



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202176938 U

(45) 授权公告日 2012. 03. 28

(21) 申请号 201120272105. 4

(22) 申请日 2011. 07. 29

(73) 专利权人 广东聚科照明股份有限公司

地址 529000 广东省江门市江海区金瓯路
223 号广东聚科照明股份有限公司

(72) 发明人 周建华

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 禹小明 王楚鸿

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

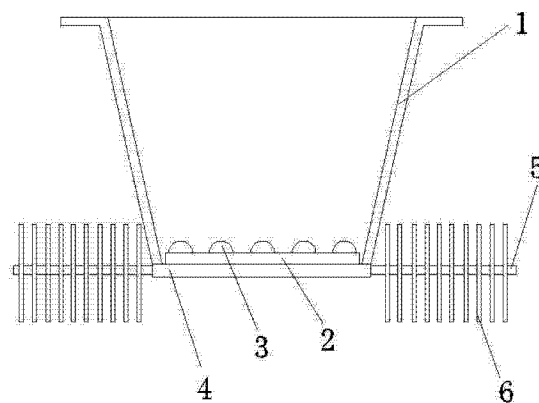
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种高效散热的 LED 灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效散热的 LED 灯, 包括一灯罩, 灯罩内设有铝基板和于铝基板上铺设有大功率的 LED 灯珠, 灯罩的一端口处设置有与铝基板平整贴紧的储能板, 储能板设有一穿过储能板并与灯罩成垂直的直线导热管, 直线导热管的两端穿插有许多散热片。该导热管为铜柱, 导热管具有很好的热传递性能, 从一端的热量可以迅速传递到另一端, 在导热管内盛装有制冷液, 就实现了一个最佳的热转换过程, 这个转换过程不仅仅是通过金属传递热量, 而是利用铜管内的制冷液作为热交换媒介, 制冷液的热传导性是铜的 200 倍左右。LED 灯珠发光所发出的热量从储能板迅速传递到直线导热管中, 再辅以散热片散热, 能达到 LED 灯珠快速散热和保持低温的效果。



1. 一种高效散热的 LED 灯,包括一灯罩(1),灯罩内设有铝基板(2)和于铝基板上铺设有大功率的 LED 灯珠(3),灯罩的一端口处设置有与铝基板平整贴紧的储能板(4),其特征在于:所述储能板设有一穿过储能板并与灯罩成垂直的直线导热管(5),直线导热管的两端穿插有许多散热片(6)。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 灯,其特征在于:所述的直线导热管至少平行设置有两条。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 灯,其特征在于:所述的直线导热管为铜柱。

一种高效散热的 LED 灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 灯,尤其涉及一种快速高效散热、结构简单、节省空间的 LED 灯。

背景技术

[0002] 随着 LED 技术日新月异的发展,LED 路灯、投射灯等装置向大功率、紧凑化、轻量化发展。LED 产品及器件在应用过程中,散热、静电防护、焊接等因素对其特性有着很大影响,需要引起应用端客户的高度重视。

[0003] 由于目前半导体发光二极管晶片技术的限制,LED 的光电转换效率还有待提高,LED 因其功率较高,大约有 60% 以上的电能将变成热能释放(随着半导体技术的发展,光电转换效率会逐渐提高),这就要求终端客户在应用 LED 产品的时候,要做好散热工作,以确保 LED 产品正常工作。LED 灯在单位体积内所产生的热量增加很快,因此对 LED 元器件进行热控制是其向前发展的重要问题。与此同时,有效的散热面积却相对减少,由于 LED 元件的可靠性与温度成反比,设备的故障率随 LED 元器件温度升高而成指数关系增长,因此应严格控制 LED 元器件温度,从而解决因散热不足引起的 LED 光衰问题;因此可靠的散热技术成了研究的重点课题。现有技术中 LED 灯珠所发出的热量主要是通过散热片与 LED 灯珠接触而进行直接散热,这散热效果虽然有效,但不够快速和效果不佳,尤其是对于大功率的 LED 灯珠需要及时迅速散热;不能及时散热的热量令 LED 灯珠的温度不断升高,同时热量散发在灯罩与 LED 灯珠之间的空间内形成热空气,热空气充斥于灯罩内而得不到及时的散热,引起 LED 灯珠的光衰问题,减少 LED 灯珠的使用寿命。

