



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205155648 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520907287. 6

(22) 申请日 2015. 11. 14

(73) 专利权人 浙江聚珑科技股份有限公司

地址 325000 浙江省温州市温州经济技术开发区滨海一道 1759 号

(72) 发明人 诸建平 吴祖通

(74) 专利代理机构 温州市品创专利商标代理事务所 (普通合伙) 33247

代理人 程春生

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2016. 01)

F21V 29/51(2015. 01)

F21V 29/76(2015. 01)

F21V 29/503(2015. 01)

F21Y 115/10(2016. 01)

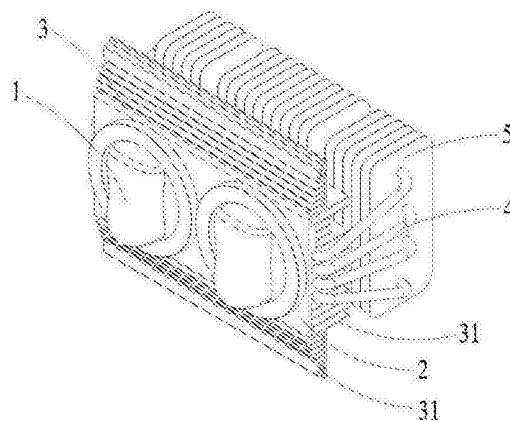
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

内置热管的 LED 散热装置

(57) 摘要

一种内置热管的 LED 散热装置, 包括有散热器、LED 光源、热管、散热鳍片, 所述的散热器中央设置有一平台, 平台的安装平面热喷涂有金属层, 在所述金属层上焊接有 LED 光源, 所述平台的内部设置有若干通孔, 所述的通孔连通有热管, 在热管的延伸部分表面固定有散热鳍片。LED 光源通过焊接方式直接固定在散热器平台的安装表面, 能够最大限度的减少传统压接工艺产生的热阻, 更有利于 LED 光源长期稳定的热量传递。



1. 内置热管的LED散热装置,包括有散热器、LED光源、热管、散热鳍片,其特征在于,所述的散热器中央设置有一平台,平台的安装平面热喷涂有金属层,在所述金属层上焊接有LED光源,所述平台的内部设置有若干通孔,所述的通孔连通有热管,在热管的延伸部分表面固定有散热鳍片。

2. 根据权利要求1所述内置热管的LED散热装置,其特征在于,所述的通孔与热管形成回路结构。

3. 根据权利要求1或2所述内置热管的LED散热装置,其特征在于,所述的通孔内部设置有沟槽或填充有织网。

4. 根据权利要求3所述内置热管的LED散热装置,其特征在于,所述的平台背部和/或两侧设置有散热片。

5. 根据权利要求4所述内置热管的LED散热装置,其特征在于,散热片成纵向分布。

6. 根据权利要求3所述内置热管的LED散热装置,其特征在于,在散热器两侧散热片的边缘,设置有一倒“凸”字形的滑槽。

7. 根据权利要求6所述内置热管的LED散热装置,其特征在于,所述通孔之间的间距由平台中央至边缘依次减少。

8. 根据权利要求7所述内置热管的LED散热装置,其特征在于,所述的金属层为覆铜层。

9. 根据权利要求8所述内置热管的LED散热装置,其特征在于,金属层与平台表面局部定点喷涂或是全部喷涂。

10. 根据权利要求9所述内置热管的LED散热装置,其特征在于,还包括PCB板,PCB板固定在金属层的上方,采用绝缘、耐温的玻纤板,采用整片的形式安装在金属层上。

内置热管的LED散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种LED光源散热用装置,尤其是一种将LED光源焊接在散热器平台表面,利用热管快速传热的散热装置。

