

(19)



(11)

EP 2 313 683 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.06.2016 Patentblatt 2016/26

(51) Int Cl.:
F21V 23/00 ^(2015.01) **F21V 23/02** ^(2006.01)
F21Y 115/10 ^(2016.01) **F21K 99/00** ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **09780866.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/059345

(22) Anmeldetag: **21.07.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/020497 (25.02.2010 Gazette 2010/08)

(54) **LEUCHTVORRICHTUNG**

LIGHTING DEVICE

DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **22.08.2008 DE 102008039365**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.2011 Patentblatt 2011/17

(73) Patentinhaber: **OSRAM GmbH**
80807 München (DE)

(72) Erfinder: **REINGRUBER, Fabian**
80469 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 862 732 EP-A1- 1 881 259
EP-A1- 1 914 470 WO-A1-2007/036958
DE-U1-202006 015 980 US-A1- 2008 024 067

EP 2 313 683 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchtvorrichtung mit mindestens einem Leuchtmittel, einer Stromversorgungseinheit für das mindestens eine Leuchtmittel und mit einem Kühlkörper zur Kühlung des mindestens einen Leuchtmittels.

[0002] Eines der Hauptprobleme bei der Verkleinerung von Leuchten mit Leuchtdioden sind die Abstände, welche zwischen der Primär- und der Sekundärseite einer zugehörigen Stromversorgung eingehalten werden müssen. Die Trennung ist unerlässlich, da die Leuchtdioden elektrisch leitend auf dem Kühlkörper und damit meist auf einem berührbarem Metallkörper aufliegen. zur Primärseite werden typischerweise alle primären Bauelemente wie auch der Trafokern gezählt. Die erforderlichen Abstände zwischen der Primärseite und sekundärseitigen Bauelementen betragen beispielsweise gemäß DIN EN 60598-1 bzw. VDE 0711-1 6,5 mm (Luftstrecke) und 5 mm (Kriechstrecke). Bisher werden diese Abstände meist durch eine entsprechende Beabstandung der Primärseite von der Sekundärseite, insbesondere einem Kühlkörper, eingehalten, was jedoch eine vergleichsweise große Bauform bedingt.

Aus der US 2008/0024067 A1 ist eine Leuchtvorrichtung bekannt, bei der die Leuchtdioden auf einem Kühlkörper montiert sind und die Stromversorgung von den Leuchtdioden durch den Kühlkörper getrennt ist. Siehe auch EP 1914470 und DE 202006015980 U.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine kompakte Leuchtvorrichtung mit einer hohen elektrischen Isolierung zwischen Primär- und Sekundärseite bereitzustellen.

[0004] Diese Aufgabe wird mittels einer Leuchtvorrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

[0005] Die Leuchtvorrichtung weist mindestens ein Leuchtmittel (z. B. eine Gasentladungslampe oder eine Leuchtdiode, LED) auf, sowie eine Stromversorgungseinheit zur Stromversorgung des mindestens einen Leuchtmittels. Die Leuchtvorrichtung weist ferner einen Kühlkörper zur Kühlung des mindestens einen Leuchtmittels auf. Der Kühlkörper kann ein aktiv oder passiv kühlender Kühlkörper sein. Das mindestens eine Leuchtmittel ist zur Wärmeableitung an dem Kühlkörper befestigt und von der Stromversorgungseinheit durch den Kühlkörper getrennt. In anderen Worten sind das mindestens eine Leuchtmittel und die Stromversorgungseinheit an gegenüberliegenden Seiten zumindest eines Kühlkörperbereichs angeordnet. Die Stromversorgungseinheit weist eine elektrisch isolierende Abdeckkappe auf, die Stromversorgungseinheit vom Kühlkörper trennt.

[0006] Mittels der Abdeckkappe wird erstens eine direkt gegenüberliegende Anordnung (ohne elektrische Isolation oder nur mit einer Luftstrecke) verhindert. Die kürzeste Luft- oder Kriechstrecke zwischen der Primärseite (Stromversorgungseinheit) und dem Kühlkörper

läuft dann um die Abdeckkappe herum. Da die Abdeckkappe eine Seitenwand aufweist, werden diese Strecken verlängert, wodurch eine verbesserte elektrische Isolierung zwischen Primär- und Sekundärseite und damit eine höhere Sicherheitsanforderung erfüllt werden kann, z. B. in Bezug auf die Schutzklassen I bis III gemäß DIN EN 60598-1. Gleichzeitig wird auf einfache Weise eine kompaktere Bauweise ermöglicht, da die Stromversorgungseinheit näher an den Kühlkörper herangeführt werden kann.

[0007] Es kann zur einfachen Erreichung des Leuchtmittels eine Leuchtvorrichtung bevorzugt sein, bei welcher der Kühlkörper eine Durchführung für mindestens eine Anschlussleitung zwischen der Stromversorgungseinheit und dem mindestens einen Leuchtmittel aufweist.

[0008] Es kann eine Leuchtvorrichtung bevorzugt sein, bei welcher auch die Abdeckkappe mindestens eine Durchführung, insbesondere frontale Durchführung, aufweist, welche sich durch die Durchführung des Kühlkörpers erstreckt. Dadurch wird eine Anordnung geschaffen, bei der die Anschlussleitung(en) unter geringem Verlegungsaufwand und verschleißunanfällig direkt zur Vorderseite des Kühlkörpers geführt werden kann bzw. können. Die Länge der Luftstrecke hängt dann stark von der Länge der Erstreckung der Durchführung der Abdeckkappe ab. Sie ist dann vorzugsweise zumindest um die Dicke der Durchführung des Kühlkörpers länger als bei nicht vorhandener Abdeckkappe. Die Erstreckung ist vorzugsweise rohrförmig.

