

(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
24. August 2017 (24.08.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/140885 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F21K 9/90 (2016.01) *H01K 1/46* (2006.01)
F21V 23/00 (2015.01) *H01K 1/62* (2006.01)
H01J 5/50 (2006.01) *F21K 9/232* (2016.01)
H01J 61/56 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/053683

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Februar 2017 (17.02.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 202 621.6
19. Februar 2016 (19.02.2016) DE

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

(72) Erfinder: 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,
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.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LAMP

(54) Bezeichnung : LAMPE

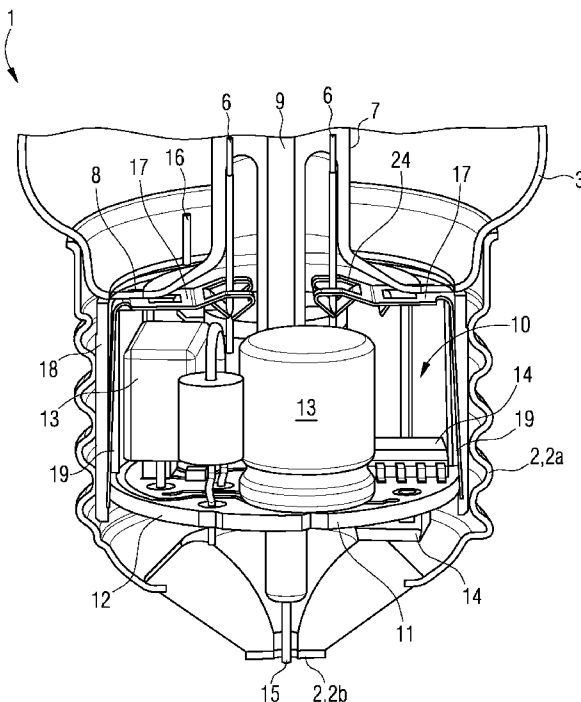


Fig. 2

(57) Abstract: A lamp (1) has a base (2), a transparent bulb (3) in which at least one light source (4) is accommodated, and a driver (10) for supplying electrical operating signals to the at least one light source (4), which driver is accommodated in the base (2), which bulb (3) has, on the base side, supply lines (6) which lead to the outside, wherein the driver (10) has at least one contact element (17) which projects in the direction of the bulb (3) and in which a freestanding section of the respective supply line (6) is inserted in a contact-making manner. 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 (3), in dem mindestens eine Lichtquelle (4) untergebracht ist, und einen Treiber (10) zur Versorgung der mindestens einen Lichtquelle (4) mit elektrischen Betriebssignalen, der in dem Sockel (2) untergebracht ist, auf, welcher Kolben (3) sockelseitig nach außen führende Versorgungsleitungen (6) aufweist, wobei der Treiber (10) mindestens ein in Richtung des Kolbens (3) vorstehendes Kontaktelement (17) aufweist, in welches ein freistehender Abschnitt der jeweiligen Versorgungsleitung (6) kontaktierend eingesteckt ist. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf Lampen mit LEDs als Lichtquellen, insbesondere zum Ersatz herkömmlicher Lampen wie Glühlampen.



(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, 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)

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, der in dem Sockel untergebracht ist,
10 welcher Kolben sockelseitig nach außen führende Versorgungsleitungen aufweist. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf Lampen mit LEDs als Lichtquellen, insbesondere zum Ersatz herkömmlicher Lampen wie Glühlampen usw.

15 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 Treiber elektrisch verbunden werden. Bei einer Montage werden vergleichsweise lange Drähte verwendet, die durch Löten mit
20 den Versorgungsleitungen und dem Treiber verbunden werden. Dann erst beginnt das Fügen von Glaskolben und Sockel.

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

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

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

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 ist und welcher Kolben sockelseitig nach außen führende Versorgungsleitungen aufweist, wobei der Treiber mindestens ein in Richtung des Kolbens vorstehendes Kontaktelement aufweist, in welches ein freistehender Abschnitt der jeweiligen Versorgungsleitung kontaktierend eingesteckt ist.

Diese Lampe weist den Vorteil auf, dass der Sockel als Komplettteil mit integriertem Treiber und den Kontaktelementen gefertigt und geprüft werden kann. Ein einfaches Aufstecken des Sockels ermöglicht die Komplettierung mit dem Kolben zur fertigen Lampe. Dabei können die Versorgungsleitungen besonders zuverlässig mit den jeweiligen Kontaktelementen in sicheren Kontakt gebracht werden. Insbesondere brauchen keine engen Toleranzen – beispielsweise bezüglich einer Position oder Lage der freistehenden Abschnitte der Versorgungsleitungen – eingehalten zu werden. Durch diese Aufweitung der Toleranzbereiche wird eine Kostenreduzierung in der Herstellung der einzelnen Komponenten und bei der Kontaktierung von Kolben zu Treiber ermöglicht. Dadurch wiederum kann ein Ausschuss bei der Verheiratung von Kolben und Treiber reduziert werden. Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, dass sich 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 Sockel kann mit dem Kolben z.B. verrastet und/oder verklebt werden. Er kann aus Metall bestehen, z.B. aus Aluminium.

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

sein. Der Boden kann insbesondere als ein Tellerboden oder Tellerfuß ausgebildet sein.

Die Lichtquelle kann insbesondere eine Halbleiterlichtquelle
5 sein. Es ist eine Weiterbildung, dass die mindestens eine Halbleiterlichtquelle mindestens eine Leuchtdiode umfasst 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
10 usw.) oder multichrom (z.B. weiß) sein. Auch kann das von der mindestens einen Leuchtdiode abgestrahlte Licht ein 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
15 Leuchtdiode kann mindestens einen wellenlängenumwandelnden Leuchtstoff enthalten (Konversions-LED). Der Leuchtstoff kann alternativ oder zusätzlich entfernt von der Leuchtdiode angeordnet sein ("Remote Phosphor"). Die mindestens eine Leuchtdiode kann in Form mindestens einer einzeln gehäusten
20 Leuchtdiode oder in Form mindestens eines LED-Chips vorliegen. Mehrere LED-Chips können 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.
25 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. Die LED kann eine Filament-LED sein. Alternativ kann die
30 mindestens eine Halbleiterlichtquelle z.B. mindestens einen Diodenlaser aufweisen.

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

Der Treiber dient zur Versorgung der mindestens einen
40 Lichtquelle mit elektrischen Betriebssignalen wie einer

Betriebsspannung und/oder einem Betriebsstrom. Der Treiber kann eine Leiterplatte oder Platine aufweisen, die mit elektronischen Bauelementen bestückt ist, z.B. SMD-Bauelementen. Der Treiber kann über den Sockel mit einer entsprechenden Fassung verbunden werden. Der Treiber kann in dem Sockel z.B. durch Verkleben, Verrasten, Verklemmen, Verlöten usw. befestigt sein.

Die Versorgungsleitungen (die auch als Stromzuleitungen bezeichnet werden können) können insbesondere fest mit dem Kolben verbunden sein, z.B. zumindest abschnittsweise darin eingebettet sein. Die Versorgungsleitungen ragen in Richtung des Treibers aus dem Kolben heraus. Zum besonders einfachen und zuverlässigen Einstecken der Versorgungsleitungen in die Kontaktelemente erstrecken sie sich geradlinig in Einsteckrichtung (z.B. parallel zu einer Längsachse der Lampe) bzw. in Richtung des Treibers.

Das mindestens eine Kontaktelement kann insbesondere zwei Kontaktelemente umfassen oder sein. Das mindestens eine Kontaktelement ist elektrisch leitfähig und kann aus Metall bestehen, z.B. aus Kupfer, Aluminium oder einer Legierung davon, beispielsweise Zinnbronze. Es kann beschichtet sein, z.B. mit Silber, Zink oder Zinn. Insbesondere kann das Kontaktelement aus mit Zinn beschichtetem CuSn6 bestehen. CuSn6 zeichnet sich durch eine besonders günstige Kombination von Kaltumformbarkeit, Festigkeit und Härte aus. CuSn6 ist verschleißfest, hat eine sehr gute Korrosionsbeständigkeit und lässt sich gut löten. Auch weist diese Legierung gute Federeigenschaften auf.

Es ist eine Weiterbildung, dass auf einer Platine des Treibers Bauelemente angeordnet sind und eine Höhe der Bauelemente auf einer dem Kolben zugewandten Seite der Platine größer ist als eine Höhe der Bauelemente auf einer dem Kolben abgewandten Seite der Platine. 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 Platine kann auch unbestückt sein.

Es ist noch eine Weiterbildung, dass auf einer Platine des Treibers Bauelemente angeordnet sind und eine Höhe der Bauelemente auf einer dem Kolben abgewandten Seite der Platine größer ist als eine Höhe der Bauelemente auf einer dem Kolben zugewandten Seite der Platine. Die dem Kolben zugewandte Seite der Platine kann auch unbestückt sein.

Es ist eine Ausgestaltung, dass das mindestens eine Kontaktelement eine Öffnung (ohne Beschränkung der Allgemeinheit als "Einstecköffnung" bezeichnet) aufweist, der Einstecköffnung mindestens eine in einer Einsteckrichtung schräg stehende und elastisch verschwenkbare Lasche zugeordnet ist und mindestens eine Lasche durch die eingesteckte Versorgungsleitung elastisch weggedrückt ist. Dies ergibt den Vorteil, dass eine besonders zuverlässige mechanische und dadurch auch elektrische Kontaktierung zwischen der Versorgungsleitung und dem Kontaktelement erreichbar ist, da die Lasche durch ihre elastische Rückfederung auf die Versorgungsleitung drückt. Zudem kann die Lasche eine Lockerung oder ein Herausgleiten der Versorgungsleitung verhindern, da sie sich dabei in die Versorgungsleitung eingräbt und so eine formschlüssige Rückhaltung bewirkt. Zudem ermöglicht die schräge Ausrichtung der Lasche ein besonders einfaches Einfädeln der Versorgungsleitung in das Kontaktelement.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass das Kontaktelement ein Blechteil ist, da es dann besonders preiswert und einfach herstellbar und umformbar ist. Insbesondere in diesem Fall kann das Kontaktelement auch als Kontaktfahne bezeichnet werden. Es ist für eine einfache Herstellung auch vorteilhaft, dass zumindest eine Lasche ein aus der Einstecköffnung herausgebogener Blechbereich ist. Dies kann beispielsweise so umgesetzt sein, dass dort, wo ein Rand der Einstecköffnung vorgesehen ist, mindestens eine Aussparung, z.B. mindestens eine Schlitz, eingebracht wird, und zwar so, dass der von der Aussparung umgebene oder begrenzte Blechbereich noch mit dem übrigen Kontaktelement zusammenhängt. Beispielsweise kann die Aussparung eine u-förmige Aussparung sein. Die Aussparung kann z.B. durch

Stanzen, Laserschneiden, Trennschneiden usw. eingebracht werden. Folgend kann der von der Aussparung begrenzte Blechbereich an einer Biegelinie (die z.B. die Aussparung schließt) umgebogen werden. Dass der Blechbereich bzw. die Lasche ein aus der Einstecköffnung ausgebogener Blechbereich ist, kann also insbesondere umfassen, dass durch ein Herausbiegen des Blechbereichs aus seiner bisherigen Ebene heraus die Einstecköffnung erzeugt wird. Der Blechbereich bzw. die Lasche ist nur so weit ab- oder ausgebogen, dass die Versorgungsleitung nicht ohne Wegdrücken der Lasche einsteckbar (oder einführbar, einfädelbar usw.) ist.

Aus der Einstecköffnung kann eine Lasche herausgebogen sein. Alternativ können aus der Einstecköffnung zwei sich gegenüberliegende Laschen oder Blechbereiche herausgebogen sein. Bei Vorliegen nur einer der Einstecköffnung bzw. einer darin eingesteckten Versorgungsleitung zugeordneten Lasche kann die Versorgungsleitung z.B. an der Lasche und an einem Rand der Einstecköffnung aufliegen.

Vorteilhafterweise ist das Kontaktelement bandförmig geformt, da es so besonders materialsparend ausgestaltbar ist und sich zudem besonders einfach umformen lässt.

