



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.2014 Patentblatt 2014/30

(51) Int Cl.:
F21K 99/00 (2010.01) **F21V 21/04** (2006.01)
F21Y 105/00 (2006.01) **F21V 23/00** (2006.01)
F21S 8/02 (2006.01) **F21Y 101/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14152017.1**

(22) Anmeldetag: **21.01.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Briloner Leuchten GmbH**
59929 Brilon (DE)

(72) Erfinder: **Hustadt, Hans-Walter**
57955 Arnsberg (DE)

(74) Vertreter: **Manske, Jörg**
FRITZ Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 1580
59705 Arnsberg (DE)

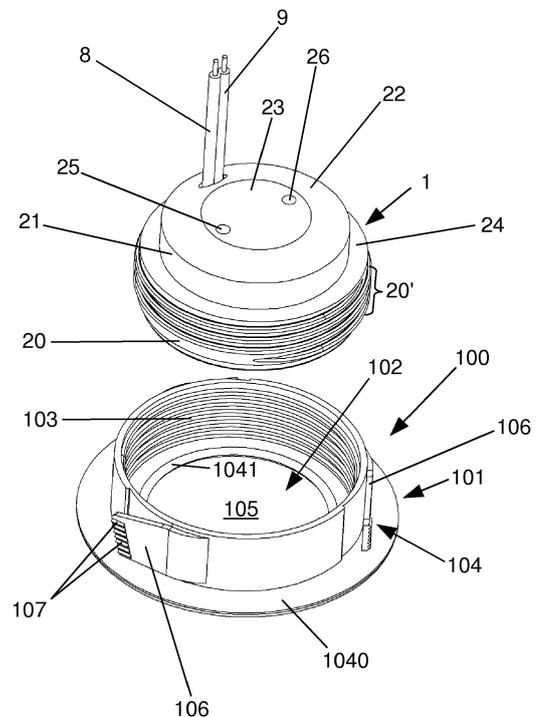
(30) Priorität: **21.01.2013 DE 202013100276 U**

(54) **Leuchtdiodenmodul und Leuchte mit mindestens einem Leuchtdiodenmodul**

(57) Die Erfindung betrifft ein Leuchtdiodenmodul (1), umfassend

- ein Gehäuse (2) mit zumindest einem ersten Gehäuseabschnitt (20), der einen im Wesentlichen kreisförmigen Umriss aufweist,
- eine Trägerplatte (3), die innerhalb des Gehäuses (2) untergebracht ist und auf der mehrere Leuchtdioden (4) angeordnet sind,
- Mittel zum Ansteuern der Leuchtdioden (4), die innerhalb des Gehäuses (2) untergebracht sind,
- Mittel zur Anbringung des Leuchtdiodenmoduls (1) in einem Leuchtengehäuse (101) einer Leuchte (100), insbesondere einer Einbauleuchte, sowie
- mindestens zwei elektrische Anschlusskabel (8, 9), die an die Mittel zum Ansteuern der Leuchtdioden (4) angeschlossen und an eine elektrische Versorgungseinrichtung anschließbar sind, wobei die Mittel zur Anbringung des Leuchtdiodenmoduls (1) in einem Leuchtengehäuse (101) einer Leuchte (100) ein Außengewinde (20') umfassen, das am ersten Gehäuseabschnitt (20) ausgebildet ist und mit einem damit korrespondierenden Innengewinde (103) des Leuchtengehäuses (101) verschraubbar ist.

Fig. 4



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Leuchtdiodenmodul, umfassend ein Gehäuse mit zumindest einem ersten Gehäuseabschnitt, der einen im Wesentlichen kreisförmigen Umriss aufweist, eine Trägerplatte, die innerhalb des Gehäuses untergebracht ist und auf der mehrere Leuchtdioden angeordnet sind, Mittel zum Ansteuern der Leuchtdioden, die innerhalb des Gehäuses untergebracht sind, Mittel zur Anbringung des Leuchtdiodenmoduls in einem Leuchtengehäuse einer Leuchte, insbesondere einer Einbauleuchte, sowie mindestens zwei elektrische Anschlusskabel, die an die Mittel zum Ansteuern der Leuchtdioden angeschlossen und an eine elektrische Versorgungseinrichtung anschließbar sind. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung eine Leuchte, insbesondere Einbauleuchte, mit einem Leuchtengehäuse und mindestens einem Leuchtdiodenmodul.

[0002] Leuchtmittel sowie Leuchtmittelmodule auf Basis einer oder mehrerer Leuchtdioden (LEDs) erfreuen sich in den vergangenen Jahren einer stetig wachsenden Beliebtheit. Einer der wichtigsten Gründe für diese Entwicklung besteht darin, dass Leuchtdioden im Vergleich zu anderen aus dem Stand der Technik bekannten Leuchtmitteln einen geringen Energieverbrauch haben und dabei effektive Lichtleistungen zur Verfügung stellen, die mit den Lichtleistungen herkömmlicher Leuchtmittel vergleichbar sind und diese teilweise sogar übertreffen. Darüber hinaus zeichnen sich Leuchtdioden durch im Vergleich zu anderen Leuchtmitteln sehr lange Lebensdauern aus.

[0003] Ein Nachteil der bekannten Leuchtdiodenmodule beziehungsweise der damit ausgestatteten Leuchten besteht darin, dass die Montage der Leuchtdiodenmodule in einem Leuchtengehäuse relativ aufwändig ist. Die vorliegende Erfindung macht es sich zur Aufgabe, ein Leuchtdiodenmodul und eine Leuchte der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die eine einfache und für einen Benutzer intuitive Montage des Leuchtdiodenmoduls ermöglichen.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe liefert ein Leuchtdiodenmodul der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1. Hinsichtlich der Leuchte wird diese Aufgabe durch eine Leuchte der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

[0005] Ein erfindungsgemäßes Leuchtdiodenmodul zeichnet sich dadurch aus, dass die Mittel zur Anbringung des Leuchtdiodenmoduls in einem Leuchtengehäuse einer Leuchte ein Außengewinde umfassen, das am ersten Gehäuseabschnitt ausgebildet ist und mit einem damit korrespondierenden Innengewinde des Leuchtengehäuses verschraubbar ist. Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Lösung ermöglicht eine unkomplizierte Montage des Leuchtdiodenmoduls in einem Leuchtengehäuse einer Leuchte mittels einer Schraub-

verbindung. Die hier vorgesehene Schraubverbindung ermöglicht eine einfache und intuitive Handhabung und stellt darüber hinaus eine sichere Verbindung des Leuchtdiodenmoduls mit dem Leuchtengehäuse zur Verfügung. Die Möglichkeit der Direktverdrahtung mittels der Anschlusskabel ermöglicht einen einfachen Anschluss des Leuchtdiodenmoduls an eine elektrische Versorgungseinrichtung. Um das erfindungsgemäße Leuchtdiodenmodul in einer Leuchte betreiben zu können, benötigt die Leuchte auf Grund der Direktverdrahtung keine spezielle Leuchtmittelfassung, in die das Leuchtdiodenmodul eingeschraubt oder eingesteckt werden muss. Durch den Verzicht auf die Leuchtmittelfassung kann eine mit mindestens einem derartigen Leuchtdiodenmodul ausgestattete Leuchte kompakter ausgeführt werden, da die Höhe des Bauraums, der für die Aufnahme des mindestens einen Leuchtdiodenmoduls vorzusehen ist, in vorteilhafter Weise reduziert werden kann.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass das Gehäuse einteilig ausgebildet ist. Dadurch kann das Gehäuse sehr einfach in einem einzigen Herstellungsschritt hergestellt werden.

[0007] In einer alternativen Ausführungsform besteht auch die Möglichkeit, dass das Gehäuse mindestens zwei Gehäuseteile aufweist, die insbesondere kraftschlüssig oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Eine (mindestens) zweiteilige Ausführung des Gehäuses ermöglicht es in vorteilhafter Weise, die Gehäuseteile, die unterschiedliche Gehäuseabschnitte bilden, bei Bedarf aus verschiedenen Werkstoffen herzustellen.

[0008] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform besteht die Möglichkeit, dass das Gehäuse zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, aus einem Keramikwerkstoff hergestellt ist.

