



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107240636 A

(43)申请公布日 2017. 10. 10

(21)申请号 201710601430.2

(22)申请日 2017.07.21

(71)申请人 湖南粤港模科实业有限公司

地址 415300 湖南省常德市鼎城区灌溪镇
(湖南常德鼎城高新技术产业园樟窑
路常德科技创新创业产业园第13栋)

(72)发明人 朱衡

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通
合伙) 51224

代理人 任远高

(51)Int.Cl.

H01L 33/64(2010.01)

H01L 33/58(2010.01)

H01L 33/48(2010.01)

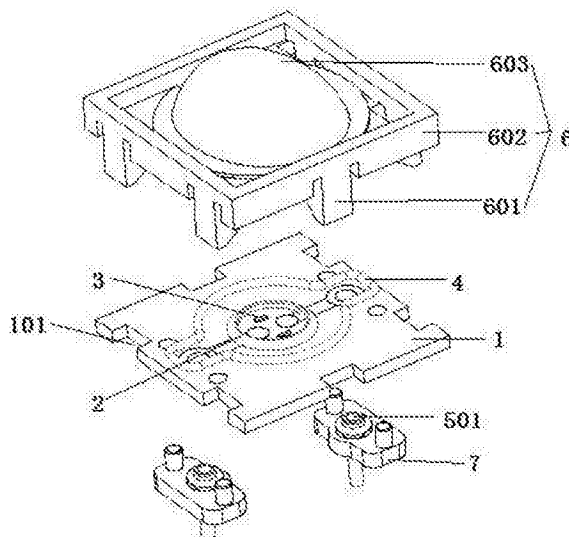
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化
封装光源结构

(57)摘要

本发明公开了一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构,包括散热板、环状绝缘件、LED芯片、防水圈、透镜、正极导电线路和负极导电线路。本发明的LED芯片直接固晶于散热板表面,去除支架及PCB板,减少热阻至一层,极大的提高热传导效率;本发明所封装出来的光源直接带透镜,极大地提高了出光效率,简化了相关配光要求,省去了在传统的光源上方加装透镜的工艺,有利于大大降低相关成本,提高生产效率,透镜和LED芯片实现一体化,配光技术和光源封装技术完美结合;光源通过防水圈实现IP65等级以上的防水要求,适合不同灯具使用场所要求;由于去掉了支架和PCB板,可使本发明做到超薄,非常实用美观。



1. 一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构, 其特征在于, 包括散热板(1)、环状绝缘件(2)、LED芯片(3)、防水圈(4)、透镜(6)、正极导电路径和负极导电路径;

所述环状绝缘件的底部固定密封连接在散热板上形成一杯腔, LED芯片固晶于该杯腔内且LED芯片的正极和负极分别电导通正极导电路径的一端和负极导电路径的一端, 正极导电路径和负极导电路径穿过杯腔且均将其另一端设于该杯腔外, 该正极导电路径和负极导电路径的另一端用于与外部电路电导通;

所述防水圈设于散热板上并围绕在杯腔、正极导电路径和负极导电路径的外部;

所述透镜通过防水圈与散热板密封连接。

2. 根据权利要求1所述的一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构, 其特征在于, 所述正极导电路径包括设于杯腔内的正极焊盘和设于杯腔外的正极焊盘, 以及电导通该二者并穿过环状绝缘件的第一导体;

所述负极导电路径包括设于杯腔内的负极焊盘和设于杯腔外的负极焊盘, 以及电导通该二者并穿过环状绝缘件的第二导体;

所述LED芯片的正极和负极分别与设于杯腔内的正极焊盘和负极焊盘电导通。

3. 根据权利要求2所述的一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构, 其特征在于, 所述正极导电路径和负极导电路径均还包括用于与外部电路连通的导电针(501)/导电片(502), 该导电针/导电片分别与设于杯腔外部的正极焊盘和负极焊盘电导通。