Es ist eine weitere Ausgestaltung, dass das Kontaktelement einen weiteren, in den Bereich der Einstecköffnung umgebogenen Bereich, insbesondere Blechbereich, aufweist und die aus der Einstecköffnung ausgebogene eine Lasche sowie der umgebogene Bereich durch die eingesteckte Versorgungsleitung in entgegengesetzte Richtungen elastisch weggedrückt sind. So wird der Vorteil erreicht, dass die Versorgungsleitung von zwei Seiten gleichmäßig kontaktiert und ggf. auch gehalten werden kann. Auch können die Laschen so besonders lang ausgebildet sein. Der weitere umgebogene Bereich kann auch als weitere Lasche bezeichnet werden.

Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass der umgebogene Bereich bzw. die weitere Lasche ein sich unmittelbar an die Einstecköffnung anschließender Endabschnitt des Kontaktelements ist. Dies erleichtert eine Herstellung. Der

Endabschnitt des Kontaktelements kann an einer Biegelinie gebogen sein, die sich über die ganze Breite des Kontaktelements erstreckt, insbesondere senkrecht zu einer Längserstreckung des Kontaktelements.

5

Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass ein die Einstecköffnung aufweisender Abschnitt des Kontaktelements in Richtung des Kolbens hochgebogen ist. Dadurch kann eine besonders einfache Einfädung der Versorgungsleitung erreicht werden, und es kann ein besonders kompakter Aufbau der Lampe erreicht werden, insbesondere falls der Kolben dort einen nach innen ragenden Schacht bildet.

Es ist außerdem eine Ausgestaltung, dass der Treiber kolbenseitig eine elektrisch isolierende Abdeckkappe aufweist, die als eine in Einsteckrichtung wirkende Abstützung für das mindestens eine Kontaktelement ausgebildet ist. Durch die Abdeckkappe kann eine elektrische Isolierung des Treibers erreicht werden, wodurch wiederum Luft- und Kriechstrecken verlängert werden können. Dies dient einer Nutzersicherheit. Auch kann so der Treiber vor Kleber oder Kitt zum Befestigen des Kolbens an dem Sockel geschützt werden. Ihre weitere Funktion als Abstützung des mindestens einen Kontaktelements bewirkt, dass das Kontaktelement bei einem Einfädeln oder Einstecken der Versorgungsleitung nicht in Richtung des Treibers weggebogen wird, was das Einstecken erheblich erleichtert.

Es ist eine Weiterbildung, dass die Abdeckkappe schalenförmig ist und eine dem Treiber zugewandte Öffnung aufweist. Die Abdeckkappe kann insbesondere zylinderförmig oder kegelstumpfförmig ausgebildet sein, wobei insbesondere eine treiberseitige Deckfläche offen sein kann. Die Abdeckkappe kann aus Kunststoff bestehen, z.B. aus Polybutylenterephthalat (Kurzzeichen PBT). Die Abdeckkappe kann eine Platine des Treibers seitlich umgeben. Sie kann klemmend mit der Platine verbunden sein.

Es ist auch eine Ausgestaltung, dass die Abdeckkappe mindestens einen Durchbruch aufweist und die Einstecköffnung

zu dem Durchbruch deckungsgleich angeordnet ist. Dies erleichtert ein Einstecken der Versorgungsleitung weiter. Die Deckungsgleichheit bedeutet insbesondere, dass in Einsteckrichtung der Durchbruch und die Einstecköffnung
5 zumindest teilweise hintereinander sind und also die Versorgungsleitung in den Durchbruch oder durch den Durchbruch hindurch geführt sein kann. Der Durchbruch kann in einer kolbenseitigen Deckfläche der Abdeckkappe eingebracht sein. Grundsätzlich ist die Reihenfolge von Durchbruch und
10 Einstecköffnung in Einsteckrichtung aber beliebig. Daher kann das Kontaktelement auch ganz in der Abdeckkappe untergebracht sein.

Die Abdeckkappe kann außenseitig Vertiefungen oder
15 Rücksprünge aufweisen, um vorteilhafterweise eine bessere Verbindung für Kleber oder Kitt zwischen dem Sockel und dem Kolben zu ermöglichen.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass das Kontaktelement einen
20 umgebogenen Befestigungsbereich aufweist, der die Abdeckkappe hintergreift. Dies ergibt den Vorteil, dass das Kontaktelement nicht oder nicht wesentlich von der Abdeckkappe abgehoben werden kann, was z.B. eine Positionsgenauigkeit im zusammengesetzten Zustand verbessert.
25 Es ist eine zur einfachen und preiswerten Bereitstellung des Befestigungsbereichs vorteilhafte Weiterbildung, dass der umgebogene Befestigungsbereich ein aus einer Öffnung des Kontaktelements herausgebogener, insbesondere laschenartiger, Blechbereich ist. Der Befestigungsbereich kann beispielsweise
30 einen in der Abdeckkappe vorhandenen Steg hintergreifen. Der Steg kann zwei Durchbrüche in der Abdeckkappe voneinander trennen oder in einer anderen Sichtweise einen Durchbruch in der Abdeckkappe queren.

35 Es ist noch eine Ausgestaltung, dass die Abdeckkappe mindestens einen kolbenseitig vorstehenden Vorsprung aufweist, auf dem mindestens ein Kontaktelement aufliegt. So kann ein Vorstehen der Einstecköffnung des Kontaktelements vor der Abdeckkappe auch während eines Einsteckvorgangs
40 erreicht werden. Der kolbenseitig vorstehende Vorsprung kann

an einer kolbenseitigen Oberseite einer Deckfläche der Abdeckkappe angeordnet sein. Der kolbenseitig vorstehende Vorsprung kann an einem Rand der Einstecköffnung angeordnet sein. Die Abdeckkappe kann mindestens zwei Vorsprünge je

5 Kontaktelement aufweisen, die insbesondere in Bezug auf eine Längserstreckung des Kontaktelements nebeneinander angeordnet sind.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass mindestens ein

10 Kontaktelement an einer Platine des Treibers befestigt ist, da sich so auf einfache Weise eine mechanische und elektrische Kontaktierung mit dem Treiber erreichen lässt. Das Kontaktelement kann z.B. mit einer Leiterbahn der Platine verlötet sein.

15 Auch kann sich mindestens ein Kontaktelement - ausgehend von der Platine - innenseitig entlang einer Seitenwand der Abdeckkappe in Richtung des Kolbens erstrecken. Dadurch wird auch dieser Abschnitt des Kontaktelements mittels der

20 Abdeckkappe mechanisch und elektrisch geschützt.

Ferner kann sich mindestens ein Kontaktelement durch die Abdeckkappe erstrecken, um nach außen geführt zu werden, und dann so umgebogen sein, dass es zumindest teilweise

25 außenseitig auf der Abdeckkappe aufliegt. Dadurch kann auf einfache Weise eine Auflage des durchgeführten Abschnitts des Kontaktelements auf der Abdeckkappe erreicht werden.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass sich das Kontaktelement

30 durch einen Führungsschlitz der Abdeckkappe erstreckt. Der Führungsschlitz ermöglicht eine Führung und Positionierung des Kontaktelements.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass mindestens ein

35 Kontaktelement an einer dem Kolben abgewandten Rückseite einer Platine des Treibers befestigt ist, z.B. dort mit einer Leiterbahn der Platine verlötet ist. Die Leiterbahn kann seitlich an der Platine in Richtung des Kolbens geführt sein. Dazu kann die Platine an ihrem Seitenrand jeweilige

40 Aussparungen aufweisen.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass der Kolben an seinem dem Sockel zugewandten (sockelseitigen) Boden einen nach innen führenden Schacht aufweist. Der Schacht kann als ein -
5 insbesondere zumindest ungefähr zylinderförmiger - Rücksprung in der Wand des Kolbens verstanden werden. Der Schacht kann insbesondere einen kreisförmigen Querschnitt oder eine solche Außenkontur aufweisen. Insbesondere für den Fall, dass der Boden als ein Tellerboden oder Tellerfuß ausgebildet ist,
10 kann dieser einen ringförmigen äußeren Bereich aufweisen, von dem mittig der Schacht in den Kolben hineinragt.

Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen einer Lampe wie oben beschrieben, bei dem der
15 Sockel mit dem darin untergebrachten Treiber bereitgestellt wird, der Kolben bereitgestellt wird und der Kolben so mit dem Sockel zusammengeführt wird, dass die Versorgungsleitungen des Kolbens in ein jeweiliges Kontaktelement des Sockels kontaktierend eingesteckt werden.
20 Das Verfahren kann analog zu der Lampe ausgebildet werden und ergibt die gleichen Vorteile.

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

30 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 eines Ausführungsbeispiels, die im Zusammenhang mit den
35 Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei können zur Übersichtlichkeit gleiche oder gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sein.

Fig.1 zeigt in einer Schrägansicht eine LED-Retrofit-Lampe;
40

- Fig.2 zeigt die LED-Retrofit-Lampe im Bereich des Sockels als Schnittdarstellung in Schrägansicht;
- Fig.3 zeigt eine Ansicht von schräg oben auf einen Treiber der LED-Retrofit-Lampe;
- 5 Fig.4 zeigt eine Ansicht von schräg unten auf den Treiber der LED-Retrofit-Lampe;
- Fig.5A zeigt ein Kontaktelement der LED-Retrofit-Lampe in einer ersten Schrägansicht;
- Fig.5B zeigt das Kontaktelement aus Fig.5A in einer
10 zweiten Schrägansicht;
- Fig.5C zeigt einen Ausschnitt aus dem Kontaktelement aus Fig.5A in einer dritten Schrägansicht;
- Fig.6 zeigt in einer Schnittdarstellung von schräg oben die Lampe ohne den Kolben;
- 15 Fig.7 zeigt die Lampe ohne den Kolben in einer Ansicht von schräg oben;
- Fig.8 zeigt als Explosionsdarstellung in Seitenansicht mit dem Sockel vor einer Verheiraturung mit einem Kolben zusammenzufügende Einzelteile;
- 20 Fig.9 zeigt in Schrägansicht in einer teilweisen Schnittdarstellung einer Abdeckkappe mit zwei Kontaktelementen vor ihrem Zusammenfügen;
- Fig.10 zeigt die Elemente aus Fig.9 in einem zusammengefügteten Zustand;
- 25 Fig.11 zeigt in einer Ansicht von schräg oben die Abdeckkappe mit einem der Kontaktelemente während eines Zusammenfügens;
- Fig.12 zeigt in einer Schrägansicht die zusammengefügteten Elemente aus Fig.11 und einen Treiber in einem noch
30 nicht zusammengefügteten Zustand;
- Fig.13 zeigt in einer Schrägansicht die zusammengefügteten Elemente aus Fig.12 in einem zusammengefügteten Zustand;
- Fig.14 zeigt eine Ansicht der zusammengefügteten Bauteile
35 aus Fig.13 von schräg unten;
- Fig.15 zeigt einen Ausschnitt aus Fig.14 im Bereich der Kontaktelemente;
- Fig.16 zeigt in einer Ansicht von schräg oben die Bauteile aus Fig.15 zusammen mit einem Sockel; und

Fig.17 zeigt als ausschnittsweise Schnittdarstellung in Schrägansicht die Bauteile aus Fig.16 in einem zusammengesetzten Zustand.

5 **Fig.1** zeigt in einer Schrägansicht eine LED-Retrofit-Lampe 1 mit einem Edisonsockel 2 (z.B. vom Typ E27) und einem lichtdurchlässigen Kolben 3. Die LED-Retrofit-Lampe 1 dient als eine Ersatzlampe zum Ersatz einer herkömmlichen Glühlampe. Der Edisonsockel 2 weist dazu einen metallischen
10 schraubförmigen Außenkontakt 2a und einen elektrisch von dem Außenkontakt 2a getrennten Fußkontakt 2b auf. Der Kolben 3 kann aus Glas oder Kunststoff bestehen. In dem Kolben 3 sind mehrere (hier: sechs) Filament-LEDs 4 untergebracht, welche
15 Leistung versorgbar sind. Die elektrischen Sammelanschlüsse 5 sind in dem Kolben 3 mechanisch und elektrisch mit Stromzuführungen oder Versorgungsleitungen 6 verbunden, z.B. miteinander verlötet. Die Versorgungsleitungen 6 sind hier als geradlinige Drähte ausgebildet, die durch den Kolben 3
20 nach außen geführt sind, und zwar durch einen sockelseitigen Schacht 7 des Kolbens 3. Der Kolben 3 ist hermetisch abgeschlossen und kann z.B. mit Edelgas gefüllt sein.

