[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F21S 8/00 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)
F21V 21/08 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710039473.2

[43] 公开日 2008 年 10 月 15 日

[11] 公开号 CN 101285558A

[22] 申请日 2007.4.13

[21] 申请号 200710039473.2

[71] 申请人 金松山

地址 201204 上海市浦东新区御山路 390 弄 25 号 402 室

[72] 发明人 金松山

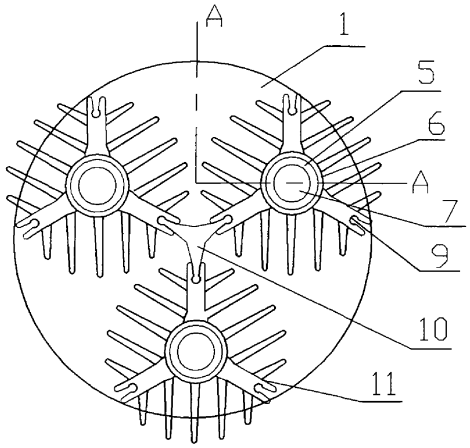
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

高功率半导体照明灯

[57] 摘要

本发明公开了一种高功率半导体照明灯，包括支架、LED 驱动板、散热器组和一组 LED 模块，该散热器组由若干个立柱型散热器和连接条拼凑，与 LED 模块构成一体的 LED 螺栓穿过铜垫片固定在立柱型散热器中心的立柱孔底面上；LED 驱动板被固定在支架的顶部与隔热板的里面，隔热板与支架相固定，在支架上开有引线孔和散热孔，支架与传热片孔相固定，LED 驱动板与 LED 模块电连接。 立柱型散热器是由立柱型导热体、传热片和肋片构成，并采用导热性好的铝材料作成一体，且提高了向周围空间的散热能力，能够满足开发路灯、悬挂灯、天花板嵌入式灯等多种高功率或其他半导体照明灯具。



1、一种高功率半导体照明灯，包括支架、LED 驱动板、散热器组和一组 LED 模块，其特征是：该散热器组由若干个立柱型散热器和连接条拼凑，与 LED 模块构成一体的 LED 螺栓穿过铜垫片固定在立柱型散热器中心的立柱孔底面上；

LED 驱动板被固定在支架的顶部与隔热板的里面，隔热板与支架相固定，在支架上开有引线孔和散热孔，支架与传热片孔相固定，LED 驱动板与 LED 模块电连接。

2、根据权利要求 1 所述的高功率半导体照明灯，其特征是：立柱型散热器是由立柱型导热体、传热片和肋片构成一体；

在立柱型导热体中开有立柱孔和 LED 固定孔，并在立柱孔底内填平了铜塞子；

在立柱型导热体周围上设置有肋片和传热片，在传热片的末段上设置有传热片孔，并在其传热片的两侧上设置有肋片。

3、根据权利要求 1 所述的高功率半导体照明灯，其特征是，所述立柱型散热器采用导热性好的铝材料制成。

高功率半导体照明灯

技术领域

本发明涉及一种半导体照明灯，特别是一种高功率半导体照明灯。

背景技术

半导体电光源是一种无灯丝的电光源，是一种直接把电能转化为光能的发光器件，称为发光二极管，也称为半导体灯，英文简称 LED。半导体照明被认为是 21 世纪的照明新节能光源。LED 不仅节能，还具有寿命长、体积小、安全、环保、免维护、易控制等特点。LED 已经可以在很多场所代替传统光源使用，特别是大功率 LED 的出现，加速了 LED 取代传统照明光源的速度，也使得 LED 在室内照明的大面积应用变得现实。

大功率 LED 是 LED 产业未来发展的一个方向，但大功率 LED 对散热技术要求较高，LED 模块的功率越大，其芯片的热流密度就越高，环境温度达到一定的限度就会很快产生光衰，直接导致 LED 寿命的下降，当散热器的效果不良时 LED 芯片的温度急剧上升而损坏 LED 芯片，只有解决大功率 LED 的散热技术，最大限度的延缓 LED 的光衰，才能大面积的推广大功率 LED 的应用。

目前，大功率 LED 模块的散热大多采用平板形挤型材电子散热器或采用铝锭数控机床加工散热器。这种结构的电子散热器的几何形状已固定，体积大，不具有良好的散热通道，LED 照明灯具的散热较差而较快产生光衰，直接导致 LED 寿命的下降。采用铝锭数控机床加工的散热器，其开发费用很高。

发明内容

为解决电子散热器的几何形状已固定，体积大，LED 散热效果较差而不适合 LED 模块的专项散热，本发明提供一种高功率半导体照明灯。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：包括支架、LED 驱动板、散热器组和一组 LED 模块，该散热器组由若干个立柱型散热器和连接条拼凑，与 LED 模块构成一体的 LED 螺栓穿过铜垫片固定在立柱型散热器中心的立柱孔底面上；LED 驱动板被固定在支架的顶部与隔热板的里面，隔热板与支架相固定，在支架上开有引线孔和散热孔，支架与传热片孔相固定，LED 驱动板与 LED 模块电连接。

