

(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
29. September 2016 (29.09.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/150702 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F21K 99/00 (2016.01) F21V 23/00 (2015.01)
F21V 19/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/054959

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. März 2016 (09.03.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 205 352.0 24. März 2015 (24.03.2015) DE

(71) Anmelder: OSRAM GMBH [DE/DE]; Marcel-Breuer-
Straße 6, 80807 München (DE).

(72) Erfinder: SZÉKELY, József; Schulstr. 17b, 89264
Weißenhorn (DE). SEIFRITZ, Sven; Weizenweg 6, 89542
Herbrechtingen (DE). WOISETSCHLAEGER, Oliver;
Talstr. 17, 89567 Sontheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
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, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LAMP AND METHOD FOR PRODUCING A LAMP

(54) Bezeichnung : LAMPE UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER LAMPE

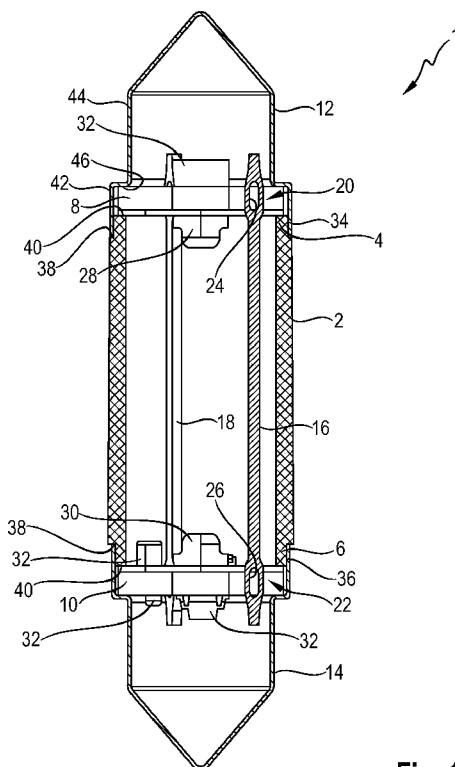


Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is a festoon lamp comprising a cylindrical lamp vessel (2), at both ends of which a circuit board (8, 10) with a light source (28, 30) is provided. Connecting elements (16, 18) that are pressed into the circuit boards (8, 10) are provided for electrically and mechanically connecting the circuit boards. The connecting elements can be individual pins that are connected to the circuit boards using a press-fit connection.

(57) Zusammenfassung: Offenbart ist eine Soffittenlampe mit einem hülsenförmigen Lampengefäß (2), bei dem endseitig jeweils eine Leiterplatte (8, 10) mit einer Lichtquelle (28, 30) vorgesehen ist. Zum elektrischen und mechanischen Verbinden der Leiterplatten (8, 10) sind Verbindungselemente (16, 18) vorgesehen, die in die Leiterplatten eingepresst sind. Bei den Verbindungselementen kann es sich um Einzelpins handeln, die dann über eine Press-Fit-Verbindung mit den Leiterplatten verbunden sind.



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Beschreibung

Lampe und Verfahren zum Herstellen einer Lampe

Technisches Gebiet

Die Erfindung geht aus von einer Lampe, insbesondere von einer Soffittenlampe, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren geht die Erfindung von einem Verfahren
5 zur Herstellung einer derartigen Lampe aus

Stand der Technik

Dokument WO 2013/127557 A1 offenbart eine derartige Lampe bzw. Soffittenlampe. Diese hat ein hülsenförmiges Lampengefäß, auf das endseitig jeweils eine Montageplatte mit einer Halbleiterlichtquelle gesetzt ist. Die Halbleiterlichtquellen können somit in das Lampengefäß einstrahlen.
10 Über metallische Hülsen ist das Lampengefäß verschlossen, wobei die Montageplatten jeweils in einer jeweiligen metallischen Hülse angeordnet sind. Um die Montageplatten elektrischen miteinander zu verbinden sind Drähte vorgesehen, wobei ein jeweiliger Draht in eine Aufnahme einer
15 jeweiligen Montageplatte eingefädelt und mit dieser verlötet ist. Neben den Halbleiterlichtquellen sind weitere elektronische Bauelemente auf den Montageplatten vorgesehen. Nachteilig bei dieser Lösung ist, dass die Lötbarkeit der Drähte auf der Montageplatte sehr schwierig ist,
20 da ein geringer Bauraum bzw. enge Platzverhältnisse durch die elektronischen Bauelemente (bzw. Bauteile) und durch die Halbleiterlichtquelle vorliegt. Des Weiteren ist die Zuführung und Montage der Drähte sehr zeit- und kosten-
25 aufwendig.

