(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105336835 A
(43)申请公布日 2016.02.17

(21)申请号 201510839817.2

(22)申请日 2015.11.27

(71)申请人 宏齐光电子(深圳)有限公司
地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区工业二路8号鼎宝宏绿色高新园A1栋

(72)发明人 洪汉忠 罗顺安 许长征

(74)专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事务所(普通合伙) 11348
代理人 侯蔚寰

(51)Int.Cl.
H01L 33/48(2010.01)
H01L 33/50(2010.01)
H01L 33/52(2010.01)

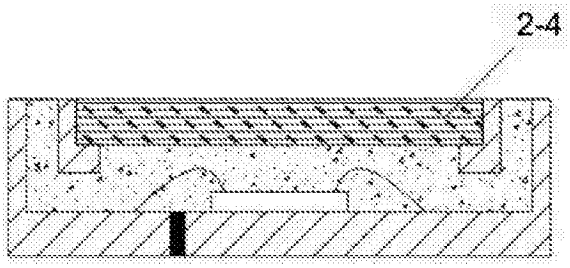
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种LED封装结构及其封装方法

(57)摘要

本发明公开了一种LED封装结构及其封装方法，该LED封装结构包括支架，支架为四方形，所述支架碗杯中心处设置有LED芯片，LED芯片的电极与支架的正负极通过金线连接，在支架的碗杯壁上设置有台阶，该台阶的四个角上各设置有一个注胶孔，每个注胶孔连通到碗杯底部，在台阶上安装玻璃片，所述玻璃片的一面涂覆有荧光粉，玻璃片涂有荧光粉的一面朝下。本发明LED封装结构与封装方法不仅解决LED白光黄圈问题，同时也解决LED白光亮度衰减的问题，通过注胶孔将封装硅胶注入支架碗杯内，操作方便，荧光粉不会集中在LED芯片附近或者支架碗杯底部，因此，避免了LED芯片长期受热会出现亮度衰减，从另一方面提高了LED寿命。



CN 105336835 A

1.一种LED封装结构，该LED封装结构包括支架(1-1)，支架(1-1)为四方形，所述支架(1-1)碗杯中心处设置有LED芯片(2-3)，LED芯片(2-3)的电极与支架(1-1)的正负极通过金线(2-2)连接，其特征在于：在支架(1-1)的碗杯壁上设置有台阶(1-2)，该台阶(1-2)的四个角上各设置有一个注胶孔(1-3)，每个注胶孔(1-3)连通到碗杯底部，在台阶(1-2)上安装玻璃片(2-4)，所述玻璃片(2-4)的一面涂覆有荧光粉，玻璃片(2-4)涂有荧光粉的一面朝下。

2.根据权利要求1所述的一种LED封装结构，其特征在于：所述注胶孔(1-3)上部，即在台阶(1-2)平面之上的注胶孔直径要大于在台阶(1-2)平面之下的注胶孔直径，上部的注胶孔设置有缺口，该缺口与台阶(1-2)连通。

3.根据权利要求1所述的一种LED封装结构，其特征在于：所述台阶(1-2)为直角形台阶，其高度大于玻璃片(2-4)的厚度。

4.一种LED封装结构的封装方法，其特征在于，该封装方法包括以下步骤：

1)、在支架(1-1)的碗杯底部，进行固晶焊线，即将LED芯片(2-3)安装在支架碗杯底部中心位置，再将LED芯片(2-3)的电极与支架的正负极通过金线(2-2)连接；

2)、玻璃片(2-4)的一面涂上荧光粉；

3)、玻璃片(2-4)安装在支架(1-1)碗杯上的台阶(2-3)处，有荧光粉的一面朝下；

4)、通过注胶孔(1-3)注硅胶液，使支架(1-1)碗杯内部的空腔填充满；

5)、对支架(1-1)碗口边缘进行压边，使玻璃片(2-4)固定；

6)、待硅胶液固化后，完成封装。

一种LED封装结构及其封装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及LED技术领域，具体的说是涉及一种LED封装结构及其封装方法。