所述的立柱型散热器是由立柱型导热体、传热片和肋片构成一体；在立柱型导热体中开有立柱孔和 LED 固定孔，并在立柱孔底内填平了铜塞子；在立柱型导热体周围上设置有肋片和传热片，在传热片的末段上设置有传热片孔，并在其传热片的两侧上设置有肋片。

本发明的有益效果是，这种顺着热气流向上的方向排列散热肋片的结构与传统的平板形电子散热器相比，其显著优点是，LED 模块中的热量由具有超强吸热能力的铜垫片或铜塞子快速吸热，再通过吸热、散热较均衡的铝质的立柱型导热体把热量传导给传热片和肋片上，把这些热量和周围空气进行热交换，就能增大换热系数，能够减小散热器和周围空气之间的温度差，将最大限度的降低 LED 模块中的温度，减少 LED 模块的光衰，达到提高 LED 模块寿命的目的；同时因采用了立柱型散热器拼凑方式实现高功率半导体照明灯，其次优点是，立柱型散热器可以用挤压成型材，可以切割使用，结构紧凑，提高了向周围空间的散热能力，能满足开发路灯、

悬挂灯、天花板嵌入式灯等多种高功率或其他半导体照明灯具。

附图说明

图 1 是本发明的一种实施例的结构示意图。

图 2 是图 1 的仰视图。

图 3 是图 2 所示实施例中的立柱型散热器的结构示意图。

图 4 是图 3 的 B-B 剖视图。

图中 1.支架，101.引线孔，102.散热孔，2.LED 驱动板，3.隔热板，4. 立柱型导热体，401.立柱孔，402.LED 固定孔，5.LED 螺栓，6.铜垫片， 7.LED 模块，8.散热器组，9. 传热片孔，10.连接条，11.立柱型散热器，12.铜塞子，13.传热片，14.肋片，15.肋片，16.肋片，17.LED 散热片。

具体实施方式

由图 1～图 4 所示，本发明包括支架 1、LED 驱动板 2、散热器组 8 和一组 LED 模块 7，该散热器组 8 由若干个立柱型散热器 11 和连接条 10 拼凑，与 LED 模块 7 构成一体的 LED 螺栓 5 穿过铜垫片 6，以螺纹方式固定在立柱型散热器 11 中心的立柱孔 401 底面上；LED 驱动板 2 被固定在支架 1 的顶部与隔热板 3 的里面，隔热板 3 与支架 1 相固定，在支架 1 上开有引入 LED 驱动板 2 的电源线和该支架 1 被固定的引线孔 101 与散热器组 8 散发热量的散热孔 102，支架 1 与传热片孔 9 用螺钉方式相固定，LED 驱动板 2 与 LED 模块 7 电连接。

为了防止灰尘落在散热器组 8 上，在支架 1 的台阶上可设置有铝质灯

罩。该支架 1 需要与螺口插座连接时，在支架 1 顶部上可依次连接绝缘外壳和螺纹灯头。

所述的立柱型散热器 11 是由立柱型导热体 4、传热片 13、肋片 14、肋片 15 和肋片 16 构成一体；在立柱型导热体 4 中开有立柱孔 401 和 LED 固定孔 402，为了迅速降低 LED 模块 7 的温度，在立柱孔 401 的底内填平了铜塞子 12；为了迅速散发在立柱型导热体 4 中的热量，在其周围上设置有散热用肋片 16 和传热片 13，在传热片 13 的末段上设置有传热片孔 9，并在其传热片 13 的两侧上也设置有散热用肋片 14 和肋片 15；立柱型散热器 11 采用导热性好的铝材料制成。

LED 模块 7 的散热基板一般有自带 LED 螺栓 5 的和不带螺栓的平板型 LED 散热片 17。带有 LED 散热片 17 的 LED 模块 7，可与 LED 固定孔 402 用螺钉方式相固定。把铜垫片 6 可改制成金属 PCB 板，也可以把若干个铜垫片 6 拼成一体的平板，该平板型的一侧可作成金属 PCB 板，并可焊接贴片式 LED 模块 7，另一侧与立柱型散热器 11 连接，或与立柱型散热器 11 压铸成一体。

使用功率较小的 LED 模块 7 或大功率 LED 时，在立柱型散热器 11 中的立柱孔 401，可以不开通，必要时只开出能够固定 LED 的孔即可；LED 模块 7 的输出功率和散热基板的大小或其固定方式的不同，而立柱型导热体 4 的内外直径形状和大小以及传热片 13、肋片 14、肋片 15 和肋片 16 的数目和大小则不同；立柱型散热器 11 不仅能拼作成圆型、方型、长方型、条型和多角型等高功率半导体照明灯具，也可以单个立柱型散热器 11 来作成单颗的各种大功率 LED 照明灯具。

