



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204962609 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520664653. X

(22) 申请日 2015. 08. 29

(73) 专利权人 烟台昕诺吉太阳能技术有限公司

地址 264000 山东省烟台市高新区经八路
17 号内 4 号中俄科技园

(72) 发明人 张晓东 张彦鑫 万长庭

(51) Int. Cl.

F21S 19/00(2006. 01)

F21V 29/89(2015. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

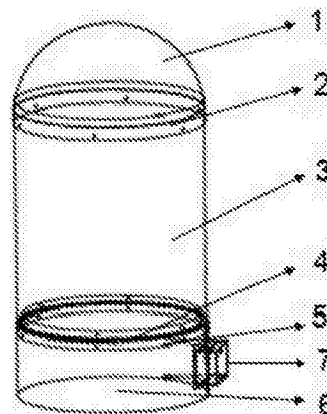
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种集成 LED 灯的光导照明装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种集成 LED 灯的光导照明装置, 采光罩、导光管、散光器、连接环、LED 灯条支架、LED 灯条及驱动电源, 所述的导光管上端固定在连接环上, 连接环上方固定安装有采光罩, 导光管下端安装有 LED 灯条支架, LED 灯条支架上安装有 LED 灯条, LED 灯条支架的下端安装有散光器, 散光器外侧固定安装有驱动电源, 驱动电源与 LED 灯条连接。本实用新型的 LED 灯打开时, 可以提供更多的光进行照明, 在 LED 照明过程中, 通过导光管的自然光的传导并不受影响。



1. 一种集成 LED 灯的光导照明装置,其特征在于包括:采光罩、导光管、散光器、连接环、LED 灯条支架、LED 灯条及驱动电源,所述的导光管上端固定在连接环上,连接环上方固定安装有采光罩,导光管下端安装有 LED 灯条支架,LED 灯条支架上安装有 LED 灯条,LED 灯条支架的下端安装有散光器,散光器外侧固定安装有驱动电源,驱动电源与 LED 灯条连接。

2. 根据权利要求 1 所述的光导照明装置,其特征在于,所述的 LED 灯条支架为凸形环状支架,其边缘截面为  形状,自上而下分为三段,分别为上段垂直段,中段水平段和下段垂直段,上段垂直段与导光管的下段连接,中段水平段上安装有 LED 灯条,下段垂直段与散光器连接。

3. 根据权利要求 1 所述的光导照明装置,其特征在于,散光器上端开放,下端有一透明底面,散光器内表面为具有反射功能的镜面。

4. 根据权利要求 1 所述的光导照明装置,其特征在于,导光管为一金属材质的管道,其内表面为反射镜面。

5. 根据权利要求 1 所述的光导照明装置,其特征在于,LED 灯条支架由金属制成。

一种集成 LED 灯的光导照明装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明行业,具体涉及一种用于集成 LED 灯的光导照明装置。

背景技术

[0002] 目前,建筑等领域往往需要使用导光管将室外的自然光导入到室内,以满足室内的照明需求。然而,这种导光管装置在天空阳光不足时并不能够提供足够的照明,为了解决在这种条件下的照明,需在导光管上安装人工照明系统。现有的解决方案存在诸多问题。问题的关键在于,如果人工灯光置于导光管外,则灯光和阳光不能充分融合,造成亮度不一致的眩光的问题,无法满足使用者的要求,如图 1 所示。如果人工灯光置于导光管内部,则会阻碍日光在导光管中的传导,降低了系统效率,也无法满足使用者的要求,如图 2 所示。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提出了一种集成 LED 灯的光导照明装置,利用了 LED 灯珠体积小,发光方向性强的特点,通过特别的集成方法,有效地解决了上述关键问题,既做到 LED 置于导光管内,使灯光与日光充分融合,又丝毫不影响日光在导光管内的正常传输。

