

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710075903.6

F21V 29/00 (2006.01)

F21V 3/02 (2006.01)

F21V 19/00 (2006.01)

F21V 23/00 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年5月13日

[11] 授权公告号 CN 100487310C

[22] 申请日 2007.7.6

[21] 申请号 200710075903.6

[73] 专利权人 深圳市泓亚光电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区观澜镇
福民丹坑村润塘工业区8栋

[72] 发明人 常保延 杨向洪 徐震

[56] 参考文献

US2007/0091618A1 2007.4.26

CN1824990A 2006.8.30

CN201078681Y 2008.6.25

CN2775467Y 2006.4.26

US2007/0086196A1 2007.4.19

US6441943B1 2002.8.27

CN2760382Y 2006.2.22

审查员 苏志国

[74] 专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有限公司

代理人 胡朝阳

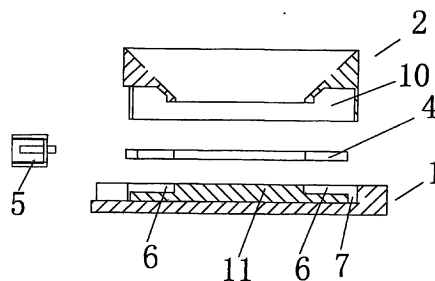
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 发明名称

LED 平板式多芯大功率光源

[57] 摘要

本发明公开了一种 LED 平板式多芯大功率光源，包括散热基板，设于散热基板上的反光罩，固装于散热基板上并设于反光罩内的 LED，散热基板上嵌有与 LED 连接的电路板，电路板与设于散热基板上的插头连接。散热基板为高导热金属制成。本发明中采用高导热金属做散热基板并革除支架导热柱，与现有技术相比使散热路径缩短、截面积增大且消除了热阻很大的中间环节。



1、一种 LED 平板式多芯大功率光源，其特征在于：包括散热基板（1），设于该散热基板（1）上的反光罩（2），固装于所述散热基板（1）上并设于所述反光罩（2）内的 LED（3），所述散热基板（1）上嵌有与所述 LED（3）连接的电路板（4），所述电路板（4）与设于所述散热基板（1）上的插座（5）连接。

2、根据权利要求 1 所述的 LED 平板式多芯大功率光源，其特征在于：所述电路板（4）呈环形，所述散热基板（1）上设有与所述电路板（4）形状适配的环型凹槽（6），所述散热基板（1）上设有从所述散热基板（1）侧壁面开口直通至环型凹槽（6）的卡槽（8），所述插座（5）固定于所述卡槽（8）中。

3、根据权利要求 2 所述的 LED 平板式多芯大功率光源，其特征在于：所述反光罩（2）外形呈环状，所述反光罩（2）的内壁面为弧型斜面，在其底部设有一内槽（10），所述反光罩（2）还设有与所述插座（5）外型适配对应所述卡槽（8）的缺口（9），所述环型凹槽（6）设于所述内槽（10）下方的所述散热基板（1）上。

4、根据权利要求 3 所述的 LED 平板式多芯大功率光源，其特征在于：所述散热基板（1）上设有由所述 LED（3）组成排列呈“V”字型的 LED（3）组，各组 LED（3）依次排列呈环状，每组中的所述 LED（3）相互串联后与电路板连接（4）。

5、根据权利要求 4 所述的 LED 平板式多芯大功率光源，其特征在于：所述散热基板（1）为高导热金属制成。

LED 平板式多芯大功率光源

技术领域

本发明涉及一种照明灯具，尤其涉及一种大功率 LED 光源。

背景技术

LED 作为一种新型光源，在世界范围内逐渐地受到各国的重视，与传统光源相比，主要优势为：1、安全性好，LED 属于冷光源器件，驱动为低电压，结构牢固，不会破碎。使用寿命长，在良好的散热条件下，寿命可达 5-10 万小时，比其它光源寿命长得多。2、色彩丰富，驱动调控方便。3、光效逐年大幅提高，现在普通产品已达到 60-80lm/w，大大超过白炽灯 30 lm/w，和光效最高的荧光灯 80 lm/w 持平，光效超过现有的其它光源只是时间问题。4、绿色环保，废弃物没有重金属污染，符合欧盟 ROHS 标准。