背景技术

[0002] 发光二极管（LED）是一种半导体光源，LED 与其它光源诸如白炽灯相比具有很多优点，LED通常具有较长的寿命、较好的稳定性、较快的开关特性以及较低的能耗。随着LED作为新一代光源日益深入人们的生活，其应用也越来越广泛。在合成白光方面，最常用的方式是在发蓝光的LED晶片上放置波长转换材料，例如黄色荧光粉，在LED晶片上的波长转换材料层会吸收一些 LED 发出的光子，并将它们向下转换（down-convert）为可见光波长的光，从而产生具有蓝色和黄色波长光的双色光源。如果产生的黄光和蓝光有正确的比例，那么人眼会感受到白光。

[0003] 在现有技术中，LED 的封装工艺一般包括固晶、焊线、涂胶、烘烤等步骤，其中涂胶步骤通常将荧光粉按照一定比例混合在硅胶中，用过点胶设备将荧光粉与胶的混合物涂覆在LED晶片上，然而，大粒径荧光粉在点胶过程中容易出现荧光粉沉降的问题，使得荧光粉在胶体中的分布不均匀，由此导致封装出的白光 LED 出现颜色偏差，就是通常所说的黄圈现象。在其它技术方案中，涂胶也可以通过保型涂覆技术LED晶片表面涂覆非常均匀的荧光粉层，但是，由于蓝光 LED 晶片本身的发光强度在空间的分布具有不等值的特点对于保型涂覆而言，强度值较大的蓝光通过中心区域荧光粉层的距离比通过边缘区域荧光粉层的距离短，由此导致中心区域色温值高而边缘区域色温值低，同样会出现颜色偏差的问题。而荧光粉物质大部分集中在支架凹槽底部和LED芯片附件，长期受热会出现亮度衰减，影响LED寿命。

[0004] 如图1所示，常规白光LED由第一LED芯片11安装在第一支架12的碗杯内，通过第一金线13与支架引脚实现电路连接，然后在芯片表面覆盖上封装胶体14，封装胶体一般由激发黄色波长荧光粉和封装胶混合而成，有时会添加激发橙红色或绿色波长荧光粉。荧光粉吸收部分蓝光后，释放出波长较长的黄光，然后未被吸收的蓝光和黄光混合成白光。现有技术中，白光LED混光不够均匀，亮度也比较低，荧光粉物质大部分集中在支架凹槽底部和LED芯片附件，长期受热会出现亮度衰减，影响LED寿命。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的不足，本发明要解决的技术问题在于提供了一种LED封装结构及其封装方法，本发明LED封装结构能够解决LED白光黄圈问题，同解决LED白光亮度衰减的问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明通过以下方案来实现：一种LED封装结构，该LED封装结构包括支架，支架为四方形，所述支架碗杯中心处设置有LED芯片，LED芯片的电极与支架的正负极通过金线连接，在支架的碗杯壁上设置有台阶，该台阶的四个角上各设置有一个注胶孔，每个注胶孔连通到碗杯底部，在台阶上安装玻璃片，所述玻璃片的一面涂覆有