4. 根据权利要求2所述的一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构, 其特征在于, 所述LED芯片的正极和负极分别通过插针焊接于设于杯腔内部的正极焊盘和负极焊盘, 在散热板的该正极焊盘和负极焊盘处分别设有通孔, 插针穿过通孔并通过注塑工艺与散热板绝缘固定。

5. 根据权利要求3所述的一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构, 其特征在于, 当为导电针时, 导电针从散热板的反面穿过至正面并分别与设于杯腔外部的正极焊盘和负极焊盘焊接, 杯腔、第一导体、第二导体、正极焊盘、负极焊盘、防水圈均设置在散热板的正面。

6. 根据权利要求5所述的一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构, 其特征在于, 所述导电针还通过连接法兰(7)固定在散热板的反面, 连接法兰通过螺栓可拆卸地连接于散热板反面并与设于杯腔外的正极焊盘和负极焊盘位置对应, 相应的, 在连接法兰和散热板上均设有位置对应的螺栓孔, 在连接法兰和散热板上均设有用于穿过导电针的通孔, 导电针穿过该通孔后分别与设于杯腔外的正极焊盘和负极焊盘焊接。

7. 根据权利要求3所述的一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构, 其特征在于, 当为导电片时, 导电片的一端分别与杯腔外的正极焊盘和负极焊盘焊接后, 另一端从散热板的正面/反面延伸出, 杯腔、第一导体、第二导体、正极焊盘、负极焊盘、防水圈均设置在散热板的正面。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构, 其特征在于, 所述杯腔内灌有密封胶, 形成发光腔体。

9. 根据权利要求2-7任意一项所述的一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构, 其特征在于, 所述环状绝缘件采用围坝胶, 所述第一导体和第二导体均采用铜

片,所述散热板采用高导热性材料制成。

10.根据权利要求1-7任意一项所述的一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构,其特征在于,所述透镜与散热板可拆卸连接,在散热板的边缘设有一个以上卡槽(101),在透镜的相应位置设有匹配的卡接块(601)。

一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构。属于LED光源封装领域。

背景技术

[0002] 现有的光源封装工艺一般包括固晶、焊线、点荧光粉、树脂密封、长烤、冲切、老化和寿命测试、包装,其中,固晶是将芯片粘接在支架上,支架固定于PCB板上,这种光源封装工艺具有以下缺陷:

- [0003] 1、由于支架和PCB板的安装步骤,造成工艺复杂;
- [0004] 2、由于支架和PCB板的存在,造成结构上无法做到超薄;
- [0005] 3、由于支架和PCB板的存在,热阻层数增多,热传导效率低。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述缺陷,提供一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0008] 一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构,包括散热板、环状绝缘件、LED芯片、防水圈、透镜、正极导电路径和负极导电路径;所述环状绝缘件的底部固定密封连接在散热板上形成一杯腔,LED芯片固晶于该杯腔内且LED芯片的正极和负极分别电导通正极导电路径的一端和负极导电路径的一端,正极导电路径和负极导电路径穿过杯腔且均将其另一端设于该杯腔外,该正极导电路径和负极导电路径的另一端用于与外部电路电导通;所述防水圈设于散热板上并围绕在杯腔、正极导电路径和负极导电路径的外部;所述透镜通过防水圈与散热板密封连接。

[0009] 具体地,所述正极导电路径包括设于杯腔内的正极焊盘和设于杯腔外的正极焊盘,以及电导通该二者并穿过环状绝缘件的第一导体;所述负极导电路径包括设于杯腔内的负极焊盘和设于杯腔外的负极焊盘,以及电导通该二者并穿过环状绝缘件的第二导体;所述LED芯片的正极和负极分别与设于杯腔内的正极焊盘和负极焊盘电导通。

[0010] 进一步地,所述正极导电路径和负极导电路径均还包括用于与外部电路连通的导电针/导电片,该导电针/导电片分别与设于杯腔外部的正极焊盘和负极焊盘电导通。

[0011] 更进一步地,所述LED芯片的正极和负极分别通过插针焊接于设于杯腔内部的正极焊盘和负极焊盘,在散热板的该正极焊盘和负极焊盘处分别设有通孔,插针穿过通孔并通过注塑工艺与散热板绝缘固定。

