



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103574314 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201210253754. 9

CN 201368387 Y, 2009. 12. 23,

(22) 申请日 2012. 07. 20

CN 201359230 Y, 2009. 12. 09,

US 2009/0298376 A1, 2009. 12. 03,

(73) 专利权人 湖北凯美能源技术有限公司

地址 430033 湖北省武汉市武昌区中南路 7
号 20 层 B06 号

审查员 邵文莉

(72) 发明人 李伟 王宏志

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 29/76(2015. 01)

(56) 对比文件

CN 202002064 U, 2011. 10. 05,

CN 202002064 U, 2011. 10. 05,

TW 201104151 A, 2011. 02. 01,

CN 202812853 U, 2013. 03. 20,

US 2009/0316400 A1, 2009. 12. 24,

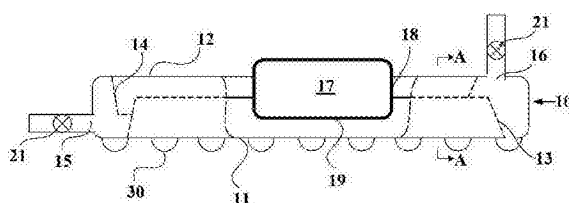
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种 LED 灯具

(57) 摘要

本发明涉及 LED 照明技术领域,公开了一种 LED 灯具,包括:散热装置和 LED 灯组组件,其中,所述散热装置,包括基板和盖板,所述基板和盖板盖合形成具有进液口和出液口的密封腔,所述密封腔内通有冷却液体;所述 LED 灯组组件,固定于基板的外表面。由于密封腔内通有冷却液体,LED 灯组组件所产生的热量传导至基板,基板与流动的冷却液体进行热交换,升温后的冷却液体经出液口排出,LED 灯组组件所产生的热量被流动的冷却液体快速排散至装置外部,散热效率较高。



1. 一种 LED 灯具,其特征在于,包括:散热装置(10)和 LED 灯组组件(30),其中,
所述散热装置(10),包括基板(11)和盖板(12),所述基板(11)和盖板(12)盖合形成具有进液口(15)和出液口(16)的密封腔,所述密封腔内通有冷却液体;
所述 LED 灯组组件(30),固定于基板(11)的外表面;
所述基板(11)在密封腔内具有一组第一散热鳍片(13),所述盖板(12)在密封腔内具有一组第二散热鳍片(14),所述一组第一散热鳍片(13)和所述一组第二散热鳍片(14)交替排列,形成多个并排的沿进液口(15)至出液口(16)方向的导流通道(20),所述散热装置(10)进一步包括:分别设置在进液口(15)外部和出液口(16)外部的两个阀门(21);
固定于盖板(12)的电源(17),所述电源(17)具有绝缘导热的外包裹层(18);
所述盖板(12)具有凹入冷却液体的容置槽(19),所述电源(17)位于所述容置槽(19)内;
所述外包裹层(18)材质为绝缘导热硅胶。
2. 如权利要求 1 所述的 LED 灯具,其特征在于,所述冷却液体为水。
3. 如权利要求 1 所述的 LED 灯具,其特征在于,所述 LED 灯组组件(30)通过螺栓与基板(11)固定连接。

一种 LED 灯具

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 照明技术领域,特别是涉及一种 LED 灯具。

背景技术

[0002] 在当前全球能源短缺的背景下,节约能源是我们未来面临的重要问题,在照明领域,LED(light-emitting diode,发光二极管,简称 LED)发光产品的应用正吸引着世人的目光,LED 作为一种新型的绿色光源产品,必将是未来发展的主要趋势,二十一世纪将进入以 LED 为代表的新型照明光源时代。

[0003] 为了达到照度要求,LED 灯具通常包括多个 LED,这些 LED 的散热是影响 LED 灯具使用状态和使用寿命的主要因素,尤其对于大功率 LED 灯具,散热问题已成为影响其广泛应用的技术瓶颈。

[0004] 在现有技术中,通常在 LED 的安装面设置导热硅胶垫,利用热传导将 LED 产生的热量在空气中排散,这种散热方式的散热效果不佳。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种具有较高散热效率的 LED 灯具。

[0006] 本发明 LED 灯具,包括:散热装置和 LED 灯组组件,其中,

[0007] 所述散热装置,包括基板和盖板,所述基板和盖板盖合形成具有进液口和出液口的密封腔,所述密封腔内通有冷却液体;

[0008] 所述 LED 灯组组件,固定于基板的外表面。

[0009] 进一步,本发明 LED 灯具还包括:固定于盖板的电源,所述电源具有绝缘导热的外包裹层。

[0010] 优选的,所述盖板具有凹入冷却液体的容置槽,所述电源位于所述容置槽内。

[0011] 较佳的,所述外包裹层材质为绝缘导热硅胶。

[0012] 优选的,所述基板在密封腔内具有一组第一散热鳍片,所述盖板在密封腔内具有一组第二散热鳍片,所述一组第一散热鳍片和所述一组第二散热鳍片交替排列,形成多个并排的沿进液口至出液口方向的导流通道。

