



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202040603 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201120067916. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 03. 15

(73) 专利权人 中国计量学院

地址 310018 浙江省杭州市下沙高教园区学
源街 258 号

(72) 发明人 曹宇杰 金尚忠 岑松原 李亮
李璇 赵学历

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 17/12 (2006. 01)

F21V 13/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

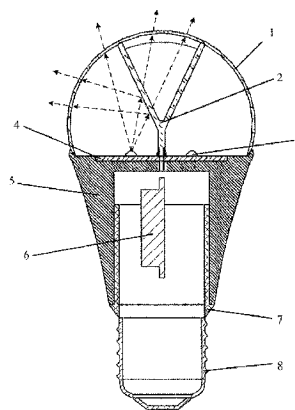
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种具有角镜结构的 LED 球泡灯

(57) 摘要

本实用新型公开一种具有角镜结构的 LED 球泡灯, 其结构包括灯壳、角镜、LED、铝基板或金属环氧 PCB 板、散热体、驱动电源, 灯体和灯头, 其特征在于: 灯内安装有专门设计的角镜, 角镜由 PC 或 PMMA 材料加工制作而成, 角镜的上部结构类似抽壳的正棱台, 下部结构为棱数相同的正棱柱。角镜透射每个 LED 发出的大部分光源光线, 与此同时, 角镜反射约 7%~12% 的光源光线, 反射光线以更大的角度射出灯壳, 从而增大了整个 LED 球泡灯的光线照射角度。将其应用于办公室照明、学校教室照明、医院室内照明、家庭照明等, 可以增大照射面积, 相对提高灯具对光源的利用率。具有结构合理简单、成本较低, 并且易于实现的特点。此结构可以应用于各种型号的 LED 球泡灯。



1. 一种具有角镜结构的 LED 球泡灯,其结构包括灯壳、角镜、LED、铝基板或金属环氧 PCB 板、散热体、驱动电源,灯体和灯头,其特征在于:灯内安装有专门设计的角镜,角镜透射每个 LED 发出的大部分光源光线,与此同时,角镜反射约 7%~12% 的光源光线,反射光线以更大的角度射出灯壳,从而增大了整个 LED 球泡灯的光线照射角度,提高了对光源的利用率。

2. 根据权利要求 1 所述的具有角镜结构的 LED 球泡灯,其特征在于:角镜由 PC 或 PMMA 材料加工制作而成。

3. 根据权利要求 1 所述的具有角镜结构的 LED 球泡灯,其特征在于:角镜的上部结构为抽壳的正棱台,依据灯壳结构做了旋转切割处理,使得灯壳在安装时能与角镜相吻合,其棱边偏离中心的角度为 $30^{\circ} \sim 120^{\circ}$;其下部结构为棱数相同的正棱柱。

4. 根据权利要求 1 所述的具有角镜结构的 LED 球泡灯,其特征在于:LED 封装在铝基板或金属环氧 PCB 板上,置于散热体顶部,并通过螺钉与散热体固定,铝基板或金属环氧 PCB 板与散热体顶面同心,且铝基板或金属环氧 PCB 板中心有正多边形的过孔,正多边形的边角指向为相邻两个 LED 连线的中点。

5. 根据权利要求 1 所述的具有角镜结构的 LED 球泡灯,其特征在于:散热体顶面中心有正多边形的凹槽,散热体下部与装有驱动电源并连接了灯头的灯体相互配合连接。

6. 根据权利要求 1 所述的具有角镜结构的 LED 球泡灯,其特征在于:角镜下部穿过铝基板或金属环氧 PCB 板中心的正多边形过孔,置于散热体顶面中心的正多边形凹槽内,并通过散热体顶面背部的螺钉固定。