Es sind aus dem Stand der Technik auch Soffittenlampen bekannt, bei denen auf einer Seite einer jeweiligen Mon-

- 2 -

tageplatte die Halbleiterlichtquelle und auf der jeweils anderen Seite (Rückseite) ein Kühlkörper vorgesehen ist. Des Weiteren sind Soffittenlampen bekannt, die einen geringen Strombedarf und somit auch eine geringe Verlustleistung aufweisen, weswegen diese keine hohen Anforderungen erfüllen müssen, wie beispielsweise eine Rückreglung zur Vermeidung von einem Totalausfall der Soffittenlampe.

Darstellung der Erfindung

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Lampe zu schaffen, die vorrichtungstechnisch einfach ausgestaltet ist und zeit- und kostengünstig herstellbar ist. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zu schaffen, mit dem eine derartige Lampe einfach und kostengünstig herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird gelöst hinsichtlich der Lampe gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 und hinsichtlich des Verfahrens gemäß den Merkmalen des Anspruchs 11.

Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

Erfindungsgemäß ist eine Lampe, insbesondere eine Soffittenlampe und/oder insbesondere eine LED Retrofit mit Pressfitkontaktierung, mit einem hülsenförmigen, insbesondere zylindrischen oder rohrförmigen, Lampengefäß vorgesehen. An einem jeweiligen Gefäßende des Lampengefäßes ist eine Montageplatte, insbesondere eine Platine oder Leiterplatine, mit einer, insbesondere in das Lampengefäß einstrahlbaren, Lichtquelle angeordnet. Die Montageplatten sind über zumindest ein Verbindungselement elektrisch

- 3 -

und mechanisch, insbesondere miteinander, verbunden. Vorteilhafterweise ist das Verbindungselement mit zumindest einem Endabschnitt in eine Aufnahme, insbesondere eine Bohrung oder Durchgangsbohrung, in einer der Montageplatten zum elektrischen und mechanischen Verbinden eingepresst.

Diese Lösung hat den Vorteil, dass durch das Einpressen keine Lötung zum elektrischen Verbindung und mechanischen Befestigen mehr erforderlich ist. Dies wiederum führt dazu, dass im Vergleich zur Lötung die Bauteile näher an die eingepresste Verbindungsstelle zwischen dem Verbindungselement und der Montageplatte angeordnet werden können, da die Gefahr eines Kurzschlusses durch eine minderwertige oder schlecht Lötung nicht vorhanden ist. Somit fällt vorteilhafterweise für die eingepressten Endabschnitte des Verbindungselements das Verlöten weg, das zu sporadischen Ausfällen der Lampe führen kann und beispielsweise auch vereinzelt zu sog. Lötperlen führt, die bei einer Sichtkontrolle nicht erkannt werden. Somit führt das Einpressen zu einer höheren Prozesssicherheit in der Fertigung sowie einer erheblichen Erleichterung des Montageprozesses der Lampe.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Verbindungselement mit seinen beiden Endabschnitten jeweils in einer Aufnahme einer jeweiligen Montageplatte eingepresst. Die Montageplatten sind dann zusammen mit dem Lampengefäß sandwichartig über das Verbindungselement oder über mehrere Verbindungselemente durch die Einpressungen miteinander verbunden.

- 4 -

Das Verbindungselement oder eine Mehrzahl von Verbindungselementen erstrecken sich vorzugsweise innerhalb des hülsenförmigen Lampengefäßes.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Verbindungselement als, insbesondere biegesteifer, Verbindungsstift oder Verbindungspin ausgebildet. Ein derartiger Verbindungsstift ist im Vergleich zu einem Draht einfach handhabbar und kann beispielsweise in seiner axialen Richtung zum Einpressen belastet werden.

10 Vorzugsweise ist eine Einpress-Verbindung als Press-Fit-Verbindung ausgestaltet.

Die Aufnahme der Montageplatte bzw. die Aufnahmen der Montageplatten weisen vorzugsweise jeweils eine metallisierte Wandung auf, um auf einfache Weise die elektrische Kontaktierung mit dem Verbindungselement herzustellen. Der Endabschnitt oder ein jeweiliger Endabschnitt des Verbindungselements ist für das Einpressen vorzugsweise federnd und/oder elastisch verformbar ausgebildet, um eine ausreichende Presskraft zu erreichen.

20 Vorzugsweise werden die Verbindungselemente lösbar in den Montageplatten eingepresst, womit die Lampe für Reparaturzwecke oder zum Recyceln einfach demontierbar ist.

