



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, RO, RS, RU, 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.

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).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Beschreibung

LED-Leuchte

Technisches Gebiet

Die Erfindung geht aus von einer Leuchte, die für eine oder mehrere Fassungen für Halogen-Stiftsockellampen vorgesehen ist.

Stand der Technik

5 Aus dem Stand der Technik sind Leuchten mit Halogen-Stiftsockellampen bekannt, die in entsprechende Fassungen eingesteckt sind. Die Halogen-Stiftsockellampe und die Fassung können z.B. dem IEC60432-Standard G9 entsprechen. Die Fassung ist in eine Aufnahme eines Leuchtengehäuses
10 eingesetzt.

Nachteilig an derartigen Leuchten ist eine geringe Lebensdauer der Lampen von weniger als 2000 Stunden, was deren häufigen Wechsel erforderlich macht.

Darstellung der Erfindung

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Lampenwechselintervalldauer und die Effizienz derartiger
15 Leuchten zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Leuchte gemäß dem Patentanspruch 1.

Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den
20 abhängigen Ansprüchen.

Die erfindungsgemäße Leuchte hat ein Leuchtengehäuse mit einer Aufnahme, die zur Aufnahme bzw. zum Einsetzen einer Fassung einer Halogen-Stiftsockellampe geeignet ist. Die Fassung und die Halogen-Stiftsockellampe können insbesondere die Bezeichnung G9 nach dem IEC60432-Standard haben. Dabei ist erfindungsgemäß alternativ zur Fassung mit Stiftsockellampe in der Aufnahme eine Wärmesenke mit gutem thermischem Kontakt zum Lampengehäuse aufgenommen bzw. eingesetzt, an der eine oder mehrere LEDs befestigt sind. Derartige Leuchten haben eine auf 10.000 bis 50000 Stunden verlängerte Lebensdauer gegenüber denjenigen mit Halogen-Stiftsockellampen. Weiterhin ist die Effizienz von LEDs gegenüber Halogenlampen erhöht. Die LEDs können selbstverständlich auch indirekt über weitere Befestigungsmittel mit der Wärmesenke verbunden sein.

Es wird bevorzugt, wenn die LED eine von der Anmelderin produzierte Oslon®-LED (1W) ist. Diese bietet einen guten Wirkungsgrad bei guter Lichtqualität.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung ist die LED an einer Leiterplatte (z.B. PCB) befestigt, die wiederum an der Wärmesenke befestigt, insbesondere angeschraubt, ist. Dabei ist zwischen jeder Leiterplatte und der Wärmesenke zur Verbesserung der Wärmeübertragung eine Wärmeleitpaste angeordnet, so dass eine Junction-Temperatur T_j der LED maximal 100°C im Betriebszustand betragen kann.

Eine besonders gute Wärmeleitung wird ermöglicht, wenn die Leiterplatte eine Metallkernplatine ist. Dabei ist die Junction-Temperatur T_j der LED weiter verringert auf Werte <100°C.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel hat die Wärmesenke einen etwa pyramidenförmigen Abschnitt, der mehrere, insbesondere vier Anlagebereiche mit jeweils einer Leiterplatte je Anlagebereich hat. Die Anlagebereiche sind jeweils um 10 bis 40 Grad gegenüber einer Mittelachse angestellt. Damit ist ein Abstrahlverhalten einer zu ersetzenden G9-Halopin[®]-Lampe der Anmelderin optimal nachgebildet .

Zur Verbesserung der Wärmeleitung kann bei einer ersten Variante die Wärmesenke aus Messing bestehen und abschnittsweise über ein Feingewinde in eine Ausnehmung des Leuchtengehäuses eingeschraubt sein. Damit steht die Wärmesenke in gutem thermischen Kontakt zum Leuchtengehäuse.

Bei einer anderen Variante besteht die Wärmesenke ebenfalls aus Messing und ist dabei abschnittsweise über ein Feingewinde in einer Messinghülse eingeschraubt, die in einer Ausnehmung des Leuchtengehäuses aufgenommen ist. Auch damit steht die Wärmesenke in gutem thermischen Kontakt zum Leuchtengehäuse.

