

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 719 385 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2020 Patentblatt 2020/41

(51) Int Cl.:

F21K 9/232 (2016.01)

F21K 9/237 (2016.01)

F21V 29/70 (2015.01)

F21V 29/503 (2015.01)

F21S 4/10 (2016.01)

F21Y 107/30 (2016.01)

F21Y 107/40 (2016.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(21) Anmeldenummer: 20167484.3

(22) Anmeldetag: 01.04.2020

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 04.04.2019 DE 202019101941 U

(71) Anmelder: Herrnhuter Sterne GmbH
02747 Herrnhut (DE)

(72) Erfinder: Scholz, Oskar
02747 Herrnhut Ortsteil Ruppersdorf (DE)

(74) Vertreter: Sperling, Thomas
Sperling, Fischer & Heyner
Patentanwälte
Tolkewitzer Straße 22
01277 Dresden (DE)

(54) ELEKTRISCHE KERZE

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische Kerze (1) bestehend aus einem Lampensockel (2) und einem zylindrischen Lampenkörper (3), dadurch gekennzeichnet, dass der Lampenkörper (3) aus einer mindestens teilweise transparenten äußereren hohlzylindrischen Lampenhülle (4) mit einem distalen Endbereich (6) und einem sich über die Länge der Lampenhülle (4) im Wesentlichen erstreckenden inneren Schaft (5) gebildet ist, wobei der Schaft (5) einen Verlängerungsbereich (7) und endseitig einen Leuchtbereich (8) mit Leuchtmitteln (9) aufweist und der Leuchtbereich (8) des Schaftes (5) im Endbereich (6) der Lampenhülle (4) angeordnet ist und der Schaft (5) aus Vollmaterial als Kühlkörper zur Wärmeaufnahme von den Leuchtmitteln (9) ausgebildet und mit dem Lampensockel (2) thermisch wärmeleitend kontaktiert ist.

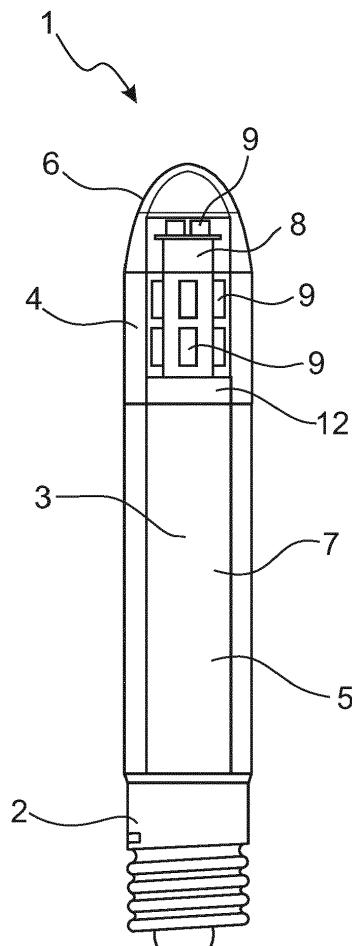


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Kerze, welche aus einem Lampensockel und einem zylindrischen Lampenkörper ausgebildet ist. Der zylindrische Lampenkörper ist vertikal ausgerichtet und bestimmt das Erscheinungsbild einer Kerze, welche an ihrem oberen Ende leuchtet und am unteren Ende in einen Lampensockel zur Aufnahme und Halterung der elektrischen Kerze übergeht.

[0002] Derartige elektrische Kerzen können in einer Lichterkette eingesetzt werden, welche beispielsweise zur festlichen Beleuchtung von Christbäumen oder Dekorationsobjekten allgemein eingesetzt werden kann. Bevorzugt werden die elektrischen Kerzen zur Beleuchtung von sternförmigen Lampenschirmen und Dekorationsobjekten eingesetzt.

[0003] Im Stand der Technik sind diverse Ausgestaltungen von elektrischen Kerzen bereits bekannt.

