

(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  
27. Juli 2017 (27.07.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2017/125546 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

F21V 23/00 (2015.01) F21K 9/237 (2016.01)  
F21V 23/06 (2006.01) F21K 9/238 (2016.01)  
F21K 9/232 (2016.01) F21Y 115/10 (2016.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/051184

(22) Internationales Anmeldedatum:  
20. Januar 2017 (20.01.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2016 200 696.7  
20. Januar 2016 (20.01.2016) DE

(71) Anmelder: LEDVANCE GMBH [DE/DE]; Parkring 29 -  
33, 85748 Garching bei München (DE).

(72) Erfinder: DILLENCHNEIDER, Alain; 48, rue du  
général Leclerc, 67440 Marmoutier (FR). SCHAFFNER,  
Michel; 47a, rue du canal, 67120 Ergersheim (FR).

SCHNEIDER, Didier; 38, rue des jardins, 67230  
Herbsheim (FR). BECHT, Roland; 27 rue Meyer, 67120  
Dorlisheim (FR). BERNHARD, Francis; 17, rue des  
Vosges, 67530 Boersch (FR). BERGENEK, Dr. Krister;  
Paarstr. 65a, 93059 Regensburg (DE). DOBNER,  
Andreas; Zeitlhofweg 4, 93173 Wenzelbach (DE).  
SCHWARZ, Jürgen; Noldinstr. 2, 81545 München (DE).  
MÜHLBAUER, Carolin; Pfalzgrafenstr. 5, 93128  
Regenstauf (DE). FRYE, Lambert; Forststraße 11, 89555  
Steinheim (DE). HABERKORN, Lene; Eisenbahnstraße  
39, 89551 Königsbrunn (DE). ECKERT, Klaus;  
Kiebitzweg 4, 89542 Herbrechtingen (DE).

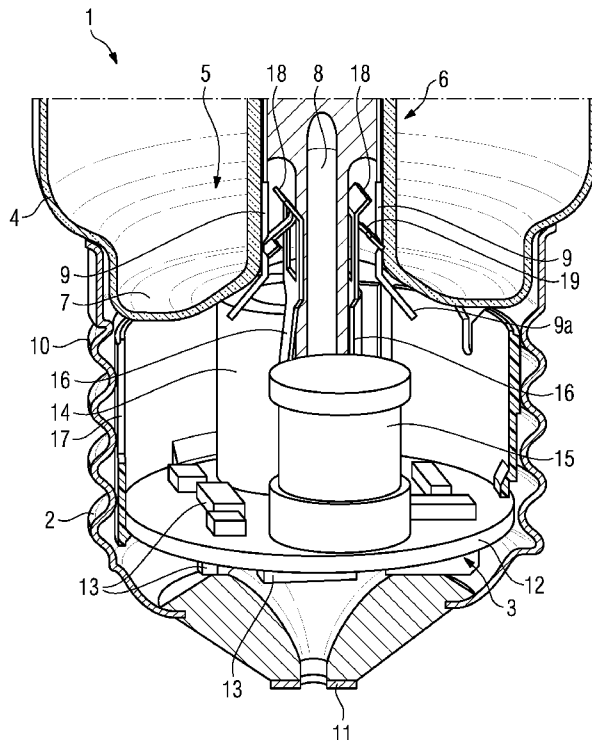
(74) Anwalt: NORDMEYER, Philipp; df-mp Dörries Frank-  
Molnia & Pohlman, Patentanwälte Rechtsanwälte PartG  
mbB, Theatinerstr. 16, 80333 München (DE).

(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, DJ, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LAMP

(54) Bezeichnung : LAMPE



(57) Abstract: A lamp (1) comprises a base (2), a light-transmissive bulb (4), in which at least one light source is accommodated, and a driver (3; 22; 32) for supplying the at least one light source with electrical operating signals, said driver being accommodated in the base (2), which bulb (4) has on the base side a shaft (6) leading inward, on the inner wall of which shaft exposed supply lines (9) leading to the at least one light source are present, wherein the driver (3; 22; 32) has contact elements (16; 23; 34) projecting in the direction of the bulb (4), which contact elements are inserted into the shaft (6) and are pressed onto respective supply lines (9) there. The invention is applicable in particular to lamps comprising LEDs as light sources, in particular for replacing conventional lamps such as incandescent lamps.

(57) Zusammenfassung: Eine Lampe (1) weist einen Sockel (2), einen lichtdurchlässigen Kolben (4), in dem mindestens eine Lichtquelle untergebracht ist, und einen Treiber (3; 22; 32) zur Versorgung der mindestens einen Lichtquelle mit elektrischen Betriebssignalen, der in dem Sockel (2) untergebracht ist, auf, welcher Kolben (4) sockelseitig einen nach innen führenden Schacht (6) aufweist, an dessen Innenwand zu der mindestens einen Lichtquelle

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

Fig. 1

WO 2017/125546 A1



GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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.

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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

führende, freiliegende Versorgungsleitungen (9) vorhanden sind, wobei der Treiber (3; 22; 32) in Richtung des Kolbens (4) vorstehende Kontaktelemente (16; 23; 34) aufweist, die in den Schacht (6) eingeschoben sind und dort auf jeweilige Versorgungsleitungen (9) aufgedrückt sind. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf Lampen mit LEDs als Lichtquellen, insbesondere zum Ersatz herkömmlicher Lampen wie Glühlampen.

**LAMPE****BESCHREIBUNG**

5 Die Erfindung betrifft eine Lampe, aufweisend einen Sockel,  
einen lichtdurchlässigen Kolben, in dem mindestens eine  
Lichtquelle untergebracht ist, und einen Treiber zur  
Versorgung der mindestens einen Lichtquelle mit elektrischen  
Betriebssignalen, welcher Treiber in dem Sockel untergebracht  
10 ist und welcher Kolben sockelseitig einen nach innen  
führenden Schacht aufweist, an dem zu der mindestens einen  
Lichtquelle führende Versorgungsleitungen vorhanden sind. Die  
Erfindung ist insbesondere anwendbar auf Lampen mit LEDs als  
Lichtquellen, insbesondere zum Ersatz herkömmlicher Lampen  
15 wie Glühlampen.

Es sind Lampen der betreffenden Art mit einem mit Edelgas  
gefüllten Glaskolben bekannt, bei der durch den Glaskolben  
führende Versorgungsleitungen über flexible Drähte mit dem  
20 Treiber elektrisch verbunden werden. Bei einer Montage werden  
vergleichsweise lange Drähte verwendet, die durch Löten mit  
den Versorgungsleitungen und dem Treiber verbunden werden.  
Dann erst beginnt das Fügen von Glaskolben und Sockel.

25 Alternativ kann zur Montage der Treiber zuerst mit dem  
Glaskolben elektrisch kontaktiert werden und folgend an dem  
Glaskolben positioniert werden. Dann erst kommt der Sockel  
dazu, der wiederum mit dem Treiber elektrisch kontaktiert  
wird.

30 Es ist die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, die Nachteile  
des Standes der Technik zumindest teilweise zu überwinden und  
insbesondere eine besonders einfache elektrische  
Kontaktierung zwischen einem Kolben und einem in einem Sockel  
35 angeordneten Treiber bereitzustellen, insbesondere auch, wenn  
sich der Treiber an unzugänglicher Stelle in dem Sockel  
befindet.

