(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202058732 U
(45)授权公告日 2011.11.30

(21)申请号 201120062749.0
(22)申请日 2011.03.11
(73)专利权人 义乌市菲莱特电子有限公司
地址 322000 浙江省金华市义乌市稠城街道荷叶塘工业园区
(72)发明人 程伟光 陈华才 王聪
(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所 33213
代理人 吴秉中
(51)Int.Cl.
H01L 25/13(2006.01)
H01L 33/48(2010.01)
H01L 33/50(2010.01)
H01L 33/64(2010.01)
H01L 33/60(2010.01)

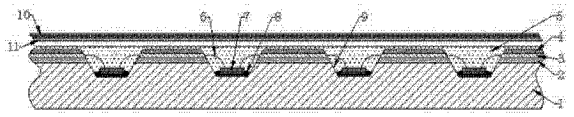
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种芯片与荧光粉分离的大功率LED白光面板

(57)摘要

本实用新型涉及一种LED发光面板，具体涉及一种芯片与荧光粉分离的大功率LED白光面板，其特征在于包括至少一颗发光芯片、固定芯片的金属基板及下表面涂覆荧光粉的透光平板，所述的金属基板上表面依次配合设置绝缘导热层、导电线路层、绝缘漆层，所述的发光芯片配合设置在内嵌于金属基板内的反光杯内，发光芯片的相应引脚分别通过金线与导电线路层相连。本实用新型采用发光芯片、荧光粉分离式的封装结构，可显著提高器件可靠性、发光效率及出光照射均匀性；通过金属基板直接散发热量，延长芯片的使用寿命，有效解决大功率LED的散热问题；利用内置于金属基板的反光杯结构，可提高出光效率，并降低生产成本。



CN 202058732 U

1. 一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于包括至少一颗发光芯片、固定芯片的金属基板及下表面涂覆荧光粉的透光平板，所述的金属基板上表面依次配合设置绝缘导热层、导电线路层、绝缘漆层，所述的发光芯片配合设置在内嵌于金属基板内的反光杯内，发光芯片的相应引脚分别通过金线与导电线路层相连。

2. 根据权利要求 1 所述的一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于所述的发光芯片为大功率蓝光 LED 芯片，通过固晶胶固晶于金属基板的内置反光杯内。

3. 根据权利要求 1 所述的一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于所述的发光芯片的相应引脚分别通过金线与导电线路层相连后用灌封硅胶进行封装。

4. 根据权利要求 1 所述的一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于所述的绝缘漆层表面设有电源接点。

5. 根据权利要求 1 所述的一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于所述的金属基板为铝合金，绝缘导热层为环氧树脂材料，导电线路层为镀金线路层，绝缘漆层为增白绝缘漆，透光平板为亚克力板材。

6. 根据权利要求 1 所述的一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于所述的荧光粉为钇铝石榴石荧光粉，其涂覆在透光平板下表面，并与发光芯片之间有间隙。

一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 发光面板，具体涉及一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板。

背景技术

[0002] 近年来，由于 LED 光源具有亮度高、工作电压低、功耗小、小型化、易集成化、寿命长、耐冲击和性能稳定等优点，广泛应用于显示、背光源、标识与指示、室内外照明等领域，受到广泛重视而得到迅速发展。但因为封装工艺差异的影响，大功率 LED 光源的大规模应用仍然受到出光效率低、散热性能差等问题的制约。

[0003] 传统的荧光粉涂敷方式是将荧光粉与灌封胶混合，然后点涂在芯片上，但由于无法对荧光粉的涂敷厚度和形状进行精确控制，导致出射光色彩不一致，出现偏蓝光或偏黄光；而保形涂层技术可实现荧光粉的均匀涂覆，保障了光色的均匀性，但研究表明当荧光粉直接涂覆在芯片表面时，由于光散射的存在，出光效率较低。同时，采用常规封装工艺生产的 LED 出光面光强分布不均匀。由多个 LED 组成的发光面板也存在 LED 中心位置光强强，而远离中心位置光强弱，光源照射均匀性差等缺点。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题，本实用新型的目的在于提供一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板的技术方案。

[0005] 所述的一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于包括至少一颗发光芯片、固定芯片的金属基板及下表面涂覆荧光粉的透光平板，所述的金属基板上表面依次配合设置绝缘导热层、导电线路层、绝缘漆层，所述的发光芯片配合设置在内嵌于金属基板内的反光杯内，发光芯片的相应引脚分别通过金线与导电线路层相连。

[0006] 所述的一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于所述的发光芯片为大功率蓝光 LED 芯片，通过固晶胶固晶于金属基板的内置反光杯内。

[0007] 所述的一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于所述的发光芯片的相应引脚分别通过金线与导电线路层相连后用灌封硅胶进行封装。

[0008] 所述的一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于所述的绝缘漆层表面设有电源接点。

[0009] 所述的一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于所述的金属基板为铝合金，绝缘导热层为环氧树脂材料，导电线路层为镀金线路层，绝缘漆层为增白绝缘漆，透光平板为亚克力板材。

[0010] 所述的一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，其特征在于所述的荧光粉为钇铝石榴石荧光粉，其涂覆在透光平板下表面，并与发光芯片之间有间隙。

