



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204481046 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201520186486. 2

H01L 25/075(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 03. 27

(73) 专利权人 深圳市迈克光电子科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华新区大浪街
道华繁路嘉安达科技工业园厂房第二
栋三楼

(72) 发明人 陈苏南

(74) 专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事
务所(普通合伙) 44251

代理人 皮发泉

(51) Int. Cl.

H01L 33/48(2010. 01)

H01L 33/62(2010. 01)

H01L 33/64(2010. 01)

H01L 33/60(2010. 01)

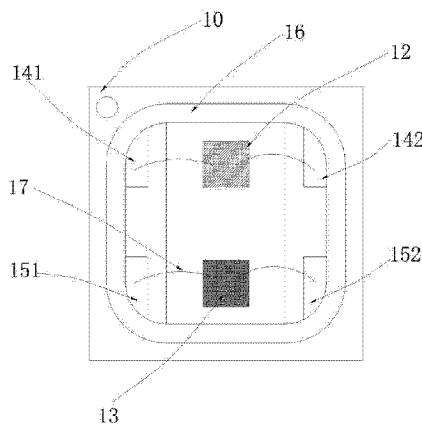
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

植物生长 LED 灯的封装结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种植物生长 LED 灯的封装结构,该结构包括大功率支架、散热焊盘、红光芯片和蓝光芯片;散热焊盘设置在大功率支架的中心位置上,且该散热焊盘的外表面涂覆绝缘层后分别与大功率支架、红光芯片及蓝光芯片绝缘;红光芯片和蓝光芯片分别固晶在散热焊盘上,且红光芯片通过金线与大功率支架的第一电极焊接,蓝光芯片也通过金线与大功率支架的第二电极焊接;大功率支架的外边缘上固定反光杯。本实用新型散热焊盘与支架之间达到了热电分离设计,确保热电分流,进而芯片热量可有效的传导至散热焊盘,大大提高了散热效果;同时,反光杯的设计,实现了芯片的大角度发光且改善了光融合效果。



1. 一种植物生长 LED 灯的封装结构, 其特征在于, 包括大功率支架、散热焊盘、红光芯片和蓝光芯片; 所述散热焊盘设置在大功率支架的中心位置上, 且该散热焊盘的外表面涂覆绝缘层后分别与大功率支架、红光芯片及蓝光芯片绝缘; 所述红光芯片和蓝光芯片分别固晶在散热焊盘上, 且红光芯片通过金线与大功率支架的第一电极焊接, 所述蓝光芯片也通过金线与大功率支架的第二电极焊接; 所述大功率支架的外边缘上固定反光杯, 所述红光芯片与蓝光芯片并联连接发光后光线射到反光杯上后产生漫反射。

2. 根据权利要求 1 所述的植物生长 LED 灯的封装结构, 其特征在于, 所述反光杯呈口杯身形状, 且由下往上呈依次变大的结构分布。

3. 根据权利要求 1 所述的植物生长 LED 灯的封装结构, 其特征在于, 所述第一电极包括分别置于大功率支架两侧边且对称设置的第一正电极和第一负电极, 所述红光芯片的一侧通过金线与第一正电极焊接, 所述红光芯片的另一侧通过金线与第一负电极焊接。

4. 根据权利要求 1 所述的植物生长 LED 灯的封装结构, 其特征在于, 所述第二电极包括分别置于大功率支架两侧边且对称设置的第二正电极和第二负电极, 所述蓝光芯片的一侧通过金线与第二正电极焊接, 所述蓝光芯片的另一侧通过金线与第二负电极焊接。

5. 根据权利要求 4 所述的植物生长 LED 灯的封装结构, 其特征在于, 所述大功率支架的功率在 1-3W 之间, 且大功率支架为 PPA 支架、PCT 支架、环氧树脂支架或硅胶支架。

6. 根据权利要求 1 所述的植物生长 LED 灯的封装结构, 其特征在于, 所述红光芯片固晶到散热焊盘上后, 所述红光芯片的外表面及红光芯片与散热焊盘的接合处之间均涂覆有透明胶。

7. 根据权利要求 1 所述的植物生长 LED 灯的封装结构, 其特征在于, 所述蓝光芯片固晶到散热焊盘上后, 所述蓝光芯片的外表面及蓝光芯片与散热焊盘的接合处之间也均涂覆有透明胶。