LED 作为半导体器件，怕热是其固有的缺点，尤其是对于大功率器件，如果不能将工作中产生的热及时有效的导出和散发，PN 结的温度上升会导致光效的急剧下降；如果 PN 结的温度超过 120⁰C，时间一长，会发生不可恢复的光衰甚至死灯，1000 小时亮度衰减 50% 以上的情况到处可见。常见 LED 光源结构：见图 1，包括固晶平面 01、导热柱 02、散热基板 03、用户散热器 04。该结构主要缺点：导热柱 02 截面积小，导热路径长，热阻大。导热柱 02 与散热基板 03 之间一般采用硅脂 05 连接，即使采用铅锡焊料，也会形成较大的热阻区。由于热阻大，结构能导出的热量有限，一般仅能做出 1-3W 光源，5W 以上的光源却会因为散热达不到要求而导致短命。

同时现有大功率 LED 灯具一般直接利用金属外壳做散热器，如果供电线从散热基板反面引出，只可能用以下两种处理方法：1、在散热基板和散热器

之间再使用一个厚度超过引线长度的金属块来过渡，这将引起热阻和热积累的增加。2、在灯具外壳上打孔、做绝缘，这将使外观和防水都出现问题。在散热基板反面设置引线，既不方便安装，也不能使散热基板和用户散热器的结合面积达到 100%，影响到散热效果。

发明内容

本发明是为了解决现有 LED 灯散热性能差，不能满足大功率 LED 散热的技术问题，提供一种散热性好，散热基板反面可与用户散热器完全结合的 LED 平板式多芯大功率光源。

为解决上述问题，本发明的技术方案是构造一种 LED 平板式多芯大功率光源，包括散热基板，设于散热基板上的反光罩，固装于散热基板上并设于反光罩内的 LED，散热基板上嵌有与 LED 连接的电路板，电路板与设于散热基板上的插头连接。

所述电路板呈环形，散热基板上设有与电路板形状适配的环型凹槽，散热基板上设有从散热基板侧壁面开口直通至环型凹槽的卡槽，插座固定于卡槽中。

所述反光罩外形呈环状，反光罩的内壁面为弧型斜面，在其底部设有一内槽，反光罩还设有与插座外型适配对应卡槽的缺口，环型凹槽设于内槽下方的散热基板上。

所述散热基板上设有由 LED 组成排列呈“V”字型的 LED 组，各组 LED 依次排列呈环状，每组中的 LED 相互串联后与电路板连接。

所述散热基板为高导热金属制成。

本发明中的光源采用高导热金属做散热基板并革除支架导热柱，与现有技术相比使散热路径缩短、截面积增大且消除了热阻很大的中间环节。同时，采用散热基板中嵌入电路板的方式，电路板上直接产生电极并作 LED 组之间

的连接，最后通过插座将电源供电线引出，插座安装位置使散热基板反面可实现与用户散热器结合面达到 100%，有效的减少了热阻，同时避免了用金属块过渡影响整体散热效果、散热基板打孔带来的防水问题和灯具外观缺憾。本发明让 LED 灯单个光源功率增大，光衰大幅减小，寿命大大提高，使 LED 进入大功率照明领域。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明，其中：

图 1 为现有 LED 灯结构示意图；

图 2 为本发明较佳实施例主视图；

图 3 为沿图 2 A-A 线的剖视图；

图 4 为沿图 2 B-B 线的剖视图；

图 5 为本发明较佳实施例 LED 接线示意图。

具体实施方式

如图 2、3、5 所示，图为本发明较佳实施例的基本结构，一种 LED 平板式多芯大功率光源，包括散热基板 1，设于该散热基板 1 上的反光罩 2，固装于散热基板 1 上并设于反光罩 2 内的 LED 3，散热基板 1 上嵌有与 LED 3 连接的电路板 4，电路板 4 与设于散热基板 1 上的插座 5 连接。散热基板 1 由高导热金属制成，保证散热基板 1 有良好的导热性、散热性。

