

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820050260. X

[51] Int. Cl.

F21V 29/00 (2006.01)

F21V 29/02 (2006.01)

H01L 23/36 (2006.01)

H01L 23/427 (2006.01)

H01L 23/467 (2006.01)

F21W 131/103 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年4月8日

[11] 授权公告号 CN 201218484Y

[51] Int. Cl. (续)

F21Y 101/02 (2006.01)

[22] 申请日 2008.7.4

[21] 申请号 200820050260. X

[73] 专利权人 李继红

地址 510070 广东省广州市先烈中路 81 号大院 35-5-303

共同专利权人 梁銓永 何柏华

[72] 发明人 李继红 梁銓永 何柏华

[74] 专利代理机构 广州市深研专利事务所  
代理人 陈雅平

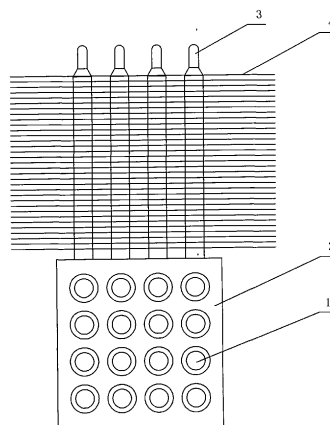
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

LED 路灯的强化散热装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种 LED 路灯的强化散热装置，用于至少一个 LED 芯片的 LED 路灯上，LED 路灯具有导热基板，LED 芯片安装在导热基板上，导热基板上固定有热管，热管的另一端伸出导热基板，其上装有散热片堆。本实用新型采用了热管技术，将热管作为导热件，因此能将 LED 所产生的热量迅速地传导到散热器上，迅速散热。与传统的 LED 路灯散热方式相比，本实用新型体积小、重量轻，传热效率高，防腐能力好，无需动力，不用维护，运行可靠，效果显著，特别适用于强风、环境恶劣的地区照明使用，是目前大功率 LED 路灯最理想的散热选择。



1. 一种 LED 路灯的强化散热装置，用于至少一个 LED 芯片（1）的 LED 路灯上，LED 路灯具有导热基板（2），LED 芯片（1）安装在导热基板（2）上，其特征在于：所述导热基板（2）上固定有热管（3），热管（3）的另一端伸出导热基板（2），其上装有散热片堆（4）。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯的强化散热装置，其特征在于：所述 LED 芯片（1）与导热基板（2）的接触面之间涂有散热膏。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯的强化散热装置，其特征在于：所述导热基板（2）为铝材。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯的强化散热装置，其特征在于：所述散热片堆（4）为铝材。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯的强化散热装置，其特征在于：所述散热片堆（4）一侧装有散热风扇。

6. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯的强化散热装置，其特征在于：所述热管（3）采用铜热管。

## LED 路灯的强化散热装置

### 技术领域

本实用新型属于照明设备技术领域，尤其涉及一种LED路灯的散热器。

### 背景技术

由于 LED 技术的不断发展，因此 LED 被大量运用于路灯照明。LED 的性能和寿命与工作环境的温度成反比关系。LED 本身耐温能力比较差，必须将 LED 发光管工作时产生的热量有效的散发到空气中，才能保证 LED 芯片工作在安全的温度环境下，LED 灯才能真正的体现出长寿命的优势。

厂商提供的资料证实：LED 管芯温度只要不超过 150℃就能安全工作。由此算出，LED 外壳温度不超过 135℃就可以安全使用。

但是，LED 外壳受封装材料的限制，LED 外壳温度以不超过 70℃为宜，这时 LED 的透明封装材料才不会快速老化，光衰缓慢，能长期稳定地工作。此时 LED 管芯温度约为 85℃。