Zur Verbesserung der Wärmeübertragung von der Messinghülse über die Ausnehmung zum Leuchtengehäuse kann zwischen einer Außenwandung der Messinghülse und einer Innenwandung der Ausnehmung eine Wärmeleitpaste angeordnet sein.

Wenn die erfindungsgemäße Leuchte auf Basis einer Fassung für eine Halogenleuchte gebildet ist, bei der die Aufnahme von einer Kunststoffhalterung gebildet ist, muss die Kunststoffhalterung zur Ausbildung der erfindungsgemäßen

Leuchte nicht entfernt werden. Dabei kann die Kunststoff -
halterung die Wärmesenke zumindest abschnittsweise umfas -
sen und mit der Messinghülse verklebt sein.

Es wird bevorzugt, wenn die Leuchte ein Kronleuchter mit
5 mindestens drei, bevorzugt sechs Ausnehmungen ist, in de -
nen jeweils eine Messinghülse mit daran befestigter
Kunststoff halterung aufgenommen ist, in denen jeweils ei -
ne Wärmesenke aufgenommen ist. An einem Außengewinde je -
der Kunststoff halterung kann ein Lampenschirm befestigt
10 sein.

Vorzugsweise sind zwei parallel geschaltete Stränge von
mehreren, insbesondere jeweils 12, LEDs über eine Strom -
ausgleichsschaltung von einer Stromquelle (bevorzugt
700mA, 35W) versorgbar. Damit wird ein thermisches Ausei -
15 nanderlaufen der beiden Stränge verhindert.

Dabei kann jeder Strang mit 350mA betrieben werden, und
es kann eine Stromausgleichsschaltung vorgesehen sein,
die ein thermisches Auseinanderlaufen der Stränge verhin -
dert .

20 Bevorzugt wird ein Leuchtengehäuse mit guter Wärmeleitfä -
higkeit, z.B. aus Aluminium oder Edelstahl oder Metall.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im Folgenden soll die Erfindung anhand eines Ausführungs -
beispiels näher erläutert werden. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt einer Leuchte mit einer Halogen-Stiftsockellampe gemäß dem Stand der Technik in einer teilweise geschnittenen Darstellung;

Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte in einer perspektivischen Ansicht von unten; und

Fig. 3 einen Ausschnitt des ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchte gemäß Figur 2 in einer teilweise geschnittenen Darstellung.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

Figur 1 zeigt einen Ausschnitt einer Leuchte gemäß dem Stand der Technik mit einer Halogen-Stiftsockellampe 1 in einer teilweise geschnittenen Darstellung. Es handelt sich bei der Halogen-Stiftsockellampe 1 um eine Halopin®-Lampe der Anmelderin. Sie hat eine Leistungsaufnahme von 25 W und trägt nach dem IEC60432-Standard die Bezeichnung G9. Die Halogen-Stiftsockellampe 1 ist in eine Keramikfassung 2 eingesetzt, die dem selben Standard entspricht.

Die Keramikfassung 2 ist in eine becherförmige Kunststoffhalterung 6 eingesetzt und über eine Klemmhalterung 4 in dieser gesichert.

Die Kunststoffhalterung 6 ist in einen metallischen becherförmigen Gehäuseabschnitt 8 der Leuchte eingesetzt und dort befestigt. Die Kunststoffhalterung 6 hat ein Außengewinde, das einen gläsernen etwa kegelförmigen Lampenschirm 10 hält, der als Lichtdifusor dient, und der in Figur 1 nur teilweise dargestellt ist. Der Lampen-

schirm 10 ist dabei an einen umlaufenden Rand des Gehäuseabschnitts 8 angesetzt.

An einer dem Lampenschirm 10 gegenüber liegenden Seite des Gehäuseabschnitts 8 ist ein metallisches gebogenes
5 Gehäuserohr 12 befestigt, von dem in Figur 1 nur ein Teil gezeigt ist.