Vorzugsweise sind die auf einer jeweiligen Montageplatte montierten Lichtquellen Halbleiterlichtquellen, wobei zusätzlich elektronische Bauteile auf einer oder auf beiden Montageplatten vorgesehen sein können. Hierbei sind die eingepressten Verbindungselemente äußerst vorteilhaft, da, wie vorstehend bereits erläutert, durch die elektro-

nischen Bauteile ein äußerst geringer Bauraumbedarf vorliegt, bei dem eine Lötung äußerst nachteilig ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung handelt es sich bei der Lichtquelle um eine Licht emittierende Diode (LED). Eine LED kann in Form mindestens einer einzeln gehäusten Leuchtdiode oder in Form mindestens eines LED-Chips vorliegen. Alternativ oder zusätzlich können mehrere LED-Chips auf einem gemeinsamen Substrat ("Submount") montiert sein. Die mindestens eine Leuchtdiode kann mit mindestens einer eigenen und/oder gemeinsamen Optik zur Strahlführung ausgerüstet sein, z.B. mindestens einer Fresnel-Linse, Kollimator, und so weiter. Anstelle oder zusätzlich zu anorganischen Leuchtdioden, z.B. auf Basis von InGaN oder AlInGaP, sind allgemein auch organische LEDs (OLEDs, z.B. Polymer-OLEDs) einsetzbar. Alternativ kann die Licht emittierende Diode (LED) eine Laserdiode oder eine Laserdiodenanordnung sein. Die Emissionswellenlängen der Licht emittierenden Dioden (LED) können im ultravioletten, sichtbaren oder infraroten Spektralbereich liegen.

Mit Vorteil besteht das Lampengefäß zumindest teilweise oder vollständig aus Kunststoff und ist in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Dabei kann kostengünstig und einfach ein Verbindungselement, mehrere Verbindungselemente oder alle Verbindungselemente im Spritzgussverfahren von dem Lampengefäß umspritzt werden. Die Montage der Montageplatten kann dann äußerst einfach in einem sog. „Plug and Play“ erfolgen, indem diese einfach auf das Lampengefäß mit den Verbindungselementen gesetzt werden. Hierdurch wird eine Montagezeit der Lampe erheblich verkürzt.

- 6 -

Vorzugsweise umfasst das Lampengehäuse das Verbindungselement oder ein jeweiliges Verbindungselement mit einem radialen inneren Haltevorsprung. Durch die Umspritzung und/oder Umfassung der Verbindungselemente sind diese zusätzlich bei der Montage der Lampe mechanisch gestützt.

Vorzugsweise ist das Lampengefäß als Optik ausgebildet.

Des Weiteren ist vorteilhaft, wenn zumindest drei Verbindungselemente vorgesehen sind, die über ihre jeweiligen Endabschnitte mit einer jeweiligen Montageplatte verpresst sind.

Die Montageplatten sind vorzugsweise über ein sog. „Poka Yoke System“ angeordnet, womit sie beispielsweise eine Formkodierung zusammen mit dem Lampengefäß aufweisen, damit sie nur in einer vorbestimmten Position an das Lampengefäß anordbar sind.

Eine axiale Länge eines Verbindungselements oder mehrerer Verbindungselemente oder aller Verbindungselemente ist vorzugsweise größer als eine axiale Länge des Lampengefäßes, womit das derartig ausgestaltete Verbindungselement mit beiden Endabschnitten aus dem Lampengefäß auskragen kann und somit eine einfache Montage der Montageplatten ermöglicht ist.

Die Montageplatten können jeweils an einer Stirnseite, insbesondere an einer Ringstirnfläche, des Lampengefäßes zumindest abschnittsweise anliegen und/oder sich abstützen.

Das Verbindungselement oder die Verbindungselemente ist bzw. sind vorzugsweise etwa in Parallelabstand zur Längsachse des Lampengefäßes angeordnet.

- 7 -

Eine jeweilige Lichtquelle kann etwa mittig auf ihrer Montageplatte angeordnet sein, wobei das Verbindungselement oder die Verbindungselemente radial nach außen versetzt zur jeweiligen Lichtquelle vorgesehen sind.

- 5 Des Weiteren ist denkbar, dass eine jeweilige Montageplatte, die insbesondere im Mantelbereich metallisiert ist und insbesondere Teil des elektrischen Pfads ist, von einer Endhülse zumindest abschnittsweise abgedeckt ist. Die jeweilige Endhülse kann mit einer jeweiligen Montage-
- 10 platte vorzugsweise eine Verpressung oder Mehrzahl von Verpressungen oder vorzugsweise über jeweils vier Verpressungen mechanisch und/oder elektrisch verbunden sein, wobei es sich insbesondere um eine sog. „Hitpoint-Verbindung“ handelt. Somit können die Endhülsen über die-
- 15 se Verbindungen an der Montageplatte gehalten sein und die Montageplatten können zusammen mit dem Lampengefäß sandwichartig über die zwischen ihnen angeordneten Verbindungselemente gehalten sein, womit ein äußerst einfacher Aufbau der Lampe ermöglicht ist.
- 20 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann das Lampengefäß jeweils endseitig eine äußere umlaufende Stufe aufweisen, womit endseitig dann jeweils zwei Ringstirnflächen ausgebildet sind. Eine jeweilige Endhülse kann dann auf eine jeweilige Stufe gesetzt sein, wobei dann die je-
- 25 weilige Montageplatte jeweils im Bereich der inneren Ringstirnfläche angeordnet ist.

Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen einer Lampe gemäß einem der vorhergehenden Aspekte wird das Lampengefäß in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Ein

- 8 -

Verbindungsabschnitt oder mehrere Verbindungsabschnitte werden dann von dem Lampengefäß umspritzt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im Folgenden soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Die Figuren zeigen:

5 Fig. 1 in einem Längsschnitt eine erfindungsgemäße Lampe gemäß einer ersten Ausführungsform

Fig. 2 in einem Längsschnitt die erfindungsgemäße Lampe gemäß einer zweiten Ausführungsform

10 Fig. 3 in einem Längsschnitt eine weitere Darstellung der Lampe gemäß der zweiten Ausführungsform

Fig. 4 in einer Seitenansicht die erfindungsgemäße Lampe

Bevorzugte Ausführungen der Erfindung

Gemäß Figur 1 ist eine Lampe in Form einer Soffittenlampe 1 dargestellt. Diese hat ein etwa zylindrisches, insbesondere etwa kreiszylindrisches, Lampengefäß 2 aus Kunststoff, das eine Optik bildet. Jeweils am ersten und zweiten Gefäßende 4 und 6 ist eine Montageplatte in Form einer Leiterplatte 8 bzw. 10 angeordnet. Eine jeweilige Leiterplatte 8 und 10 sowie die Gefäßenden 4 und 6 sind jeweils von einer metallischen Endhülse 12, 14 umgriffen.

15 Um die Leiterplatten 8, 10 elektrisch und mechanisch miteinander zu Verbinden sind drei Verbindungselemente in Form von Verbindungsstiften 16, 18 vorgesehen, von denen zwei in Figur 1 ersichtlich sind. Ein jeweiliger Verbindungsstift 16, 18 hat zwei Endabschnitte 20, 22, die jeweils in eine Aufnahme 24 bzw. 26 der jeweiligen Leiter-

20

25

- 9 -

platte 8 bzw. 10 eingepresst sind. Somit hat eine jeweilige Leiterplatte 8 und 10 für die drei Verbindungsstifte 16, 18 jeweils drei Aufnahmen 24, 26.

Die drei metallischen Verbindungsstifte 16, 18 sind auf
5 einem Teilkreis angeordnet und erstrecken sich etwa im Parallelabstand zur Längsachse der Soffittenlampe 1. Zwischen den Endabschnitten 20 und 22 ist ein jeweiliger Verbindungsstift 16, 18 etwa mit einem rechteckförmigen Querschnitt ausgestaltet. Zum Einpressen sind die Endab-
10 schnitte 20 und 22 eines jeweiligen Verbindungsstifts 16, 18 verbreitert ausgestaltet und weisen eine Durchgangsaussparung auf, womit die Endabschnitt 20 und 22 federnd sind. Die Endabschnitte 20 bzw. 22 sind somit mit einer Presskraft federnd in die Aufnahme 24 bzw. 26 einsetzbar.
15 Ein jeweiliger Verbindungsstift 16, 18 durchsetzt hierbei die Leiterplatten 8 bzw. 10, womit er in einer Richtung weg vom Lampengefäß 2 in einen Innenraum der jeweiligen Endhülse 12 bzw. 14 einkragt.

Mittig auf einer jeweiligen Leiterplatte 8 und 10 ist je-
20 weils eine LED 28 bzw. 30 angeordnet, die aufeinander zuweisen und in das Lampengefäß 2 eingetaucht sind. Des Weiteren sind elektronische Bauteile 32 auf einer oder beiden Seiten einer jeweiligen Leiterplatte 8 und 10 angeordnet.

25 Das Lampengefäß 2 weist an seinen Gefäßenden 4, 6 jeweils eine radiale, äußere Zurückstufung 34 bzw. 36 auf, womit jeweils eine Stufe ausgebildet ist. Das Lampengefäß 2 hat dann an seinen Gefäßenden 4 und 6 jeweils eine äußere und innere Ringstirnfläche 38, 40. An einer jeweiligen inne-

- 10 -

ren Ringstirnfläche 40 liegt die jeweilige Leiterplatte 8, 10 mit ihrer zum Lampengefäß 2 weisenden Seite an.

Die büchsenförmigen Endhülsen 12, 14 haben jeweils einen lampengefäßseitigen Abschnitt 42 und einen sich daran anschließenden Abschnitt 44. Der lampengefäßseitige Abschnitt 42 weist hierbei einen größeren Durchmesser als der Abschnitt 44 auf, womit eine Stufe gebildet ist, die eine innere hin zum Lampengefäß 2 weisende Ringfläche 46 hat. An dieser kann dann eine jeweilige Leiterplatte 8 bzw. 10 zumindest abschnittsweise anliegen.

