



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105358905 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201480025390. 6

(22) 申请日 2014. 04. 28

(30) 优先权数据

13/889, 027 2013. 05. 07 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 11. 06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/035672 2014. 04. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/182490 EN 2014. 11. 13

(71) 申请人 技术消费产品股份有限公司

地址 美国俄亥俄

(72) 发明人 E·严 T·陈

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 宿小猛

(51) Int. Cl.

F21V 7/00(2006. 01)

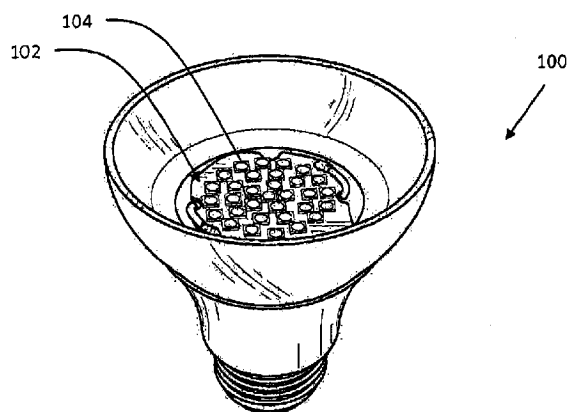
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

具有受控分布的 LED 灯

(57) 摘要

一种 LED 灯, 包括散热基底。LED 灯进一步包括包含多个 LED 的 LED 组件。该 LED 组件与该散热基底热连通。该 LED 灯进一步包括被布置在 LED 组件之上并且与散热基底耦合的灯泡。该 LED 灯进一步包括被布置在灯泡内部并且被配置为在基本向下的方向上反射由 LED 组件产生的光的一部分的反射嵌片。



1. 一种 LED 灯,包括:
散热基底;
包括多个 LED 的 LED 组件,所述 LED 组件与散热基底热连通;
灯泡,被布置在 LED 组件之上并且被耦合到散热基底;以及
反射嵌片,被布置在灯泡内部并且被配置为在基本向下的方向上反射由 LED 组件产生的光的一部分。
2. 如权利要求 1 所述的 LED 灯,其中反射嵌片包括开口,以允许由 LED 组件产生的光的一部分穿过。
3. 如权利要求 1 所述的 LED 灯,其中反射嵌片基本平坦。
4. 如权利要求 1 所述的 LED 灯,其中反射嵌片包括圆形形状。
5. 如权利要求 4 所述的 LED 灯,其中反射嵌片被布置在灯泡的中心,并且其中反射嵌片的周长基本与灯泡的中心的周长相同。
6. 如权利要求 1 所述的 LED 灯,其中反射嵌片包括纸。
7. 如权利要求 1 所述的 LED 灯,其中反射嵌片包括塑料。
8. 如权利要求 1 所述的 LED 灯,其中反射嵌片包括反射涂层。
9. 如权利要求 1 所述的 LED 灯,其中反射嵌片被布置在灯泡内部,基本平行于 LED 组件。
10. 如权利要求 1 所述的 LED 灯,其中灯泡是透明的。

具有受控分布的 LED 灯

技术领域

[0001] 本公开涉及灯的领域。更特别地,本公开涉及一种具有受控的光分布的 LED 灯。

背景技术

[0002] 白炽灯灯泡在灯丝线通过通电流而被加热时产生光。灯丝线被安置在灯泡的中心,因此光一般在朝着灯泡的顶部的向上方向和朝着灯泡的底部的向下方向两者上辐射。白炽灯灯泡通常被用于各种应用中。但是,白炽灯灯泡与 LED 灯泡相比可能是更低效及更无效的,因此通常被更高效及更有效的 LED 灯泡替换。

[0003] 图 1A 示出了示例的已知 LED 灯 100 的透视图。图 1B 示出了图 1A 的示例的已知 LED 灯 100 的部分透视图。LED 灯 100 具有安置在基底 106 顶部的 LED 组件 102,并且该 LED 组件 102 被灯泡 108 覆盖。LED 组件 102 包括用于产生光的 LED 104。然而,因为 LED 组件 102 直接安置在基底 106 的顶部、灯泡 108 的底部,所以由 LED 104 产生的光可以在大致向上的方向上、朝着灯泡 108 的顶部辐射。