[0013] 所述散热装置进一步包括:分别设置在进液口外部和出液口外部的两个阀门。

[0014] 较优的,所述冷却液体为水。

[0015] 可选的,所述 LED 灯组组件通过螺栓与基板固定连接。

[0016] 在本发明技术方案中,所述散热装置的密封腔内通有冷却液体,LED 灯组组件所产生的热量传导至基板,基板与流动的冷却液体进行热交换,升温后的冷却液体经出液口排出,LED 灯组组件所产生的热量被流动的冷却液体快速排散至装置外部,散热效率较高。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明一实施例的 LED 灯具的主视图(局部为剖视图);

[0018] 图 2 为图 1 在 A-A 处的截面视图。

[0019] 附图标记：

[0020]	10- 散热装置	30-LED 灯组组件	11- 基板	12- 盖板
[0021]	13- 第一散热鳍片	14- 第二散热鳍片	15- 进液口	16- 出液口
[0022]	17- 电源	18- 外包裹层	19- 容置槽	20- 导流通道
[0023]	21- 阀门			

具体实施方式

[0024] 为了解决现有 LED 灯具散热效果较差的技术问题,本发明提供了一种散热效率较高的 LED 灯具。

[0025] 如图 1 所示,本发明一实施例所提供的 LED 灯具,包括:散热装置 10 和 LED 灯组组件 30,其中,

[0026] 所述散热装置 10,包括基板 11 和盖板 12,所述基板 11 和盖板 12 盖合形成具有进液口 15 和出液口 16 的密封腔,所述密封腔内通有冷却液体;

[0027] 所述 LED 灯组组件 30,固定于基板 11 的外表面。

[0028] 基板 11 和盖板 12 应采用导热和绝缘效果较好的材料。LED 灯组组件 30 可以通过螺栓与基板 11 固定连接,LED 灯组组件 30 与基板 11 为紧配合接触,因此可以快速将热量传导至基板 11。

[0029] 在本发明技术方案中,所述散热装置的密封腔内通有冷却液体,LED 灯组组件所产生的热量传导至基板,基板与流动的冷却液体进行热交换,升温后的冷却液体经出液口排出,LED 灯组组件所产生的热量被流动的冷却液体快速排散至装置外部,散热效率较高,LED 灯具的寿命也因此大大提高。

[0030] 进一步,所述 LED 灯具还包括:固定于盖板 12 的电源 17,所述电源 17 具有绝缘导热的外包裹层 18。外包裹层 18 材质优选为绝缘导热硅胶,同时具有良好的密封效果。这样,电源 17 与盖板 12 紧密接触,电源 17 内部产生的热量经外包裹层 18 传导至盖板 12,盖板 12 与流动的冷却液体进行热交换,热量随流动的冷却液体快速排散至装置外部,电源具有良好的散热效果,寿命大大提高。

[0031] 请继续参照图 1 所示,所述盖板 12 具有凹入冷却液体的容置槽 19,所述电源 17 位于所述容置槽 19 内。这样的设计可以增加电源与盖板的热交换面积,相当于增加了与冷却液体的热交换面积,进一步提高了散热效果。外包裹层 18 可以在电源置于容置槽 19 内后经真空灌封形成。

[0032] 如图 1 和图 2 所示,为了更进一步提高 LED 灯具的散热效果,所述基板 11 在密封腔内具有一组第一散热鳍片 13,所述盖板 12 在密封腔内具有一组第二散热鳍片 14,所述一组第一散热鳍片 13 和所述一组第二散热鳍片 14 交替排列,形成多个并排的沿进液口 15 至出液口 16 方向的导流通道 20。一组第一散热鳍片 13 和一组第二散热鳍片 14 具有较大的热交换面积,导流通道 20 可将通入的冷却液体均匀分流、导流,热传导效率进一步提高,热源所产生的热量被冷却液体及时带走经出液口 16 排出,LED 灯具的散热效果得到进一步提高。

[0033] 冷却液体优选采用水,水的热容远远优于现有技术中的金属、空气等散热介质,而

且经济环保,取用便利。可以在进液口 15 和出液口 16 外分别设置阀门 21,通过控制阀门 21 的开度来控制密封腔内液体的流速,针对 LED 灯组组件 30 和电源 17 的工作温度选择适当的流速。

[0034] 该实施例中,导流通道可将通入的冷水均匀分流、导流,根据热水(冷水升温后)上浮冷水自动趋向补充原理,低位进液口输入冷水,冷水从第一散热鳍片和第二散热鳍片吸收热量后升温,然后流动至高位出液口溢出,将热量带出。

[0035] 对比于现有 LED 灯具,该实施例中,冷水与第一散热鳍片和第二散热鳍片直接充分接触,大大减少了热源热量经过多级介质和措施传导而产生的多次热沉,提高了热传导效率,使 LED 灯组组件和电源的工作温度始终维持在安全温度范围内,极大的延长了 LED 灯组组件和电源的使用寿命。

[0036] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