Fig.2 zeigt die LED-Retrofit-Lampe 1 im Bereich des Sockels 2
25 als Schnittdarstellung in Schrägansicht.

Ein dem Sockel 2 zugewandter Bodenbereich 8 des Kolbens 3 ist nach Art eines Tellerfußes ausgebildet und geht mittig in den nach oben gerichteten Schacht 7 über. Von dem Schacht 7 geht
30 kolbenseitig ein länglicher Vorsprung in Form eines hohlzylinderförmigen Rohrs ("Pumprohr" 9) mittig ab, und zwar so, dass das Pumprohr 9 in den Schacht 7 ragt. Das Pumprohr 9 ist konzentrisch und damit auch parallel zu dem Schacht 7 angeordnet. Es ist in Richtung des Sockels 2 ausgerichtet.
35 Das Pumprohr 9 kann beispielsweise dazu verwendet worden sein, das Edelgas in den Kolben 3 zu füllen. Es ist unterseitig bzw. sockelseitig abgeschlossen.

In dem Sockel 2 ist ein Treiber 10 untergebracht, der in
40 Alleinstellung in **Fig.3** und **Fig.4** gezeigt ist. Der Treiber 10

weist eine kreisscheibenförmige Platine 11 auf, die rein beispielhaft beidseitig mit Bauelementen 13, 14 bestückt ist. Ferner weist der Treiber 10 einen ersten Kontaktdraht 15 zur Verbindung mit dem Fußkontakt 2b des Sockels 2 und einen zweiten Kontaktdraht 16 zur Kontaktierung des Außenkontakts 2a des Sockels 2 auf. Der Treiber 10 ist dadurch eingangsseitig mit dem Fußkontakt 2b und dem Außenkontakt 2a elektrisch verbunden, so dass er über den Sockel 2 mit elektrischer Energie versorgt werden kann. Der Treiber 10 erzeugt daraus elektrische Betriebssignale zum Betreiben der Filament-LEDs 4. Damit die von dem Treiber 10 erzeugten Betriebssignale zu den Filament-LEDs 4 gelangen können, ist der Treiber 10 über zwei Kontaktelemente 17 (siehe Fig.2) mit einer jeweiligen Versorgungsleitung 6 elektrisch verbunden.

Wieder zurückkehrend zu Fig.2 sitzt der Treiber 10 hier weit unten in dem Sockel 2, nämlich nahe an dem Fußkontakt 2b. Um diese Anordnung zu erreichen, sind an der dem Kolben 3 abgewandten bzw. an der dem Fußkontakt 2b zugewandten Seite der Platine 11 flache Bauelemente 14 angeordnet und an der anderen, dem Kolben 3 zugewandten Seite auch hohe Bauelemente 13 wie ein Kondensator und eine Spule angeordnet. Somit ist eine Höhe der Bauelemente 13, 14 auf einer dem Kolben 3 zugewandten Seite der Platine 11 größer als eine Höhe der Bauelemente 14 auf einer dem Kolben 3 abgewandten Seite der Platine 11.

Von einem Seitenrand 12 der Platine 11 geht eine zylinderförmige Abdeckkappe 18 aus Kunststoff in Richtung des Kolbens 3 ab. Die Abdeckkappe 18 dient unter anderem als eine elektrisch isolierende Trennwand oder Auskleidung zu dem Außenkontakt 2a, um vorteilhafterweise elektrische Kriech- und Luftstrecken zu verlängern. Die Abdeckkappe 18 liegt dazu innen an dem Außenkontakt 2a an und ragt bis zum Kolben 3. Die Abdeckkappe 18 ist hier zu ihrer Befestigung seitlich an der Platine 11 aufgesteckt (ggf. rastend). Für eine korrekte Höheneinstellung kann die Abdeckkappe 18 innenseitig Anschlagbereiche 19 aufweisen.

Die Versorgungsleitungen 6 verlaufen außerhalb des Kolbens 3 zunächst abschnittsweise in dem Schacht 7 und erstrecken sich geradlinig in Richtung des Sockels 2 oder Treibers 10 bis vor (hier: unter) den Kolben 3. Die Versorgungsleitungen 6 mit ihren freistehenden Endabschnitten sind in die jeweiligen Kontaktelemente 17 eingesteckt und dadurch mit den jeweiligen Kontaktelemente 17 elektrisch kontaktiert.

Die **Fig.5A**, **Fig.5B** und **Fig.5C** zeigen das Kontaktelement 17 in jeweiligen Schrägansichten. Das Kontaktelement 17 ist ein band- oder streifenförmiges Blechteil mit einem unteren Verbindungsende 20 zur Verbindung, z.B. Verlötung, mit der Platine 11. Von dem Verbindungsende 20 erstreckt sich das Kontaktelement 17 geradlinig nach oben und weist an diesem ("Einführ-")Abschnitt 21 eine Verbreiterung 22 auf. Im weiteren Verlauf ist das Kontaktelement 17 senkrecht umgebogen und geht in einen weiteren ("Auflage-")Abschnitt 23 über.

Das Kontaktelement 17 weist in dem Auflageabschnitt 23 eine rechteckige Einstecköffnung 24 auf, der hier zwei in einer Einsteckrichtung R der Versorgungsleitung 6 (hier: von oben nach unten) schräg stehende und elastisch verschwenkbare Teilbereiche in Form von Laschen 25, 26 zugeordnet sind. Die Laschen 25 und 26 weisen im gezeigten nicht-verbauten Zustand einen Abstand ihrer vorderen Kanten auf, der geringer ist als eine Breite oder Dicke der Versorgungsleitung 6. Nach Einführen der Versorgungsleitung 6 sind beide Laschen 25, 26 elastisch weggedrückt, und zwar in entgegengesetzte Richtungen. Die beiden Laschen 25, 26 halten also eine Versorgungsleitung 6 klemmend zwischen sich. Die beiden Laschen 25, 26 bilden zudem eine jeweilige Einfädel- oder Einführschräge, so dass eine einzusteckende Versorgungsleitung 6 davon zwischen die beiden Laschen 25, 26 geführt wird, was ein Einstecken oder Einfädeln erheblich erleichtert. Darüber hinaus können sich die beiden Laschen 25, 26 für den Fall in die Versorgungsleitung 6 eingraben und diese formschlüssig festhalten, falls die Versorgungsleitung 6 entgegen der Einsteckrichtung R relativ zu der Einstecköffnung 24 bewegt wird.

Während die Lasche 25 ein aus der Einstecköffnung 24
ausgebogener Blechbereich des Kontaktelements 17 ist, ist die
Lasche 26 als ein an die Einstecköffnung 24 anschließender,
5 in den Bereich der Einstecköffnung 24 umgebogener Abschnitt
des Kontaktelements 17 ausgebildet.

Die Einstecköffnung 24 bzw. der die Einstecköffnung 24
aufweisende Auflageabschnitt 23 ist abschnittsweise in
10 Richtung des Kolbens 3 hochgebogen.

An seinem nicht hochgebogenen Abschnitt zwischen der
Einstecköffnung 24 und dem Einführabschnitt 21 weist der
Auflageabschnitt 23 eine weitere Lasche 27 auf, die aus einer
15 weiteren Öffnung 28 in Richtung des Treibers 2 ausgebogen
ist.

Fig. 6 zeigt in einer Schnittdarstellung von schräg oben die
Lampe 1 ohne den Kolben 3 und damit auch ohne die
20 Versorgungsleitungen 6. **Fig. 7** zeigt die Lampe 1 ohne den
Kolben 3 in einer Ansicht von schräg oben.

Das Kontaktelement 17 ist an einer kolbenabgewandten
Rückseite der Platine 11 des Treibers 10 befestigt und
25 erstreckt sich von dort an dem Seitenrand 12 der Platine 11
vorbei in Richtung des Kolbens 3. Dabei erstreckt es sich
zunächst mit seinem Einführabschnitt 21 innenseitig entlang
einer Seitenwand 29 der Abdeckkappe 18 in Richtung des
Kolbens 3. Dabei verläuft der Einführabschnitt 21 in einem
30 zumindest annähernd senkrecht zu der Platine 11 angeordneten
jeweiligen Führungsschlitz 30, der an der Innenseite der
Seitenwand 29 der Abdeckkappe 18 mittels der
Anschlagsbereiche 19 gebildet wird. Der Führungsschlitz 30
mündet in einer oberen Deckfläche 31 der Abdeckkappe 18, so
35 dass sich das Kontaktelement 17 durch die Abdeckkappe 18
erstreckt. Das Kontaktelement 17 liegt folgend mit seinem
umgebogenen Auflageabschnitt 23 außenseitig und dem Kolben 3
zugewandt auf der Deckfläche 31 der Abdeckkappe 18 auf.

Die Deckfläche 31 weist einen Durchbruch 32 auf, über dem sich die Einstecköffnung 24 befindet und in den die Laschen 25, 26 ragen. Dadurch können die Versorgungsleitungen 6 bei einem Zusammenführen von Kolben 3 und Sockel 2 durch die jeweilige Einstecköffnung 24 und weiter durch den Durchbruch 32 verlaufen, wie auch in Fig.2 gezeigt. Der Durchbruch 32 und die zugehörige Einstecköffnung 24 sind somit in Bezug auf die Einsteckrichtung R deckungsgleich angeordnet.

Dadurch, dass der die Einstecköffnung 24 bzw. der die Einstecköffnung 24 aufweisende Auflageabschnitt 23 abschnittsweise in Richtung des Kolbens 3 hochgebogen ist, lässt sich eine besonders kompakte Bauweise erreichen, da nun auch ein Teil des Schachts 7 zur Unterbringung der Kontaktelemente 17 verwendet werden kann, wie ebenfalls in Fig.2 gezeigt. Auch kann so ein Abstand zu den hochstehenden Bauelementen 13 vergrößert werden.

Mit seinem zwischen den Öffnungen 28 und 24 vorhandenen Abschnitt liegt der Auflageabschnitt 23 außen auf der Abdeckkappe 18 auf, so dass sie in der Einsteckrichtung R als eine Abstützung für die Kontaktelemente 17 wirkt.

Fig.8 zeigt als Explosionsdarstellung in einer Seitenansicht die mit dem Sockel 2 vor einer Verheiraturung mit dem Kolben 3 zusammenzufügenden Einzelteile, nämlich den Treiber 10, die Abdeckkappe 18 und die beiden Kontaktelemente 17. Dieser Zusammenbau wird in den folgenden Figuren genauer ausgeführt: Zunächst werden dazu, wie in **Fig.9** in Schrägansicht anhand einer aufgeschnittenen Abdeckkappe 18 und der beiden Kontaktelemente 17 gezeigt, die beiden Kontaktelemente 17 durch die Abdeckfläche 31 hindurch mit ihrem Einführabschnitt 21 in einen jeweiligen Führungsschlitz 30 der Abdeckkappe 18 eingeführt (wie durch die Pfeile angedeutet), und zwar bis der Auflageabschnitt 23 auf der Deckfläche 31 aufliegt, was in **Fig.10** gezeigt ist. Wie in **Fig.11** in einer ausschnittweisen Ansicht von schräg oben gezeigt, werden die Kontaktelemente 17 mit ihren Verbreiterungen 22 in dem Führungsschlitz 30 geführt und gehalten.

Die Auflageabschnitte 23 der Kontaktelemente liegen auf einem jeweiligen Steg 33 der Abdeckfläche 31 auf. Die Stege 33 queren dabei den Durchbruch 32. Zudem hintergreifen die Laschen 27 den jeweiligen Steg 33 und verhindern ein Abheben (z.B. durch Hochbiegen) der Auflageabschnitte 23 von der Abdeckfläche 31. Dazu können die Laschen 27 in einer Variante nach Einführung in den Durchbruch 32 umgebogen werden.

An seinem hochgebogenen Abschnitt liegt der Auflageabschnitt 23 auf kolbenseitig vorstehenden Vorsprüngen 34 auf.