[0011] 本实用新型的有益效果如下：

[0012] 1. 摒弃了传统的荧光粉直接涂敷式封装工艺，采用一种芯片、荧光粉分离式的封

装结构，将外涂于透光平板的荧光粉置于距芯片一定位置处，不仅提高了 LED 的出光效率及出光照射均匀性，而且提升了封装速度，有助于降低生产成本；

[0013] 2. 采用内置于金属基板的反光杯结构，经抛光、电镀处理后，通过材料对光的反射，提高从芯片内部射出的光通比例，降低芯片内部吸收，可显著提高 LED 芯片的出光效率；

[0014] 3. 采用铝合金材料作为金属基板，可迅速将大功率芯片工作时产生的热量直接散发出去，有效延长芯片的使用寿命，降低成本。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的剖视结构示意图；

[0016] 图 2 为本实用新型的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合说明书附图对本实用新型做进一步说明：

[0018] 一种芯片与荧光粉分离的大功率 LED 白光面板，包括至少一颗发光芯片 7、固定芯片的金属基板 1 及下表面涂覆荧光粉 11 的透光平板 10，所述的金属基板 1 上表面依次配合设置绝缘导热层 2、导电线路层 3、绝缘漆层 4，绝缘漆层 4 表面设有电源接点 12，可用于连接恒流电源，所述的金属基板 1 为铝合金，绝缘导热层 2 为环氧树脂材料，导电线路层 3 为镀金线路层，绝缘漆层 4 为增白绝缘漆，透光平板 10 为亚克力板材，荧光粉 11 为钇铝石榴石（YAG）荧光粉，其涂覆在透光平板 10 下表面，并与发光芯片 7 之间有间隙；所述的发光芯片 7 为大功率蓝光 LED 芯片，通过固晶胶 8 固晶于金属基板 1 的内置反光杯 9 内，发光芯片 7 的相应引脚分别通过金线 6 与导电线路层 3 相连后用灌封硅胶 5 进行封装。

[0019] 工作原理：发光芯片 7 在恒流电源的驱动下发出蓝光，经金属基板 1 内置的反光杯 9 改变方向后出射，一部分蓝光激发透光平板 10 下表面涂覆的荧光粉 11 产生黄光，其与另一部分蓝光有机结合形成白光。

[0020] 本实用新型采用发光芯片、荧光粉分离式的封装结构，可显著提高器件可靠性及、发光效率及出光照射均匀性；通过金属基板直接散发热量，延长芯片的使用寿命，有效解决大功率 LED 的散热问题；利用内置于金属基板的反光杯结构，可提高出光效率，并降低生产成本。本实用新型能广泛应用于显示、背投照明、标识与指示、室内外照明等领域。

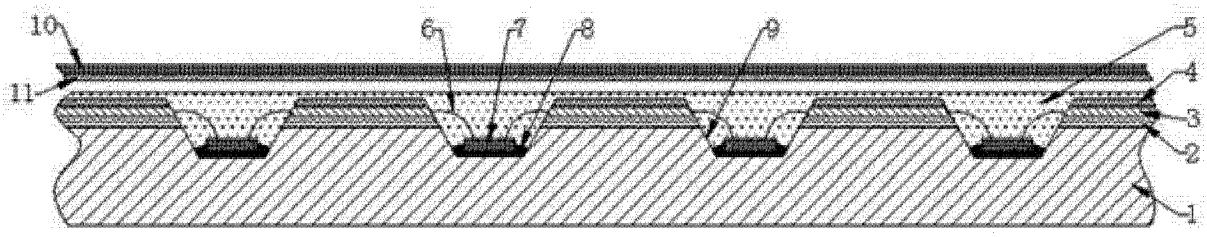


图 1

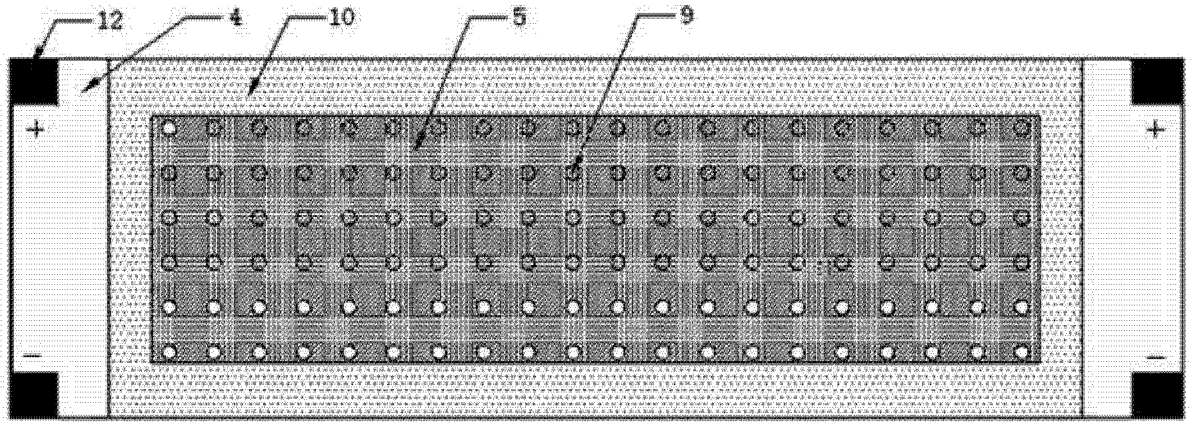


图 2