[0009] Zur einfachen Montage und Abdichtung kann eine Leuchtvorrichtung bevorzugt sein, bei der die Abdeckkappe an einer Aufnahme für die Stromversorgungseinheit fest oder lose anliegt. Die Anlageflächen können auch miteinander verklebt oder verschweißt sein.

[0010] Zur einfachen Herstellung und Erreichung einer hohen Dichtigkeit kann eine Leuchtvorrichtung bevorzugt sein, bei der die Abdeckkappe mit einer, insbesondere rohrförmigen, Aufnahme für die Stromversorgungseinheit einstückig verbunden ist. Dann wird als Material ein Kunststoff bevorzugt, z. B. PVC, da sich dieses einfach spritzgießen lässt.

[0011] Es kann, insbesondere zur Sicherstellung einer langen Luft- oder Kriechstrecke, eine Leuchtvorrichtung bevorzugt sein, bei der die Abdeckkappe eine geschlossene Form aufweist, also keine Durchführung mit umlaufendem Rand, aufweist. Die Anschlussleitung(en) wird bzw. werden dann um den Rand der Abdeckung herumgeführt und Außen an der Abdeckung zum mindestens einen Leuchtmittel geführt, vorzugsweise durch eine Durchführung durch den Kühlkörper.

[0012] Zur einfachen Montage kann aber auch eine Leuchtvorrichtung bevorzugt sein, bei der die Abdeckkappe zumindest teilweise über die Stromversorgungseinheit aufgesteckt ist. Die Abdeckkappe kann insbesondere mit einer offenen Seite über einen abzudeckenden Gegenstand aufgesteckt werden und deckt diesen frontal (bezüglich der Aufsatzrichtung) und mittels einer - zu-

meist umlaufenden - Seitenwand auch mindestens teilweise seitlich ab.

[0013] Es wird eine Leuchtvorrichtung bevorzugt, bei der die Stromversorgungseinheit mindestens eine mit mindestens einem Transformator bestückte Leiterplatte aufweist und die Abdeckkappe zumindest teilweise über den Transformator aufgesteckt ist. Bei der Platinenbauweise wird die isolierende Abdeckkappe vorzugsweise über den Transformator und die Platine aufgesteckt, dass sie durch Klemmung hält. Es sind jedoch auch transformatorlose Stromversorgungseinheiten einsetzbar, solange diese eine Primärseite und eine Sekundärseite, insbesondere eine von der Primärseite galvanisch getrennte Sekundärseite, aufweisen.

[0014] Es wird auch eine Leuchtvorrichtung bevorzugt, die mindestens eine Anschlussleitung zwischen der Stromversorgungseinheit und dem mindestens einen Leuchtmittel zur Speisung des Leuchtmittels aufweist. Dabei kann die Anschlussleitung direkt an das mindestens eine Leuchtmittel angeschlossen werden; alternativ können elektrische oder elektronische Elemente zwischengeschaltet sein, z. B. ein Treiber zur Steuerung des mindestens einen Leuchtmittels, insbesondere LED.

[0015] Es wird bevorzugt, wenn die Anschlussleitung in dem von der Abdeckung überdeckten Raum an die Stromversorgungseinheit angeschlossen ist, da so die Luft- und Kriechstrecke zwischen dem primärseitigen Anschluss der Leitung und dem Kühlkörper verlängert wird.

[0016] Es wird eine Abdeckkappe bevorzugt, die eine schalenförmig Grundform aufweist. Dabei sind verschiedene Variationen denkbar, z. B. mit ebenem oder gekrümmtem Boden, gerader oder gekrümmter Seitenwand, runder (kreisförmiger, ovaler usw.) oder eckigen, z. B. quaderförmiger, Aufsichtskontur und so weiter.

[0017] Zur einfacheren Aufstecken ist die Abdeckkappe vorzugsweise aus flexiblem Material hergestellt. Die Abdeckkappe kann durch Klemmsitz fixiert werden, aber auch auf andere Weise wie Kleben, Rasten und so weiter. Selbstverständlich kann die Abdeckkappe auch nicht flexibel ausgestaltet sein, z. B. aus PVC hergestellt sein.

[0018] Es kann zur verringerten Störanfälligkeit eine Leuchtvorrichtung bevorzugt sein, bei der die Abdeckkappe mit einem Mittel zur Drehsicherung ausgerüstet ist.

[0019] Es kann zur verringerten Störanfälligkeit auch eine Leuchtvorrichtung bevorzugt sein, bei der die Abdeckkappe mit einem Mittel zur Fixierung der Stromversorgungseinheit ausgerüstet ist.

[0020] Das Leuchtmittel ist grundsätzlich nicht eingeschränkt und kann eine Gasentladungslampe oder auch Glühlampe aufweisen. Es wird jedoch eine Leuchtvorrichtung bevorzugt, bei der das Leuchtmittel mindestens eine Halbleiterlichtquelle wie einen Diodenlaser, insbesondere aber eine Leuchtdiode, aufweist.

[0021] Das Leuchtmittel kann beispielsweise als LED-Modul mit einer Leuchtdiode oder mehreren Leuchtdioden vorliegen. Die einzelnen Leuchtdioden können je-

