



(10) **DE 10 2012 207 190 A1** 2012.10.31

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 207 190.3**

(22) Anmeldetag: **30.04.2012**

(43) Offenlegungstag: **31.10.2012**

(51) Int Cl.: **F21V 19/02 (2012.01)**

F21K 99/00 (2012.01)

H01L 33/58 (2012.01)

(30) Unionspriorität:

GM 247/2011 29.04.2011 AT

(74) Vertreter:

**Mitscherlich & Partner Patent- und
Rechtsanwälte, 80331, München, DE**

(71) Anmelder:

**Tridonic GmbH & Co KG, Dornbirn, AT; Zumtobel
Lighting GmbH, Dornbirn, AT**

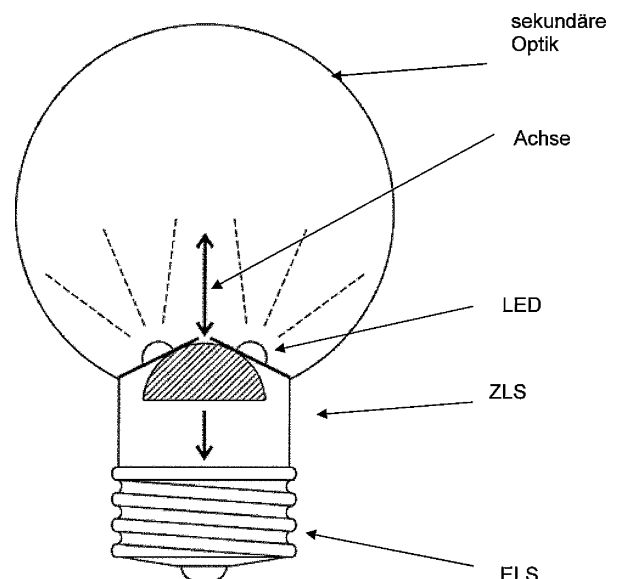
(72) Erfinder:

**Lochmann, Frank, 88147, Achberg,
Esseratsweiler, DE; Gutleder, Erwin, Dr.,
Neumarkt, AT**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **LED Leuchtmittel**

(57) Zusammenfassung: LED Leuchtmittel mit rotationssymmetrischer Lichtabstrahlcharakteristik, aufweisend: einen zweiteiligen Lampensockel, der kompatibel zu dem Lampensockel einer Glühlampe oder eines Halogenspots ist, wobei ein zweiter Teil (ZLS) des Lampensockels gegenüber einem ersten Teil (ELS) drehbar gelagert ist, zumindest eine LED, die mit dem zweiten Teil (ZLS) des Lampensockels verbunden ist, wobei die Lichtabstrahlcharakteristik in Abhängigkeit von einem Drehwinkel des zweiten Teils (ZLS) des Lampensockels veränderbar ist und die Lichtabstrahlcharakteristik bezüglich einer Achse, insbesondere der Gewindeachse des Lampensockels, im wesentlichen rotationssymmetrisch bleibt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein LED Leuchtmittel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Technisches Gebiet

[0002] Die Erfindung betrifft ein LED Leuchtmittel, welches als sogenannte Retrofitlampe als Ersatz bspw. für Glühlampen und Halogenspots dienen kann.

Stand der Technik

[0003] Gemäß dem Stand der Technik werden immer häufiger LED Leuchtmittel als sogenannte Retrofitlampen als Ersatz für Glühlampen und Halogenspots eingesetzt, die ebenfalls in einen konventionellen Lampensockel passen aber einen niedrigeren Energieverbrauch haben. Derartige Retrofitlampen sind aber heutzutage nicht in ihrer Abstrahlcharakteristik einstellbar.

Darstellung der Erfindung

[0004] Die Aufgabe der Erfindung wird für ein LED Leuchtmittel erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0005] Die vorliegende Erfindung kann bei sämtlichen Arten von Leuchtmitteln eingesetzt werden. Dabei ist die Anwendung von ganz verschiedenen Leuchtmitteln möglich, es können insbesondere anorganische oder organische Leuchtdioden eingesetzt werden.

