



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102332526 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201010226586. 5

US 2004173810 A1, 2004. 09. 09,

(22) 申请日 2010. 07. 14

审查员 刘宁

(73) 专利权人 展晶科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华街道
办油松第十工业区东环二路二号

专利权人 荣创能源科技股份有限公司

(72) 发明人 沈佳辉 洪梓健

(74) 专利代理机构 深圳市鼎言知识产权代理有
限公司 44311

代理人 叶小勤

(51) Int. Cl.

H01L 33/64 (2010. 01)

(56) 对比文件

CN 101364626 A, 2009. 02. 11,

CN 201134440 Y, 2008. 10. 15,

CN 101350393 A, 2009. 01. 21,

CN 101030613 A, 2007. 09. 05,

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

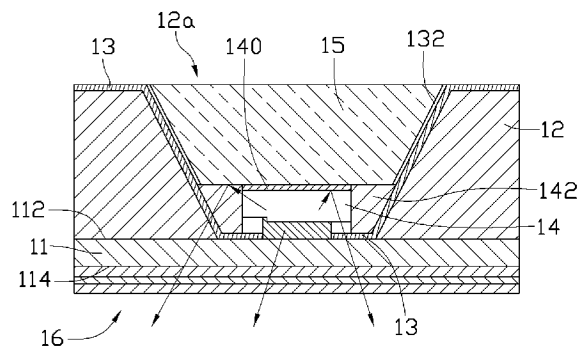
(54) 发明名称

覆晶式 LED 封装结构

(57) 摘要

本发明提供一种覆晶式 LED 封装结构,其包括一个基板、一个封装壳体、两个电极、一个 LED 芯片以及一个散热元件。所述封装壳体设置在所述基板外围。所述 LED 芯片位在所述封装壳体内。所述 LED 芯片的底部具有反射层设置使光线向所述基板方向投射。所述 LED 芯片底部与所述封装壳体内设置所述散热元件。所述两个电极用以将所述 LED 芯片与外界电性连接。本发明能藉由所述散热元件设置防止热堆积所造成的发光效率降低与寿命缩减的缺点。

10



1. 一种覆晶式 LED 封装结构,其包括一个基板、一个封装壳体、两个电极、一个 LED 芯片以及一个散热元件,所述封装壳体设置在所述基板外围,所述 LED 芯片位于所述封装壳体内,所述 LED 芯片的顶部与基板连接,所述 LED 芯片的底部具有反射层以使光线向所述基板方向投射,所述 LED 芯片底部与所述封装壳体内设置所述散热元件,所述散热元件仅覆盖于所述 LED 芯片的底部并与基板间隔设置,所述两个电极用以将所述 LED 芯片与外界电性连接,所述散热元件的材料为铜 (Cu)、金 (Au)、镍 (Ni)、银 (Ag) 或铝 (Al),且所述散热元件与电极之间形成有绝缘层。

2. 如权利要求 1 所述的覆晶式 LED 封装结构,其特征在于:所述 LED 芯片为水平式,其顶面和所述二个电极电性连接,或垂直式 LED 芯片,其顶面和一个电极电性连接,另一个电极则位在散热组件上。

3. 如权利要求 1 所述的覆晶式 LED 封装结构,其特征在于:所述基板为透明板用以使光线穿过,所述透明板是为高光穿透率的材料。

4. 如权利要求 1 所述的覆晶式 LED 封装结构,其特征在于:所述封装壳体设置在所述基板外围,所述封装壳体内部形成一个容置腔,所述基板位于所述容置腔的一端,从而与所述封装壳体共同构成一个底端封闭的空腔。

5. 如权利要求 4 所述的覆晶式 LED 封装结构,其特征在于:所述封装壳体的材料为氮化铝 (AlN)、硅 (Si)、氮化硼 (BN)、石墨 (C) 铜 (Cu)、钼 (Mo)、钨 (W)、氧化铝 (AlO_x) 散热结构的材料。

6. 如权利要求 1 所述的覆晶式 LED 封装结构,其特征在于:所述 LED 芯片的周围设置封装胶。

7. 如权利要求 1 所述的覆晶式 LED 封装结构,其特征在于:所述基板的另一个表面上具有分层设置的荧光粉薄膜。

8. 如权利要求 1 所述的覆晶式 LED 封装结构,其特征在于:所述 LED 芯片与所述散热元件结合为一体,并在所述结合体的周围设置封装胶。

覆晶式 LED 封装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种覆晶式 LED 封装结构,尤其涉及一种 LED 的覆晶式封装结构。