植物生长 LED 灯的封装结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明领域,尤其涉及一种植物生长 LED 灯的封装结构。

背景技术

[0002] 植物生长灯基本都是做成红蓝组合、全蓝、全红三种形式,覆盖光合作用所需的波长范围。在视觉效果上,红蓝组合的植物灯呈现粉红色。植物灯的红蓝光色谱比例一般在 5:1 -10:1 之间为宜,通常可选 7-8:1 的比例。当然有条件的可根据植物生长周期调整红色和蓝色光的比例。但是,现有的植物生长灯在使用过程中存在以下缺陷:1) 灯珠与灯珠之间存在较大的距离,所产生的光融合效果差;2) LED 灯珠产生的热量与电流之间是混合流的,因此造成散热效果极差,进而缩短了植物生长灯的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 针对上述技术中存在的不足之处,本实用新型提供一种体积小发光角度大、光融合效果好及散热效果好的植物生长 LED 灯的封装结构,通过散热焊盘与支架之间的热电分离设计,使得芯片热量可得到有效的传导,大大提高了散热效果。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供一种植物生长 LED 灯的封装结构,包括大功率支架、散热焊盘、红光芯片和蓝光芯片;所述散热焊盘设置在大功率支架的中心位置上,且该散热焊盘的外表面涂覆绝缘层后分别与大功率支架、红光芯片及蓝光芯片绝缘;所述红光芯片和蓝光芯片分别固晶在散热焊盘上,且红光芯片通过金线与大功率支架的第一电极焊接,所述蓝光芯片也通过金线与大功率支架的第二电极焊接;所述大功率支架的外边缘上固定反光杯,所述红光芯片与蓝光芯片并联连接发光后光线射到反光杯上后产生漫反射。

[0005] 其中,所述反光杯呈口杯身形状,且由下往上呈依次变大的结构分布。

[0006] 其中,所述第一电极包括分别置于大功率支架两侧边且对称设置的第一正电极和第一负电极,所述红光芯片的一侧通过金线与第一正电极焊接,所述红光芯片的另一侧通过金线与第一负电极焊接。

[0007] 其中,所述第二电极包括分别置于大功率支架两侧边且对称设置的第二正电极和第二负电极,所述蓝光芯片的一侧通过金线与第二正电极焊接,所述蓝光芯片的另一侧通过金线与第二负电极焊接。

[0008] 其中,所述大功率支架的功率在 1-3W 之间,且大功率支架为 PPA 支架、PCT 支架、环氧树脂支架或硅胶支架。

[0009] 其中,所述红光芯片固晶到散热焊盘上后,所述红光芯片的外表面及红光芯片与散热焊盘的接合处之间均涂覆有透明胶。

[0010] 其中,所述蓝光芯片固晶到散热焊盘上后,所述蓝光芯片的外表面及蓝光芯片与散热焊盘的接合处之间也均涂覆有透明胶。

[0011] 本实用新型的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型提供的植物生长 LED 灯

的封装结构,散热焊盘与大功率支架、红光芯片及蓝光芯片之间的绝缘设计,使得散热焊盘与支架之间达到了热电分离设计,确保热电分流,进而芯片热量可有效的传导至散热焊盘,大大提高了散热效果;同时,反光杯的设计,在发光时芯片将光线射到反光杯上产生漫反射后折射下来,实现了芯片的大角度发光且改善了光融合效果,进而实现可以用较少的芯片覆盖大的范围,节省灯珠使用颗数,缩小了 LED 灯的体积。本实用新型具有设计合理、体积小、发光角度大、光融合效果好、散热效果好及使用寿命长等特点。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型中大功率支架的俯视图;

[0013] 图 2 为本实用新型封装后的结构图;

[0014] 图 3 为图 2 的剖视图。

[0015] 主要元件符号说明如下:

[0016]	10、大功率支架	11、散热焊盘
[0017]	12、红光芯片	13、蓝光芯片
[0018]	14、第一电极	15、第二电极
[0019]	16、反光杯	17、金线
[0020]	141、第一正电极	142、第一负电极
[0021]	151、第二正电极	152、第二负电极。

