- (22) Internationales Anmeldedatum: 30. März 2012 (30.03.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102011006724.8 4. April 2011 (04.04.2011) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): CERAMTEC GMBH [DE/DE]; CeramTec-Platz 1-9, 73207 Plochingen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): DOHN, Alexander [DE/DE]; Leitergasse 13, 96117 Memmelsdorf (DE). LENEIS, Roland [DE/DE]; Robert-Koch-Str. 13c, 95615 Marktredwitz (DE). THIMM, Alfred [DE/DE]; Beethovenstraße 17, 95632 Wunsiedel (DE).
- (74) Anwalt: UPPENA, Franz; c/o Chemetall GmbH, Trakehner Straße 3, 60487 Frankfurt am Main (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

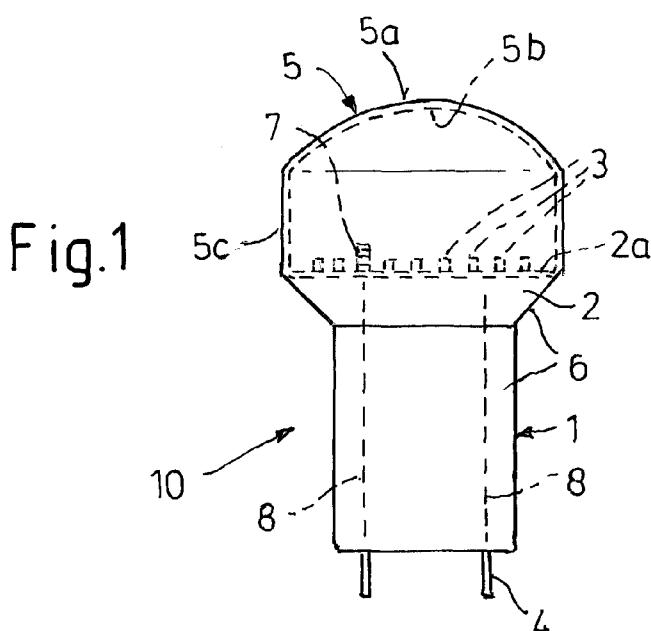
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LED LAMP COMPRISING AN LED AS THE LUMINAIRE AND A GLASS OR PLASTIC LAMP SHADE

(54) Bezeichnung : LED-LAMPE MIT EINER LED ALS LEUCHTMITTEL UND MIT EINEM LAMPENSCHIRM AUS GLAS ODER KUNSTSTOFF



(57) Abstract: The invention relates to an LED lamp (10) comprising at least one LED (3) as the luminaire, a ceramic base (1) and a ceramic supporting body (2), arranged on the base (1) and having a supporting surface (2a) for accommodating the LEDs (3), and further comprising a light-permeable lampshade (5) which is fixed on the supporting body (2) and put on the supporting surface (2a), sintered metalized sections, which form a circuit board, being arranged on the supporting surface (2a) for the LEDs (3) to be soldered to and optionally for applying a corresponding circuit (7) thereto. In order for the light emitted by the LEDs to be influenced and guided by simple means, the lampshade (5) has a cupola, dome or bonnet design and consists of glass or plastic.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine LED-Lampe (10) mit zumindest einer LED (3) als Leuchtmittel, mit einem keramischen Sockel (1) und einem auf dem Sockel (1) angeordneten keramischen Trägerkörper (2) mit einer Trägerfläche (2a) zur Aufnahme der LED's (3), und mit einem lichtdurchlässigen Lampenschirm (5), der auf dem Trägerkörper (2) fixiert und über die

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

---

Trägerfläche (2a) gestülppt ist, wobei auf der Trägerfläche (2a) versinterter Metallisierungsbereiche, eine Platine bildend, zum Anlöten der LED's (3) und ggf. zum Aufbringen einer zugehörenden Schaltung (7) angeordnet sind. Damit das abgestrahlte Licht der LED's mit einfachen Mitteln beeinflusst und gelenkt werden kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Lampenschirm (5) als Kuppel, Dom oder Haube ausgebildet ist und aus Glas oder Kunststoff besteht.