weils einfarbig oder mehrfarbig, z. B. weiß, abstrahlen. Bei Vorliegen mehrerer Leuchtdioden können diese z. B. gleichfarbig (einfarbig oder mehrfarbig) und / oder verschiedenfarbig leuchten. So mag ein LED-Modul mehrere Einzel-LEDs ('LED-Cluster') aufweisen, welche zusammen ein weißes Mischlicht ergeben können, z. B. in 'kaltweiß' oder 'warmweiß'. Zur Erzeugung eines weißen Mischlichts umfasst das LED-Cluster bevorzugt Leuchtdioden, die in den Grundfarben rot (R), grün (G) und blau (B) leuchten. Dabei können einzelne oder mehrere Farben auch von mehreren LEDs gleichzeitig erzeugt werden; so sind Kombinationen RGB, RRGB, RGGB, RGBB, RGGGB usw. möglich. Jedoch ist die Farbkombination nicht auf R, G und B (und A) beschränkt. Zur Erzeugung eines warmweißen Farbtons können beispielsweise auch eine oder mehrere bernsteinfarbige LEDs 'amber' (A) vorhanden sein. Bei LEDs mit unterschiedlichen Farben können diese auch so angesteuert werden, dass das LED-Modul in einem durchstimmbaren RGB-Farbbereich abstrahlt. Zur Erzeugung eines weißen Lichts aus einer Mischung von blauem Licht mit gelbem Licht können auch mit Leuchtstoff versehene blaue LED-Chips verwendet werden, z. B. in Oberflächenmontagetechnik, z. B. in ThInGaN-Technik. Dann kann ein LED-Modul auch mehrere weiße Einzel-Chips aufweisen, wodurch sich eine einfache Skalierbarkeit des Lichtstroms erreichen lässt. Die Einzel-Chips und / oder die Module können mit geeigneten Optiken zur Strahlführung ausgerüstet sein, z. B. Fresnel-Linsen, Kollimatoren, und so weiter. Es können an einem Kontakt mehrere gleiche oder verschiedenartige LED-Module angeordnet sein, z. B. mehrere gleichartige LED-Module auf dem gleichen Substrat. Statt oder zusätzlich zu anorganischen Leuchtdioden, z. B. auf Basis von InGaP, InGAP oder AlInGaP, sind allgemein auch organische LEDs (OLEDs) einsetzbar. Auch können als Halbleiterlichtquellen z. B. Diodenlaser verwendet werden.

[0022] In den folgenden Figuren wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen schematisch genauer beschrieben. Dabei können zur besseren Übersichtlichkeit gleiche oder gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sein.

FIG 1 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine LED-Leuchtvorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform;

FIG 2 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine LED-Leuchtvorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform;

FIG 3 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine LED-Leuchtvorrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform;

FIG 4 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine LED-Leuchtvorrichtung gemäß einer vierten Ausführungsform;

FIG 5 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine LED-Leuchtvorrichtung gemäß einer fünften Ausführungsform.

[0023] FIG 1 zeigt eine LED-Leuchtvorrichtung 1 gemäß einer ersten Ausführungsform. Die Vorrichtung weist mehrere Leuchtdioden 2 auf, die zusammen mit zugehörigen elektronischen Bauelementen 3 auf einer Oberseite einer Platine 4 montiert sind. Die elektronischen Bauelemente stellen zumindest einen Treiber zur gesteuerten Speisung der Leuchtdioden bereit. Zur Wärmeabfuhr von den Leuchtdioden 2 und den elektronischen Bauelementen 3 ist die Platine 4 als Metallkernplatine ausgeführt, die mit ihrer Unterseite auf einem planen Auflagebereich 5 eines metallischen Kühlkörpers 6 aufliegt. Der Auflagebereich 5 ist seitlich von einer umlaufenden Seitenwand 7 umgeben, welche (rechts vom Auflagebereich 5, in z-Richtung) mit dem Auflagebereich 5 einen becherförmigen Reflektor für das von den LEDs 2 abgestrahlte Licht bildet. Unterhalb (bezüglich der z-Richtung) des Auflagebereichs 5 bildet die umlaufende Seitenwand 7 einen Verbindungsbereich 8 zum Einsatz bzw. eines elektrisch isolierenden, zumindest endständig rohrförmigen Kunststoffkörpers 9 mit gebogenem (z. B. runden oder ovalen) oder eckigen (z. B. quadratischen oder n-eckigen ($n \geq 5$) Profil. Der Kunststoffkörpers 9 dient als Aufnahme für eine Stromversorgungseinheit 10 und beherbergt zumindest einen Teil der Stromversorgungseinheit 10. Die Stromversorgungseinheit 10 weist hier eine Leiterplatte 11 mit einem auf einer Oberseite davon befestigten Transformator 12 auf. Der Transformator 12 ist an demjenigen äußeren Rand der Leiterplatte 11 angeordnet, welcher dem Auflagebereich 5 des Kühlkörpers 6 direkt gegenüberliegt. Insbesondere befindet sich der sekundärseitige Anschluss 13 des Transformators 12 in Nähe des Randes. An dem sekundärseitigen Anschluss 13 ist eine Anschlussleitung 14 angeschlossen, welche durch eine mittige Durchführung 15 im Auflagebereich 5 des Kühlkörpers 6 und durch eine sich anschließende Durchführung 16 in der Metallkernplatine 5 zu deren Oberseite zum elektrischen Anschluss führt.

[0024] Ohne weitere Maßnahmen würde die Luftstrecke zwischen der Primärseite der Stromversorgung 10, welche bis zum äußersten dem Auflagebereich 5 des Kühlkörpers gegenüberliegenden Ende reicht, in etwa dem Abstand der Stromversorgungseinheit 10 zu dem Auflagebereich 5 entsprechen. Jedoch ist über die Stromversorgungseinheit 10 eine elektrisch isolierende Abdeckkappe 17 soweit vom kühlkörperseitigen Ende aus aufgesteckt, dass sie teilweise über den Transformator 12 und die Leiterplatte 11 reicht. Die Abdeckkappe 17 trennt die Stromversorgungseinheit 10 dadurch vom Kühlkörper 6, so dass auch Primär- und Sekundärseite voneinander getrennt werden. Da die Abdeckkappe 17 eine geschlossene Form aufweist, muss die Anschlussleitung 14 um die Kappe 17 herum geführt werden. Auf diese Weise können sowohl die erforderliche Luft- als

auch die Kriechstrecke selbst dann eingehalten werden, wenn der Kühlkörper 6 direkt neben dem Transformator 12 liegt. Die Bauteile der Sekundärseite befinden sich auf der Metallkernplatine 4 mit den LEDs 2. Durch die so verkleinerte Bauform ist es insbesondere möglich, Normen bezüglich der Baugröße einzuhalten.