背景技术

[0002] LED 产业是近几年最受瞩目的产业之一,发展至今,LED 产品已具有节能、省电、高效率、反应时间快、寿命周期时间长、且不含汞、具有环保效益等优点,然而通常 LED 高功率产品输入功率绝大部分会转换为热能,一般而言,LED 发光时所产生的热能若无法导出,将会使 LED 结面温度过高,影响产品生命周期、发光效率及稳定性等。目前覆晶式 LED 封装结构的散热途径,主要是藉由 LED 电极导线传导至系统电路板导出。但由于电极导线的散热体积有限使散热效果不明显,其热的堆积仍然对产品生命周期、发光效率产生重大影响。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种散热效果良好的覆晶式 LED 封装结构。

[0004] 一种覆晶式 LED 封装结构,其包括一个基板、一个封装壳体、两个电极、一个 LED 芯片以及一个散热元件。所述封装壳体设置在所述基板外围。所述 LED 芯片位在所述封装壳体内。所述 LED 芯片的底部具有反射层设置使光线向所述基板方向投射。所述 LED 芯片底部与所述封装壳体内设置所述散热元件。所述两个电极用以将所述 LED 芯片与外界电性连接。

[0005] 本发明覆晶式 LED 封装结构,由于在 LED 芯片底部设置大体积散热元件,使 LED 芯片发光所产生的热能直接且快速被导出,由于散热效果明显能防止热堆积所造成的发光效率降低与寿命缩减的缺点。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明覆晶式 LED 封装结构的剖视图。

[0007] 图 2 是本发明覆晶式 LED 封装结构另一实施方式的剖视图。

[0008] 图 3 是本发明覆晶式 LED 封装结构再一实施方式的剖视图。

[0009] 主要元件符号说明

[0010]	覆晶式 LED 封装结构	10、20、30
[0011]	基板	11、21、31
[0012]	承载面	112、312
[0013]	基板表面	114、214
[0014]	封装壳体	12、22、32
[0015]	容置腔	12a、32a
[0016]	电极	13、23、333、334
[0017]	绝缘层	132
[0018]	上电极	332

[0019]	LED 芯片	14、24、34
[0020]	反射层	140
[0021]	封装胶	142、242、342
[0022]	散热元件	15、25、35
[0023]	荧光粉薄膜	16、26

具体实施方式

[0024] 下面将结合附图对本发明作一具体介绍。

[0025] 请参阅图 1, 所示为本发明覆晶式 LED 封装结构的剖视图, 所述覆晶式 LED 封装结构 10 包括一个基板 11、一个封装壳体 12、两个电极 13、一个 LED 芯片 14 以及一个散热元件 15。

[0026] 所述基板 11 为透明板用以使光线穿过。所述基板 11 采用高透光率材料制作, 例如二氧化硅 (SiO_2)、氮化硅 (Si_3N_4)、类钻石材料 (Diamond-like material)、钻石 (Diamond)、蓝宝石 (Sapphire)、多分子材料 (Polymer materials)、石英 (Quartz) 等。所述透明基板 11 对于紫外光、可见光或红外光等不同波长的光可具有高透光性, 增加 LED 的出光效率。

[0027] 所述封装壳体 12 设置在所述基板 11 外围。所述封装壳体 12 内部形成一个容置腔 12a, 所述基板 11 位于所述容置腔 12a 的一端, 从而与所述封装壳体 12 共同构成一个底端封闭的空腔。所述封装壳体 12 采用导热性较佳的材料, 例如氮化铝 (AlN)、矽 (Si)、氮化硼 (BN)、石墨 (C)、铜 (Cu)、钼 (Mo)、钨 (W)、氧化铝 (AlO_x) 等。

[0028] 所述封装壳体 12 的顶面以及该封装壳体 12 的容置腔 12a 的内侧对称的设置有两个电极 13, 且该两个电极 13 从所述基板 11 的承载面 112 之两端以相对方向沿着所述容置腔 12a 内侧壁至所述容置腔 12a 之另一端, 用以与外部电性连接。所述两个电极 13 可采用铝 (Al)、金 (Au)、银 (Ag)、铜 (Cu)、镍 (Ni)、氧化铟锡 (ITO) 等金属或金属氧化物导电材料。所述封装壳体 12 的形状并不限于梯形、倒三梯形、长方形或方形, 也可以是具有光学设计的弧线或是阶梯形状。