Wie in **Fig.12** durch den Pfeil angedeutet, wird nun die Abdeckkappe 18 zusammen mit den daran angebrachten Kontaktelementen 17 mit ihrer offenen Unterseite auf die Platine 11 des Treibers 10 aufgesteckt.

Diese Bauteile 10, 17, 18 sind in **Fig.13** in ihrem zusammengefügt Zustand gezeigt. Die Kontaktelemente 17 führen dabei an dem Seitenrand 12 der Platine 11 vorbei bis zu deren Rückseite. Die Verbindungsenden 20 der Kontaktelemente 17 befinden sich somit im Bereich der dem Kolben 3 abgewandten Rückseite der Platine 11. Die die Führungsschlitze 30 bildenden Anschlagbereiche 19 liegen auf einer Oberseite der Platine 11 auf bzw. haben dort angeschlagen.

Fig.14 zeigt eine Ansicht der zusammengefügt Bauteile 10, 17 und 18 von schräg unten. **Fig.15** zeigt einen Ausschnitt aus Fig.14 im Bereich eines der Kontaktelemente 17. Das Verbindungsende 20 des gezeigten Kontaktelements 17 ragt nahe einer auf der Rückseite der Platine 11 des Treibers 10 verlaufenden Leiterbahn 35 hervor. Das Verbindungsende 20 kann so einfach mit der Leiterbahn 35 elektrisch kontaktiert werden, z.B. mittels eines Lotpunkts (nicht gezeigt).

Der zweite Kontaktdraht 16 führt, wie in Fig.14 gezeigt, außenseitig an der Seitenwand 29 der Abdeckkappe 18 in Richtung des Kolbens 3.

Wie in **Fig.16** durch den Pfeil angedeutet, werden nun die zusammengefügt Bauteile 10, 17 und 18 in den Sockel 2 eingeschoben, was im zusammengefügt Zustand in Fig.2 und Fig.6 dargestellt ist. Dabei werden die Bauteile 10, 17 und 18 klemmend in dem Sockel 2 gehalten.

Zudem wird der zweite Kontaktdraht 16 an eine Innenseite des Außenkontakts 2a angedrückt und damit in einem zuverlässigen Kontakt gehalten, wie in **Fig.17** gezeigt.

Der erste Kontaktdraht 15 kann mit dem Fußkontakt 2b verlötet werden, wodurch die Bauteile 10, 17 und 18 auch stoffschlüssig in dem Sockel 2 gehalten werden. Darüber hinaus können die Bauteile 10, 17 und 18 mit zusätzlichen Mitteln in dem Kolben 2 gehalten werden, z.B. durch eine Verrastung, eine Verklebung usw.

In einem weiteren, nicht gezeigten Schritt, wird der Kolben 3 mit den Versorgungsleitungen 6 auf die zuvor zusammengefügt Bauteile 2, 10, 17 und 18 aufgesetzt und z.B. an dem Sockel 2 verklebt. Bei dieser Verheiratung des Kolbens 3 mit den Bauteilen 2, 10, 17 und 18 zu der fertigen Lampe 1 werden die Versorgungsleitungen 6 ohne weitere Maßnahmen mit in die Einstecköffnungen 24 und zwischen die Laschen 25, 26 eingeführt und dort klemmend gehalten. Daher kann die Verheiratung manuell oder vollautomatisch erfolgen.

Die gezeigte Lampe 1 weist den weiteren Vorteil auf, dass die Bauform der Bauteile 10, 17 und 18 und insbesondere 2, 10, 17 und 18 besonders kompakt und robust ist und einfach beschädigungsfrei transportierbar ist. So sind keine über den Sockel 2 überstehende Bauteile vorhanden. Zudem sind filigrane und beschädigungsanfällige Bauteile vermieden worden.

Obwohl die Erfindung im Detail durch das gezeigte Ausführungsbeispiel näher illustriert und beschrieben wurde, 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 die Kontaktelemente auch an anderer Stelle an der Platine angebracht werden. Auch können sie anders verlaufen. Die Lage und der Verlauf der Kontaktelemente ist also

5 weitgehend frei wählbar, was beispielsweise die Anordnung der Bauelemente und der Platine vereinfachen kann. Beispielsweise kann auch ein Vorsehen eines Zwischenrings ermöglicht werden.

10 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 nicht explizit ausgeschlossen ist, z.B. durch den Ausdruck "genau ein" usw.

15

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

BEZUGSZEICHENLISTE

	LED-Retrofit-Lampe	1
	Edisonsockel	2
5	Außenkontakt	2a
	Fußkontakt	2b
	Kolben	3
	Filament-LED	4
	Sammelanschluss	5
10	Versorgungsleitung	6
	Schacht	7
	Bodenbereich des Kolbens	8
	Pumprohr	9
	Treiber	10
15	Platine	11
	Seitenrand der Platine	12
	Hohes Bauelement	13
	Niedriges Bauelement	14
	Erster Kontaktdraht	15
20	Zweiter Kontaktdraht	16
	Kontaktelement	17
	Abdeckkappe	18
	Anschlagsbereich	19
	Verbindungsende des Kontaktelements	20
25	Einführabschnitt des Kontaktelements	21
	Verbreiterung	22
	Auflageabschnitt des Kontaktelements	23
	Einstecköffnung	24
	Lasche	25
30	Lasche	26
	Lasche	27
	Öffnung	28
	Seitenwand der Abdeckkappe	29
	Führungsschlitz	30
35	Deckfläche	31
	Durchbruch	32
	Steg	33
	Vorsprung	34
	Leiterbahn	35
40	Einsteckrichtung	R

PATENTANSPRÜCHE

1. Lampe (1), aufweisend

– einen Sockel (2),

– einen lichtdurchlässigen Kolben (3), in dem
mindestens eine Lichtquelle (4) untergebracht ist,
und

– einen Treiber (10) zur Versorgung der mindestens
einen Lichtquelle (4) mit elektrischen

Betriebssignalen, der in dem Sockel (2) untergebracht
ist,

– welcher Kolben (3) sockelseitig nach außen führende
Versorgungsleitungen (6) aufweist,

wobei

– der Treiber (10) mindestens ein in Richtung des
Kolbens (3) vorstehendes Kontaktelement (17)
aufweist, in welches ein freistehender Abschnitt der
jeweiligen Versorgungsleitung (6) kontaktierend
eingesteckt ist.

2. Lampe (1) nach Anspruch 1, wobei

– das mindestens eine Kontaktelement (17) eine
Einstecköffnung (24) aufweist,

– der Einstecköffnung (24) mindestens eine in einer
Einsteckrichtung (R) schräg stehende und elastisch
verschwenkbare Lasche (25, 26) zugeordnet ist und

– mindestens eine Lasche (25, 26) durch die
eingesteckte Versorgungsleitung (6) elastisch
weggedrückt ist.

3. Lampe (1) nach Anspruch 2, wobei

– das Kontaktelement ein bandförmiges Blechteil ist,
– die Lasche ein aus der Einstecköffnung ausgebogener
Blechbereich ist,

– das Kontaktelement einen weiteren, in den Bereich der
Einstecköffnung umgebogenen Bereich aufweist und

– die aus der Einstecköffnung ausgebogene Lasche sowie
der umgebogene Bereich durch die eingesteckte
Versorgungsleitung in entgegengesetzte Richtungen
elastisch weggedrückt sind.

4. Lampe (1) nach Anspruch 3, wobei der umgebogene Bereich ein sich unmittelbar an die Einstecköffnung anschließender Endabschnitt des Kontaktelements ist.

5

5. Lampe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein die Einstecköffnung aufweisender Abschnitt des Kontaktelements in Richtung des Kolbens hochgebogen ist.

- 10 6. Lampe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Treiber kolbenseitig eine elektrisch isolierende Abdeckkappe aufweist, die als eine in Einsteckrichtung wirkende Abstützung für das mindestens eine Kontaktelement ausgebildet ist.

15

7. Lampe (1) nach Anspruch 6, wobei die Abdeckkappe mindestens einen Durchbruch aufweist und die Einstecköffnung zu dem Durchbruch deckungsgleich angeordnet ist.

20

8. Lampe (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 7, wobei das Kontaktelement einen umgebogenen Befestigungsbereich aufweist, der die Abdeckkappe hintergreift.

- 25 9. Lampe (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei die Abdeckkappe mindestens einen kolbenseitig vorstehenden Vorsprung aufweist, auf dem mindestens ein Kontaktelement aufliegt.

- 30 10. Lampe (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, wobei mindestens ein Kontaktelement an einer Platine des Treibers befestigt ist, sich innenseitig entlang einer Seitenwand der Abdeckkappe in Richtung des Kolbens erstreckt, sich durch die Abdeckkappe erstreckt und dann
35 so umgebogen ist, dass es zumindest teilweise auf der Abdeckkappe aufliegt.

40

11. Lampe (1) nach Anspruch 10, wobei sich das Kontaktelement durch einen Führungsschlitz der Abdeckkappe erstreckt.

12. Lampe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
mindestens ein Kontaktelement an einer dem Kolben
abgewandten Rückseite einer Platine des Treibers
5 befestigt ist.

13. Verfahren zum Herstellen einer Lampe (1) nach einem der
vorhergehenden Ansprüche, bei dem

- 10 - der Sockel mit dem darin untergebrachten Treiber
bereitgestellt wird,
- der Kolben bereitgestellt wird und
- der Kolben so mit dem Sockel zusammengeführt wird,
dass die Versorgungsleitungen des Kolbens in ein
jeweiliges Kontaktelement des Sockels kontaktierend
15 eingesteckt werden.

