



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104334968 B

(45)授权公告日 2018.11.16

(21)申请号 201380028725.5

(22)申请日 2013.05.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104334968 A

(43)申请公布日 2015.02.04

(66)本国优先权数据

PCT/CN2012/076219 2012.05.29 CN

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.11.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2013/053931 2013.05.14

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2013/179172 EN 2013.12.05

(73)专利权人 飞利浦照明控股有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72)发明人 王宝 段晓青 R·郭 袁川

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 王茂华

(51)Int.Cl.

F21V 29/503(2015.01)

F21V 7/00(2006.01)

F21V 23/02(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件

CN 101294660 A, 2008.10.29,

CN 102466153 A, 2012.05.23,

WO 2010/144572 A2, 2010.12.16,

审查员 王灿

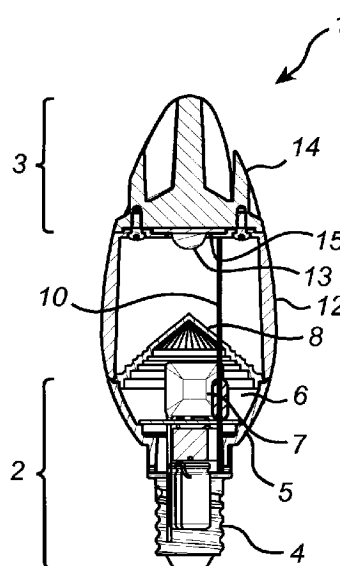
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

具有与驱动器分开设置的光源热沉的照明装置

(57)摘要

照明装置(1)包括设置在所述照明装置(1)的基部(2)的驱动器(7),设置在所述照明装置(1)的一部分(3)、与所述驱动器(7)分离的散热器(14),安装到所述散热器(14)的光源(13),以及被设置成将所述光源电连接到所述驱动器的导线(10),其中从所述基部延伸到所述照明装置的所述部分的所述导线的一部分被设置成暴露于来自所述光源(13)的光。本实施例的优点在于,热性能被提高并且所述照明装置(1)的寿命被增加。此外,所述暴露的导线(10)可以被所述光源(13)照亮并从所述照明装置(1)的外部是可见的,从而具有灯丝的外观。



1. 一种照明装置(1),包括:
驱动器(7),设置在所述照明装置(1)的基部(2);
热沉(14),设置在所述照明装置(1)的一部分(3),与所述驱动器(7)分离;
光源(13),安装到所述热沉(14);
导线(10),从所述基部(2)延伸到所述照明装置(1)的所述部分(3)并且设置成将所述光源(13)电连接到所述驱动器(7),所述导线(10)具有暴露部分;以及
外壳(12),设置成至少包围所述光源(13)和所述导线(10)的暴露部分;
其中,所述导线(10)与所述外壳(12)分离设置并且从所述基部(2)自由地延伸到所述照明装置(1)的所述部分(3),
其特征在于,所述导线(10)的所述暴露部分被设置成暴露于来自所述光源(13)的光,其中所述暴露部分的一段是卷曲的。
2. 如权利要求1所限定的照明装置(1),其中所述导线(10)的所述暴露部分适于将来自所述光源(13)的光反射至所述照明装置(1)之外。
3. 如权利要求1或2所限定的照明装置(1),进一步包括反射器(8),所述反射器被设置在所述照明装置(1)的所述基部(2)以用于将来自所述光源(13)的光反射至所述照明装置(1)之外。
4. 如权利要求3所限定的照明装置(1),其中所述反射器(8)朝向所述照明装置(1)的所述部分(3)延伸,但不延伸到所述照明装置的所述部分。
5. 如权利要求3所限定的照明装置(1),其中所述反射器(8)在从所述基部(2)朝向所述光源(13)的方向上为锥形。
6. 如权利要求3所限定的照明装置(1),其中所述反射器(8)具有表面结构,所述表面结构包括凹槽(9)、棱镜和散射图案中的一个或多个。
7. 如权利要求3所限定的照明装置(1),其中所述反射器(8)将所述驱动器(7)包围在所述基部(2)的空腔(6)内。
8. 如权利要求1、2、4-7中的任一项所限定的照明装置(1),其中所述导线(10)的所述暴露部分至少部分被涂瓷釉。
9. 如权利要求1、2、4-7中的任一项所限定的照明装置(1),其中所述导线(10)的所述暴露部分的卷曲的一段被设置为线圈(21)。
10. 如权利要求1、2、4-7中的任一项所限定的照明装置(1),进一步包括附加热沉(5),所述附加热沉被设置在所述照明装置(1)的所述基部(2)以用于冷却所述驱动器(7)。
11. 如权利要求1、2、4-7中的任一项所述的照明装置(1),其中所述照明装置的所述部分(3)与所述基部(2)相对设置。

