



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213242585 U

(45) 授权公告日 2021.05.18

(21) 申请号 202022447085.1

(22) 申请日 2020.10.29

(73) 专利权人 深圳市广社照明科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区横岗街
道大康社区山子下路1号A栋4楼

(72) 发明人 陈建伟

(74) 专利代理机构 深圳市中智立信知识产权代
理有限公司 44427

代理人 徐银针

(51) Int.Cl.

H01L 33/48 (2010.01)

H01L 25/075 (2006.01)

H01L 33/54 (2010.01)

H01L 33/60 (2010.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

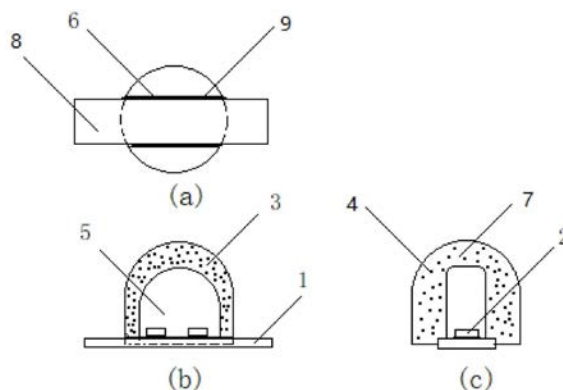
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

远程荧光粉大角度散射贴片LED

(57) 摘要

本实用新型提供了一种远程荧光粉大角度散射贴片LED,包括:导热电子电路板、倒装LED芯片、和塑料壳体,所述塑料壳体内形成有非朗伯体穹顶结构腔体,所述塑料壳体的底部形成安装凹槽,所述导热电子电路板安装在所述安装凹槽中,所述倒装LED芯片安装在所述导热电子电路板上并位于所述非朗伯体穹顶结构腔体中,所述塑料壳体的两侧突出于所述导热电子电路板的两侧。本实用新型中塑料壳体的直径大于导热电子电路板的宽度,因此可获得向下的光,从而获得更大发光角度的散射光,不但可产生安全的光,还可避免蓝光对人眼损伤,柔和的光不刺眼、无眩光、无重影,舒服的光均匀柔和的光能营造温馨舒适的光环境。



1. 一种远程荧光粉大角度散射贴片LED, 其特征在于, 包括: 导热电子电路板(1)、倒装LED芯片(2)、和塑料壳体(7), 所述塑料壳体(7)内形成有非朗伯体穹顶结构腔体(5), 所述塑料壳体(7)的底部形成安装凹槽(6), 所述导热电子电路板(1)安装在所述安装凹槽(6)中, 所述倒装LED芯片(2)安装在所述导热电子电路板(1)上并位于所述非朗伯体穹顶结构腔体(5)中, 所述塑料壳体(7)的两侧突出于所述导热电子电路板(1)的两侧。

2. 根据权利要求1所述的远程荧光粉大角度散射贴片LED, 其特征在于, 所述安装凹槽(6)沿所述塑料壳体(7)的径向贯通地设置。

3. 根据权利要求1所述的远程荧光粉大角度散射贴片LED, 其特征在于, 所述塑料壳体(7)采用PP或PP改性塑料制成。

4. 根据权利要求1所述的远程荧光粉大角度散射贴片LED, 其特征在于, 所述导热电子电路板(1)通过粘接的方式安装在所述安装凹槽(6)中。

5. 根据权利要求1所述的远程荧光粉大角度散射贴片LED, 其特征在于, 所述导热电子电路板(1)采用陶瓷电路板、或铝基电路板、或FPC电路板、或玻璃基电路板。

6. 根据权利要求3所述的远程荧光粉大角度散射贴片LED, 其特征在于, 所述PP改性塑料为茂金属聚丙烯塑料。

7. 根据权利要求1所述的远程荧光粉大角度散射贴片LED, 其特征在于, 所述非朗伯体穹顶结构腔体(5)在光轴方向正投影为一个长方形结构, 且长方形结构的宽度小于所述导热电子电路板(1)的宽度, 所述安装凹槽(6)的宽度大于所述非朗伯体穹顶结构腔体(5)的宽度。