具体实施方式

[0022] 为了更清楚地表述本实用新型,下面结合附图对本实用新型作进一步地描述。

[0023] 请参阅图 1-3,本实用新型提供的植物生长 LED 灯的封装结构,包括大功率支架 10、散热焊盘 11、红光芯片 12 和蓝光芯片 13;散热焊盘 11 设置在大功率支架 10 的中心位置上,且该散热焊盘 11 的外表面涂覆绝缘层后分别与大功率支架 10、红光芯片 12 及蓝光芯片 13 绝缘;红光芯片 12 和蓝光芯片 13 分别固晶在散热焊盘 11 上,且红光芯片 12 通过金线 17 与大功率支架 10 的第一电极 14 焊接,蓝光芯片 13 也通过金线 17 与大功率支架 10 的第二电极 15 焊接;大功率支架 10 的外边缘上固定反光杯 16,红光芯片 12 与蓝光芯片 13 并联连接发光后光线射到反光杯 16 上后产生漫反射。

[0024] 相较于现有技术的情况,本实用新型提供的植物生长 LED 灯的封装结构,散热焊盘 11 与大功率支架 10、红光芯片 12 及蓝光芯片 13 之间的绝缘设计,使得散热焊盘 11 与支架之间达到了热电分离设计,确保热电分流,进而芯片热量可有效的传导至散热焊盘,大大提高了散热效果;同时,反光杯 16 的设计,在发光时芯片将光线射到反光杯 16 上产生漫反射后折射下来,实现了芯片的大角度发光且改善了光融合效果,进而实现可以用较少的芯片覆盖大的范围,节省灯珠使用颗数,缩小了 LED 灯的体积。本实用新型具有设计合理、体积小、发光角度大、光融合效果好、散热效果好及使用寿命长等特点。

[0025] 在本实施例中,反光杯 16 呈口杯身形状,且由下往上呈依次变大的结构分布。反光杯 16 的两侧边延伸到反光杯 16 的中心位置后两者之间的角度 R 为 62° 。当然,可以根据实际情况改变这个角度。本结构中 LED 灯采用反光杯漫反射的形式,通过反光杯漫反射,不但光线容易控制,能够轻松的实现实际的照明配光要求;而且反光杯由下往上呈依次变

大的结构的设计,使得光照亮度会由中心向周边渐变式过渡,使得 LED 灯的照明效果更好,照明范围广。并且,漫反射具有对配光更灵活的设计,使其可以根据实际的照明配光曲线要求进行设计尺寸。

[0026] 在本实施例中,第一电极 14 包括分别置于大功率支架 10 两侧边且对称设置的第一正电极 141 和第一负电极 142,红光芯片 12 的一侧通过金线 17 与第一正电极 141 焊接,红光芯片 12 的另一侧通过金线 17 与第一负电极 142 焊接。第二电极 15 包括分别置于大功率支架 10 两侧边且对称设置的第二正电极 151 和第二负电极 152,蓝光芯片 13 的一侧通过金线 17 与第二正电极 151 焊接,蓝光芯片 13 的另一侧通过金线 17 与第二负电极 152 焊接。本结构使用并联双电极调光方式,可根据不同需求以电流调整红光及蓝光的亮度;另外,红光芯片 12 的波长在 610nm-780nm 之间,蓝光芯片 13 的波长在 400nm-500nm 之间。

[0027] 在本实施例中,大功率支架 10 的功率在 1-3W 之间,且大功率支架 10 为 PPA 支架、PCT 支架、环氧树脂支架或硅胶支架。PPA 为聚邻苯二甲酰胺树脂,是以对苯二甲酸或间苯二甲酸为原料的半芳香族聚酰胺,PCT 为 PCT 是聚对苯二甲酸 1,4-环己烷二甲醇酯的简称,也称聚对苯二甲酸环己撑二亚甲基酯树脂。当然,大功率支架 10 还可以是其他材质。红光芯片 12 固晶到散热焊盘 11 上后,红光芯片 12 的外表面及红光芯片 12 与散热焊盘 11 的接合处之间均涂覆有透明胶。蓝光芯片 13 固晶到散热焊盘 11 上后,蓝光芯片 13 的外表面及蓝光芯片 13 与散热焊盘 11 的接合处之间也均涂覆有透明胶。

[0028] 本实用新型的封装过程如下:

[0029] 1) 将固晶硅胶解冻 1 小时后,加入固晶机胶盘,将大功率支架放入固晶夹具内进行以下固晶作业;