1/12

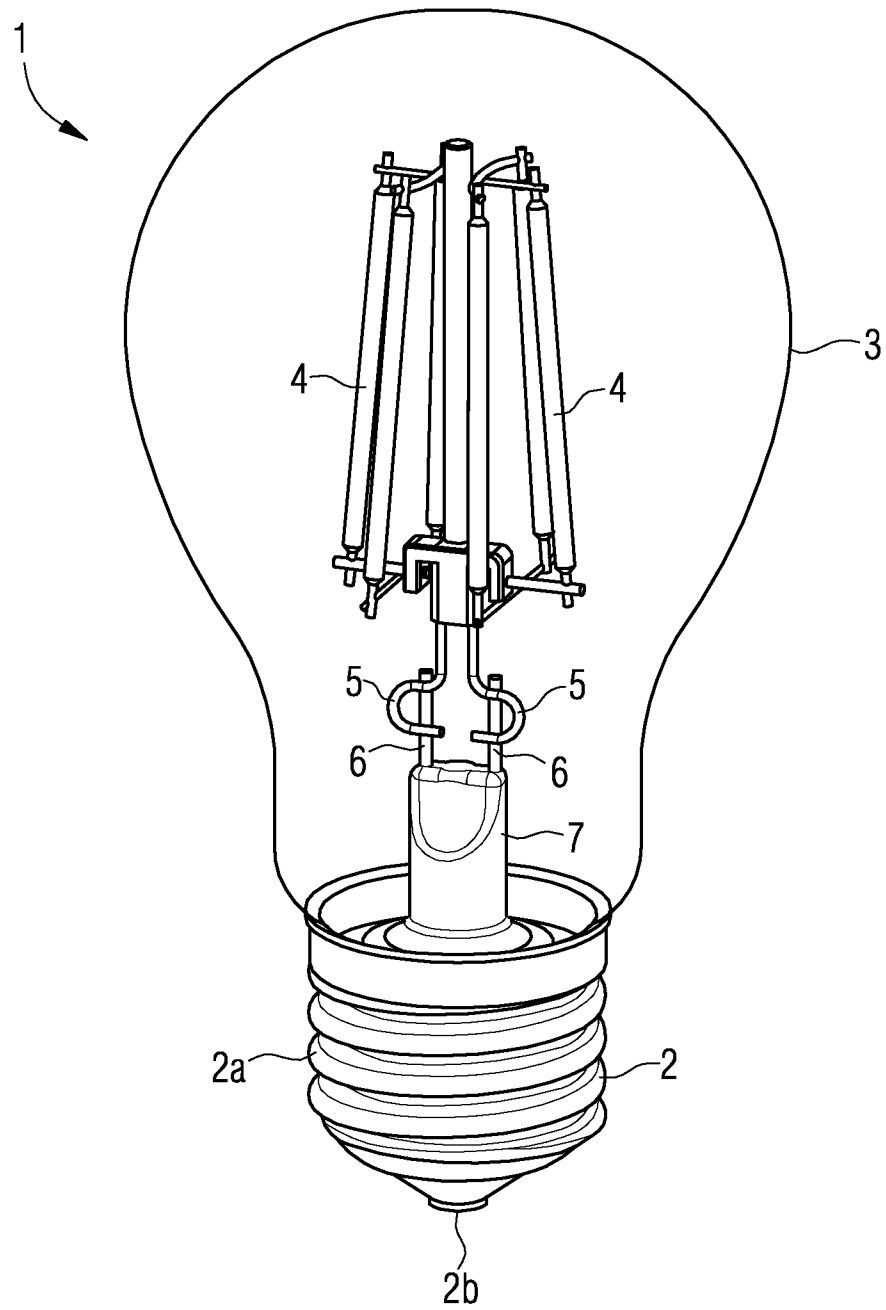


Fig. 1

2/12

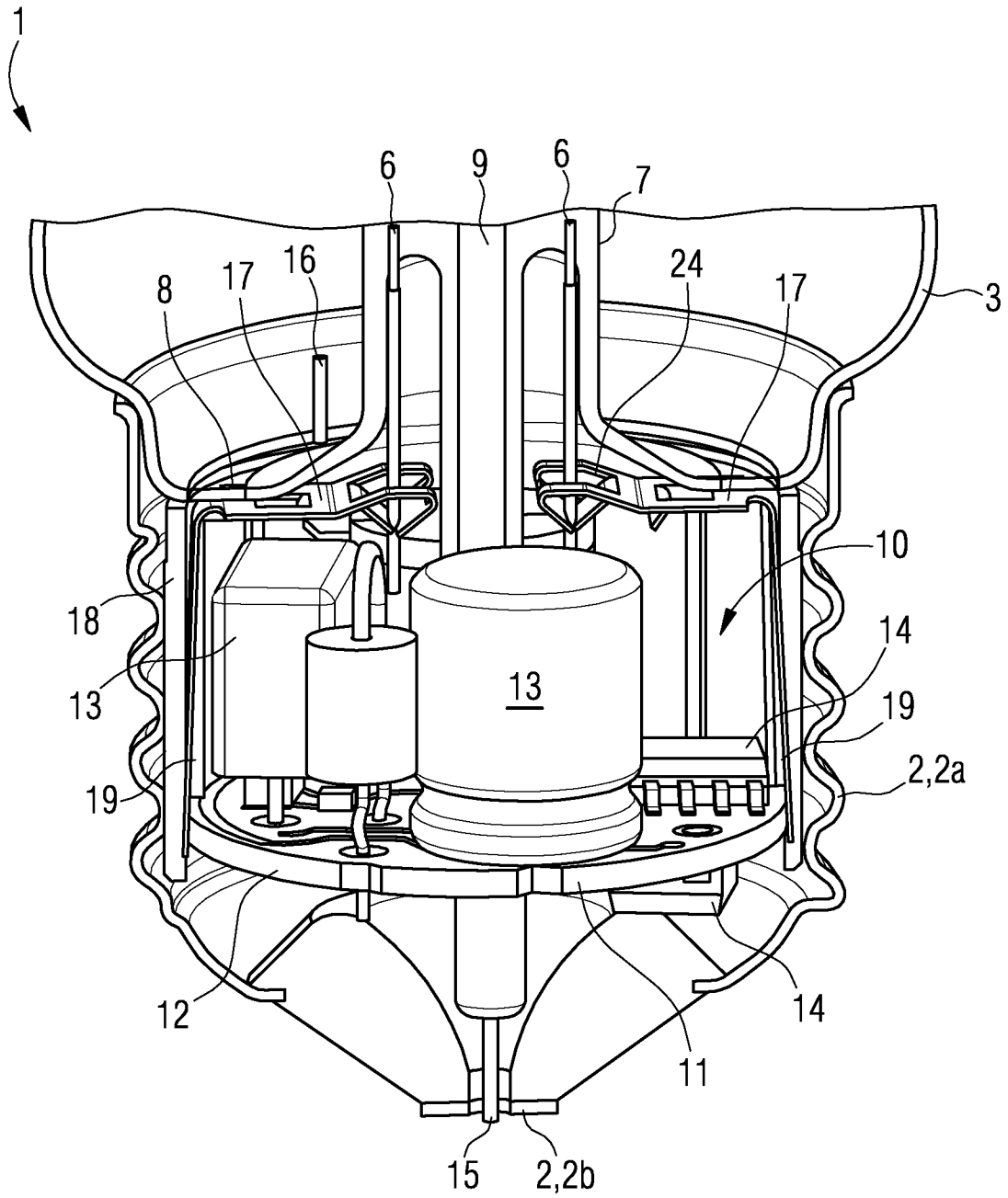


Fig. 2

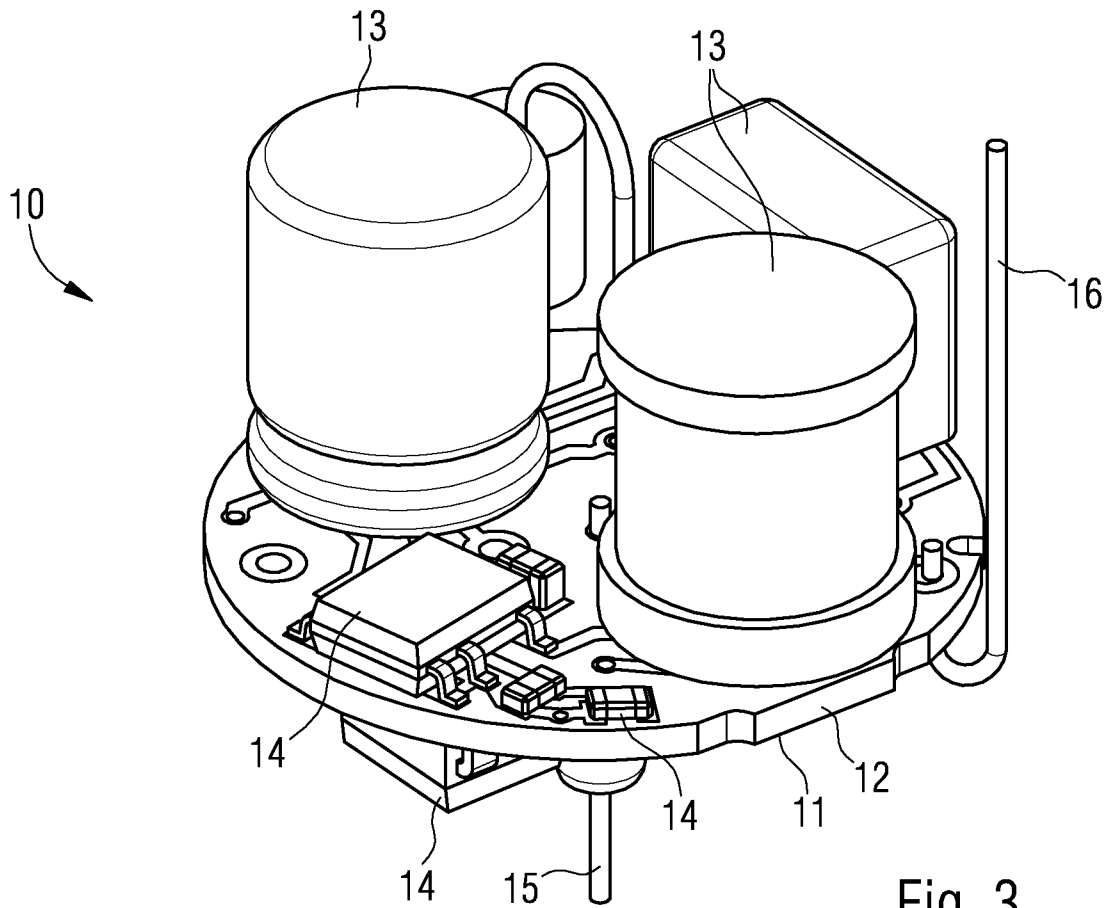


Fig. 3

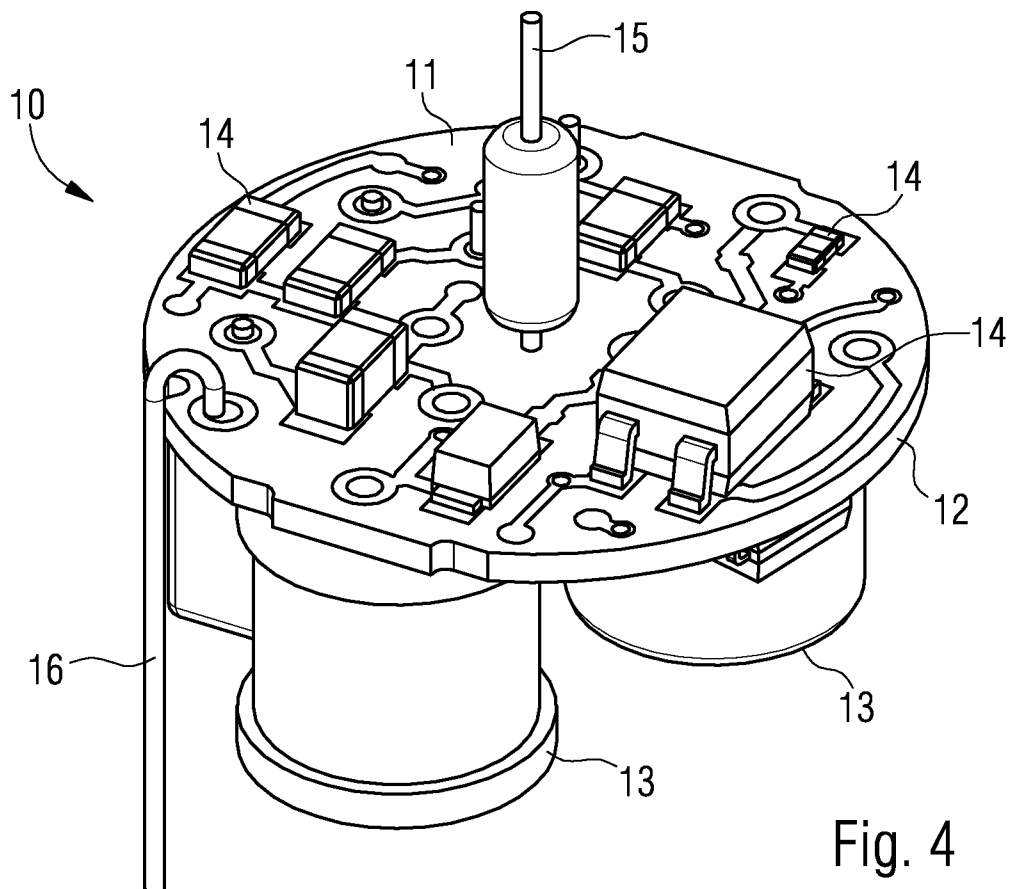


Fig. 4

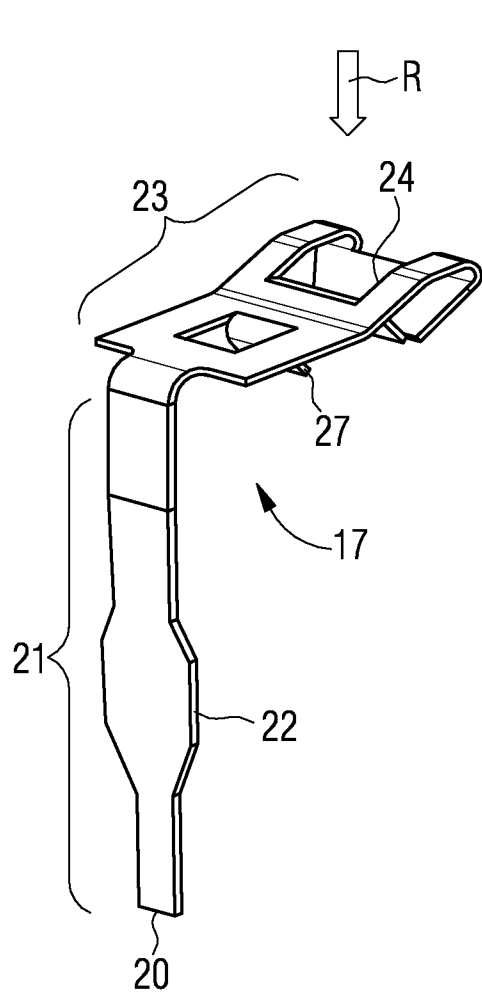


Fig. 5A

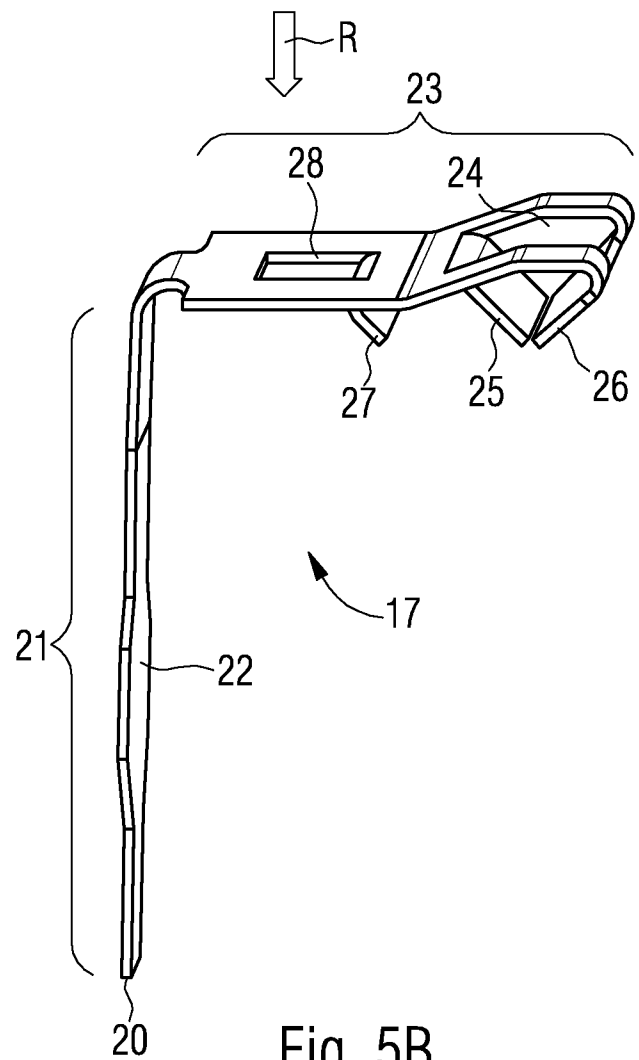


Fig. 5B

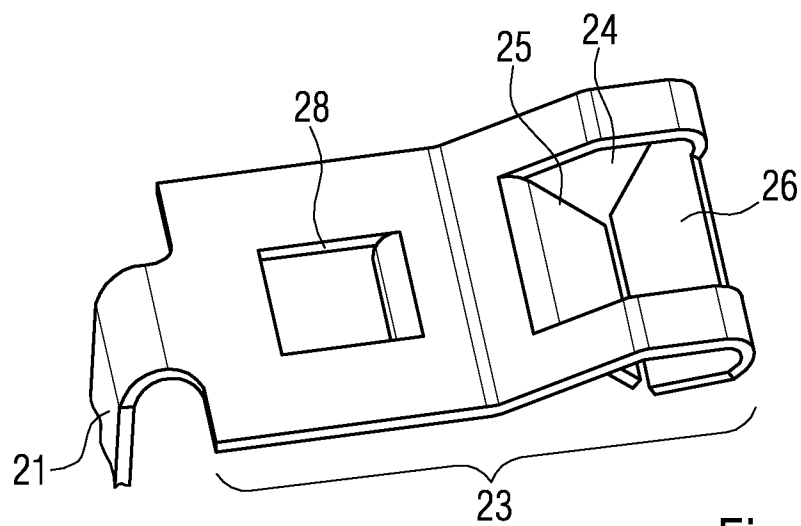


Fig. 5C

5/12

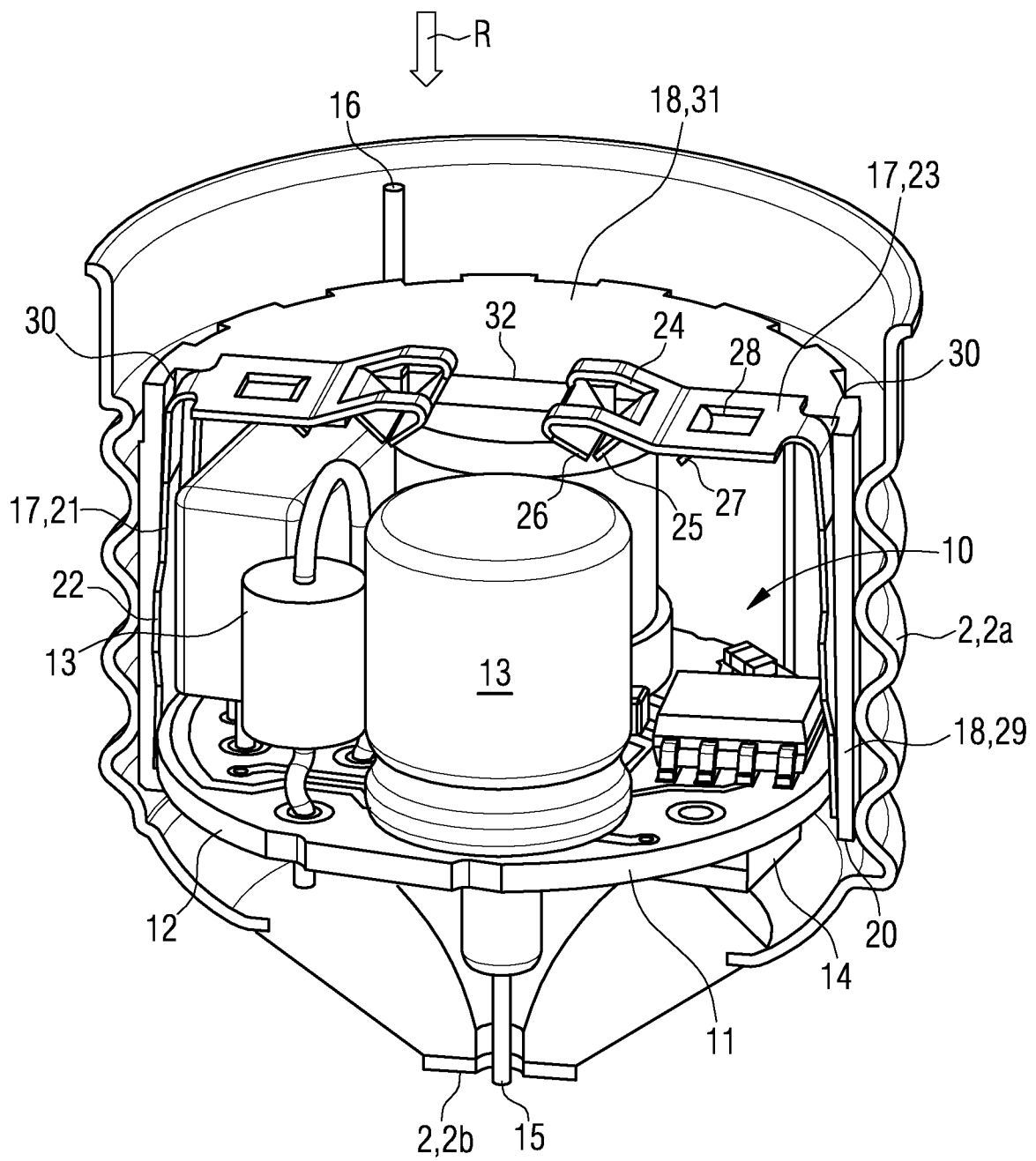


Fig. 6

6/12

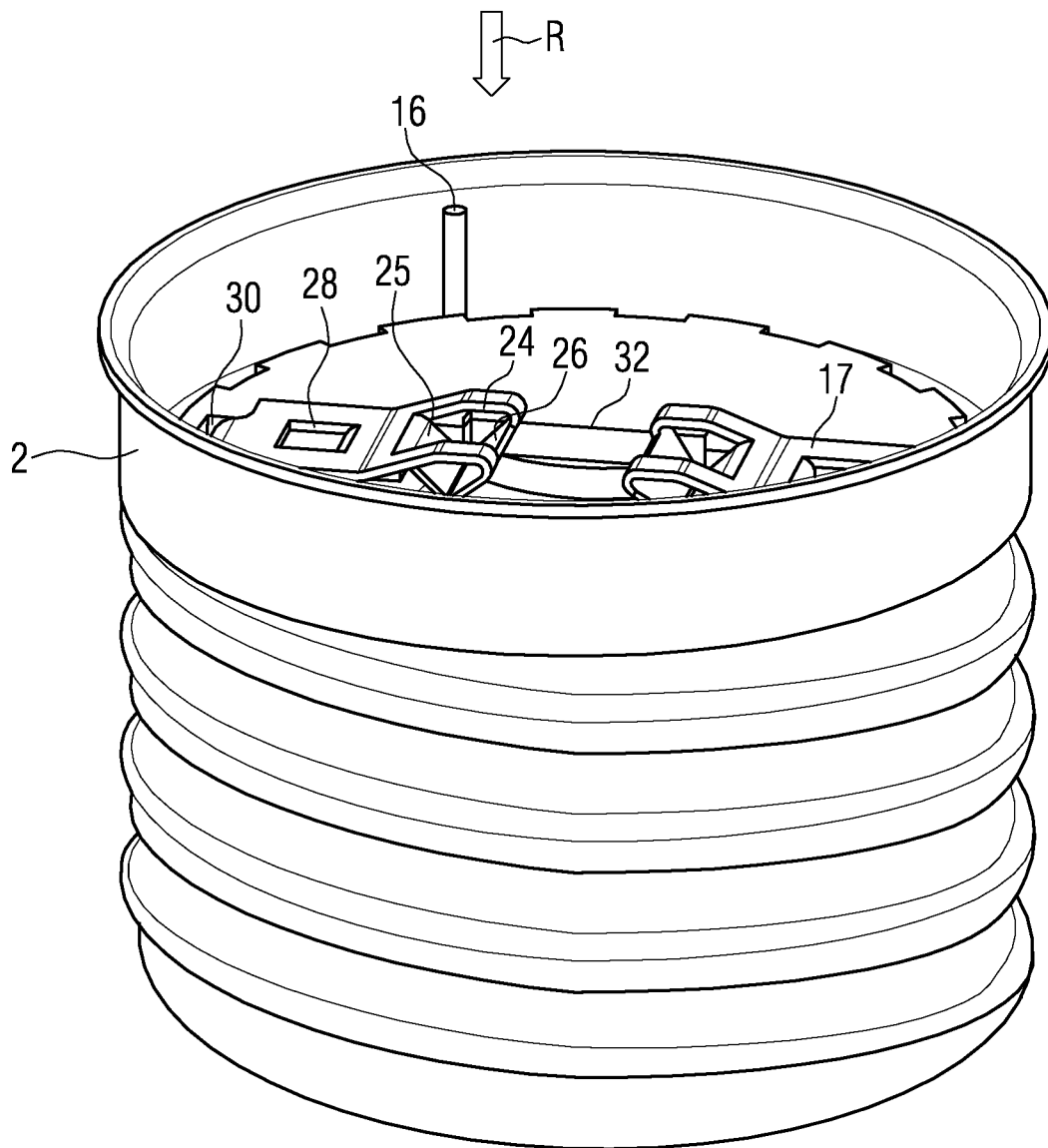


Fig. 7

7/12

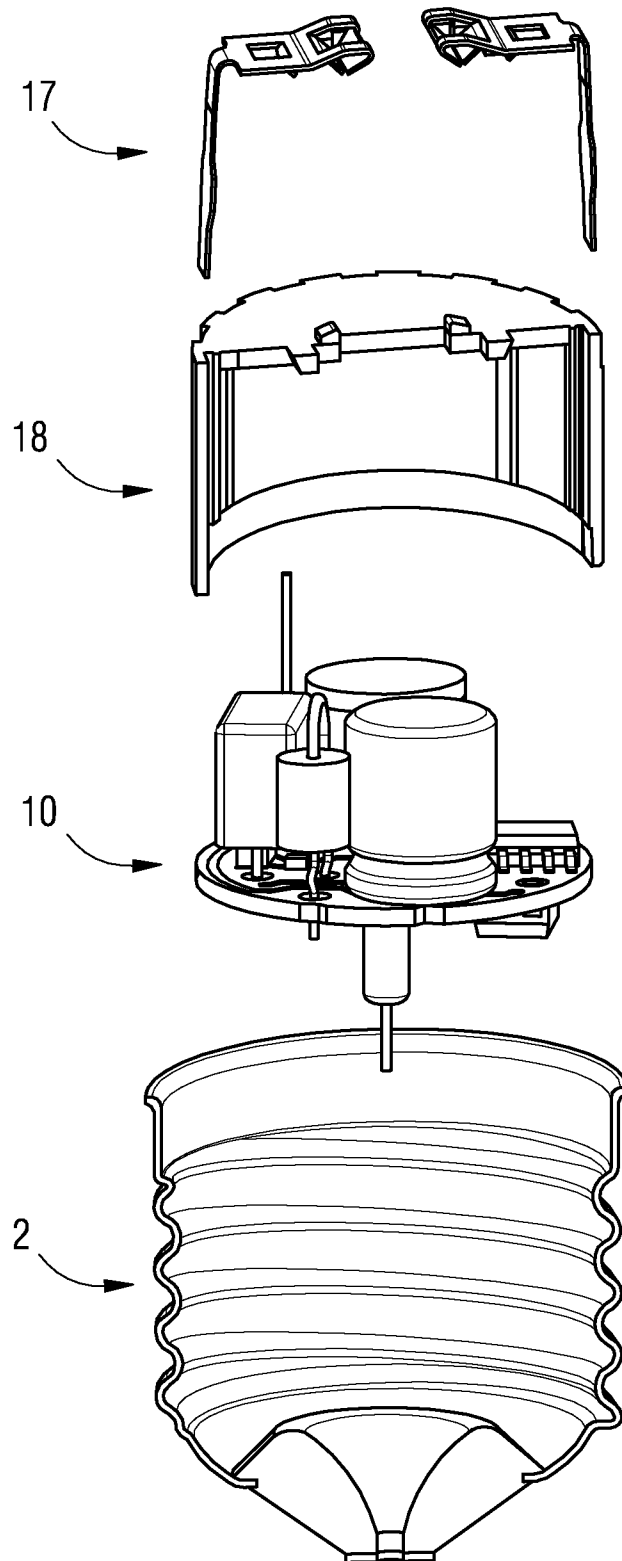


Fig. 8

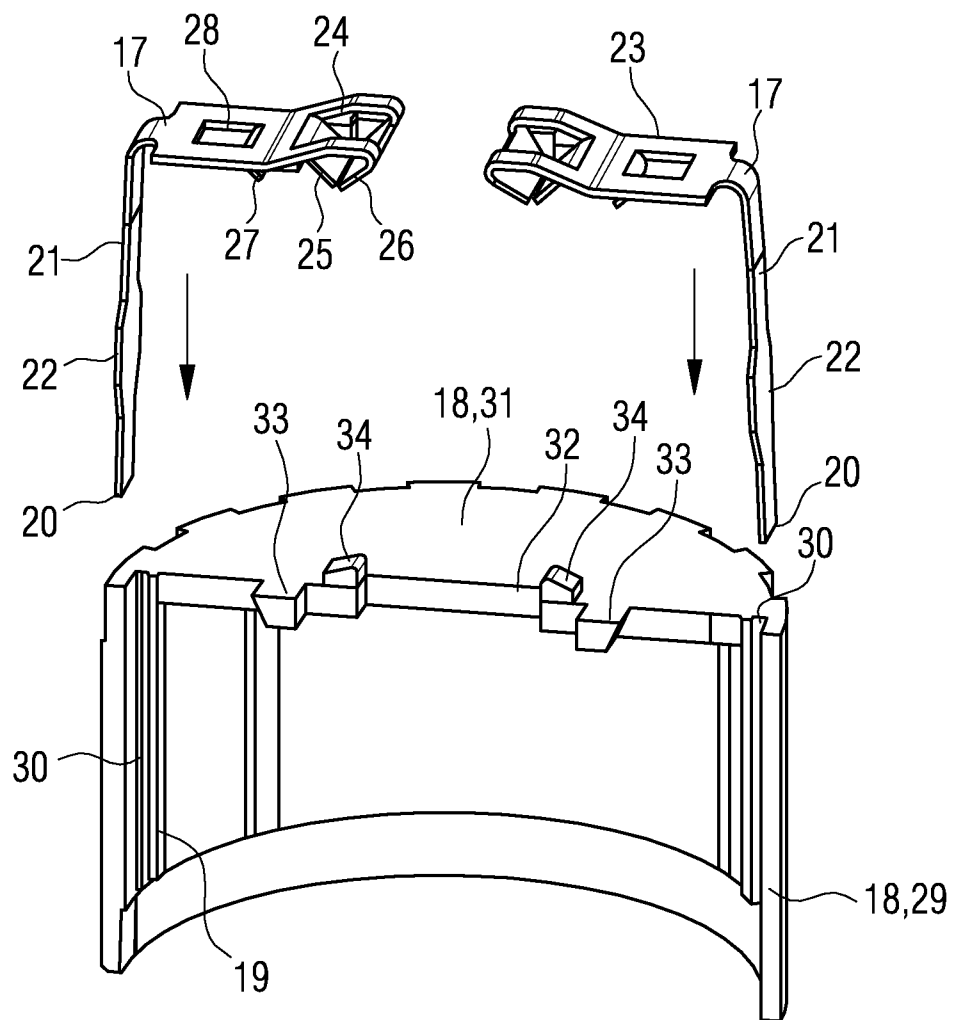


Fig. 9

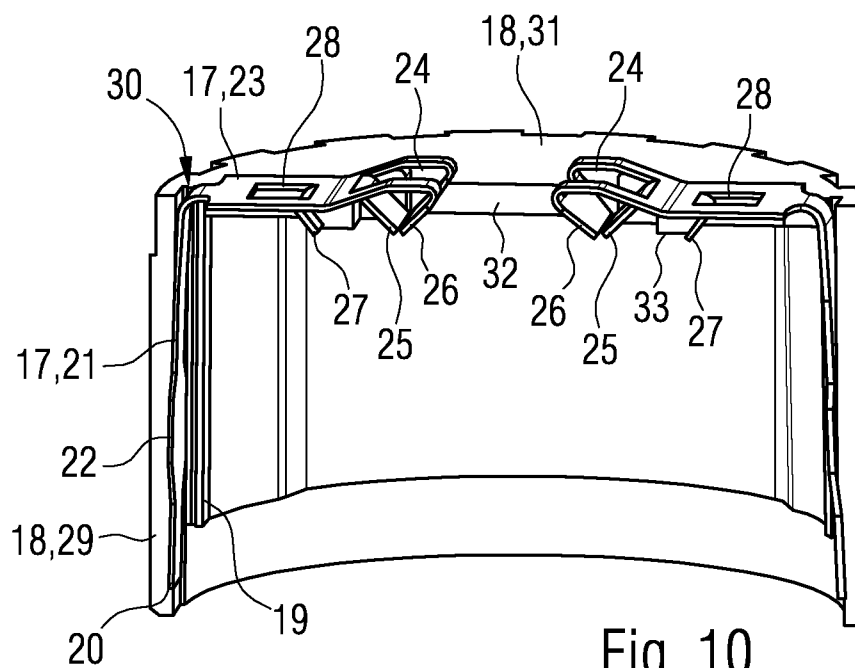


Fig. 10

9/12

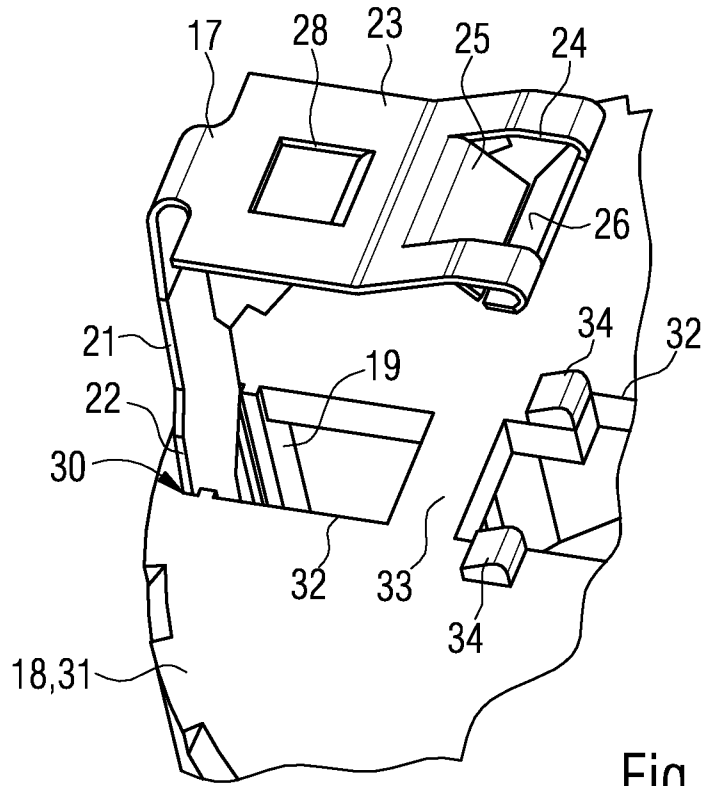


Fig. 11

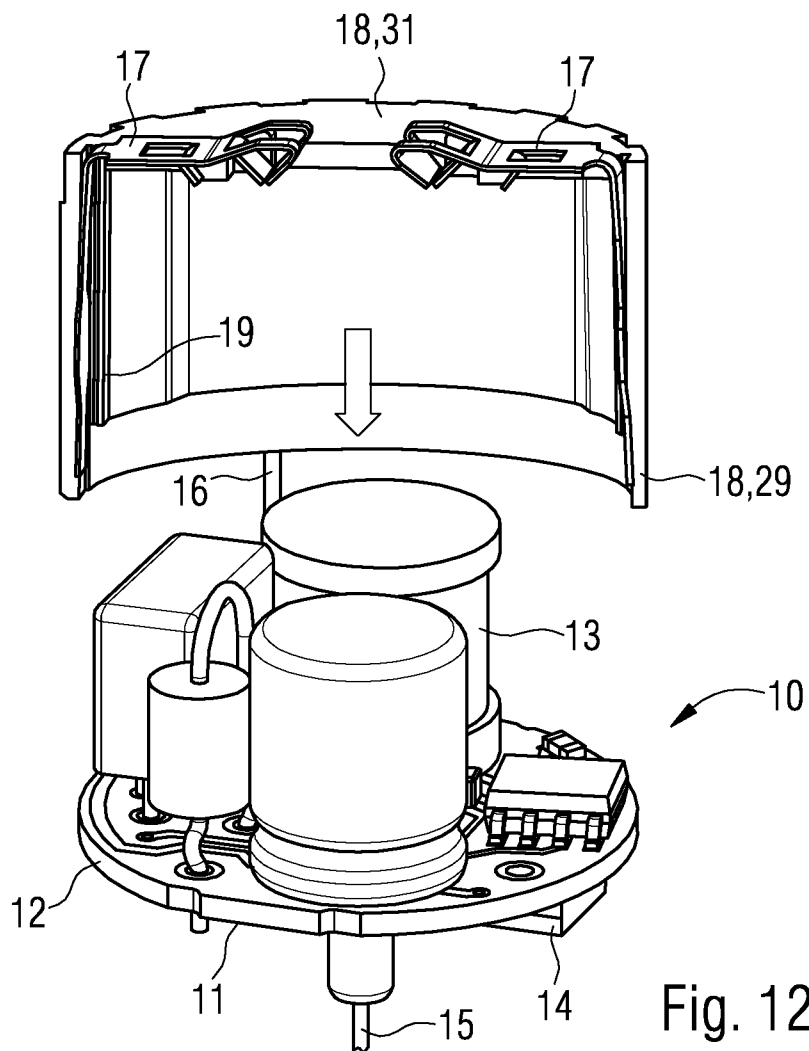


Fig. 12

10/12

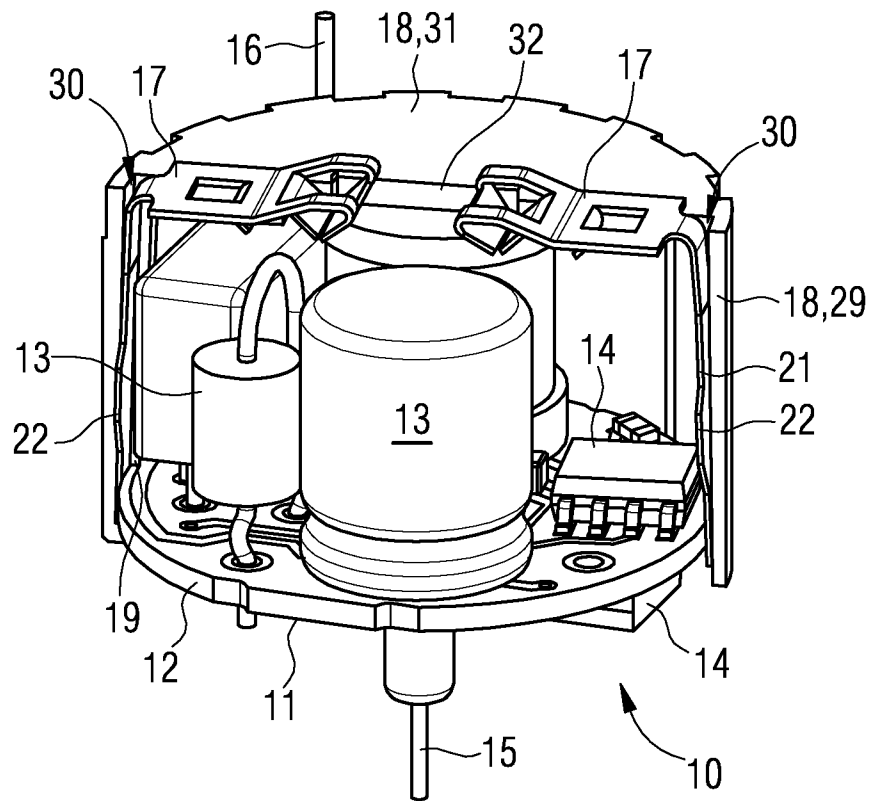


Fig. 13

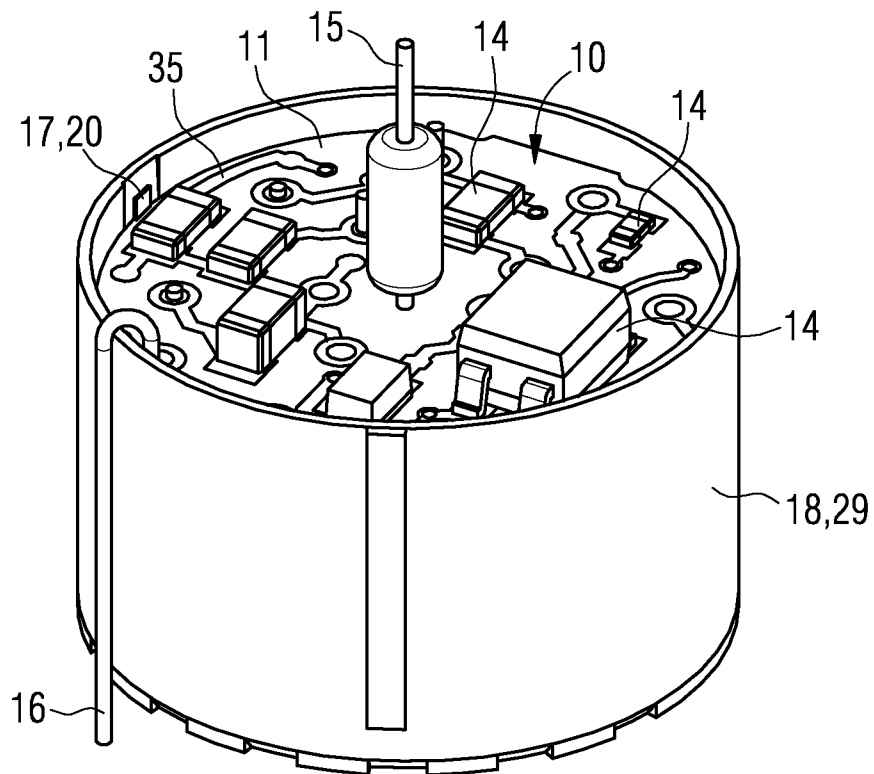