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

5 Die Aufgabe wird gelöst durch eine Lampe, aufweisend einen Sockel, einen lichtdurchlässigen Kolben, in dem mindestens eine Lichtquelle untergebracht ist, und einen Treiber zur Versorgung der mindestens einen Lichtquelle mit elektrischen Betriebssignalen, welcher Treiber in dem Sockel untergebracht  
10 ist und welcher Kolben sockelseitig einen nach innen führenden Schacht aufweist, an dessen Innenwand zu der mindestens einen Lichtquelle führende, freiliegende Versorgungsleitungen vorhanden sind, wobei der Treiber in Richtung des Kolbens vorstehende Kontaktelemente aufweist,  
15 die in den Schacht eingeschoben sind und dort auf jeweilige Versorgungsleitungen aufgedrückt sind.

Diese Lampe weist den Vorteil auf, dass der Sockel als Komplettelement mit integriertem Treiber und den  
20 Kontaktelementen gefertigt und geprüft werden kann. Ein einfaches Aufstecken des Sockels ermöglicht die Komplettierung mit dem Kolben zur fertigen Lampe. Der Sockel kann dazu mit dem Kolben z.B. verrastet und/oder verklebt werden. Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, dass sich  
25 ohne weiteres unterschiedliche Sockeltypen an einen Kolben anschließen lassen, z.B. Edison-Sockel vom Typ E27, E26 usw. oder Bajonett-Sockel vom Typ B22d, B25d usw.

Der lichtdurchlässige Kolben kann ein transparenter oder ein  
30 transluzenter oder opaker (z.B. milchig-weißer) Kolben sein. Der Kolben kann ein Glaskolben oder ein Kunststoffkolben sein.

Der Kolben kann an seinem dem Sockel zugewandten  
35 (sockelseitigen) Boden den nach innen führenden Schacht aufweisen. Der Boden kann insbesondere als ein Tellerboden oder Tellerfuß ausgebildet sein. Der Tellerboden kann einen ringförmigen äußeren Bereich aufweisen, von dem mittig der Schacht in den Kolben hineinragt.

Die Lichtquelle kann insbesondere eine Halbleiterlichtquelle sein. Es ist eine Weiterbildung, dass die mindestens eine Halbleiterlichtquelle mindestens eine Leuchtdiode umfasst  
5 oder aufweist. Bei Vorliegen mehrerer Leuchtdioden können diese in der gleichen Farbe oder in verschiedenen Farben leuchten. Eine Farbe kann monochrom (z.B. rot, grün, blau usw.) oder multichrom (z.B. weiß) sein. Auch kann das von der mindestens einen Leuchtdiode abgestrahlte Licht ein  
10 infrarotes Licht (IR-LED) oder ein ultraviolettes Licht (UV-LED) sein. Mehrere Leuchtdioden können ein Mischlicht erzeugen; z.B. ein weißes Mischlicht. Die mindestens eine Leuchtdiode kann mindestens einen wellenlängenumwandelnden Leuchtstoff enthalten (Konversions-LED). Der Leuchtstoff kann  
15 alternativ oder zusätzlich entfernt von der Leuchtdiode angeordnet sein ("Remote Phosphor"). Die mindestens eine Leuchtdiode kann in Form mindestens einer einzeln gehäusten Leuchtdiode oder in Form mindestens eines LED-Chips vorliegen. Mehrere LED-Chips können auf einem gemeinsamen  
20 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.  
25 auf Basis von InGaN oder AlInGaP, sind allgemein auch organische LEDs (OLEDs, z.B. Polymer-OLEDs) einsetzbar. Die LED kann eine Filament-LED sein. Alternativ kann die mindestens eine Halbleiterlichtquelle z.B. mindestens einen Diodenlaser aufweisen.

30

Dass die mindestens eine Lichtquelle in dem Kolben untergebracht ist, kann insbesondere bedeuten, dass die mindestens eine Lichtquelle in einem abgedichteten Kolben untergebracht ist. Der abgedichteten Kolben - insbesondere  
35 Glaskolben - kann mit Edelgas gefüllt sein.

Der Treiber dient zur Versorgung der mindestens einen Lichtquelle mit elektrischen Betriebssignalen wie einer Betriebsspannung und/oder einem Betriebsstrom. Der Treiber

kann eine Leiterplatte aufweisen, die mit elektronischen Bauelementen bestückt ist, z.B. SMD-Bauelementen. Der Treiber kann über den Sockel mit einer elektrischen Versorgung verbunden werden, z.B. einer entsprechenden Fassung. Der  
5 Treiber kann in dem Sockel befestigt sein, z.B. durch Verkleben, Verrasten, Verklemmen usw.

Dass die Versorgungsleitungen an der Innenwand des Schachts freiliegend vorhanden sind, umfasst insbesondere, dass die  
10 Versorgungsleitungen dort elektrisch kontaktierbar sind. Die Versorgungsleitungen können durch den - insbesondere abgeschlossenen - Kolben in das Kolbeninnere führen. Die Versorgungsleitungen sind insbesondere fest mit dem Kolben verbunden, z.B. zumindest abschnittsweise darin eingebettet.

15

Die Versorgungsleitungen können an ihrer anderen (treiberseitigen) Seite aus dem Schacht in Richtung des Treibers herausragen. Die herausragenden Abschnitte können voneinander weg weisend umgebogen sein, um als Einführhilfen  
20 zum Einführen der Kontaktelemente zu dienen.

Der Schacht kann auch als ein - insbesondere zumindest ungefähr zylinderförmiger - Rücksprung in der Wand des Kolbens verstanden werden. Der Schacht kann insbesondere  
25 einen kreisförmigen Querschnitt oder eine solche Außenkontur aufweisen.

Die in Richtung des Sockels vorstehenden Kontaktelemente können insbesondere federnd oder elastisch nachgiebig sein.  
30 Die Kontaktelemente können Blechteile sein. Die Kontaktelemente können aufgrund ihrer Körperspannung auf die Versorgungsleitungen aufgedrückt sein oder werden.

Es ist eine Weiterbildung, dass die Kontaktelemente  
35 zusätzlich an dem Kolben angeklebt sind.

Es ist eine Ausgestaltung, dass in den Schacht ein länglicher Vorsprung des Kolbens ragt, der insbesondere parallel in Richtung des Treibers oder des Sockels ausgerichtet ist, und

dass die Kontaktelemente zwischen dem länglichen Vorsprung und der jeweiligen Versorgungsleitung eingeklemmt sind.

Dadurch kann eine besonders feste Klemmung und ein besonders festes Andrücken der Kontaktelemente an die

5 Versorgungsleitungen erreicht werden. Der Schacht kann insbesondere einen kreisringförmigen Querschnitt aufweisen. Die parallele Ausrichtung unterstützt eine gleiche Andrückkraft der Kontaktelemente.

10 Es ist noch eine Ausgestaltung, dass der längliche Vorsprung ein hohlzylindrisches Pumprohr ist. Dies ergibt den Vorteil, dass der Kolben einfach über das Pumprohr mit Edelgas gefüllt werden kann, z.B. um eine Lebensdauer der in dem Lichtkolben befindlichen Lichtquellen zu erhöhen. Das Pumprohr kann

15 sockelseitig verschlossen sein.

