



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102900976 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201210353773. 9

(22) 申请日 2012. 09. 20

(71) 申请人 厦门佰明光电有限公司

地址 361000 福建省厦门市湖里区高崎北三
路高崎工业园 195 号 E 栋二楼

(72) 发明人 郭东栋

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 杨依展

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 7/10 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

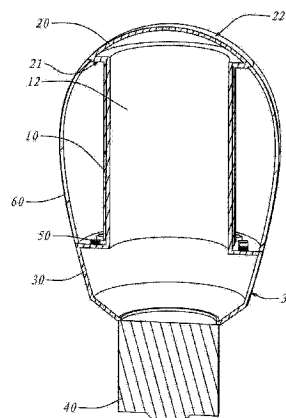
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯

(57) 摘要

本发明公开了一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯,其特征它包括回转反射器,具有轴向通透的穿孔和外侧具的回转反光面;散热件,位于该回转反射器的两端并与之构成热传导连接;LED 光源,围绕该回转反射器的一端周向分布,于同一该散热件上旋转排列,其对称轴为该回转反射器的对称轴;泡壳遮蔽该回转反光面和 LED 光源;以及驱动电路,连接并控制该 LED 光源,置于该回转反射器的该穿孔中;其中,该散热件均具有散热面,并与该回转反射器整体具有热传导回路。本方案使泡壳尺寸和反射器反光面的扩大不再制约驱动的放置空间,也不减弱整灯的散热能力,从而使得整灯的光分布范围可以扩大,同时又能够保证可以做到更大的功率输出。



1. 一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯,其特征在于:包括:
回转反射器,具有轴向通透的穿孔,该回转反射器外侧具有回转反光面;
散热件,位于该回转反射器的两端并与之构成热传导连接;
LED 光源,围绕该回转反射器的一端周向分布,于同一该散热件上旋转排列,其对称轴为该回转反射器的对称轴;
泡壳,回转覆盖于该回转反射器的侧面,遮蔽该回转反光面和 LED 光源;以及
驱动电路,连接并控制该 LED 光源,置于该回转反射器的该穿孔中;
其中,该散热件均具有暴露于自由空间的散热面,并与该回转反射器整体具有热传导回路。
2. 根据权利要求 1 所述一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯,其特征在于:该散热件分别为一顶部散热件和一灯头散热件;该顶部散热件将该回转反射器的一端封闭;一标准灯头与该灯头散热件相固定,二者相互绝缘;该灯头散热件将该回转反射器的另一端予以封闭。
3. 根据权利要求 2 所述一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯,其特征在于:该顶部散热件与灯头散热件均以该回转反射器的对称轴旋转对称;并且该顶部散热件、该泡壳和该灯头散热件构成一外壁连续的球泡形。
4. 根据权利要求 1 所述一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯,其特征在于:该 LED 光源放置于同一平面上。
5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯,其特征在于:该 LED 光源全数位于一个该散热件上;并且,与之相对的另一个散热件上连通该回转反射器外侧的部分具有反光凸缘;该反光凸缘将该 LED 光源的部分光线反射折回。
6. 根据权利要求 5 所述一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯,其特征在于:该泡壳为透过散射来自 LED 光源光线的高透过扩散性材料。
7. 根据权利要求 5 所述一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯,其特征在于:该泡壳在该回转反射器轴向上的长度占整灯长度的 30% 以上。

一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种运用反射原理的、具有全方位发光特点的 LED 球泡灯。

背景技术

[0002] LED 目前被广泛应用在照明领域。在一般照明的应用中,其最得以广泛接受的就是对传统光源\灯具的替换使用,特别是替代传统球泡形光源的 LED 球泡灯,已经得到大量生产。

[0003] 这类用于替代传统(白炽)球泡灯的照明器具。目前大部分 LED 球泡灯发光角度都比较小(一般小于 180 度)。然而为了能够达到或接近传统白炽灯的光照效果,即需要做到大角度范围的光分布(发光角度大于 280 度)。LED 光源的特点是体积小、单面发光、光束角受限,所以,若需要使整灯具有大角度的出光,则必须对 LED 进行光学处理才能达到效果。目前,有一些 LED 球泡灯虽然能够做到大角度光分布,却使用了大量的反射器、透镜等光学元件,装置较大的扩散球泡壳。从而压缩了大部分 LED 所需的散热空间,使 LED 球泡灯在维持替代形态时(例如 A60 球泡的形态),使其功率无法提升,因为在球泡灯的形状下,散热体受限制而被压缩,散热效率不足,功率大的整灯温度居高不下,LED 就无法正常工作;另外,部分 LED 球泡灯能够做到大角度光分布的同时又能够做到较高的功率,但是普遍增加了生产的工艺复杂性(如将 LED 垂直贴在散热件上),或者增加了物料成本(如用价格较高的荧光粉 pc 壳),甚至会影响其替代形态,将 LED 球泡灯的外形变得比较不协调,较大偏离传统白炽灯的外形,破坏了替代性。