Fig. 14

11/12

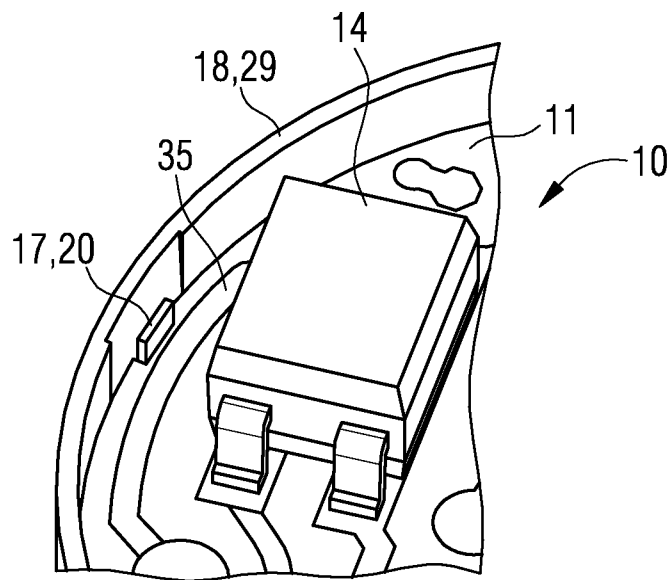


Fig. 15

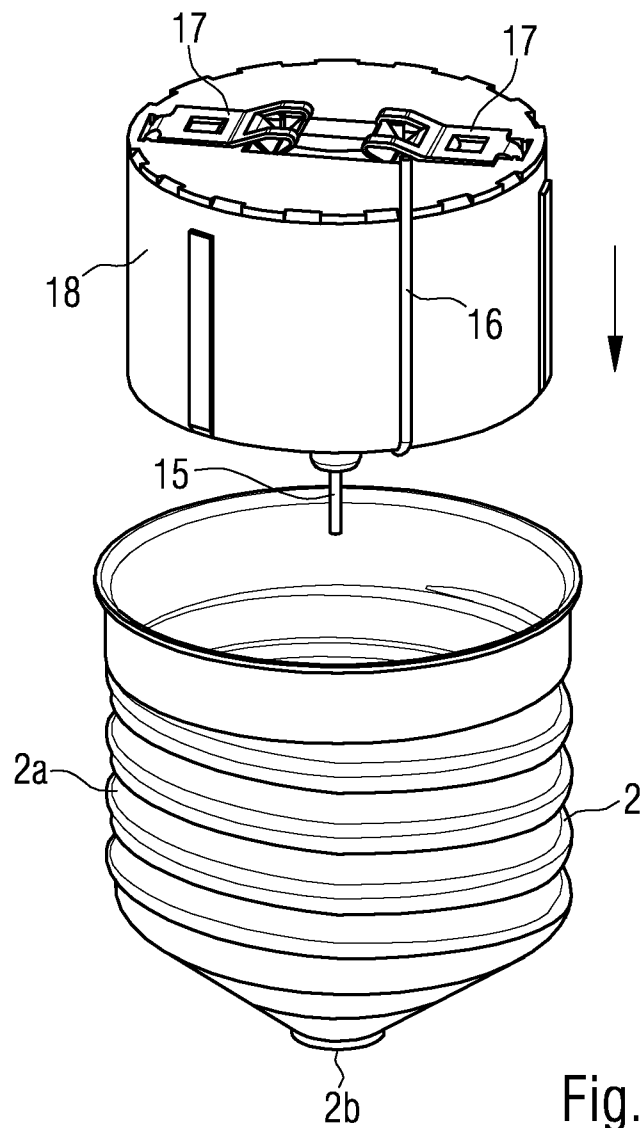


Fig. 16

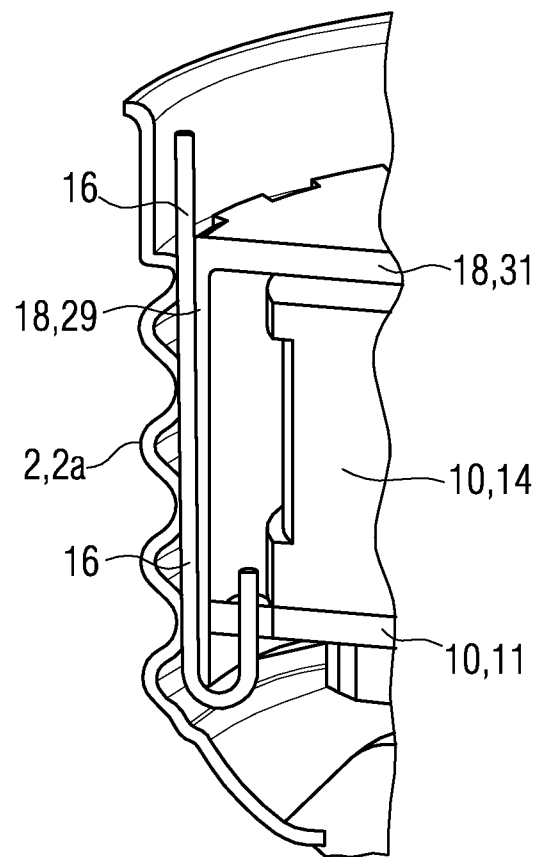


Fig. 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/053683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	F21K9/90 H01K1/62	F21V23/00 F21K9/232
	H01J5/50	H01J61/56 H01K1/46
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 H01J H01K		
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 A	DE 20 2014 004861 U1 (VOSLA GMBH [DE]) 30 June 2014 (2014-06-30) figures 1-4	1,2,5,6, 9,13 3,4,7,8, 10-12
X	----- DE 10 2014 214603 A1 (OSRAM GMBH [DE]) 28 January 2016 (2016-01-28) figures 1-6	1,13
X	----- US 2015/062928 A1 (MOSTOLLER MATTHEW EDWARD [US] ET AL) 5 March 2015 (2015-03-05) figures	1,13