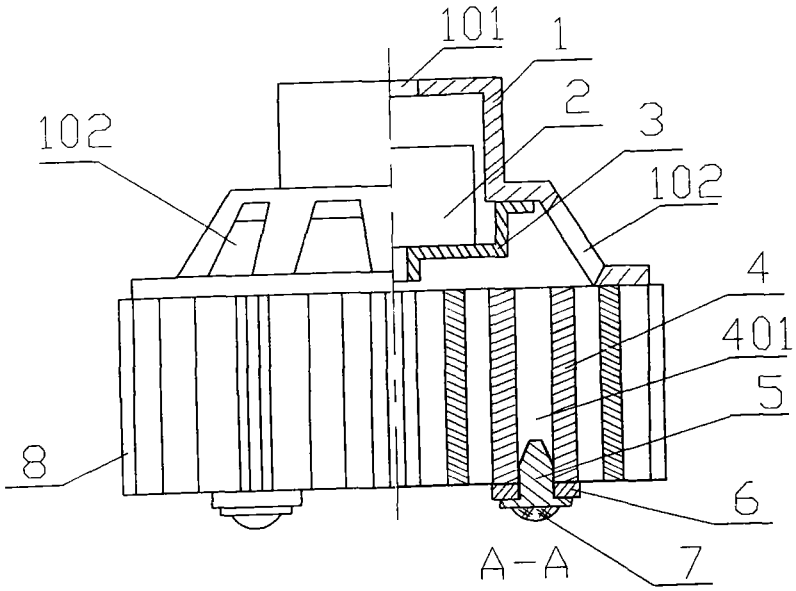


图 1

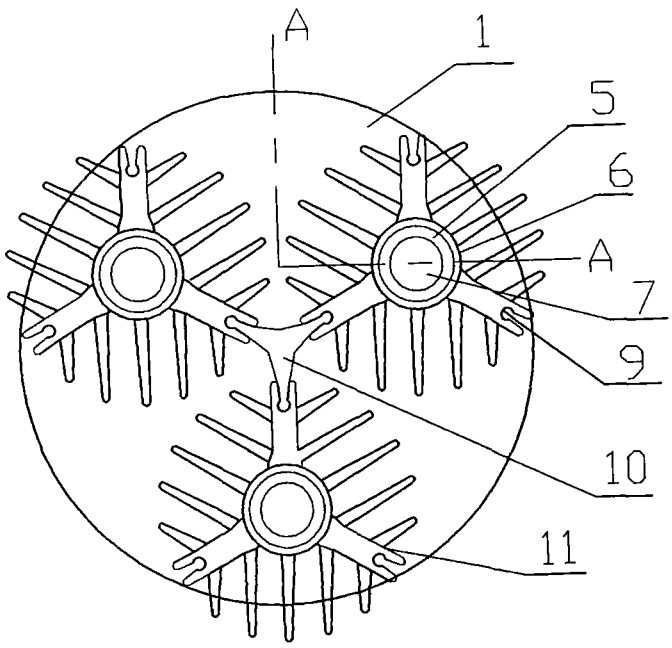


图 2

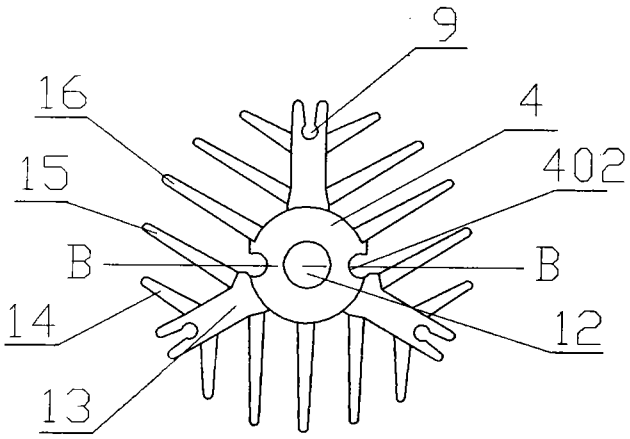
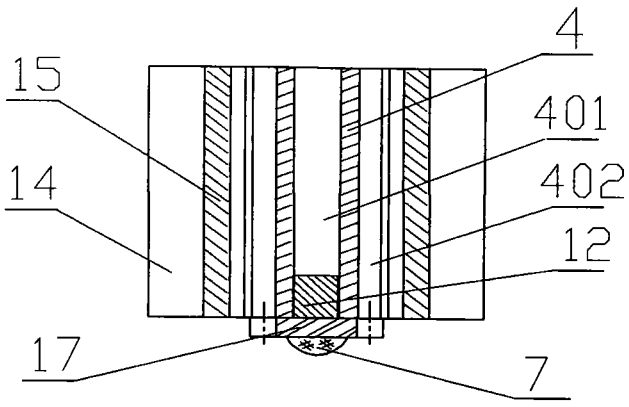


图3



B-B

图4