[0004] 本实用新型提供一种集成 LED 灯的光导照明装置,包括:采光罩、导光管、散光器、连接环、LED 灯条支架、LED 灯条及驱动电源,所述的导光管上端固定在连接环上,连接环上方固定安装有采光罩,导光管下端安装有 LED 灯条支架,LED 灯条支架上安装有 LED 灯条,LED 灯条支架的下端安装有散光器,散光器外侧固定安装有驱动电源,驱动电源与 LED 灯条连接。

[0005] 进一步的,所述的 LED 灯条支架为凸形环状支架,其边缘截面为  形状,自上而下分为三段,分别为上段垂直段,中段水平段和下段垂直段,上段垂直段与导光管的下段连接,中段水平段上安装有 LED 灯条,下段垂直段与散光器连接。

[0006] 进一步的,散光器上端开放,下端有一透明底面,散光器内表面为具有反射功能的镜面。

[0007] 进一步的,导光管为一金属材质的管道,其内表面为反射镜面。

[0008] 进一步的,LED 灯条支架由金属制成。LED 灯条发亮时所散发的热量可以被传递到导光管上,并通过导光管散发到空气中,以保证 LED 灯工作在正常的温度范围内。由于导光管的散热功能,LED 灯条上不必安装散热片,节省了 LED 灯照明的总体成本。

[0009] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型中,导光管和 LED 灯条支架都是金属的。所以,LED 灯条发亮时所散发的热量可以被传递到导光管上,并通过导光管散发到空气中,以保证 LED 灯工作在正常的温度范围内。由于导光管的散热功能,LED 灯条上不必安装散热片,节省了 LED 灯照明的总体成本。

[0010] 将 LED 灯置于导光管内,使灯光和阳光充分融合,消除了眩光问题,而且由于独特的集成设计方案,LED 灯又丝毫不阻碍日光在导光管中的传导,并且 LED 灯的热量被导光管所散发,保证了 LED 灯珠在正常的工作温度区间高效工作。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0012] 图 1 人工灯在导光管外部导致光线不能够融合的光照示意图；

[0013] 图 2 人工灯在导光管内部降低日光效率的光照示意图；

[0014] 图 3 本实用新型的整体结构图；

[0015] 图 4 本实用新型 LED 灯条支架结构示意图；

[0016] 图 5 是本实用新型的 LED 灯条支架的边缘截面示意图；

[0017] 图 6 本实用新型安装位置示意图；

[0018] 图 7 本实用新型照明时的光线传播示意图；

[0019] 图 8 本实用新型的实施例 2 的结构示意图。

[0020] 其中,1 为采光罩,2 为连接环,3 为导光管,4 为 LED 灯条支架,5 为 LED 灯条,6 为散热器,7 为驱动电源。

具体实施方式

[0021] 实施例 1

[0022] 参照图 3-5 所示,本实用新型提供一种集成 LED 灯的光导照明装置,包括:采光罩 1、导光管 2、散热器 6、连接环 2、LED 灯条支架 4、LED 灯条 5 及驱动电源 7,所述的导光管 3 上端固定在连接环 2 上,连接环 2 上方固定安装有采光罩 1,导光管 3 下端安装有 LED 灯条支架 4,LED 灯条支架 4 上安装有 LED 灯条 5,LED 灯条支架 4 的下端安装有散热器 6,散热器 6 外侧固定安装有驱动电源 7,驱动电源 7 与 LED 灯条 5 连接。

[0023] 较优的,所述的 LED 灯条支架 4 为凸形环状支架,其边缘截面为  形状,自上而下分为三段,分别为上段垂直段,中段水平段和下段垂直段,上段垂直段与导光管的下段连接,中段水平段上安装有 LED 灯条,下段垂直段与散热器 6 连接。散热器 6 上端开放,下端有一透明底面,散热器 6 内表面为具有反射功能的镜面。驱动电源 7 被固定到散热器 6 的外侧并与 LED 灯条 5 相连,向 LED 灯条 5 供电,使其发亮。

[0024] 导光管 3 为一金属材质的管道,其内表面被处理成具有反射功能的镜面。

[0025] LED 灯条支架 4 由金属制成。LED 灯条发亮时所散发的热量可以被传递到导光管上,并通过导光管散发到空气中,以保证 LED 灯工作在正常的温度范围内。由于导光管的散热功能,LED 灯条上不必安装散热片,节省了 LED 灯照明的总体成本。