[0029] 所述 LED 芯片 14 设置在所述基板 11 上, 并位于所述容置腔 12a 内, 同时与所述两个电极 13 分别电性连接。本发明覆晶式 LED 封装结构 10 所述 LED 芯片 14 顶面的两极接点电性连接在所述基板 11 上的两个电极 13 上, 所述 LED 芯片 14 的底部具有反射层 140 设置, 使光线反射向着所述基板 11 的方向投射。所述 LED 芯片 14 的周围设置封装胶 142 用以保护所述 LED 芯片 14。所述 LED 芯片 14 底部以贴合、电镀、蒸镀等方式设置所述散热元件 15。在所述散热元件 15 和所述电极 13 之间另形成一个绝缘层 132 用以隔离所述电极 13 与所述散热元件 15 以防止短路现象。所述散热元件 15 填满所述容置腔 12a 剩下空间。所述散热元件 15 的散热结构材料, 可采用钻石 (Diamond)、类钻石材料 (Diamond-like material)、石墨 (C)、铜 (Cu)、金 (Au)、镍 (Ni)、银 (Ag)、铝 (Al)、氮化铝 (AlN)、氮化硼 (BN)、硅 (Si) 等材料。所述散热元件 15 的底面因直接接触所述 LED 芯片 14 底部可将所述 LED 芯片 14 产生的热量迅速带走防止所述 LED 芯片 14 过热使效率下降。所述基板 11 的另一个表面 114 上具有分层设置的荧光粉薄膜 16, 使不同波长荧光粉之间不会互相干扰。

[0030] 请参阅图 2, 所示为本发明覆晶式 LED 封装结构另一实施方式的剖视图。所述覆晶式 LED 封装结构 20 包括一个基板 21、一个封装壳体 22、两个电极 23、一个 LED 芯片 24

以及一个散热元件 25。所述覆晶式 LED 封装结构 20 与上述覆晶式 LED 封装结构 10 基本上相同,所述基板 21 的另一个表面 214 上也具有分层设置的荧光粉薄膜 26,差异在于所述 LED 芯片 24 与所述散热元件 25 的组合。本实施方式中,所述散热元件 25 是直接设置在所述 LED 芯片 24 底部,使所述 LED 芯片 24 与所述散热元件 25 先结合为一体,再将所述结合体的 LED 芯片 24 设置在所述基板 21 上的两个电极 23 间,然后在所述结合体的周围设置封装胶 242 构成所述覆晶式 LED 封装结构 20。所述 LED 芯片 24 与所述散热元件 25 的结合体除上述水平式覆晶式 LED 封装结构 20 外,也可使用于垂直式覆晶式 LED 封装结构 30 内(如图 3 所示)。所述垂直式覆晶式 LED 封装结构 30 的基板 31、封装壳体 32、两个电极 333 及 334、LED 芯片 34、散热元件 35 等结构与所述覆晶式 LED 封装结构 20 相同,差异在于所述 LED 芯片 34 与所述散热元件 35 的结合体是为垂直式 LED。所述垂直式 LED 指其电极设置于 LED 芯片 34 的上、下两面,如图 3 所示,顶面的上电极 332 朝向下方基板 31 的承载面 312 上(因覆晶式),而底面的下电极则在所述散热元件 35 上。所述 LED 芯片 34 的上电极 332 可直接接合于所述基板 31 上的电极 333。所述电极 333 由所述所述基板 31 的承载面 312 之一端沿着所述容置腔 32a 内侧壁至所述容置腔 32a 之另一端,用以与外部电性连接。所述电极 334 设置在所述散热元件 35 上,直接与所述 LED 芯片 34 的下电极电性连接,同样用以与外部电性连接。所述电极 334 是在所述 LED 芯片 34 与所述散热元件 35 结合体以封装胶 342 固定后完成。

[0031] 综上,本发明覆晶式 LED 封装结构的散热元件可快速带走 LED 芯片产生的热能,并与所述电极区隔,达到电性分离的效果,使 LED 散热效果好且发光效率提升。

[0032] 另外,本领域技术人员还可在本发明精神内做其它变化,当然,这些依据本发明精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

