



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105240696 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201510730823. 4

(22) 申请日 2015. 10. 27

(71) 申请人 林家英

地址 542708 广西壮族自治区富川瑶族自治县石家乡上石枳村 60 号

(72) 发明人 林家英

(51) Int. Cl.

F21K 9/65(2016. 01)

F21V 29/503(2015. 01)

F21V 29/71(2015. 01)

F21V 29/89(2015. 01)

F21Y 115/10(2016. 01)

F21Y 105/10(2016. 01)

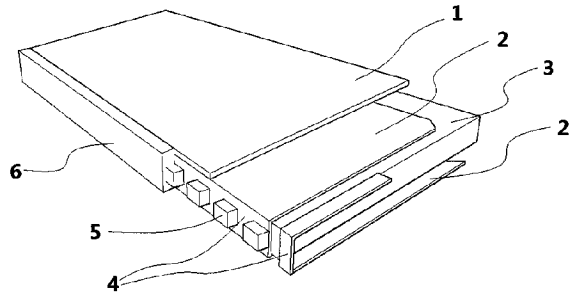
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种侧面发光正反面散热基板及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种侧面发光正反面散热基板,包括绝缘层、铜箔层、基板和镀铜层,所述基板为纸基、玻璃纤维布基、复合基、导热塑料基、积层多层板基、陶瓷基、玻璃基中一种时,在基板的正反面均覆有铜箔层,铜箔层外侧覆有绝缘层,在基板的侧面覆有一层镀铜层,镀铜层与铜箔层无缝连接,LED光源置于镀铜层上;所述基板为金属基板、碳纤维板中一种时,在基板其中一面覆有第一绝缘层,第一绝缘层外侧覆有铜箔层,铜箔层外侧覆有第二绝缘层,LED光源置于基板侧面;其中LED光源外侧设有封装树脂层。本发明具有使用寿命长、外观美观、结构简单、成本低廉等特点。



1. 一种侧面发光正反面散热基板,其特征在于,包括绝缘层、铜箔层、基板和镀铜层,所述基板为纸基、玻璃纤维布基、复合基、导热塑料基、积层多层板基、陶瓷基、玻璃基中一种时,在基板的正反面均覆有铜箔层,铜箔层外侧覆有绝缘层,在基板的侧面覆有一层镀铜层,镀铜层与铜箔层无缝连接,LED光源置于镀铜层上;

所述基板为金属基板、碳纤维板中一种时,在基板其中一面覆有第一绝缘层,第一绝缘层外侧覆有铜箔层,铜箔层外侧覆有第二绝缘层,LED光源置于基板侧面;

其中LED光源外侧设有封装树脂层。

2. 根据权利要求1所述的侧面发光正反面散热基板,其特征在于,所述铜箔层、镀铜层厚度为10-300 μm 。

3. 根据权利要求1所述的侧面发光正反面散热基板,其特征在于,所述绝缘层、第一绝缘层、第二绝缘层采用玻璃纤维布、导热塑料、PP板、塑料中任意一种。

4. 根据权利要求1所述的侧面发光正反面散热基板,其特征在于,所述的绝缘层、第二绝缘层为里层玻璃纤维布搭配外层碳纤维布。

5. 根据权利要求1所述的侧面发光正反面散热基板,其特征在于,当基板正反面均设有铜箔层时,所述的LED光源为LED芯片或封装的LED灯珠。

6. 根据权利要求1所述的侧面发光正反面散热基板,其特征在于,当基板其中一面均设有铜箔层时,所述的LED光源为固定在基板侧面上的LED芯片。

7. 根据权利要求1所述的侧面发光正反面散热基板,其特征在于,所述基板为N边形, $N \leq 360$,优选地, $N \leq 50$ 。

8. 一种侧面发光正反面散热基板的制造方法,其特征在于,包括如下步骤:

a、提供一块基板,

所述基板为双面覆铜板时,通过腐蚀或雕刻工艺在双面覆铜板上制作好相应的电路;