荧光粉，玻璃片涂有荧光粉的一面朝下。

[0007] 进一步的，所述注胶孔上部，即在台阶平面之上的注胶孔直径要大于在台阶平面之下的注胶孔直径，上部的注胶孔设置有缺口，该缺口与台阶连通。

[0008] 进一步的，所述台阶为直角形台阶，其高度大于玻璃片的厚度。

[0009] 一种 LED 封装结构的封装方法，该封装方法包括以下步骤：

1)、在支架的碗杯底部，进行固晶焊线，即将 LED 芯片安装在支架碗杯底部中心位置，再将 LED 芯片的电极与支架的正负极通过金线连接；

2)、玻璃片的一面涂上荧光粉；

3)、玻璃片安装在支架碗杯上的台阶处，有荧光粉的一面朝下；

4)、通过注胶孔注硅胶液，使支架碗杯内部的空腔填充满；

5)、对支架碗口边缘进行压边，使玻璃片固定；

6)、待硅胶液固化后，完成封装。

[0010] 相对于现有技术，本发明的有益效果是：本发明 LED 封装结构与封装方法不仅解决 LED 白光黄圈问题，同时也解决 LED 白光亮度衰减的问题，通过注胶孔将封装硅胶注入支架碗杯内，操作方便，荧光粉先涂覆玻璃片上，安装好玻璃片后，再进行注胶，荧光粉就不会集中在 LED 芯片附近或者支架碗杯底部，因此，避免了 LED 芯片长期受热会出现亮度衰减，从另一方面提高了 LED 寿命。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图 1 为现有技术中 LED 封装结构示意图。

[0013] 图 2 为本发明支架结构示意图。

[0014] 图 3 为本发明支架结构剖视图。

[0015] 图 4 为本发明 LED 封装步骤 1 示意图。

[0016] 图 5 为本发明 LED 封装步骤 2、步骤 3 示意图。

[0017] 图 6 为本发明 LED 封装步骤 4 示意 I 图。

[0018] 图 7 为本发明 LED 封装步骤 4 示意 II 图。

[0019] 图 8 为本发明 LED 封装步骤 5 示意图。

[0020] 附图中标记：第一 LED 芯片 11、第一支架 12、第一金线 13、封装胶体 14、支架 1-1、台阶 1-2、注胶孔 1-3、金线 2-2、LED 芯片 2-3、玻璃片 2-4。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的优选实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0022] 请参照附图 2~3，本发明的一种 LED 封装结构，该 LED 封装结构包括支架 1-1，支架 1-1 为四方形，所述支架 1-1 碗杯中心处设置有 LED 芯片 2-3，LED 芯片 2-3 的电极与支架

1-1 的正负极通过金线 2-2 连接，在支架 1-1 的碗杯壁上设置有台阶 1-2，该台阶 1-2 的四个角上各设置有一个注胶孔 1-3，每个注胶孔 1-3 连通到碗杯底部，在台阶 1-2 上安装玻璃片 2-4，所述玻璃片 2-4 的一面涂覆有荧光粉，玻璃片 2-4 涂有荧光粉的一面朝下。所述注胶孔 1-3 上部，即在台阶 1-2 平面之上的注胶孔直径要大于在台阶 1-2 平面之下的注胶孔直径，上部的注胶孔设置有缺口，该缺口与台阶 1-2 连通。述台阶 1-2 为直角形台阶，其高度大于玻璃片 2-4 的厚度，这个厚度至少要能够放置玻璃片 2-4。

[0023] 实施例 1 ：

本发明的 LED 封装结构的封装方法，该封装方法包括以下步骤 ：

步骤 1、如图 4 所示，在支架 1-1 的碗杯底部，进行固晶焊线，即将 LED 芯片 2-3 安装在支架碗杯底部中心位置，再将 LED 芯片 2-3 的电极与支架的正负极通过金线 2-2 连接 ；

步骤 2、如图 5 所示，玻璃片 2-4 的一面涂上荧光粉 ；

步骤 3、如图 5 所示，玻璃片 2-4 安装在支架 1-1 碗杯上的台阶 2-3 处，有荧光粉的一面朝下 ；

步骤 4、如图 6、7 所示，通过注胶孔 1-3 注硅胶液，使支架 1-1 碗杯内部的空腔填充满 ；

步骤 5、如图 8 所示，对支架 1-1 碗口边缘进行压边，使玻璃片 2-4 固定 ；

步骤 6、待硅胶液固化后，完成封装。

[0024] 本发明 LED 封装结构与封装方法不仅解决 LED 白光黄圈问题，同时也解决 LED 白光亮度衰减的问题，通过注胶孔将封装硅胶注入支架碗杯内，操作方便，荧光粉先涂覆玻璃片上，安装好玻璃片后，再进行注胶，荧光粉就不会集中在 LED 芯片附近或者支架碗杯底部，因此，避免了 LED 芯片长期受热会出现亮度衰减，从另一方面提高了 LED 寿命。

