



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103618040 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201310594665. 5

CN 201893378 U, 2011. 07. 06,

(22) 申请日 2013. 11. 21

US 2006/0192222 A1, 2006. 08. 31,

(73) 专利权人 林英强

审查员 魏芳芳

地址 529000 广东省江门市江海区麻一聚龙里

(72) 发明人 林英强

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 冯剑明

(51) Int. Cl.

H01L 33/48(2010. 01)

H01L 33/64(2010. 01)

H01L 33/50(2010. 01)

(56) 对比文件

CN 202487646 U, 2012. 10. 10,

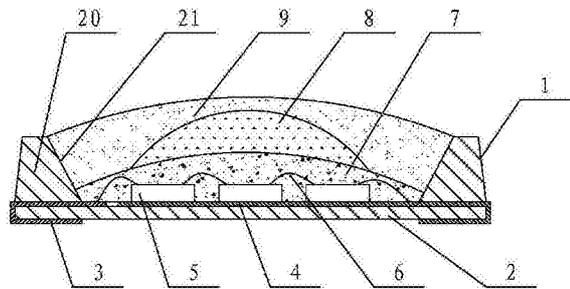
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种白光二极管

(57) 摘要

本发明公开了一种白光二极管,包括基座和发光晶粒,基座呈长条形,基座的边缘设置有向上延伸的凸起,凸起围合成凹槽,凹槽底部覆有第一铜片和第二铜片,第一铜片、第二铜片穿过凸起在基座底部延伸分别构成与外部直流电源连接的正、负电极,基座在其长度方向上固定有通过铜丝串联的3个发光晶粒,发光晶粒串联后的两端分别与第一铜片、第二铜片电连接从而构成串联回路,凹槽内设置有覆盖发光晶粒的第一荧光层,第一荧光层顶部设置有至少能完全覆盖3个发光晶粒的第二荧光层,凹槽内还设置有覆盖第一荧光层和第一荧光层的保护层。本发明的白光二极管散热性好、工作稳定、使用寿命长。



1. 一种白光二极管,包括基座和发光晶粒,其特征在于:所述基座呈长条形,所述基座的边缘设置有向上延伸的凸起,所述凸起围合成凹槽,所述凹槽底部覆有第一铜片和第二铜片,所述第一铜片、第二铜片穿过凸起在基座底部延伸分别构成与外部直流电源连接的正、负电极,所述基座在其长度方向上固定有通过铜丝串联的3个发光晶粒,所述3个发光晶粒分别为红、绿、蓝全彩发光晶粒,所述发光晶粒串联后的两端分别与第一铜片、第二铜片电连接从而构成串联回路,所述凹槽内设置有覆盖所述发光晶粒的第一荧光层,所述第一荧光层顶部设置有至少能完全覆盖所述3个发光晶粒的第二荧光层,所述凹槽内还设置有覆盖第一荧光层和第二荧光层的保护层。

2. 根据权利要求1所述的一种白光二极管,其特征在于:所述发光晶粒与第一铜片和/或第二铜片直接相接触。

3. 根据权利要求1所述的一种白光二极管,其特征在于:所述第二荧光层为中间较厚而朝周缘逐渐较薄的形状。

4. 根据权利要求1所述的一种白光二极管,其特征在于:所述第二荧光层所含荧光粉的浓度大于第一荧光层所含的荧光粉的浓度。

一种白光二极管

技术领域

[0001] 本发明涉及一种二极管,尤其涉及一种发白光的二极管。

背景技术

[0002] 发光二极管简称为LED。由镓与砷、磷的化合物制成的二极管,当电子与空穴复合时能辐射出可见光,因而可以用来制成发光二极管。在电路及仪器中作为指示灯,或者组成文字或数字显示。磷砷化镓二极管发红光,磷化镓二极管发绿光,碳化硅二极管发黄光。近年来,还开发出了能发白光的二极管,可以取代一般的钨丝灯泡或日光管作为照明光源。然而由于现有技术中的白光二极管工作时结温比较集中,对导热及散性能要求比较高,产品稳定性差。

发明内容

[0003] 本发明旨在解决上述所提及的技术问题,提供一种散热良好的白光二极管。

[0004] 本发明是通过以下的技术方案实现的:

[0005] 一种白光二极管,包括基座和发光晶粒,所述基座呈长条形,所述基座的边缘设置有向上延伸的凸起,所述凸起围合成凹槽,所述凹槽底部覆有第一铜片和第二铜片,所述第一铜片、第二铜片穿过凸起在基座底部延伸分别构成与外部直流电源连接的正、负电极,所述基座在其长度方向上固定有通过铜丝串联的3个发光晶粒,所述发光晶粒串联后的两端分别与第一铜片、第二铜片电连接从而构成串联回路,所述凹槽内设置有覆盖所述发光晶粒的第一荧光层,所述第一荧光层顶部设置有至少能完全覆盖所述3个发光晶粒的第二荧光层,所述凹槽内还设置有覆盖第一荧光层和第一荧光层的保护层。