背景技术

[0002] 随着发光二极管(LED)性能的不不断提升,其应用领域也在不断扩展。但由于LED输入的电能只有少部分转化给光能,大部分电能仍转化为了热能,因此,LED光源在工作时,必须保证其PN节温保持在较低温度,避免由此造成的光衰减和色飘等问题。在LED灯具应用中,如何快速将LED光源产生的热量导出,通过散热装置进行散热,将直接关系到LED灯具的稳定性和使用寿命。在现有技术中,有采用散热器直接散热、或利用热管散热、或同时采用散热器和热管结构进行散热等多种技术方案。例如,在公告号为CN203656862U的组装式集成大功率LED路灯的热管散热器专利中,技术方案包括有:贴覆于LED光源底面的用于导热的基板,基板与LED光源相接触的下表面中间设有一凸台,LED光源安装在凸台的下表面,所述基板上进一步设有1个或1个以上热管,热管底部嵌在凸台内,并与凸台的下表面形成一光滑平面,露在基板上放的热管上端设有起散热作用的第一翅片组,所述基板上的上表面中间进一步设有起散热作用的第二翅片组,第二翅片组内设有用于安装灯杆的安装结构,所述安装结构设有安装槽。虽然该专利通过基板和热管将LED光源产生的热量快速传导到鳍片上,散热效率较高,散热温度均匀,但是由于热管是嵌在基板凸台内,并保持与凸台平面一致,一方面需要考虑热管镶嵌时产生的热阻,热管表面和凸台内不无法完全贴合,势必会产生一定热阻,影响到热传导效果;另一方面热管是圆形结构,而平台是一平面,因此必须进行整形和加工,从而保证两个平面一致,增加了一系列的加工工序,影响生产效率。

发明内容

[0003] 本实用新型针对上述不足,提供一种从LED光源到散热片,具有低热阻,结构简单的内置热管LED散热装置。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型所采取的技术方案是:内置热管的LED散热装置,包括有散热器、LED光源、热管、散热鳍片,所述的散热器中央设置有一平台,平台的安装平面热喷涂有金属层,在所述金属层上焊接有LED光源,所述平台的内部设置有若干通孔,所述的通孔连通有热管,在热管的延伸部分表面固定有散热鳍片。

[0005] 所述的通孔与热管形成回路结构。

[0006] 所述的通孔内部设置有沟槽或填充有织网。

[0007] 所述的平台背部和/或两侧设置有散热片。

[0008] 散热片成纵向分布。

[0009] 在散热器两侧散热片的边缘,设置有一倒“凸”字形的滑槽。

[0010] 所述通孔之间的间距由平台中央至边缘依次减少。

[0011] 所述的金属层为覆铜层。

[0012] 金属层与平台表面局部定点喷涂或是全部喷涂。

[0013] 还包括PCB板,PCB板固定在金属层的上方,采用绝缘、耐温的玻纤板,采用整片的形式安装在金属层上。

[0014] 本实用新型的有益效果:

[0015] LED光源通过焊接方式直接固定在散热器平台的安装表面,能够最大限度的减少传统压接工艺产生的热阻,更有利于LED光源长期稳定的热量传递。

[0016] 热管结构直接制作在散热器的平台内,平台的安装表面与LED焊接后,相当于是将LED光源焊接在热管的表面,一方面相对于将热管嵌在散热器内或安装在散热器内的结构,接触热阻可以大幅度的减少,有助于提高热传导效率,另一面该结构热管结构的制作工艺简单,平台内的通孔结构可通过挤压一次成型,适合于批量化的大规模生产,有助于提高生产效率,减少生产成本。

[0017] 该装置在应用过程中,不受散热体积、形状的影响,因此可以采用模组的方式应用在路灯、隧道灯等各种大型灯具中,或是对于散热、重量等要求较高的室内灯具中,其应用领域广阔,市场前景良好。

附图说明

[0018] 1为本实用新型的一优选实施例的立体示意图;

[0019] 2为本实用新型的一优选实施例的剖面示意图。

具体实施方式

[0020] 如图1和图2所示,本优选实施例主要由LED光源1、覆铜层2、散热器3、热管4、散热鳍片5等部件组成,LED光源1产生的热量通过覆铜层2同时传导至散热器3和热管4,分别通过散热片31和散热鳍片5进行散热。

[0021] 在散热器3的中央位置设置有一平台,平台的安装平面热喷涂有一金属层2,金属层2上焊接有LED光源1,在平台的内部设置有众多通孔32,通孔32连接有热管4,在热管4的延伸部分表面固定有散热鳍片5,将热管4的热量进行传递和散发。

[0022] 在散热器3平台的背部和/或两侧设置有散热片,本实施例中散热片31分别位于平台的背部和两侧,并成纵向分布,空气受热后,其体积变大,密度变小,容易形成上升气流。因此散热片31的纵向分布,不仅可以有效增加散热片的散热面积,而且更符合空气动力学原理,有利于空气流通。