[0025] FIG 2 zeigt eine LED-Leuchtvorrichtung 18 gemäß einer zweiten Ausführungsform. Im Unterschied zur ersten Ausführungsform gemäß FIG 1 weist die Abdeckkappe 19 eine bodenseitig mittige (frontale in Aufsicht) Durchführung (Kanal) 20 auf. Um die Durchführung 20 der Abdeckkappe 19 von der Durchführung 15 im Kühlkörper 6 unterscheiden zu können, wird die Durchführung 20 der Abdeckkappe 19 im Folgenden auch als Kanal 20 bezeichnet. Der Kanal 20 weist eine sich durch die Durchführung 15 des Kühlkörpers 6 erstreckende rohrförmige Erstreckung 21 auf. Die Anschlussleitung 14 kann nun statt um die Kappe herum durch den Kanal 20 zur Oberseite der Metallkernplatine 4 geführt werden. Dadurch kann eine seitlich (senkrecht zur z-Achse) kompaktere Bauform erreicht werden. Die Luft- und Kriechstrecke wird hier im Wesentlichen aus dem Abstand von Stromversorgungseinheit 10 zum Kanal 20, der Länge des Kanals 20 (entlang der z-Achse) und dem Abstand der Öffnung des Kanals zur Metallkernplatine 4 berechnet.

[0026] Zur Herstellung der Leuchtvorrichtung 18 kann die Abdeckkappe 19 vor Zusammenführung von Stromversorgungseinheit 10 und Kühlkörper 6 an der Stromversorgungseinheit 10 oder am Kühlkörper 6 befestigt sein.

[0027] FIG 3 zeigt eine Leuchtvorrichtung 22, bei der im Gegensatz zu der Leuchtvorrichtung 18 aus FIG 2 die Abdeckkappe 23 nicht auf die Stromversorgungseinheit 10 aufgesteckt ist, sondern mit der Außenseite ihrer Seitenwand an der als Kunststoffkörper ausgebildeten Aufnahme 9 für die Stromversorgungseinheit 10 befestigt ist. Die Abdeckkappe 23 kann beispielsweise in der rohrförmigen Aufnahme 9 locker oder fest sitzen und / oder daran angeklebt oder gerastet sein.

[0028] FIG 4 zeigt eine Leuchtvorrichtung 24, bei der nun die Abdeckkappe 25 einstückig mit der Aufnahme 26 ausgeführt ist und also einen Teilbereich, hier: endseitigen Teilbereich, davon darstellt. Die Abdeckkappe 25 mit der Aufnahme 26 kann beispielsweise durch Spritzgießen von Kunststoff, z. B. PVC, hergestellt sein. Wie in den Ausführungsformen nach FIG 2 und FIG 3 weist der Abdeckkappenbereich 25 eine Durchführung 20 (entlang der z-Achse) auf. Diese Ausführungsform weist den Vorteil auf, dass durch die einstückige Ausführung der Kühlkörper 6 gegen die Stromversorgungseinheit bis auf die Durchführung 20 abgedichtet ist.

[0029] FIG 5 zeigt eine Leuchtvorrichtung 27 ähnlich zu derjenigen aus FIG 4, wobei die mit der Aufnahme 28 einstückig ausgeführte Abdeckkappe 29 nun aber Stege 30 zur Fixierung der Platine 4 der Stromversorgungseinheit 10 aufweist, wobei die Platine 4 zur Fixierung in die Stege 30 eingesteckt wird.

[0030] Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt.

[0031] So kann die Kappe allgemein mit einer Verdreh-
sicherung ausgerüstet sein. Dies kann beispielsweise
durch mindestens einen Steg in der Kappe - insbeson-
dere an einer Außenseite der Seitenwand - als Eingriff-
selement und eine dazu passende Nut im Gehäuse als
Eingriffsgegenelement realisiert werden, oder umge-
kehrt. Es sind aber auch andere rastende, steckende,
klemmende usw. Verdrehsicherung möglich, z. B. auch
im Zusammenspiel zwischen Kappe und Kühlkörper.

[0032] Die Kappe kann allgemein ein Fixierungsmittel
mit ein oder mehreren Fixierungselementen zur Fixie-
rung bzw. Halterung der Stromversorgungseinheit auf-
weisen.

[0033] Der Kühlkörper braucht lediglich eine elektrisch
leitende Oberfläche aufzuweisen und kann außer aus
Metall z. B. auch aus einem elektrisch leitenden Kunst-
stoff oder einer elektrisch leitenden Keramik, z. B. mit
AlN, aufgebaut sein oder damit beschichtet sein.

Bezugszeichenliste

[0034]

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | LED-Leuchtvorrichtung |
| 2 | Leuchtdiode |
| 3 | elektronisches Bauelement |
| 4 | Metallkernplatine |
| 5 | Auflagebereich |
| 6 | Kühlkörper |
| 7 | Seitenwand |
| 8 | Verbindungsbereich |
| 9 | Kunststoffkörper |
| 10 | Stromversorgungseinheit |
| 11 | Leiterplatte |
| 12 | Transformator |
| 13 | sekundärseitiger Anschluss |
| 14 | Anschlussleitung |
| 15 | Durchführung |
| 16 | Durchführung |
| 17 | Abdeckkappe |
| 18 | Leuchtvorrichtung |
| 19 | Abdeckkappe |
| 20 | Durchführung |
| 21 | rohrförmige Erstreckung |
| 22 | Leuchtvorrichtung |
| 23 | Abdeckkappe |
| 24 | Leuchtvorrichtung |
| 25 | Abdeckkappe |
| 26 | Aufnahme |
| 27 | Leuchtvorrichtung |
| 28 | Aufnahme |
| 29 | Abdeckkappe |
| 30 | Steg |

