



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103062653 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201210568766. 0

审查员 邵文莉

(22) 申请日 2012. 12. 24

(73) 专利权人 余姚市泰联照明电器有限公司

地址 315400 浙江省宁波市余姚市低塘街道  
垫桥村

(72) 发明人 卢建乔

(74) 专利代理机构 余姚德盛专利代理事务所

(普通合伙) 33239

代理人 郑洪成

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 9/10(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

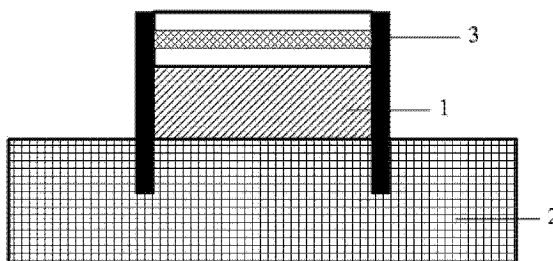
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

LED 照明设备

(57) 摘要

本发明提供了一种 LED 照明设备,包括制件和 LED 照明器件。LED 照明器件包括:LED 芯片单元、基板单元以及盖单元。所述 LED 芯片单元布置在所述基板单元上,并且所述盖单元以覆盖包裹所述 LED 芯片单元的方式可拆卸地安装在所述基板单元上,以使得所述盖单元与所述 LED 芯片单元和所述基板单元之间没有空隙。所述盖单元包括侧壁部分以及顶部部分。所述侧壁部分以及所述顶部部分形成一个整体。所述侧壁部分不透光。所述顶部部分具有透光的第一层、用于容纳荧光粉的第二层、以及透光的第三层。所述第一层和所述第三层将所述第二层夹在中间。荧光粉均匀布置在第二层中。所述 LED 照明设备能够在 LED 照明器件报废时减少荧光粉对环境的污染。



1. 一种 LED 照明设备,其特征在于包括:

1) 支撑件;以及

2) LED 照明器件,包括:LED 芯片单元、基板单元以及盖单元;

其中,所述 LED 芯片单元布置在所述基板单元上,并且所述盖单元以覆盖包裹所述 LED 芯片单元的方式可拆卸地安装在所述基板单元上,以使得所述盖单元与所述 LED 芯片单元和所述基板单元之间没有空隙;

其中,所述 LED 芯片单元具有第一高度;

其中,所述盖单元包括侧壁部分以及顶部部分,其中所述侧壁部分以及所述顶部部分形成一个整体,并且其中所述侧壁部分不透光,而且其中,所述顶部部分具有透光的第一层、用于容纳荧光粉的第二层、以及透光的第三层,并且其中,所述第一层和所述第三层将所述第二层夹在中间,荧光粉均匀布置在第二层中;

并且其中,在所述盖单元安装在所述基板单元时与所述基板单元表面垂直的方向上,所述盖单元的所述侧壁部分的远离所述顶部部分的末端至所述第三层下表面的距离为第三距离;

其中,所述基板单元具有与所述盖单元的所述侧壁部分的轮廓相对应的凹槽部分,其中所述盖单元的所述侧壁部分的宽度等于所述基板单元的所述凹槽部分的宽度,并且其中,所述凹槽部分具有第二深度;

并且其中,所述第三距离的大小等于所述第二深度的大小与所述第一高度的大小之和;所述盖单元的侧壁部分为导热材料;所述盖单元的顶部部分的第一层和第三层为塑料材料。

## LED 照明设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及照明领域,更具体地说,本发明涉及一种 LED 照明设备。

### 背景技术

[0002] 发光二极管 LED(Light Emitting Diode) 是一种固态的半导体器件,它可以直接把电能转化为光能。LED 的心脏是一个半导体晶片,半导体晶片的一端附着在一个支架上(作为负极),半导体晶片的另一端连接电源的正极,整个晶片被环氧树脂封装起来。

[0003] 半导体晶片由两部分组成,一部分是 P 型半导体,在它里面空穴占主导地位,半导体晶片的另一端是 N 型半导体,在这边主要是电子。这两种半导体连接起来的时候,它们之间就形成一个“P-N 结”。

[0004] 当电流通过导线作用于这个晶片的时候,电子就会被推向 P 区,在 P 区里电子跟空穴复合,然后就会以光子的形式发出能量,这就是 LED 发光的原理。而光的波长决定光的颜色,是由形成 P-N 结材料决定的。