Figur 2 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte in einer perspektivischen Ansicht von unten. Sechs becherförmige Gehäuseabschnitte 8 mit
10 entsprechenden Lampenschirmen 10 sind derart an der erfindungsgemäßen Leuchte befestigt, dass sie einen Kronleuchter bilden. Dabei sind die jeweiligen gebogenen Gehäuserohre 12 an einem mittleren Abschnitt der Leuchte befestigt. Die gebogenen Gehäuserohre 12, die Gehäuseab-
15 schnitte 8 und die Lampenschirme 10 der erfindungsgemäßen Leuchte entsprechen dabei denjenigen des in Figur 1 gezeigten Standes der Technik. Erfindungsgemäß sind statt der Halogen-Stiftsockellampen LED's im Innern der Lampenschirme 10 vorgesehen, die mit Bezug zu Figur 3 erläutert
20 werden.

Figur 3 zeigt einen Ausschnitt des ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Leuchte gemäß Figur 2 in einer teilweise geschnittenen Darstellung. Dabei werden im Folgenden nur die Unterschiede zu der in Figur 1 gezeigten
25 Anordnung gemäß dem Stand der Technik erläutert.

In eine Durchgangsausnehmung eines Bodenabschnitts einer becherförmigen Kunststoffhalterung 6 ist eine Messinghülse 114 eingesetzt und dort mit der Kunststoffhalterung 6 verpresst oder verklebt. Am Innenumfang der Messinghülse
30 114 ist ein Feingewinde angeordnet, in das ein entspre-

chender hohlzylindrischer Gewindeabschnitt 102c aus Messing eingeschraubt ist. Dieser ist einstückig mit einem radial erweiterten zylinderförmigen Abschnitt 102a gebildet, an dessen vom Gewindeabschnitt 102c abgewandter Seite (in Figur 3 oben) ein pyramidenförmiger Abschnitt 102 einstückig angesetzt ist. Die drei Abschnitte 102a, 102b, 102c sind aus Messing und bilden zusammen eine Wärmesenke 102. Der zylinderförmige Abschnitt 102a ist in die Kunststoffhalterung 6 eingesetzt und über den Gewindeabschnitt 102c mit der Messinghülse 114 verschraubt. Die Messinghülse 114 ist in eine vom Gehäuserohr 12 gebildete Ausnehmung 116 gepresst und für einen besseren thermische Kontakt mit Wärmeleitpaste versehen.

Der pyramidenförmige Abschnitt 102b hat vier Anlageflächen, an denen jeweils eine Leiterplatte 118 mit einer Schraube 120 befestigt ist. Auf jeder Leiterplatte 118 ist eine Oslon[®]-LED (1W) 101 der Anmelderin mit einer Stromaufnahme von 350 mA angeordnet. Die vier LED's 101 sind in Reihe geschaltet und werden durch ein (nicht gezeigtes) Kabel (+/-) mit Strom versorgt. Das Kabel erstreckt sich durch die Ausnehmung 116 und durch eine (nicht gezeigte) Längsbohrung des zylinderförmigen Abschnitts 102a und somit auch durch die Messinghülse 114. Das Kabel verläuft weiter durch eine Bohrung 102d im zylinderförmigen Abschnitt 102a und ist wegen der Reihenschaltung an zwei der vier Leiterplatten 118 angeschlossen. Die Anschlüsse sind entweder gelötet oder wegen einer vereinfachten Austauschbarkeit der Wärmesenke 102 über eine (nicht gezeigte) Steckverbindung angeschlossen.

Zwischen den Leiterplatten 118 und dem pyramidenförmigen Abschnitt 102b sowie zwischen der Messinghülse 114 und

der Ausnehmung 116 des Gehäuserohrs 12 ist jeweils Wärmeleitpaste angeordnet. Damit kann die von den Oslon®-LED's 101 erzeugte Wärme über die Wärmesenke 102 und über das Feingewinde zwischen dem Gewindeabschnitt 102c und der
5 Messinghülse 114 an das Gehäuserohr 12 abgeleitet werden.