**LED-Lampe mit einer LED als Leuchtmittel und mit einem Lampenschirm aus  
Glas oder Kunststoff**

Die Erfindung betrifft eine LED-Lampe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 5 In der nicht vorveröffentlichten DE 10 2010 047 030 A1 ist eine LED-Lampe mit zumindest einer LED als Leuchtmittel beschrieben. Die Lampe besteht aus einem keramischen Sockel und einem auf dem Sockel angeordneten keramischen Trägerkörper mit einer Trägerfläche zur Aufnahme der LED's. Auf der Trägerfläche sind hierzu versinterte Metallisierungsbereiche angeordnet, die ein Platine bilden.
- 10 10 Die Metallisierungsbereiche dienen zum Anlöten der LED's mit ggf. der zugehörenden Schaltung. Dadurch, dass die Metallisierungsbereiche versintert sind, ist eine extrem gute Wärmeableitung von den LED's in die Keramik des Trägerkörpers sichergestellt. Die Trägerfläche des Trägerkörpers, auf denen die LED's angeordnet sind, wird von einem lichtdurchlässigen Lampenschirm
- 15 abgedeckt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine LED-Lampe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so weiterzubilden, dass das abgestrahlte Licht der LED's mit einfachen Mitteln beeinflusst und gelenkt werden kann.

- Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Lampenschirm als Kuppel, Dom oder Haube ausgebildet ist und aus Glas oder Kunststoff besteht. Eine derartige Kuppel, Dom oder Haube kann das von den LED's erzeugte Licht mit einfachen Mitteln lenken und beeinflussen.

- 2 -

In einer Ausführungsform der Erfindung ist der an den Trägerkörper angrenzende Bereich des Lampenschirms zylindrisch ausgebildet und geht dieser Bereich einstückig in einen sphärischen Deckel über. Hierdurch ist der sphärische Deckel etwas weiter von den LED's entfernt, so dass der Brennpunkt nach Außen  
5 verschoben ist.

Bevorzugt ist die Innenfläche des Lampenschirms mit einer lichtaktiven Schicht versehen ist, die die Farbe des abgestrahlten Lichts der LED's ändert. Hierdurch lässt sich jede gewünschte Farbe einstellen

In einer Ausführungsform ist die Trägerfläche des Trägerkörpers konvex oder  
10 konkav ausgebildet, wodurch das abgestrahlte Licht gestreut oder gebündelt wird.

In einer Ausführungsform sind der Sockel und der Trägerkörper einstückig ausgebildet, wodurch der Wärmetransport von den LED's über die Metallisierungsbereiche in die Keramik des Trägerkörpers und des Sockels verstärkt ist.

15 In einer anderen Ausführungsform sind der Sockel und der Trägerkörper zweiteilig ausgebildet, wobei der Trägerkörper aus einer Keramik mit einer gleichen oder besseren Wärmeleitung besteht als die Keramik des Sockels und der Trägerkörper mit dem Sockel wärmeleitend verbunden ist. Die Keramik des Trägerkörpers kann so verschieden von der Keramik des Sockels ausgesucht werden. Über die  
20 wärmeleitende Verbindung des Trägerkörpers mit dem Sockel gelangt die abzuleitende Wärme in den Sockel. Der Sockel kann Kühlrippen auf seiner Außenfläche aufweisen.

Zur Verbesserung der Wärmeabfuhr kann der Trägerkörper aus hochwärmefähigen Aluminiumnitrid AlN bestehen.

- 3 -

Bevorzugt besteht der Sockel aus Aluminiumoxid oder Aluminiumnitrid. In einer einfacheren Ausführungsform bestehen der Trägerkörper und der Sockel aus Aluminiumoxid.