发明内容

[0004] LED 灯包括散热基底。该 LED 灯进一步包括包含多个 LED 的 LED 组件。该 LED 组件与该散热基底热连通。该 LED 灯进一步包括被布置在 LED 组件之上并且与散热基底耦合的灯泡。该 LED 灯进一步包括被布置在灯泡内部并且被配置为在基本向下的方向上反射由 LED 组件产生的光的一部分的反射嵌片。

附图说明

[0005] 在附图中,结构被示出,所述结构与以下提供的详细说明一起描述了本发明教导的示例性方面。相同的元件用相同的附图标记标识。应当理解的是,被显示为单个部件的元件可以被多个部件替换,被显示为多个部件的元件可以被单个部件替换。附图不是按比例,并且为了说明的目的,特定元件的比例可以被放大。

[0006] 图 1A 示出了示例的已知 LED 灯的透视图。

[0007] 图 1B 示出了图 1A 的示例的已知 LED 灯的部分透视图。

[0008] 图 2A 示出了具有受控分布的示例 LED 灯的透视图。

[0009] 图 2B 示出了具有受控分布的示例 LED 灯的部分透视图。

[0010] 图 2C 示出了图 2A 的具有受控分布的示例 LED 灯的顶视图。

[0011] 图 3A 示出了用于控制光的分布的示例反射嵌片(insert)的透视图。

[0012] 图 3B 示出了图 3A 的用于控制光的分布的示例反射嵌片的顶视图。

[0013] 图 3C 示出了图 3A 的用于控制光的分布的示例反射嵌片的侧视图。

具体实施方式

[0014] 图 2A 示出了具有受控分布的示例 LED 灯 200(以下被称为 LED 灯 200)的透视图。

LED 灯 200 包括散热基底 202, 该散热基底 202 支撑 LED 组件 (未示出) 并且散发来自 LED 组件的热。灯泡 204 被布置在 LED 组件之上并且被耦合到散热基底 202。

[0015] 散热基底 202 可以由热塑料、塑料、铝或能够使热远离 LED 组件地散热的其他合适的材料构成。灯泡 204 可以由玻璃、塑料或能够有利于光分散的其他合适的材料构成。在一个示例中, 灯泡 204 是透明的。在一个示例中, 灯泡 204 是半透明的。

[0016] 图 2B 示出了图 2A 的 LED 灯 200 的部分透视图, 出于示意性的目的, 灯泡 204 的顶部部分被移除。图 2C 示出了图 2B 的 LED 灯 200 的部分透视图的顶视图。灯 200 包括与散热基底 202 热连通的 LED 组件 206。LED 组件 206 包括用于产生光的 LED 208。LED 组件 206 可以包括任何数量的合适 LED 208。另外, LED 208 可以产生任何合适颜色的光。

[0017] LED 灯 200 包括在灯泡 204 内部的反射嵌片 210, 以控制产生的光的分布。反射嵌片 210 在向下的方向上反射产生的光的一部分, 以使灯 200 可以在向下的方向上辐射光、使光通过灯泡 204 的底部部分。反射嵌片 210 还允许产生的光的剩余部分穿过并在向上的方向上辐射。因此, 灯 200 被配置为在向上和向下的方向上辐射光。通过改变反射嵌片 210 的位置和配置, 光的分布可以被控制。

[0018] 图 3A 示出了用于 LED 灯 200 中的示例反射嵌片 210 的透视图。图 3B 示出了图 3A 的示例反射嵌片 210 的顶视图。图 3C 示出了图 3A 的示例反射嵌片 210 的侧视图。反射嵌片 210 是圆形或环形。在一个示例中, 反射嵌片 210 的外缘 302 的周长基本与灯泡 204 中心处的灯泡 204 的内部周长相同。因此, 反射嵌片 210 被安置在灯泡 204 内部、在灯泡 204 的中心处, 从而使得反射嵌片 210 的外缘 302 齐平地靠着灯泡 204 的内部。