8. 根据权利要求4所述的远程荧光粉大角度散射贴片LED, 其特征在于, 所述导热电子电路板(1)的底面高于所述塑料壳体(7)的底面。

9. 根据权利要求1所述的远程荧光粉大角度散射贴片LED, 其特征在于, 所述导热电子电路板(1)通过耐高温快干型结构胶安装在所述安装凹槽(6)中。

10. 根据权利要求7所述的远程荧光粉大角度散射贴片LED, 其特征在于, 所述非朗伯体穹顶结构腔体(5)为可光致发光的混光腔。

远程荧光粉大角度散射贴片LED

技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED领域,特别涉及一种远程荧光粉大角度散射贴片LED。

背景技术

[0002] LED经过二十多年的发展,现在正从绿色照明向健康照明转移。健康照明(包括健康光源)归纳起来可描述为三大特征,安全的光/避免蓝光对人眼损伤。柔和的光/不刺眼、无眩光、无重影。舒服的光/均匀柔和的光能营造温馨舒适的光环境。基于LED照明发展大趋势我们可以预见市场对具有散射光的大角度LED光源需求更加急迫。

[0003] 美国专利US6350041B1公开了一种采用固态光源的高输出散光灯泡,其被167个专利引用,其中包括一项专利被Intematix引用。CREE公司远程荧光粉专利特点,是将LED芯片远离荧光粉发光层,中间介质为空气。

[0004] 中国专利ZL2004100524874公开了一种360度(体发光)高光效光致发光二极管,其将LED芯片远离荧光粉发光层,且荧光粉发光层结构为“朗伯体”,中间隔离介质为树脂材料,将荧光粉与LED芯片在空间上分离开,将荧光粉涂敷在远离LED芯片的光学膜、透明灯罩或透镜等光学组件上的方式,革命性地突破和超越了现在普遍使用的白光LED封装工艺。可见,“远程荧光粉技术”具有普遍技术价值,实现“远程荧光粉技术”具有多样性。

[0005] 然而,由于贴片LED采用远程荧光粉技术,其采用以空气为介质的“朗伯体”结构,因此,光轴负极方向的光照射不到,易出现发光死角,仍属于定向发光。此外,现有技术中的LED所使用的工程塑料与稀土荧光粉抽粒注塑存在荧光粉均匀均质、塑料变色发黑的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种远程荧光粉大角度散射贴片LED,以解决至少一个上述技术问题。

[0007] 为解决上述问题,作为本实用新型的一个方面,提供了一种远程荧光粉大角度散射贴片LED,包括:导热电子电路板、倒装LED芯片、和塑料壳体,所述塑料壳体内形成有非朗伯体穹顶结构腔体,所述塑料壳体的底部形成安装凹槽,所述导热电子电路板安装在所述安装凹槽中,所述倒装LED芯片安装在所述导热电子电路板上并位于所述非朗伯体穹顶结构腔体中,所述塑料壳体的两侧突出于所述导热电子电路板的两侧。

[0008] 优选地,所述安装凹槽沿所述塑料壳体的径向贯通地设置。

[0009] 优选地,所述塑料壳体采用PP或PP改性塑料制成。

[0010] 优选地,所述导热电子电路板通过粘接的方式安装在所述安装凹槽中。

[0011] 优选地,所述导热电子电路板采用陶瓷电路板、或铝基电路板、或FPC电路板、或玻璃基电路板。

[0012] 优选地,所述PP改性塑料为茂金属聚丙烯塑料。

[0013] 优选地,所述非朗伯体穹顶结构腔体在光轴方向正投影为一个长方形结构,且长方形结构的宽度小于所述导热电子电路板的宽度,所述安装凹槽的宽度大于所述非朗伯体

穹顶结构腔体的宽度。

[0014] 优选地,所述导热电子电路板的底面高于所述塑料壳体的底面。

[0015] 优选地,所述导热电子电路板通过耐高温快干型结构胶安装在所述安装凹槽中。

[0016] 优选地,所述非朗伯体穹顶结构腔体为可光致发光的混光腔。

[0017] 本实用新型中塑料壳体的直径大于导热电子电路板的宽度,因此可获得向下的光,从而获得更大发光角度的散射光,不但可产生安全的光,还可避免蓝光对人眼损伤,柔和的光不刺眼、无眩光、无重影,舒服的光均匀柔和的光能营造温馨舒适的光环境。