[0006] Die Erfindung betrifft ein LED Leuchtmittel, welches als sogenannte Retrofitlampe als Ersatz bspw. für Glühlampen und Halogenspots dienen kann. Es werden Mechanismen vorgeschlagen, bei denen die Lichtabstrahlcharakteristik des LED Leuchtmittels nach Bedarf verändert werden kann.

[0007] Die Erfindung betrifft ein LED Leuchtmittel mit rotationssymmetrischer Lichtabstrahlcharakteristik, aufweisend einen zweiteiligen Lampensockel, der kompatibel zu dem Lampensockel einer Glühlampe oder eines Halogenspots ist, wobei ein zweiter Teil (ZLS) des Lampensockels gegenüber einem ersten Teil (ELS) drehbar gelagert ist. Das LED Leuchtmittel weist zumindest eine LED auf, die mit dem zweiten Teil (ZLS) des Lampensockels verbunden ist. Die Lichtabstrahlcharakteristik ist in Abhängigkeit von einem Drehwinkel des zweiten Teils (ZLS) des Lampensockels veränderbar und die Lichtabstrahlcharakteristik bleibt bezüglich einer Achse, insbesondere der Gewindeachse des Lampensockels, im wesentlichen rotationssymmetrisch.

[0008] Vorzugsweise weist das LED Leuchtmittel ein lichtbeeinflussendes System auf, bei der der Abstand zwischen der LED und dem lichtbeeinflussenden System variiert wird, um die Lichtabstrahlcharakteristik zu verändern.

[0009] Die LEDs sind im Wesentlichen rotationssymmetrisch bezüglich der Achse angeordnet und die Lichtabstrahlcharakteristik kann verändert werden, indem die einzelnen LEDs nach außen gekippt werden.

[0010] Auf diese Weise ist es möglich, ein LED Leuchtmittel bereitzustellen, bei dem auf einfache und schnelle Weise die Lichtabstrahlcharakteristik nach Bedarf verändert werden kann.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

[0011] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) zeigt eine symbolische Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen LED Leuchtmittels

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels eines LED Leuchtmittels erklärt.

[0014] Wie in [Fig. 1](#) symbolisch dargestellt, weist das LED Leuchtmittel als sogenannte Retrofitlampe einen konventionellen Lampensockel auf, der kompatibel zu den Lampensockeln einer Glühlampe oder eines Halogenspots ist. Es kann sich dabei um einen Stiftsockel, Stecksockel, Bajonettsockel oder Schraubsockel handeln (bspw. E27, E14, GU10).

[0015] In dem LED Leuchtmittel ist ein LED Modul angeordnet. Vorzugsweise handelt es sich dabei um eine Platine, auf der eine oder mehrere LED angeordnet sind. Die LEDs können beispielsweise als SMD LEDs auf dem LED Modul aufgebracht sein oder auch mittels einer Chip-on-Board oder Flip-Chip Technologie bestückt werden. Die auf dem LED-Modul angebrachten LEDs weisen verschiedene Emissionsfarben auf. Mindestens eine LED kann dabei eine weiße LED sein.

[0016] Weiterhin kann mindestens eine monochromatische LED vorgesehen sein, die beispielsweise rotes Licht (vorzugsweise im Bereich 600 bis 650 nm) emittiert.

[0017] Das LED-Leuchtmittel kann dann eine Phosphorschicht oder ein Phosphorelement enthalten, wobei alle LEDs, die blauen zur Anregung des Phosphors und die zusätzliche(n) monochromatische

(n) LED(s) unter dem Phosphorelement angeordnet sind. Somit können andere Spektren erzeugt werden.

[0018] Das LED Leuchtmittel kann auch Reflektormittel aufweisen, die beispielsweise auf dem LED Modul angeordnet sind oder das LED Modul umgeben.