[0019] 在另一个示例中, 反射嵌片 210 的外缘 302 的周长小于灯泡 204 中心处的灯泡 204 的内部周长。因此, 反射嵌片 210 可向下滑入灯泡 204 中、位于灯泡 204 的中心以下, 并且被安置在灯泡 204 内部, 以使反射嵌片 210 的外缘 302 在灯泡 204 的较低部分处齐平地靠着灯泡 204 的内部、更靠近 LED 组件 206, 因此, 反射嵌片 210 的外缘 302 的周长确定反射嵌片 210 在灯泡 204 内的位置。调整反射嵌片 210 的位置改变光通过灯泡 204 被分布的方式。例如, 反射嵌片 210 越靠近 LED 组件 206 安置, 越多的光在向下的方向上、朝着灯泡 204 的底部被反射。因此, 通过调整反射嵌片 210 的位置, 光的分布可以被控制。

[0020] 反射嵌片 210 具有限定圆形开口 306 的内缘 304。开口 306 允许产生的光的一部分向上穿过、通过反射嵌片 210 并辐射通过灯泡 204 的顶部。内缘 304 的周长以及开口 306 的尺寸, 确定与被反射以在向下的方向上辐射的产生的光的量相比、有多少产生的光被允许在向上的方向上穿过并辐射。因此, 开口 306 可被调整以控制产生的光的分布。例如, 反射嵌片 201 可被配置有开口 306, 以使 LED 灯 200 在向上的方向上辐射 60% 的产生的光以及在向下的方向上辐射 40% 的产生的光。类似地, LED 灯 200 可被配置成在向下的方向上辐射任何合适百分比的产生的光。

[0021] 如图所示, 反射嵌片 210 基本平坦。然而, 应该理解的是, 反射嵌片 210 可以具有有利于在大致向下的方向上反射光的其他合适的形状。例如, 反射嵌片 210 可以是凹形、凸形 (con-shaped) 等。还应该理解的是, 尽管图示了单个开口 306 被安置在反射嵌片 210 的中心, 但是反射嵌片 210 可包括安置在任何合适位置的任何合适数量的开口, 以用于允许产生的光朝着灯 204 的顶部部分、在向上的方向上穿过。

[0022] 反射嵌片 210 可以由白色纸、白色塑料或者能够反射光的合适颜色的其他合适材

料构成。在一个实施例中,反射嵌片 210 被涂覆有反射涂料。

[0023] 反射嵌片 210 被图示为相对于 LED 组件 206 被安置在平行的位置。然而,应当理解的是,反射嵌片 210 可以交替地安置,以有利于产生的光的交替分布。例如,反射嵌片 210 可以相对于 LED 组件 206(未示出)被安置在 45 度角处。因此,LED 灯 200 可被配置为在大致向上的方向上辐射产生的光的一部分并且在距离向下的方向 45 度角的方向上辐射产生的光的剩余部分。

[0024] 就在本说明书或权利要求中使用术语“包括”而言,其意在是包含性的,与术语“包含”类似,就像该术语在用作权利要求中的过渡词时的解释那样。而且,就使用术语“或”(例如, A 或 B)而言,它意在是指“A 或 B 或两者”。当申请人意在表示“只有 A 或 B,而不是两者”时,将使用术语“只有 A 或 B,而不是两者”。因此,本文中使用的术语“或”是包含性的,而不是排他性使用。见 Bryan A. Garner 的 A Dictionary of Modern Legal Usage 624(第 2 版,1995)。另外,就在本说明书或权利要求书中使用术语“入…中”而言,其意在还另外指“在…上”或“到…上”。此外,就在本说明书或权利要求书中使用术语“连接”而言,其意在不仅指“直接连接到”,还指“间接连接到”,诸如通过另一个组件或多个组件连接。