[0026] 采光罩 1 在本实施例中为一个由亚克力制成的透明半球罩。

[0027] 散热器的直径大于导光管的直径。

[0028] 参照图 6 所示,安装时将采光罩 1 一端安装在屋顶的室外,而将散热器 6 安装到室内。在晴天的日间,室外的阳光透过采光罩 1 进入导光管 3,并由导光管 3 传导至散热器 6,最终通过散热器 6 的透明底面进入室内。如遇阴天,或在夜间,当室外的自然光不足,而室内又需要照明时,LED 灯条 5 发亮。此时,灯光传导至散热器 6,并最终通过散热器 6 的透明底面进入室内,参照图 7 所示。

[0029] 系统的安装方式是本实用新型的巧妙之处在于,其一,利用了 LED 灯珠(发光芯

片)小的特点,将其置入导光管内。这不是一个显而易见的设计。这是因为一般光导照明设计人员由于对 LED 灯内部结构认识的偏差,以为体积庞大的散热器与 LED 发光芯片不可分离,误认为 LED 灯体积大,置于导光管内会妨碍自然光的传递。而 LED 灯制造专家则缺乏对导光管的认识,不知道导光管本身是由导热性能良好的金属制成而且表面积大,因此特别有利于散热,本身就是绝好的散热器。本实用新型利用了导光管作为散热器,成功地将 LED 灯珠“植入”导光管内部,节省了散热成本,减少了 LED 灯的制造成本。其二,将 LED 灯条 5 固定安装到 LED 灯条支架 4 的中间水平段 9 上,意味着 LED 灯所散发的光将全向下传播,没有丝毫损耗。其三,LED 灯条支架 4 的下段垂直段 10 的直径大于上段垂直段 8 的直径,所以从导光管 3 上方传导下来的日光完全不被位于中间水平段 9 上的 LED 灯条支架 4 和 LED 灯条 5 所阻挡。系统整体的效率达到了最优。

[0030] 实施例 2

[0031] 参照图 8 所示,在本实施例中,系统包括采光罩 1、连接环 2、导光管 3、LED 灯条支架 4、LED 灯条 5、散光器 6、驱动电源 7、第二导光管 11、第二 LED 灯条支架 12 和第二 LED 灯条 13, LED 灯条支架下方安装有第二导光管,第一导光管的下端安装有第二 LED 灯条支架,第二 LED 灯条支架下方安装有散光器,第二灯条支架上安装有第二 LED 灯条。

[0032] 较优的,所示的第二导光管的直径大于导光管直径,散光器的直径大于第二导光管的直径。

[0033] 在本实施例中,系统中集成了两套 LED 发光体,即 LED 灯条 5 和第二 LED 灯条 13。两套 LED 发光体单独发光,形成了照明功率的叠加,不仅互不影响,而且做到了均不影响日光传输。本实施例说明了本实用新型容许导光管系统内集成多套 LED 灯系统,而且可以同样做到整体效率最优。

[0034] 本实用新型并不限于上文讨论的实施方式,以上对具体实施方式的描述旨在为了描述和说明本实用新型涉及的技术方案。基于本实用新型启示的显而易见的变换或替代也应当被认为落入本实用新型的保护范围。