[0009] In einer vorteilhaften Weiterbildung besteht die Möglichkeit, dass das Leuchtdiodenmodul darüber hinaus Mittel zur festen Anbringung des Leuchtdiodenmoduls in einer Leuchte umfasst. Zusätzlich zu der Schraubverbindung kann durch diese Variante ein fester Halt des Leuchtdiodenmoduls in dem Leuchtengehäuse ermöglicht werden. Diese Variante ist insbesondere bei einer Verwendung von Leuchten, die mit dem hier vorgestellten Leuchtdiodenmodul ausgestattet sind, in öffentlich zugänglichen Bereichen vorteilhaft, da ein unbefugtes Herausschrauben des Leuchtdiodenmoduls aus dem Leuchtengehäuse wirksam verhindert werden kann. Vorzugsweise können die Mittel zur festen Anbringung des Leuchtdiodenmoduls in einer Leuchte mindestens eine Aufnahmeöffnung umfassen, die in einem Boden des Gehäuses ausgebildet ist und in die bei der Montage des Leuchtdiodenmoduls in einer Leuchte jeweils ein Montagemittel, insbesondere eine Montageschraube eingesetzt werden kann. Dadurch kann ein sicherer Halt des Leuchtdiodenmoduls in einer Leuchte erhalten werden. Um den Halt des Leuchtdiodenmoduls in einer Leuchte weiter verbessern zu können, sieht eine besonders vorteilhafte Ausführungsform vor, dass die Mittel zur festen Anbringung des Leuchtdiodenmoduls in einer Leuchte

mindestens zwei Aufnahmeöffnungen umfassen, die im Boden des Gehäuses ausgebildet sind und in die bei der Montage des Leuchtdiodenmoduls in einer Leuchte jeweils ein Montagemittel, insbesondere eine Montageschraube, eingesetzt werden kann.

[0010] Um das beziehungsweise die Montagemittel insbesondere bei einer einteiligen Ausführung des Gehäuses aus einem Keramikwerkstoff besonders effektiv sichern zu können, wird in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform vorgeschlagen, dass die Mittel zur festen Anbringung des Leuchtdiodenmoduls in einer Leuchte mindestens ein vorzugsweise aus Kunststoff hergestelltes Eingriffselement umfassen, das innerhalb des Gehäuses angeordnet ist und in das das mindestens eine, in die damit korrespondierende Aufnahmeöffnung eingesetzte Montagemittel, insbesondere die mindestens eine Montageschraube, abschnittsweise eingreifen kann. Durch den zumindest abschnittweisen, vorzugsweise schneidenden, Eingriff des mindestens einen Montagemittels (zum Beispiel der Montageschraube) in das Eingriffselement wird ein sicherer Halt des Leuchtdiodenmoduls in einer Leuchte bewirkt.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann der Boden des Gehäuses ein separates Bauteil sein, das insbesondere kraftschlüssig oder stoffschlüssig an einem Teil des Gehäuses angebracht ist. Der Boden des Gehäuses kann insbesondere aus einem Kunststoffmaterial hergestellt sein.

[0012] Vorzugsweise kann das Gehäuse mindestens eine Kabeldurchführungsöffnung umfassen, durch die die elektrischen Anschlusskabel hindurchgeführt sind.

[0013] Um die Leuchtdioden vor Umwelteinflüssen zu schützen, besteht in einer vorteilhaften Ausführungsform die Möglichkeit, dass das Leuchtdiodenmodul eine zumindest abschnittsweise transparente oder mattierte Gehäuseabdeckung aufweist.

[0014] Insbesondere kann das Gehäuse einen zweiten Gehäuseabschnitt aufweisen, der sich in axialer Richtung an den ersten Gehäuseabschnitt anschließt und einen kleineren Durchmesser als der erste Gehäuseabschnitt aufweist, so dass zwischen dem ersten Gehäuseabschnitt und dem zweiten Gehäuseabschnitt eine Anlagefläche ausgebildet ist.

[0015] Eine erfindungsgemäße Leuchte umfasst mindestens ein Leuchtdiodenmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und ein Leuchtgehäuse mit mindestens einem Innengewinde, das mit dem Außengewinde des Leuchtdiodenmoduls derart korrespondiert, dass das Leuchtdiodenmodul mit dem Leuchtgehäuse verschraubbar ist. Die Schraubverbindung ermöglicht eine einfache und intuitive Handhabung und stellt darüber hinaus eine sichere Verbindung des Leuchtdiodenmoduls mit dem Leuchtgehäuse der Leuchte zur Verfügung. Die erfindungsgemäße Leuchte benötigt auf Grund der Direktverdrahtung des mindestens einen Leuchtdiodenmoduls mit der elektrischen Versorgungseinrichtung keine Leuchtmittelfassung. Durch den Verzicht auf die Leuchtmittelfassung kann die Leuchte kompakter aus-

geführt werden, da die Höhe des Bauraums, der für die Aufnahme des mindestens einen Leuchtdiodenmoduls vorzusehen ist, in vorteilhafter Weise reduziert werden kann.

5 **[0016]** Vorzugsweise weist das Leuchtgehäuse einen hohlzylindrischen Aufnahmebereich auf, der so dimensioniert ist, dass darin das Leuchtdiodenmodul aufgenommen werden kann.

10 **[0017]** In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das mit dem Außengewinde des Leuchtdiodenmoduls korrespondierende Innengewinde in dem hohlzylindrischen Aufnahmebereich ausgebildet ist.

15 **[0018]** Das Leuchtgehäuse kann insbesondere ein Einbaugeschäuse sein, das für einen Einbau in eine vorzugsweise kreisrunde Montageöffnung, insbesondere einer Wand, einer Decke oder eines Möbels, eingerichtet ist.

20 **[0019]** In einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Möglichkeit dass das Leuchtgehäuse an einem äußeren Ende einen ringförmigen Flansch aufweist, der eine äußere, kreisförmige Gehäuseöffnung seitlich begrenzt.

25 **[0020]** Insbesondere kann der ringförmige Flansch in der Einbausollage mit einem äußeren Anlageabschnitt an einem, an die Montageöffnung angrenzenden Randabschnitt anliegen. Dadurch kann zum Beispiel der Rand der Montageöffnung optisch kaschiert beziehungsweise optisch akzentuiert werden.

30 **[0021]** Vorzugsweise kann innerhalb des hohlzylindrischen Aufnahmebereichs ein Auflageabschnitt ausgebildet sein, auf dem das Leuchtdiodenmodul in der Einbausollage abschnittsweise aufliegt.

35 **[0022]** Um einen festen Halt des Leuchtgehäuses in der Montageöffnung zu erreichen, ist in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen, dass das Leuchtgehäuse eine Anzahl von Haltemitteln aufweist, die so ausgebildet sind, dass sie das Leuchtgehäuse in der Einbausollage in der Montageöffnung halten können.

40 **[0023]** Um einen besonders sicheren Halt des Leuchtgehäuses in der Montageöffnung zu erreichen, ist in einer besonders bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Haltemittel in Umfangsrichtung an einer Außenseite des Leuchtgehäuses gleichmäßig verteilt angeordnet oder integral mit dieser ausgebildet sind.

45 **[0024]** Die Haltemittel können in einer vorteilhaften Ausführungsform als federnde Halteschenkel ausgebildet sein. Diese Ausführungsform eignet sich in vorteilhafter Weise universell für eine Vielzahl von Anwendungszwecken. Vorzugsweise können sich die Halteschenkel abschnittsweise tangential zur Außenseite des Leuchtgehäuses erstrecken. Es besteht ferner die Möglichkeit, dass die Halteschenkel in tangentialer Richtung zumindest abschnittsweise sich verjüngend ausgebildet sind. Vorzugsweise kann ein freies Ende zumindest einiger der Halteschenkel in axialer Richtung zumindest abschnittsweise angeschrägt ausgebildet sein.

[0025] Um den Halt der Halteschenkel in der Montageöffnung weiter zu verbessern, kann in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen sein, dass jeder der Halteschenkel an seiner Außenseite eine Mehrzahl von Haltezähnen oder Halterippen aufweist, die sich vorzugsweise parallel zueinander erstrecken.