10

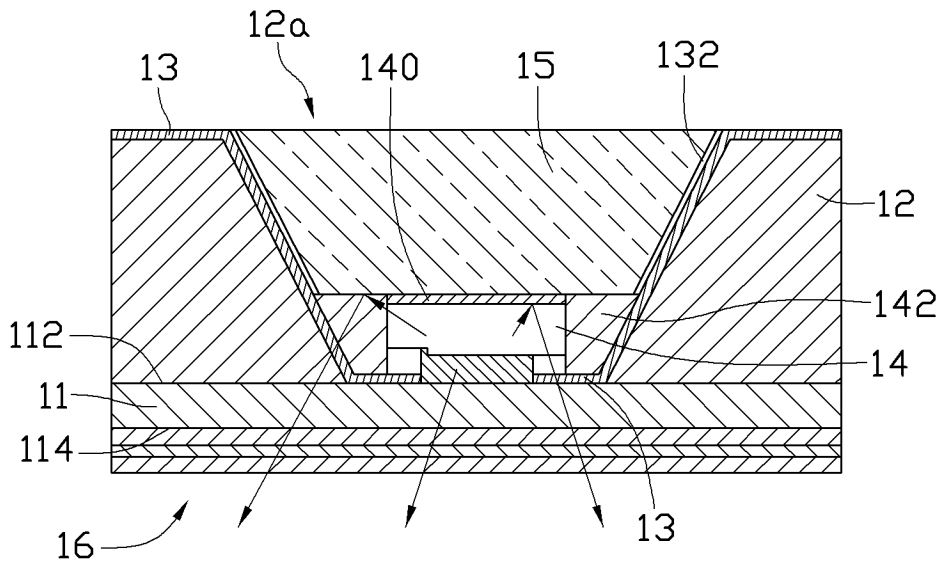


图 1

20

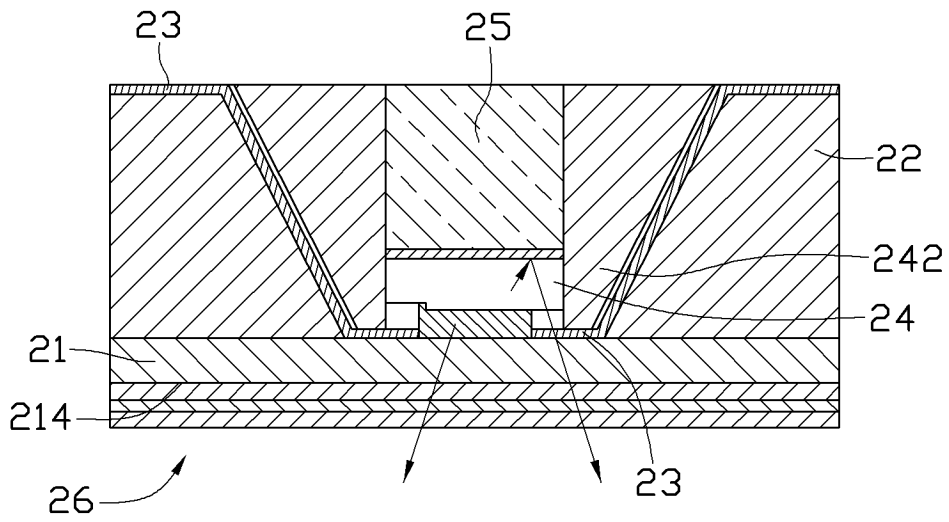


图 2

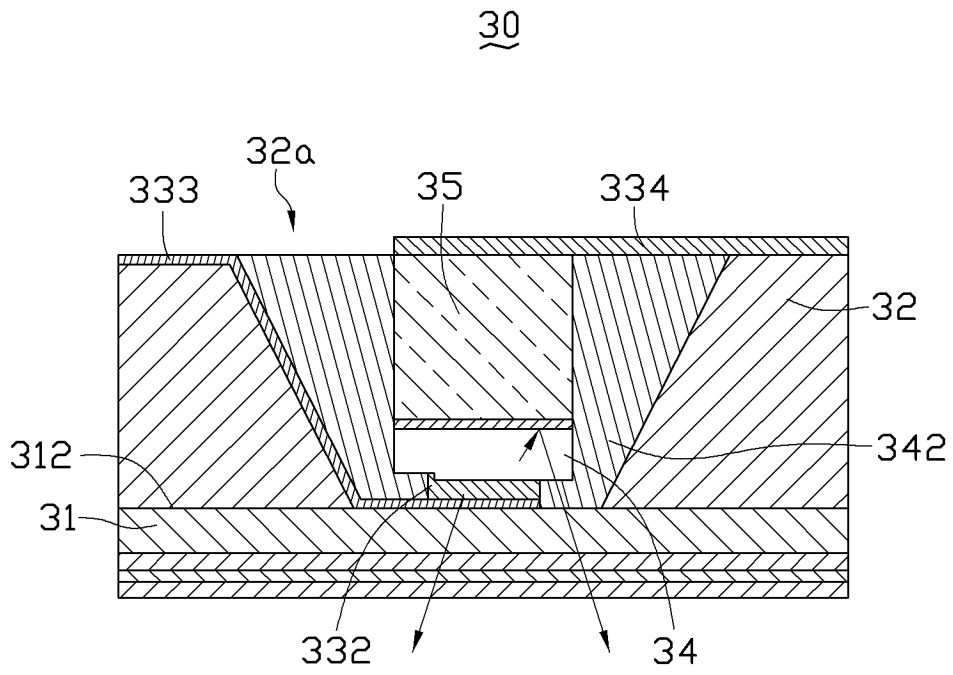


图 3