[0019] Optional ist in dem LED Leuchtmittel eine Treiberschaltung angeordnet, diese kann durch eine Schnittstellenschaltung zur Änderung der Helligkeit und / oder der Farbe ergänzt sein. Die Treiberschaltung für eine LED weist beispielsweise einen Anschluss für eine Netzspannung, eine Filterschaltung und einen Gleichrichter sowie zumindest einen getakteten Schaltregler zur Ansteuerung der LED auf. Die Treiberschaltung kann an einen handelsüblichen Dimmer angeschlossen werden, so dass eine Einstellung der Helligkeit ermöglicht werden kann. Der getaktete Schaltregler kann Transformator aufweisen und somit potentialgetrennt ausgeführt sein. Der getaktete Schaltregler kann beispielsweise ein Tiefsetzsteller, ein isolierter Sperrwandler oder ein resonanter Halbbrückenwandler sein. Die Treiberschaltung kann auch mehrere unabhängig voneinander ansteuerbare Treiberstufen aufweisen, um die einzelnen LED unabhängig voneinander anzusteuern.

[0020] Es kann aber beispielsweise auch nur eine Überbrückungsschaltung vorgesehen sein, um einzelne LEDs zumindest kurzzeitig zu deaktivieren und somit die LED Ansteuerung zu verändern.

[0021] Die Treiberschaltung ist vorzugsweise in einem Gehäuse eingekapselt, um diese Elektronik vor Einflüssen der Aussenumgebung zu schützen. Ebenso wird durch dieses Gehäuse ein Benutzer von der Elektronik abgeschirmt und geschützt. Das Gehäuse ist ein Teil des Lampensockels und kann beispielsweise als Kühlkörper ausgebildet sein, um die von den LEDs und / oder der Treiberschaltung erzeugte Wärme abzuführen. Die Treiberschaltung und / oder das LED Modul können über eine Wärmekopplungsmittel thermisch mit dem Gehäuse verbunden sein. Das Wärmekopplungsmittel kann beispielsweise eine wärmeabführende Vergussmasse oder auch ein wärmeleitende flexible Matte sein.

[0022] Erfindungsgemäß wird vorgesehen, dass ein Teil der Lampe, bevorzugt mit dem LED-Modul, gegenüber dem Lampensockel durch einen Anschlag begrenzt drehbar gelagert ist, d.h. nachdem die Lampe in eine Fassung eingeschraubt worden ist, durch einfaches Weiterdrehen das LED-Modul bis zu einem Anschlag weitergedreht werden kann, um die Lichtverteilung zu verändern.

[0023] Somit kann die Lichtabstrahlcharakteristik des LED Leuchtmittels nach Bedarf verändert werden, bspw. von einer enger fokussierten Abstrahlung

zu einer breiteren Verteilung bzw. zu einer anisotropen Lichtabstrahlcharakteristik (geeignet dort wo das LED Leuchtmittel anstelle eines Halogenspots oder einer Glühlampe horizontal in eine Leuchte hineingeschraubt werden kann).

[0024] Das LED Leuchtmittel kann ein lichtlenkendes System als sekundäre Optik aufweisen, beispielsweise eine Linse für Halogenspots wie beispielsweise einer Fresnel-Linse oder auch kuppelartige Streuanordnung, die die Form eines Glaskolbens einer Glühlampe nachbildet. Diese sekundäre Optik kann als lichtlenkendes System auch als Lichtsammel-element zur Erhöhung der Lichtintensität oder zur gleichmäßigeren Lichtabstrahlung ausgebildet sein.

[0025] Die sekundäre Optik kann weiterhin auch die Funktion einer transparenten Schutzschicht für die LEDs übernehmen. Es kann auch vorgesehen sein, dass in die sekundäre Optik eine Phosphorschicht oder ein Phosphorelement ein- oder aufgebracht ist. Auf diese Weise kann eine zusätzliche Farbumwandlung erfolgen und das von dem LED Leuchtmittel abgestrahlte Farbspektrum ergänzt werden.