7. 根据权利要求 1 所述的具有角镜结构的 LED 球泡灯,其散热体为铝合金材料,导热系数高,表面做喷砂和阳极氧化处理,增加散热体表面积,同时具有防腐特性。

8. 根据权利要求 1 所述的具有角镜结构的 LED 球泡灯,其灯壳为 PC 或者 PMMA 材料,与散热体顶部相互配合连接,安装后与角镜上部结构相吻合。

一种具有角镜结构的 LED 球泡灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 照明灯具,尤其与一种 LED 球泡灯的结构有关。

背景技术

[0002] 近年来,在照明领域,节能环保型灯具越来越受关注,尤其是 LED 照明灯具。随着 LED 照明技术的不断发展,LED 照明灯具作为第四代新光源早已经渗透到各种行业,将其应用于各种照明领域已经实现。LED 照明灯具以其省电、寿命长、无紫外辐射、结构稳固、装饰更美观等特点,为灯具设计灌注了全新的意义,必将成为人类照明设计史上的又一次全新变革。

[0003] 随着半导体芯片技术和荧光粉技术的不断进步,白光 LED 已经在光效、寿命以及成本控制等方法取得长足进展,将其应用于各种照明灯具已经实现。LED 球泡灯作为替代白炽灯的最佳选择,采用高亮度 LED 作为发光光源,安装简单灵活,可以应用于家庭照明、学校照明、酒吧照明、商场照明、走廊和楼梯照明等,其效果十分明显。

[0004] 市面上现有的 LED 球泡灯,多使用贴片式或者草帽型 LED 作为发光光源,但通常是 LED 光源发出的光线直接从灯壳透射而出,在其结构上并没有能够改变 LED 光源本身的光线发射角度的部件,这就局限了整个 LED 球泡灯的光线照射角度,因此 LED 球泡灯的光照面积并不理想;也有灯具设计师提出,将专门设计的透镜加入到 LED 光源与灯壳之间,此种结构虽然可以起到增大光线照射角度的作用,但是由于透镜对光线的吸收损耗作用,影响了整个 LED 球泡灯的发光效率,将其应用显然并不现实。

[0005] 因此,需要一种结构简单,光线照射角度大,且易于实现,成本较低的 LED 球泡灯。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是:提供一种利用具有角镜结构的 LED 球泡灯,以弥补上述现有技术不足。

[0007] 为了实现本实用新型的目的,拟采用以下技术:

[0008] 一种具有角镜结构的 LED 球泡灯,结构包括灯壳、角镜、LED、铝基板或金属环氧 PCB 板、散热体、驱动电源、灯体和灯头,其特征在于:灯内安装有专门设计的角镜,角镜透射每个 LED 发出的大部分光源光线,与此同时,反射约 7%~12% 的光源光线,反射光线以更大的角度射出灯壳,从而增大了整个 LED 球泡灯的光线照射角度,提高了对光源的利用率。

[0009] 所述角镜,其上部结构类似抽壳的正棱台,依据灯壳结构做了旋转切割处理,使得灯壳在安装时能与角镜相吻合;其下部结构为棱数相同的正棱柱。

[0010] 所述 LED 封装在铝基板或金属环氧 PCB 板上,置于散热体顶部,并通过螺钉与散热体固定。铝基板或金属环氧 PCB 板与散热体顶面同心,且铝基板或金属环氧 PCB 板中心有正多边形的过孔。

[0011] 所述角镜为 PC 或者 PMMA 材料。角镜下部穿过铝基板或金属环氧 PCB 板中心的正

多边形过孔,置于散热体顶面中心的正多边形凹槽内,并通过散热体顶面背部的螺钉固定。

[0012] 所述散热体为铝合金材料,表面做喷砂和阳极氧化处理。散热体下部与装有驱动电源并连接了灯头的灯体相互配合连接。散热体顶面中心有正多边形的凹槽。

[0013] 所述灯壳为 PC 或者 PMMA 材料,与散热体顶部相互配合连接。

[0014] 采用上述技术方案,其特点在于:

[0015] 1、灯内安装有专门设计的角镜,角镜结构可以透射每个 LED 发出的大部分光源光线,反射约 7%~12%的光源光线,使其以更大的角度射出灯壳,从而增大了整个 LED 球泡灯的光线照射角度,提高了对光源的利用率。此结构可应用于各种型号的 LED 球泡灯。

[0016] 2、相比使用透镜来增大 LED 球泡灯光线照射角度的结构,由于透镜对于 LED 光源光线的吸收损耗作用,并不适合应用;角镜由 PC 或 PMMA 材料加工制作而成,可以透射大部分 LED 发出的光源光线,反射约 7%~12%的光源光线,从而在不影响 LED 球泡灯发光效率的情况下,增大了整灯的光线照射角度。

[0017] 3、使用上述方案制备的 LED 球泡灯,结构合理简单、光线照射角度更为理想、成本较低,并且易于实现。

[0018] 4、使用上述方案制备的 LED 球泡灯,将其应用于办公室照明、学校教室照明、医院室内照明、家庭照明等,相比市面上现有的 LED 球泡灯,可以照射更为宽广的面积,提高照明效果。从而相对提高了灯具对光源的利用率,降低了成本。

附图说明

[0019] 图 1 示出了本实用新型实施例一的三维分解结构视图。

[0020] 图 2 示出了本实用新型实施例一的剖面视图。

[0021] 图 3 示出了本实用新型实施例一的组合视图。

[0022] 图 4 示出了本实用新型实施例二的三维分解结构视图。

具体实施方式

[0023] 如图 1~图 4 所示,一种具有角镜结构的 LED 球泡灯,其结构包括灯壳 (1)、角镜 (2)、LED (3)、铝基板或金属环氧 PCB 板 (4)、散热体 (5)、驱动电源 (6),灯体 (7) 和灯头 (8),其特征在于:灯内安装有专门设计的角镜 (2),角镜 (2) 将透射每个 LED (3) 发出的大部分光源光线,与此同时,角镜 (2) 反射约 7%~12%的光线,反射光线以更大的角度射出灯壳 (1),从而增大了整个 LED 球泡灯的光线照射角度,提高了对光源的利用率。

[0024] 所述 LED (3) 封装在铝基板或金属环氧 PCB 板 (4) 上,置于散热体 (5) 顶部,并通过螺钉与散热体 (5) 固定。铝基板或金属环氧 PCB 板 (4) 与散热体 (5) 顶面同心,且铝基板或金属环氧 PCB 板 (4) 中心有正多边形的过孔,正多边形的边数和尺寸依据角镜 (2) 结构而定,正多边形的边角指向为相邻两个 LED 连线的中点。

[0025] 所述散热体 (5) 为铝合金材料,导热系数高,表面做喷砂和阳极氧化处理,增加散热体 (5) 表面积,同时具有防腐特性。散热体 (5) 下部与装有驱动电源 (6) 并连接了灯头 (8) 的灯体 (7) 相互配合连接。散热体 (5) 顶面中心有正多边形的凹槽,正多边形的边数和尺寸依据角镜 (2) 结构而定。

[0026] 所述角镜 (2),其上部结构类似抽壳的正棱台,依据灯壳 (1) 结构做了旋转切割处

理,使得灯壳(1)在安装时能与角镜(2)相吻合,其棱边偏离中心的角度为 $30^{\circ} \sim 120^{\circ}$,具体角度值根据整灯结构、尺寸和使用需求而改变;其下部结构为棱数相同的正棱柱,具体棱数和尺寸,依据整灯使用的LED(3)数目以及LED(3)在铝基板或金属环氧PCB板(4)上的排布位置而定。

[0027] 所述角镜(2)为PC或者PMMA材料,角镜(2)下部穿过铝基板或金属环氧PCB板(4)中心的正多边形过孔,置于散热体(5)顶面中心的正多边形凹槽内,并通过散热体(5)顶面背部的螺钉固定。