[0004] Aus der DE 20 2005 018 998 U1 geht beispielsweise eine elektrische Kerze mit einer Ein- und Ausschaltfunktion hervor. Dabei ist ein berührungsloser Näherungsschalter vorgesehen, um die Kerze aus- oder einzuschalten. Weiterhin weist der Kerzenkörper eine zylindrische Form auf, welche an ihrem oberen Ende eine flammenähnliche Ausgestaltung aufweist, um den Charakter einer kerzenartigen Beleuchtung zu erzeugen.

[0005] Weiterhin ist aus der DE 20 2006 005 111 U1 eine elektrische Kerze mit einem induktiven Ladegerät bekannt. Die elektrische Kerze weist einen flammenförmigen transparenten Leuchtkörper am oberen Ende des zylindrischen Hohlkörpers auf, in dem eine Leuchteinrichtung mit einer LED und einem Akku als Energiespeicher untergebracht ist.

[0006] Ebenso eine Kerze mit Akku beziehungsweise batteriegespeister Elektroversorgung geht aus der DE 203 06 723 U1 hervor. Diese batteriebeziehungsweise akkubetriebene Kerze ist als Ersatz von gewöhnlichen Kerzen derart ausgebildet, dass sie von einem handelsüblichen Tannenbaumkerzenhalter aufnehmbar ist und der Christbaum somit als gefahrlosere Alternative zur brennenden Kerze elektrisch beleuchtbar ist.

[0007] Den elektrischen Kerzen nach dem Stand der Technik sind je nach Ausgestaltung diverse Nachteile zu eigen. Häufig können die verwendeten Leuchtmittel, die überwiegend auf LED-Lichttechnik beruhen, nicht optimal hinsichtlich ihrer elektrischen Anschlusswerte eingesetzt werden. Darüber hinaus führen die elektrischen Energiespeicher, die Batterien und Akkumulatoren, aufgrund ihres Gewichtes zu einer Einschränkung in der Anwendung der elektrischen Kerzen.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, eine elektrische Kerze zur Verfügung zu stellen, welche in handelsüblichen Lichterketten und mit verbreiteten elektrischen Anschlusswerten einsetzbar ist und dass darüber hinaus die Vorteile der Verwendung der LED-Leuchtechnik zur Anwendung kommen kann. Die Vorteile der LED-Leuchtechnik werden insbesondere darin

gesehen, dass die Leuchtmittel mit sehr wenig Elektroenergie auskommen und darüber hinaus durch die Verwendung elektronischer Bauteile sehr leicht sind. Weiterhin besitzen LEDs eine sehr hohe Lebensdauer mit entsprechend hohen Schaltzahlen bei hoher Energieeffizienz.

[0009] Die Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Weiterbildungen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung wird insbesondere durch eine elektrische Kerze gelöst, welche im Wesentlichen aus einem Lampensockel und einem zylindrischen Lampenkörper aufgebaut ist. Der Lampenkörper besteht aus einer mindestens teilweise transparenten äußeren hohlzylindrischen Lampenhülle, welche auf der einen Seite vom Lampensockel aufgenommen wird und auf der anderen distalen Seite einen Licht abstrahlenden Endbereich aufweist. Weiterhin umfasst der Lampenkörper einen sich über die Länge der Lampenhülle im Wesentlichen erstreckenden inneren Schaft, wobei der Schaft einen Verlängerungsbereich und endseitig einen Leuchtbereich mit Leuchtmitteln aufweist. Der Leuchtbereich des Schaftes ist im Endbereich der Lampenhülle angeordnet, wodurch die kerzenartige Erscheinung eines an einer Seite leuchtenden zylindrischen Körpers entsteht. Weiterhin ist der Schaft aus einem Vollmaterial ausgebildet, da der Schaft als Kühlkörper zur Wärmeaufnahme von den Leuchtmitteln dient. Darüber hinaus ist der Schaft thermisch wärmeleitend mit dem Lampensockel kontaktiert, um einen Teil der Wärme über den Lampensockel an die Lampenfassung abzuleiten.

[0011] Die Erscheinungsform der Kerze entsteht insbesondere durch die Anordnung und Konzentration des Leuchtbereiches an einem oberen Ende der üblicherweise vertikal angeordneten zylindrischen Kerze, wohingegen am anderen unteren Ende der nicht leuchtende Lampensockel zur Aufnahme in einer entsprechenden Lampenfassung ausgebildet ist.