☐ 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 23 March 2017		Date of mailing of the international search report 30/03/2017
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/EP2017/053683

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
DE 102014214603 A1	28-01-2016	CN 105299485 A DE 102014214603 A1	03-02-2016 28-01-2016
US 2015062928 A1	05-03-2015	CN 105683647 A EP 3042115 A1 JP 2016532271 A KR 20160052604 A US 2015062928 A1 WO 2015031419 A1	15-06-2016 13-07-2016 13-10-2016 12-05-2016 05-03-2015 05-03-2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	F21K9/90 H01K1/62	F21V23/00 F21K9/232
	H01J5/50	H01J61/56
		H01K1/46
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
F21K F21V H01J H01K		
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 A	DE 20 2014 004861 U1 (VOSLA GMBH [DE]) 30. Juni 2014 (2014-06-30) Abbildungen 1-4	1,2,5,6, 9,13 3,4,7,8, 10-12
X	----- DE 10 2014 214603 A1 (OSRAM GMBH [DE]) 28. Januar 2016 (2016-01-28) Abbildungen 1-6	1,13
X	----- US 2015/062928 A1 (MOSTOLLER MATTHEW EDWARD [US] ET AL) 5. März 2015 (2015-03-05) Abbildungen	1,13
☐ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
23. März 2017		30/03/2017
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 Kebemou, Augustin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/053683

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202014004861 U1	30-06-2014	DE 202014004861 U1	30-06-2014
		EP 2955740 A1	16-12-2015

DE 102014214603 A1	28-01-2016	CN 105299485 A	03-02-2016
		DE 102014214603 A1	28-01-2016

US 2015062928 A1	05-03-2015	CN 105683647 A	15-06-2016
		EP 3042115 A1	13-07-2016
		JP 2016532271 A	13-10-2016
		KR 20160052604 A	12-05-2016
		US 2015062928 A1	05-03-2015
		WO 2015031419 A1	05-03-2015