[0006] 进一步,所述发光晶粒与第一铜片和/或第二铜片直接相接触。

[0007] 进一步,所述第二荧光层为中间较厚而朝周缘逐渐较薄的形状。

[0008] 进一步,所述发光晶粒发出的光为蓝光或紫外光。

[0009] 进一步,所述第二荧光层所含荧光粉的浓度大于第一荧光层所含的荧光粉的浓度。

[0010] 进一步,所述第一铜片、第二铜片穿过凸起后往基座的底部延伸。

[0011] 本发明的有益效果是:通过将发光晶粒设置在第一铜片和/或第二铜片上,并通过增大发光晶粒所在的第一铜片和/或第二铜片的面积,使发光晶粒发出的热量能快速地传递到白光二极管的外部,从而提高白光二极管的稳定性以及延长白光二极管的使用寿命。

附图说明

[0012] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明,其中:

[0013] 图1为本发明的白光二极管的剖面示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示的白光二极管 1, 包括长条形基座 2 和发光晶粒 5, 基座 2 的边缘设置有向上延伸的凸起 20, 凸起 20 沿长条形基座 2 的边缘围合成凹槽 21, 凹槽 21 的截面呈倒梯形结构, 凹槽 21 底部覆有第一铜片 3、第二铜片 4, 第一铜片 3、第二铜片 4 穿过凸起 20 的底部并在基座 2 的底部延伸分别构成与外部直流电源连接的正、负电极, 基座 2 在其长度方向上设置有 3 个发光晶粒 5, 通过使用铜丝 6 将 3 个发光晶粒 5 以及第一铜片 3、第二铜片 4 串接并实现电连接, 从而构成串联回路。3 个发光晶粒 5 的底部直接与第二铜片 4 相接触, 以将发光晶粒 5 发出的热量往白光二极管 1 的外部进行传递。当然, 也可以将 3 个发光晶粒 5 的底部设置在第一铜片 3 上; 或将一部分发光晶粒 5 设置在第一铜片 3 上, 其余的设置在第二铜片 4 上。因此第一铜片 3、第二铜片 4 除起构成与外部直流电源连接的正、负电极外, 还能将 3 个发光晶粒 5 发出的热量向白光二极管 1 外部进行传递的作用。

[0015] 由于铜丝 6 较为脆弱, 将铜丝 6 与 3 个发光晶体、第一铜片 3、第二铜片 4 焊接后, 使用混合有荧光粉的胶水将上述器件固封起来, 从而构成第一荧光层 7, 第一荧光层 7 的顶部设置有第二荧光层 8, 第二荧光层 8 的投影面积完全覆盖 3 个发光晶粒 5 所在的区域, 第二荧光层 8 的形状为中间较厚而朝周缘逐渐较薄, 且其所含荧光粉的浓度大于第一荧光层 7 所含的荧光粉的浓度, 使正向与侧向的光色均匀性更好。凹槽 21 内还设置有覆盖第一荧光层 7 和第一荧光层 7 的保护层 9, 用于防止空气与第一荧光层 7、第二荧光层 8 接触而产生氧化而变质, 材质选用硅胶。

[0016] 发光晶粒 5 发出的光可以为蓝光或紫外光。发光晶粒 5 为发蓝光时, 第一荧光层 7、第二荧光层 8 内需配之以发黄光的荧光粉, 以使白光二极管 1 发出的光为白光; 采用可发出波长介于 300nm-400nm 之间的紫外光的发光晶粒 5 时, 第一荧光层 7、第二荧光层 8 内需配之以可发出波长介于 590nm-650nm 红光、可发出波长介于 500nm-530nm 绿光以及可发出波长介于 440nm-480nm 蓝光的荧光粉体混合物, 使白光二极管 1 发出的光为白光。此外, 3 个发光晶粒 5 还可以选用红、绿、蓝全彩发光晶粒 5 各一个, 通过 3 个基本色的光的混合产生白光。

[0017] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而并非对其进行限制, 凡未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换, 其均应涵盖在本发明技术方案的范围之内。

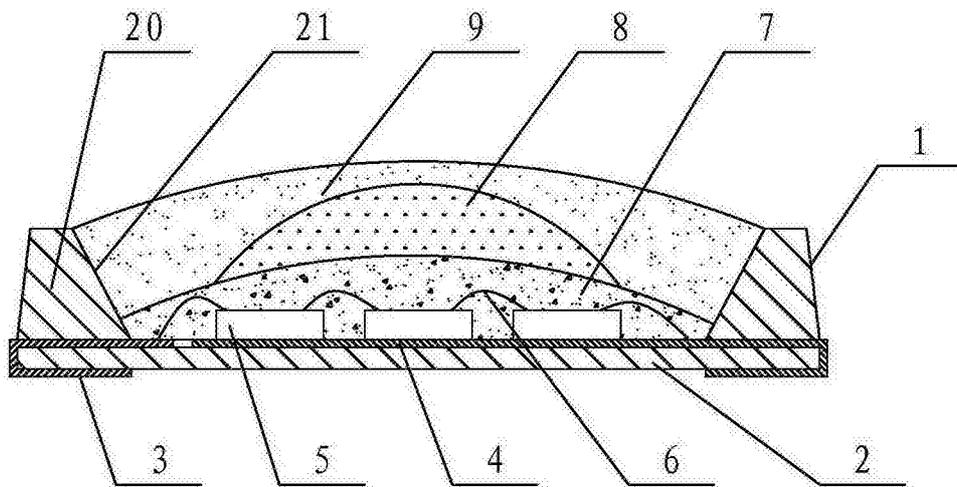


图 1