Durch einfaches Herausschrauben des Gewindeabschnitts 102c aus der Messinghülse 114 kann die Wärmesenke 102 mit den Leiterplatten 118 und den Oslon®-LED's 101 einfach aus der erfindungsgemäßen Leuchte herausgenommen und wieder eingesetzt werden. Die erfindungsgemäße Leuchte (vgl. Figur 2) ist somit insgesamt mit 24 Oslon®-LED's 101 bestückt, wobei eine (nicht gezeigte) 700mA-Stromquelle zwei parallele LED-Stränge mit je zwölf Oslon®-LED's 101 betreibt, die über eine Stromausgleichschaltung ein thermisches Auseinanderlaufen der beiden Stränge verhindert.
15

Die erfindungsgemäße Leuchte hat bei einer Farbtemperatur CCT von 3000K eine Lichtausbeute von mindestens 15001m / 35W = 40 lm/W bei einer Junction-Temperatur T_j von 100°C. Damit ist gegenüber einer vergleichbaren Leuchte aus dem
20 Stand der Technik gemäß Figur 1 eine mindestens fünffache Effizienz-Steigerung gegeben.

Bei Verwendung einer Metallkernplatine als Leiterplatte 118 und bei Verwendung der neuesten Generation von Os- lon®-LED's ergeben sich folgen zwei Beispiele für Effi- zienzsteigerung der erfindungsgemäßen Leuchte gegenüber
25 eine Halogenleuchte gemäß dem Stand der Technik:

921m @ RT / 3000K → 701m @ 90-95°C -
24 * 701m ≈ 17001m / 35W = 50 lm/W -
siebenfache Effizienzsteigerung bei 3000K (warmweiß, Ha-
30 logenäquivalent)

oder

120lm @ RT / 5500K → 90lm @ 90- 95°C -

24 * 90lm ≈ 2160lm / 35W = 62lm/W -

neunfache Effizienzsteigerung bei 6500K (kaltweiß, kälter
5 als Halogen) .

Selbstverständlich sind auch andere Ausführungsformen der
Erfindung denkbar, insbesondere andere Formen der Leuch-
te, beispielsweise Kronleuchter mit mehr oder weniger Ar-
men, aber auch Wandleuchten, Deckenleuchten, Einbauleuch-
10 ten etc. Es sind auch Pyramidenförmige Abschnitte mit
mehr oder weniger Anlageflächen als gezeigt denkbar, ins-
besondere mit drei Anlageflächen.

Ansprüche

1. Leuchte mit einem Lampengehäuse (8), das eine Aufnahme (6) hat, die zur Aufnahme einer Fassung (2) für eine Halogen-Stiftsockellampe (1) geeignet ist, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aufnahme (6) zumindest abschnittsweise eine Wärmesenke (102) mit thermischem Kontakt zum Lampengehäuse (8) aufgenommen ist, an der eine LED (101) befestigt ist.
5
2. Leuchte nach Anspruch 1, wobei die LED eine Oslon[®]-LED (101) ist.
- 10 3. Leuchte nach Anspruch 1, wobei die LED (101) an einer Leiterplatte (118) befestigt ist, die an der Wärmesenke (102) befestigt ist, und wobei zwischen der Leiterplatte (118) und der Wärmesenke (102) eine Wärmeleitpaste angeordnet ist.
- 15 4. Leuchte nach Anspruch 3, wobei die Leiterplatte eine Metallkernplatte ist.
5. Leuchte nach Anspruch 3, wobei die Wärmesenke (102) einen etwa pyramidenförmigen Abschnitt (102b) hat, der mehrere, insbesondere vier Anlagebereiche mit jeweils einer Leiterplatte (118) je Anlagebereich hat, die um 10 bis 40 Grad gegenüber einer Mittelachse angeordnet sind.
20
6. Leuchte nach Anspruch 1, wobei die Wärmesenke aus Messing besteht und abschnittsweise über ein Feinge-

- 11 -

winde in eine Gewindeausnehmung des Lampengehäuses eingeschraubt ist.