[0025] 虽然已通过对本公开的示例方面的描述示出了本申请,并且已经相当详细地描述了这些示例方面,但是申请人的意图并非是将所附权利要求的范围约束或以任何方式限制到这样的细节。本领域技术人员将很容易清楚另外的优点和变化。因此,本申请在其更广义的方面并不限于所示出和描述的具体细节、代表性装置和方法及说明性的示例。因此,在不偏离申请人总的发明构思的精神或范围的情况下可以偏离这些细节。

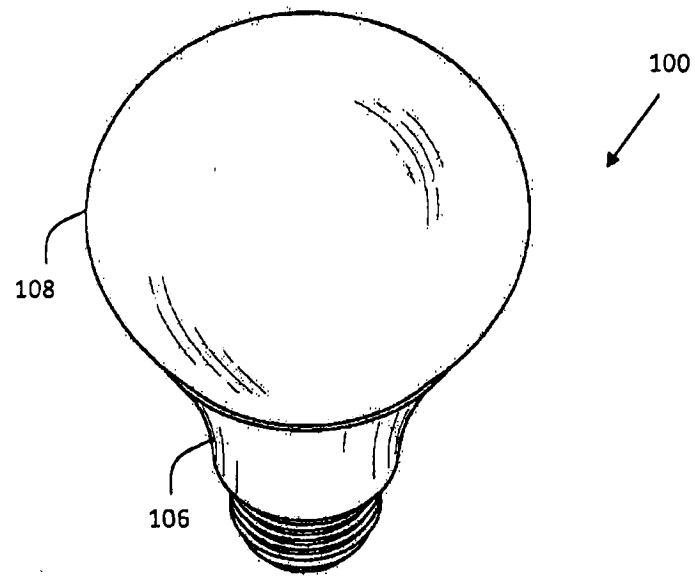


图 1A

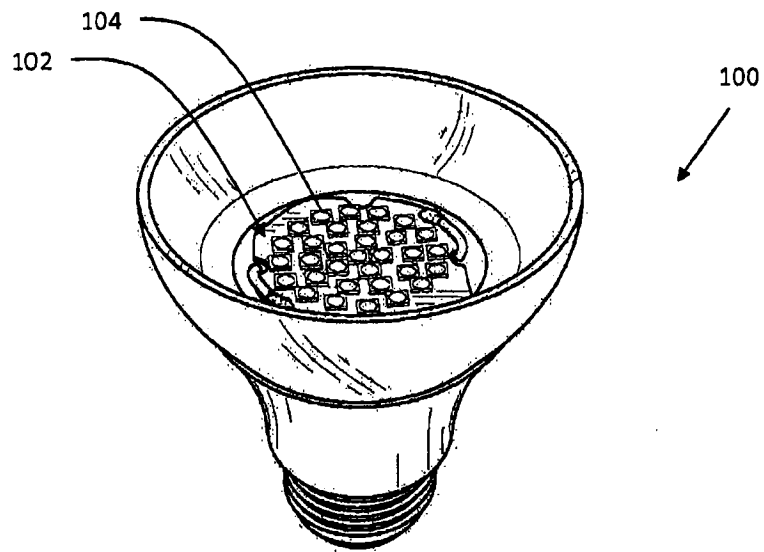