[0012] Besonders vorteilhaft ist der Schaft im Inneren des Kerzenkörpers in seinem Verlängerungsbereich als Kreiszylinder und im Leuchtbereich als Quader ausgebildet, wobei der Quader zwei quadratische Stirnflächen besitzt. Mit einer quadratischen Stirnfläche geht der Quader endseitig in den Verlängerungsbereich über und die andere Stirnseite bildet die distale Begrenzung des Schaftes, welche als Leuchtbereich mit den Leuchtmitteln ausgestattet ist.

[0013] Bevorzugt sind die Leuchtmittel auf den Seitenflächen des Quaders gleichmäßig verteilt und zusätzlich auch auf der distalen Stirnfläche des Leuchtbereiches des Schaftes angeordnet.

Besonders bevorzugt sind auf jeder Seitenfläche des Quaders und auf der distalen Stirnfläche zwei Leuchtmittel angeordnet.

[0014] Vorteilhaft für die kerzenartige Wirkung der elektrischen Kerze ist der Leuchtbereich kürzer als der Verlängerungsbereich ausgebildet, sodass die Leucht-

wirkung im oberen Bereich endseitig entsteht, wo bei herkömmlichen Kerzen die Flamme mit deren Leuchtwirkung ausgeführt ist.

[0015] Vorteilhaft ist der Schaft mit dem Leuchtbereich zur Aufnahme der Leuchtmittel einteilig und aus Aluminium oder Kunststoff ausgebildet. Durch die einteilige Ausgestaltung des Schaftes wird eine gute Wärmeaufnahme und -ableitung von den Leuchtmitteln erreicht, welche auf der Oberfläche des Leuchtbereichs des Schaftes angeordnet und mit diesem thermisch kontaktiert sind.

[0016] Nach einer bevorzugten Alternative ist der Schaft zweiteilig ausgeführt, wobei der Schaft einen Kern aus Aluminium aufweist, welcher mit Kunststoff umspritzt ist. Im Leuchtbereich ist das Aluminium bevorzugt nicht von Kunststoff umspritzt, so dass die Leuchtmittel auf dem Aluminiumkern aufgebracht sind und mit diesem entsprechend wärmeleitend zur Abführung der Wärme kontaktiert sind.

[0017] Besonders bevorzugt sind die Leuchtmittel als LED ausgebildet, welche auf den Leuchtbereich des Schaftes aufgeklebt werden. Die Verwendung von LED's stellen eine besonders energieeffiziente Lichtquelle für die elektrische Kerze dar und das Aufkleben der LED's auf dem Schaft ist eine fertigungstechnisch vorteilhafte Anordnung und Fixierung der Leuchtmittel in einer Lampe, welche darüber hinaus auch zu einer guten thermischen Kontaktierung führt.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist im Verlängerungsbereich des Schaftes mindestens eine Zuführnur zur Heranführung von elektrischen Leitungen vom Lampensockel zu den elektrischen Leuchtmitteln ausgebildet, welche sich wie angegeben im Leuchtbereich am gegenüberliegenden Ende des Schaftes befinden und vom Lampensockel aus elektrisch kontaktiert werden müssen.

[0019] Der dem Lampensockel gegenüberliegende Endbereich der Lampenhülle ist abgerundet und endseitig verschlossen ausgebildet, so dass die elektrischen Strom führenden Teile der Lampe vor äußeren Einflüssen, wie Feuchtigkeit und Staub, geschützt sind.

[0020] Besonders im Hinblick auf die mechanische Belastbarkeit und Beanspruchbarkeit der elektrischen Kerze sind der Leuchtbereich mit den Leuchtmitteln in Längserstreckung von einer transparenten Fixierschicht umgeben, welche die Leuchtmittel formschlüssig umgibt und am Leuchtbereich hält.

[0021] Ebenso vorteilhaft ist der Verlängerungsbereich in Längserstreckung von einer dekorativen Fixierschicht umgeben, um die mechanische Beanspruchbarkeit des gesamten Schaftes zu sichern und darüber hinaus wird mit der dekorativen Fixierschicht die Möglichkeit einer ansprechenden ästhetischen Gestaltung als ein Nebeneffekt erreicht.