[0004] 现有技术中,利用储能板和导热管来把热量散发出去的技术已存在,但由于该技术受到技术条件的限制,在结构上存在着明显的不足,表现在导热管需要穿过灯头灯壳连接在灯头内的储能板上,加工、安装时很不方便,而且导热管的有效工作是有方向性的,而导热管穿过灯头灯壳内后,其方向的调节就受到了灯壳的很大限制;另外,储能板封闭于灯壳内,一旦散热部分因不恰当的设置(如倒放)而不能发挥散热功能,储能板的热能就积聚在封闭的灯壳内,会导致 LED 灯的温度在极短的时间内急速上升,使 LED 灯在急速上升的高温下迅速损坏,从而使灯的使用损坏率大幅度地上升。为了解决上述问题,中国发明专利 201020133282. X 的《一种大功率集成 LED 灯》,该专利公开的技术虽然解决了上述已有技术的问题,但是由于储能板与 U 型热管并不是直接接触,其散热效果并不是最佳,且储能板与 U 型热管之间的连接部件较多和复杂;另外,由于 U 型热管本身所占用的空间较多,且单条 U 型热管的散热效果不佳,这就必然要采用多条 U 形热管和较多散热片,才能达到理想的散热效果,这就增大了整个灯体的使用体积和空间,不利于空间的使用和节省,加大了安装难度。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种结构简单、加工安装方便、

环保、散热高效及小型化的 LED 灯。

[0006] 本实用新型解决现有 LED 灯散热的技术方案是：一种高效散热的 LED 灯，包括一灯罩，灯罩内设有铝基板和于铝基板上铺设有大功率的 LED 灯珠，灯罩的一端口处设置有与铝基板平整贴紧的储能板，其中前述的储能板设有一穿过储能板并与灯罩成垂直的直线导热管，直线导热管的两端穿插有许多散热片。本实用新型的导热管为铜柱，导热管具有很好的热传递性能，从一端的热量可以迅速传递到另一端，在导热管内盛装有制冷液，就实现了一个最佳的热转换过程，这个转换过程不仅仅是通过金属传递热量，而是利用铜管内的制冷液作为热交换媒介，制冷液的热传导性是铜的 200 倍左右，并且制冷液具有优良的热响应性。该导热管还具有稳定的冷却效果，与以往的方法（使用隔水片和冷却管）不同，导热管很少因生锈和水垢等原因令制冷液减少而导致冷却效果下降，也不用担心制冷液会蒸发和泄漏，减少了大量的维修和保养工作，导热管使用的温度范围是 50℃ 到 200℃；当导热管散热时可成形循环散热而缩短 30% 以上的散热时间（高速吸热与冷却）。LED 灯珠发光所发出的热量从储能板迅速传递到直线导热管中，再辅以散热片散热，能达到 LED 灯珠快速散热和保持低温的效果。

[0007] 作为对前述技术方案的进一步设计：前述的直线导热管至少平行设置有两条。通过合理设置导热管和散热片的条数及分布位置能增强 LED 灯珠的散热，使 LED 灯珠的散热达到事半功半的效用。

[0008] 综上所述，本实用新型的 LED 灯具有如下优点：

[0009] (1) 体积小：产品采用直线导热管的安装连接方式，结构简单且体积小，相比现有技术的 U 型导热管，该 LED 灯结构简单和安装方便，且节省空间；

[0010] (2) 增强 LED 灯珠的散热效果：直线导热管与储能板直接接触，即储能板直接传递热量至直线导热管，增强了 LED 灯的散热效果和缩短了散热时间，避免了现有技术中导热管和储能板的间接传热；

[0011] (3) 延长使用寿命：散热效果增强，从而令 LED 灯的使用寿命延长。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型实施例 1 的 LED 灯的结构示意图；

[0013] 图 2 是本实用新型实施例 1 的直线导热管与散热片的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图给出本实用新型的最佳一个实施例。

[0015] 实施例 1

[0016] 本实用新型的实施例 1 描述的一种高效散热的 LED 灯，如图 1 所示，包括一灯罩 1，灯罩内设有铝基板 2 和于铝基板上铺设有大功率的 LED 灯珠 3，灯罩的一端口处设置有与铝基板平整贴紧的储能板 4。如图 1、图 2 所示，储能板设有两条平行穿过储能板并与灯罩成垂直的直线导热管 5，两条直线导热管的两端均穿插有许多散热片 6。本实用新型的直线导热管为铜柱，导热管具有很好的热传递性能，从一端的热量可以迅速传递到另一端，在导热管内盛装有制冷液，就实现了一个最佳的热转换过程，这个转换过程不仅仅是通过金属传递热量，而是利用铜管内的制冷液作为热交换媒介，制冷液的热传导性是铜的 200 倍