图 1B

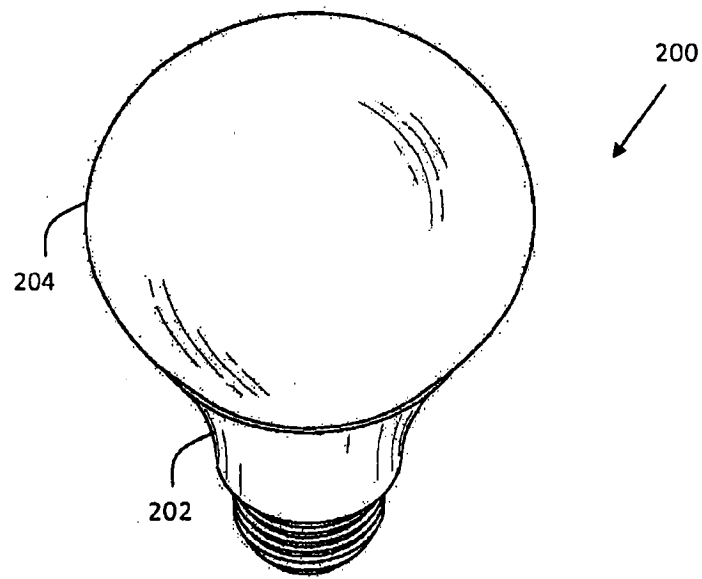


图 2A

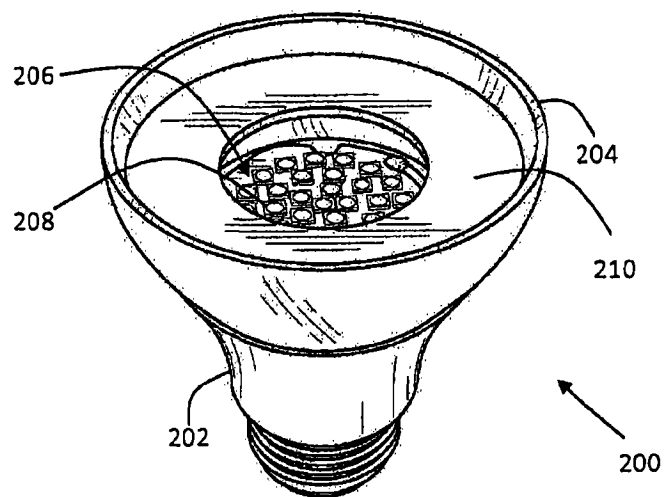


图 2B

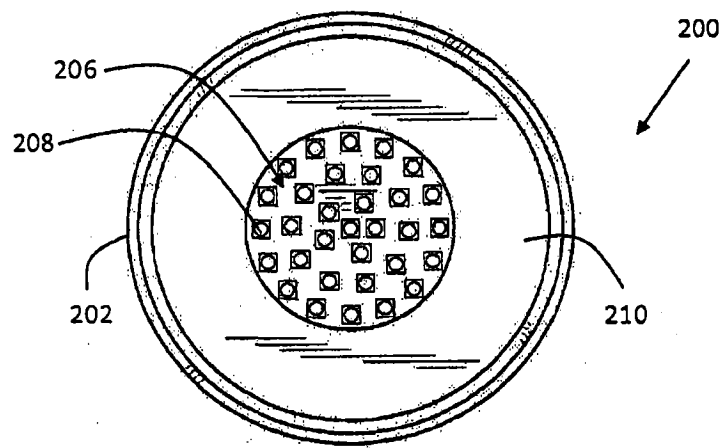


图 2C

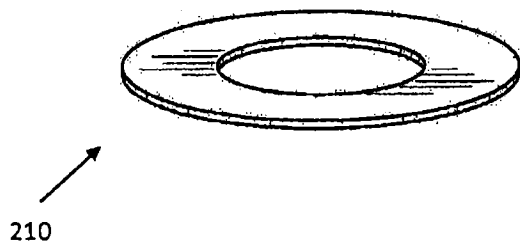


图 3A

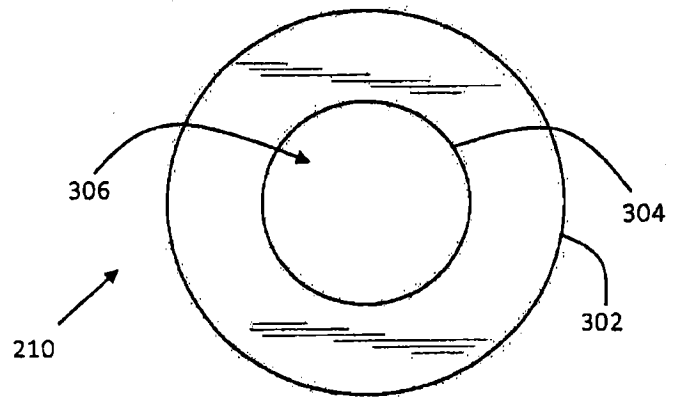


图 3B



图 3C