[0026] In einer alternativen Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass die Haltemittel als Haltevorsprünge ausgebildet sind. Um den Halt der Haltevorsprünge in der Montageöffnung zu verbessern, kann in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen sein, dass jeder der Haltevorsprünge an seiner Außenseite eine Mehrzahl von Halterippen oder Haltezähnen aufweist, die sich parallel zueinander erstrecken.

[0027] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen. Darin zeigen

Fig. 1a eine perspektivische Ansicht eines Leuchtdiodenmoduls gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit einem Gehäuse und einer Mehrzahl darin untergebrachter Leuchtdioden,

Fig. 1b eine Draufsicht auf das Leuchtdiodenmodul,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Leuchtdiodenmoduls,

Fig. 3 eine Unteransicht des Leuchtdiodenmoduls,

Fig. 4 eine Explosionsansicht einer Leuchte gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 5 eine Draufsicht auf ein Leuchtengehäuse der Leuchte gemäß Fig. 4,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Leuchte gemäß Fig. 4,

Fig. 7 eine Explosionsansicht einer Leuchte gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 8 eine Draufsicht auf ein Leuchtengehäuse der Leuchte gemäß Fig. 7,

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht der Leuchte.

[0028] Unter Bezugnahme auf Fig. 1a bis 3 umfasst ein Leuchtdiodenmodul 1, das gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ausgeführt ist, ein Gehäuse 2, das aus einem Keramikwerkstoff hergestellt ist und vorliegend abschnittsweise hohlzylindrisch ausgebildet ist. Im Inneren des Gehäuses 2 ist ein Aufnahmeraum definiert, innerhalb dessen eine kreis-

runde Trägerplatte 3 angeordnet ist, auf der mehrere Leuchtdioden 4 (in diesem Ausführungsbeispiel insgesamt fünfzehn Leuchtdioden) angeordnet sind.

[0029] Das Leuchtdiodenmodul 1 weist ferner eine für das von den Leuchtdioden 4 während des Betriebs emittierte Licht transparente beziehungsweise mattierte Gehäuseabdeckung 5 auf, die - wie insbesondere in Fig. 2 zu erkennen - an einem ersten Ende des Gehäuses 2 angebracht ist und vorliegend eine sich nach außen erstreckende Wölbung aufweist. In einer alternativen Ausführungsform kann die Gehäuseabdeckung 5 des Gehäuses 2 auch plan ausgebildet sein. Ein in axialer Richtung an die Gehäuseabdeckung 5 angrenzender erster Gehäuseabschnitt 20 ist als Gewindeabschnitt ausgebildet, der ein Außengewinde 20' aufweist. Wie weiter unten unter Bezugnahme auf Fig. 4 bis 9 noch näher erläutert werden wird, kann das Außengewinde 20' mit einem damit korrespondierenden Innengewinde 103 eines Leuchtengehäuses 101 verschraubt werden.

[0030] Ein sich in axialer Richtung an den ersten Gehäuseabschnitt 20 mit dem Außengewinde 20' anschließender zweiter hohlzylindrischer Gehäuseabschnitt 21 ist in radialer Richtung einwärts versetzt, so dass der zweite Gehäuseabschnitt 21 des Gehäuses 2 einen kleineren Außendurchmesser als der erste Gehäuseabschnitt 20 aufweist. Aufgrund des Durchmesserungs vom ersten Gehäuseabschnitt 20 zum zweiten Gehäuseabschnitt 21 ist eine ringförmige Anlagefläche 24 ausgebildet, die bei der Montage des Leuchtdiodenmoduls 1 an einer unter Umständen optional vorgesehenen Montagefläche eines Leuchtengehäuses 101 zur Anlage gebracht werden kann. An den zweiten Gehäuseabschnitt 21 schließt sich ein dritter Gehäuseabschnitt 22 an, der in diesem Ausführungsbeispiel konisch geformt ist. Am Ende des dritten Gehäuseabschnitts 22 ist ein kreisrunder Gehäuseboden 23 ausgebildet. Das Gehäuse 2 des Leuchtdiodenmoduls 1 ist vorzugsweise einstückig aus einem Keramikwerkstoff hergestellt. Es besteht alternativ zum Beispiel auch die Möglichkeit, dass der Gehäuseboden 23 ein separates Bauteil ist, das zum Beispiel aus einem Kunststoffmaterial hergestellt sein kann und kraftschlüssig (zum Beispiel mit Hilfe von Clipsverbindungsmitteln, die an dem dritten Gehäuseabschnitt 22 des Gehäuses 2 und am Gehäuseboden 23 ausgebildet sind) oder stoffschlüssig, insbesondere mittels einer Klebeverbindung, mit dem Gehäuse 2 verbunden sein kann. Gemäß einer weiteren alternativen Ausführungsform besteht auch die Möglichkeit, dass der Gehäuseboden 23 und der dritte Gehäuseabschnitt 22 als separates, einstückiges Bauteil ausgebildet sind, das vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist und kraftschlüssig (zum Beispiel durch Clipsverbindungsmittel) oder stoffschlüssig mit dem zweiten Gehäuseabschnitt 21 verbunden ist. Gemäß noch einer weiteren alternativen Ausführungsform besteht die Möglichkeit, dass der Gehäuseboden 23, der dritte Gehäuseabschnitt 22 und der zweite Gehäuseabschnitt 21 als separates, einstückiges Bauteil ausgebildet sind, das vorzugsweise aus

einem Kunststoffmaterial hergestellt ist und kraftschlüssig (zum Beispiel durch Clipsverbindungsmitel) oder stoffschlüssig mit dem ersten Gehäuseabschnitt 20 verbunden ist.

[0031] Für den Betrieb umfasst das Leuchtdiodenmodul 1 ferner eine nicht explizit erkennbare Steuereinheit zum Ansteuern der Leuchtdioden 4 (allgemein Mittel zum Ansteuern der Leuchtdioden 4), die an die Leuchtdioden 4 angeschlossen ist und ebenfalls innerhalb des Gehäuses 2 untergebracht ist. Die Steuereinheit ist vorliegend in einem Zwischenraum angeordnet, der durch die Trägerplatte 3 und den Gehäuseboden 23 begrenzt ist.

[0032] Im Gehäuseboden 23 sind in diesem Ausführungsbeispiel zusätzlich zwei Aufnahmeöffnungen 25, 26 ausgebildet, in die für die Montage des Leuchtdiodenmoduls 1 jeweils ein Montagemittel, insbesondere eine Montageschraube, eingesetzt werden kann. Auf diese Weise kann das Leuchtdiodenmodul 1 fest in eine Leuchte eingebaut werden. Zusätzlich zu der Schraubverbindung kann durch diese Variante ein fester Halt des Leuchtdiodenmoduls 1 in dem Leuchtgehäuse ermöglicht werden. Diese Variante ist insbesondere bei einer Verwendung von Leuchten, die mit dem hier vorgestellten Leuchtdiodenmodul 1 ausgestattet sind, in öffentlich zugänglichen Bereichen vorteilhaft, da ein unbefugtes Heraus-schrauben des Leuchtdiodenmoduls 1 aus dem Leuchtgehäuse wirksam verhindert werden kann. Um die Montagemittel insbesondere bei einer einteiligen Ausführung des Gehäuses 2 aus einem Keramikwerkstoff besonders effektiv sichern zu können, kann das Leuchtdiodenmodul 1 mindestens ein vorzugsweise aus Kunststoff hergestelltes und hier nicht explizit dargestelltes Eingriffselement umfassen, das innerhalb des Gehäuses 2 angeordnet ist und in das die in die Aufnahmeöffnungen 25, 26 eingesetzten Montagemittel (insbesondere Montageschrauben) abschnittsweise eingreifen können. Durch den zumindest abschnittweisen, vorzugsweise schneidenden, Eingriff der Montagemittel in das Eingriffselement wird ein sicherer Halt des Leuchtdiodenmoduls 1 in einer Leuchte bewirkt.

