



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201601146 U

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200920273745. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2009. 11. 27

(73) 专利权人 陈迅

地址 200439 上海市逸仙路 1321 弄 58 号
301 室

专利权人 李学富

(72) 发明人 李学富 陈迅

(74) 专利代理机构 上海欣创专利商标事务所
31217

代理人 西江

(51) Int. Cl.

H01L 33/48 (2010. 01)

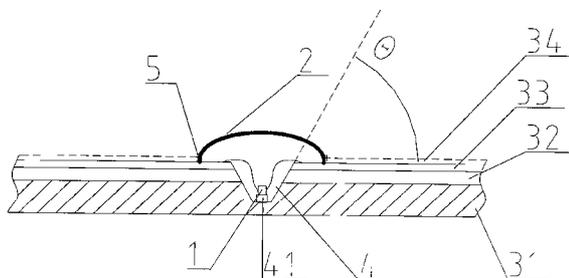
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种 LED 发光二极管

(57) 摘要

本实用新型涉及一种 LED 发光二极管, 尤其是涉及一种铝基 LED 发光二极管。本实用新型的目的是提供一种具有良好散热效果、体积小、工艺简单、成本低, 且可以灵活组合成各种灯具的发光二极管。本实用新型的一种 LED 发光二极管, 包括发光二极管的芯片, 其特征在于: 所述发光二极管的芯片设置在一铝基板的沉孔内, 所述铝基板至少设有三层, 分别为铝基层、绝缘层和印刷电路层; 所述发光二极管的芯片的两电极与印刷电路层电连接。本实用新型的优点是可以快速散发热量大大提高了 LED 发光二极管的使用寿命。制作工艺简单, 安装简便, 节省成本。体积小、美观, 并且可以灵活组合成各种形式的灯具, 尤其可以将其用于民用灯具中替代白炽灯、日光灯、普通节能灯等。



1. 一种 LED 发光二极管,包括发光二极管的芯片 (1)、封装层 (2) 和基板 (3),其特征在于:所述基板 (3) 为铝基板,所述发光二极管的芯片 (1) 设置在一铝基板 (3) 的沉孔 (4) 内,所述铝基板至少设有三层,分别为铝基层 (31)、绝缘层 (32) 和印刷电路层 (33);所述发光二极管的芯片 (1) 的两电极与印刷电路层 (33) 电连接;所述沉孔 (4) 为倒置的圆台,其与水平面的角度为 θ 。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 发光二极管,其特征在于:所述铝基板 (3) 的沉孔 (4) 的深度 H , $H > h_1+h_2$;所述沉孔 (4) 的周壁电涂金属银层;所述沉孔 (4) 的底部设有导热绝缘托 (41);所述芯片 (1) 通过导热绝缘托 (41) 固定在沉孔 (4) 内。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 发光二极管,其特征在于:所述铝基板 (3) 的沉孔 (4) 的四周设有阻隔圈 (5);所述铝基板 (3) 的阻隔圈 (5) 内至少设有一个沉孔 (4)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 发光二极管,其特征在于:所述沉孔 (4) 与水平面的角度 θ 的范围是 $55^\circ - 65^\circ$ 。

5. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 发光二极管,其特征在于:所述铝基板 (3) 的印刷电路板的一面还设有绝缘涂料层 (34)。

6. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 发光二极管,其特征在于:所述封装层 (2) 为环氧树脂。

7. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 发光二极管,其特征在于:在所述封装层 (2) 内填有荧光粉。

一种 LED 发光二极管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 发光二极管,尤其是涉及一种铝基 LED 发光二极管。

背景技术

[0002] 现有技术中,LED 发光二极管的制作均采用两种结构,第一种是玻璃管封装;第二种直接焊接并封装在印刷电路板上。这两种 LED 发光二极管的共同的缺点是:在具体应用时都需要考虑 LED 发光二极管的散热问题。LED 发光过程中伴随着电能转化为光能,还会产生热量。随着 LED 的持续发光,蓄积的热量如果不散发出去,就会导致 LED 二极管内部温度过高,引起 LED 发光二极管的老化,从而降低使用寿命。