[0030] 2) 先固晶蓝色芯片后,在固晶红光芯片,固晶完成后将其取出放入烤箱 100℃ 1 小时 150℃ 2 小时烘烤;

[0031] 3) 将烘烤后成品转料到焊线站,以金线焊接方式进行焊接芯片与电极;

[0032] 4) 焊线好的载体转入点胶站,进行点胶作业,在红光芯片 12 的外表面、红光芯片 12 与散热焊盘 11 的接合处、蓝光芯片 13 的外表面及蓝光芯片 13 与散热焊盘 11 的接合处之间均点透明胶

[0033] 5) 点胶好后放入烤箱 100℃ 1 小时 150℃ 3 小时的烘烤;

[0034] 6) 出烤后测试成品的光强度、波长等电性参数,即完成了该 LED 灯的封装。

[0035] 本实用新型还具有如下优势:

[0036] 1) 体积小、大角度,体积可以在 10mm*10mm-60mm*70mm 范围内,符合植物生长灯光分配均匀的要求;

[0037] 2) 具自由调光功能,调整适合不同植物红蓝光比例,形成粉红光照射;

[0038] 3) 该封装结构的方案可用于球泡灯、路灯、街灯、射灯、吸顶灯等各种 LED 成品灯具中。

[0039] 以上公开的仅为本实用新型的几个具体实施例,但是本实用新型并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