Es ist eine weitere Ausgestaltung, dass auf einer Leiterplatte des Treibers Bauelemente angeordnet sind und eine Höhe der Bauelemente auf einer dem Kolben zugewandten

20 Seite der Leiterplatte höher ist als eine Höhe der Bauelemente auf einer dem Kolben abgewandten Seite der Leiterplatte. Dies kann z.B. dann der Fall sein, wenn die dem Kolben zugewandte Seite mit mindestens einem Kondensator bestückt ist. Die dem Kolben abgewandte Seite der

25 Leiterplatte kann auch unbestückt sein.

Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass auf einer Leiterplatte des Treibers Bauelemente angeordnet sind und eine Höhe der Bauelemente auf einer dem Kolben abgewandten

30 Seite der Leiterplatte höher ist als eine Höhe der Bauelemente auf einer dem Kolben zugewandten Seite der Leiterplatte. Die dem Kolben zugewandte Seite der Leiterplatte kann auch unbestückt sein.

35 Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass die Kontaktelemente direkt an der Leiterplatte des Treibers angebracht sind, z.B. dort angelötet sind. So kann eine besonders sichere Verbindung zu dem Treiber hergestellt sein. Alternativ können

die Kontaktelemente über Zwischenelemente mit der Leiterplatte des Treibers verbunden sein.

Es ist auch eine Ausgestaltung, dass die Kontaktelemente mit einem an der Leiterplatte angeordneten Halter verbunden sind. 5  
Dadurch können die Kontaktelemente mechanisch stabilisiert werden und z.B. gegen ein Umknicken geschützt werden. Der Halter kann elektrisch isolierend ausgebildet sein, beispielsweise indem er aus Kunststoff hergestellt wird. Der 10  
Halter kann fest mit der Leiterplatte des Treibers verbunden sein, z.B. mit der Leiterplatte verrastet und/oder verlötet sein.

Es ist eine Weiterbildung, dass die Kontaktelemente in den Halter eingesteckt sind, was deren besonders einfache 15  
Bestückung ermöglicht.

Es ist außerdem eine Ausgestaltung, dass der Halter in ein Innenloch der Leiterplatte eingesteckt ist und die 20  
Kontaktelemente in den Halter eingesteckt sind. Dies ergibt den Vorteil, dass der Halter wenig Platz einnimmt. Auch kann der Halter so vorteilhafterweise als eine Aufnahme für den länglichen Vorsprung, insbesondere des Pumprohr, verwendet werden, was eine besonders einfache Montage ermöglicht.

25  
Es ist zudem eine Ausgestaltung, dass der Halter ein ringförmiger Halter ist, der sich von einem Seitenrand der Leiterplatte ausgehend in Richtung des Kolbens erstreckt. Der Halter kann so auch als eine seitliche Wand, insbesondere 30  
Trennwand, zwischen dem Sockel (insbesondere einem Außenkontakt des Sockels) und dem Treiber dienen. Dies ist insbesondere bei einem elektrisch isolierenden Halter vorteilhaft, da so Kriech- und Luftstrecken verlängert werden können. Auch wird so eine Montage erleichtert. Der Halter 35  
kann insbesondere in Form eines umlaufend geschlossenen Rings vorliegen. Er kann bis zu dem Kolben oder bis kurz vor den Kolben reichen.

Es ist eine Weiterbildung, dass von einem ringförmigen Bereich des ringförmigen Halters mindestens ein Befestigungsbereich oder Halterungsbereich nach innen ragt, der mit mindestens einem Kontaktelement verbunden ist. So kann das Kontaktelement auch ohne dedizierte Halterung bzw. ohne dediziertes Halterungselement abgestützt werden, was Bauteile einspart. Ein solcher Halterungsbereich kann z.B. mindestens einen nach innen ragenden Rasthaken aufweisen, insbesondere ein Paar von Rasthaken, mit denen bzw. in die das zugehörige Kontaktelement verrastet werden kann.

Es ist auch noch eine Ausgestaltung, dass der Halter ein Kunststoffhalter ist, so dass er besonders preiswert, leicht und elektrisch isolierend ausgestaltbar ist.

Es ist eine für eine einfache Befestigung des Halters an der Leiterplatte vorteilhaft, wenn der Halter an der Leiterplatte des Treibers aufgerastet ist oder aufrastbar ist.

Die Lampe kann insbesondere eine Ersatzlampe oder "Retrofitlampe" zur Ersatz herkömmlicher Lampen sein, insbesondere wenn sie mindestens eine Halbleiterlichtquelle als Lichtquelle aufweist. Die Lampe kann insbesondere zum Ersatz von herkömmlichen Glühlampen oder Halogenlampen ausgebildet sein.

Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden schematischen Beschreibung von Ausführungsbeispielen, die im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei können zur Übersichtlichkeit gleiche oder gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sein.

Fig.1 zeigt als Schnittdarstellung in Schrägansicht einen Ausschnitt aus einer Lampe gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel mit einem Sockel, einem Treiber und einem Teil eines Kolbens;

- Fig.2 zeigt in Schrägansicht den Treiber aus Fig.1;  
Fig.3 zeigt als Schnittdarstellung in Schrägansicht einen Ausschnitt aus einer Lampe gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel mit einem Sockel, einem Treiber und einem Teil des Kolbens;  
5 Fig.4 zeigt in Schrägansicht den Treiber aus Fig.3;  
Fig.5 zeigt als Schnittdarstellung in Schrägansicht einen Ausschnitt aus einer Lampe gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel mit einem Sockel, einem Treiber und einem Teil des Kolbens;  
10 Fig.6 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig.5.

**Fig.1** zeigt als Schnittdarstellung in Schrägansicht einen Ausschnitt aus einer Lampe 1 mit einem Sockel 2, einem  
15 Treiber 3 und einem sockelseitigen Teil eines lichtdurchlässigen Glaskolbens 4.

In dem Glaskolben 4 sind mehrere LEDs (o. Abb.) untergebracht. Der Glaskolben 4 ist mit Edelgas gefüllt und  
20 hermetisch abgeschlossen. Ein dem Sockel 2 zugewandter Bodenbereich 5 des Glaskolbens 4 ist nach Art eines Tellerfußes ausgebildet und weist einen nach Innen (hier: nach oben) gerichteten Schacht 6 auf. Der Schacht 6 ist an dem Bodenbereich 5 bzw. sockelseitig von einem ringförmigen  
25 Außenbereich 7 umgeben, von dem ausgehend also der Schacht 6 mittig und senkrecht in den Glaskolben 4 hineinragt. Von dem Schacht 6 wiederum geht oberseitig ein länglicher Vorsprung in Form eines hohlzylinderförmigen Rohrs ("Pumprohr" 8) mittig ab, und zwar so, dass das Pumprohr 8 in den Schacht 6  
30 ragt. Das Pumprohr 8 ist konzentrisch und damit auch parallel zu dem Schacht 6 angeordnet. Es ist in Richtung des Sockels 2 und des Treibers 3 ausgerichtet. Das Pumprohr 8 kann beispielsweise dazu verwendet worden sein, das Edelgas in den Glaskolben 4 zu füllen. Es ist unterseitig bzw. sockelseitig  
35 abgeschlossen.