[0022] Bevorzugt sind die Fixierschichten, die transparente Fixierschicht, welche im Leuchtbereich selbstverständlich das erzeugte Licht von den Leuchtmitteln nach außen hindurchlassen muss und die dekorative Fi-

xierschicht als Schrumpfschlauch ausgebildet.

[0023] Die Leuchtmittel auf der distalen Stirnfläche des Leuchtbereiches des Schaftes sind nur mit 70 % des Lichtstromes der Leuchtmittel auf den Seitenflächen des Leuchtbereiches ausgebildet. Durch die Dimmung der Leuchtmittel auf der Stirnfläche wird ein gleichmäßiges Ergebnis der Lichtabstrahlung erreicht, was einerseits den Blendeneffekt für den Betrachter der elektrischen Kerze verringert und andererseits zu einer gleichmäßigeren Ausleuchtung beim Einsatz in sternförmigen Lampenschirmen beiträgt.

[0024] Die elektrische Kerze wird mit einer Spannung von 6,0 Volt bis 6,3 Volt und einer Leistung von 0,5 Watt bis 0,6 Watt betrieben und besitzt einen Lichtstrom von 50 Lumen bis 70 Lumen.

[0025] Die Lampenhülle ist bevorzugt aus Polykarbonat ausgebildet, wobei die Lampenhülle besonders bevorzugt im Leuchtbereich des Schaftes klar und über den Verlängerungsbereich des Schaftes hinweg mit einer Frostoptik ausgestattet ist.

[0026] Bevorzugt wird der Lampensockel als sogenannter E10-Sockel ausgeführt, wodurch die elektrische Kerze in herkömmlichen Lampenfassungen für Lichterketten und Ähnliches einsetzbar ist.

[0027] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile von Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen. Es zeigen:

30 Fig. 1: Seitenansicht einer elektrischen Kerze,
Fig. 2: Schaft der elektrischen Kerze in der Seitenansicht und
Fig. 3: Draufsicht auf die Stirnfläche des Schaftes.

[0028] In Fig. 1 ist eine elektrische Kerze 1 in einer Seitenansicht dargestellt. Die elektrische Kerze 1 besteht im Wesentlichen aus einem Lampenkörper 3 und einem Lampensockel 2, auf welchem der Lampenkörper 3 aufgesetzt und mit diesem verbunden ist. Als Lampensockel 2 ist ein Sockel des Typs E10 ausgeführt. Der Lampenkörper 3 wird nach außen umschlossen von der Lampenhülle 4, welche als ein Hohlzylinder ausgebildet ist. Die Lampenhülle ist mindestens im Bereich der

40 Leuchtmittel 9 transparent ausgeführt um das erzeugte Licht nach außen abzustrahlen. Die Lampenhülle 4 ist in der dargestellten Ausführung aus Polykarbonat gefertigt.
[0029] Die Lampenhülle 4 ist auf einer Seite mit dem Lampensockel 2 verbunden und besitzt auf der anderen Seite einen Endbereich 6, welcher abgerundet und verschlossen ist und die elektrische Kerze 1 somit nach oben begrenzt.

[0030] Im Inneren der Lampenhülle 4 ist ein sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Lampenhülle 4 erstreckender Schaft 5 koaxial zur Lampenhülle 4 angeordnet, welcher funktional in zwei Bereiche gliederbar ist. Der Bereich des Schaftes 5 vom Lampensockel 2, beziehungsweise aufsetzend auf den Lampensockel 2,

nach oben wird als Verlängerungsbereich 7 bezeichnet, welcher dann endseitig in den Leuchtbereich 8 übergeht. Der Leuchtbereich 8 des Schaftes ist im Endbereich 6 der Lampenhülle 4 angeordnet. Die Anordnung der Leuchtmittel 9 im Leuchtbereich 8 des Schaftes 5 und damit deren örtliche Konzentration in einem Teilbereich der elektrischen Kerze 1, nämlich dem Lampensockel 2 gegenüberliegenden Bereich der elektrischen Kerze 1, führt zu der kerzenartigen Anmutung der Leuchte.