附图说明

[0018] 图1示意性地示出了现有技术LED贴片元件结构示意图;

[0019] 图2示意性地示出了实用新型结构三视图示意图;

[0020] 图3示意性地示出了本实用新型光学腔在电子电路板上的投影关系示意图;

[0021] 图4示意性地示出了本实用新型受激发光光致发光后光路改变示意图。

[0022] 图中附图标记:1、导热电子电路板;2、倒装LED芯片;3、改性PP塑料;4、荧光粉;5、非朗伯体穹顶结构腔体;6、安装凹槽;7、塑料壳体;8、LED电路板;9、粘接胶、10、树脂灌封胶。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0024] 作为本实用新型的一个方面,提供了一种远程荧光粉大角度散射贴片LED,包括:导热电子电路板1、一个或多个倒装LED芯片2、和塑料壳体7,所述塑料壳体7内形成有非朗伯体穹顶结构腔体5,所述塑料壳体7的底部形成安装凹槽6,所述导热电子电路板1安装在所述安装凹槽6中,所述倒装LED芯片2安装在所述导热电子电路板1上并位于所述非朗伯体穹顶结构腔体5中,所述塑料壳体7的两侧突出于所述导热电子电路板1的两侧。优选地,所述安装凹槽6沿所述塑料壳体7的径向贯通地设置。

[0025] 优选地,所述塑料壳体7采用PP或PP改性塑料制成。优选地,所述PP改性塑料为茂金属聚丙烯塑料,解决了荧光粉均匀均质及塑料变色发黑的问题。

[0026] 优选地,所述导热电子电路板1通过粘接的方式安装在所述安装凹槽6中。优选地,所述导热电子电路板1通过耐高温快干型结构胶安装在所述安装凹槽6中。塑料壳体7注塑成型、导热电子电路板1与安装凹槽6的安装装配、耐高温的快干型结构胶粘接安装等,可省去现有技术中贴片LED ≥ 480 分钟老化工序,塑料壳体7注塑成型延伸了贴片LED制造的产业链条,可大大简化LED元件封装工艺,提高生产效率,更有利于实现标准化、自动化、智能化生产。

[0027] 优选地,所述导热电子电路板1采用陶瓷电路板、或铝基电路板、或FPC电路板、或玻璃基电路板。

[0028] 优选地,所述非朗伯体穹顶结构腔体5在光轴方向正投影为一个长方形结构,且长方形结构的宽度小于所述导热电子电路板1的宽度,所述安装凹槽6的宽度大于所述非朗伯体穹顶结构腔体5的宽度。

[0029] 优选地,所述导热电子电路板1的底面高于所述塑料壳体7的底面。

[0030] 优选地,所述非朗伯体穹顶结构腔体5为光致发光光源的混光腔。例如,可在PP或改性PP塑料3中添加阻燃剂、光敏剂、白油、扩散剂等助剂,荧光粉4可为稀土荧光粉、硅酸盐荧光粉、氮化物荧光粉等。LED芯片发出的蓝光在混光腔内发生反射,此时处于混光腔内的主要是蓝光,而蓝光只是激发光源,真正发生光致发光的区域在塑料壳体7的荧光粉,即蓝光射入塑料壳体7内,与其中的荧光粉4激发后发出高于入射光波长的光,这个过程即是光致发光。

[0031] 工作时,倒装LED芯片2发出的蓝光(又称激发光),依据其结构,它发出的光为定向发光。该定向发光光束在非朗伯体穹顶结构腔体5内经多次反射形成散射光,因此,我们又把非朗伯体穹顶结构腔体5称为混光腔。经过混光腔后的激发光,激发塑料壳体7内的荧光粉4发出波长高于激发光,这个过程即为光致发光的过程。由于荧光粉4的物理形体为不规则颗粒体,因此它发出的光可视为空间发光。激发光在塑料壳体7内的传输最少分为两种状态,一是激发光的透射状态,另一种是光致发光的状态。激发光处于光致发光状态时,其中一部分光(或反射光)改变光路,如此最少改变了“激发光”定向发光的光路。