由此可见，减小 LED 外壳和灯体外壳之间的热阻，可使 LED 灯较长时间稳定地工作。

同时，有效的散热，能减少 LED 路灯的体积、提高抗风能力。也就是说，灯体要有合理的散热结构。如何合理和快速的将 LED 芯片产生的热量传导到外壳上，有效的增大外壳和空气的接触面，有利于空气在外壳表面上的流动，是灯体热结构设计要解决的问题。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种 LED 路灯的散热器，它能够迅速传导 LED 路灯产生的热量并散热。

为达上述目的，本实用新型的技术方案为：一种 LED 路灯的强化散热装置，用于至少一个 LED 芯片的 LED 路灯上，LED 路灯具有导热基板，LED 芯片安装在导热基板上，导热基板上固定有热管，热管的另一端伸出导热基板，其上装有散热片堆。

LED 芯片与导热基板的接触面之间涂有散热膏。

导热基板和散热片堆可以采用铝材。

散热片堆的一侧装有散热风扇。

热管采用铜热管。

本实用新型采用了热管作为导热件，热管的结构是这样的，它的内部抽成负压状态，充入适合的低沸点液体，热管内具有由毛细多孔材料构成的吸液芯，热管的一端为蒸发端，另一端为冷凝端，当蒸发端受热时，管中的低沸点液体会因受热而迅速蒸发，蒸气在微小的压差下迅速流向另一端的冷凝端，释放出热量后，蒸气重新凝结成液体，液体靠毛细力的作用又流回蒸发端，如此循环不止。热管具有传热效率高、结构紧凑、流体阻损小的特点。

由于本实用新型采用了热管，因此能将 LED 所产生的热量迅速地传导到散热器上，再由裸露在空气中的散热片散发到空气中，由流动的空气带走热量。与传统的 LED 路灯散热方式相比，本实用新型体积小、重量轻，传热效率高，防腐能力好，无需动力，不用维护，运行可靠，效果显著，特别适用于强风、环境恶劣的地区照明使用，是目前大功率 LED 路灯最理想的散热选择。

#### 附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图；

图 2 是本实用新型图 1 的后视图；

图 3 是本实用新型图 1 的仰视图。

## 具体实施方式

如图 1~3 所示, 在本实用新型中, LED 路灯的 LED 芯片 1 安装在导热基板 2 上, LED 芯片 1 与导热基板 2 的接触面之间可以涂有散热膏, 导热基板 2 上与安装 LED 芯片的相对一侧固定有热管 3, 导热基板 2 与热管 3 的接触面之间也可以涂有散热膏, 导热基板 2 与铜热管 3 可以采用卡子 5 固定, 热管 3 较长并伸出导热基板 2, 在热管 3 伸出导热基板的一端上装有散热片堆 4。

导热基板 2 和散热片堆 4 可以采用铝材制造。热管可以采用铜热管。

散热片堆 4 的一侧可以加装散热风扇, 以便加快散发热量。此时可以减少散热片的数量、体积, 重量也会减轻。

采用本实用新型与采用普通散热器的 LED 灯的参数比较如下:

### 例 1: 70W LED 灯

路灯功率	70W		说 明
散热方式	铝合金铸件壳体	本实用新型	在相同条件下, 铝壳体+强化传热装置的 LED 路灯具有明显的优点: (1) 芯片温度与壳体温度降低 1/3; (2) 灯体重量下降 1/2;
路灯光源	LED 芯片		
工作电流	700 mA	700 mA	
LED 光效	$\geq 80$ lm/W	$\geq 80$ lm/W	
灯壳温度	60 °C	40 °C	
灯杆高度	6 m	6 m	
平均亮度	20 lx	20 lx	
中心亮度	30 lx	30 lx	
灯壳重量	> 7 kg	< 3.5 kg	