[0028] 所述灯壳(1)为PC或者PMMA材料,与散热体(5)顶部相互配合连接,安装后与角镜(2)上部结构相吻合。

[0029] 图1所示为本实用新型在LED使用数目为4颗时的三维分解结构视图。

[0030] 图4所示为本实用新型在LED使用数目为3颗时的三维分解结构视图。

[0031] 本实用新型制备的一种具有角镜结构的LED球泡灯,其光线照射角度较为理想,将其应用于办公室照明、学校教室照明、医院室内照明、家庭照明等,可以增大照射面积,相对提高灯具对光源的利用率。具有结构简单、成本较低,并且易于实现的特点。此结构可以应用于各种型号的LED球泡灯。

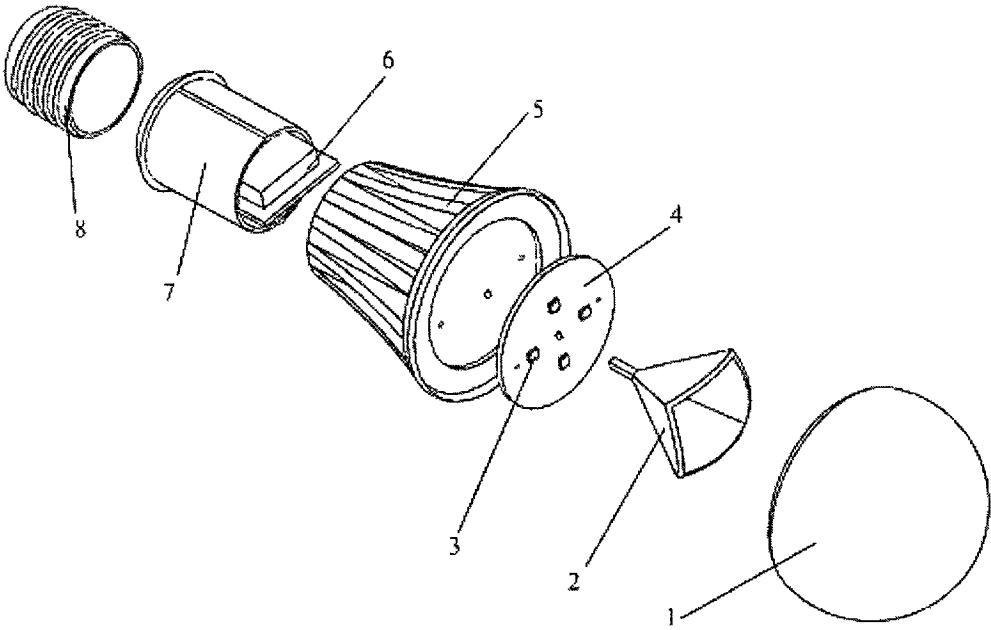


图 1

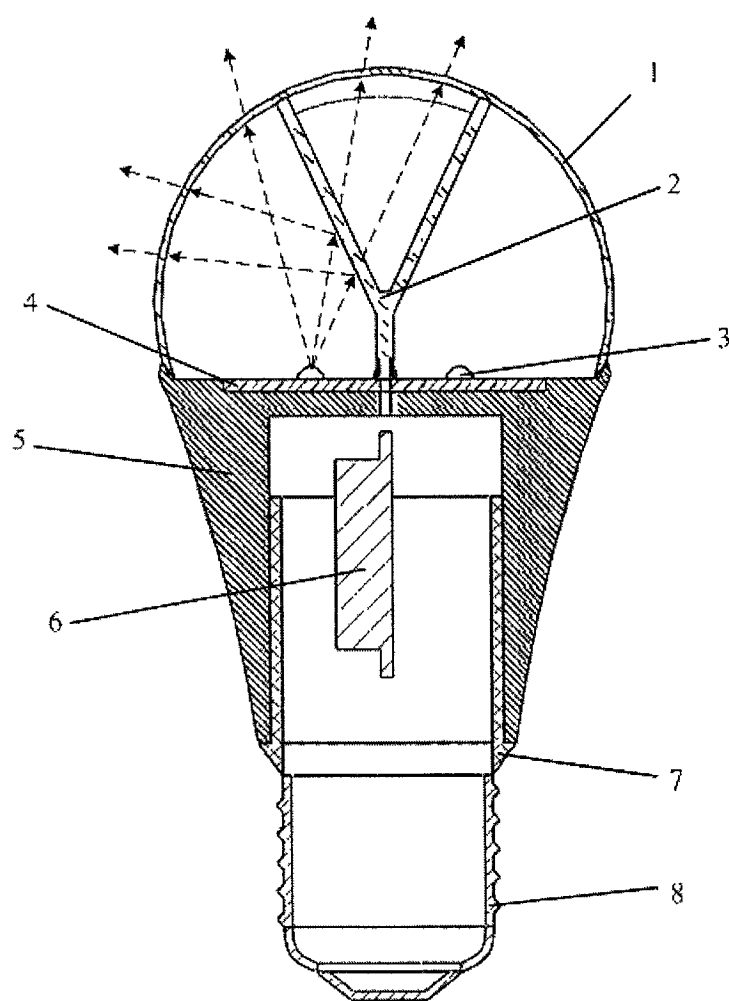


图 2

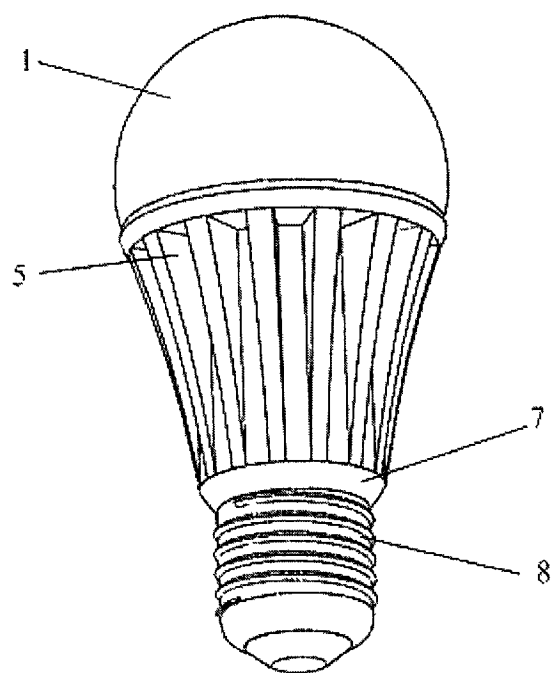


图 3

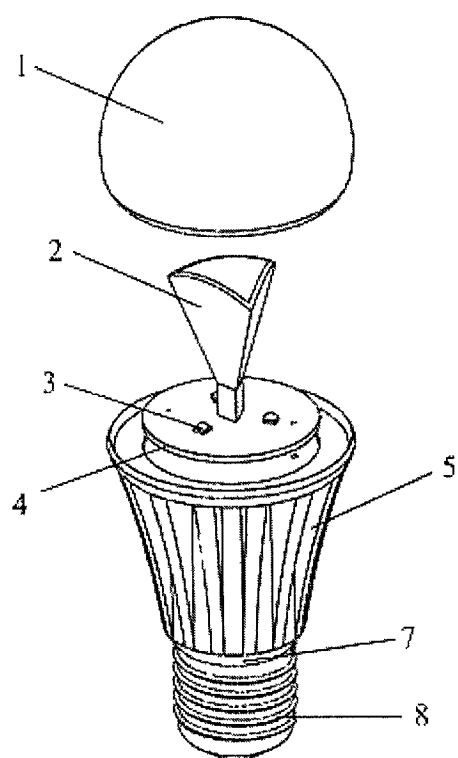


图 4