[0033] Unter Bezugnahme auf Fig. 4 bis 6 soll nachfolgend ein erstes Ausführungsbeispiel einer Leuchte 100 näher erläutert werden, die ein Leuchtdiodenmodul 1 gemäß Fig. 1a bis 3 aufweist. Die Leuchte 100 ist vorliegend eine Einbauleuchte und umfasst ein Leuchtgehäuse 101, das für einen Einbau in eine kreisrunde Montageöffnung (zum Beispiel in einer Wand oder einer Decke oder eines Möbels) eingerichtet ist. Das Leuchtgehäuse 101 weist einen hohlzylindrischen Aufnahmebereich 102 auf, der so dimensioniert ist, dass darin das Leuchtdiodenmodul 1 aufgenommen werden kann. Der hohlzylindrische Aufnahmebereich 102 weist ein Innengewinde 103 auf, das mit dem Außengewinde 20' des Leuchtdiodenmoduls 1 korrespondiert, so dass das Leuchtdiodenmodul 1 bei der Montage mit dem Leuchtgehäuse 101 verschraubt werden kann. Das Leuchtgehäuse 101 weist an seinem äußeren Ende einen ringförmigen Flansch 104 auf, der eine äußere, kreisförmige Gehäuseöffnung 105 seitlich begrenzt und der nach

der Montage mit einem äußeren Anlageabschnitt 1040 an einem, an die Montageöffnung angrenzenden Randabschnitt anliegt. Nach dem Einschrauben in das Leuchtgehäuse 101 liegt das Leuchtdiodenmodul 1 mit einem an die transparente beziehungsweise mattierte Gehäuseabdeckung 5 angrenzenden Außenrand des Gehäuses 2 auf einem inneren, ringförmigen Auflageabschnitt 1041 auf.

[0034] Um das Leuchtgehäuse 101 in der Montageöffnung zu sichern, weist das Leuchtgehäuse 101 eine Anzahl von Haltemitteln auf, die so ausgebildet sind, dass sie das Leuchtgehäuse 101 in der Einbausollage in der Montageöffnung halten können. Wie insbesondere in der Draufsicht gemäß Fig. 5 zu erkennen weist das Leuchtgehäuse 101 in diesem Ausführungsbeispiel an einer Außenseite drei in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt angeordnete (somit in Umfangsrichtung um 120° zueinander versetzte), sich abschnittsweise tangential zur Außenseite erstreckende, federnde Halteschenkel 106 auf, die als Haltemittel dienen und integral mit dem Leuchtgehäuse 101 ausgebildet sind. Wie insbesondere in Fig. 4 und 6 zu erkennen, sind die Halteschenkel 106 in tangentialer Richtung einseitig sich verjüngend ausgebildet. Ein freies Ende eines jeden der drei Halteschenkel 106 ist vorliegend in axialer Richtung angeschragt ausgebildet und weist an seiner Außenseite eine Anzahl sich parallel zueinander erstreckender Haltezähne 107 oder Halterippen auf. Dadurch kann ein sicherer Halt des Leuchtgehäuses 101 in der Montageöffnung erreicht werden. Mittels zweier elektrischer Anschlusskabel 8, 9 ist das Leuchtdiodenmodul 1 der Leuchte 100 an eine elektrische Versorgungseinrichtung anschließbar. Das erste Ausführungsbeispiel der Leuchte 100 eignet sich auf Grund der federnden Halteschenkel 106 universell für eine Vielzahl von Anwendungszwecken.

[0035] Unter Bezugnahme auf Fig. 7 bis 9 soll nachfolgend ein zweites Ausführungsbeispiel einer Leuchte 100 näher erläutert werden, die ebenfalls ein Leuchtdiodenmodul 1 gemäß Fig. 1a bis 3 aufweist. Der grundlegende Aufbau der Leuchte 100 entspricht demjenigen des ersten Ausführungsbeispiels. Die Leuchte 100 umfasst ein Leuchtgehäuse 101, das für einen Einbau in eine kreisrunde Montageöffnung (zum Beispiel in einer Wand oder Decke oder eines Möbels) eingerichtet ist. Das Leuchtgehäuse 101 weist wiederum einen hohlzylindrischen Aufnahmebereich 102 auf, der so dimensioniert ist, dass darin das Leuchtdiodenmodul 1 aufgenommen werden kann. Der hohlzylindrische Aufnahmebereich 102 weist ein Innengewinde 103 auf, das mit dem Außengewinde 20' des Leuchtdiodenmoduls 1 korrespondiert, so dass das Leuchtdiodenmodul 1 bei der Montage mit dem Leuchtgehäuse 101 verschraubt werden kann. Das Leuchtgehäuse 101 weist an seinem äußeren Ende einen ringförmigen Flansch 104 auf, der eine äußere, kreisförmige Gehäuseöffnung 105 seitlich begrenzt und der nach der Montage mit einem äußeren

Anlageabschnitt 1040 an einem, an die Montageöffnung angrenzenden Randabschnitt anliegt. Nach dem Einschrauben in das Leuchtgehäuse 101 liegt das Leuchtdiodenmodul 1 mit einem an die transparente beziehungsweise mattierte Gehäuseabdeckung 5 angrenzenden Außenrand des Gehäuses 2 auf einem inneren, ringförmigen Auflageabschnitt 1041 auf.

[0036] Um das Leuchtgehäuse 101 in der Montageöffnung zu sichern, weist das Leuchtgehäuse 101 wiederum eine Anzahl von Haltemitteln auf, die so ausgebildet sind, dass sie das Leuchtgehäuse 101 in der Einbaulage in der Montageöffnung halten können. Wie insbesondere in der Draufsicht gemäß Fig. 8 zu erkennen, weist das Leuchtgehäuse 101 in diesem Ausführungsbeispiel an einer Außenseite drei in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt angeordnete (also um 120° zueinander versetzte) Haltevorsprünge 108 auf, die integral mit dem Leuchtgehäuse 101 ausgebildet sind. Wie insbesondere in Fig. 7 und 9 zu erkennen, weisen die Haltevorsprünge 108 an ihrer jeweiligen Außenseite eine Anzahl (vorliegend drei) sich parallel zueinander erstreckender Halterippen 109 beziehungsweise Haltezähne auf. Dadurch kann ein sicherer Halt des Leuchtgehäuses 101 in der Montageöffnung erreicht werden. Mittels zweier elektrischer Anschlusskabel 8, 9 ist das Leuchtdiodenmodul 1 der Leuchte 100 an eine elektrische Versorgungseinrichtung anschließbar. Das zweite Ausführungsbeispiel der Leuchte 100 eignet sich insbesondere für den Einbau in ein Möbel.

Patentansprüche

1. Leuchtdiodenmodul (1), umfassend

- ein Gehäuse (2) mit zumindest einem ersten Gehäuseabschnitt (20), der einen im Wesentlichen kreisförmigen Umriss aufweist,
- eine Trägerplatte (3), die innerhalb des Gehäuses (2) untergebracht ist und auf der mehrere Leuchtdioden (4) angeordnet sind,
- Mittel zum Ansteuern der Leuchtdioden (4), die innerhalb des Gehäuses (2) untergebracht sind,
- Mittel zur Anbringung des Leuchtdiodenmoduls (1) in einem Leuchtgehäuse (101) einer Leuchte (100), insbesondere einer Einbauleuchte, sowie
- mindestens zwei elektrische Anschlusskabel (8, 9), die an die Mittel zum Ansteuern der Leuchtdioden (4) angeschlossen und an eine elektrische Versorgungseinrichtung anschließbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Anbringung des Leuchtdiodenmoduls (1) in einem Leuchtgehäuse (101) einer Leuchte (100) ein Außengewinde (20') umfassen, das am ersten Gehäuseabschnitt (20) ausgebildet ist und mit einem damit korrespondierenden Innengewinde (103) des Leuch-

tengehäuses (101) verschraubbar ist.

