



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104251476 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201310260551. 7

(22) 申请日 2013. 06. 27

(71) 申请人 欧普照明股份有限公司

地址 201203 上海市浦东新区龙东大道
6111 号 1 幢 411 室

(72) 发明人 梁华星

(51) Int. Cl.

F21V 29/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

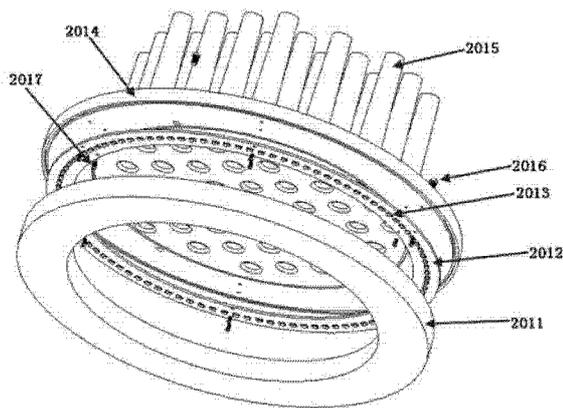
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有垂直对流散热结构的 LED 模组

(57) 摘要

本发明提供一种具有垂直对流散热结构的 LED 模组, 包括: 光学组件(2011)、基板(2012)、LED 光源(2013)、散热器(2014), 所述光学组件(2011) 与基板(2012) 分别与所述散热器(2014) 固定连接, 进一步的, 还包括位于散热器(2014) 一侧的散热柱(2015), 可形成垂直对流散热。



1. 一种具有垂直对流散热结构的 LED 模组,包括:光学组件(2011)、基板(2012)、LED 光源(2013)、散热器(2014),所述光学组件(2011)与基板(2012)分别与所述散热器(2014)固定连接,其特征在于,还包括位于散热器(2014)一侧的散热柱(2015),可形成垂直对流散热。
2. 根据权利要求 1 所述的 LED 模组,其特征在于,所述散热器(2014)中心区域设置有通风口。
3. 根据权利要求 1 所述的 LED 模组,其特征在于,所述 LED 光源(2013)所形成的热源呈圆周对称分布。
4. 根据权利要求 3 所述的 LED 模组,其特征在于,所述 LED 光源(2013)分布在 LED 模组的边缘区域。
5. 根据权利要求 1 所述的 LED 模组,其特征在于,所述散热柱(2015)呈圆锥状,且上下贯通。
6. 根据权利要求 5 所述的 LED 模组,其特征在于,所述散热柱(2015)的数量为偶数。
7. 根据权利要求 1 所述的 LED 模组,其特征在于,所述散热器(2014)的材质为导热系数大于 $3\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 的导热塑料。
8. 根据权利要求 1 所述的 LED 模组,其特征在于,所述光学组件(2011)包含透镜以及固定面环。
9. 根据权利要求 8 所述的 LED 模组,其特征在于,所述透镜可设置偏光反射器。

一种具有垂直对流散热结构的 LED 模组

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,尤其是一种具有垂直对流散热结构的 LED 模组。

背景技术

[0002] 在现有的 LED 室内照明灯具中,尤其是 LED 嵌入式灯具,灯具安装使用后,灯具本体结构是不外漏的,也就是说,只能看到灯的发光的那一面,灯体其他部分是嵌入到建筑物或其他物体内部而看不见得。由于空间狭小密闭的原因,LED 嵌入式灯具的散热问题较为严重,形成不了冷热空气对流通道的,即使增大散热器的面积往往也收效甚微。常见的 LED 嵌入式灯具安装示意图,如图 1 所示(A- 密闭空间 ;B- 墙壁 ;101-LED 光源 ;102- 扣板 ;103- 散热器)。由于散热器 103 处在狭小密闭的空间 A 中,对流换热效果较差,即使增大散热器 103 的面积或在散热器 103 侧壁开孔往往也收效甚微。