所述基板为金属基板时,在基板其中一面覆有第一绝缘层,第一绝缘层外侧覆有铜箔层,通过蚀刻工艺在铜箔层上制作出所需的电路;

b、在双面覆铜板上用钻头或铣刀,加工出相应的孔或通槽,在加工好的孔或通槽上镀上铜形成镀铜层,使镀铜层与双面覆铜板的铜箔无缝连接,在双面覆铜板正反面通过压合工艺压合上绝缘层,使绝缘层与双面覆铜板形成一个整体;

在金属基板的铜箔层上面通过压合工艺压合上第二绝缘层,使得第二绝缘层与金属基板形成一个整体;

c、在双面覆铜板上的绝缘层外层上印上图案或喷上油漆;

在金属基板上的第二绝缘层外层刷上绿油或黑油,待油干后印上图案;

d、进行喷锡处理;

e、进行外形加工;

f、最终检测后形成产品。

一种侧面发光正反面散热基板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 封装技术领域,尤其涉及一种侧面发光正反面散热基板及其制造方法。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,LED 的光效越来越高,Cree 公司已经成功突破了 303 流明每瓦,这也就意味着 LED 发热量变小了,于是出现了 LED 灯丝灯;可以这么说,以后的趋势 LED 灯具中铝散热器必定会消失。

[0003] LED 灯丝灯最大的缺陷就是易碎和无法散热,如授权公告号 CN 203631599 U 的中国专利,公开了一种 LED 封装支架片体,此种支架无法进行散热,只能通过往玻璃泡体内充导热系数较高的气体,制造的灯具必须是密封的能充气的灯泡才行,如公开日为 2014 年 04 月 09 日,公开号 103712106A 为的中国发明专利公开了一种大角度全周光 LED 灯泡,存在着玻璃外壳易碎,散热极差的问题。

发明内容

[0004] 基于背景技术存在的技术问题,本发明提出了一种侧面发光正反面散热基板及其制造方法。

[0005] 本发明提出一种侧面发光正反面散热基板,包括绝缘层、铜箔层、基板和镀铜层,所述基板为纸基、玻璃纤维布基、复合基、导热塑料基、积层多层板基、陶瓷基、玻璃基中一种时,在基板的正反面均覆有铜箔层,铜箔层外侧覆有绝缘层,在基板的侧面覆有一层镀铜层,镀铜层与铜箔层无缝连接,LED 光源置于镀铜层上;

所述基板为金属基板、碳纤维板中一种时,在基板其中一面覆有第一绝缘层,第一绝缘层外侧覆有铜箔层,铜箔层外侧覆有第二绝缘层,LED 光源置于基板侧面;

其中 LED 光源外侧设有封装树脂层。

[0006] 优选地,所述铜箔层、镀铜层厚度为 10-300 μm 。

[0007] 优选地,所述绝缘层、第二绝缘层采用玻璃纤维布、导热塑料、PP 板、塑料中任意一种。

[0008] 优选地,所述的绝缘层、第一绝缘层、第二绝缘层为里层玻璃纤维布搭配外层碳纤维布。

[0009] 优选地,当基板正反面均设有铜箔层时,所述的 LED 光源为 LED 芯片或封装的 LED 灯珠。

[0010] 优选地,当基板其中一面均设有铜箔层时,所述的 LED 光源为固定在基板侧面上的 LED 芯片。

[0011] 优选地,所述基板为 N 边形, $N \leq 360$, 优选地, $N \leq 50$ 。

[0002] 本发明提出一种侧面发光正反面散热基板的制造方法,包括如下步骤:

a、提供一块基板,

所述基板为双面覆铜板时,通过腐蚀或雕刻工艺在双面覆铜板上制作好相应的电路;