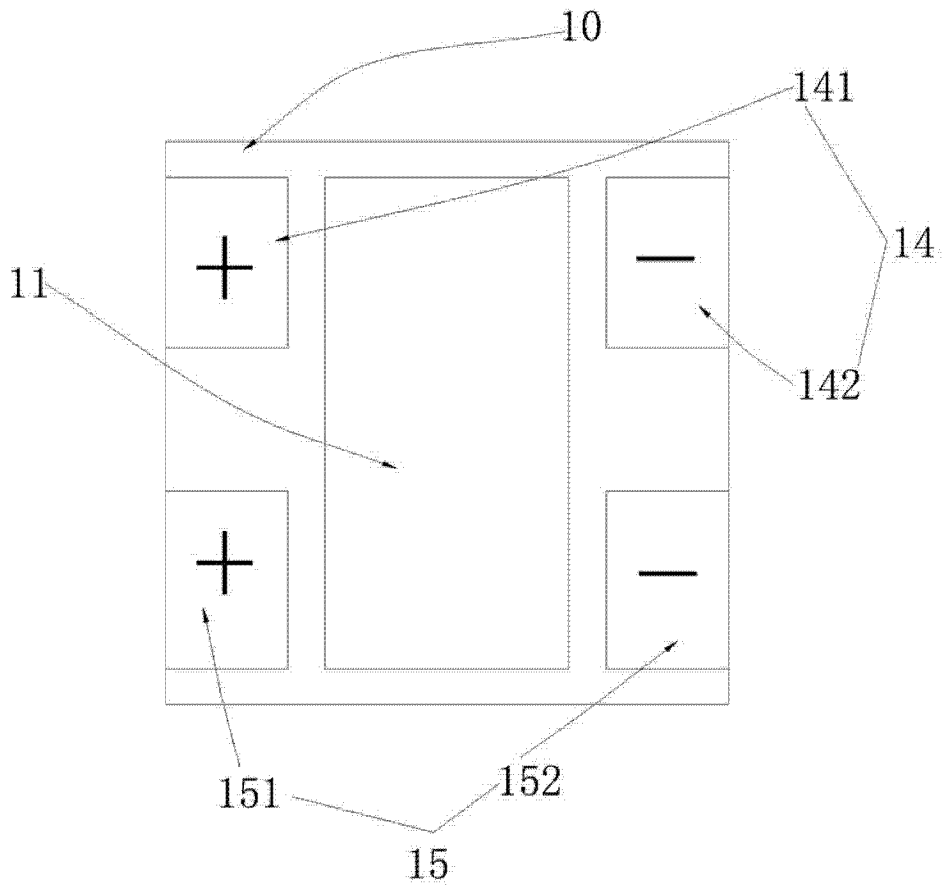


图 1

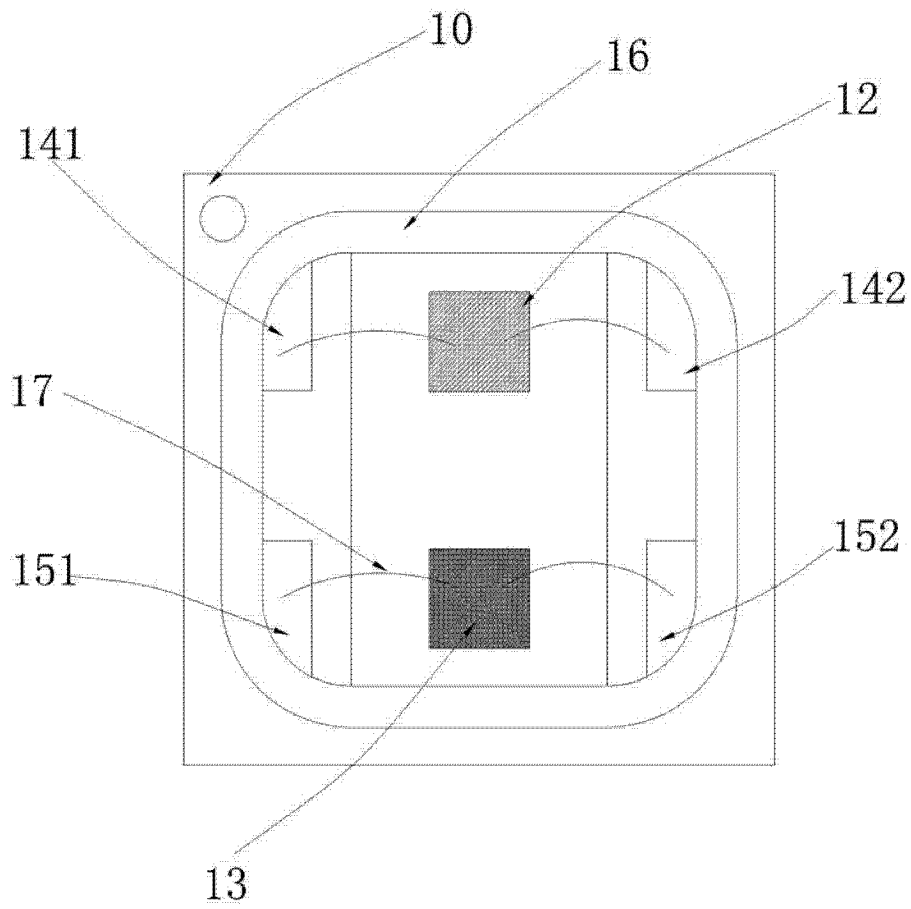


图 2

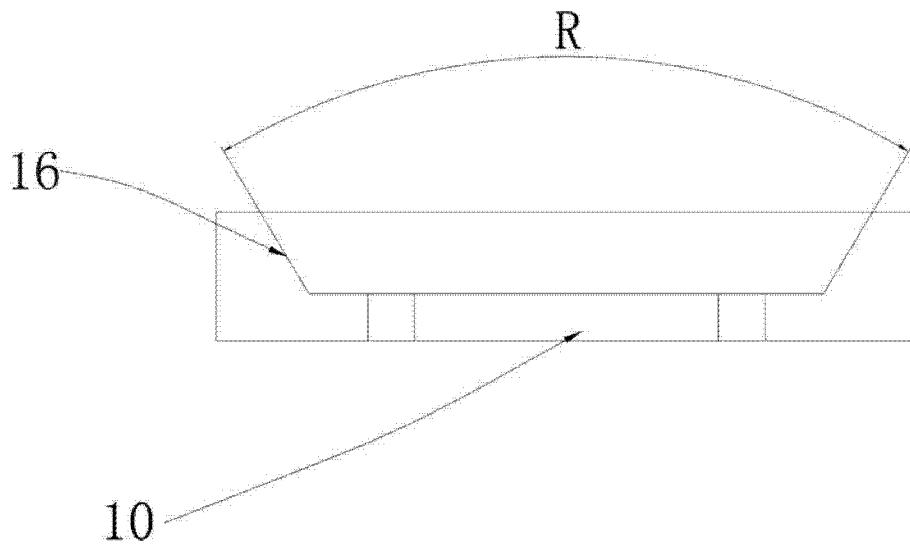


图 3