2. Leuchtdiodenmodul (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, aus einem Keramikwerkstoff hergestellt ist.
3. Leuchtdiodenmodul (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtdiodenmodul (1) darüber hinaus Mittel zur festen Anbringung des Leuchtdiodenmoduls (1) in einer Leuchte (100) umfasst.
4. Leuchtdiodenmodul (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur festen Anbringung des Leuchtdiodenmoduls (1) in einer Leuchte (100) mindestens eine Aufnahmeöffnung (25, 26) umfassen, die in einem Boden (23) des Gehäuses (2) ausgebildet ist und in die bei der Montage des Leuchtdiodenmoduls (1) in einer Leuchte (100) jeweils ein Montagemittel, insbesondere eine Montageschraube (112), eingesetzt werden kann.
5. Leuchtdiodenmodul (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur festen Anbringung des Leuchtdiodenmoduls (1) in einer Leuchte (100) mindestens ein vorzugsweise aus Kunststoff hergestelltes Eingriffselement umfassen, das innerhalb des Gehäuses (2) angeordnet ist und in das das mindestens eine, in die damit korrespondierende Aufnahmeöffnung (25, 26) eingesetzte Montagemittel, insbesondere die mindestens eine Montageschraube, abschnittsweise eingreifen kann.
6. Leuchtdiodenmodul (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (23) des Gehäuses (2), der vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist, ein separates Bauteil ist, das insbesondere kraftschlüssig oder stoffschlüssig an einem Teil des Gehäuses (2) angebracht ist.
7. Leuchtdiodenmodul (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) mindestens eine Kabeldurchführungsöffnung (27) umfasst, durch die die elektrischen Anschlusskabel (8, 9) hindurchgeführt sind.
8. Leuchtdiodenmodul (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse einen zweiten Gehäuseabschnitt (21) aufweist, der sich in axialer Richtung an den ersten Gehäuseabschnitt (20) anschließt und einen kleineren Durchmesser als der erste Gehäuseabschnitt (20) aufweist, so dass zwischen dem ersten Gehäuseabschnitt (20) und dem zweiten Gehäuseabschnitt (21) eine Anlagefläche (24) ausgebildet ist.

9. Leuchte (100), umfassend mindestens ein Leuchtdiodenmodul (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und ein Leuchtengehäuse (101) mit mindestens einem Innengewinde, das mit dem Außengewinde des Leuchtdiodenmoduls (1) derart korrespondiert, dass das Leuchtdiodenmodul (1) mit dem Leuchtengehäuse (101) verschraubbar ist. 5
- (108) ausgebildet sind, wobei vorzugsweise jeder der Haltevorsprünge (108) an seiner Außenseite eine Mehrzahl von Halterippen (109) oder Haltezähnen aufweist, die sich vorzugsweise parallel zueinander erstrecken.
10. Leuchte (100) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtengehäuse (101) einen hohlzylindrischen Aufnahmebereich (102) aufweist, der so dimensioniert ist, dass darin das Leuchtdiodenmodul (1) aufgenommen werden kann, wobei das mit dem Außengewinde (20') des Leuchtdiodenmoduls (1) korrespondierende Innengewinde (103) vorzugsweise in dem hohlzylindrischen Aufnahmebereich (102) ausgebildet ist. 10
15
11. Leuchte (100) nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtengehäuse (101) ein Einbaugeschäuse ist, das für einen Einbau in eine vorzugsweise kreisrunde Montageöffnung, insbesondere einer Wand, einer Decke oder eines Möbels, eingerichtet ist. 20
25
12. Leuchte (100) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtengehäuse (101) an einem äußeren Ende einen ringförmigen Flansch (104) aufweist, der eine äußere, kreisförmige Gehäuseöffnung (105) seitlich begrenzt, wobei der ringförmige Flansch (104) in der Einbausollage vorzugsweise mit einem äußeren Anlageabschnitt (1040) an einem, an die Montageöffnung angrenzenden Randabschnitt anliegt. 30
35
13. Leuchte (100) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des hohlzylindrischen Aufnahmebereichs (102) ein Auflageabschnitt (1041) ausgebildet ist, auf dem das Leuchtdiodenmodul (1) in der Einbausollage abschnittsweise aufliegt. 40
14. Leuchte (100) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtengehäuse (101) eine Anzahl von Haltemitteln aufweist, die so ausgebildet sind, dass sie das Leuchtengehäuse (101) in der Einbausollage in der Montageöffnung halten können, wobei die Haltemittel vorzugsweise in Umfangsrichtung an einer Außenseite des Leuchtengehäuses (101) gleichmäßig verteilt angeordnet oder integral mit dieser ausgebildet sind und insbesondere als federnde Halteschenkel (106) ausgebildet sind, die sich abschnittsweise tangential zur Außenseite des Leuchtengehäuses (101) erstrecken.. 45
50
55
15. Leuchte (100) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel als Haltevorsprünge