[0003] 如何使 LED 嵌入式灯具在狭小密闭的空间内仍能实现良好的自然对流换热,提升散热效果,提供一种具有垂直对流散热结构的 LED 模组,是目前照明技术领域亟待解决的问题之一。

发明内容

[0004] 本发明为了解决 LED 嵌入式灯具在狭小密闭的空间内散热效果不足的技术问题,提供了一种具有垂直对流散热结构的 LED 模组,包括:光学组件(2011)、基板(2012)、LED 光源(2013)、散热器(2014),上述光学组件(2011)与基板(2012)分别与上述散热器(2014)固定连接,进一步的,还包括位于散热器(2014)一侧的散热柱(2015),可形成垂直对流散热。

[0005] 优选的,上述散热器(2014)中心区域设置有通风口。

[0006] 优选的,上述 LED 光源(2013)所形成的热源呈圆周对称分布。

[0007] 优选的,上述 LED 光源(2013)分布在 LED 模组的边缘区域。

[0008] 优选的,上述散热柱(2015)呈圆锥状,且上下贯通。

[0009] 优选的,上述散热柱(2015)的数量为偶数。

[0010] 优选的,上述散热器(2014)的材质为导热系数大于 $3\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 的导热塑料。

[0011] 优选的,上述光学组件(2011)包含透镜以及固定面环。

[0012] 优选的,上述透镜可设置偏光反射器。

附图说明

[0013] 图 1 是现有技术中 LED 嵌入式灯具安装示意图;

图 2 是本发明实施例的安装示意图;

图 3 是本发明实施例的 LED 模组结构示意图;

图 4 是本发明实施例的 LED 模组剖面示意图之一;

图 5 是本发明实施例的 LED 模组剖面示意图之二;

图 6 是本发明实施例之光学组件结构示意图。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的一种具有垂直对流散热结构的 LED 模组作进一步详细的说明。

[0015] 本发明针对现有技术中由于空间狭小密闭,LED 嵌入式灯具的散热问题较为严重,形成不了冷热空气对流通道的,即使增大散热器的面积往往也收效甚微之问题,提出了一种新型解决方式,即具有垂直对流散热结构的 LED 模组。这一解决方案使得 LED 嵌入式灯具在狭小密闭的空间内仍能实现良好的自然对流换热,增强了散热效果,同时有利于降低灯具的重量。

[0016] 图 2 是本发明实施例的安装示意图;如图 2 所示,A- 密闭空间;B- 墙壁;201-LED 模组;202- 扣板;203- 冷空气;204- 热空气,其中,包含有本发明实施例的具有垂直对流散热结构的 LED 模组位于空间狭小密闭空间中 A,冷空气 203 通过 LED 模组包含的散热组件形成“烟囱效应”转换为热空气 204 并将灯具所产生的热量带走,进而使得含有 LED 模组 201 的 LED 嵌入式灯具即使是在狭小密闭的空间内仍能实现良好的自然对流换热,使灯具不受密闭空间限制,产生热压形成所谓的“烟囱效应”,增强了散热效果,同时有利于降低灯具的重量。

[0017] 图 3 是本发明实施例的具有垂直对流散热结构的 LED 模组结构示意图;如图 3 所示,该 LED 模组 201 主要包含光学组件(2011)、基板(2012)、LED 光源(2013)、散热器(2014),上述光学组件(2011)与基板(2012)分别与散热器(2014)固定连接,进一步的,还包括位于散热器(2014)一侧的散热柱(2015),可形成垂直对流散热。使得 LED 嵌入式灯具在狭小密闭的空间内仍能实现良好的自然对流换热,使灯具不受密闭空间限制,仍能产生热压,形成所谓“烟囱效应”,增强了散热效果,同时有利于降低灯具的重量。此外还可包含固定螺丝 2017 用于基板 2012 与散热器 2014 的固定,以及固定螺丝 2016 用于光学组件 2011 与散热器 2014 的固定。