具有与驱动器分开设置的光源热沉的照明装置

技术领域

[0001] 本发明一般涉及照明装置领域,所述照明装置具有与所述照明装置的驱动器分开设置的光源热沉,以便提高照明装置的热性能。

背景技术

[0002] 对于基于发光二极管(LED)的照明装置的寿命来说热性能是一个关键问题。LED通常在照明装置内产生大部分热量,而驱动器(用于电驱动LED)仅产生一小部分的热量。与驱动器相比,LED可以承受相对高的温度,驱动器如果被暴露于热量中,一些部件对高温敏感并且随时间老化。然而,在目前基于LED的照明装置中,LED和驱动器通常被设置成彼此邻近并与同一热沉连接。因为由LED产生的热量对驱动器产生不利的影响,来自驱动器的散热被提出很高的要求以获得这样的照明装置的可接受的寿命。为了提高散热,热沉驱动器通常由热胶(或热灌封材料)固定在热沉的空腔中,然而这不仅昂贵并且使装配以及循环更麻烦。

[0003] W02011/042357示出了具有设置在顶部的热沉的照明装置,安装到热沉的下侧的LED,和用于被设置在照明装置的下部的驱动器的空腔。锥形反射器从下部向上延伸至热沉并包围连接LED和驱动器的导线。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是提供一种具有改进的热性能的照明装置。本发明的另一目的是提供一种类似于传统的白炽照明装置的照明装置。

[0005] 这些和其它的目的是通过由独立权利要求所限定的照明装置实现的。本发明的实施例由从属权利要求限定。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供一种照明装置。所述照明装置包括设置在所述照明装置的基部处的驱动器,设置在所述照明装置的一部分处、与所述驱动器分离的热沉,安装至所述热沉的光源,以及被设置成将所述光源电连接至所述驱动器的导线。从所述基部延伸至所述照明装置的所述一部分的所述导线的一部分被设置成暴露于来自所述光源的光。

[0007] 本发明使用通过与所述驱动器分离设置所述热沉空间地和热地分离所述光源和所述驱动器的概念,所述光源被安装到所述热沉,从而提高了所述照明装置的热性能。来自光源的热量通过热沉被消散,并且从热沉到驱动器的热传递由于两部件的分离而降低,这改善了热性能并增加了照明装置的寿命。从热沉到驱动器的减少的热传递降低了对支撑驱动器的热灌封材料的需求,由此组装和拆卸变得容易,并且材料成本降低。由于光源所产生的热量对驱动器的影响更小,改善的热性能还使至光源的输入功率能够增加。

[0008] 此外,本发明是有利的在于,所述导线(或电缆)没有完全被所述反射器覆盖,由于从所述基部延伸到所述照明装置的(供所述热沉和所述光源定位的)所述部分的所述导线的一部分被设置成暴露于来自所述光源的光。暴露的导线可能因此被光源照射并从照明装置的外部是可见的,从而具有灯丝的外观。因此,所述照明装置比导线完全被反射器覆盖的

现有技术照明装置更类似于白炽照明装置。白炽照明装置的相似性在设计基于LED的替代灯中是关键问题,并意味着技术上的挑战。相似性对于增加基于LED的替代灯的使用,从而降低能量消耗是一个关键因素。采用本发明,白炽照明装置的相似性通过利用使光源和驱动器互连的导线得到提高,并且因此,类似灯丝的附加组件不是必须的。现有技术的照明装置被设计为隐藏使光源和驱动器互连的导线,但本发明人已经认识到,它可被用于类似灯丝。

[0009] 在本发明的一个实施例中,所述导线的暴露部分可适于将来自于所述光源的光反射到照明装置之外,从而使导线从照明装置外更可见,并提高导线与(例如白炽灯的)灯丝的相似性。另外,所述导线的反射部分影响所述照明装置的光分布,因为它重新定向来自于光源的光,并且可以有助于使光分布稍稍更全方向。