Fig. 1a

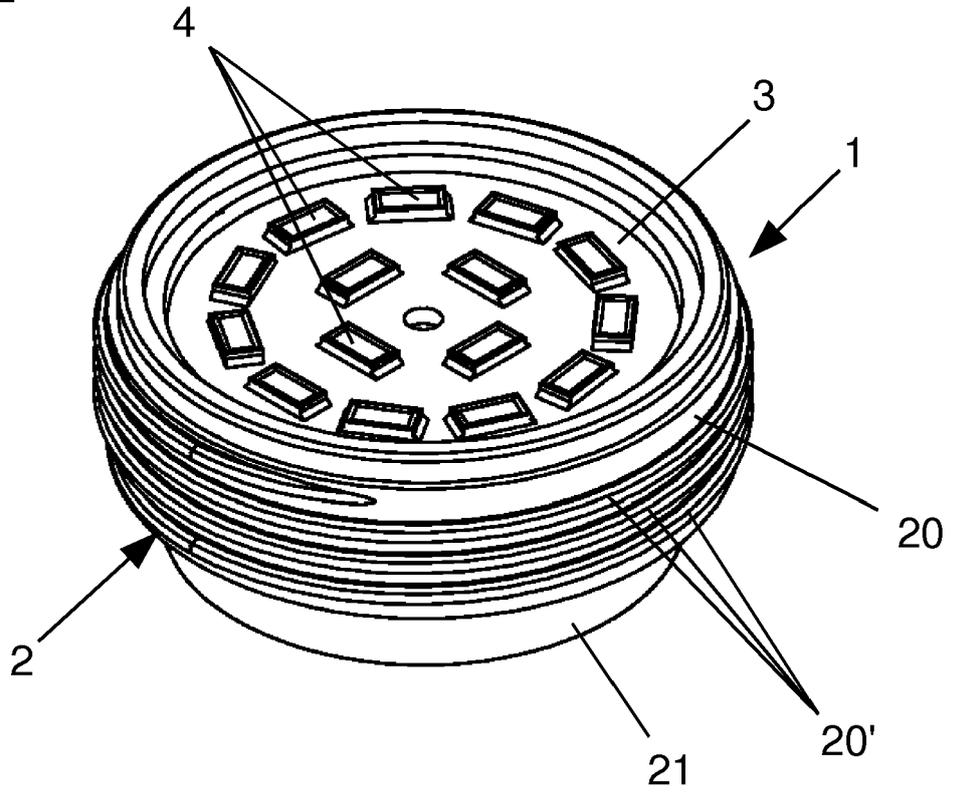


Fig. 1b

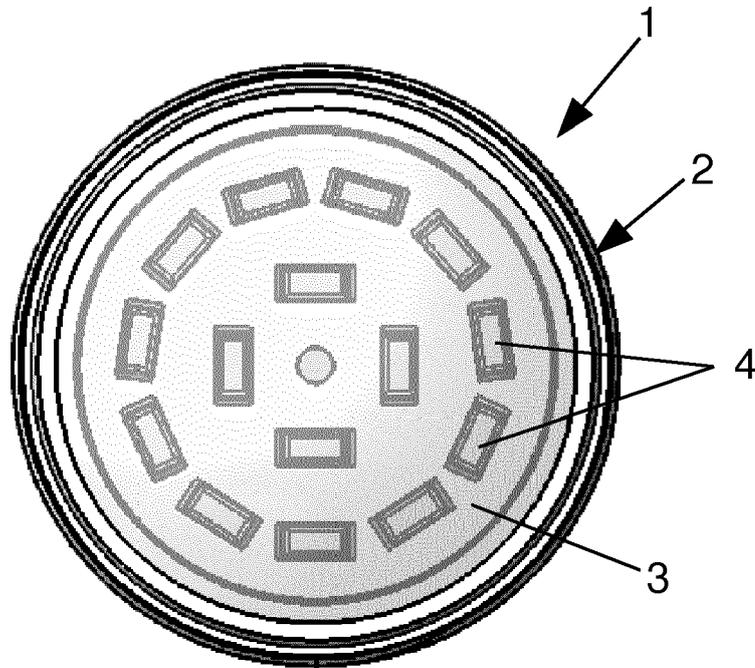


Fig. 2

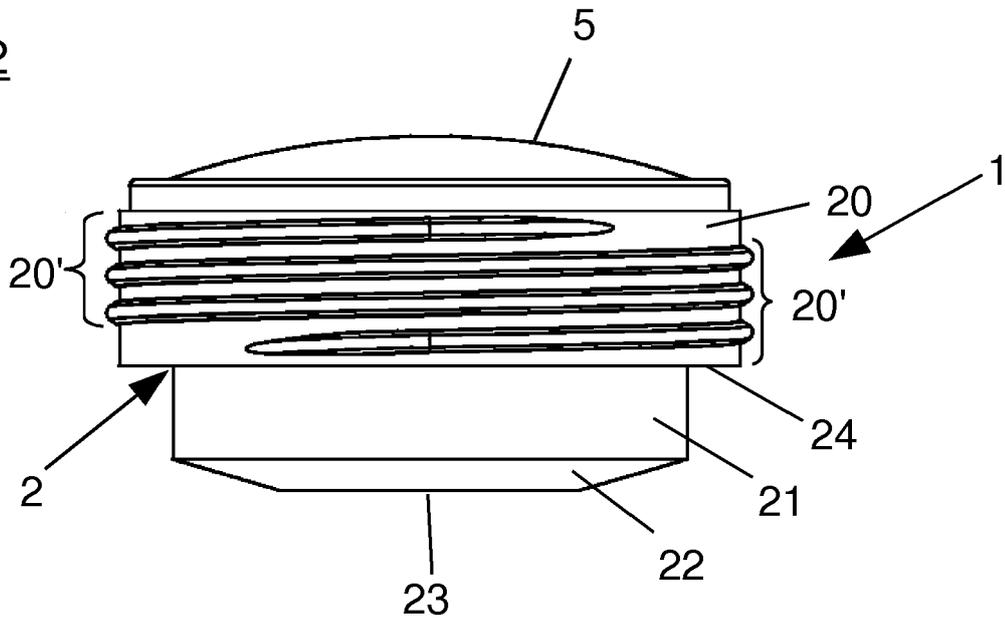


Fig. 3

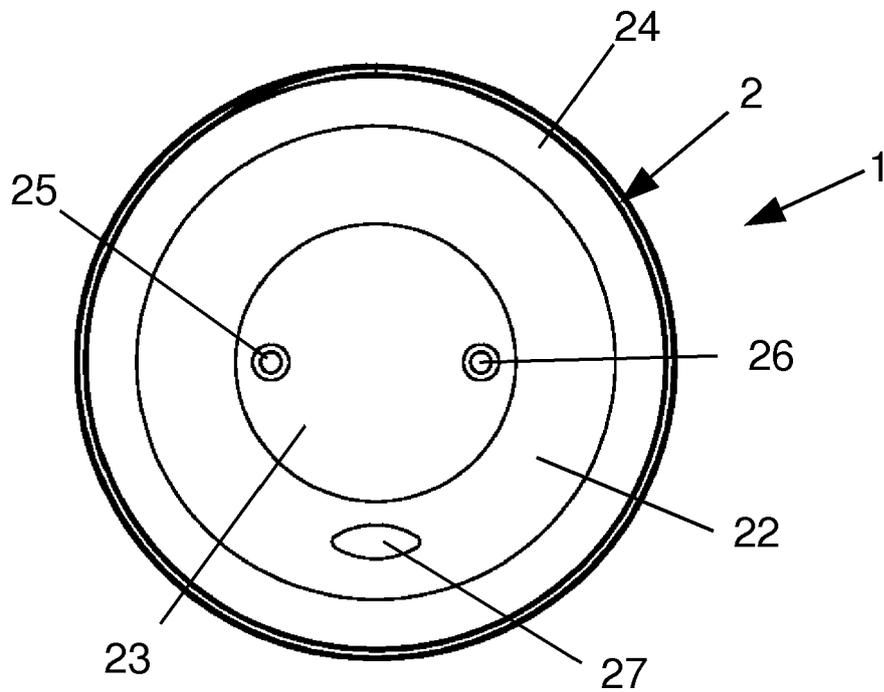


Fig. 4

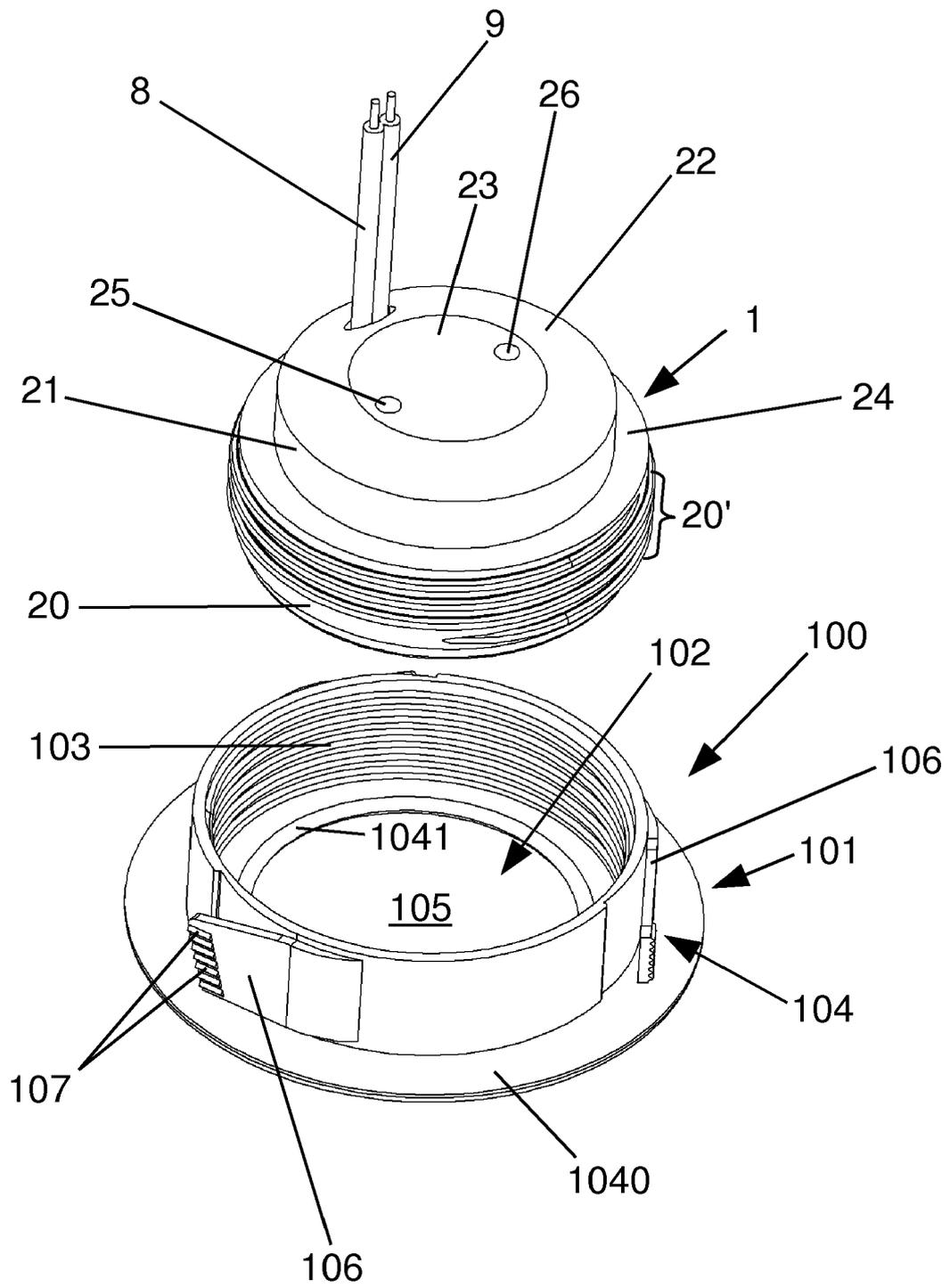


Fig. 5

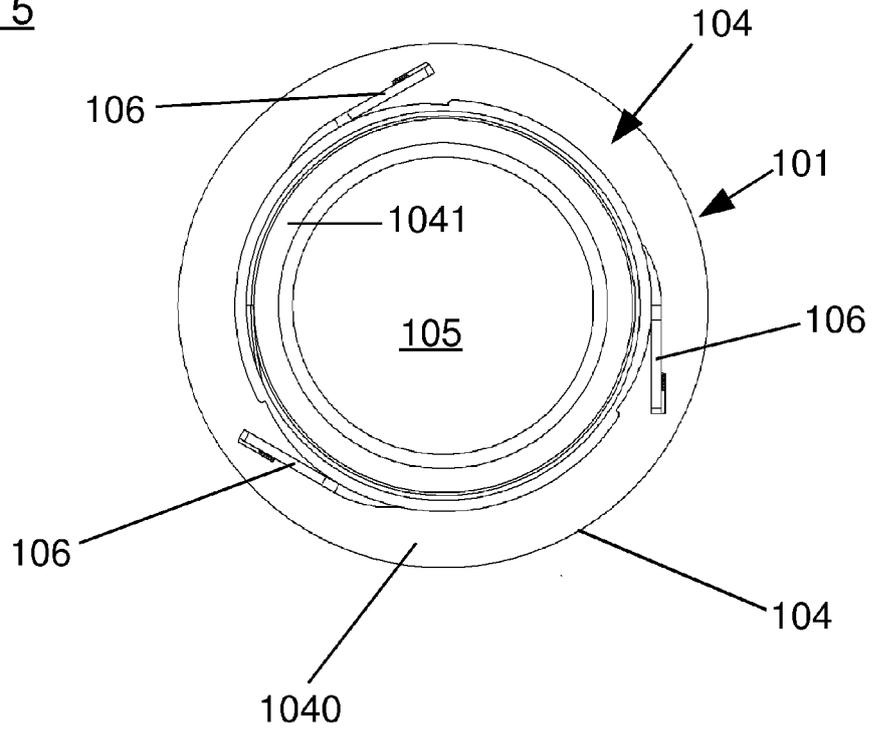


Fig. 6

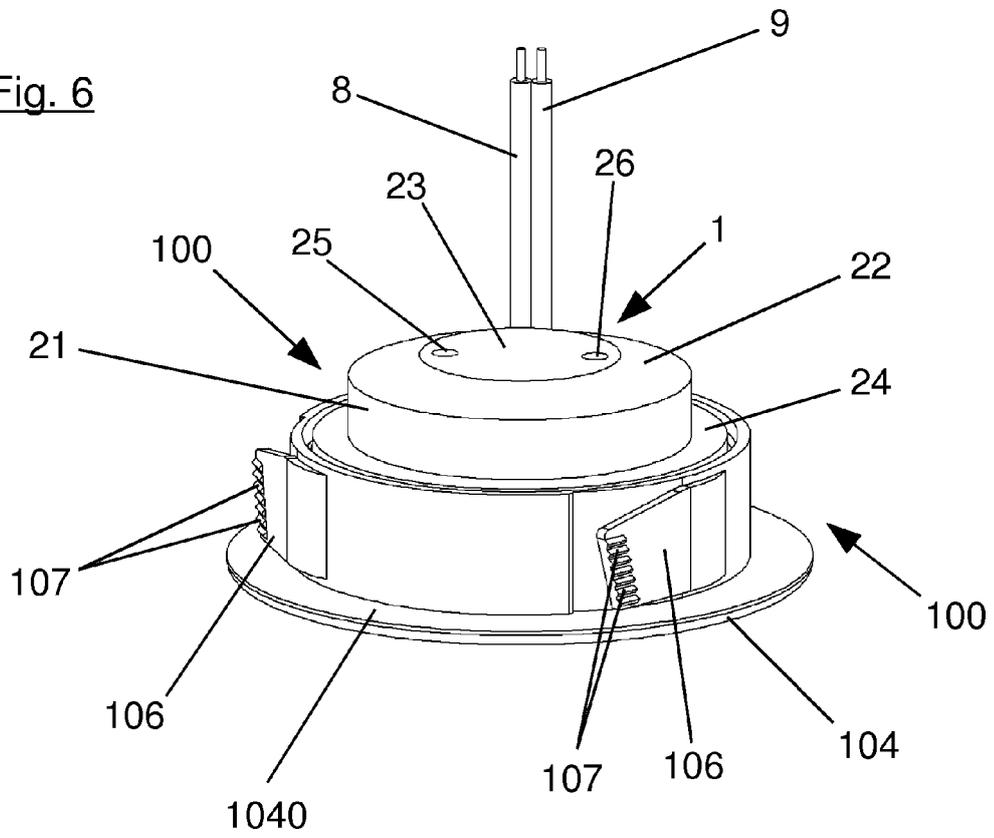


Fig. 7

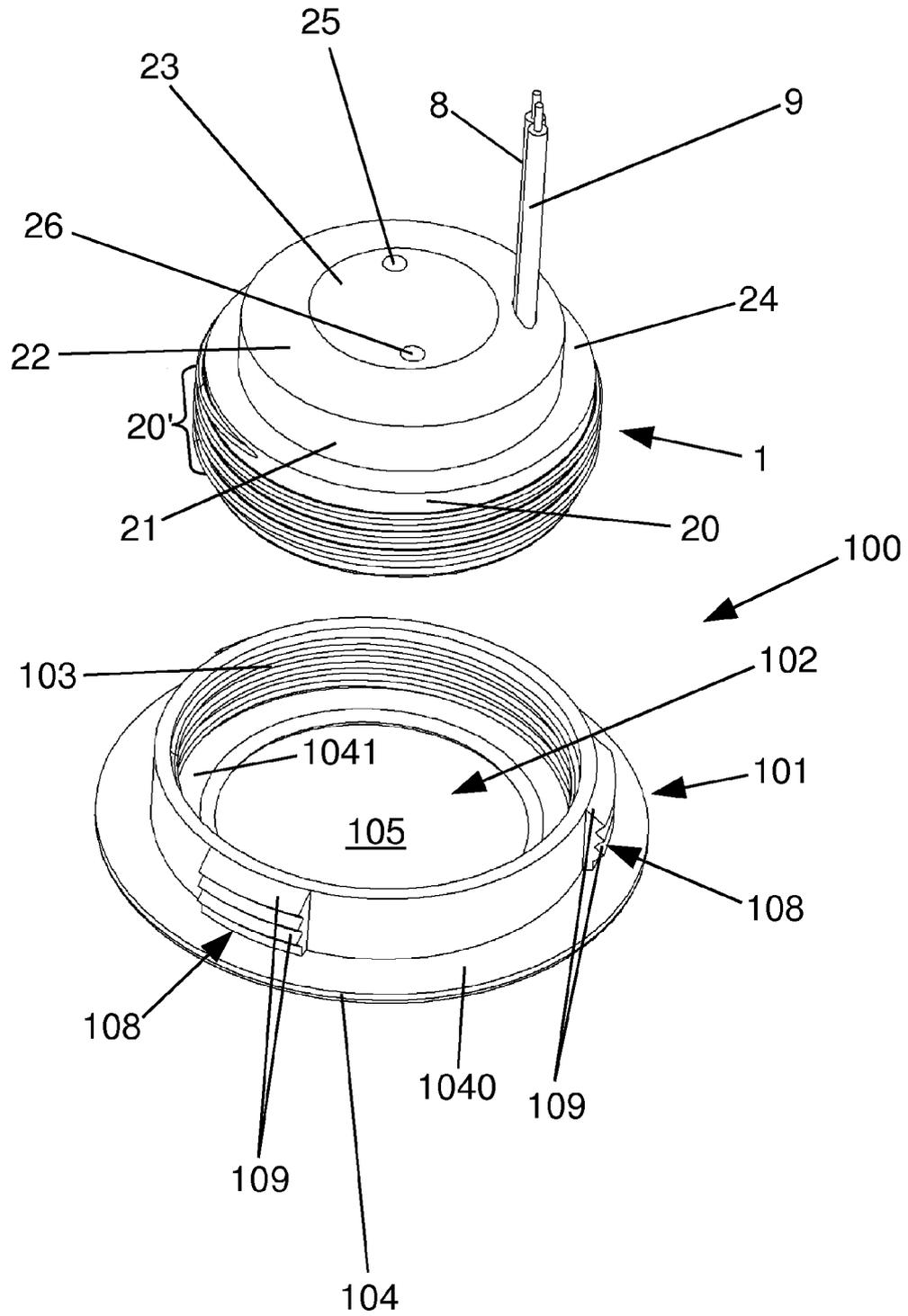


Fig. 8

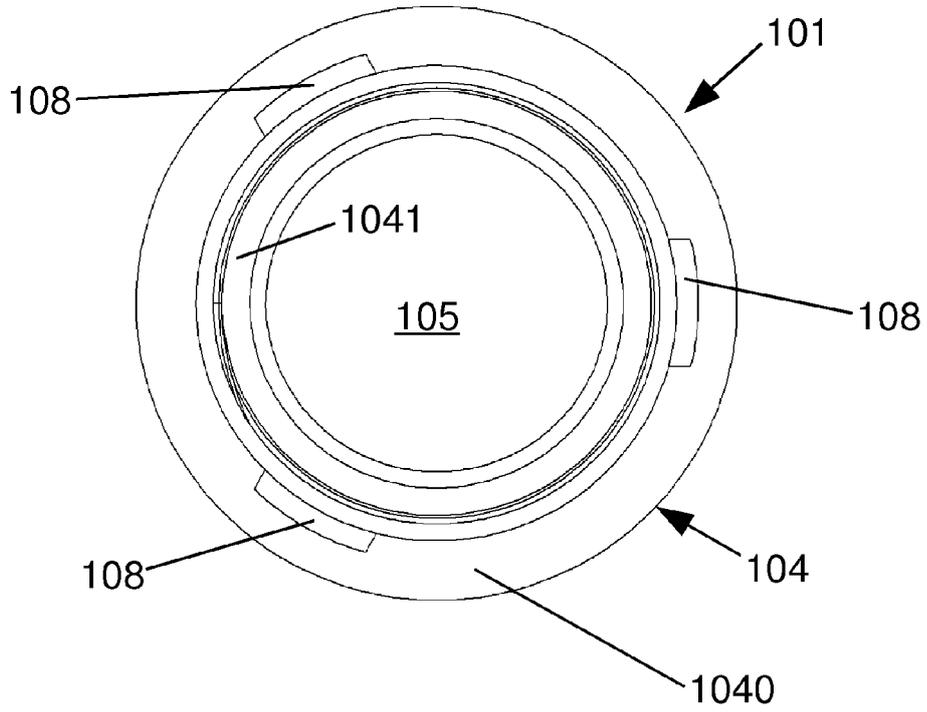
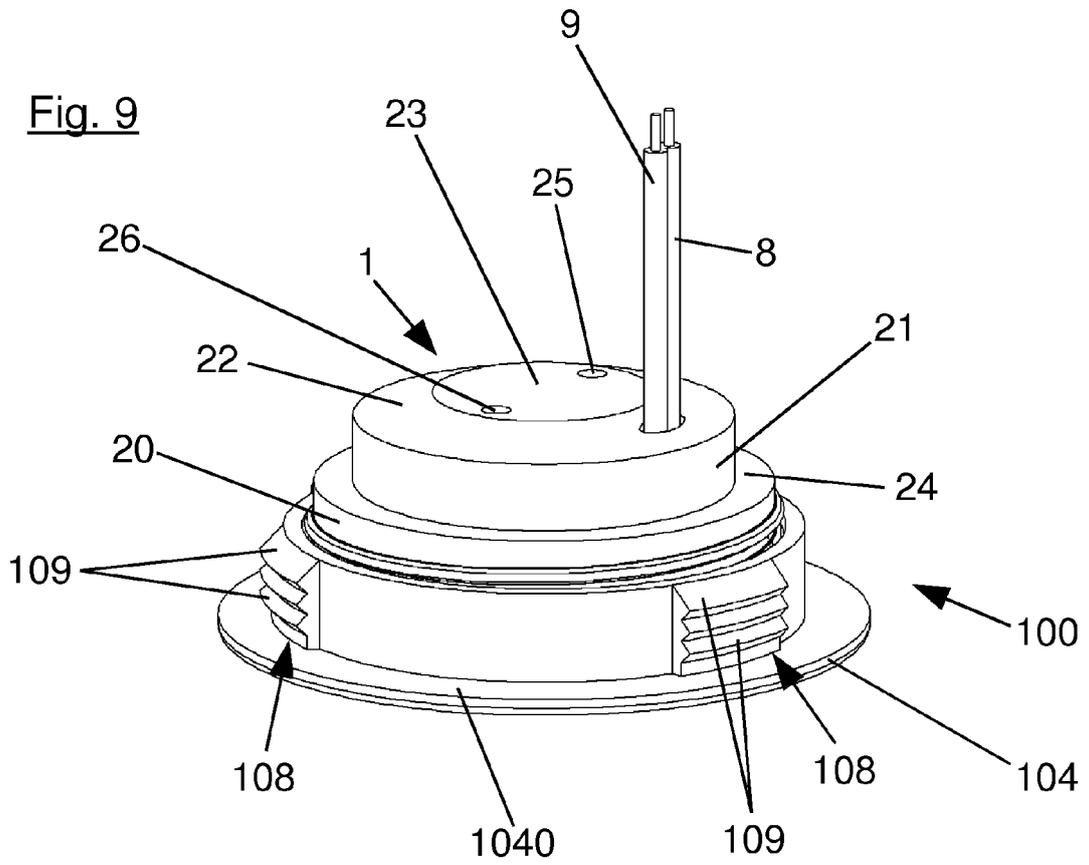


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 15 2017

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2012/106138 A1 (MANDY TERRY ROY [US] ET AL) 3. Mai 2012 (2012-05-03)	1,2,7-15	INV. F21K99/00 F21V21/04 ADD. F21Y105/00 F21V23/00 F21S8/02 F21Y101/02