In den Glaskolben 4 sind hier zwei elektrische Versorgungsleitungen 9 eingebracht, die an der Innenseite des Schachts 6 entlang geführt sind und dort zumindest teilweise

freiliegen. Die Versorgungsleitungen 9 führen einerseits in den Glaskolben 4 zu den LEDs und andererseits rein beispielhaft ein kurzes Stück aus dem Schacht 6 in Richtung des Treibers 3 heraus, ohne jedoch andere Komponenten zu berühren. Die herausragenden Abschnitte 9a sind voneinander weg gebogen.

Der Sockel 2 weist eine metallische Seitenwand in Form eines Schraubgewindes (z.B. eines Edisongewindes) als Außenkontakt 10 auf, so dass eine Verschraubung in einer entsprechenden Fassung ermöglicht wird. Der Sockel 2 weist ferner einen Fußkontakt 11 auf, der elektrisch von dem Außenkontakt 10 getrennt ist. Die Lampe 1 kann folglich in eine Edisonfassung eingeschraubt werden und insbesondere als eine Ersatzlampe für herkömmliche Lampen mit Edison-Sockel verwendet werden, z.B. zum Ersatz herkömmlicher Glühlampen ("Glühlampen-Retrofitlampe").

Der Treiber 3 ist in dem Sockel 2 untergebracht und weist eine kreisscheibenförmige Leiterplatte 12 auf, die rein beispielhaft beidseitig mit Bauelementen 13, 14, 15 bestückt ist. Der Treiber 3 sitzt hier weit unten in dem Sockel 2, nämlich nahe des Fußkontakts 11. Um diese Anordnung zu erreichen, sind an der dem Glaskolben 4 abgewandten bzw. an der dem Fußkontakt 11 zugewandten Seite der Leiterplatte 12 flache Bauelemente 13 angeordnet und an der anderen, dem Glaskolben 4 zugewandten Seite auch hohe Bauelemente wie ein Kondensator 14 und eine Spule 15. Somit ist eine Höhe der Bauelemente 13 bis 15 auf einer dem Glaskolben 4 zugewandten Seite der Leiterplatte 12 größer als eine Höhe der Bauelemente 13 auf einer dem Glaskolben 4 abgewandten Seite der Leiterplatte 12.

Der Treiber 3 ist eingangsseitig mit dem Fußkontakt 11 und dem Außenkontakt 10 elektrisch verbunden, so dass er über den Sockel 2 mit elektrischer Energie versorgt werden kann. Der Treiber 3 erzeugt daraus elektrische Betriebssignale zum Betreiben der LEDs. Damit die von dem Treiber 3 erzeugten Betriebssignale zu den LEDs gelangen können, ist der Treiber

3 über zwei Kontaktelemente 16 mit einer jeweiligen  
Versorgungsleitung 9 verbunden. Die Kontaktelemente 16 stehen  
von der Leiterplatte 12 in Richtung des Glaskolbens 4,  
insbesondere der Versorgungsleitungen 9, vor. Die  
5 Kontaktelemente 16 sind in den Schacht 6 eingeschoben und  
dort auf jeweilige Versorgungsleitungen 9 aufgedrückt.  
Insbesondere sind sie zwischen dem Pumprohr 8 und der  
jeweiligen Versorgungsleitung 9 eingeklemmt.

10 Von einem Seitenrand der Leiterplatte 12 geht eine  
ringförmige Außenwand 17 aus Kunststoff in Richtung des  
Glaskolbens 4 ab. Die Außenwand 17 dient als innere Trennwand  
oder Auskleidung zu dem Außenkontakt 10, um  
vorteilhafterweise elektrische Kriech- und Luftstrecken zu  
15 verlängern. Die Außenwand 17 liegt dazu innen an dem  
Außenkontakt 10 an und ragt fast bis zu der Glaskolben 4. Die  
Außenwand 17 ist hier zu ihrer Befestigung an dem Treiber 3  
auf dessen Leiterplatte 12 rastend aufgesteckt und weist dazu  
entsprechende Rastnasen und Anschläge auf.

20

**Fig.2** zeigt in Schrägansicht den Treiber 3. Die  
Kontaktelemente 16 sind als längliche metallische Blechteile  
ausgebildet, die annähernd senkrecht von der Leiterplatte 12  
hochstehen. Die Kontaktelemente 16 sind spiegelbildlich  
25 zueinander angeordnet.

An ihrem vorderen Kopfbereich 18, der in den Schacht 6  
eingeschoben wird, ist eine Lasche 19 ausgeschnitten und nach  
Außen (in Richtung der Versorgungsleitungen 9) gebogen  
30 worden, so dass diese Lasche 19 schräg nach unten absteht.

Nun wieder in Bezug auf Fig.1 stützt sich das jeweilige  
Kontaktelement 16 mitsamt dem Kopfbereich 18 an dem Pumprohr  
8 ab, so dass die Lasche 19 an die Versorgungsleitung 9  
35 aufgedrückt wird, insbesondere mit ihrer unteren Kante.

Die Kontaktelemente 16 können direkt an der Leiterplatte 12  
angebracht oder mit der Leiterplatte 12 verbunden sein, z.B.  
daran angelötet sein.

**Fig.3** zeigt als Schnittdarstellung in Schrägansicht einen Ausschnitt aus einer Lampe 21 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel mit dem Sockel 2, einem Treiber 22 und einem Teil des Kolbens 4. Die Leiterplatte 12 des Treibers 22 ist nun nahe an dem Glaskolben 4 angeordnet. Dazu ist eine Höhe der Bauelemente 13 bis 15 auf einer dem Glaskolben 4 abgewandten Seite der Leiterplatte 12 nun größer als eine Höhe der Bauelemente 13 auf einer dem Glaskolben 4 zugewandten Seite der Leiterplatte 12. Der Treiber 22 ist über Kontaktelemente 23 mit den Versorgungsleitungen 9 und damit auch mit den LEDs elektrisch verbunden

**Fig.4** zeigt den Treiber 22 in Schrägansicht. Die Kontaktelemente 23 sind auch hier mit der Leiterplatte 12 verlötet, aber aufgrund der höheren Position der Leiterplatte 12 kürzer als die Kontaktelemente 16. Zudem sind die Kontaktelemente 23 zu ihrer mechanischen Halterung nun in Durchführungen 25 eines ringförmigen Halterungselements 24 eingesteckt. Das Halterungselement 24 ist dabei zwischen den beiden Kontaktelementen 23 positioniert.

Die Kontaktelemente 23 weisen ebenfalls jeweilige Kopfbereiche 18 mit Laschen 19 auf.

Das Halterungselement 24 besteht vorzugsweise aus Kunststoff, um einen Kurzschluss zwischen den beiden Kontaktelementen 23 zu vermeiden. Das Halterungselement 24 kann auch das Pumprohr 9 aufnehmen. Das Halterungselement 24 kann z.B. in ein mittiges Loch ("Innenloch" 26) der Leiterplatte 12 eingeführt sein. Es kann an der Leiterplatte 12 angelötet, damit verrastet, verklebt usw. sein.

Auch sind nun elektrische Verbindungselemente 27 und 28 zur elektrischen Verbindung des Treibers 21 mit dem Außenkontakt 10 bzw. mit dem Fußkontakt 11 eingezeichnet.

**Fig.5** zeigt als Schnittdarstellung in Schrägansicht einen Ausschnitt aus einer Lampe 31 gemäß einem dritten

Ausführungsbeispiel mit dem Sockel 2, einem Treiber 32 und einem Teil des Glaskolbens 4. **Fig.6** zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig.5 im Bereich des Schachts 6.