[0031] Die Leuchtmittel 9 sind in dem Leuchtbereich 8 derart angeordnet, dass eine Abstrahlung des Lichtes nach außen durch die Lampenhülle 4 hindurch erfolgt, wobei nach der Spezifik der verwendeten LED Leuchtmittel 9 auch eine Abstrahlung nicht nur in radialer Richtung, sondern auch schräg nach oben und unten erfolgt. Die transparente, beziehungsweise mindestens opake Lampenhülle 4 lässt die dekorative Fixierschicht 12 durchscheinen, welche den Verlängerungsbereich 7 des Schaftes 5 umgibt.

[0032] In **Fig. 2** ist der Schaft 5 der elektrischen Kerze 1 separat in der Seitenansicht dargestellt. Der Schaft 5 gliedert sich in den Verlängerungsbereich 7 und den Leuchtbereich 8, wobei der Leuchtbereich 8 in aller Regel in axialer Erstreckung kleiner als der Verlängerungsbereich 7 ausgeführt ist. Der Leuchtbereich 8 dient der Aufnahme der Leuchtmittel 9 und in der Darstellung ist kenntlich gemacht, dass der Leuchtbereich 8 im Bereich der Leuchtmittel 9 von einer gepunktet dargestellten Schicht, der transparenten Fixierschicht 11, umgeben ist. Die transparente Fixierschicht 11 umgibt die Leuchtmittel 9 und hält diese formschlüssig am Leuchtbereich 8 des Schaftes 5. Zusätzlich sind die Leuchtmittel 9 als LED ausgeführt bevorzugt im Leuchtbereich 8 auf den Schaft 5 aufgeklebt. Der Verlängerungsbereich 7 wird umgeben von einer dekorativen Fixierschicht 12, welche neben ihrer Funktion der dekorativen und ästhetischen Gestaltung auch die Fixierung der elektrischen Verbindungsleitungen ermöglicht. Die nicht dargestellten elektrischen Verbindungsleitungen im Verlängerungsbereich 7 des Schaftes 5 sind in einer Zuführnut 10 verlegt und dienen der Versorgung der Leuchtmittel 9 mit Elektroenergie vom Lampensockel 2 ausgehend. Der Schaft 5 wird auf einer Seite von dem Lampensockel 2 aufgenommen und gehalten und vom Lampensockel 2 erstrecken sich die elektrischen Verbindungen, geführt in der Zuführnut 10, über den Verlängerungsbereich 7 hinweg zum Leuchtbereich 8, wo die Leuchtmittel 9 mit den Leitungen kontaktiert sind. Die dekorative Fixierschicht 12 umhüllt den Schaft 5 im Verlängerungsbereich 7 und stabilisiert somit die Lage der elektrischen Leitungen in der Zuführnut 10. Der Schaft 5 ist im Verlängerungsbereich 7 bevorzugt als Kreiszylinder als Vollmaterial ausgeführt. Besonders bevorzugt und kostengünstig herstellbar wird der Schaft 5 aus Kunststoff im Spritzgussverfahren erzeugt. Der Leuchtbereich 8 ist in besonderer Weise ausgebildet, um die Leuchtmittel 9 aufzunehmen. Dazu ist zur thermischen Kontaktierung besonders günstig eine ebene Fläche vorzusehen, mit welcher die LED's als Leuchtmittel

9 flächig verbindbar sind. Dies dient der möglichst maximalen Wärmeableitung von den LEDs in den Schaft 5 hinein.

5 Die Ausgestaltung gemäß Fig. 2 ist in der Draufsicht auf die distale Stirnfläche des Schaftes 5 gemäß **Fig. 3** gezeigt. Die Darstellung gemäß Fig. 3 zeigt die Ausführung des Leuchtbereiches 8 im Querschnitt als Quadrat. Wobei entsprechend der Konzeption des Thermomanagements der elektrischen Kerze 1 auch andere Formen des Mehrecks als Fünf- oder Sechseck vorteilhaft ausgestaltet werden können. Entscheidend ist jeweils, dass die Leuchtmittel 9 flächig mit dem Leuchtbereich wärmeleitend verbunden sind.