[0010] 根据一个实施例,所述照明装置还可以包括设置在所述照明装置的基部,用于将来自于光源的光反射到照明装置之外的反射器。本实施例的优点在于,由于从光源发出朝向基部的光被重新定向到照明装置之外,所述照明装置的光输出被增加。例如,所述反射器和所述光源可以被相对地设置。此外,所述反射器的形状可以适于将来自于所述光源的光重新定向到从所述光源直接照明差的方向上,例如在相对于所述光源的主向前发射方向的横向和向后的方向。在这种横向和向后方向上的光可能另外被供安装所述光源的热沉遮蔽。此外,所述反射器可以用作驱动器的盖子。

[0011] 在一个实施例中,所述反射器可以朝向所述照明装置的部分延伸,但不延伸到所述照明装置的所述部分,从而在所述反射器的上端部(即发射器的面向照明装置的所述部分的端部)和供设置所述热沉的部分之间留下空间。优选地,所述反射器可以朝向热沉延伸,但不延伸到热沉。采用本实施例,由于所述反射器掩盖导线较少,所述导线从任何视角都更看得见,从而进一步改善了与白炽照明装置的相似性。

[0012] 在一个实施例中,所述反射器在从基部朝向光源的方向上为锥形,由此所述反射器适于在相对于光源的主向前发射方向的横向和向后的方向上反射来自于光源的光。本实施例的优点在于,所述反射器使光输出轮廓变宽,从而使其更全方向。

[0013] 根据本发明的一个实施例,所述反射器可以具有表面结构,该表面结构包括凹槽、棱镜和散射图案中的一个或多个,从而使光输出轮廓变平滑。所述散射图案可以例如包括点或网格。此外,所述散射图案可以包括在反射器处的散射粒子或粗糙(或漫射)表面结构。

[0014] 根据一个实施例,所述反射器可以包围在基部的空腔中的驱动器,从而保护驱动器并使驱动器从所述照明装置的外部不太可见(并且可能完全不可见的)。例如,所述空腔可被限定在用于冷却驱动器的附加热沉内(这样的热沉在本公开的下文中将进一步被更详细地描述)。另外,驱动器在基部中的包围改善了在一端的驱动器与在另一端的光源及其热沉之间的热绝缘。所述反射器可以例如由塑料或陶瓷制成,并优选具有用于从所述光源热屏蔽所述驱动器的低热导率。

[0015] 根据本发明的一个实施例,所述导线的暴露部分可以至少部分地被涂瓷釉,从而进一步提高导线与灯丝的相似性。例如,瓷漆(或导线的任何其它覆盖物)可以是透明的,从而使导线的金属(铜)芯可见,并且导线甚至更类似于钨灯丝。

[0016] 在本发明的一个实施例中,所述导线的暴露部分的一段可被设置为线圈,用于进一步改善导线的灯丝外观。所述导线的暴露部分的所述段换句话说可以是卷曲的。

[0017] 根据一个实施例,所述照明装置可以进一步包括附加热沉(可被称为驱动器热沉),其被设置在所述照明装置的基部用于冷却驱动器。本发明的优点在于,从驱动器的散热被提高,从而进一步提高了照明装置的热性能。与必须足够大以管理来自于驱动器和光源两者的散热的现有技术照明装置中热沉相比,所述驱动器热沉可具有减小的尺寸。在本实施例中,热沉的尺寸可适于仅仅管理来自于驱动器的散热,因为来自光源的散热由其它热沉(其可被称为光源热沉)实现。

[0018] 在一个实施例中,所述照明装置还可以包括外壳,所述外壳被设置成至少包围所述光源和所述导线的暴露部分。所述外壳可以是漫射的(包括散射结构),用于减少来自于光源的眩光,或是透明的,从而使照明装置的内部(包括所述导线)从所述照明装置的外部是可见的。

[0019] 根据本发明的一个实施例,所述照明装置的所述部分可以被设置成与所述基部相对,从而在空间上从所述驱动器分离光源热沉。在本实施例中,所述照明装置的所述部分可以被称为所述照明装置(相对于基部,其因此可以被称为下部)的上部。在本实施例中因此被定位于所述照明装置的所述上部的光源可以被设置成朝向所述基部发光,反射器优选被设置在所述基部。