Bevorzugt sind die elektrischen Anschlussdrähte durch einen Hohlraum im Sockel bis zum Trägerkörper geführt und sind dort elektrisch mit den versinterten Metallisierungsbereichen, die eine Platine bilden oder direkt mit den LED's verbunden. Die Anschlussdrähte sind so geschützt im Sockel angeordnet.

An der unteren Stirnseite des Sockels kann eine Fassung wie E27 oder ein Stecker wie GU10 angeordnet sein. Dies erleichtert die Montage.

- 10 Nachfolgend wird die Erfindung anhand von vier Figuren weiter erläutert.

Eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen LED-Lampe 10 zeigt Figur 1. Die Lampe 10 besteht aus einem einteiligen bzw. einstückigen keramischen Sockelträger 6, der zugleich Fassung bzw. Sockel 1 und Trägerkörper 2 der LED's 3 inklusive der erforderlichen elektrischen/elektronischen Schaltung 7 ist. Die 15 Oberfläche des Trägerkörpers 2 bildet eine Trägerfläche 2a auf der die LED's angeordnet sind. Der keramische Sockelträger 6 (z.B. aus Aluminiumoxid oder Aluminunitrid) kann eine klassische Fassung 9 (Glühbirnensockel siehe Figur 3) bzw. Fassung wie E27 oder auch eine Steckfassung bzw. Stecker 4 (siehe Figur 2 oder 4) wie GU10 haben. Von hier erfolgt die Zuleitung der elektrischen 20 Anschlussdrähte 8 nach oben bis an die LEDs 3. Der Sockelträger 6 kann auch zweiteilig ausgebildet werden mit einem Sockel 1 und einem auf diesen angeordneten Trägerkörper 2 mit einer Trägerfläche 2a auf der die LED's 3 und ggf. die Schaltung 7 angeordnet sind.

In der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen LED-Lampe 10, bei der der Lampenkörper aus einem einstückigen Sockelträger 6 aus Keramik

besteht, ist die Trägerfläche 2a des Trägerkörpers 2, auf der die LED's 3 und die Schaltung 7 aufgebracht sind, eben bzw. flach ausgebildet.

Der einteilige keramische Socketträger 6 kann auch hohl ausgebildet werden. In dem Hohlraum können bei Bedarf Treiber für beliebige LED's 3 untergebracht 5 werden. An der Außenseite des keramischen Socketträgers 6 oder aber nur auf der Außenseite des Sockels 1 können Kühlrippen angeordnet sein.

Über dem Trägerkörper 2 mit seiner Trägerfläche 2a ist ein Lampenschirm 5, hier eine Glaskuppel bzw. Glasdom oder Glashaube gestülpt und fixiert durch bevorzugt Löten oder Kleben. Der Trägerkörper 2 wird auch als keramische LED-Plattform 10 beschrieben. Dieser Lampenschirm 5 bzw. Glasdom schützt einerseits die LEDs 3, kann das Licht lenken (z.B. den Lichtkegel aufweiten), und bei Bedarf auch durch aufgebrachte lichtaktive Materialien bzw. Schichten das Licht in der Farbe ändern und so eine angenehmere Lichttonung erzeugen (Prinzip der Leuchtstoffröhren).

Der an den Trägerkörper 2 angrenzende Bereich 5c des Lampenschirms 5 ist 15 bevorzugt, wie in den Figuren 1-4 gezeigt, zylindrisch ausgebildet und dieser Bereich 5c geht einstückig in einen sphärischen Deckel 5a über.

Die Innenfläche 5b des Lampenschirms 5 ist bevorzugt mit einer lichtaktiven Schicht versehen, die die Farbe des abgestrahlten Lichts der LED's 3 ändert.