[0023] 在散热器3两侧散热片的边缘,设置有一倒“凸”字形的滑槽33,滑槽33能够通过安装螺帽的形式,对整个散热装置的安装固定进行拓展,如用模组的方式应用在路灯、隧道灯等各种大型灯具中,或是对于散热、重量等要求较高的室内灯具中,安装固定过程中实现较好的通用性。

[0024] 金属层2在喷涂的过程中,对于安装平台表面热喷涂位置的选择,可以采取局部定点喷涂或是全部喷涂。采用全部热喷涂,一方面不需要制作夹具等辅助配件,可以直接喷涂操作,另一方面焊接LED光源1后,由于喷涂的金属层2具有较高的导热系数,以比较常用的铜为例,其导热系数可以达到400W/mK左右,全部喷涂在基板3的光源安装面,能更加有利于热量的传递。采用局部定点热喷涂,相对于全部喷涂,则需要制作专业的夹具,并控制好喷

涂的准确度。在实际的应用过程中,金属层2的喷涂位置根据需要可以不断调整,如采用各种形状,规则或不规则的分布在基板3表面。

[0025] LED光源1作为发光器件,在实际应用中,可以根据功率大小、光源内芯片数量等不同划分标准来进行选择。如本实施例中,优选采用集成封装的大功率LED光源,直接焊接在金属层2上。在LED光源1焊接在金属层2上后,可以根据LED光源情况和线路布置要求,另行再安装PCB板,固定在金属层2的上方,优选采用绝缘、耐温的玻纤板。在实施过程中,一般采用整片的形式安装在金属层2上。

[0026] 在平台的内部设置有众多通孔32,通孔32与热管4连通成一个密闭低气压或真空空间,形成回路机构,并在密闭空间内注入导热液体。通孔32内部设置有沟槽,或内部填充有织网。其中,沟槽结构能够类似于毛细血管,回流的导热液体通过这些沟槽迅速在热管中进行传导,可以通过铝合金散热器挤压工艺一次成型;内部填充织网,采用细小铜线编织,铜线之间存在许多空隙,又不会让织物错位阻塞热管。

[0027] 在LED光源1工作时,产生的热量加热通孔2内部的导热液体,导热液体受热后发生液化,形成蒸汽流入热管4延伸部分,将热量传递给散热鳍片5,有散热鳍片5与周围环境进行热交换,导热液体热量传递给散热鳍片5后,温度下降并重新变成液态,沿热管重新流到通孔32,完成一次热循环。

[0028] 热管孔位于导热体内部,数量为一个或者一个以上,形状为圆形、方形等规则或不规则,在导热体内的位置能够根据热源的位置进行调整。所述通孔之间的间距由平台中央至边缘依次减少,LED光源1焊接在金属层2上后,一般采用均匀分布的形式,以保证良好的线路分布和配光要求,但是容易造成进散热器3平台的中央问题高于周围,因此平台中央通孔32分布应该较边缘更加密集,并依次减少。