[0020] 应该指出的是,本发明涉及在权利要求书中列举的特征的所有可能的组合。当研究以下的详细公开、附图和所附权利要求时,本发明的其他目的、特征以及优点将变得显而易见。本领域技术人员认识到,本发明的不同特征可以被组合以创建除下文描述的那些实施例之外的实施例。

附图说明

[0021] 本发明的这个和其它方面现在将参照示出本发明的实施例的附图被更详细地描述。

[0022] 图1示出了根据本发明的一个实施例的照明装置。

[0023] 图2是图1所示的照明装置的剖视图。

[0024] 图3是图1和图2所示的照明装置的分解视图。

[0025] 图4示出了根据本发明的另一实施例的照明装置。

[0026] 所有的附图都是示意性的,不一定按比例绘制,并且通常仅示出为了阐明本发明必要的部分,其中其它部分可以被省略或仅被建议。

具体实施方式

[0027] 根据本发明的实施例的照明装置将参考图1至图3被描述。

[0028] 图1至图3示出了具有基部2(或下部)和与基部2相对的上部3的照明装置1。在照明装置1的基部2,设有用于在电灯配件内装配照明装置1的帽4(如螺纹帽)和限定空腔6的驱动器热沉5(在本公开中也被称为附加热沉)。在空腔6中,设有用于驱动照明装置1的光源13的驱动器7(诸如印刷电路板PCB驱动器)。优选地,所述驱动器7被安装在空腔6内,而不使用(或至少只是少量使用)热胶或灌封以便于照明装置1的组装以及回收。驱动器热沉5可以由具有高热导率的材料,例如金属,诸如铝制成。另选地,所述驱动器热沉5可以被省略,并且类似形状的且由例如陶瓷或塑料制成的支撑元件可以代替地限定空腔6。这种替代的支撑

元件是可能的,因为该驱动器7仅产生相当少量的热量,由此在某些情况下用于冷却驱动器的热沉是可选的。

[0029] 驱动器7通过反射器8被包围在基部2的空腔6内,反射器8具有朝向照明装置1的上部3的锥形形状。例如,反射器8可以是圆锥形的。反射器8可优选由塑料(其价格便宜、重量轻并易于成形)或任何其他绝热材料制成。此外,上表面,即反射器8的面向上部3的表面被涂覆有反射材料,例如膜或层。在一个实施例中,用于实现所希望的光输出轮廓的结构可以被包括在反射器8内。在图3所示的示例中,凹槽9被设置在反射器内,用于使光分布变平滑。可替代地,或作为补充,在反射器8内可以设有棱镜形状和/或散射图案(未示出)。

[0030] 在照明装置1的诸如最顶部之类的上部3设有热沉14,并且在热沉14的底面15(即热沉14的面向照明装置1的基部2的侧面15)设置有光源13。光源13(或光源13所连接的PCB)可以使用例如胶水或螺纹被附接到热沉14上。热沉14适于从光源13散热,并且因此可由金属(例如铝)制成,并且可优选设置有散热片16(或肋),用于进一步提高从光源13的散热。

[0031] 外壳12包围照明装置1的内部,并至少从基部2到达照明装置1的上部3。外壳12可以是漫反射(散射粒子然后可以被封闭在外壳12内)或透明的,并由例如玻璃或塑料制成。

[0032] 光源13通过导线10电连接到驱动器7,所述导线10在外壳12内从基部2内的驱动器7延伸直到位于上部3的光源13。由于反射器8和照明装置1的任何其他组件两者都不遮盖导线10,导线10被暴露于来自于光源13的光,并特别是如果外壳12是透明的可以从照明装置外部通过外壳12可见。应该理解的是,导线10在光源13开或关的情况下都是可见的。由于导线10被暴露并因此从照明装置1的外部可见,导线10可被同化为例如用于白炽灯的灯丝。导线10可以被设置成与外壳12分离,并且从基部2自由地延伸直到上部3。用于两个电流方向(至和自光源13)的导体可以被包含在同一导线10内,由此单个导线10就足够(如图1-3所示)。然而,应该理解,用于两个电流方向的导体可以被包含在分开的导线内,由此两条导线可从驱动器延伸到光源13(未示出)。还应该想到,照明装置可包括几个光源(未示出),其中一个或多个导线可以将光源连接至驱动器。