5 Die Lampe 31 ist ähnlich zu der Lampe 1 ausgebildet, wobei nun von der Treiberplatine 12 eine ringförmige Außenwand 33 aus Kunststoff in Richtung des Glaskolbens 4 abgeht. Die Außenwand 33 dient wie die Außenwand 17 als innere Trennwand oder Auskleidung zu dem Außenkontakt 10, z.B. um elektrische  
10 Kriech- und Luftstrecken zu verlängern. Auch die Außenwand 33 kann zu ihrer Befestigung an dem Treiber 32 auf dessen Leiterplatte 12 aufgerastet sein.

Die Außenwand 33 dient im Gegensatz zu der Außenwand 17 nun  
15 auch als ein Halterungselement zum Halten von zwei Kontaktelementen 34. Dazu ragen von einem ringförmigen Bereich der Außenwand 33 ausgehend als Halterungsbereiche vorgesehene Rasthaken 36 radial (hier: horizontal) nach Innen. Insbesondere sind die Rasthaken 36 so ausgebildet,  
20 dass jede der Ausbuchtungen 35 in ein jeweiliges Paar parallel verlaufender, spiegelbildlich ausgerichteter Rasthaken 36 eingerastet werden kann. Von diesen Paaren ist hier jeweils nur ein Rasthaken 36 eingezeichnet.

25 Die Kontaktelemente 34 sind ähnlich zu den Kontaktelementen 16 ausgebildet, weisen aber ungefähr entlang ihrer Längserstreckung eine Ausbuchtung 35 auf (hier: ungefähr in der Mitte). Die Ausbuchtungen 35 können mit den von der Außenwand 33 abgehenden Rasthaken 36 verrasten. Insbesondere  
30 kann jedes der Kontaktelemente 34 an seiner Ausbuchtung 35 in ein jeweiliges Paar von Rasthaken 36 eingerastet werden.

Obwohl die Erfindung im Detail durch die gezeigten Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde,  
35 so ist die Erfindung nicht darauf eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

So können anstelle von zwei Kontaktelementen auch noch mehr Kontaktelemente verwendet werden, z.B. drei, vier, fünf usw. Kontaktelemente. Diese können insbesondere in einer Umfangsrichtung gleichverteilt oder zueinander  
5 gleichbeabstandet sein.

Allgemein kann unter "ein", "eine" usw. eine Einzahl oder eine Mehrzahl verstanden werden, insbesondere im Sinne von "mindestens ein" oder "ein oder mehrere" usw., solange dies  
10 nicht explizit ausgeschlossen ist, z.B. durch den Ausdruck "genau ein" usw.

Auch kann eine Zahlenangabe genau die angegebene Zahl als auch einen üblichen Toleranzbereich umfassen, solange dies  
15 nicht explizit ausgeschlossen ist.

**BEZUGSZEICHENLISTE**

	Lampe	1
5	Sockel	2
	Treiber	3
	Glaskolben	4
	Bodenbereich des Glaskolbens	5
	Schacht	6
10	Außenbereich des Bodenbereichs	7
	Pumprohr	8
	Versorgungsleitung	9
	Herausragende Abschnitte	9a
	Außenkontakt	10
15	Fußkontakt	11
	Leiterplatte	12
	Bauelement	13
	Kondensator	14
	Spule	15
20	Kontaktelement	16
	Außenwand	17
	Kopfbereich	18
	Lasche	19
	Lampe	21
25	Treiber	22
	Kontaktelement	23
	Halteelement	24
	Durchführung	25
	Innenloch	26
30	Verbindungselement	27
	Verbindungselement	28
	Lampe	31
	Treiber	32
	Außenwand	33
35	Kontaktelement	34
	Ausbuchtungen	35
	Rasthaken	36

**PATENTANSPRÜCHE**

1. Lampe (1; 21; 31), aufweisend
- einen Sockel (2),
  - 5 - einen lichtdurchlässigen Kolben (4), in dem mindestens eine Lichtquelle untergebracht ist, und
  - einen Treiber (3; 22; 32) zur Versorgung der mindestens einen Lichtquelle mit elektrischen
  - 10 Betriebssignalen, der in dem Sockel (2) untergebracht ist,
  - welcher Kolben (4) sockelseitig einen nach innen führenden Schacht (6) aufweist, an dessen Innenwand zu der mindestens einen Lichtquelle führende, freiliegende Versorgungsleitungen (9) vorhanden sind,
  - 15 wobei
  - der Treiber (3; 22; 32) in Richtung des Kolbens (4) vorstehende Kontaktelemente (16; 23; 34) aufweist, die in den Schacht (6) eingeschoben sind und dort auf jeweilige Versorgungsleitungen (9) aufgedrückt sind.
  - 20
2. Lampe (1; 21; 31) nach Anspruch 1, bei der
- in den Schacht (6) ein länglicher Vorsprung (8) des Kolbens (4) ragt, der parallel in Richtung des Sockels (2) ausgerichtet ist, und bei der
  - 25 - die Kontaktelemente (16; 23; 34) zwischen dem länglichen Vorsprung (8) und der jeweiligen Versorgungsleitung (9) eingeklemmt sind.
3. Lampe (1; 21; 31) nach Anspruch 2, bei welcher der
- 30 längliche Vorsprung (8) ein hohlzylindrisches Pumprohr ist.
4. Lampe (1; 31) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der auf einer Leiterplatte (12) des Treibers (3; 22;
- 35 32) Bauelemente (13-15) angeordnet sind und eine Höhe der Bauelemente (13-15) auf einer dem Kolben (4) zugewandten Seite der Leiterplatte (12) höher ist als auf einer dem Kolben (4) abgewandten Seite der Leiterplatte (12).

5. Lampe (21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der auf einer Leiterplatte (12) des Treibers (3; 22; 32) Bauelemente (13-15) angeordnet sind und eine Höhe der Bauelemente (13-15) auf einer dem Kolben (4) abgewandten Seite der Leiterplatte (12) höher ist als auf einer dem Kolben (4) zugewandten Seite der Leiterplatte (12).
6. Lampe (1; 21; 31) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Kontaktelemente (16; 23; 34) direkt an der Leiterplatte angebracht sind.
7. Lampe (21; 31) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Kontaktelemente (23; 34) mit einem an der Leiterplatte (12) angeordneten Halter (24; 33) verbunden sind.
8. Lampe (21) nach den Ansprüchen 2 und 7, bei welcher der Halter (24) in ein Innenloch (26) der Leiterplatte (12) eingesteckt ist und die Kontaktelemente (23) in den Halter (24) eingesteckt sind.
9. Lampe (31) nach den Ansprüchen 2 und 7, bei welcher der Halter (33) ein ringförmiger Halter ist, der sich von einem Seitenrand der Leiterplatte (12) ausgehend in Richtung des Kolbens (4) erstreckt.
10. Lampe (21; 31) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, bei welcher der Halter (24; 33) ein Kunststoffhalter ist, der an der Leiterplatte (12) des Treibers (23; 34) aufgerastet ist.