Zum elektrischen Kontaktieren der Endhülsen 12 und 14 mit der jeweiligen Leiterplatte 8 bzw. 10 und zum mechanischen Haltern der Endhülsen 12 und 14 an der jeweiligen Leiterplatte 8 bzw. 10 werden nach der Montage der Endhülsen 12 und 14, radial um den Abschnitt 42 vier spitze Verpressungen oder Einpressungen, was als "Hitpoint-Prozess" bezeichnet wird, eingepresst. Somit sind die Leiterplatten 8, 10 über die Verbindungsstifte 16, 18 an dem Lampengefäß 2 gehalten und die Endhülsen 12, 14 sind über die Einpressungen wiederum an den Leiterplatten 8, 10 gehalten.

Gemäß Figur 2 ist die Soffittenlampe 1 dargestellt, bei der im Unterschied zur Figur 1 die Verbindungsstifte 16, 18 von dem Lampengefäß 2 abschnittsweise umspritzt sind. Das Lampengefäß 2 weist hierfür für einen jeweiligen Verbindungsstift 16, 18 einen sich axial erstreckenden Steg 52 auf, der nach innen des Lampengefäßes 2 einkragt. Ein jeweiliger Steg 52 wird dann vollständig von dem jeweiligen Verbindungsstift 16, 18 axial durchsetzt, womit ein jeweiliger Verbindungsstift 16, 18 mit seinen Endab-

- 11 -

schnitten 20 aus dem jeweiligen Steg 52 auskragt. Die Stege 52 sind dabei derart ausgestaltet, dass sie radial von den LEDs 28 und 30 beabstandet sind.

Gemäß Figur 3 sind drei Verbindungsstifte 16, 18 und 54
5 erkennbar.

In Figur 4 ist ersichtlich, dass die Endhülsen 12, 14 bündig oder mit einem gewollten Spalt, einer sog. Schattenfuge, mit dem Lampengefäß 2 verbunden sind.

Offenbart ist eine Soffittenlampe mit einem hülsenförmigen Lampengefäß, bei dem endseitig jeweils eine Leiterplatte mit einer Lichtquelle vorgesehen ist. Um die Leiterplatten miteinander elektrisch und/oder mechanisch zu Verbinden sind zwischen den Leiterplatten Verbindungselemente vorgesehen, die in die Leiterplatten eingepresst
10 sind. Bei den Verbindungselementen kann es sich um Einzelpins handeln, die dann über eine Press-Fit-Verbindung mit den Leiterplatten verbunden sind.
15

Ansprüche

1. Lampe mit einem hülsenförmigen Lampengefäß (2), an dessen jeweiligen Gefäßende (4, 6) eine Montageplatte (8, 10) mit einer Lichtquelle (28, 30) angeordnet ist, wobei die Montageplatten (8, 10) über zumindest ein Verbindungselement (16, 18) elektrisch verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (16, 18) mit zumindest einem Endabschnitt in eine Aufnahme (24, 26) einer der Montageplatten (8, 10) zum elektrischen Verbinden und mechanischen Halten eingepresst ist.
2. Lampe nach Anspruch 1, wobei das Verbindungselement (16, 18) mit seinen beiden Endabschnitten (20, 22) jeweils in eine Aufnahme (24, 26) der jeweiligen Montageplatte (8, 10) eingepresst ist
3. Lampe nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Verbindungselement (16, 18) als Verbindungsstift ausgebildet ist.
4. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die elektrische Verbindung und die mechanische Halterung zwischen dem Verbindungselement (16, 18) und zumindest einer Montageplatte (8, 10) als Press-Fit-Verbindung ausgestaltet ist.
5. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Endabschnitt (20, 22) oder ein jeweiliger Endabschnitt (20, 22) des Verbindungselements (16, 18) federnd verformbar ausgebildet ist.

6. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die auf einer jeweiligen Montageplatte (8, 10) montierten Lichtquellen Halbleiterlichtquellen sind und zusätzlich elektronische Bauteile (32) auf einer oder
5 auf beiden Montageplatten (8, 10) vorgesehen sind.
7. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Lampengefäß (2) zumindest teilweise oder vollständig aus Kunststoff besteht und in einem Spritzgussverfahren hergestellt ist, wobei ein Verbindungselement (16, 18) oder mehrere Verbindungselemente
10 (16, 18) im Spritzgussverfahren von dem Lampengefäß (2) umspritzt sind.
8. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Lampengefäß (2) das Verbindungselement (16, 18)
15 oder ein jeweiliges Verbindungselement (16, 18) mit einem radialen inneren Haltevorsprung (52) umfasst.
9. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest drei Verbindungselemente (16, 18, 54) vorgesehen sind, die über ihre jeweiligen Endabschnitte
20 (20, 22) mit einer jeweiligen Montageplatte (8, 10) verpresst sind.
10. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine jeweilige Montageplatte (8, 10) von einer Endhülse (12, 14) zumindest abschnittsweise abgedeckt
25 ist, und wobei eine jeweilige Endhülse (12, 14) mit einer jeweiligen Montageplatte (8, 10) über eine Ver-

- 14 -

pressung mechanisch fest verbunden ist und/oder elektrisch verbunden ist.