[0003] 通常将 LED 发光二极管焊接并封装在印刷电路板上有两种方式,一种方式是在印刷电路板上开孔,然后将 LED 发光二极管插入空中将其焊接在印刷电路板的背面;另一种方式是在印刷电路板上安装垫片,将两侧带有贴片的 LED 发光二极管放在垫片上,然后再将 LED 发光二极管两侧的贴片焊接在印刷电路板表面上。这两种方式不仅加工工艺复杂,而且导致所形成的 LED 灯具的体积较大,既不美观,也不能适应民用灯具的需求。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种具有良好散热效果、体积小,工艺简单、成本低且可以灵活组合成各种灯具的发光二极管。

[0005] 本实用新型是这样实现的,一种 LED 发光二极管,包括发光二极管的芯片、封装层和基板,其特征在于:所述发光二极管的芯片设置在铝基板的沉孔内。所述铝基板至少设有三层,分别为铝基层、绝缘层和印刷电路层。所述发光二极管的芯片的两电极与印刷电路层电连接。所述沉孔为倒置的圆台,其与水平面的角度为 θ 。

[0006] 所述铝基板的沉孔的深度 H ,且 $H > h_1 + h_2$ 。所述沉孔的周壁电涂金属银层;所述沉孔的底部设有导热绝缘托;所述芯片通过导热绝缘托固定在沉孔内。

[0007] 所述铝基板的沉孔的四周设有阻隔圈;所述铝基板的阻隔圈内至少设有一个沉孔。

[0008] 所述沉孔与水平面的角度 θ 的范围是 $55^\circ - 65^\circ$ 。

[0009] 所述铝基板的印刷电路板的一面还设有绝缘涂料层。

[0010] 所述封装层为环氧树脂。

[0011] 所述封装层 2 内填有荧光粉。

[0012] 本实用新型的优点是:

[0013] 1、采用铝基板,可以快速将 LED 发光二极管在发光过程中产生的热量散发出去,从而大大提高了 LED 发光二极管的使用寿命。

[0014] 2、制作工艺简单,不仅省却了焊接工艺,而且安装简便,大大节省了成本。

[0015] 3、LED 发光二极管的体积小,非常美观;并且可以灵活组合成各种形式的灯具,尤其可以将其用于民用灯具中替代白炽灯、日光灯、普通节能灯等。

附图说明

- [0016] 图 1 :现有 LED 发光二极管结构示意图之一 ;
- [0017] 图 2 :现有 LED 发光二极管结构示意图之二 ;
- [0018] 图 3 :本实用新型的 LED 发光二极管结构示意图 ;
- [0019] 图 4 :本实用新型的 LED 发光二极管结构阻隔圈内一个沉孔的示意图
- [0020] 图 5 :本实用新型的 LED 发光二极管结构阻隔圈内多个沉孔的示意图

具体实施例

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型作详细说明 :

[0022] 本实用新型的一种 LED 发光二极管,由发光二极管的芯片 1 和铝基板 3 构成,所述铝基板设有四层,分别为铝基层 31、绝缘层 32、印刷电路层 33 和绝缘保护层 34。所述发光二极管的芯片 1 设置在一铝基板 3 的沉孔 4 内,沉孔 4 为一个倒置的圆台形,其与水平面的角度 θ 的范围是 55° - 65° 且沉孔 4 内设有导热绝缘托 41,发光二极管的芯片 1 安装在导热绝缘托 41 上固定在沉孔 4 内。所述发光二极管的芯片 1 的两电极与印刷电路层 33 电连接。所述铝基板 3 的沉孔 4 的深度 H,且 $H > h_1+h_2$;其中, h_1 为印刷电路层 33 的铜箔厚度, h_2 为绝缘层 32 的厚度,也即沉孔 4 深入致铝基层 31。所述铝基板 3 上的沉孔 4 的四周设有阻隔圈 5,用于封装时,防止环氧树脂灌注时溢出。当需要增加亮度时,可以在一个阻隔圈 5 内增加沉孔 4 数量,同时封装多个 LED 发光二极管芯片。所述铝基板 4 的印刷电路板 33 的一面还可增设绝缘层 34。在沉孔 4 的周壁电涂金属银,用于增强反光。封装层 2 采用环氧树脂,且封装层 2 内填有荧光粉使光线更加均匀柔和。

