



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202423377 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201120518502. 5

(22) 申请日 2011. 12. 13

(73) 专利权人 深圳市艾比森光电股份有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田街道
雪象社区下雪工业区一号 2 栋 1 至 5 楼

(72) 发明人 陆树新 贺焱

(74) 专利代理机构 深圳冠华专利事务所 (普通
合伙) 44267

代理人 诸兰芬

(51) Int. Cl.

H01L 33/48 (2010. 01)

H01L 33/52 (2010. 01)

H01L 33/62 (2010. 01)

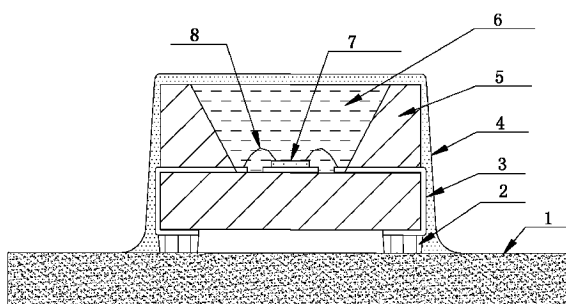
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种防水的贴片 LED

(57) 摘要

本实用新型公开一种防水的贴片 LED, 其包括: 电路基板; 包括金属片和树脂反射杯的支架, 金属片通过焊锡焊接在电路基板上, 树脂反射杯内填充有封装胶; 固定设置在树脂反射杯杯底的 LED 晶片, 且 LED 晶片的正负极通过导线与金属片的正负极电连接; 涂覆设置在支架的外侧表面的防水胶层。本实用新型在 LED 焊接于电路基板后, 在 LED 表面涂覆防水胶层, 实现 LED 的防水效果, 具有工艺简单易于实现、原材料成本低、适用范围广、防水效果好的优点。



1. 一种防水的贴片 LED, 其特征在于, 所述贴片 LED 包括: 电路基板; 包括金属片和树脂反射杯的支架, 金属片包括正极金属片和负极金属片且分别通过焊锡焊接在电路基板上, 树脂反射杯内填充有封装胶; 固定设置在树脂反射杯杯底的 LED 晶片且 LED 晶片的正负极分别通过导线与正极金属片和负极金属片电连接; 涂覆设置在支架的外侧表面的防水胶层。

2. 根据权利要求 1 所述一种防水的贴片 LED, 其特征在于, 树脂反射杯为 PPA 反射杯。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述一种防水的贴片 LED, 其特征在于, 导线为金线、铝线、铜线或银线。

一种防水的贴片 LED

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 的组装结构,尤其是涉及一种防水贴片组装结构的 LED。

背景技术

[0002] 近些年,贴片式 LED 成为一个发展热点,很好地解决了亮度、视角、平整度、一致性问题,非常适合高分辨率的户内、户外全彩显示屏以及户外楼宇亮化的应用。但这种贴片 LED 自身存在防水性差和可靠性低的问题,严重限制了它在户外的应用。

[0003] 贴片式 LED 的防水难点主要有两方面造成:

[0004] 一是 LED 支架的渗水。LED 支架的渗水由支架的材质及材质与电极引脚的接触面引起。目前贴片式 LED 的支架是将塑料和金属电极压制成型得到,所用的塑料材质是聚邻苯二甲酰胺(简称 PPA),金属电极材质有铜、铝等。这种材料结构的支架在防水方面的弱点是:1)PPA 材质容易吸湿,吸水率 6%左右;2)PPA 与金属电极引脚之间的接触面存在缝隙,且该缝隙会在回流焊后及后续的 LED 使用过程中变大,从而使水汽等杂质入侵。

[0005] 二是 LED 封装胶层的渗水。LED 使用的封装胶主要是环氧树脂和硅树脂(聚硅氧烷树脂)。环氧树脂或硅树脂的热膨胀系数与 LED 支架的不同,在使用过程中,热胀冷缩现象会使得封装胶体与支架的粘合性变弱,出现缝隙,引起水汽渗入。另外,硅树脂结构排列比较疏松,湿气也很容易渗透。

[0006] 中国申请号 CN201020505895.1 公开一种阻湿型贴片发光二极管,通过在封装腔口以及焊盘和引脚结合部设计防水沟槽以实现防水。中国申请号 201110078466.X 公开一种贴片式户外 LED 的封装结构及封装方法,是在金属片与反射杯的结合部设计防水结构以实现防水。这两个现有专利申请的共同点是在 LED 支架上设计防水结构,如此存在的缺点是,LED 支架的加工将变得繁杂、LED 支架的成本大幅增加。

实用新型内容

[0007] 针对目前贴片 LED 存在的防水性差、防水结构成本高的问题,本实用新型提供一种在 LED 表面涂覆防水胶的贴片 LED 解决方案,使 LED 具有良好的防水效果。