[0033] Der Schaft 5 ist konzeptionsgemäß als Kühlkörper ausgeführt, der im Leuchtbereich 8 bei entsprechender thermischer Kontaktierung der Leuchtmittel 9 die Abwärme der Leuchtmittel 9 aufnimmt und ableitet, um sie dann über den Verlängerungsbereich 7 teilweise abzustrahlen oder mittels Wärmeleitung und Wärmeübergang 10 auf den Lampensockel 2 zu übertragen und abzuleiten. Eine sehr effiziente Ausgestaltung besteht darin, dass der Schaft 5 aus Aluminium ausgeführt ist, welches eine ganz hervorragende Wärmeleitung realisiert. Aus Kostengründen wird der Schaft alternativ aus einem Aluminiumkern ausgeführt, welcher im Leuchtbereich 8 direkt mit den Leuchtmitteln 9 kontaktierbar ist. Der Verlängerungsbereich 7 ist mit einem Kunststoff umspritzt. Das Vollmaterial des Schaftes 5 nimmt selbst bereits einen Großteil der Wärme auf und verteilt diese innerhalb des 15 Schaftes, so dass es nicht zu lokalen Überhitzung im Bereich der Leuchtmittel 9 kommen kann.

Bezugszeichenliste

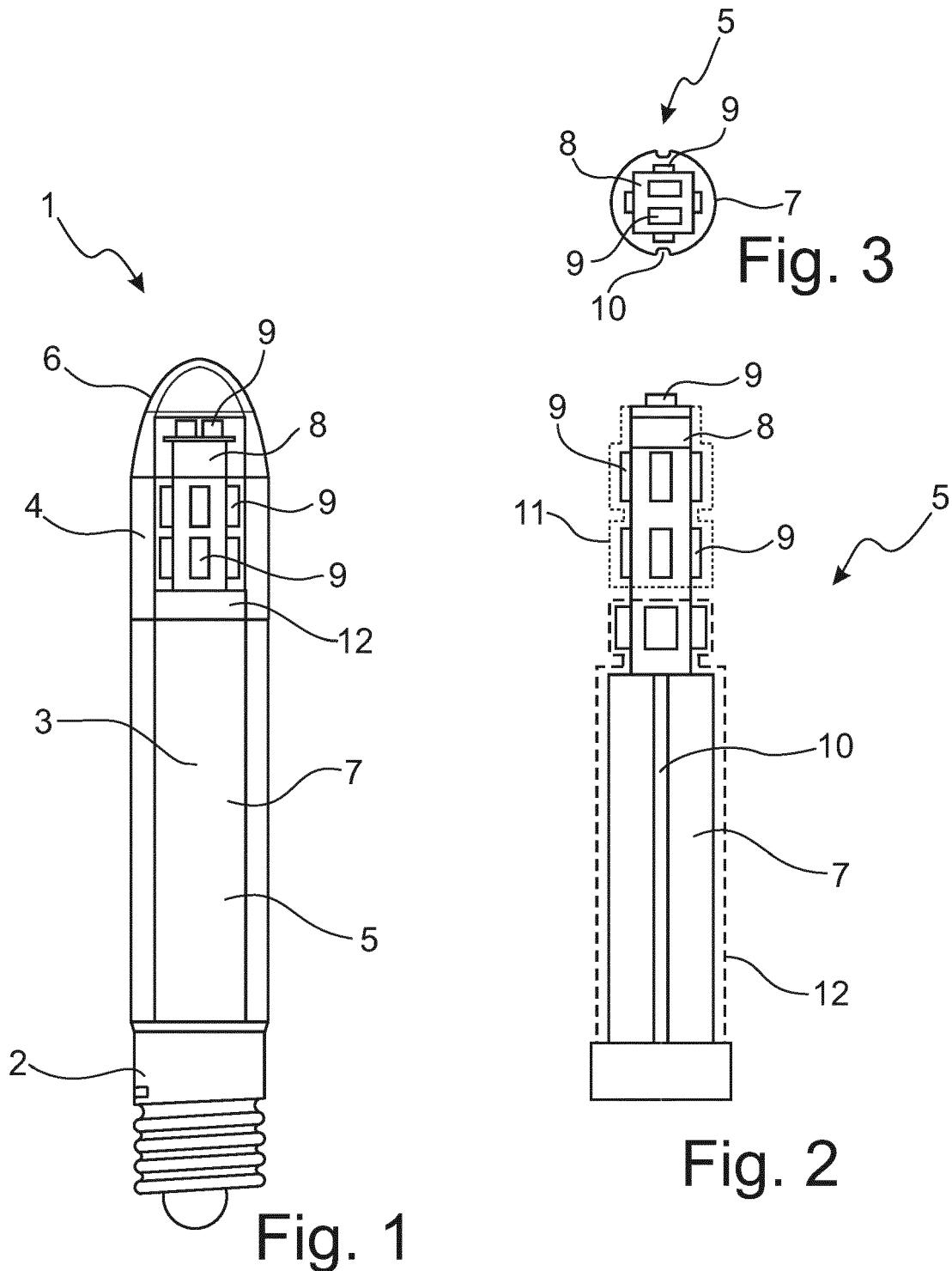
35 **[0034]**

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Elektrische Kerze |
| 2 | Lampensockel |
| 3 | Lampenkörper |
| 40 | Lampenhülle |
| 5 | Schaft |
| 6 | Endbereich |
| 7 | Verlängerungsbereich |
| 8 | Leuchtbereich |
| 45 | Leuchtmittel |
| 10 | Zuführnut |
| 11 | Transparente Fixierschicht |
| 12 | Dekorative Fixierschicht |

Patentansprüche

1. Elektrische Kerze (1) bestehend aus einem Lampensockel (2) und einem zylindrischen Lampenkörper (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lampenkörper (3) aus einer mindestens teilweise transparenten äußeren hohlzylindrischen Lampenhülle (4) mit einem distalen Endbereich (6) und einem sich

- über die Länge der Lampenhülle (4) im Wesentlichen erstreckenden inneren Schaft (5) gebildet ist, wobei der Schaft (5) einen Verlängerungsbereich (7) und endseitig einen Leuchtbereich (8) mit Leuchtmitteln (9) aufweist und der Leuchtbereich (8) des Schafes (5) im Endbereich (6) der Lampenhülle (4) angeordnet ist und der Schaft (5) aus Vollmaterial als Kühlkörper zur Wärmeaufnahme von den Leuchtmitteln (9) ausgebildet und mit dem Lampensockel (2) thermisch wärmeleitend kontaktiert ist.
2. Elektrische Kerze (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (5) im Verlängerungsbereich (7) als Kreiszylinder und im Leuchtbereich (8) als Quader mit zwei quadratischen Stirnflächen ausgebildet ist.