11. Verfahren zum Herstellen einer Lampe gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Lampengefäß (2)
5 in einem Spritzgussverfahren hergestellt wird, wobei ein Verbindungselement (16, 18) oder mehrere Verbindungselemente (16, 18) von dem Lampengefäß (2) umspritzt sind.

1 / 3

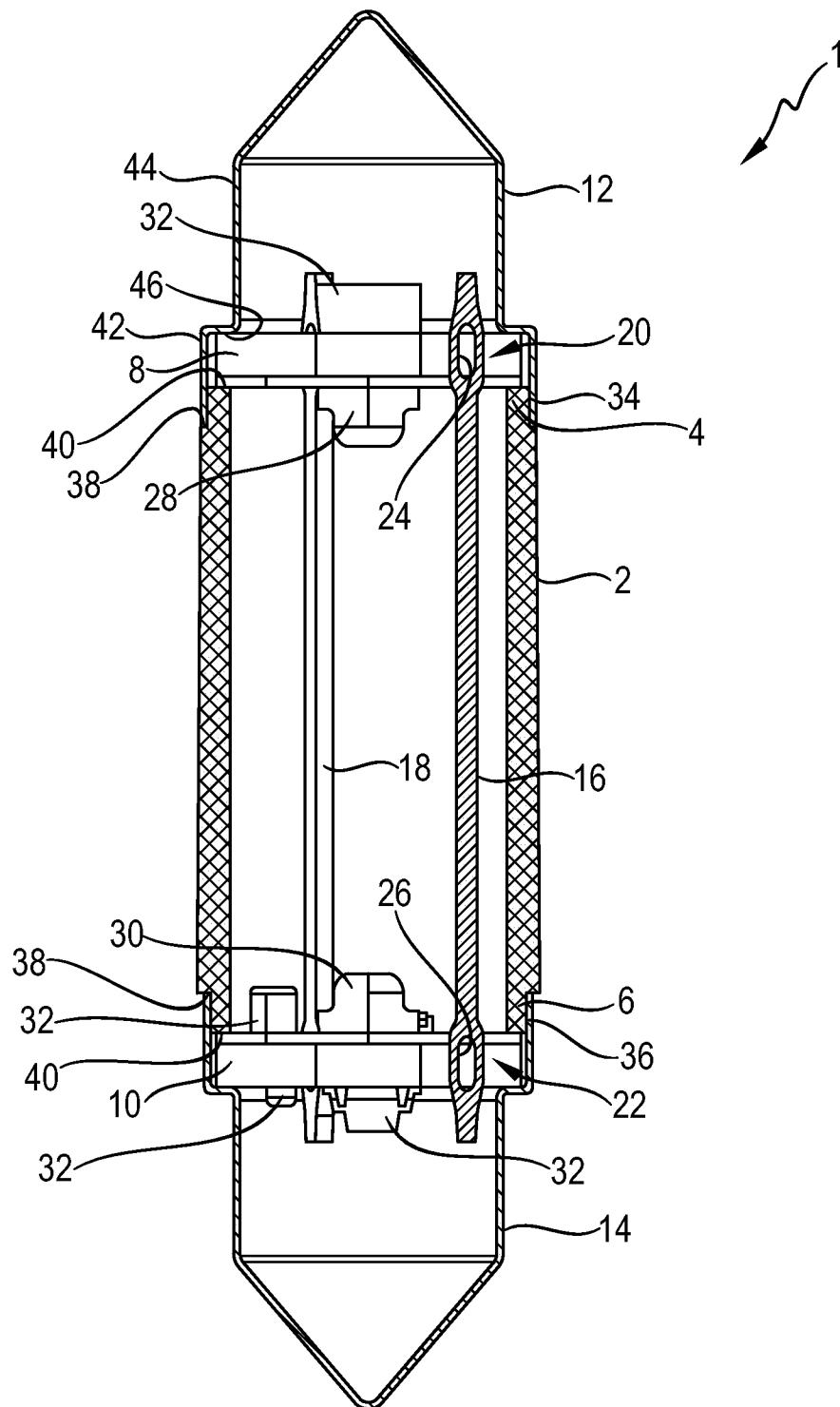


Fig. 1

2 / 3

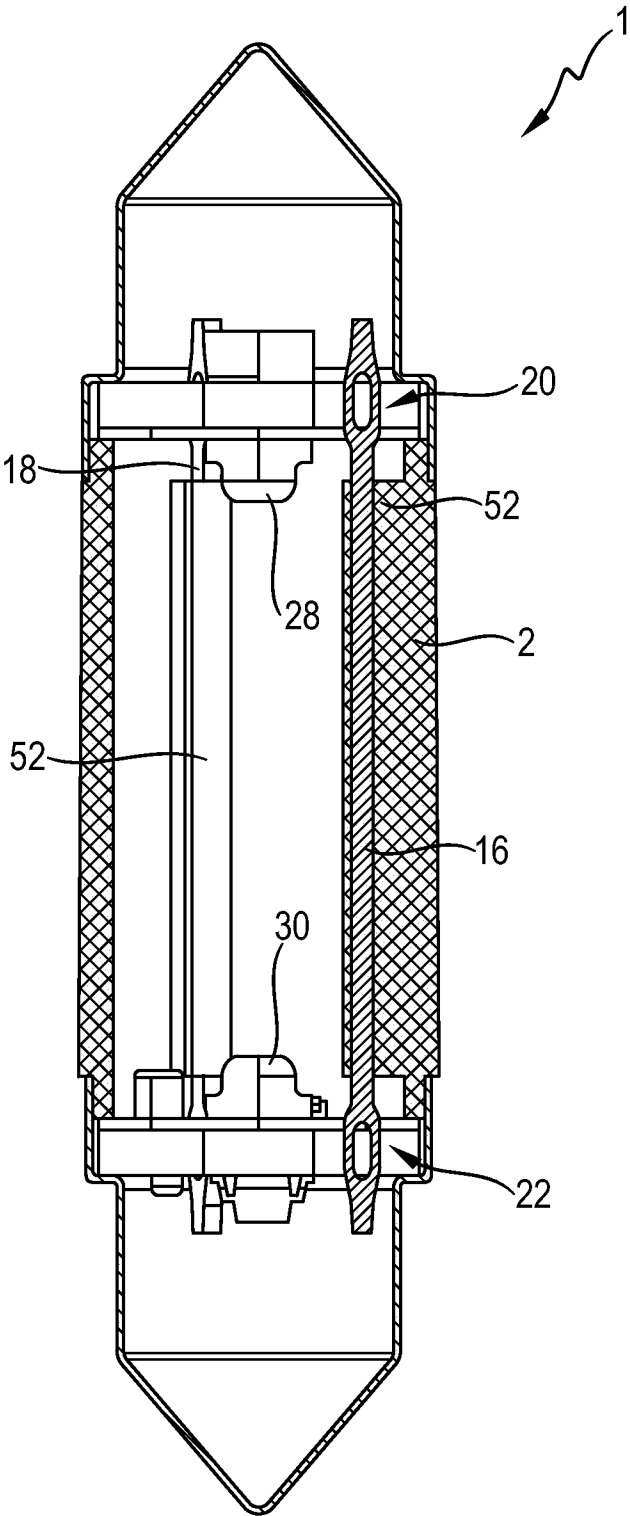


Fig. 2

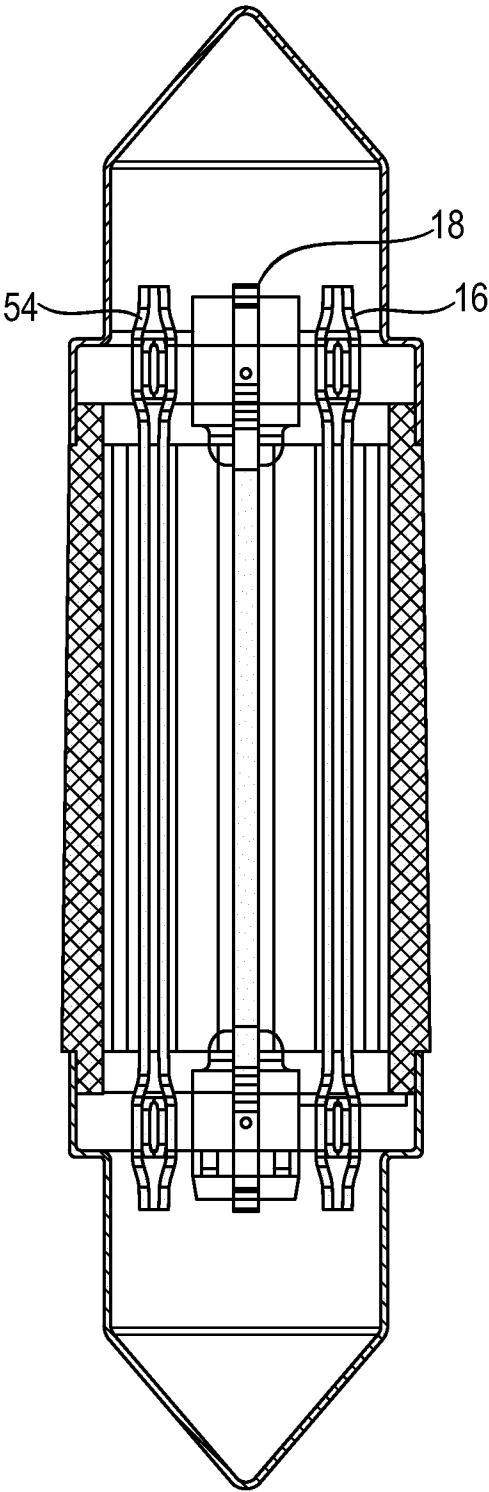


Fig. 3

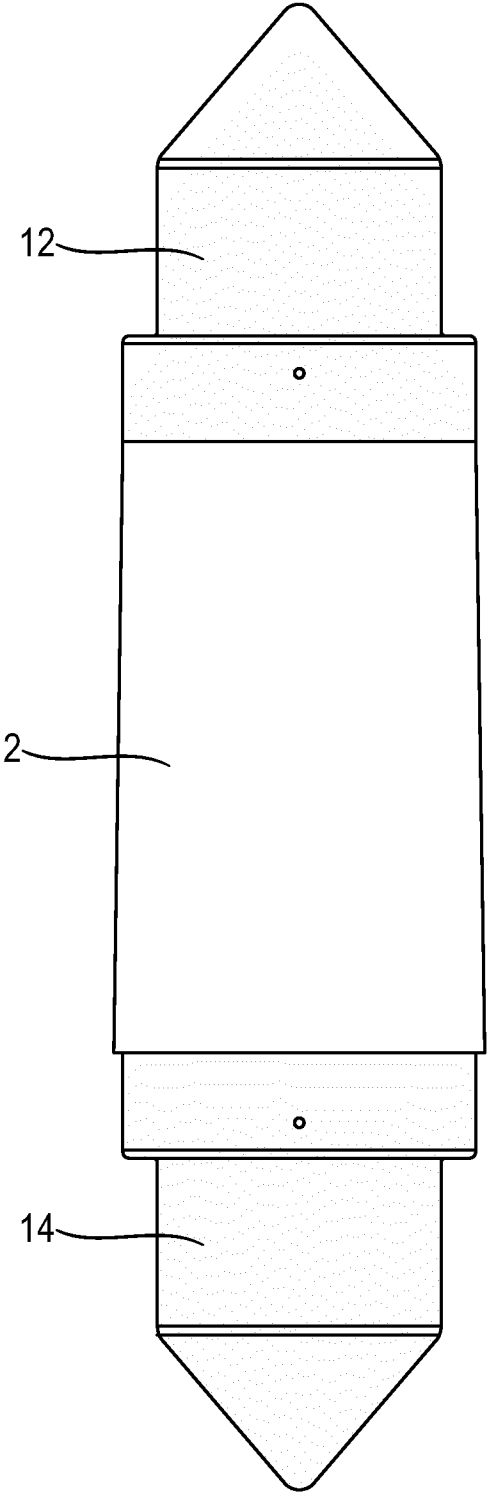


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/054959

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F21K99/00 F21V19/00 F21V23/00
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)

F21K F21V F21Y

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2008 011818 A1 (OSRAM GMBH [DE]) 3 September 2009 (2009-09-03) figures 1,3,4	1-6,9,10
A	-----	7,8,11
Y	WO 2014/072889 A1 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 15 May 2014 (2014-05-15) page 12, line 15 - line 21; figures 1-7	1-6,9,10
Y	-----	