所述基板为金属基板时,在基板其中一面覆有第一绝缘层,第一绝缘层外侧覆有铜箔层,通过蚀刻工艺在铜箔层上制作出所需的电路;

b、在双面覆铜板上用钻头或铣刀,加工出相应的孔或通槽,在加工好的孔或通槽上镀上铜形成镀铜层,使镀铜层与双面覆铜板的铜箔无缝连接,在双面覆铜板正反面通过压合工艺压合上绝缘层,使绝缘层与双面覆铜板形成一个整体;

在金属基板的铜箔层上面通过压合工艺压合上第二绝缘层,使得第二绝缘层与铝基板形成一个整体;

c、在双面覆铜板上的绝缘层外层上印上图案或喷上油漆;

在金属基板上的第二绝缘层外层刷上绿油或黑油,待油干后印上图案;

d、进行喷锡处理;

e、进行外形加工;

f、最终检测后形成产品。

[0013] 本发明提出的一种侧面发光正反面散热基板,与 LED 灯丝灯相比,热量可以通过基板直接散发掉,无需通过向玻璃球泡内充气体,更可以去掉易碎的玻璃泡,也不再需要铝散热器;本发明采用侧面发光,可以 360° 发光、散热性能超越铝散热器、无需用到易碎的玻璃球泡壳、无需用到笨重的铝散热器,具有使用寿命长、外观美观、结构简单、成本低廉等特点。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明实施例一提出的一种侧面发光正反面散热基板立体结构示意图。

[0015] 图 2 为本发明实施例一提出的一种侧面发光正反面散热基板剖面结构示意图。

[0016] 图 3 为本发明实施例二提出的一种侧面发光正反面散热基板立体结构示意图。

[0017] 图 4 为本发明实施例二提出的一种侧面发光正反面散热基板剖面结构示意图。

具体实施方式

下面结合具体实施例对本发明作进一步解说。

[0019] 实施例 1

参照图 1-2,本实施例提出的一种侧面发光正反面散热的基板,包括绝缘层 1、铜箔层 2、基板 3、镀铜层 4,基板 3 正反两面覆有铜箔层 2,铜箔层 2 外层覆有绝缘层 1,基板 3 的侧面覆着有一层镀铜层 4,镀铜层 4 与铜箔层 2 无缝连接,LED 光源 5 置于镀铜层 4 上,其中 LED 光源 5 外侧设有封装树脂层 6。

[0020] 本实施例中,基板 3 承担了造型的功能、铜箔层 2 及镀铜层 4 承担封装、导电、导热功能,绝缘层承担散热和防漏电,封装树脂承担配光和保护灯珠功能;制造出来的 LED 灯泡将不再需要以下器件:支架、铝基板、铝散热器、灯罩等;直接为制造这些器件省下大笔能源和大批设备。

[0021] 本实施例中,所述基板为纸基、玻璃纤维布基、复合基(CEM 系列)、导热塑料基、积层多层板基、陶瓷基、玻璃基的一种,纸基、玻璃纤维布基、复合基、积层多层板基这些材料工艺简单、成熟,成本极低,能很好的承担灯具造型的这一任务,如果想要导热效果更好,可

以用导热塑料基、陶瓷基等绝缘又有一定导热能力的材料,不过这些工艺会复杂些,成本会高些。

[0022] 本实施例中,所述铜箔层 2、镀铜层 4 厚度为 10-300 μm ,当采用基板为纸基、玻璃纤维布基、复合基 (CEM 系列)、积层多层板基时,这些材料绝热绝缘材料,那么导热就全部靠铜箔了,自然界中铜的导热系数是 401W/mK,仅次于银的 429W/mK,比铝的 237W/mK 差不多高 70%,比铁的 80W/mK 高出 400%;此发明中 LED 芯片直接封装在铜材料上,热量会以极快的方式导出来,再通过较薄的绝缘层散发到空气中;根据不同的 LED 的功率设置铜箔不同的厚度在 10-300 μm 之间,以满足 LED 芯片的热量传递能力。