Patentansprüche

1. Leuchtvorrichtung (1;18;22;24;27), aufweisend

- mindestens ein Leuchtmittel (2),
- eine Stromversorgungseinheit (10) für das
mindestens eine Leuchtmittel (2) und
- einen Kühlkörper (6) zur Kühlung des mindes-
tens einen Leuchtmittels (2),

wobei das mindestens eine Leuchtmittel (2) an dem
Kühlkörper (6) befestigt ist und von der Stromver-
sorgungseinheit (10) durch den Kühlkörper (6) ge-
trennt ist und der Kühlkörper (6) eine Durchführung
(15) für mindestens eine Anschlussleitung (14) zwi-
schen der Stromversorgungseinheit (10) und dem
mindestens einen Leuchtmittel (2) aufweist, wobei
die Stromversorgungseinheit (10) eine elektrisch
isolierende Abdeckkappe (19;23;25;29) aufweist,
welche die Stromversorgungseinheit (10) vom Kühl-
körper (6) trennt, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die elektrisch isolierende Abdeckkappe
(19;23;25;29) mindestens einen Kanal (20) aufweist,
welcher sich durch die Durchführung (15) des Kühl-
körpers (6) erstreckt.

2. Leuchtvorrichtung (18;22;24;27) nach Anspruch 1, bei welcher die Durchführung (20) eine frontale Durchführung (20), ist, welche sich durch die Durch- führung (15) des Kühlkörpers (6) erstreckt.

3. Leuchtvorrichtung (22) nach Anspruch 2, bei der die Abdeckkappe (23) an einer Aufnahme (9) für die Stromversorgungseinheit (10) anliegt.

4. Leuchtvorrichtung (24;27) nach Anspruch 2, bei der die Abdeckkappe (25;29) mit einer Aufnahme (26;28) für die Stromversorgungseinheit (10) einstückig verbunden ist.

5. Leuchtvorrichtung (1) nach Anspruch 1, bei der die Abdeckkappe (17) eine geschlossene Form auf- weist.

6. Leuchtvorrichtung (1;18) nach einem der vorherge- henden Ansprüche, bei der die Abdeckkappe (17;19) zumindest teilweise über die Stromversor- gungseinheit (10) aufgesteckt ist.

7. Leuchtvorrichtung (1;18) nach Anspruch 6, bei der die Stromversorgungseinheit (10) eine mit einem Transformator (12) bestückte Leiterplatte (11) auf- weist und die Abdeckkappe (17;19;29) zumindest teilweise über den Transformator (12) aufgesteckt ist.

8. Leuchtvorrichtung (1;18;22;24;27) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend min-

destens eine Anschlussleitung (14) zwischen der Stromversorgungseinheit (10) und dem mindestens einen Leuchtmittel (2), welche in dem von der Abdeckung (17;19;23;25;29) überdeckten Raum an die Stromversorgungseinheit (10) angeschlossen ist.

9. Leuchtvorrichtung (1;18;22;24;27) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Abdeckkappe (17;19;23;25;29) eine schalenförmig Grundform aufweist.
10. Leuchtvorrichtung (1;18;22;24;27) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Abdeckkappe (17;19;23;25;29) aus flexiblem Material hergestellt ist.
11. Leuchtvorrichtung (1;18;22;24;27) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Abdeckkappe mit einem Mittel zur Drehsicherung ausgerüstet ist.
12. Leuchtvorrichtung (27) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Abdeckkappe (29) mit einem Mittel (30) zur Fixierung der Stromversorgungseinheit (10) ausgerüstet ist.
13. Leuchtvorrichtung (1;19) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Leuchtmittel mindestens eine Leuchtdiode (2) aufweist.

Claims

1. Lighting device (1; 18; 22; 24; 27) having
 - at least one lighting means (2),
 - a power supply unit (10) for the at least one lighting means (2) and
 - a cooling element (6) for cooling the at least one lighting means (2),

the at least one lighting means (2) being fixed to the cooling element (6) and being separated from the power supply unit (10) by the cooling element (6), and the cooling element (6) having a lead-through (15) for at least one connecting lead (14) between the power supply unit (10) and the at least one lighting means (2), the power supply unit (10) having an electrically insulating covering cap (19; 23; 25; 29), which separates the power supply unit (10) from the cooling element (6), **characterized in that** the electrically insulating covering cap (19; 23; 25; 29) has at least one channel (20) which extends through the lead-through (15) of the cooling element (6).

2. Lighting device (18; 22; 24; 27) according to Claim 1, in which the lead-through (20) is a frontal lead-through (20) which extends through the lead-through

(15) of the cooling element (6).

3. Lighting device (22) according to Claim 2, in which the covering cap (23) rests on a holder (9) for the power supply unit (10).
4. Lighting device (24; 27) according to Claim 2, in which the covering cap (25; 29) is connected in one piece to a holder (26; 28) for the power supply unit (10).
5. Lighting device (1) according to Claim 1, in which the covering cap (17) has a closed form.
6. Lighting device (1; 18) according to one of the preceding claims, in which the covering cap (17; 19) is at least partly plugged over the power supply unit (10).
7. Lighting device (1; 18) according to Claim 6, in which the power supply unit (10) has a circuit board (11) fitted with a transformer (12) and the covering cap (17; 19; 29) is at least partly plugged over the transformer (12).
8. Lighting device (1; 18; 22; 24; 27) according to one of the preceding claims, further having at least one connecting lead (14) between the power supply unit (10) and the at least one lighting means (2), which lead is connected to the power supply unit (10) in the space covered by the covering (17; 19; 23; 25; 29).

9. Lighting device (1; 18; 22; 24; 27) according to one of the preceding claims, in which the covering cap (17; 19; 23; 25; 29) has a shell-like basic shape.
10. Lighting device (1; 18; 22; 24; 27) according to one of the preceding claims, in which the covering cap (17; 19; 23; 25; 29) is produced from flexible material.