Ein wichtiges Merkmal der Erfindung ist, dass der Socketträger 2 als Platine 20 ausgebildet ist. Dies wird dadurch erreicht, dass auf der Trägerfläche 2a des Trägerkörpers 2 versinternde Metallisierungsbereiche aufgebracht sind. Hierzu wird auf WO 2007107601 A2 verwiesen, in der dies beschrieben ist. Auf diese Metallisierungsbereiche können die LED's 3 und die Schaltung 7 direkt aufgelötet 25 werden. Der Vorteil liegt unter anderem darin, dass die von den LED's 3 erzeugte Wärme aufgrund der hohen Wärmeleitfähigkeit direkt in die Keramik des Trägerkörpers 2 geleitet wird.

- 5 -

Figur 2 und Figur 3 zeigen eine alternative Ausführungsform der Erfindung, die sich dadurch von der Ausführungsform gemäß Figur 1 unterscheidet, dass die Trägerfläche 2a des Trägerkörpers 2 konvex (Figur 2) oder konkav (Figur 3) ausgebildet sind. Hierdurch wird das Licht gestreut oder gebündelt abgestrahlt. Figur 5 2 zeigt einen Stecker 4 GU10 und Figur 3 eine Fassung 9 wie E27. Ansonsten sind die Ausführungsformen gemäß Figuren 2 und 3 mit der von Figur 1 identisch.

Der obere Abschluss des keramischen Sockelträgers 1, d.h. die Trägerfläche 2a des Trägerkörpers 2 für die LED's 3 und die Schaltung 7 kann als flacher (Figur 1) oder gebogener (konvexer, Figur 2) oder konkaver (Figur 3), vorzugsweise außen runder 10 Trägerkörper 2 für die LEDs 3 (eine oder mehrere) ausgebildet sein, die hier auf eine übliche Dickfilm-Metallisierung wie Ag oder AgPt gelötet werden können. Daneben haben auch noch Vorschaltwiderstände Platz, in Dickfilmtechnik gedruckt oder als SMT-Widerstände aufgelötet. Der Trägerkörper 2 mit seiner Trägerfläche 2a für die Aufnahme der LEDs 3 und der Schaltung 7 kann auch als 15 scheibenförmiges einteiliges Bauteil (siehe Figur 4) ausgebildet sein, welcher mit dem Sockel 1 wärmeleitfähig verbunden wird. Dieser Trägerkörper 2 ist dann bevorzugt eine Trägerscheibe und kann dann aus einem z.B. teureren keramischen Material wie AlN zur besseren Wärmeleitung hergestellt werden, wohingegen der Sockel 1 aus einer preiswerten Keramik wie Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> bestehen kann. In diesem Fall 20 wäre dann die Wärmeleitfähigkeit WLF des Trägerkörpers 2 größer als die Wärmeleitfähigkeit des Sockels 1. In Figur 4 ist als Beispiel ein Stecker 4 GU10 gezeigt.

Bestimmte LEDs 3 können auch auf geeigneten Leiterbahnstrukturen (versinterte Metallisierungen auf der Trägerfläche 2a) direkt an das 220-230 V Wechselstrom 25 Hausnetz angeschlossen werden. Sie brauchen dafür keine Treiber mehr, beide Amplituden (+/-) bringen die Dioden, bzw. LEDs 3 zum Leuchten. Natürlich können auch andere LEDs 3, dann mit Treibern als Schaltung, eingebaut werden.

Über die keramische LED-Plattform bzw. dem Trägerkörper 2 ist, wie schon an Figur 1 beschrieben, ein Lampenschirm 5, bzw. Glaskuppel (Glasdom) gestülpt und am Trägerkörper fixiert durch Löten oder Kleben. Dieser Lampenschirm 5 schützt einerseits die LEDs 3, kann das Licht lenken (z.B. den Lichtkegel aufweiten), und bei 5 Bedarf auch durch aufgebrachte lichtaktive Materialien bzw. Schichten das Licht in der Farbe ändern, eine angenehmere Lichttonung erzeugen (Prinzip der Leuchtstoffröhren).