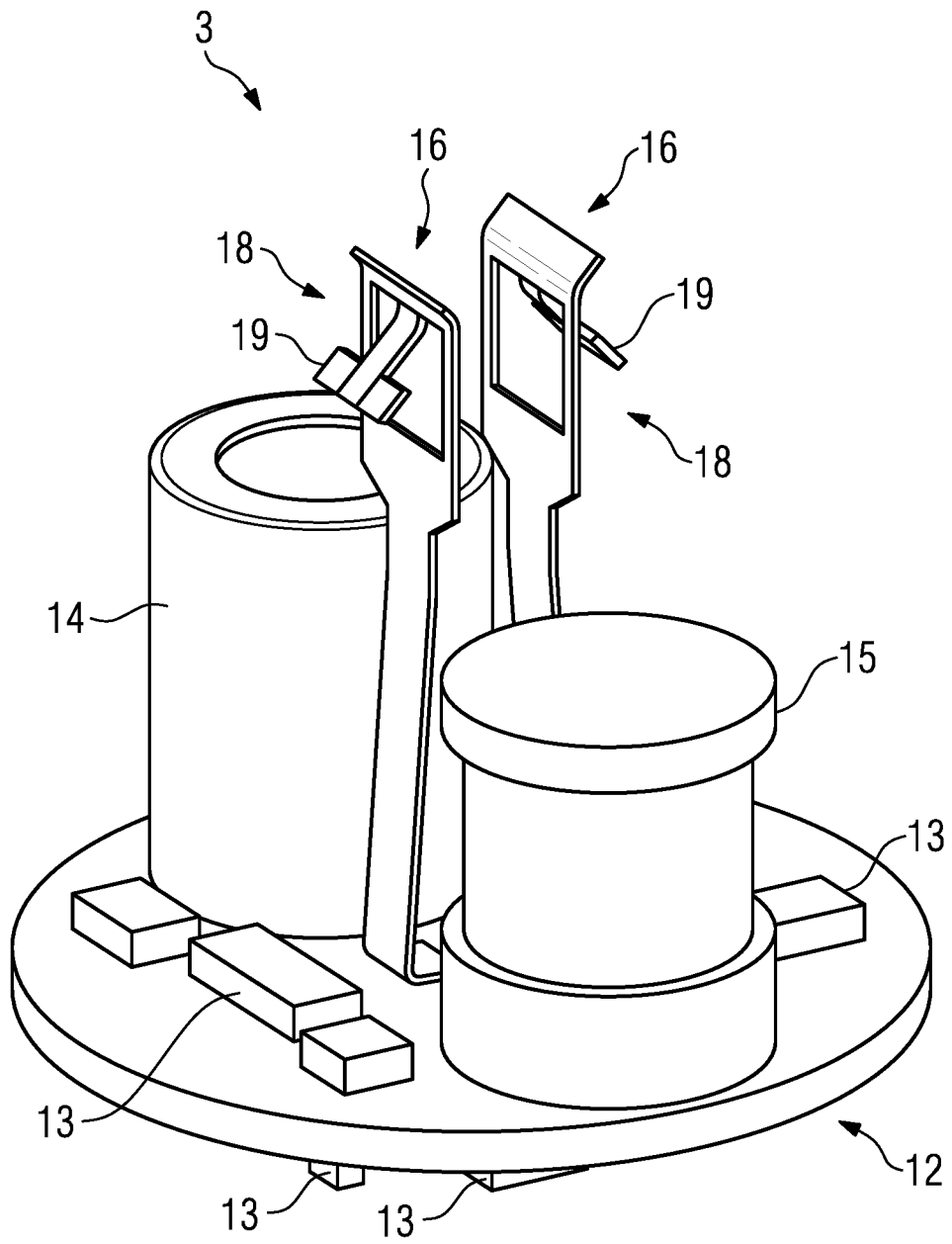


Fig. 2

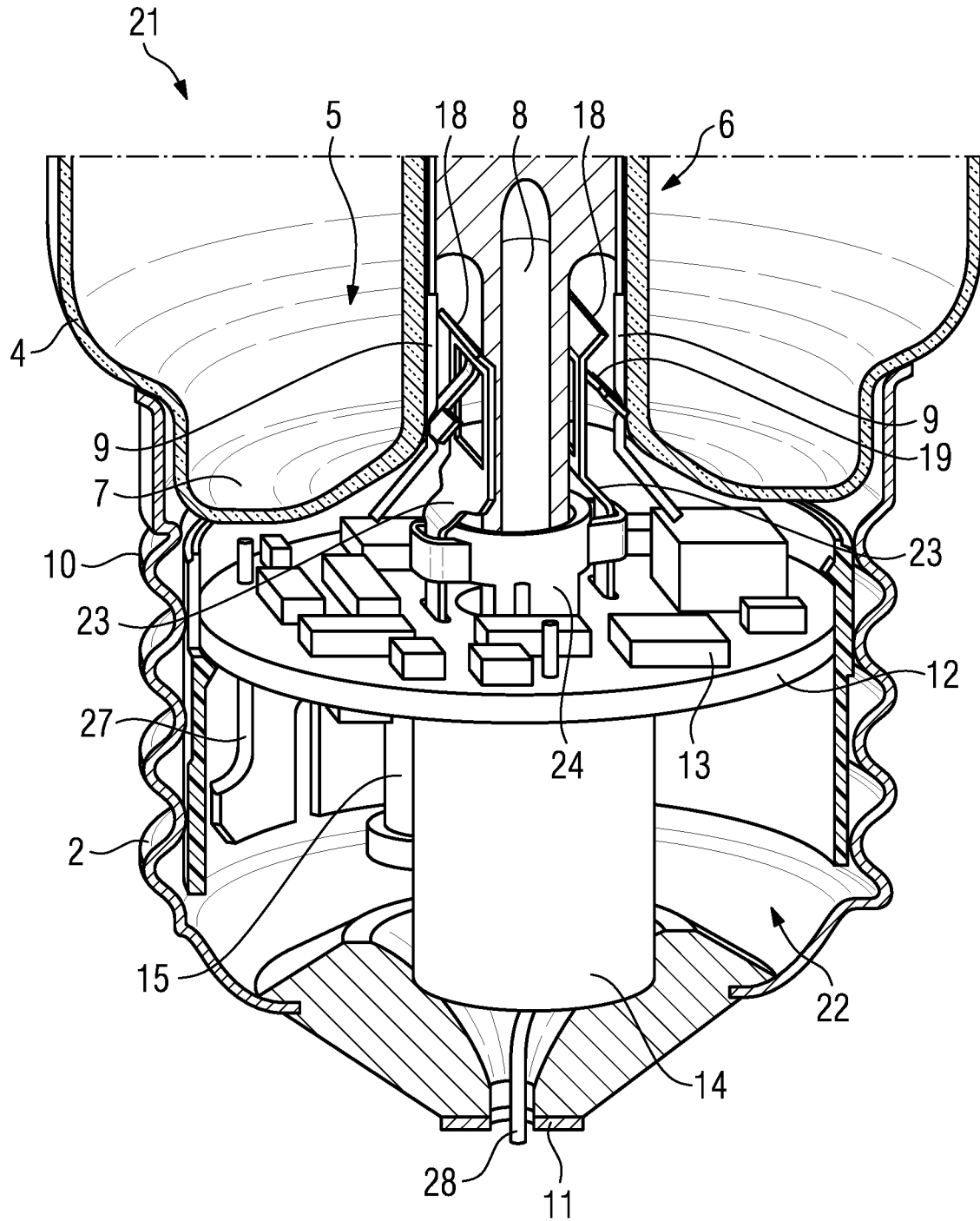


Fig. 3

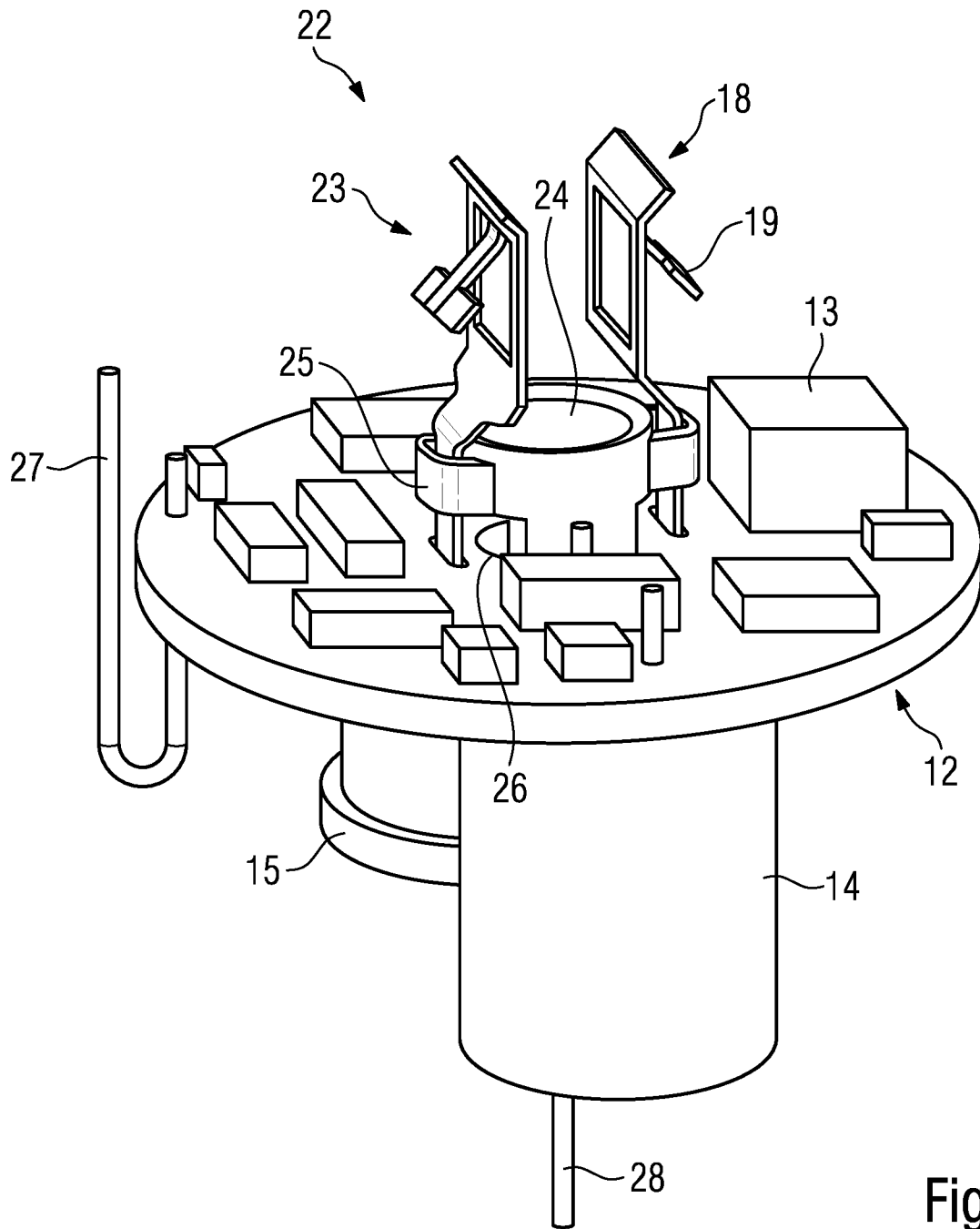


Fig. 4

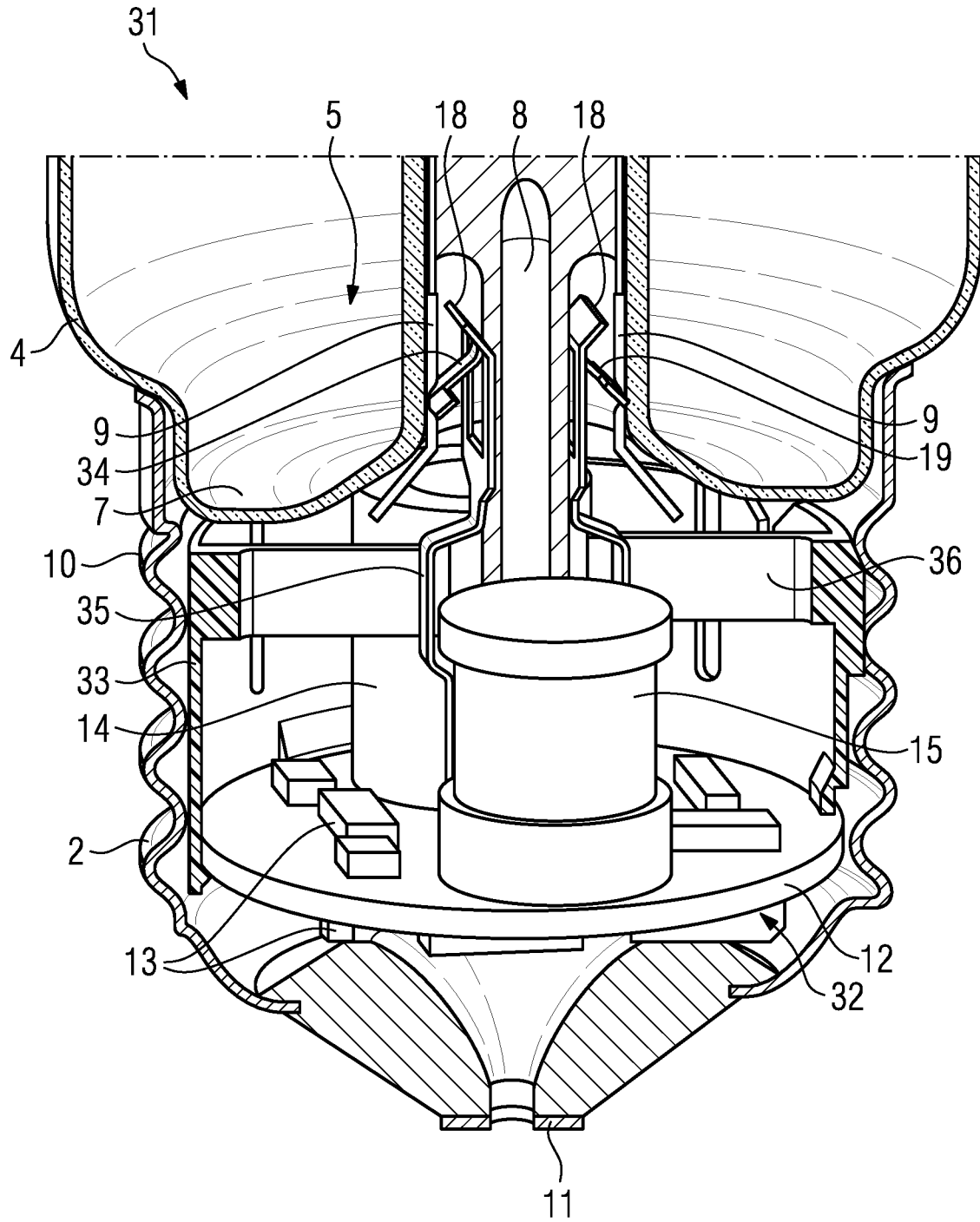


Fig. 5

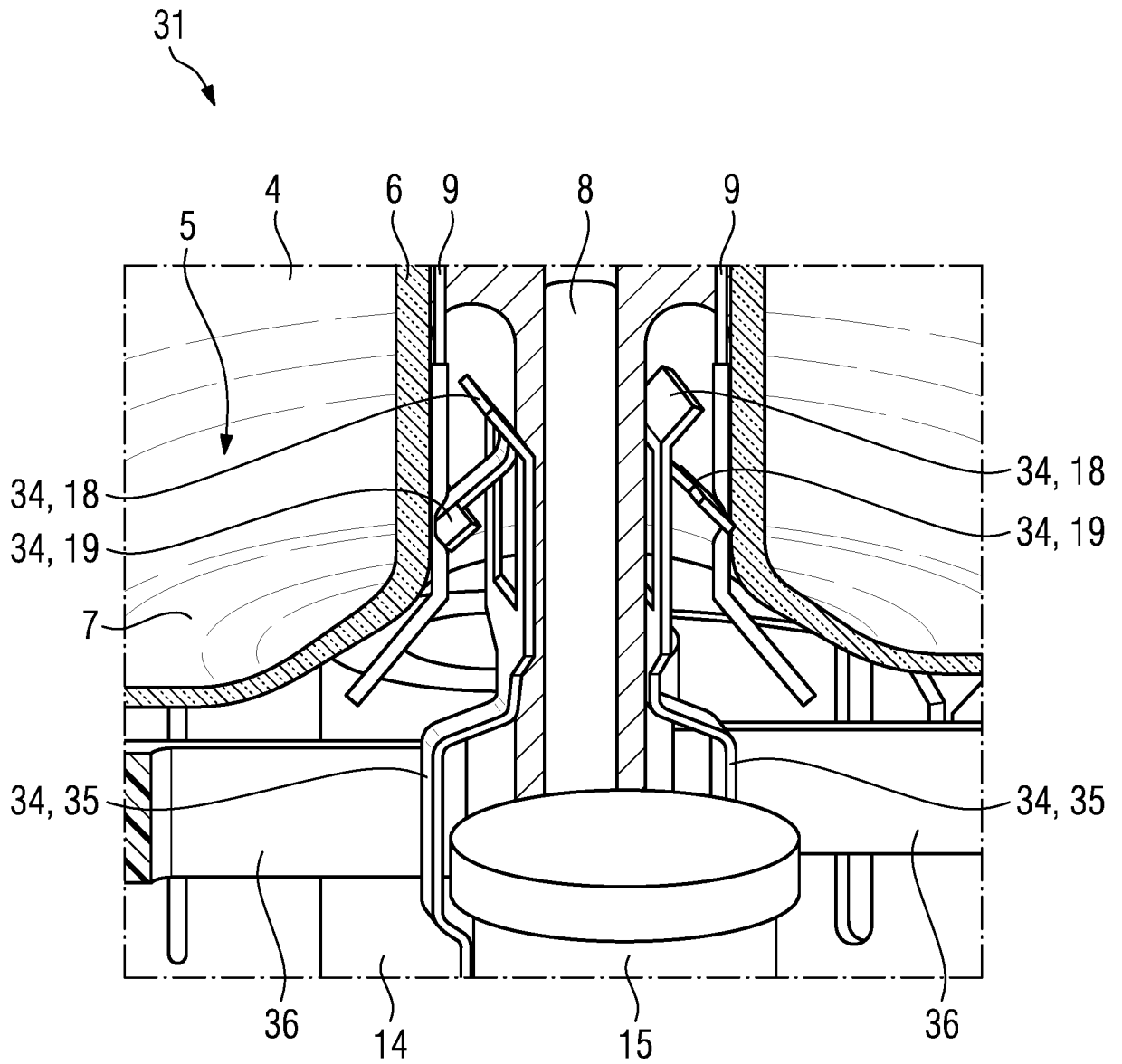


Fig. 6

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2017/051184

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. F21V23/00 F21V23/06 F21K9/232 F21K9/237 F21K9/238  
 ADD. F21Y115/10

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 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.
X	DE 20 2014 004861 U1 (VOSLA GMBH [DE]) 30 June 2014 (2014-06-30) figures 2-5 paragraphs [0060] - [0075], [0090], [0091]	1-10
X	GB 402 735 A (PHILIPS NV) 7 December 1933 (1933-12-07) figure 5 page 3, lines 28-85	1-10
X	US 2013/271989 A1 (HUSSELL CHRISTOPHER P [US] ET AL) 17 October 2013 (2013-10-17) figures 57A-58A paragraphs [0125] - [0128]	1-10

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 <b>9 February 2017</b>	Date of mailing of the international search report <b>16/02/2017</b>