[0032] 综上所述,本实用新型的发光路径可归纳为:倒装LED芯片2发出的光至非朗伯体穹顶结构腔体5,然后再进入塑料壳体7中,一部分透射,另一部分与塑料壳体7中的荧光粉4相作用,产生光致发光,并经空间混光产生白光。在此过程中,由于塑料壳体7的直径大于导热电子电路板1的宽度,因此可获得向下的光,从而获得更大发光角度的散射光,如此不但可产生安全的光,还可避免蓝光对人眼损伤,柔和的光不刺眼、无眩光、无重影,舒服的光均匀柔和的光能营造温馨舒适的光环境。

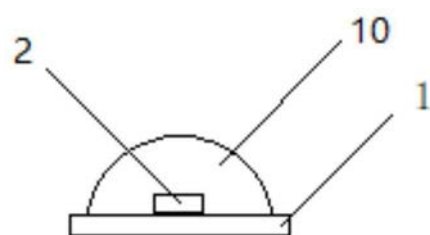
[0033] 在上述技术方案中,本实用新型塑料壳体7的直径大于导热电子电路板1的宽度,使塑料壳体7的一部分悬空于导热电子电路板1的宽度方向,不但可使受激发光激发的塑料壳体7中的荧光粉4发出的光改变方向,还可使在塑料壳体7内传输的激发光改变方向,由此可获得向光轴的负极方向照射。

[0034] 在一个实施例中,可采用US10,424,706B2中提供的LED倒装芯片固晶导电粘接结构及其安装方法,在导热电子电路板1上固晶倒装LED芯片2;在烘箱内,155~160℃固化60分钟;然后,将固化后的LED电路板8与塑料壳体7,实施安装装配,而后再用粘接胶9采用划线均匀施胶的方式实施粘接。固化后,即可完成。

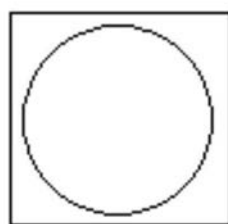
[0035] 在另一个实施例中,注塑加工塑料壳体7,本实施例注塑加工塑料壳体高度的实际尺寸或总高为7.0mm。可采用US10,424,706B2中提供的LED倒装芯片固晶导电粘接结构及其安装方法,在导热电子电路板1上固晶倒装LED芯片2。然后,在烘箱内,155~160℃固化60分钟。接着,在塑料壳体7的安装凹槽6的边缘部分,用粘接胶9采用划线均匀施胶的方式布胶。而后,将固化后的LED电路板8与塑料壳体7,实施粘接安装装配,固化后,即可完成。

[0036] 本实用新型可实现贴片LED大角度散射发光,且获得散射光健康光源,不但工序简单,效率高,工序少,且无需老化工序,产业链拉长,自动化程度高。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

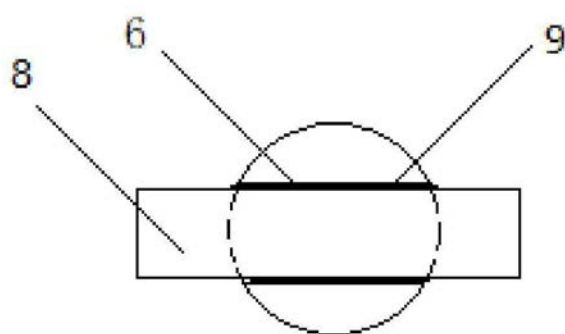


(a)

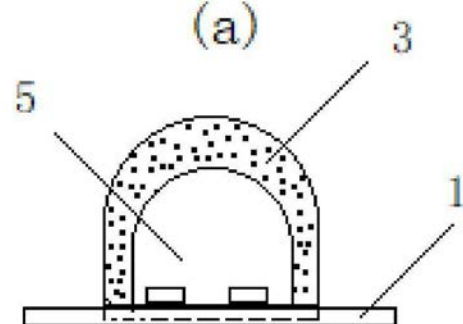


(b)

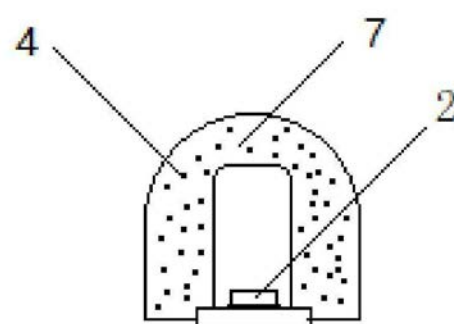
图1



(a)