7. Leuchte nach Anspruch 1, wobei die Wärmesenke (102) aus Messing besteht und abschnittsweise über ein Feingewinde in einer Messinghülse (114) eingeschraubt ist, die in einer Ausnehmung (116) des Lampengehäuses (8) aufgenommen ist.
8. Leuchte nach Anspruch 7, wobei zwischen einer Außenwandung der Messinghülse (114) und einer Innenwandung der Ausnehmung (116) eine Wärmeleitpaste angeordnet ist.
9. Leuchte nach Anspruch 1, die ein Kronleuchter mit mindestens drei, bevorzugt sechs Ausnehmungen (116) ist, in denen jeweils eine Messinghülse (114) mit einer daran befestigten und die Aufnahme bildenden Kunststoffhalterung (6) aufgenommen ist, in der jeweils eine Wärmesenke (102) aufgenommen ist.
10. Leuchte nach Anspruch 9, wobei zwei parallel geschaltete Stränge von mehreren, insbesondere jeweils 12, LEDs (101) von einer Stromquelle über eine Stromausgleichsschaltung versorgbar sind.

FIG 1

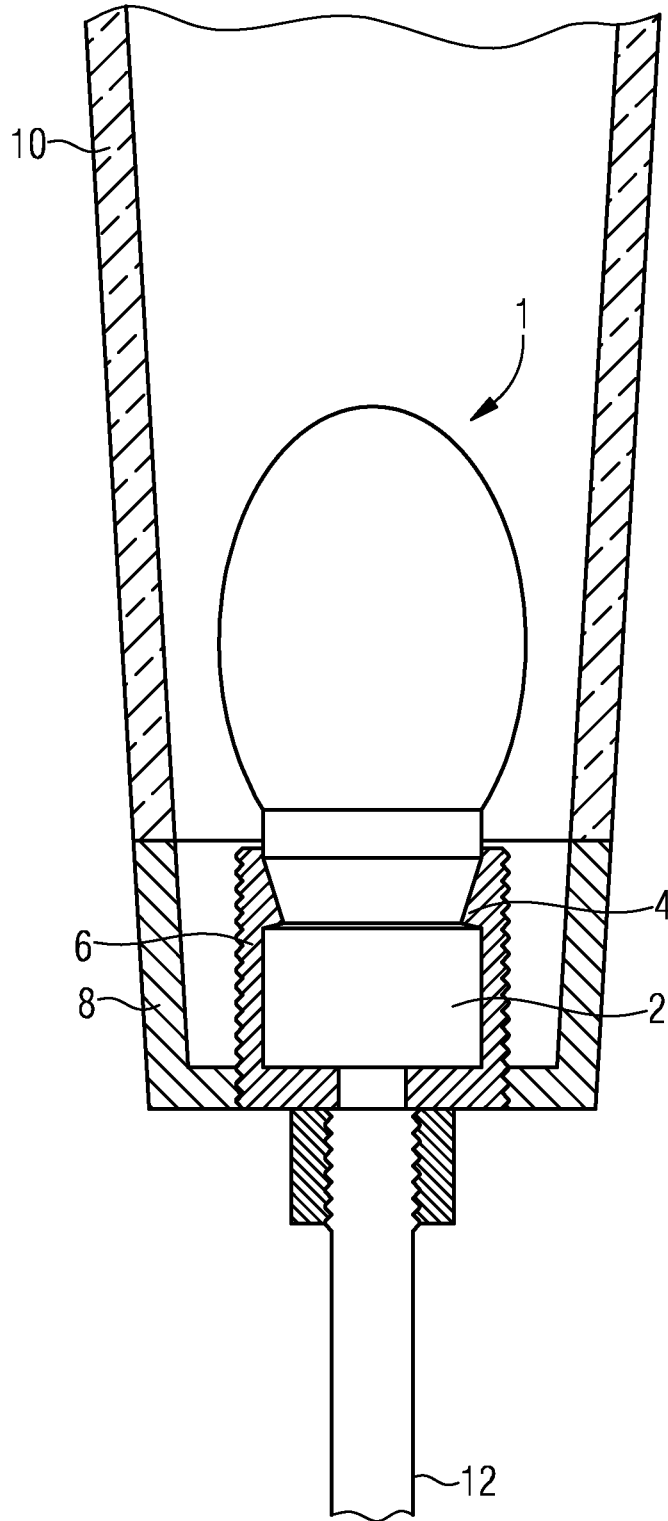


FIG 2

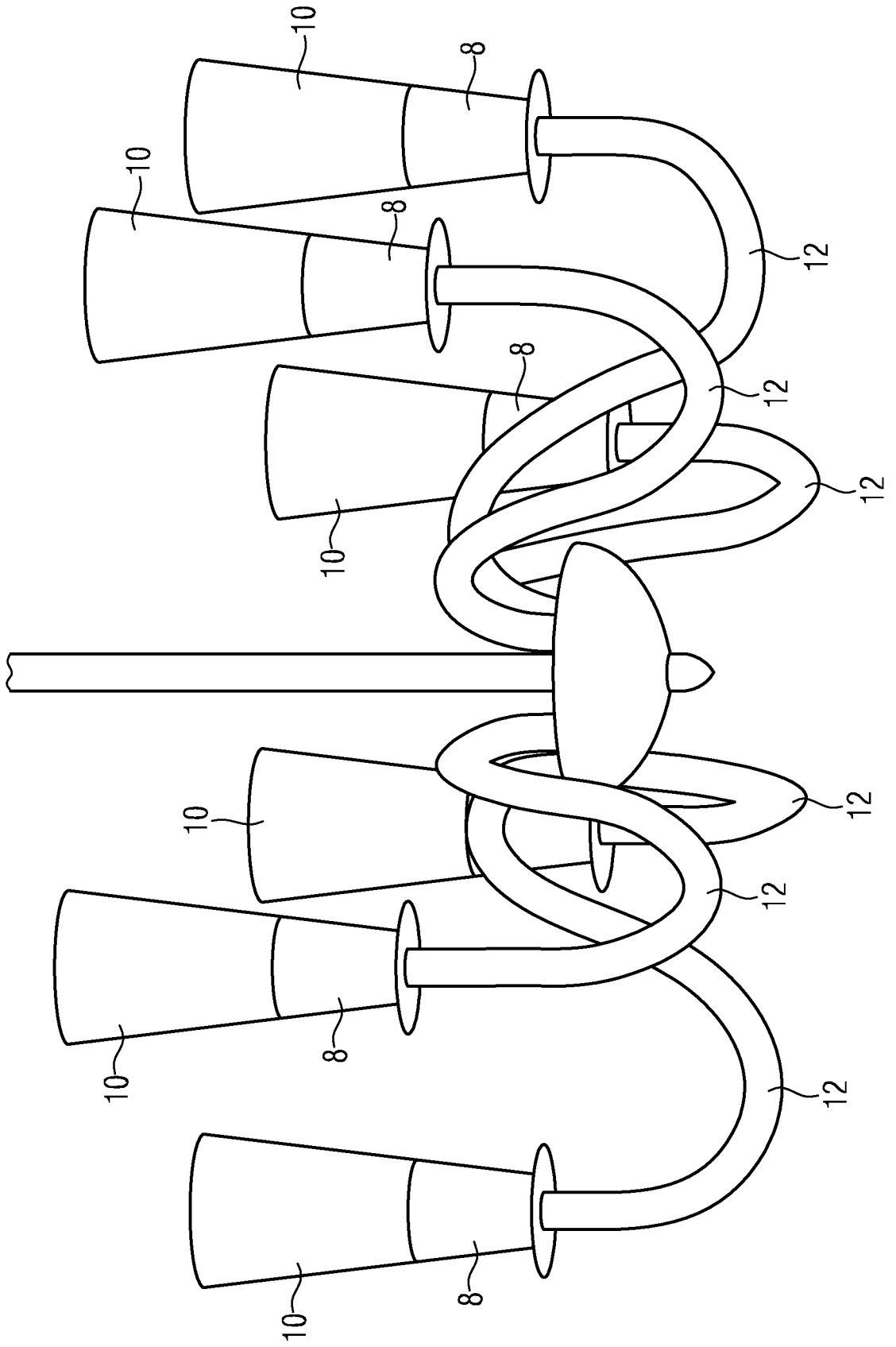
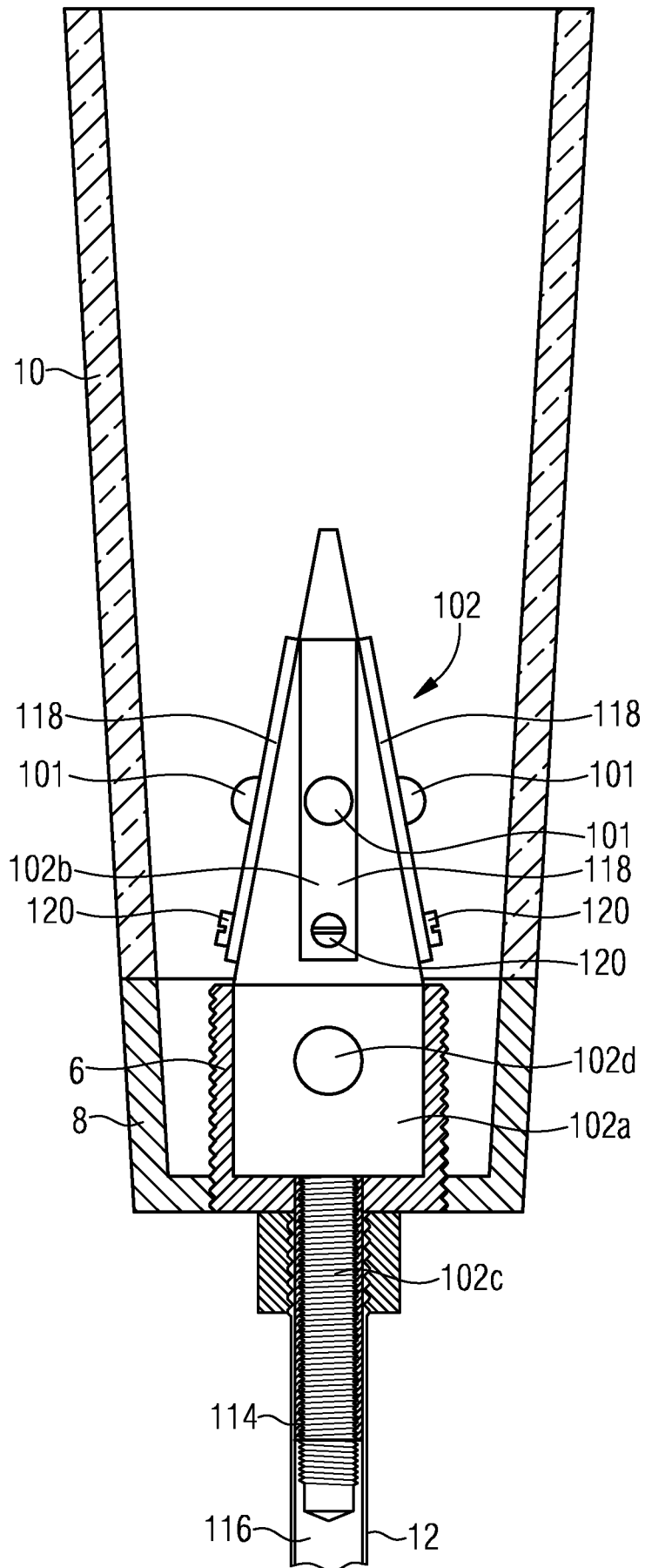