11. Lighting device (1; 18; 22; 24; 27) according to one of the preceding claims, in which the covering cap is equipped with an anti-rotation means.

12. Lighting device (27) according to one of the preceding claims, in which the covering cap (29) is equipped with a means (30) for fixing the power supply unit (10).

13. Lighting device (1; 19) according to one of the preceding claims, in which the lighting means has at least one light-emitting diode (2).

Revendications

1. Dispositif d'éclairage (1; 18; 22; 24; 27) comprenant

- au moins un moyen d'éclairage (2),
 - une unité d'alimentation électrique (10) pour l'au moins un moyen d'éclairage (2) et
 - un dissipateur thermique (6) pour le refroidissement de l'au moins un moyen d'éclairage (2),
- l'au moins un moyen d'éclairage (2) étant fixé sur le dissipateur thermique (6) et étant séparé de l'unité d'alimentation électrique (10) par le dissipateur thermique (6) et le dissipateur thermique (6) présentant une traversée (15) pour au moins un conducteur de connexion (14) entre l'unité d'alimentation électrique (10) et l'au moins un moyen d'éclairage (2), l'unité d'alimentation électrique (10) présentant un capot électro-isolant (19; 23; 25; 29) qui sépare l'unité d'alimentation électrique (10) du dissipateur thermique (6), **caractérisé en ce que** le capot électro-isolant (19; 23; 25; 29) comporte au moins un canal (20) qui s'étend à travers la traversée (15) du dissipateur thermique (6).
2. Dispositif d'éclairage (18; 22; 24; 27) selon la revendication 1, dans lequel la traversée (20) est une traversée frontale (20) qui s'étend à travers la traversée (15) du dissipateur thermique (6).
 3. Dispositif d'éclairage (22) selon la revendication 2, dans lequel le capot (23) est en contact avec un logement (9) pour l'unité d'alimentation électrique (10).
 4. Dispositif d'éclairage (24; 27) selon la revendication 2, dans lequel le capot (25; 29) est relié d'un seul tenant à un logement (26; 28) pour l'unité d'alimentation électrique (10).
 5. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 1, dans lequel le capot (17) a une forme fermée.
 6. Dispositif d'éclairage (1; 18) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le capot (17; 19) est emboîté, au moins en partie, sur l'unité d'alimentation électrique (10).
 7. Dispositif d'éclairage (1; 18) selon la revendication 6, dans lequel l'unité d'alimentation électrique (10) comprend une carte imprimée (11) garnie d'un transformateur (12) et le capot (17; 19; 29) est emboîté, au moins en partie, sur le transformateur (12).
 8. Dispositif d'éclairage (1; 18; 22; 24; 27) selon l'une des revendications précédentes, comprenant, en outre, au moins un conducteur de connexion (14) entre l'unité d'alimentation électrique (10) et l'au moins un moyen d'éclairage (2), conducteur qui est raccordé à l'unité d'alimentation électrique (10) dans l'espace couvert par le capot (17; 19; 23; 25; 29).
 9. Dispositif d'éclairage (1; 18; 22; 24; 27) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le capot (17; 19; 23; 25; 29) présente, basiquement, la forme d'une coque.
 10. Dispositif d'éclairage (1; 18; 22; 24; 27) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le capot (17; 19; 23; 25; 29) est fabriqué dans un matériau souple.
 11. Dispositif d'éclairage (1; 18; 22; 24; 27) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le capot est pourvu d'un moyen anti-rotation.
 12. Dispositif d'éclairage (27) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le capot (29) est pourvu d'un moyen (30) pour la fixation de l'unité d'alimentation électrique (10).
 13. Dispositif d'éclairage (1; 19) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le moyen d'éclairage comprend au moins une diode électroluminescente (2).