发明内容

[0004] 针对现有大角度 LED 灯具,特别是用于替代传统球泡灯的大角度 LED 灯具其功率受限大和/或成本太高的问题,本发明提出一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯,其技术方案如下:

[0005] 一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯,它包括:

[0006] 回转反射器,具有轴向通透的穿孔,该回转反射器外侧具有回转反光面;

[0007] 散热件,位于该回转反射器的两端并与之构成热传导连接;

[0008] LED 光源,围绕该回转反射器的一端周向分布,于同一该散热件上旋转对称排列,其对称轴为该回转反射器的对称轴;

[0009] 泡壳,回转覆盖于该回转反射器的侧面,遮蔽该回转反光面和 LED 光源;以及

[0010] 驱动电路,连接并控制该 LED 光源,置于该回转反射器的该穿孔中;

[0011] 其中,该散热件均具有暴露于自由空间的散热面,并与该回转反射器整体具有热传导回路。

[0012] 作为本技术方案的优选者,可以有如下方式的体现:

[0013] 较佳实施例中,该散热件分别为一顶部散热件和一灯头散热件;该顶部散热件将该回转反射器的一端封闭;一标准灯头与该灯头散热件相固定,二者相互绝缘;该灯头散

热件将该回转反射器的另一端予以封闭。

[0014] 较佳实施例中,该顶部散热件与灯头散热件均以该回转反射器的对称轴旋转对称;并且该顶部散热件、该泡壳和该灯头散热件构成一外壁连续的球泡形。

[0015] 较佳实施例中,该 LED 光源放置于同一平面上。

[0016] 较佳实施例中,该 LED 光源全数位于一个该散热件上;并且,与之相对的另一个散热件上连通该回转反射器外侧的部分具有反光凸缘;该反光凸缘将该 LED 光源的部分光线反射折回。

[0017] 较佳实施例中,该泡壳为透过散射来自 LED 光源光线的高透过扩散性材料。

[0018] 较佳实施例中,该泡壳在该回转反射器轴向上的长度占整灯长度的 30% 以上。

[0019] 本技术方案带来的有益效果有:

[0020] 1. 回转反射器作为一个核心部件,LED 光源环布的结构以及较大尺寸的高透过扩散泡壳便利地实现了全方位发光;另一方面,带穿孔的回转反射器成为导热、反光和容置三种功能的复合体,本方案使泡壳尺寸和反射器反光面的扩大不再制约驱动的放置空间,也不减弱整灯的散热能力,从而使得整灯的光分布范围可以扩大,同时又能够保证可以做到更大的功率输出。

[0021] 2. 回转反射器、散热件和水平环布的 LED 光源,具有简单的装配工艺和较少的物料成本,特别是 LED 光源水平放置,工艺较简单,十分有利于规模化生产。

[0022] 3. 顶散热件上连通该回转反射器外侧的部分具有反光凸缘;该反光凸缘将该 LED 光源的部分光线反射折回,可以改善 LED 光源在灯头方向的分量,可以作为一个调整附件,改善全方位发光的光束角特征。

附图说明

[0023] 以下结合附图实施例对本发明作进一步说明:

[0024] 图 1 是本发明实施例一的剖面图;

[0025] 图 2 是图 1 所示实施例部分部件的立体图;

[0026] 图 3 是图 1 所示实施例一驱动电路 70 第一种安装方式的示意图;

[0027] 图 4 是图 1 所示实施例一驱动电路 70 第二种安装方式的示意图;

[0028] 图 5 是本发明实施例二的剖面图。

具体实施方式

[0029] 实施例一:

[0030] 如图 1 和图 2 所示,本发明的一个实施例相关的示意图。

[0031] 一种反射式全方位光分布 LED 球泡灯,它包括一个圆筒状的回转反射器 10,此回转反射器 10 具有轴向通透的穿孔 12,并且,在回转反射器 10 的外侧具有回转反光面 11。