[0029] 以上所述的实施例,只是本实用新型较优选的具体实施方式,本领域的技术人员在技术方案范围内进行的通常变化和替换都应该包括在本实用新型的保护范围内。

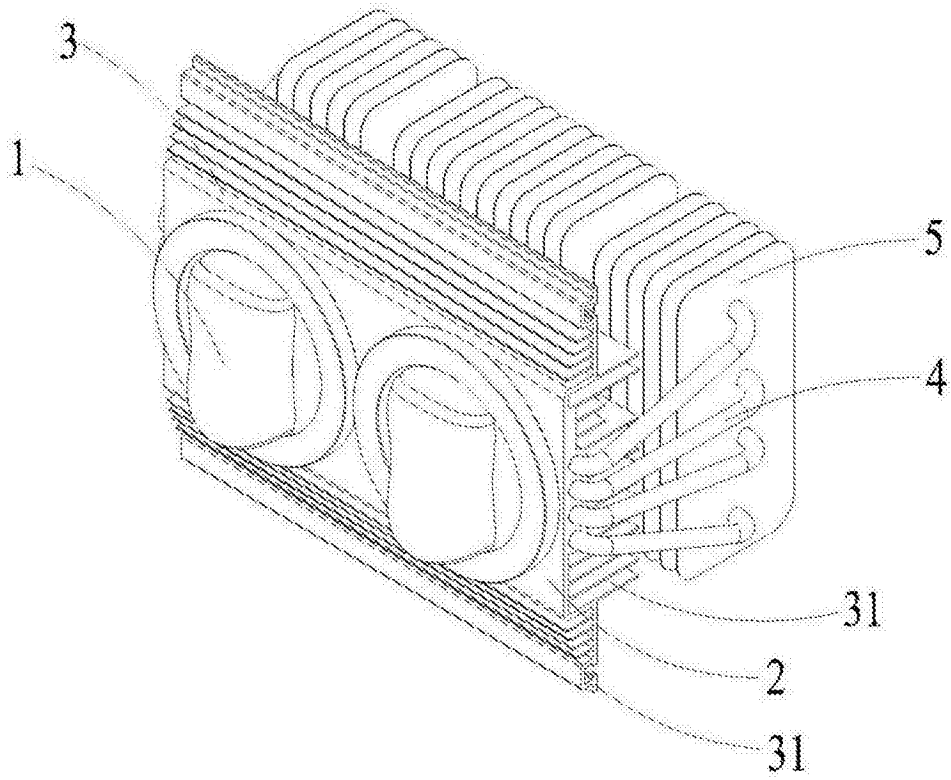


图1

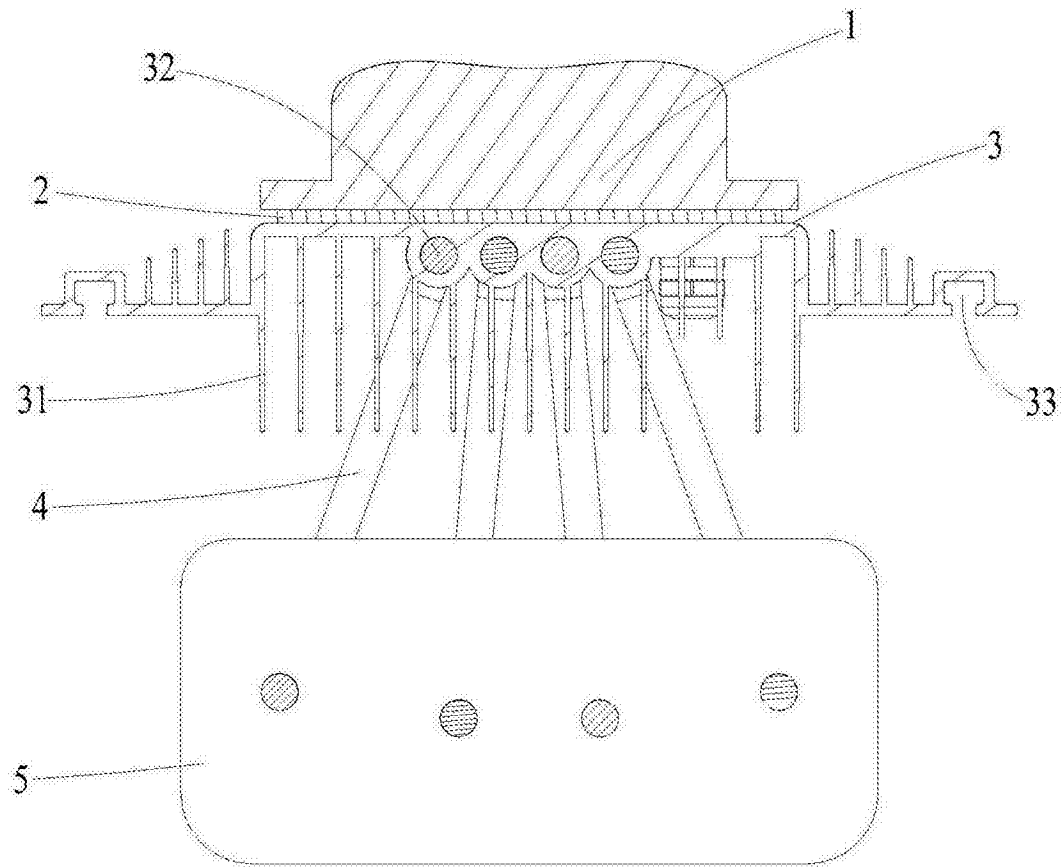


图2