[0018] 图 3 是本发明实施例的 LED 模组结构示意图;图 4 是本发明实施例的 LED 模组剖面示意图之一;图 5 是本发明实施例的 LED 模组剖面示意图之二;图 6 是本发明实施例之光学组件结构示意图。

[0019] 如图 3-6 所示,在本方案中,具有垂直对流散热结构的 LED 模组与常规的 LED 嵌入式灯具具有较大差别,LED 光源 2013 设置在灯具边缘处,在散热器 2014 中心处设置上下贯通的散热柱 2015 用于实现灯具的散热,即在散热器 2014 中心区域设置有通风口。

[0020] 具体而言,LED 光源 2013 分布在基板 2012 上,并通过固定螺丝 2017 将基板 2012 与散热器 2014 形成固定连接。光学组件 2011 包含透镜以及固定面环,其中透镜可根据设计需求产生偏光,即上述光学组件 2011 可根据配光的实际需要设置偏光反射器以产生偏光。进一步的,本方案 LED 模组 201 所包含的散热器 2014 是通过固定螺丝 2016,实现光学组件 2011 与散热器 2014 的固定。

[0021] 进一步的,本方案 LED 模组 201 所包含的散热器 2014 通过固定螺丝 2017,实现基板 2012 与散热器 2014 的固定连接,其中 LED 光源 2013 分布在基板 2012 上。散热器 2014 位于基板 2012 和 LED 光源 2013 的一侧,此外,在散热器 2014 中心处设置有多个上下贯通

的散热柱 2015 用于实现灯具的散热,上述散热柱 2015 位于散热器 2014 的一侧,上述散热柱 2015 呈圆锥状。当灯具工作时,LED 光源 2013 将产生热量,位于散热器 2014 一侧的冷空气经由设置在散热器 2014 上的上下贯通的散热柱 2015 可将灯具产生的热量带走,并转换为热空气。使得 LED 嵌入式灯具在狭小密闭的空间内仍能实现良好的自然对流换热,使灯具不受密闭空间限制,仍能产生热压,形成所谓“烟囱效应”,增强了散热效果,同时有利于降低灯具的重量。在散热器中心处设置的这些上下贯通的小型散热柱,散热柱的个数为偶数个,因为 LED 光源 2013 所形成的热源是圆周对称分布的,所以偶数个散热柱有利于减少出现温度局部热点的概率;且 LED 光源 2013 设置在 LED 模组的边缘区域。上述散热器 2014 的材质为导热系数大于 $3\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 的导热塑料,可进一步提升散热效果,其中 $\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 是导热系数单位,反应物质的热导热能力,其定义为单位温度梯度(在 1m 长度内温度降低 1K) 在单位时间内经单位导热面所传递的热量。

[0022] 上文对本发明优选实施例的描述是为了说明和描述,并非想要把本发明穷尽或局限于所公开的具体形式,显然,可能作出许多修改和变化,这些修改和变化可能对于本领域技术人员来说是显然的,应当包括在由所附权利要求书定义的本发明的范围之内。