[0032] 在回转反射器 10 的两端分别都有散热件,分别是顶散热件 20 和灯头散热件 30,该两散热件与回转反射器连通而构成热传导连接,以至于回转反射器 10 上的所有热量可以经由热传导的方式快速传导至顶散热件 10 和灯头散热件 30。

[0033] 在灯头散热件 30 上,结合图 2 可知,是灯头散热件 30 的一个光源安装面 31 上固定了 LED 光源 50,可见 LED 光源 50 是围绕回转反射器 10 的一端周向均匀分布,并且在灯头

散热件 30 上旋转对称排列,其对称轴即为回转反射器 10 的对称轴。在回转反射器 10 的侧面还具有泡壳 60,该泡壳 60 回转覆盖于该回转反射器 10 的侧面,遮蔽了回转反光面 11 和 LED 光源 50。可见,来自 LED 光源 50 的光输出,有一部分直接出射至自由空间,有一部分经过回转反光面 11 反射至自由空间,相对于 LED 光源 50 自身的光束角,其发光范围得到很大地扩展,从而达到全方位发光的效果。

[0034] 另外,本实施例该回转反射器 10 的穿孔 12 中还有驱动电路 70,驱动电路连接并控制了该 LED 光源 50,与回转反射器 10 之间具有热传导通路,该热传导通路形成的方法很多,比如图 3 中驱动电路可通过塑料部件固定于回转反射器 10 上,也可以通过热导介质,比如图 4 中穿孔 12 内部分 / 全部填充导热胶体 80,使来自驱动电路的热量可以及时有效地从回转反射器 10 整体导出。

[0035] 散热件,包括顶散热件 20 和灯头散热件 30,均具有暴露于自由空间的散热面,分别是上散热面 22 和下散热面 32,这些散热面与回转反射器 10 整体具有热传导回路。所以,整个灯具,其热传导通路相互连通的为:LED 光源 50、驱动电路 70、回转反射器 10、顶散热件 20 和底散热件 30。

[0036] 可见,本发明所揭示的全方位光分布 LED 球泡灯,首先用回转反射器 10 作为一个核心部件,LED 光源所发出的光输出一部分直接透过泡壳 60 扩散出射到自由空间;另一部分经由回转反射器 10 其侧面调整反射,经由泡壳 60 扩散出射到自由空间,加之 LED 光源 50 在横向上环布的结构,最后总实现了对空间全方位的发光的效果;另一方面,带穿孔 12 的回转反射器 10 成为导热、反光和容置三种功能的复合体,作为主要导热部件的回转反射器 10,使驱动电路 70 的体积不再与回转反射器 10 的反光面 11 相互制约,从而大大提升了有限的灯具体积的利用效率,使有限的灯具体积可以运用更大功率的驱动电路 70 和 LED 光源 50;最后一方面,回转反射器 10、散热件和环布的 LED 光源,具有简单的装配工艺和较少的物料成本,十分有利于规模化生产。

[0037] 本实施例中,顶部散热件 20 将该回转反射器 10 的一端封闭;该灯头散热件 30 上固接一标准灯头 40,并将该回转反射器 10 的另一端予以封闭,这种封闭的形态一方面为灯具防护和机械强度提供优良的保障,另一方面可以通过灌胶等工艺使其导热性能得到简单而有效地处理。而且,回转反射器 10 和散热件的加工结构很简单,其加工成本低。

[0038] 本实施例顶部散热件 20 与灯头散热件 30 均以该回转反射器 10 的对称轴旋转对称;并且该顶部散热件 20、该泡壳 60 和该灯头散热件 30 构成一外壁连续的球泡形,该形态就在几何特征和发光效果上替代了传统的白炽灯,实现了良好的替代性。

[0039] 在本实施例中,顶散热件 20 上连通该回转反射器 10 外侧的部分具有反光凸缘 21;该反光凸缘将该 LED 光源 50 的部分光线反射折回,此为一光学调节部位,可以改善 LED 光源 50 在灯头方向(图中 1 朝下)的分量,可以作为一个调整附件,改善全方位发光的光束角特征。

[0040] 实施例二:

[0041] 如图 5 所示,本发明实施例二的剖面图。

[0042] 本实施例中,LED 光源 50 放置于同一平面上。所以其加工成本得到优化,所有的平面导热基板均可以直接加工使用,而不需要异形模具等额外成本的物件。同时,本实施例中,回转反射器 10 与实施例一相异,不是直筒型,而是具有变直径的回转体型,如此可以实

现回转反光面 11 对 LED 光源 50 具有更佳的二次光学处理,使全方位发光的效果得到改进。

[0043] 本实施例一和实施例二可见,泡壳 60 可以设置为散射来自 LED 光源 50 光线的高扩散性材料,比如带有扩散微粒散光剂等的扩散板,可以使整灯的发光效果得到优化,光线更佳舒适。并且,本实施例一和实施例二可以看出,因为回转反射器 10 其有效反射范围的缘故,泡壳 60 在回转反射器 10 轴向上的长度可以占有很大的比例,超过 50% 以上,避免了过多不发光的部位比如驱动器所占据的外壳体积,使整灯的发光面最大化,其发光效果最优。

[0044] 以上所述,仅为本发明较佳实施例而已,故不能依此限定本发明实施的范围,即依本发明专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆应仍属本发明涵盖的范围内。

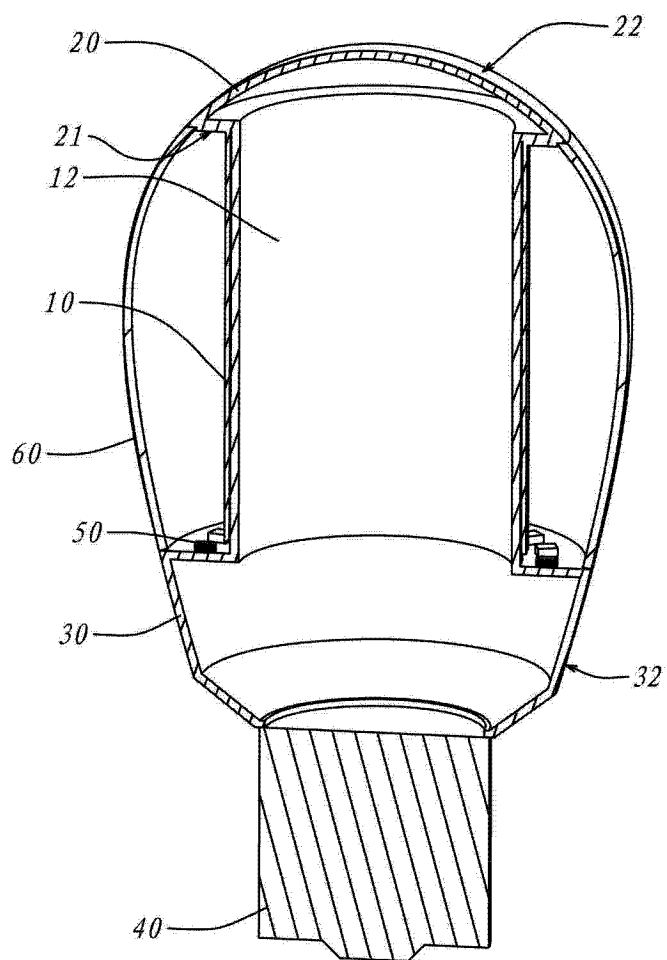


图 1

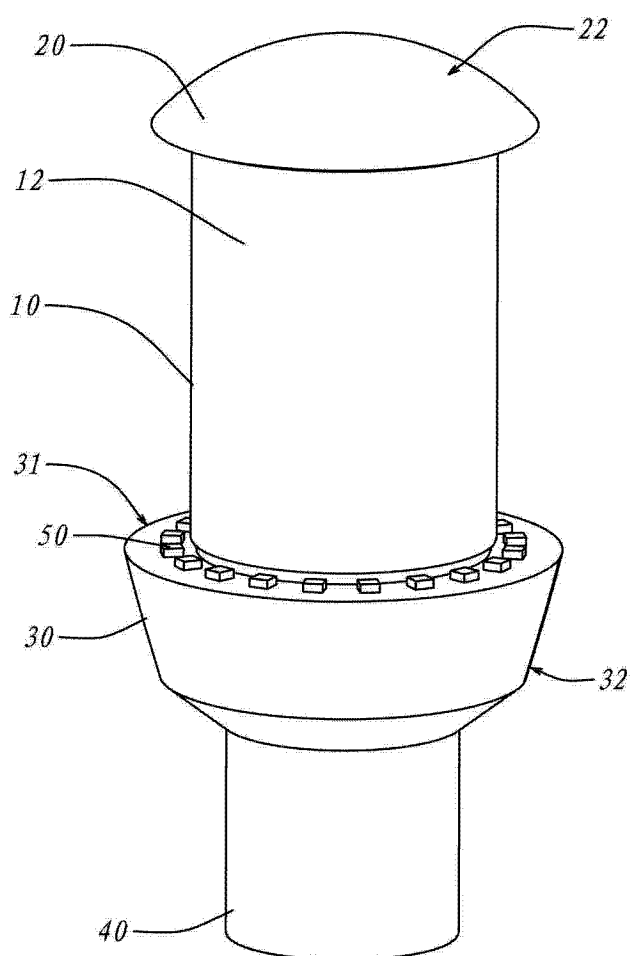


图 2

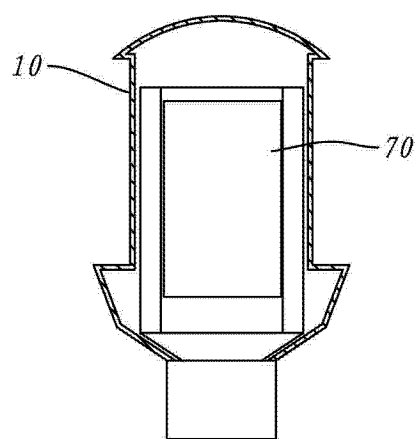


图 3

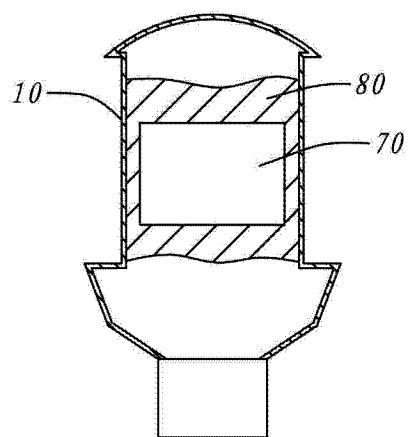


图 4

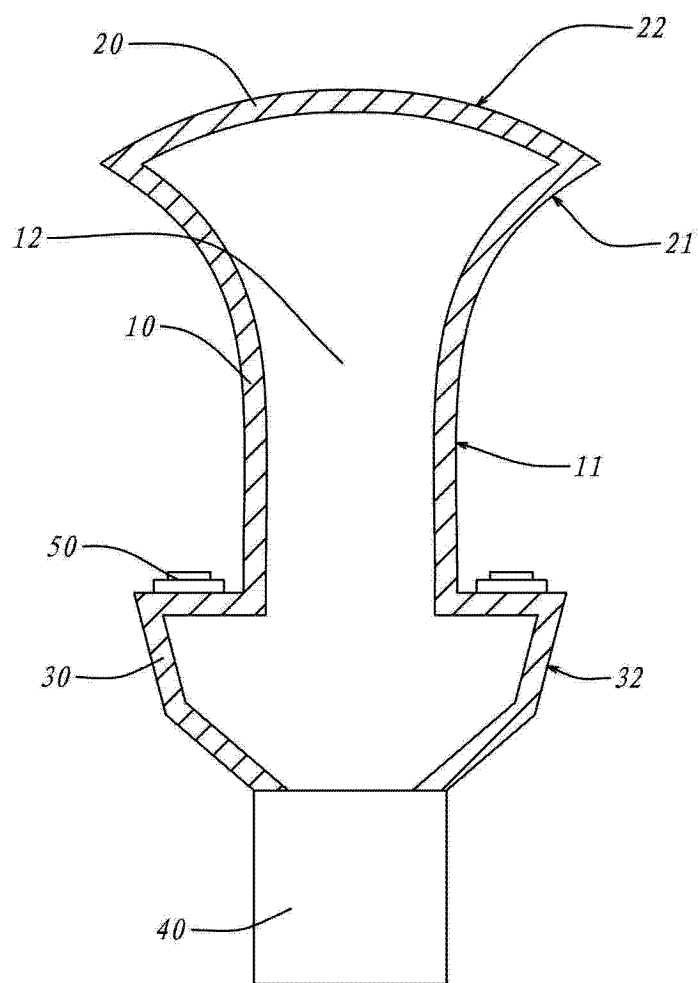


图 5