### 例 2: 100W LED 灯

路灯功率	100W		说 明
散热方式	铝合金壳+铸铝散热片	本实用新型	在相同条件下, 铝壳体+强化传热装置的 LED 路灯具有明显的优点: (1) 芯片温度与壳体温度降低 1/3; (2) 灯体重量下降 1/2;
路灯光源	LED 芯片		
工作电流	350 mA	350 mA	
LED 光效	$\geq 100$ lm/W	$\geq 100$ lm/W	
灯壳温度	60 °C	40 °C	
灯杆高度	8 m	8 m	
平均亮度	18 lx	18 lx	
中心亮度	25 lx	25 lx	
灯壳重量	> 11 kg	< 5 kg	

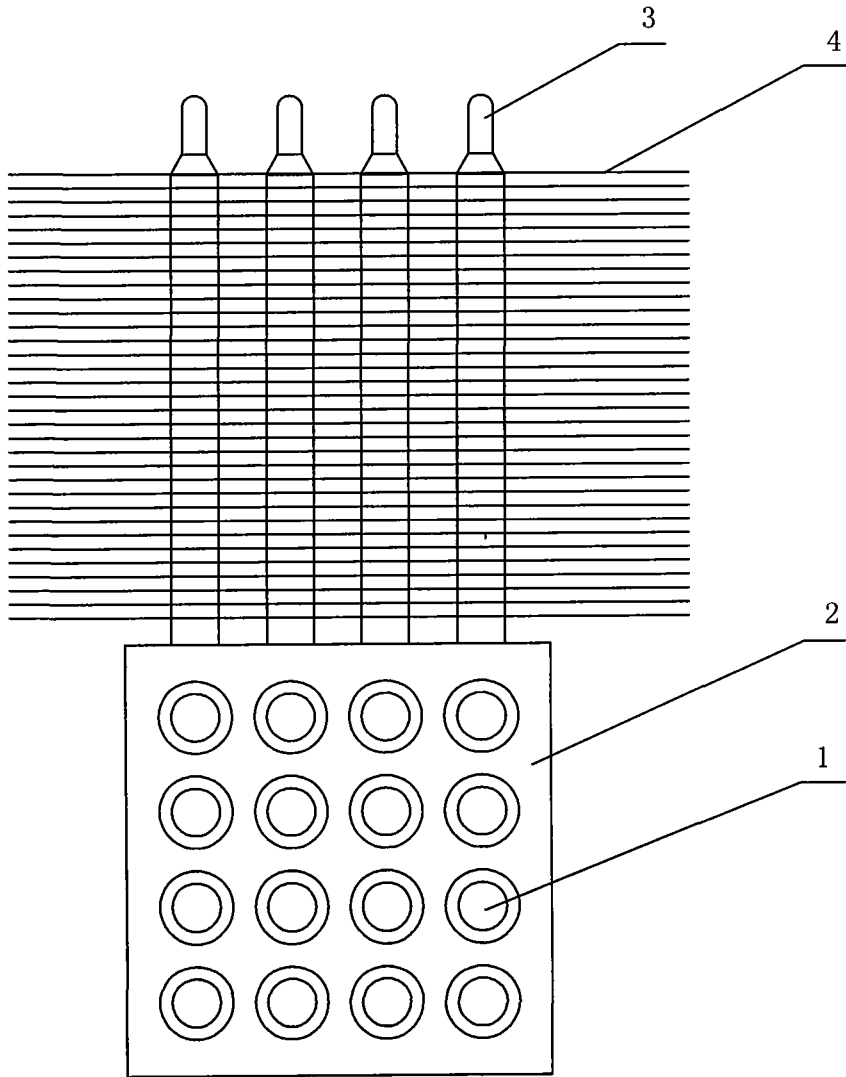


图 1

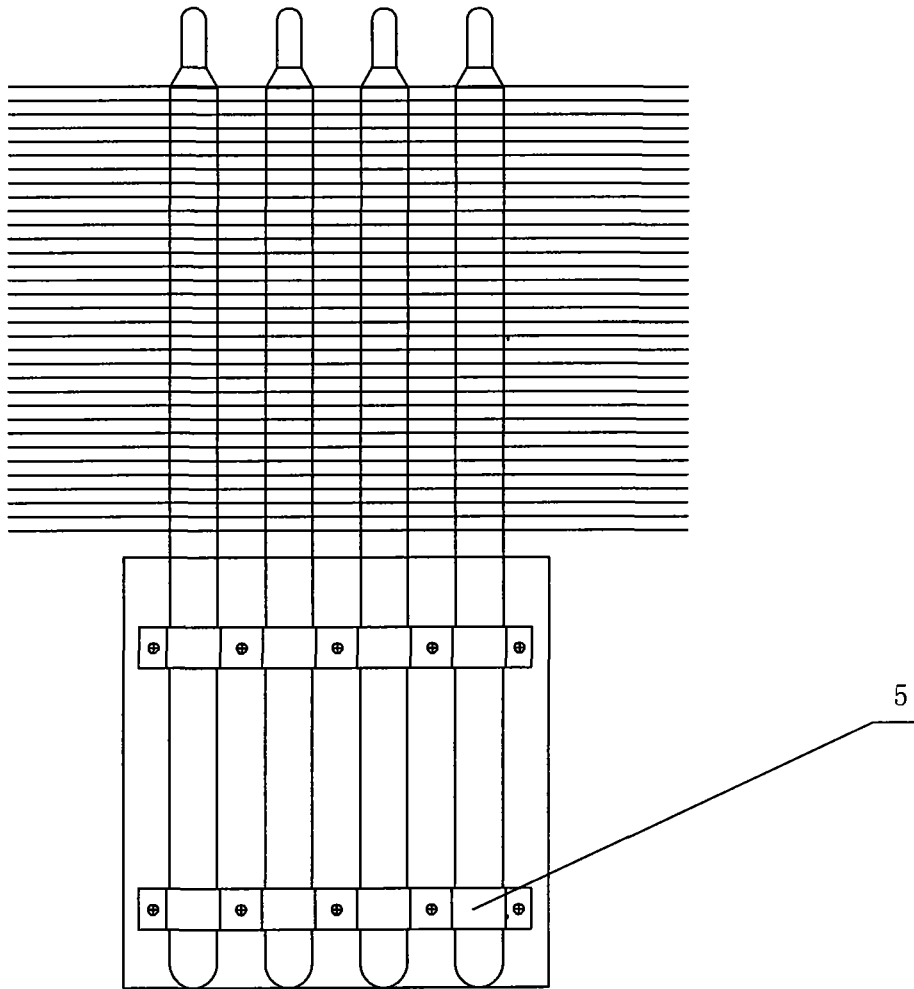


图 2

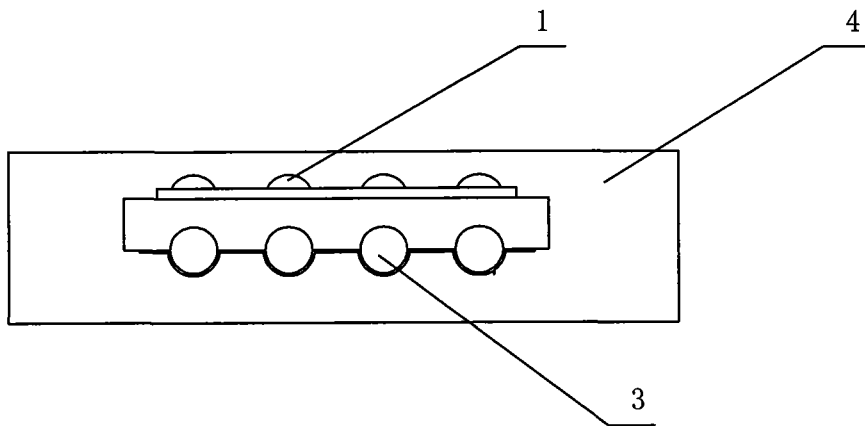


图 3