Der Trägerkörper 2 mit seiner Trägerfläche 2a und der Sockel 1 entweder als einstückiger Sockelträger 6 (Figuren 1, 2, 3) oder als separate Bauteile (Figur 4) 10 stellen grundsätzlich einen speziellen Keramik-Kühlkörper dar. Auf den Trägerflächen 2a ist durch die versinterten Metallisierungen eine Platine geschaffen, die Träger der LEDs 3 und der Schaltung 7 ist. Aufgrund der Auswahl der Keramiken kann eine extrem hohe Wärmeleitfähigkeit geschaffen werden, so dass die erfindungsgemäße Lampe einerseits einfach herzustellen und andererseits eine 15 lange Lebensdauer hat, da die von den LEDs erzeugte Wärme abgeführt wird.

In einer alternativen Ausführungsform für alle Varianten der erfindungsgemäßen Lampe könnte der Lampenschirm 5 anstatt aus Glas aus speziellen lichtdurchlässigen Kunststoffen bestehen, die beispielsweise eine Lichtfarbe wie ultraviolett oder blau ohne Konversionsschicht herausfiltern, unter Inkaufnahme 20 einer geringeren Lichtausbeute. Mit den im Allgemeinen besser durchlässigen und beschichteten Gläsern kann man unerwünschte Lichtfarben konvertieren bei ähnlicher Licht-Gesamtausbeute.

In der Ausführungsform mit einem separaten Trägerkörper 2 und einem separaten Sockel 1, beide aus Keramik, kann der Sockel 1 auch hohl ausgebildet werden. In 25 dem Hohlraum könnte man bei Bedarf Treiber für beliebige LEDs 3 unterbringen. An der Außenseite des Sockels 1 können Kühlrippen angeordnet sein. Ebenso kann

- 7 -

auch der einstückige bzw. einteilige Sockelträger 6 hohl ausgebildet werden, um bei Bedarf Treiber für beliebige LEDs 3 unterzubringen.

**Patentansprüche**

1. LED-Lampe (10) mit zumindest einer LED (3) als Leuchtmittel, mit einem keramischen Sockel (1) und einem auf dem Sockel (1) angeordneten keramischen Trägerkörper (2) mit einer Trägerfläche (2a) zur Aufnahme der LED's (3), und mit einem lichtdurchlässigen Lampenschirm (5), der auf dem Trägerkörper (2) fixiert und über die Trägerfläche (2a) gestülpt ist, wobei auf der Trägerfläche (2a) versinterte Metallisierungsbereiche, eine Platine bildend, zum Anlöten der LED's (3) und ggf. zum Aufbringen einer zugehörenden Schaltung (7) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Lampenschirm (5) als Kuppel, Dom oder Haube ausgebildet ist und aus Glas oder Kunststoff besteht.
2. Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der an den Trägerkörper (2) angrenzende Bereich (5c) des Lampenschirms (5) zylindrisch ausgebildet ist und dieser Bereich einstückig in einen sphärischen Deckel (5a) übergeht.
3. Lampe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenfläche (5b) des Lampenschirms (5) mit einer lichtaktiven Schicht versehen ist, die die Farbe des abgestrahlten Lichts der LED's (3) ändert.
4. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerfläche (2a) des Trägerkörpers (2) konvex oder konkav ausgebildet ist.
5. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Sockel (1) und der Trägerkörper (2) einstückig ausgebildet sind.
6. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Sockel (1) und der Trägerkörper (2) zweiteilig ausgebildet sind, wobei der

- 9 -

Trägerkörper (2) aus einer Keramik mit einer gleichen oder besseren Wärmeleitung besteht als die Keramik des Sockels (1) und der Trägerkörper (2) mit dem Sockel (1) wärmeleitend verbunden ist.

7. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der  
5 Trägerkörper (2) aus hochwärmefähigen Aluminiumnitrid AlN besteht.

8. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der  
Sockel (1) aus Aluminiumoxid oder Aluminiumnitrid besteht.

9. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die  
10 elektrischen Anschlussdrähte (8) durch einen Hohlraum im Sockel (1) bis zum  
Trägerkörper (2) geführt sind und dort elektrisch mit den versinterten  
Metallisierungsbereichen, die eine Platine bilden oder direkt mit den LED's (3)  
verbunden sind.

10. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass an der  
unteren Stirnseite des Sockels (1) eine Fassung (9) wie E27 oder ein Stecker (4)  
15 wie GU10 angeordnet ist.

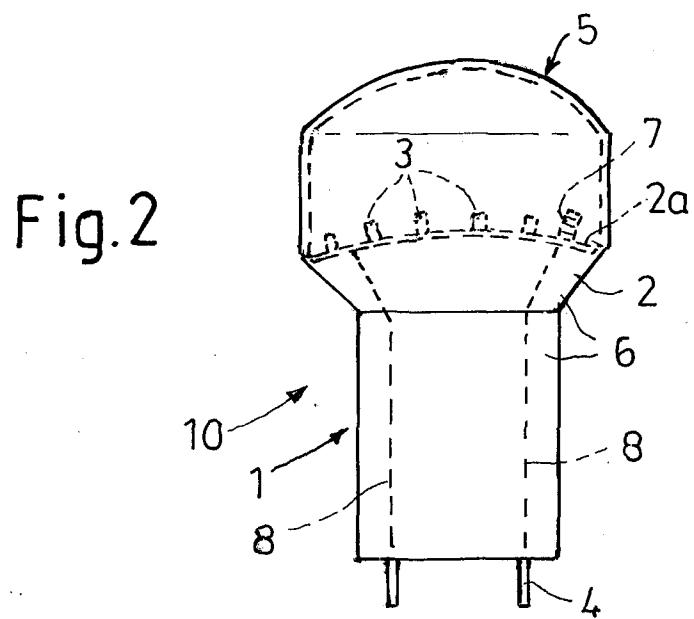
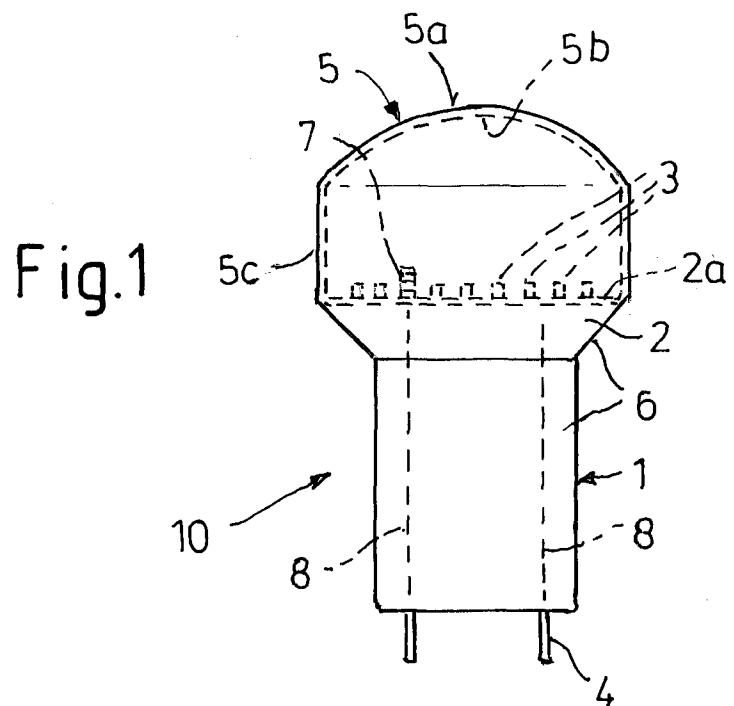