[0023] 实施例 2

参照图 3-4,本实施例提出的一种侧面发光正反面散热的基板,包括第一绝缘层 11、第二绝缘层 12、铜箔层 2、基板 3,基板 3 其中一面覆有绝缘层 11,第一绝缘层 11 外侧覆有铜箔层 2,铜箔层 2 外侧覆有第二绝缘层 12,LED 光源 5 置于基板 3 侧面,其中 LED 光源 5 外侧设有封装树脂层 6。

[0024] 本实施例中,所述基板为金属基板;在更大功率和空气不流通的环境下,热量无法完全通过基板散发出去,这要把热量传递到其他散热体或吸热体上才行,此时需要能传递热量的基板,LED 晶片直接封装在金属基板上时,热阻是最小的,热量将直接通过基板散发和传递出去。与实施例 1 相比,实施例 1 中方案适合用于中小功率中,如果用于大功率,基板 3 也要承担导热功能,否则会烧坏灯珠。

[0025] 本发明中,所述的绝缘层 1 为玻璃纤维布、导热塑料、塑料、玻璃纤维布搭配碳纤维布等;铜箔层 2 承载了导热和导电的功能,那么铜箔层 2 上是带电的,作为家用电器安全很重要,即使会阻碍散热,铜箔层 2 的外层也要覆上一层绝缘层,常用的绝缘体有为玻璃纤维布、导热塑料、塑料、玻璃纤维布搭配碳纤维布等,此处用到玻璃纤维布搭配碳纤维布的原因是玻璃纤维板是绝缘的,而碳纤维布是不绝缘的,但碳纤维布热辐射能力不玻璃纤维布强,可以提高热辐射能力,增强散热;通过 PCB 的热压工艺,就能把绝缘层 1、铜箔层 2、基板 3 压合在一起,实现防水、防漏电等功能。

[0026] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

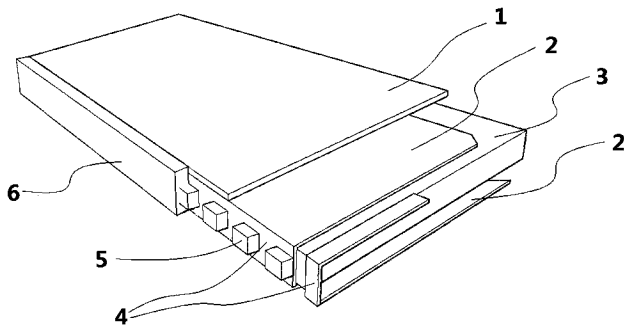


图 1

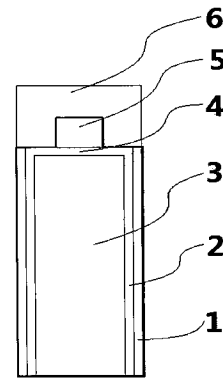


图 2

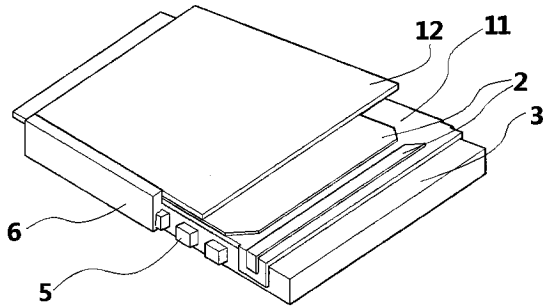


图 3

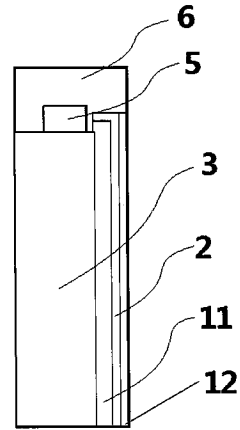


图 4