[0012] 当为导电针时,导电针从散热板的反面穿过至正面并分别与设于杯腔外部的正极焊盘和负极焊盘焊接,杯腔、第一导体、第二导体、正极焊盘、负极焊盘、防水圈均设置在散热板的正面。

[0013] 进一步地,所述导电针还通过连接法兰固定在散热板的反面,连接法兰通过螺栓

可拆卸地连接于散热板反面并与设于杯腔外的正极焊盘和负极焊盘位置对应,相应的,在连接法兰和散热板上均设有位置对应的螺栓孔,在连接法兰和散热板上均设有用于穿过导电针的通孔,导电针穿过该通孔后分别与设于杯腔外的正极焊盘和负极焊盘焊接。

[0014] 当为导电片时,导电片的一端分别与杯腔外的正极焊盘和负极焊盘焊接后,另一端从散热板的正面/反面延伸出,杯腔、第一导电体、第二导电体、正极焊盘、负极焊盘、防水圈均设置在散热板的正面。

[0015] 更进一步地,所述杯腔内灌有密封胶,形成发光腔体。

[0016] 更进一步地,所述环状绝缘件采用围坝胶,所述第一导电体和第二导电体均采用铜片,所述散热板采用高导热性材料制成。

[0017] 更进一步地,所述透镜与散热板可拆卸连接,在散热板的边缘设有一个以上卡槽,在透镜的相应位置设有匹配的卡接块。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0019] (1) 本发明通过设计一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构,LED芯片直接固晶于散热板表面,去除支架及PCB板,减少热阻至一层,极大的提高热传导效率。

[0020] (2) 本发明所封装出来的光源直接带透镜,极大地提高了出光效率,简化了相关配光要求,省去了在传统的光源上方加装透镜的工艺,有利于大大降低相关成本,提高生产效率,透镜和LED芯片实现一体化,配光技术和光源封装技术完美结合。

[0021] (3) 本发明的光源通过防水圈实现IP65等级以上的防水要求,适合不同灯具使用场所要求。

[0022] (4) 本发明由于去掉了支架和PCB板,可使本发明做到超薄,非常实用美观,特别适合大规模推广使用。

附图说明

[0023] 图1为本发明-实施例1的结构示意图。

[0024] 图2为本发明-实施例2的结构示意图

[0025] 其中,附图标记所对应的名称:

[0026] 1-散热板,101-卡槽,2-环状绝缘件,3-LED芯片,4-防水圈,501-导电针,502-导电片,6-透镜,601-卡接块,602-透镜框体,603-镜片,7-连接法兰。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明,本发明的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0028] 名词解释:固晶又称为DieBond或装片。固晶即通过胶体(对于LED来说一般是导电胶或绝缘胶)把晶片粘结在支架的指定区域,形成热通路或电通路,为后序的打线连接提供条件。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1所示,一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构,包括散热板1、环状绝缘件2、LED芯片3、防水圈4、导电针501/导电片502、透镜6。

[0031] 上述部件的相互连接关系如下:环状绝缘件的底部固定密封连接在散热板上形成

杯腔,该杯腔内设有正极焊盘和负极焊盘,正极焊盘和负极焊盘分别连接并电导通第一导电体和第二导电体的一端,第一导电体和第二导电体的另一端则穿过出杯腔并连接并电导通相对应的正极焊盘和负极焊盘,导电针/导电片为两个,分别通过设于杯腔外部的正极焊盘和负极焊盘电导通第一导电体和第二导电体的另一端,其中,设于杯腔内部的正极焊盘和设于杯腔外部的正极焊盘以及相应的导电针/导电片组成正极导电路,设于杯腔内部的负极焊盘和设于杯腔外部的负极焊盘以及相应的导电针/导电片组成负极导电路。LED芯片固晶在杯腔内并分别通过插针焊接于设于杯腔内部的正极焊盘和负极焊盘,在散热板的该正极焊盘和负极焊盘处分别设有通孔,插针穿过通孔并通过注塑工艺与散热板绝缘固定。使LED芯片分别与第一电导体和第二电导体电导通,进而电导通正极导电路和负极导电路,进而与外部电路电导通。