(b)



(c)

图2

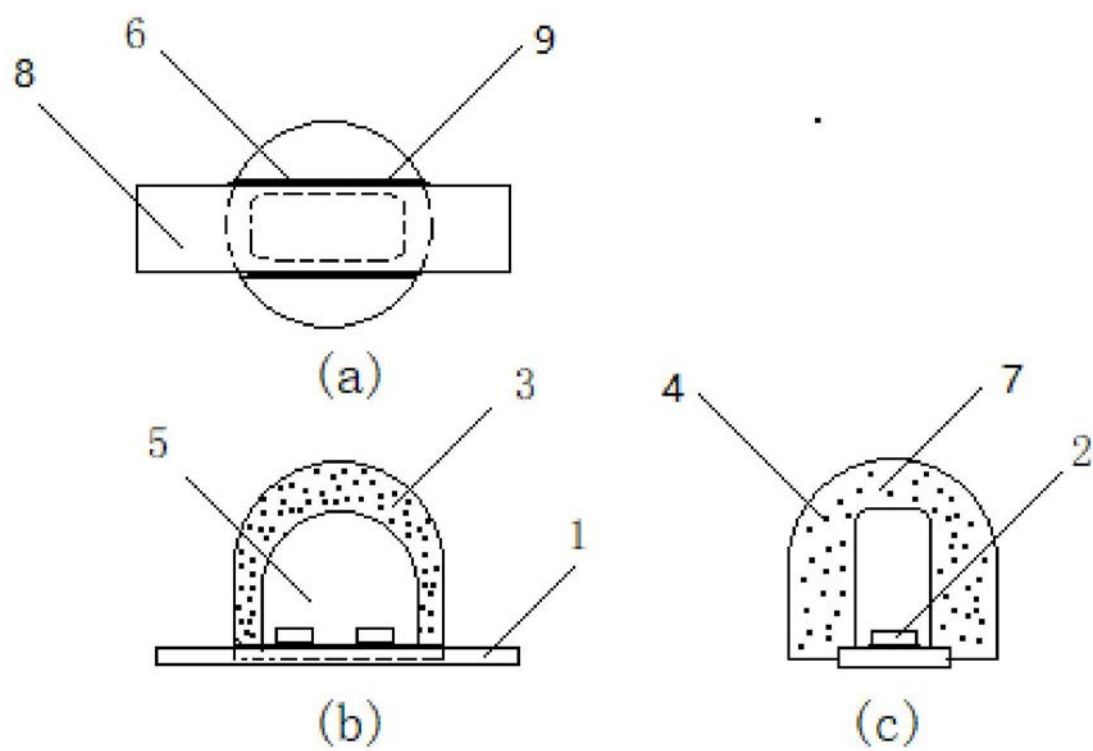


图3

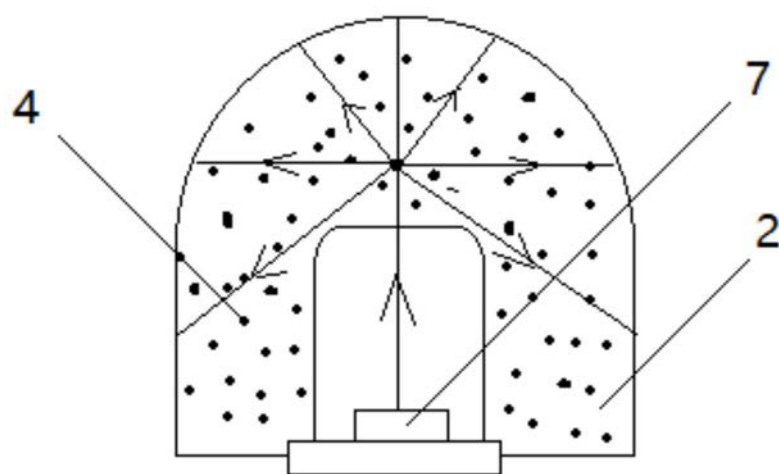


图4