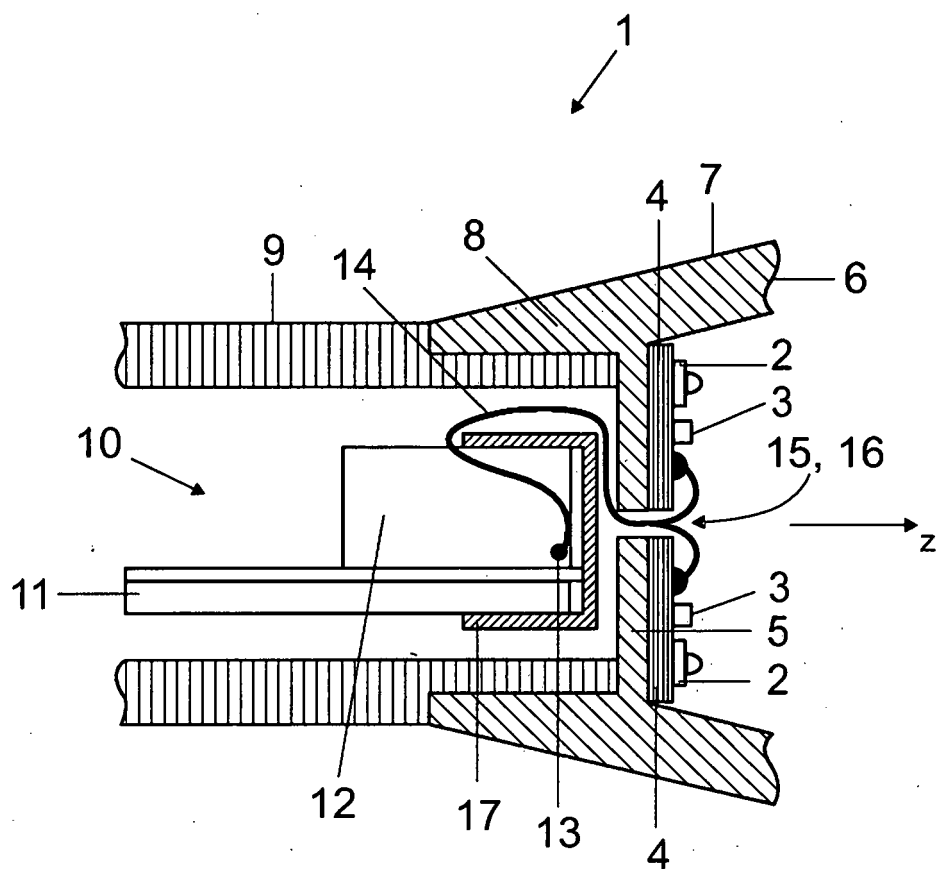


FIG 1

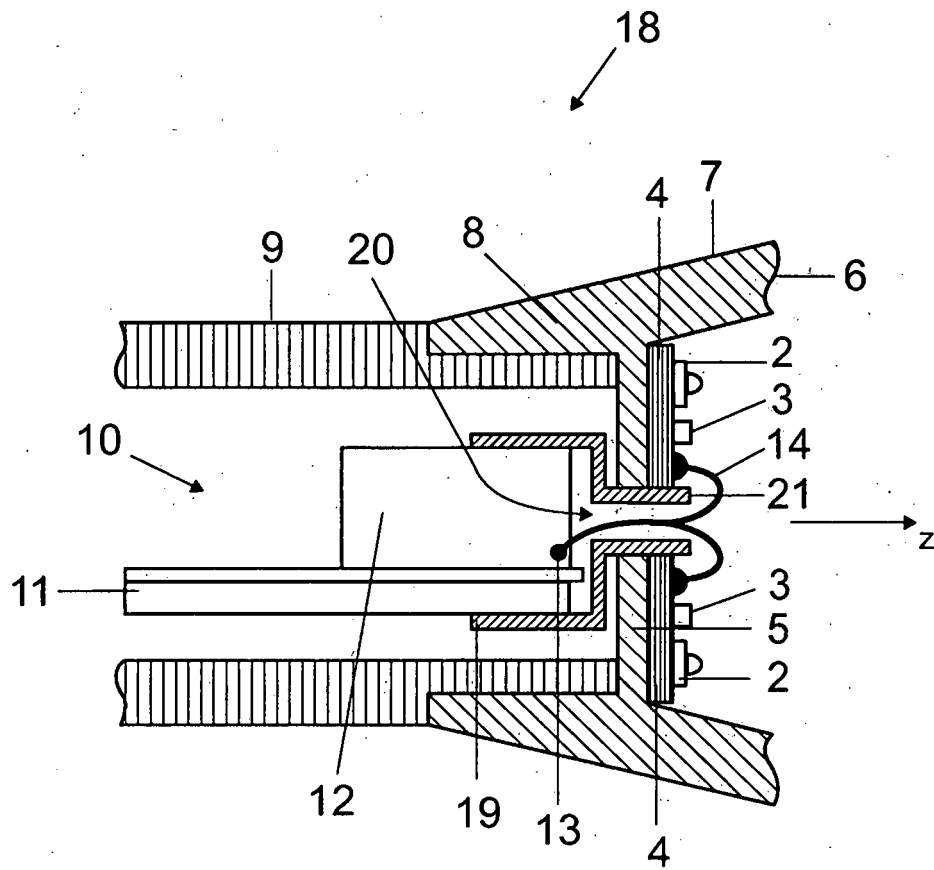


FIG 2

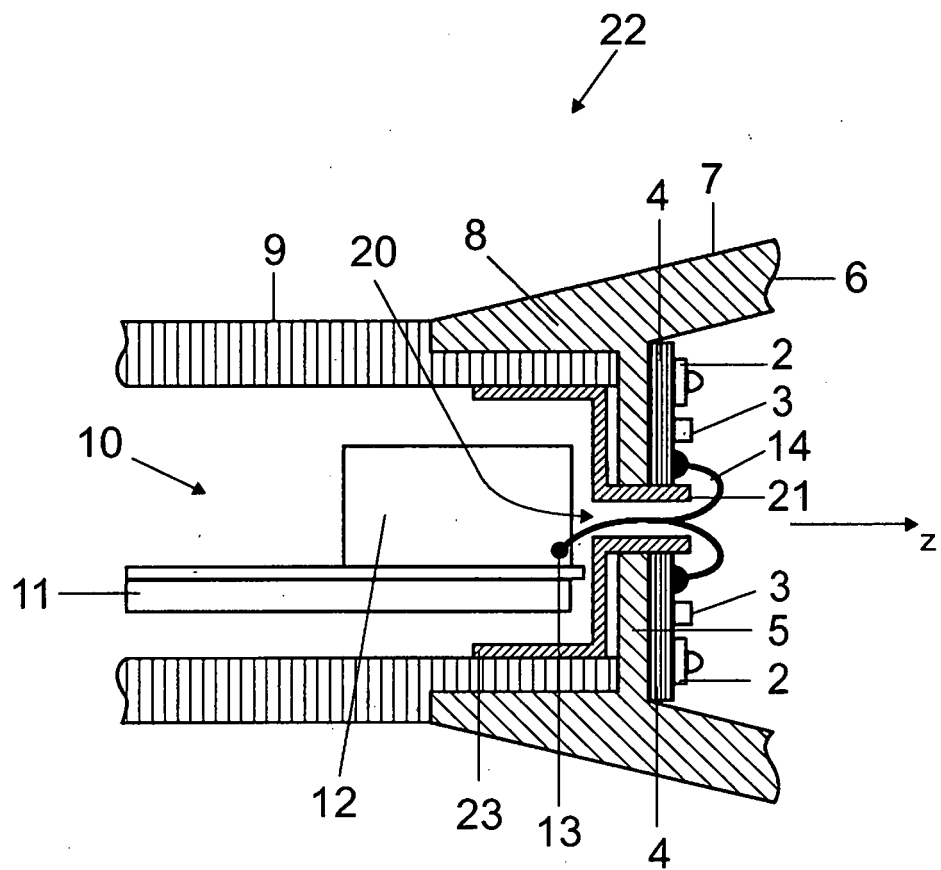


FIG 3

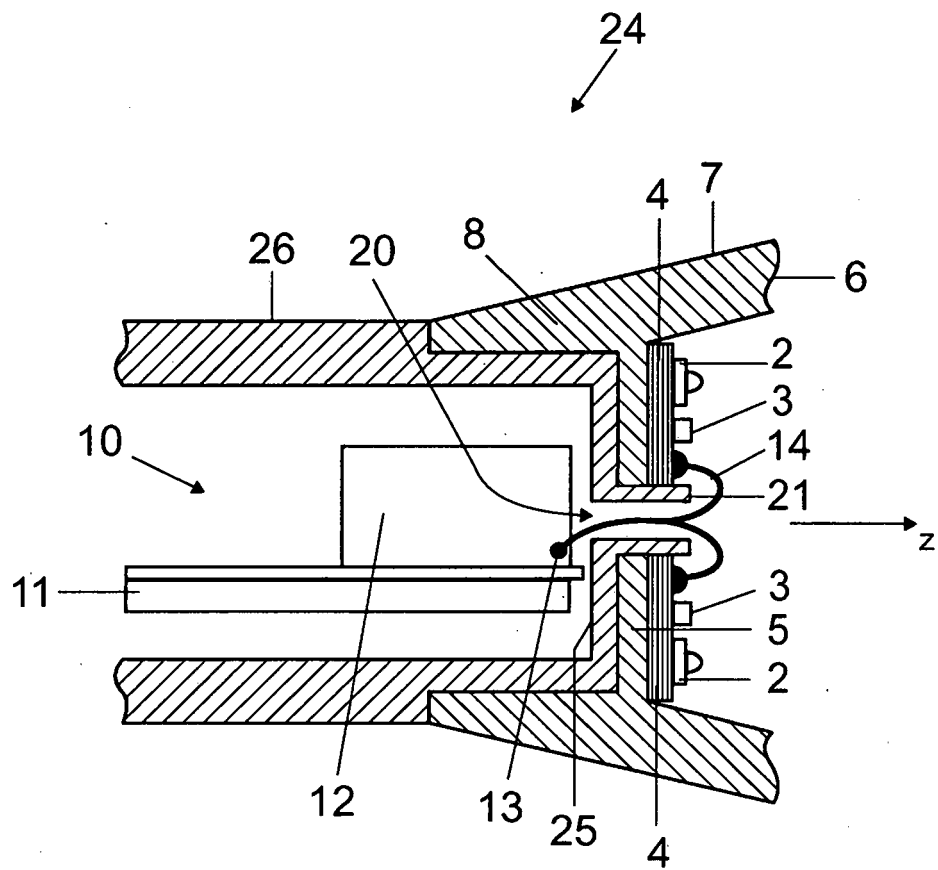