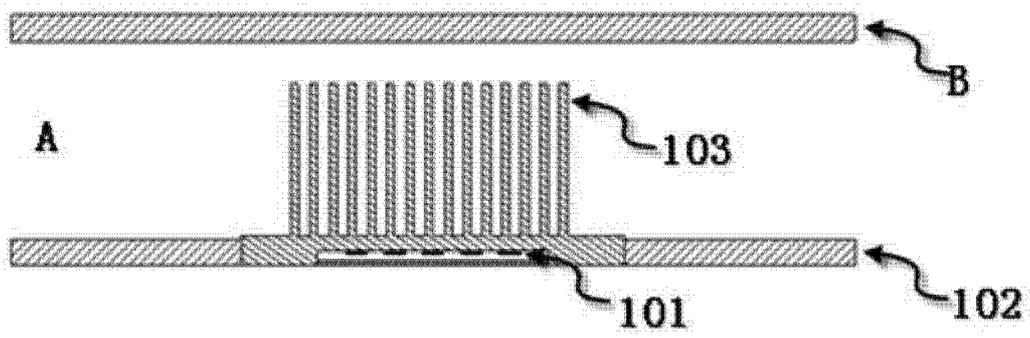


图 1

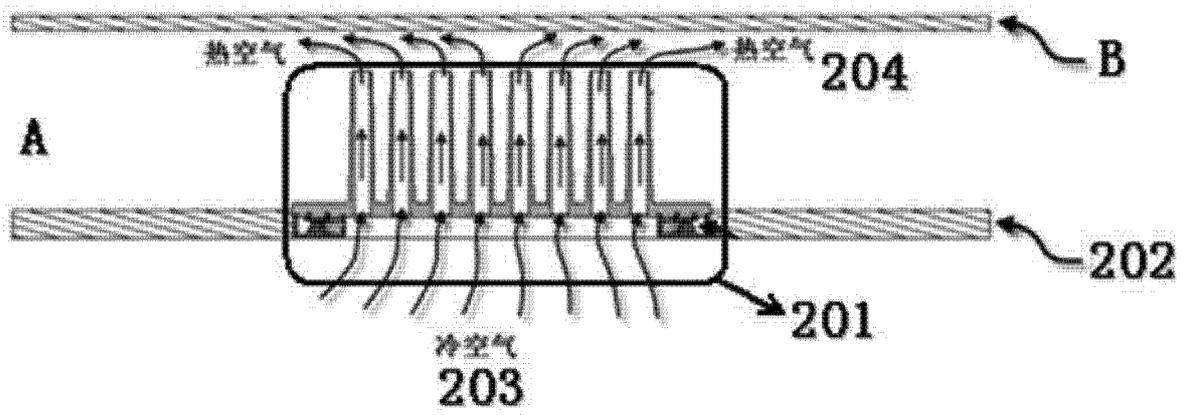


图 2