[0008] 本实用新型采用如下技术方案实现:一种防水的贴片 LED,其包括:电路基板;包括金属片和树脂反射杯的支架,金属片包括正极金属片和负极金属片且分别通过焊锡焊接在电路基板上,树脂反射杯内填充有封装胶;固定设置在树脂反射杯杯底的 LED 晶片且 LED 晶片的正负极分别通过导线与正极金属片和负极金属片电连接;涂覆设置在支架的外侧表面的防水胶层。

[0009] 其中,树脂反射杯为 PPA 反射杯。

[0010] 其中,导线为金线、铝线、铜线或银线。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0012] 本实用新型在 LED 焊接于电路基板后,在 LED 表面涂覆防水胶层,实现 LED 的防水效果。本实用新型与现有防水贴片 LED 相比,工艺简单易于实现、原材料成本低,适用范围

广,防水效果好。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型防水贴片 LED 的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本实用新型提出一种防水的贴片 LED,该贴片 LED 包括:为 PCB 或 MCPCB 的电路基板 1;包括金属片 3 和树脂反射杯 5 的支架,其中金属片 3 通过焊锡 2 焊接在电路基板 1 上,且金属片 3 包括具有一间隔的正极金属片和负极金属片;所述树脂反射杯 5 内填充有封装胶(或荧光胶)6;固定设置在树脂反射杯 5 杯底的 LED 晶片 7,且 LED 晶片 7 的正负极分别通过导线 8 正极金属片和负极金属片电连接;在支架的外侧面涂覆设置防水胶层 4。

[0015] 在本实施例中,所述树脂反射杯 5 可以为 PPA(聚邻苯二甲酰胺,英文名为 Polyphthalamide,简称 PPA)反射杯。

[0016] 本实施例中,所述导线 8 可以为金线、铝线、铜线或银线等金属线。

[0017] 防水胶层 4 尤其是涂覆在金属片 3 与树脂反射杯 5 的接触处以及封装胶 6 与支架的接触处,通过刷涂、喷涂或蒸镀的方式涂覆形成防水胶层 4,通过防水胶层 4 的防水作用实现贴片 LED 的防水性能。

[0018] 在贴片 LED 焊接于 PCB 或 MCPCB 电路基板,得到 LED 显示模块或 LED 照明灯半成品之后,选取可自然表干的、常温下粘度不大于 290cps 的无色透明的聚丙烯酸树脂、无色透明的丙烯酸树脂、无色透明的环氧树脂、无色透明的有机硅树脂、无色透明的聚氨酯树脂中的一种或多种,通过刷涂、喷涂或蒸镀的方法涂覆 0.01mm~1mm 厚度到 LED 表面,重点涂覆金属片 3 与树脂反射杯 5 的接触处以及封装胶 6 与支架的接触处,之后自然表干即可得到防水性能良好的贴片 LED。

[0019] 经过实践证明,本实用新型提出的贴片 LED 具有良好的防水性能。

[0020] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

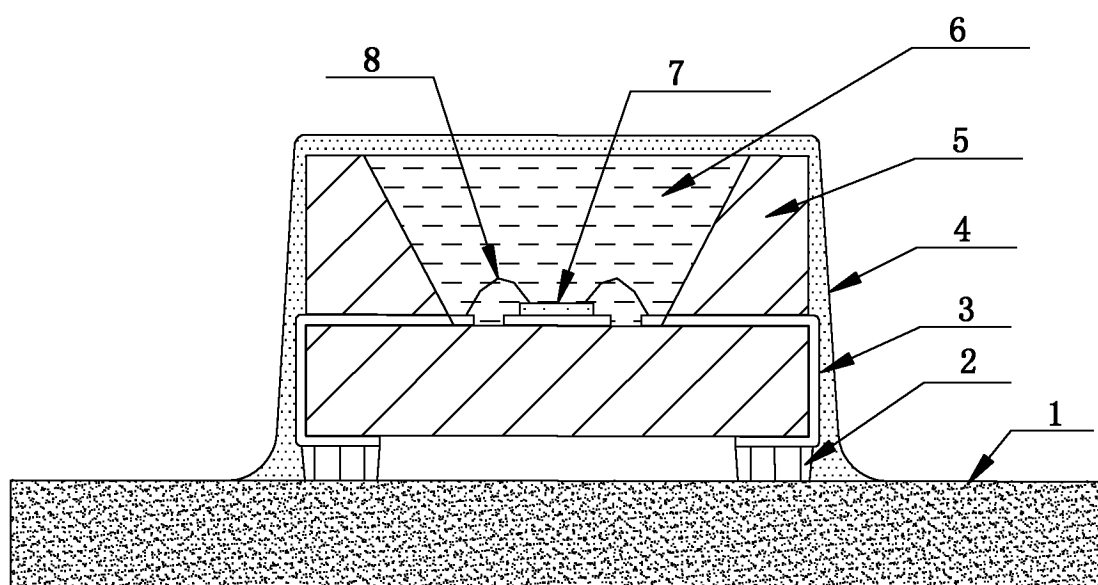


图 1