[0033] 为了进一步提高灯丝的相似性,所述导线10的暴露部分的至少一部分可以设有涂层。所述涂层可以例如包括用于将来自光源13的光轻微反射至照明装置1之外的瓷漆。瓷漆(或涂层)可以是透明的,由此导线10的金属芯是可见的。可替代地或组合地,涂层可以包括发光材料,例如黄色/红色的颜料或染料,用于关于颜色调整入射光。导线10然后可以更类似于发光的灯丝。

[0034] 在本实施例中,导线10从基部2笔直地延伸直到上部3,但应该理解的是,导线10可具有任何期望的形状。

[0035] 参考图4,根据本发明的另一实施例的照明装置将被描述。

[0036] 图4示出了照明装置2,除了导线20的形状外,该照明装置可以与参照图1至图3描述的照明装置相同。在本实施例中,导线10的暴露部分的一段被设置成线圈21,用于进一步提高与灯丝的相似性。此外,在驱动器和光源之间用于两个电流方向的导体被包含在分开的导线20内,由此两根导线20从驱动器延伸到光源。

[0037] 本领域技术人员应该意识到,本发明决不被局限于上述优选实施例。与此相反,在所附权利要求的范围内,许多修改和变化是可能的。应当指出的是,上述实施例说明而不是限制本发明,并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下将能够设计替代

实施例。在权利要求中,置于括号之间的任何附图标记不应被理解为限制该权利要求。词语“包括”不排除在权利要求中未列出的元件或步骤的存在。在元件之前的词语“一个(a)”或“一个(an)”并不排除多个该元件的存在。词语第一、第二和第三等的使用并不说明任何顺序。这些词语应被解释为名称。除非特别说明,没有特定的动作顺序旨在被要求。