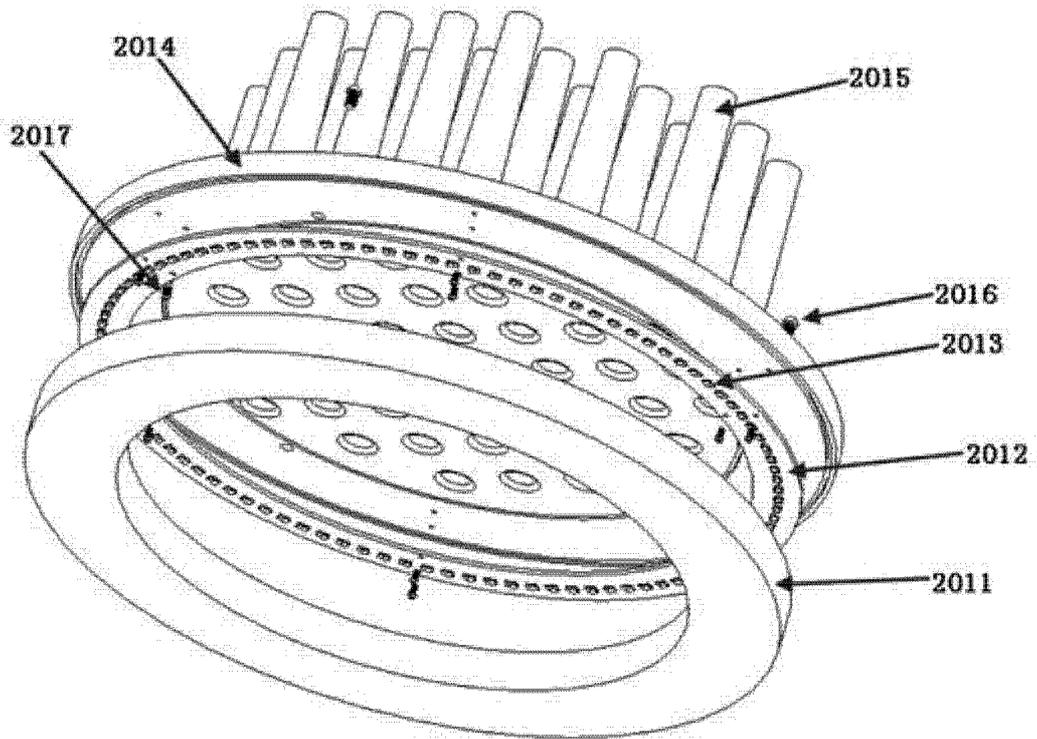


图 3

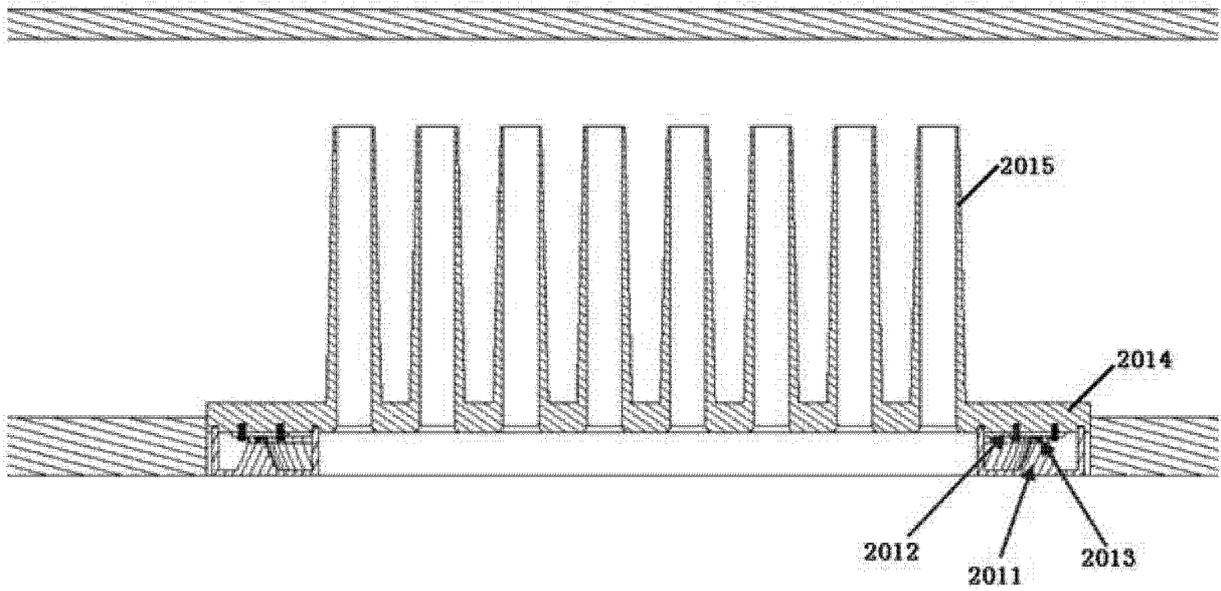


图 4