---	---

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 <b>Vida, Gyorgy</b>
--	---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/051184

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202014004861 U1	30-06-2014	DE 202014004861 U1 EP 2955740 A1	30-06-2014 16-12-2015
-----			
GB 402735	A 07-12-1933	NONE	
-----			
US 2013271989	A1 17-10-2013	CN 104412028 A EP 2836765 A1 TW 201402991 A US 2013271989 A1 US 2013271990 A1 US 2014239794 A1 WO 2013154932 A1	11-03-2015 18-02-2015 16-01-2014 17-10-2013 17-10-2013 28-08-2014 17-10-2013
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2017/051184

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. F21V23/00 F21V23/06 F21K9/232 F21K9/237 F21K9/238  
 ADD. F21Y115/10

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**  
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 F21V F21K 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.
X	DE 20 2014 004861 U1 (VOSLA GMBH [DE]) 30. Juni 2014 (2014-06-30) Abbildungen 2-5 Absätze [0060] - [0075], [0090], [0091] -----	1-10
X	GB 402 735 A (PHILIPS NV) 7. Dezember 1933 (1933-12-07) Abbildung 5 Seite 3, Zeilen 28-85 -----	1-10
X	US 2013/271989 A1 (HUSSELL CHRISTOPHER P [US] ET AL) 17. Oktober 2013 (2013-10-17) Abbildungen 57A-58A Absätze [0125] - [0128] -----	1-10

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

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
--	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. Februar 2017	16/02/2017

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  Vida, Gyorgy
--	---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/051184

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202014004861 U1	30-06-2014	DE 202014004861 U1 EP 2955740 A1	30-06-2014 16-12-2015
-----			
GB 402735	A 07-12-1933	KEINE	
-----			
US 2013271989	A1 17-10-2013	CN 104412028 A EP 2836765 A1 TW 201402991 A US 2013271989 A1 US 2013271990 A1 US 2014239794 A1 WO 2013154932 A1	11-03-2015 18-02-2015 16-01-2014 17-10-2013 17-10-2013 28-08-2014 17-10-2013
-----			