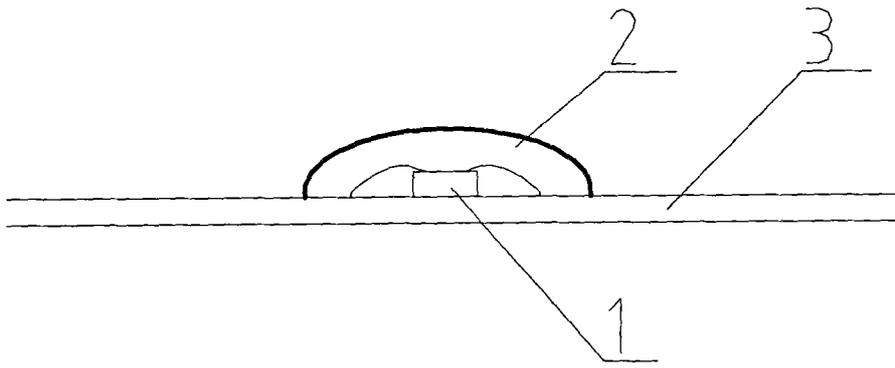


图 1

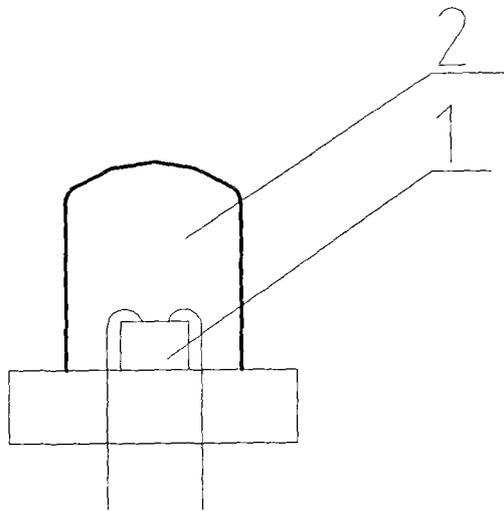


图 2

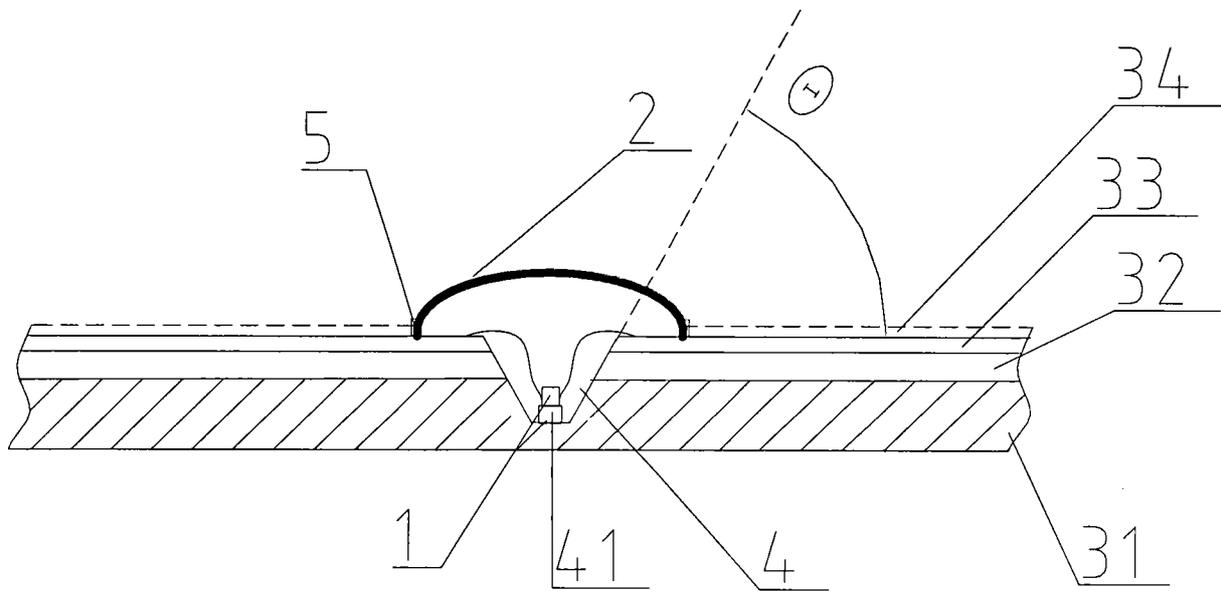