如图 2、4、5 所示，散热基板 1 形状呈圆形，嵌于散热基板 1 上的电路板 4 呈环形。散热基板 1 上设有与电路板 4 形状适配的环型凹槽 6，在环型凹槽 6 外侧设有一圈深度大于环型凹槽 6 的环型沟槽 7，装配时环形电路板 4 将嵌入环型凹槽 6 内。同时，为实现散热基板 1 反面可与用户散热器结合面积达到 100%，散热基板 1 上设有从散热基板 1 侧壁面开口直通至环型凹槽 6 的卡槽 8。装配时，将插座 5 嵌入卡槽 8 中固定好，同时将插座 5 与电路板 4 焊接。环型凹槽 6 使散热基板 1 中部形成一圆台 11，圆台 11 上设有由 LED3 组成排列呈“V”字型的 LED3 组，各组 LED3 依次排列呈环状，每组中的 LED3

相互串联后与电路板4连接(参照图5)。

采用散热基板1中嵌入电路板4的方式,电路板4上直接产生电极并作LED3组之间的连接,最后通过插座5将电源供电线引出,插座5安装位置使散热基板1反面可实现与用户散热器结合面达到100%,避免了使用金属块过渡影响整体散热效果、散热基板打孔带来的防水问题。

如图2、3、4所示,反光罩2外形呈环状,在其底部设有一内槽10与环型凹槽6相对应。反光罩2的外壳壁与散热基板1上的环形沟槽7相配合。装配时,将反光罩2外壳壁的底部嵌入环形沟槽7中,使反光罩2固定在散热基板1上。反光罩2固定后散热基板1上的环型凹槽6将处于内槽10下方,环形电路板4隐藏于反光罩2的下方,使LED灯的外观更美观。反光罩2固定在散热基板1上后,反光罩2上的中孔与圆台11相对应,反光罩2的中孔的孔径大小需与圆台11大小相近似。本实施例中,反光罩2的内壳壁成一定角度倾斜,使反光罩2内壁面形成弧型斜面的反光面;反光罩2上设有与插座5外型适配对应卡槽8的缺口9,当反光罩2固定在散热基板1上后,插座5同时卡于缺口9与卡槽8内,同时缺口9与卡槽相互对接组合。

本发明中的采用高导热金属做散热基板并革除支架导热柱,与现有技术相比使散热路径缩短、截面积增大且消除了热阻很大的中间环节。本发明可使单个光源功率增大(本结构可由现今的5W以内提高到30W-200W),光衰大幅减小(1000小时光衰小于5%),寿命大大提高(大于20000小时),使LED进入大功率照明领域。