左右,并且制冷液具有优良的热响应性。该导热管还具有稳定的冷却效果,与以往的方法(使用隔水片和冷却管)不同,导热管很少因生锈和水垢等原因令制冷液减少而导致冷却效果下降,也不用担心制冷液会蒸发和泄漏,减少了大量的维修和保养工作,导热管使用的温度范围是 50℃到 200℃;当导热管散热时可成形循环散热而缩短 30% 以上的散热时间(高速吸热与冷却)。LED 灯珠发光所发出的热量从储能板迅速传递到直线导热管中,再辅以散热片散热,能达到 LED 灯珠快速散热和保持低温的效果。

[0017] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的结构作任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型的技术方案的范围内。

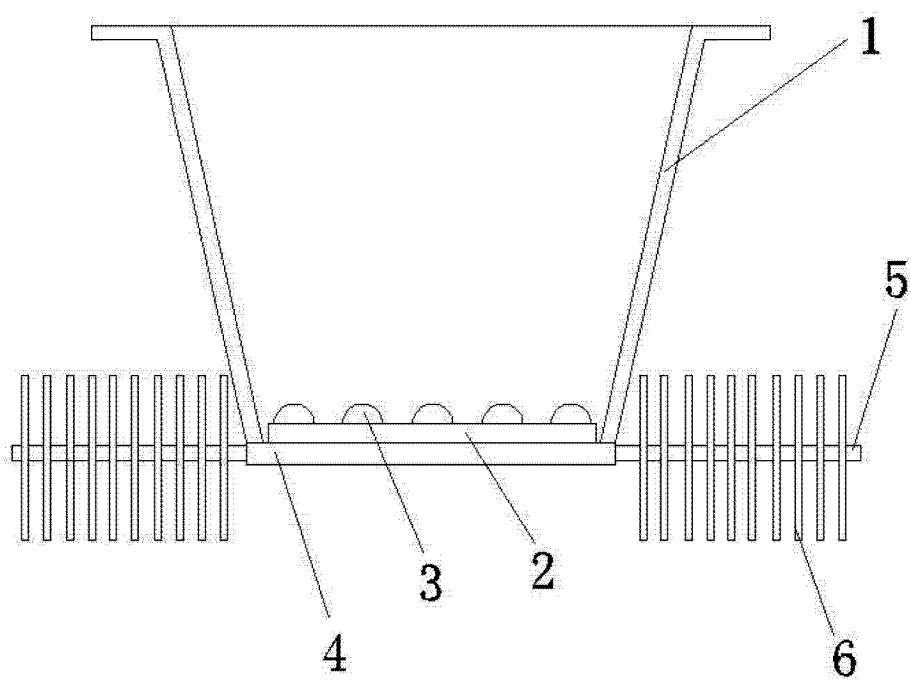


图 1

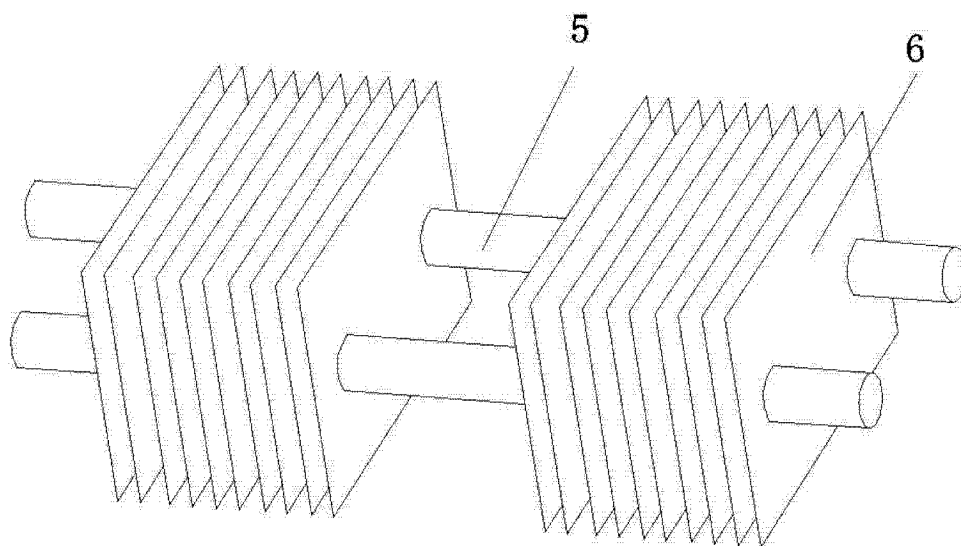


图 2