3. Elektrische Kerze (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtmittel (9) auf den Seitenflächen des Quaders und auf der distalen Stirnfläche des Leuchtbereiches (8) des Schafes (5) angeordnet sind.
4. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leuchtbereich (8) kürzer als der Verlängerungsbereich (7) ausgebildet ist.
5. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (5) einteilig aus Aluminium oder Kunststoff ausgebildet ist.
6. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (5) zweiteilig mit Kern aus Aluminium umspritzt mit Kunststoff ausgebildet ist, wobei der Leuchtbereich (8) aus Aluminium besteht.
7. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtmittel (9) als LED ausgebildet sind und die LED auf den Leuchtbereich (8) des Schafes (5) aufgeklebt sind.
8. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Verlängerungsbereich (7) des Schafes (5) mindestens eine Zuführnut (10) zur Heranführung von elektrischen Leitungen vom Lampensockel (2) zu den elektrischen Leuchtmitteln ausgebildet ist.
9. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endbereich (6) der Lampenhülle (4) abgerundet und endseitig verschlossen ausgebildet ist.
10. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lampensockel (2) als E10-Sockel ausgebildet ist.
- 5 11. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leuchtbereich (8) mit den Leuchtmitteln (9) in Längserstreckung von einer transparenten Fixierschicht (11) umgeben ist.
- 10 12. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verlängerungsbereich (7) in Längserstreckung von einer dekorativen Fixierschicht (12) umgeben ist.
- 15 13. Elektrische Kerze (1) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierschicht (11, 12) als Schrumpfschlauch ausgebildet ist.
- 20 14. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtmittel (9) auf der distalen Stirnfläche des Leuchtbereiches (8) des Schafes (5) mit 70 % des Lichtstromes der Leuchtmittel (9) auf den Seitenflächen des Leuchtbereiches (8) ausgebildet sind.
- 25 15. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtmittel (9) eine Spannung von 6,0 V bis 6,3 V, eine Leistung von 0,5 W bis 0,6 W und einen Lichtstrom von 50 lm bis 70 lm aufweisen.
- 30 16. Elektrische Kerze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lampenhülle (4) aus Polycarbonat ausgebildet ist.
- 35 40
- 45
- 50
- 55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 16 7484