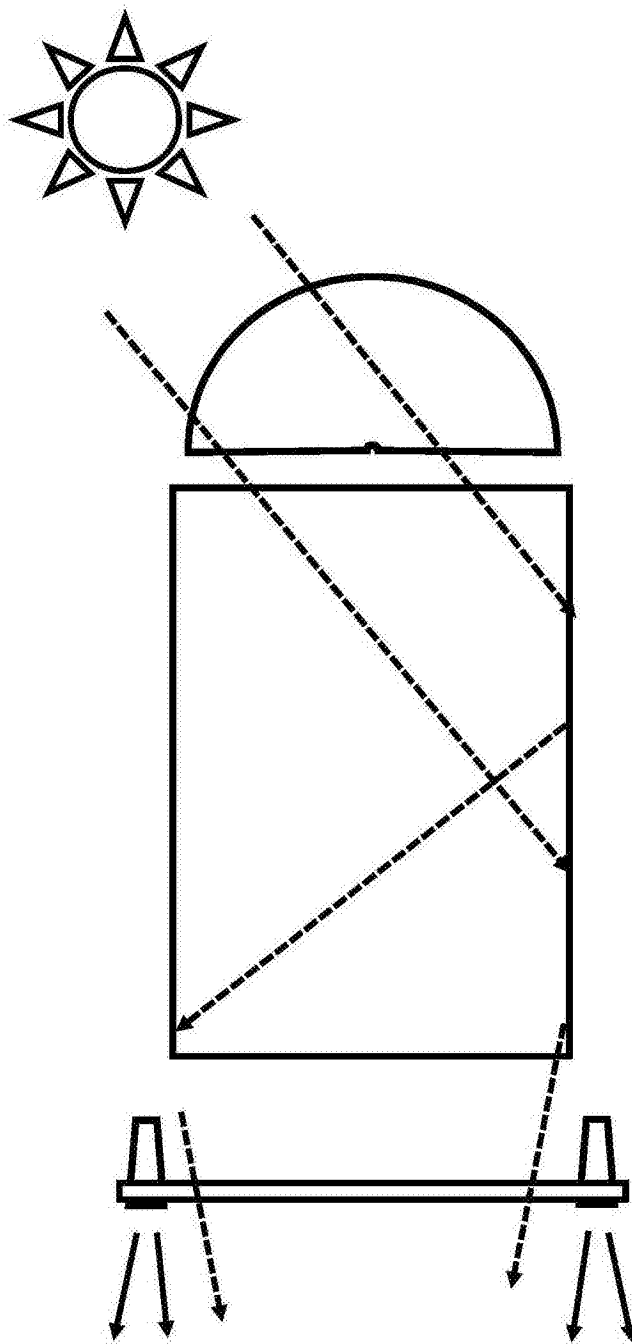


图 1

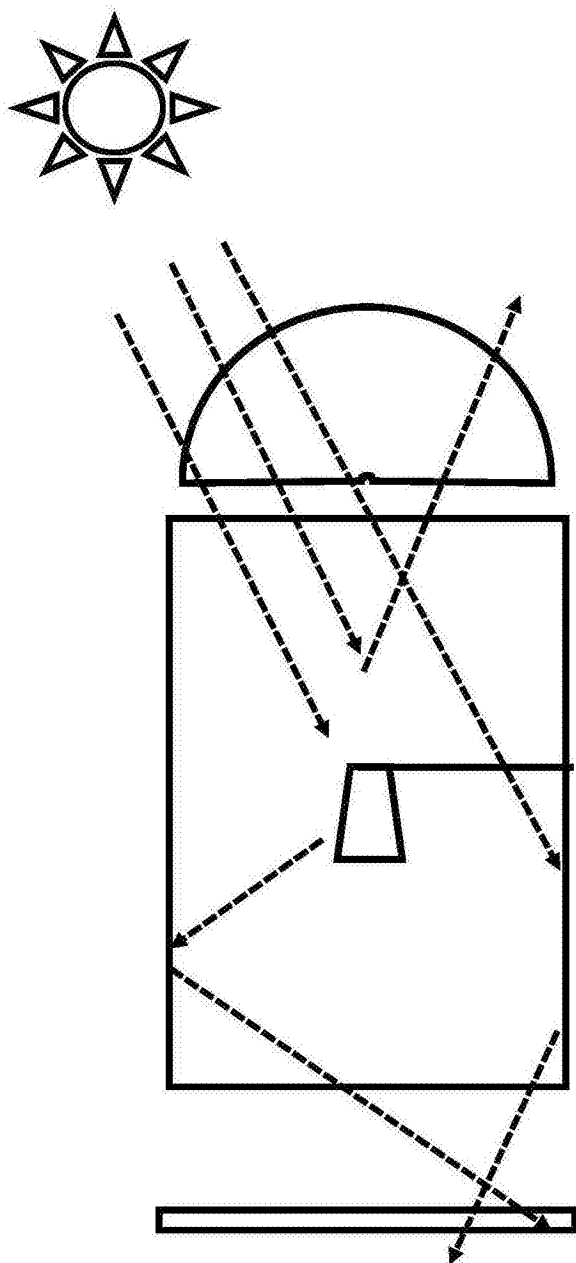


图 2

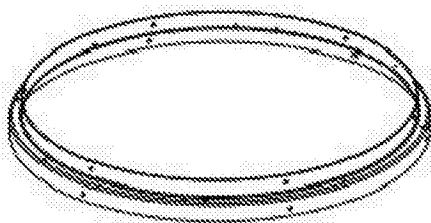