Y	* Absätze [0031] - [0064]; Abbildungen	14,15	
A	2-6,9-11,15,16 *	3-6	
X	US 2009/116251 A1 (HARBERS GERARD [US] ET AL) 7. Mai 2009 (2009-05-07)	1-3,7-12	
Y	* Absätze [0026] - [0034]; Abbildungen 1-3	14,15	
A	* Absätze [0048] - [0050]; Abbildung 00+13 * Absätze [0054] - [0058]; Abbildungen 17-20 * * Ansprüche 3-7,25-30,45 *	4-6,13	
Y	US 2012/287616 A1 (WILCOX SHAWN A [US]) 15. November 2012 (2012-11-15)	14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21K F21V F21S F21Y
Y	CN 201 748 237 U (JIE SHI) 16. Februar 2011 (2011-02-16)	14,15	
A	* Fig. 1-4 and related text passages *		
A	EP 0 913 627 A2 (LORENTZEN UWE JENS [DE]) 6. Mai 1999 (1999-05-06)	15	
	* Absätze [0030], [0034] - [0039]; Abbildungen 1-4 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. April 2014	Prüfer Menn, Patrick
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 15 2017

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-04-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012106138 A1	03-05-2012	KEINE	

US 2009116251 A1	07-05-2009	CA 2703796 A1	14-05-2009
		CN 101842630 A	22-09-2010
		EP 2215400 A1	11-08-2010
		EP 2679880 A1	01-01-2014
		JP 2011503786 A	27-01-2011
		KR 20100093535 A	25-08-2010
		TW 200928192 A	01-07-2009
		US 2009116251 A1	07-05-2009
		US 2013135860 A1	30-05-2013
		WO 2009061650 A1	14-05-2009

US 2012287616 A1	15-11-2012	KEINE	

CN 201748237 U	16-02-2011	CN 201748237 U	16-02-2011
		WO 2012027944 A1	08-03-2012

EP 0913627 A2	06-05-1999	DE 19747467 A1	06-05-1999
		EP 0913627 A2	06-05-1999

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82