[0032] 防水圈固定地设于散热板上并围绕在杯腔、第一导电体、第二导电体、正极焊盘和负极焊盘的外部,通过防水圈来达到光源的相关防水要求,为了起到更好的防水效果,杯腔、第一导电体、第二导电体、防水圈均设置在散热板的正面,导电针/导电片从散热板的反面穿过至正面并与设于杯腔外部的正极焊盘和负极焊盘焊接。透镜则通过防水圈与散热板密封连接。

[0033] 本实施例中,杯腔内灌有密封胶,形成发光腔体。

[0034] 本实施例中,环状绝缘件采用围坝胶,第一导电体和第二导电体均采用铜片。

[0035] 本实施例采用导电针501,如图1所示。

[0036] 为了固定导电针,导电针还通过连接法兰7固定在散热板的反面,连接法兰通过螺栓可拆卸地连接于散热板反面并与设于杯腔外的正极焊盘和负极焊盘位置对应,相应的,在连接法兰和散热板上均设有位置对应的螺栓孔。本实施例中,为了不影响防水圈的密封性,将螺栓孔设置在位于防水圈外部的散热板上,并且优选一个极性端的螺栓孔为两个。在连接法兰上设有用于穿过的导电针的通孔,该导电针穿过通孔后分别与设于杯腔外的正极焊盘和负极焊盘焊接。

[0037] 透镜与散热板可拆卸连接,本实施例中,优选卡扣的方式可拆卸连接,简单方便。在散热板的边缘设有一个以上卡槽101,在透镜的相应位置设有匹配的卡接块601。透镜包括透镜框体602和镜片603,镜片设于透镜框体的中部并且为凸透镜,透镜框体的下表面通过防水圈与散热板的正面密封连接,并且形成一个腔体,卡接块设于透镜框体的边缘。透镜采用PC、PMMA等相关耐高温工程塑料材质制成。

[0038] 本实施例中,散热板为方形板,并且在四条边缘均设有一个以上的卡槽。散热板为特殊高导热性材料制成。高导热性材料为铝基板、玻纤板或陶瓷。

[0039] 实施例2

[0040] 如图2所示,一种卡扣式超薄系列散热器与芯片一体化封装光源结构,与实施例1不同的是,本实施例采用导电片502,导电片在某些结构上优于导电针,比如,本实施例的导电片一端分别与杯腔外的正极焊盘和负极焊盘焊接后,另一端则从散热板的正面/反面延伸出。

[0041] 图2中,导电片从散热板的正面贴合防水圈穿过至外部,由于导电片较薄且形状较易控制,且贴合防水圈不会影响密封性。另一方面,还省去了连接法兰的设置,在结构上较实施例1更加简单。

[0042] 按照上述实施例,便可很好地实现本发明。值得说明的是,基于上述设计原理的前提下,为解决同样的技术问题,即使在本发明所公开的结构基础上做出的一些无实质性的改动或润色,所采用的技术方案的实质仍然与本发明一样,故其也应当在本发明的保护范围内。