图 4

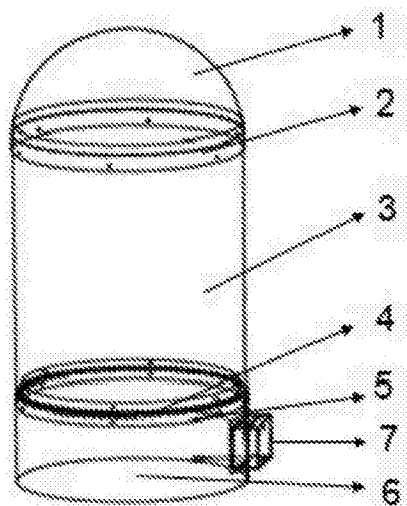


图 3

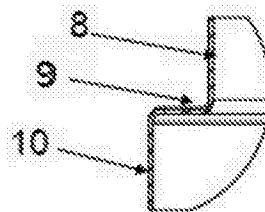


图 5

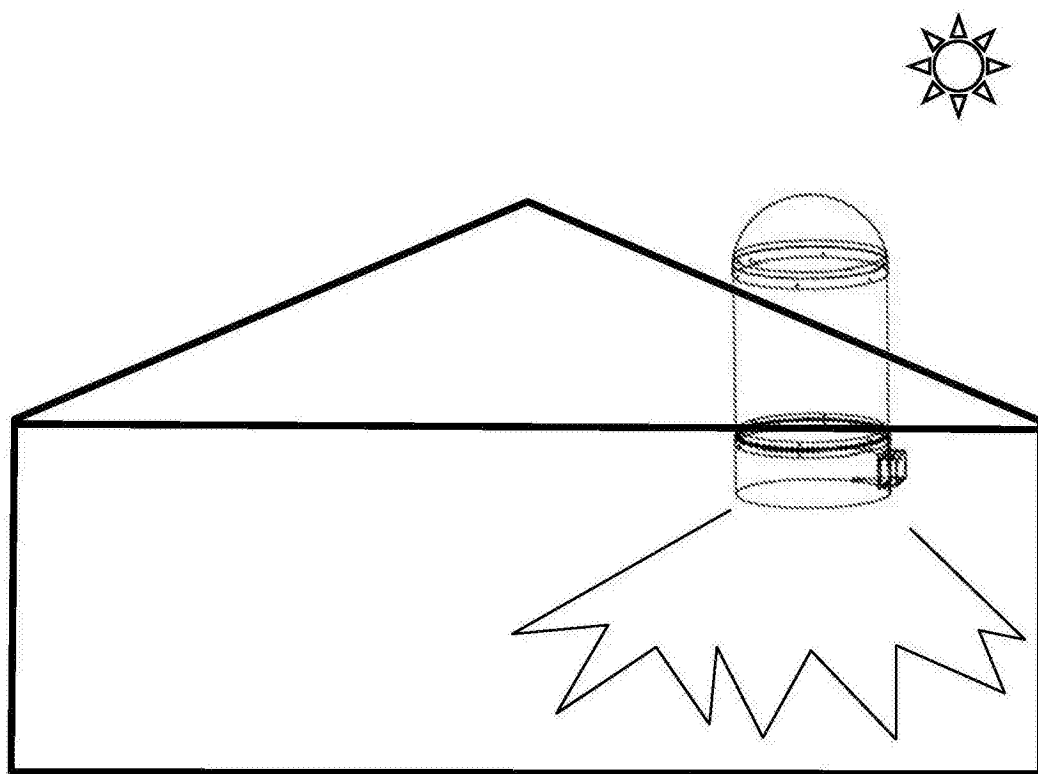


图 6

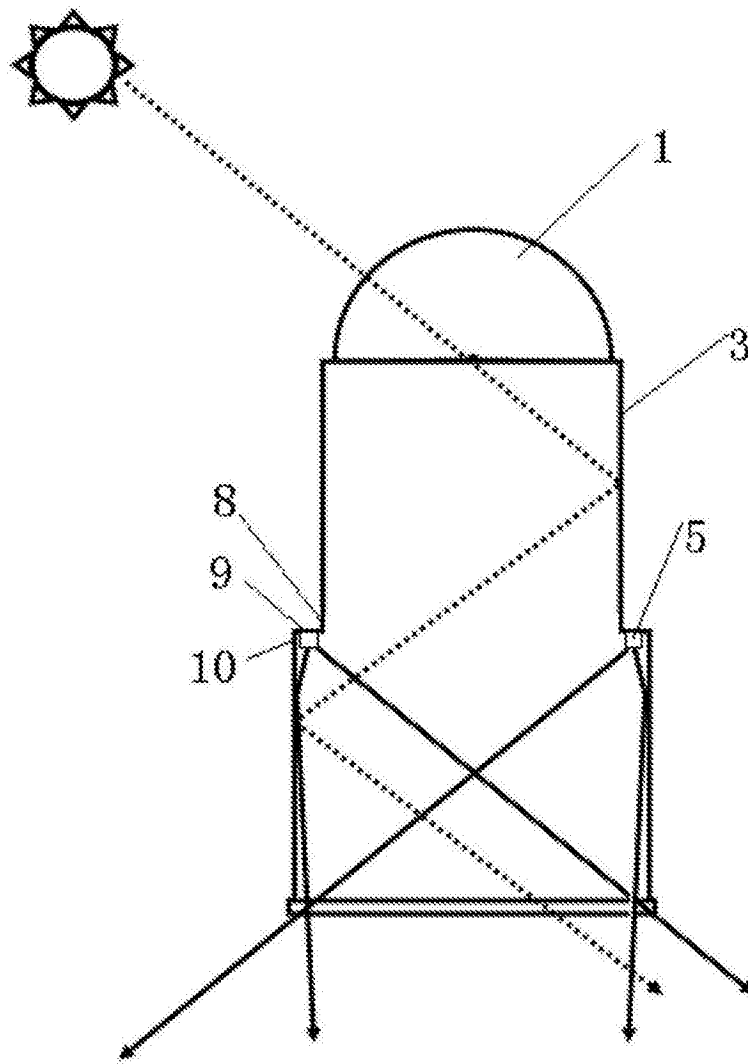


图 7

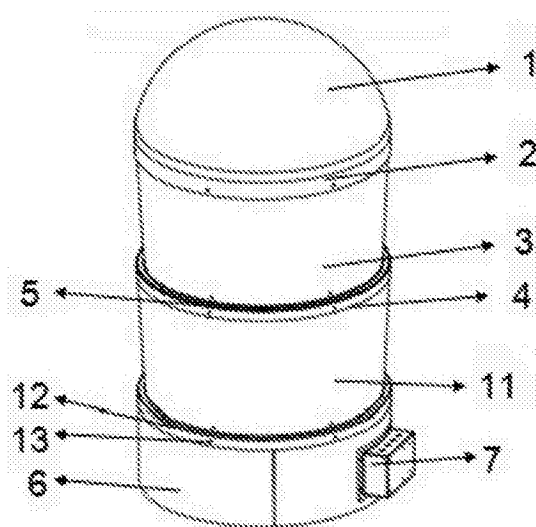


图 8