[0025] 以上所述仅为本发明的优选实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

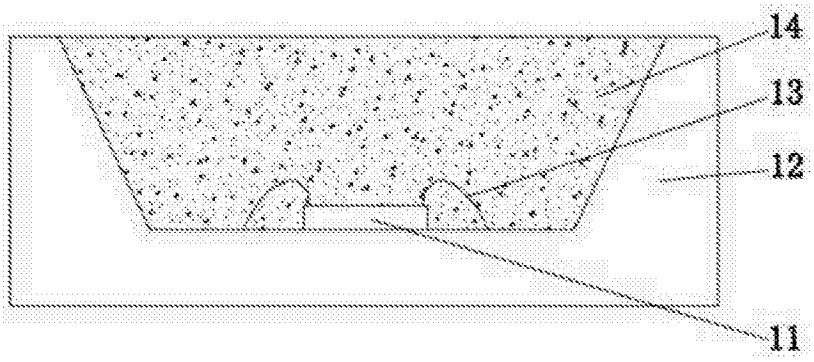


图 1

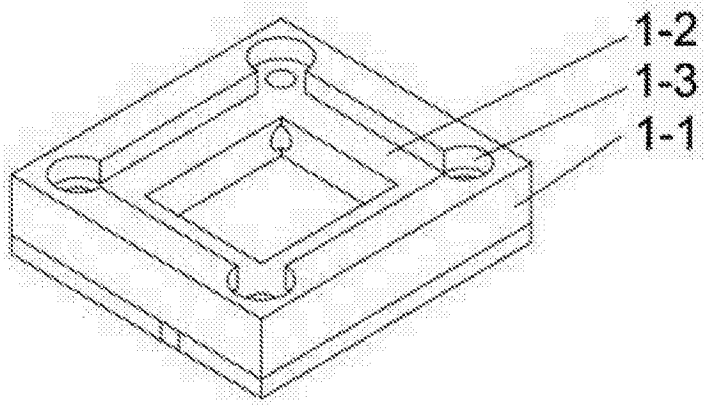


图 2

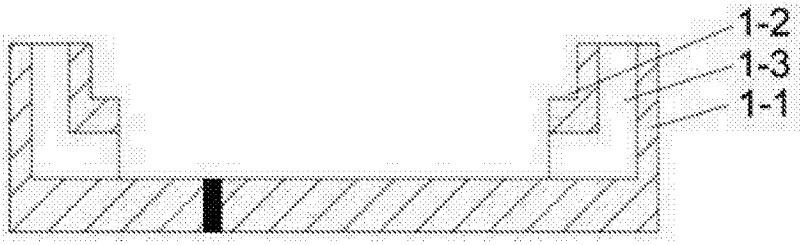


图 3