Fig.3

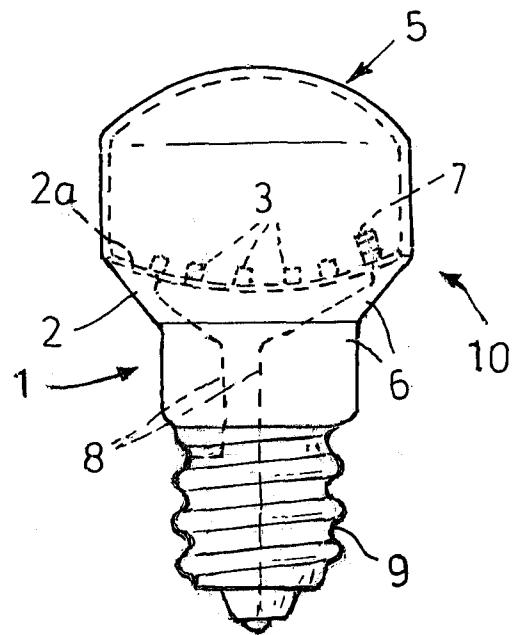
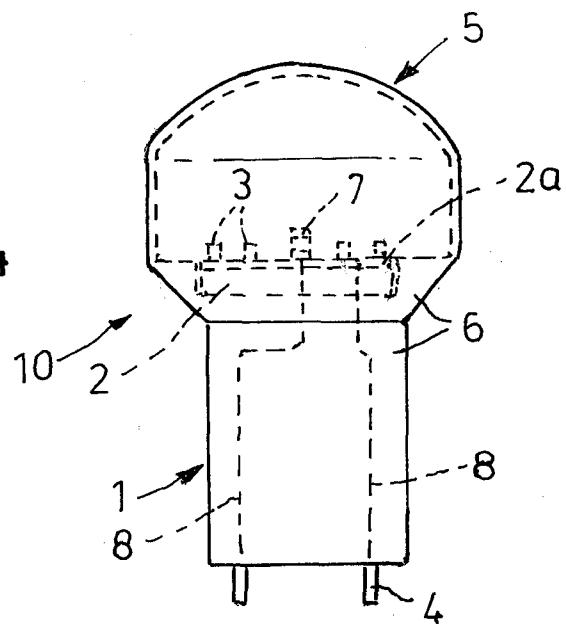


Fig.4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/055745

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. F21V29/00 F21K99/00  
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 F21V F21K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2009/059593 A1 (TSAI HUA-HSIN [TW]) 5 March 2009 (2009-03-05) paragraphs [0015], [0016] figures 1,2 ----- EP 2 290 285 A1 (HEINE OPTOTECH KG [DE]) 2 March 2011 (2011-03-02) paragraphs [0018], [0020], [0021] figure 2 -----	1,2,5,9
Y		1,2,5,9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 July 2012	19/07/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Amerongen, Wim

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/055745

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009059593	A1 05-03-2009	NONE	
EP 2290285	A1 02-03-2011	DE 102009038827 A1 EP 2290285 A1 US 2011051432 A1	03-03-2011 02-03-2011 03-03-2011

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/055745

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
**INV. F21V29/00 F21K99/00**  
**ADD.**

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
**F21V F21K**

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**EPO-Internal**

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2009/059593 A1 (TSAI HUA-HSIN [TW]) 5. März 2009 (2009-03-05) Absätze [0015], [0016] Abbildungen 1,2 -----	1,2,5,9
Y	EP 2 290 285 A1 (HEINE OPTOTECH KG [DE]) 2. März 2011 (2011-03-02) Absätze [0018], [0020], [0021] Abbildung 2 -----	1,2,5,9

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. Juli 2012	19/07/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Amerongen, Wim
--	---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/055745

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009059593	A1 05-03-2009	KEINE	
EP 2290285	A1 02-03-2011	DE 102009038827 A1 EP 2290285 A1 US 2011051432 A1	03-03-2011 02-03-2011 03-03-2011