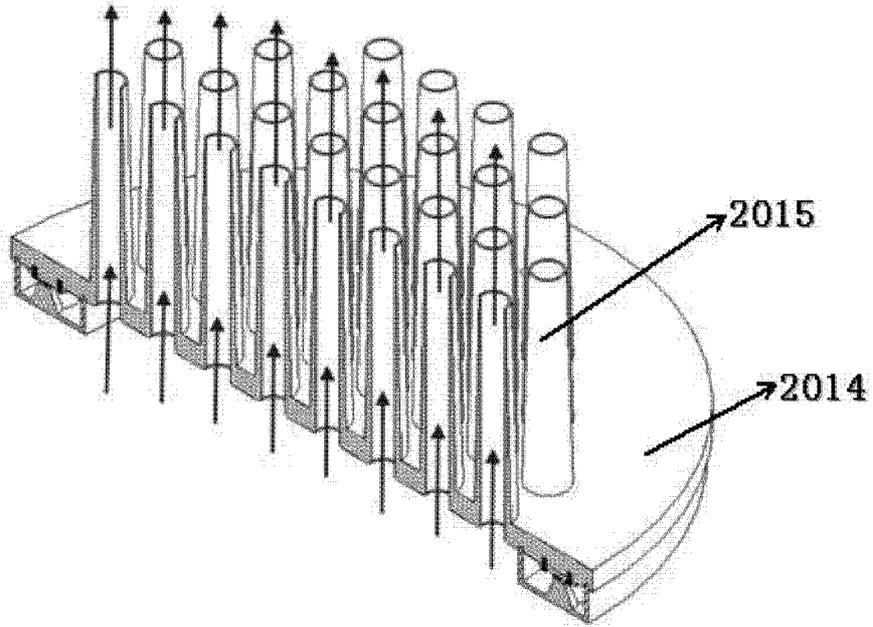


图 5

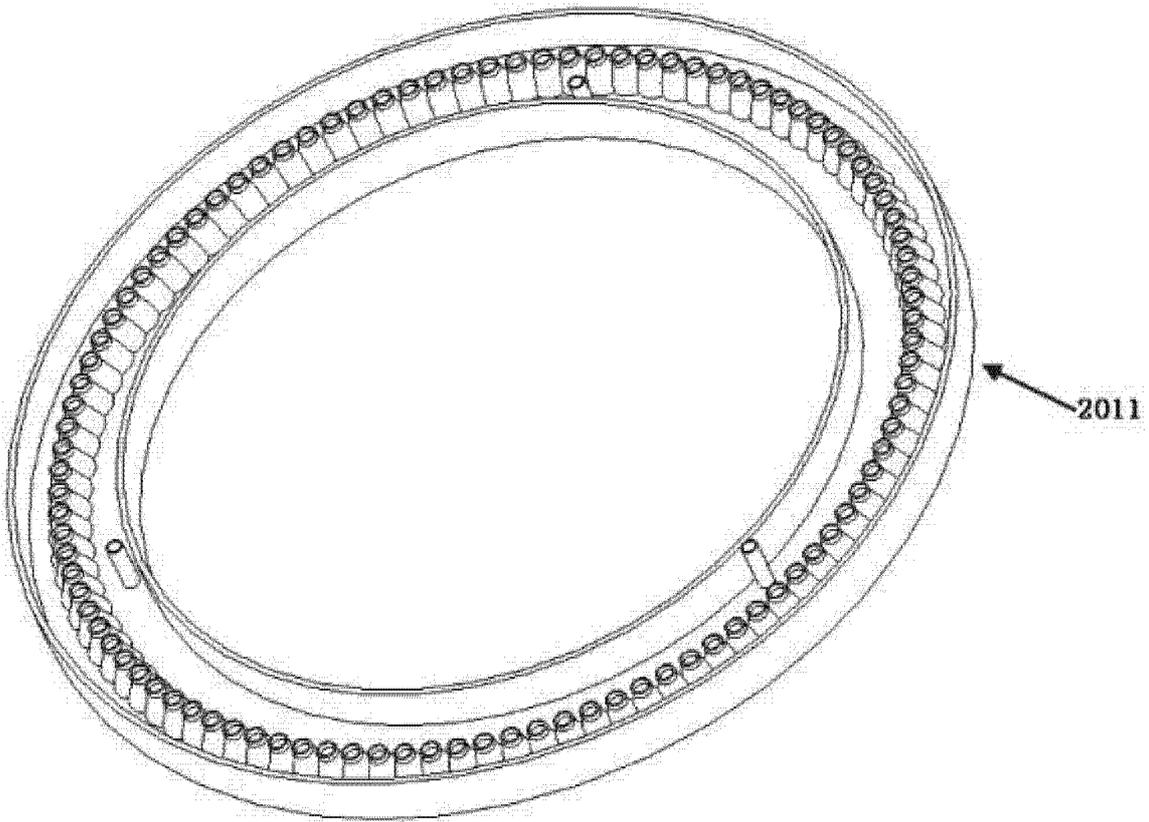


图 6