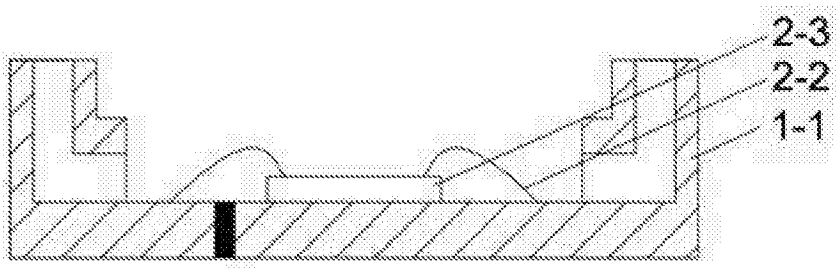


图 4

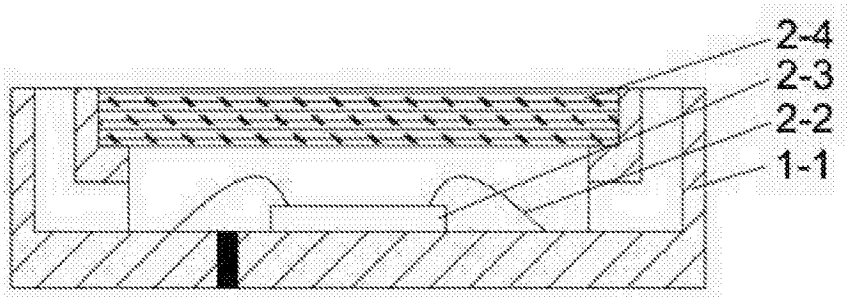


图 5

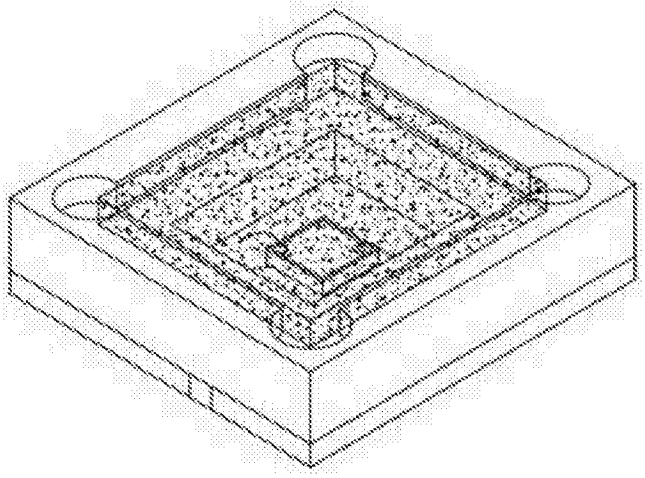


图 6

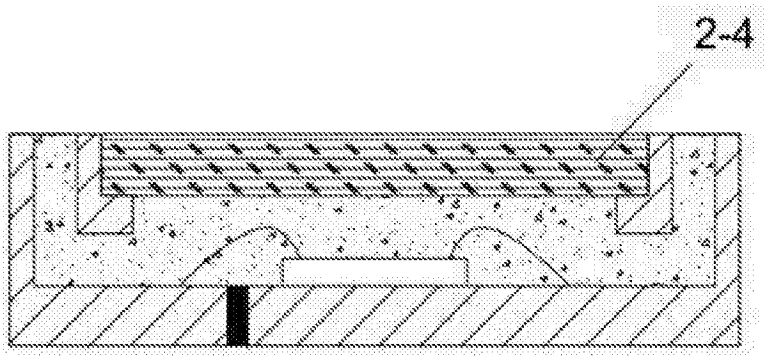


图 7

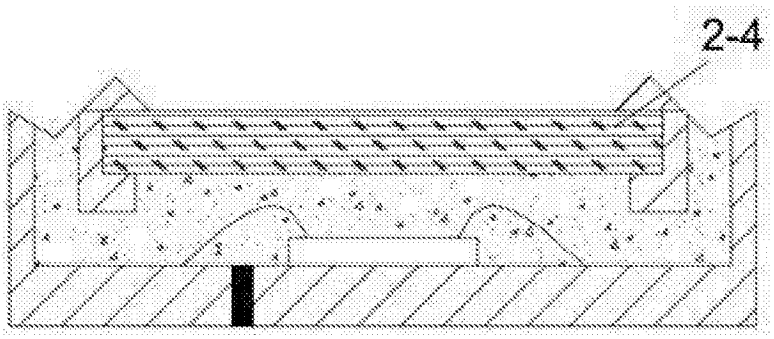


图 8