FIG 4

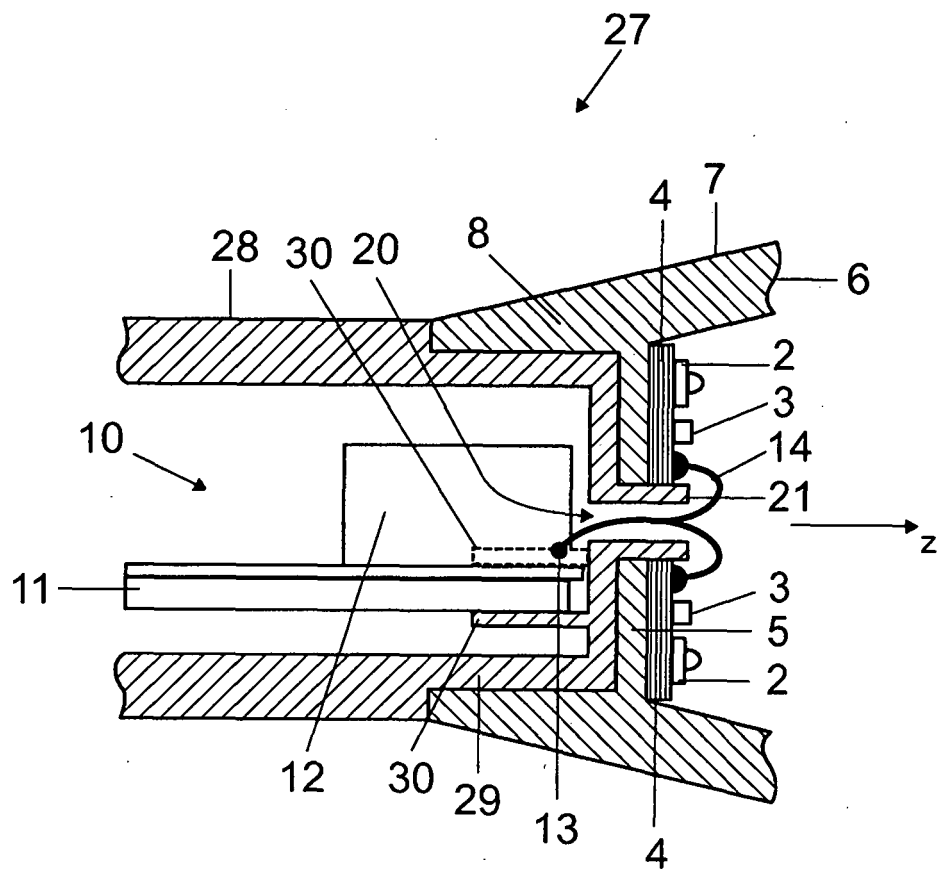


FIG 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20080024067 A1 [0002]
- EP 1914470 A [0002]
- DE 202006015980 U [0002]