5

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrieff Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| 10 | X US 2015/285487 A1 (KOCHANSKI JERRY [IE]) 8. Oktober 2015 (2015-10-08) * Absatz [0124] - Absatz [0141] * * Abbildungen 11-14 * ----- Y US 2010/177522 A1 (LEE KE-CHIN [TW]) 15. Juli 2010 (2010-07-15) * Absatz [0004] - Absatz [0005] * * Abbildungen 13,14 * ----- X Anonymous: "Wayback Machine", , 18. Januar 2019 (2019-01-18), XP055705321, Gefunden im Internet: URL: https://web.archive.org/web/20190118134155/ [gefunden am 2020-06-16] * das ganze Dokument * ----- X CN 103 527 964 A (SHENZHEN CE LIGHTING CEL CO LTD) 22. Januar 2014 (2014-01-22) * Absatz [0022] - Absatz [0023] * * Abbildungen 1-4 * ----- Y EP 2 386 790 A2 (LG INNOTEK CO LTD [KR]) 16. November 2011 (2011-11-16) * Absatz [0032] * * Abbildungen 3,4 * ----- | 1-10, 14-16 11-13 1-10, 14-16 1-16 | INV. F21K9/232 F21K9/237 F21V29/70 F21V29/503 ADD. F21S4/10 F21Y107/30 F21Y107/40 F21Y115/10 |
| 25 | | | RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) |
| 30 | | | F21Y F21S F21V |
| 35 | | | |
| 40 | | | |
| 45 | | | |
| 50 | 2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | |
| 55 | Recherchenort Den Haag | Abschlußdatum der Recherche 16. Juni 2020 | Prüfer Demirel, Mehmet |
| 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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | |

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

EP 20 16 7484

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.

16-06-2020

| 10 | Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung | |
|----|--|-------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------|--|
| 15 | US 2015285487 A1 | 08-10-2015 | AU 2013336222 A1 | | 14-05-2015 | |
| | | | BR 112015008842 A2 | | 04-07-2017 | |
| | | | CA 2888923 A1 | | 01-05-2014 | |
| | | | CL 2015001081 A1 | | 02-10-2015 | |
| | | | CN 104769358 A | | 08-07-2015 | |
| | | | EP 2912372 A2 | | 02-09-2015 | |
| | | | GB 2507386 A | | 30-04-2014 | |
| | | | JP 2016500908 A | | 14-01-2016 | |
| | | | KR 20150076237 A | | 06-07-2015 | |
| | | | US 2015285487 A1 | | 08-10-2015 | |
| 20 | | | WO 2014064671 A2 | | 01-05-2014 | |
| | US 2010177522 A1 | 15-07-2010 | KEINE | | | |
| | CN 103527964 A | 22-01-2014 | CN 103527964 A | | 22-01-2014 | |
| | | | WO 2015062252 A1 | | 07-05-2015 | |
| | EP 2386790 A2 | 16-11-2011 | CN 102244072 A | | 16-11-2011 | |
| | | | EP 2386790 A2 | | 16-11-2011 | |
| | | | JP 2011238933 A | | 24-11-2011 | |
| | | | KR 20110125064 A | | 18-11-2011 | |
| | | | US 2011280012 A1 | | 17-11-2011 | |
| 30 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 35 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 40 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 45 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 50 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 55 | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

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

- DE 202005018998 U1 **[0004]**
- DE 202006005111 U1 **[0005]**
- DE 20306723 U1 **[0006]**