图 3

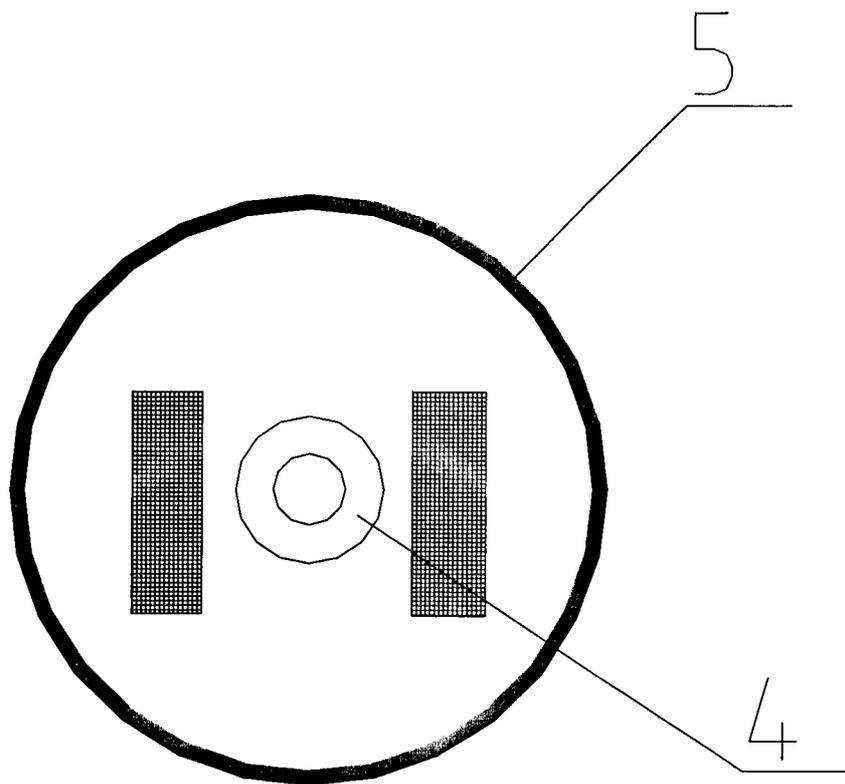


图 4

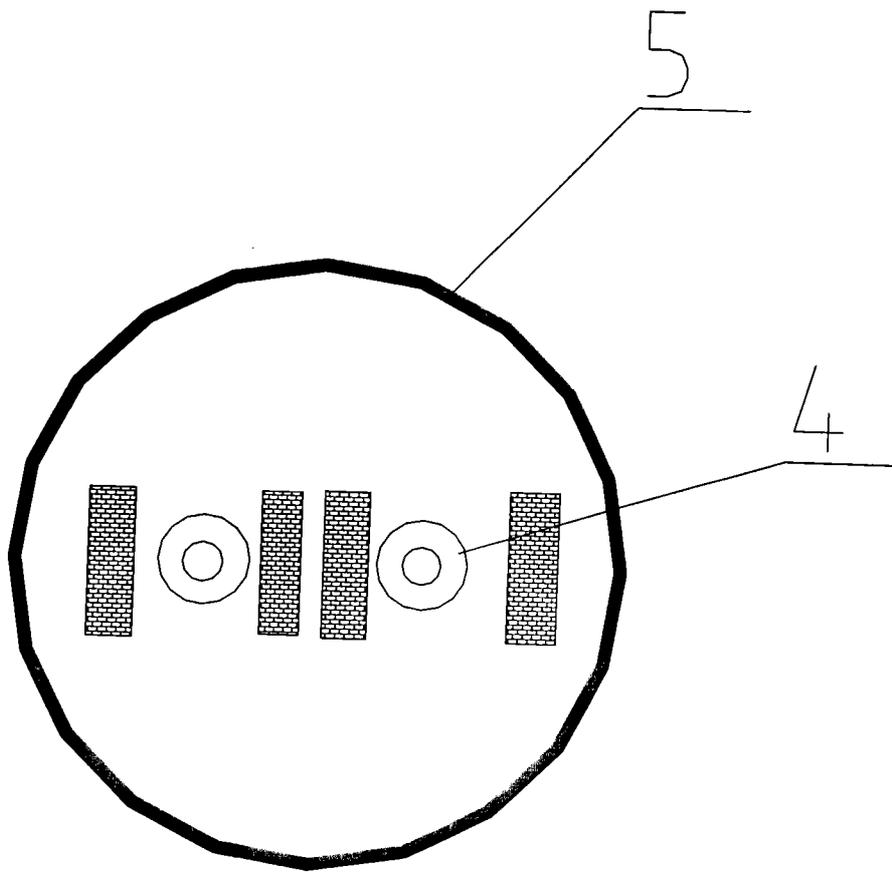


图 5