Y	US 2011/103050 A1 (HOCHMAN JEREMY [US]) 5 May 2011 (2011-05-05) figures 5-7	1-6,9,10
Y	-----	
Y	WO 2012/102589 A2 (PARK SANG SUK [KR]) 2 August 2012 (2012-08-02) figures 2,3	1-6,9,10



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

25 April 2016

Date of mailing of the international search report

04/05/2016

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

Kebemou, Augustin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/054959

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008011818 A1	03-09-2009	DE 102008011818 A1	03-09-2009
		WO 2009106350 A1	03-09-2009

WO 2014072889 A1	15-05-2014	NONE	

US 2011103050 A1	05-05-2011	NONE	

WO 2012102589 A2	02-08-2012	KR 101050278 B1	19-07-2011
		WO 2012102589 A2	02-08-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F21K99/00 F21V19/00 F21V23/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F21K F21V F21Y

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.
Y	DE 10 2008 011818 A1 (OSRAM GMBH [DE]) 3. September 2009 (2009-09-03)	1-6,9,10
A	Abbildungen 1,3,4	7,8,11
Y	WO 2014/072889 A1 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 15. Mai 2014 (2014-05-15) Seite 12, Zeile 15 - Zeile 21; Abbildungen 1-7	1-6,9,10
Y	US 2011/103050 A1 (HOCHMAN JEREMY [US]) 5. Mai 2011 (2011-05-05) Abbildungen 5-7	1-6,9,10
Y	WO 2012/102589 A2 (PARK SANG SUK [KR]) 2. August 2012 (2012-08-02) Abbildungen 2,3	1-6,9,10



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 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 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

25. April 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/05/2016

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

Kebemou, Augustin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/054959

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008011818 A1	03-09-2009	DE 102008011818 A1	03-09-2009
		WO 2009106350 A1	03-09-2009

WO 2014072889 A1	15-05-2014	KEINE	

US 2011103050 A1	05-05-2011	KEINE	

WO 2012102589 A2	02-08-2012	KR 101050278 B1	19-07-2011
		WO 2012102589 A2	02-08-2012