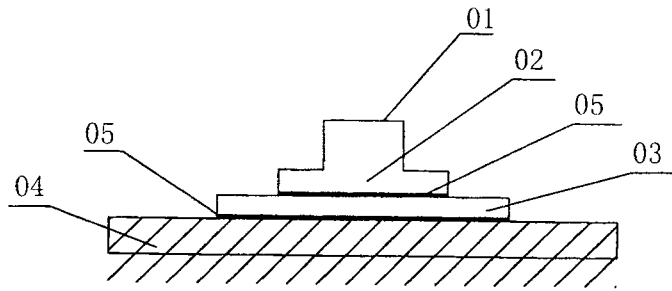


图 1

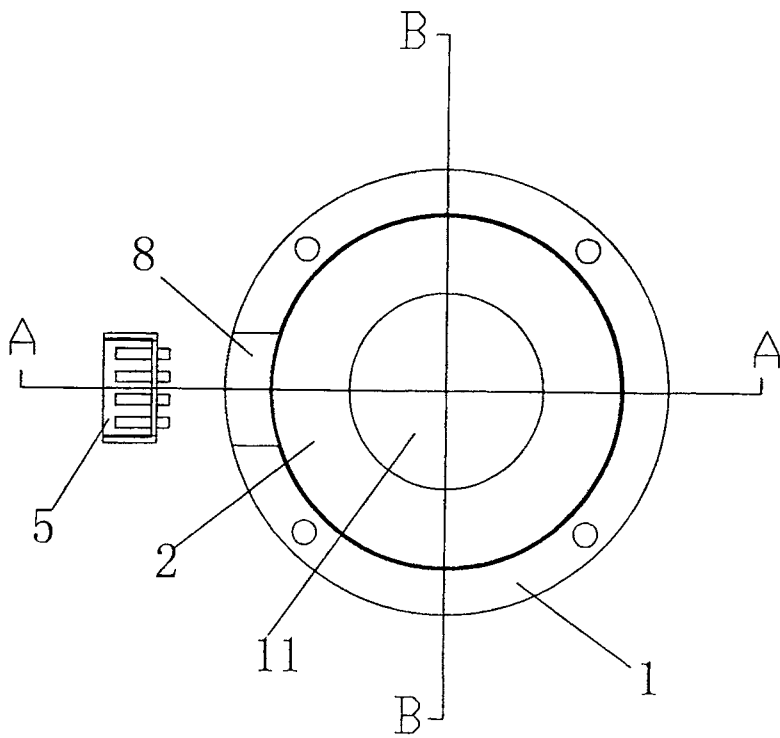


图 2

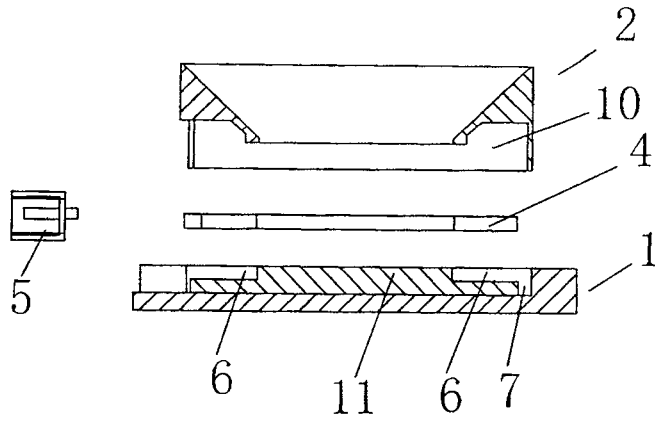


图 3

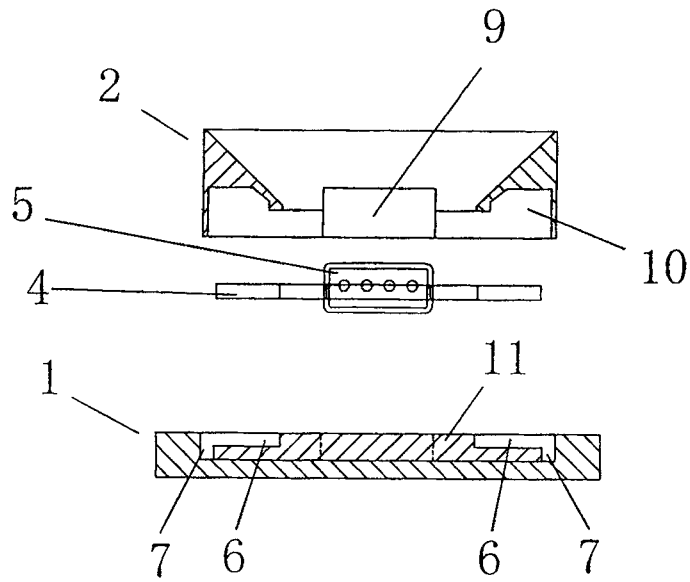


图 4

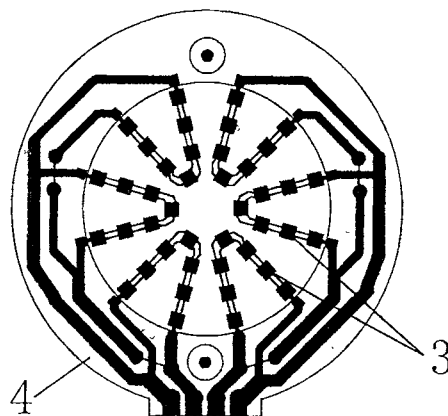


图 5