[0026] Es kann auch vorgesehen sein, dass nur ein Teil der sekundären Optik mit einer Phosphorschicht versehen ist oder aber verschiedene Bereiche der sekundären Optik mit unterschiedlichen Phosphorschichten versehen sind. Durch die erfindungsgemäße Veränderbarkeit der Lichtabstrahlcharakteristik kann auch vorgesehen sein, dass durch die geänderte Abstrahlcharakteristik eine geänderte Farbwiedergabe ermöglicht wird, und zwar indem aufgrund der geänderten Lichtabstrahlcharakteristik andere Bereiche der sekundären Optik bestrahlt werden. Wenn diese anderen Bereich der sekundären Optik einen anderen Phosphorschicht aufweisen, kann somit auch eine Änderung der Farbwiedergabe erzielt werden.

[0027] Beispielsweise könnte auf diese Weise eine Änderung der Abstrahlung von kalten auf wärmeres Weißlicht erzielt werden, in dem beispielsweise durch die Änderung der Lichtabstrahlcharakteristik entweder ein Bereich nur mit im grünen Farbbereich emittierenden Phosphor oder ein im roten Farbbereich emittierenden Phosphor angestrahlt wird.

[0028] Im Folgenden sind mögliche Varianten aufgezählt, um die Lichtverteilung des LED Leuchtmittels zu variieren:

- durch das Weiterdrehen werden die LEDs unterschiedlich verkippt (z.B. durch einen in Achse des Sockels verschiebbaren Körper, siehe [Fig. 1](#))
- der Abstand zwischen den LEDs und einem lichtlenkenden System (z.B. einer Linse für Halogenspots wie beispielsweise einer Fresnel-Linse) wird verändert

[0029] Es wird somit ein LED Leuchtmittel mit rotationssymmetrischer Lichtabstrahlcharakteristik ermöglicht, aufweisend:

einen zweiteiligen Lampensockel, der kompatibel zu dem Lampensockel einer Glühlampe oder eines Halogenspots ist, wobei ein zweiter Teil (ZLS) des Lampensockels gegenüber einem ersten Teil (ELS) drehbar gelagert ist,

zumindest eine LED, die mit dem zweiten Teil (ZLS) des Lampensockels verbunden ist, wobei die Lichtabstrahlcharakteristik in Abhängigkeit von einem Drehwinkel des zweiten Teils (ZLS) des Lampensockels veränderbar ist und die Lichtabstrahlcharakteristik bezüglich einer Achse, insbesondere der Gewindeachse des Lampensockels, im wesentlichen rotationssymmetrisch bleibt.

[0030] Das LED Leuchtmittel kann lichtbeeinflussendes System aufweisen, beispielsweise eine sekundäre Optik wie eine Linse, die über den LED angeordnet ist. Der Abstand zwischen der LED und dem lichtbeeinflussenden System kann variiert werden, um die Lichtabstrahlcharakteristik zu verändern.

[0031] Die LEDs können im Wesentlichen rotationssymmetrisch bezüglich der Achse angeordnet sein und die Lichtabstrahlcharakteristik kann verändert werden, indem die einzelnen LEDs nach außen (also radial von der Achse weg) gekippt werden.

[0032] Die Erfindung betrifft auch ein LED Leuchtmittel, wobei die Lichtabstrahlcharakteristik in Abhängigkeit von einem Drehwinkel zumindest eines Teils des Lampensockels veränderbar ist. Durch eine Änderung der Position bzw. Lage der LED wird eine Änderung der Lichtabstrahlcharakteristik bewirkt.

[0033] Somit wird auch ein Verfahren ermöglicht, wobei die Lichtabstrahlcharakteristik in Abhängigkeit von einem Drehwinkel zumindest eines Teils des Lampensockels veränderbar ist. Die Änderung der Position bzw. Lage der LED kann auch eine Änderung der Farbwiedergabe erreicht werden.

[0034] Die Erfindung betrifft auch ein LED Leuchtmittel, aufweisend zumindest eine LED und einen Lampensockel, der kompatibel zu dem Lampensockel einer Glühlampe oder eines Halogenspots ist, wobei die LED gegenüber einem ersten Teil (ELS) des Lampensockels drehbar gelagert ist.

zumindest eine LED, die mit dem zweiten Teil (ZLS) des Lampensockels verbunden ist, wobei die Lichtabstrahlcharakteristik in Abhängigkeit von einem Drehwinkel des zweiten Teils (ZLS) des Lampensockels veränderbar ist und die Lichtabstrahlcharakteristik bezüglich einer Achse, insbesondere der Gewindeachse des Lampensockels, im wesentlichen rotationssymmetrisch bleibt.