FIG 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/060933

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F21S8/06 F21V19/00 F21V29/00
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) onto both national Classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (Classification System followed by Classification Symbols)
 F21S F21V

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 practical, search terms used)
 EPO-Internal , WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X	US 2010/001662 AI (NELKIN ALLAN R [US] ET AL) 7 January 2010 (2010-01-07)	1
Y	paragraphs [0023] , [0032] ; figures -----	2-10
X	US 2009/323360 AI (SCOTT KEITH [US]) 31 December 2009 (2009-12-31)	1
A	the whole document -----	2-10
Y	DE 20 2008 011883 UI (SENSITIVE ELECTRONIC CO LTD [TW]) 6 November 2008 (2008-11-06) the whole document -----	2-10
Y	WO 2010/025718 AI (BRAUN ANDRE [DE]) 11 March 2010 (2010-03-11) abstract; figures -----	5
	-/- .	

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	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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.
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 5 October 2011	Date of mailing of the international search report 13/10/2011
---	--

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 Berthomme, Emmanuel
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/060933

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
Y	DE 10 2007 037190 AI (XUE XINSHEN [CN]) 12 February 2009 (2009-02-12) the whole document	6-8
A	----- US 2008/062703 AI (CAO DENSEN [US]) 13 March 2008 (2008-03-13) abstract; figures	1-10
A,P	----- DE 10 2010 000738 AI (LEDON LIGHTING JENNERSDORF GMBH [AT]) 26 May 2011 (2011-05-26) abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2011/060933
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010001662	AI	07-01-2010	NONE

US 2009323360	AI	31-12-2009	CN 102132090 A 20-07-2011
			DE 112009001625 T5 19-05-2011
			KR 20110026491 A 15-03-2011
			WO 2010002809 AI 07-01-2010

DE 202008011883	U1	06-11-2008	NONE

WO 2010025718	AI	11-03-2010	DE 112009002708 A5 29-09-2011
			DE 202009018161 U1 07-04-2011
			EP 2318751 AI 11-05-2011

DE 102007037190	AI	12-02-2009	NONE

US 2008062703	AI	13-03-2008	US 2011234082 AI 29-09-2011

DE 102010000738	AI	26-05-2011	WO 2011064180 AI 03-06-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F21S8/06 F21V19/00 F21V29/00
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F21S F21V

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 , WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2010/001662 AI (NELKIN ALLAN R [US] ET AL) 7. Januar 2010 (2010-01-07)	1
Y	Absätze [0023] , [0032] ; Abbildungen -----	2-10
X	US 2009/323360 AI (SCOTT KEITH [US]) 31. Dezember 2009 (2009-12-31)	1
A	das ganze Dokument -----	2-10
Y	DE 20 2008 011883 UI (SENSITIVE ELECTRONIC CO LTD [TW]) 6. November 2008 (2008-11-06)	2-10
Y	das ganze Dokument -----	
Y	WO 2010/025718 AI (BRAUN ANDRE [DE]) 11. März 2010 (2010-03-11)	5
	Zusammenfassung; Abbildungen ----- -/- .	

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" älteres Dokument, 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
5. Oktober 2011	13/10/2011

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 Berthomme, Emmanuel
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2007 037190 AI (XUE XINSHEN [CN]) 12. Februar 2009 (2009-02-12) das ganze Dokument	6-8
A	----- US 2008/062703 AI (CAO DENSEN [US]) 13. März 2008 (2008-03-13) Zusammenfassung; Abbi l dungen	1-10
A, P	----- DE 10 2010 000738 AI (LED0N LIGHTING JENNERSDORF GMBH [AT]) 26. Mai 2011 (2011-05-26) Zusammenfassung; Abbi l dungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/060933

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010001662	AI	07-01-2010	KEINE

US 2009323360	AI	31-12-2009	CN 102132090 A 20-07-2011
			DE 112009001625 T5 19-05-2011
			KR 20110026491 A 15-03-2011
			WO 2010002809 AI 07-01-2010

DE 202008011883	U1	06-11-2008	KEINE

WO 2010025718	AI	11-03-2010	DE 112009002708 A5 29-09-2011
			DE 202009018161 U1 07-04-2011
			EP 2318751 AI 11-05-2011

DE 102007037190	AI	12-02-2009	KEINE

US 2008062703	AI	13-03-2008	US 2011234082 AI 29-09-2011

DE 102010000738	AI	26-05-2011	WO 2011064180 AI 03-06-2011