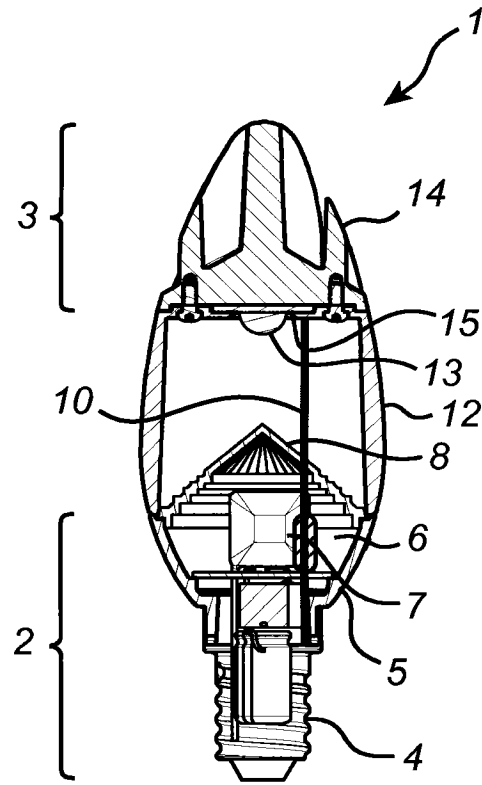


图2

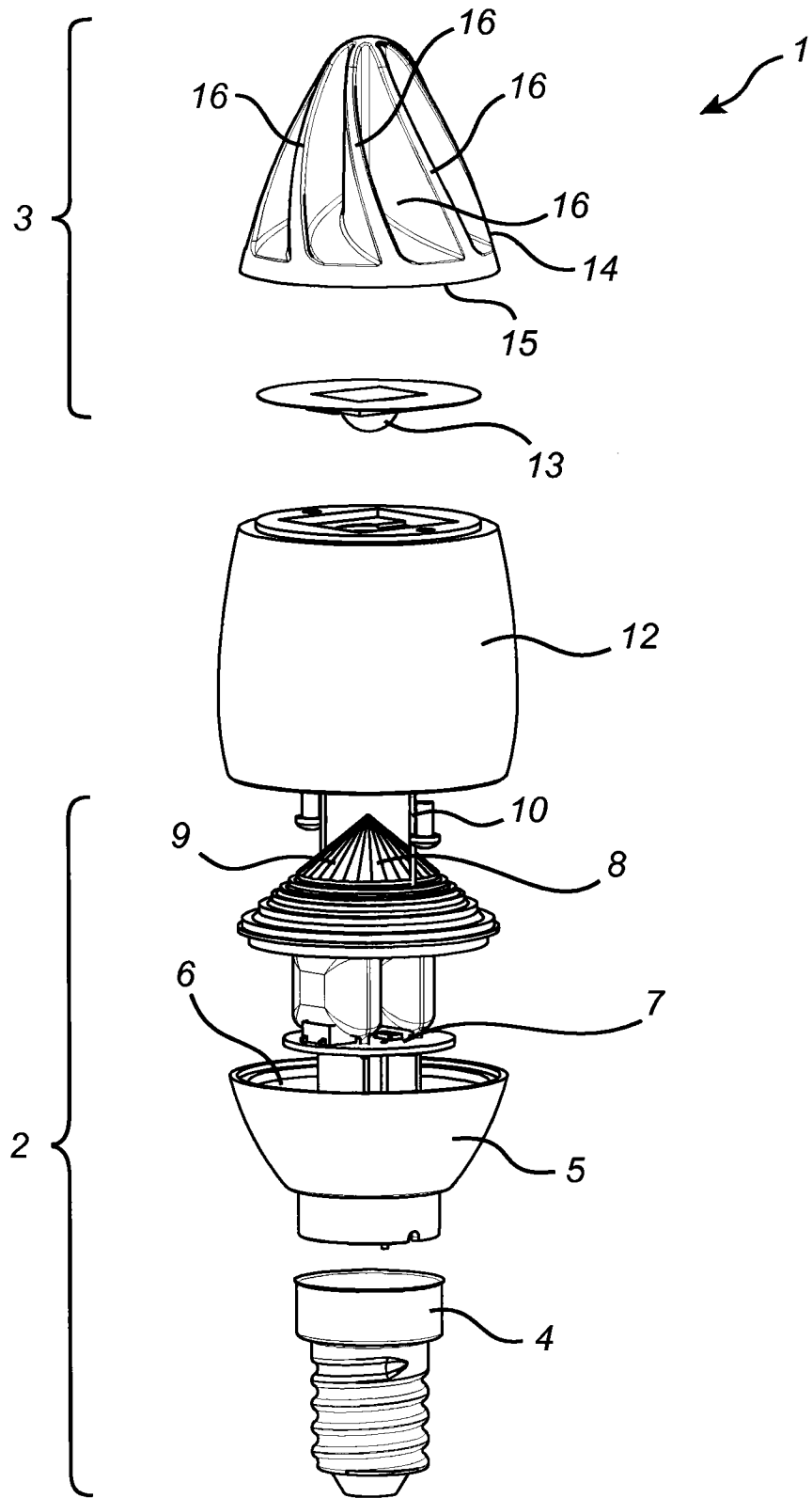


图3

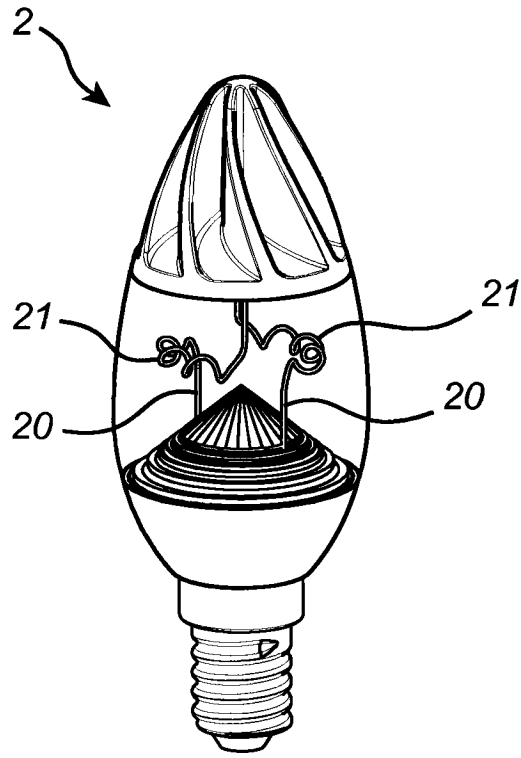


图4