2. LED Leuchtmittel nach Anspruch 1, aufweisend ein lichtbeeinflussendes System, bei der der Abstand zwischen der LED und dem lichtbeeinflussenden System variiert wird, um die Lichtabstrahlcharakteristik zu verändern.

3. LED Leuchtmittel nach Anspruch 1 oder 2, bei der mehrere LEDs im Wesentlichen rotationssymmetrisch bezüglich der Achse angeordnet sind und die Lichtabstrahlcharakteristik verändert wird, indem die einzelnen LEDs nach außen gekippt werden.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Patentansprüche

1. LED Leuchtmittel mit rotationssymmetrischer Lichtabstrahlcharakteristik, aufweisend: einen zweiteiligen Lampensockel, der kompatibel zu dem Lampensockel einer Glühlampe oder eines Halogenspots ist, wobei ein zweiter Teil (ZLS) des Lampensockels gegenüber einem ersten Teil (ELS) drehbar gelagert ist,

Anhängende Zeichnungen

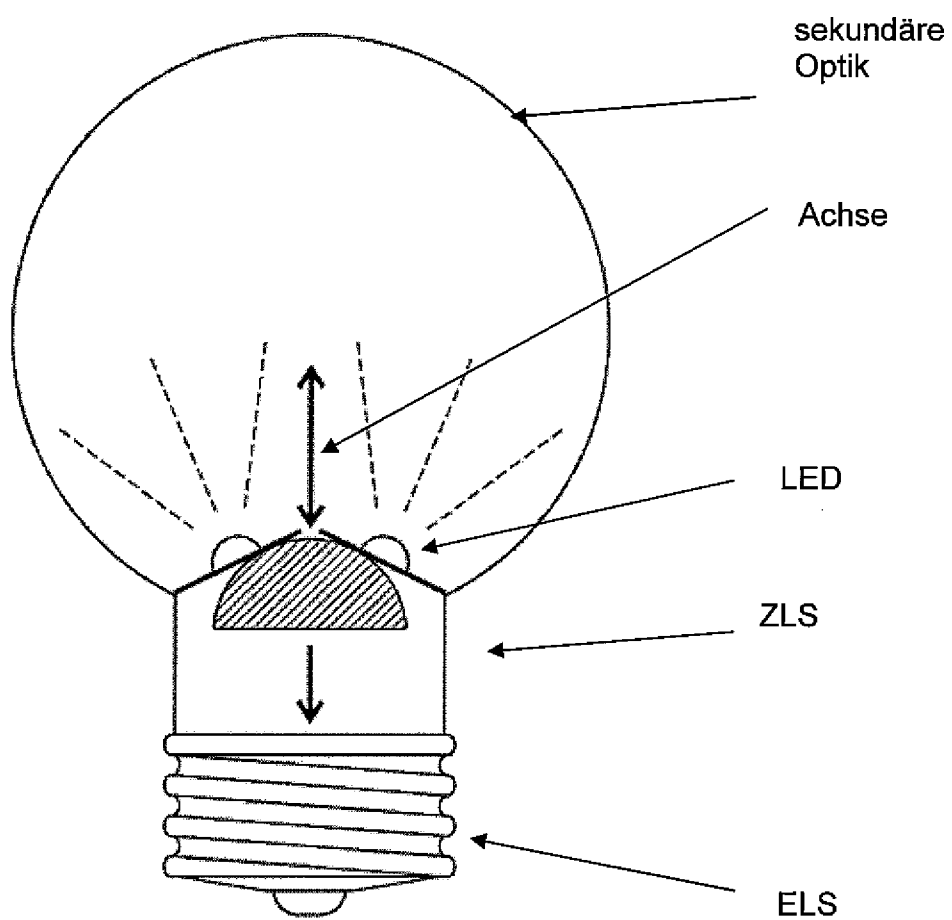


Fig. 1