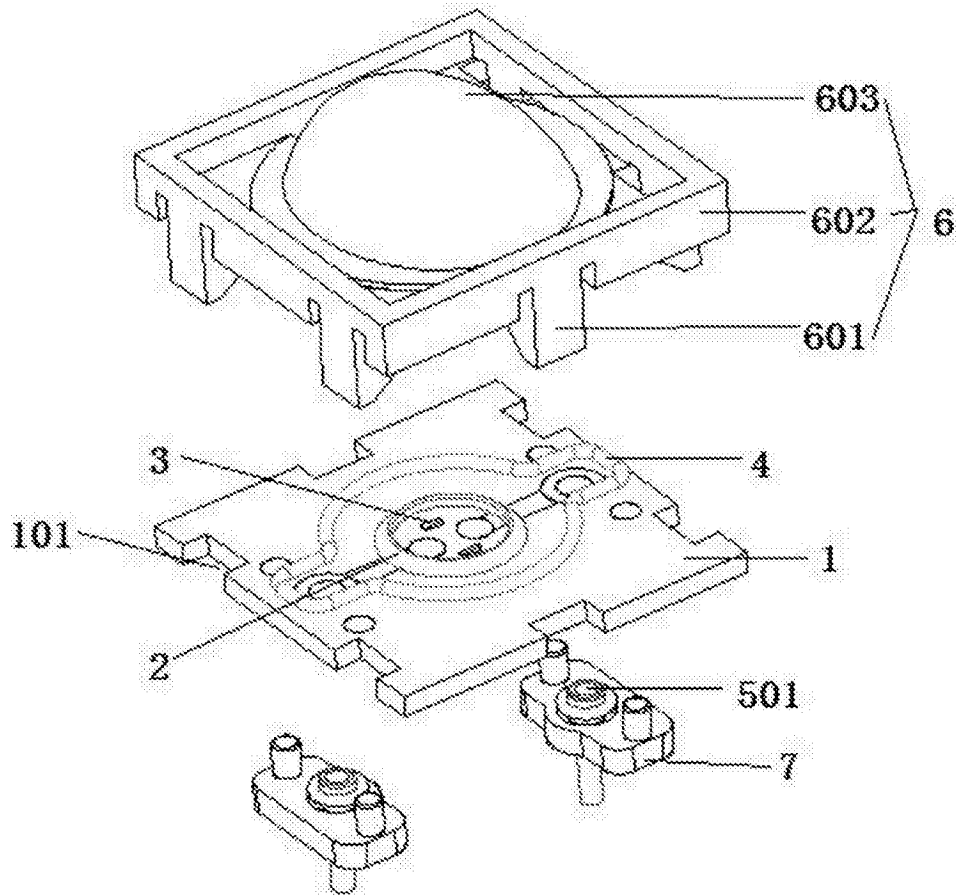


图1

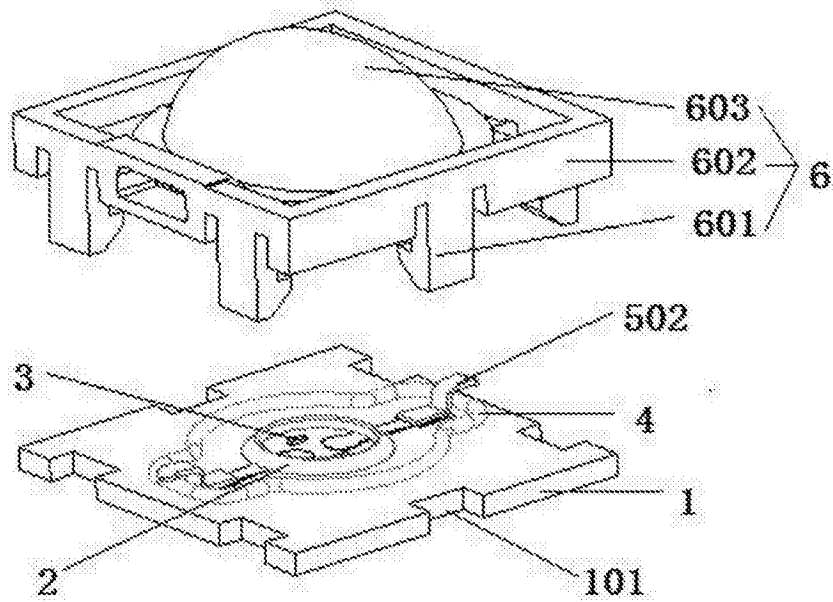


图2