[0005] 相应地,LED 照明利用固体半导体芯片作为发光材料,在半导体中通过载流子发生复合放出过剩的能量而引起光子发射,直接发出红、黄、蓝、绿色的光,在此基础上,利用三基色原理,添加荧光粉,可以发出红、黄、蓝、绿、青、橙、紫、白色等任意颜色的光。LED 照明产品就是利用 LED 作为光源制造出来的照明器具。

[0006] 但是,由于 LED 照明会使用到荧光粉,在 LED 照明元件或 LED 照明器件报废时,报废的荧光粉会污染环境。

[0007] 因此,希望能够提供一种能够在 LED 照明器件报废时减少荧光粉对环境的污染的 LED 照明器件以及 LED 照明设备。

### 发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术中存在上述缺陷,提供一种能够在 LED 照明器件报废时减少荧光粉对环境的污染的 LED 照明设备。

[0009] 为了实现本发明的目的,提供一种 LED 照明设备,包括:

[0010] 1) 支撑件;以及

[0011] 2) LED 照明器件,包括:LED 芯片单元、基板单元以及盖单元;

[0012] 其中,所述 LED 芯片单元布置在所述基板单元上,并且所述盖单元以覆盖包裹所述 LED 芯片单元的方式可拆卸地安装在所述基板单元上,以使得所述盖单元与所述 LED 芯片单元和所述基板单元之间没有空隙;

[0013] 其中,所述 LED 芯片单元具有第一高度;

[0014] 其中,所述盖单元包括侧壁部分以及顶部部分,其中所述侧壁部分以及所述顶部部分形成一个整体,并且其中所述侧壁部分不透光,而且其中,所述顶部部分具有透光的第一层、用于容纳荧光粉的第二层、以及透光的第三层,并且其中,所述第一层和所述第三层将所述第二层夹在中间,荧光粉均匀布置在第二层中;

[0015] 并且其中,在所述盖单元安装在所述基板单元时与所述基板单元表面垂直的方向上,所述盖单元的所述侧壁部分的远离所述顶部部分的末端至所述顶部部分的靠近所述侧壁部分的内表面的距离为第三距离;

[0016] 其中,所述基板单元具有与所述盖单元的所述侧壁部分的轮廓相对应的凹槽部分,其中所述盖单元的所述侧壁部分的宽度等于所述基板单元的所述凹槽部分的宽度,并且其中,所述凹槽部分具有第二深度;

[0017] 并且其中,所述第三距离的大小等于所述第二深度的大小与所述第一高度的大小之和。

[0018] 优选地,所述盖单元的侧壁部分为导热材料。

[0019] 优选地,所述盖单元的侧壁部分为金属材料。

[0020] 优选地,所述盖单元的顶部部分的第一层和第三层为塑料材料。

[0021] 通过本发明的上述结构,可使第二层中的荧光粉均匀布置,从而使得 LED 芯片单元所发射的光子与荧光粉作用产生的光温和,并且有利于防止例如紫外线泄漏。另一方面,由于盖单元可从基板单元基板卸下,所以可以在 LED 芯片损害时,仅仅替换 LED 芯片而仍使用同一盖单元,从而不会因为抛弃盖单元中的荧光粉而污染环境。

#### 附图说明

[0022] 结合附图,并通过参考下面的详细描述,将会更容易地对本发明有更完整的理解并且更容易地理解其伴随的优点和特征,其中:

[0023] 图 1 示意性地示出了根据本发明实施例的 LED 照明器件的总体剖面图。

[0024] 图 2 示意性地示出了根据本发明实施例的 LED 照明器件的总体俯视图。

[0025] 图 3 示意性地示出了根据本发明实施例的 LED 照明器件的 LED 芯片单元的剖视图。

[0026] 图 4 示意性地示出了根据本发明实施例的 LED 照明器件的基板单元的剖视图。

[0027] 图 5 示意性地示出了根据本发明实施例的 LED 照明器件的盖单元的剖视图。

[0028] 需要说明的是,附图用于说明本发明,而非限制本发明。注意,表示结构的附图可能并非按比例绘制。并且,附图中,相同或者类似的元件标有相同或者类似的标号。

#### 具体实施方式

[0029] 为了使本发明的内容更加清楚和易懂,下面结合具体实施例和附图对本发明的内容进行详细描述。

[0030] 图 1 示意性地示出了根据本发明实施例的 LED 照明器件的总体剖面图。

[0031] 如图 1 所示,根据本发明实施例的 LED 照明器件包括:LED 芯片单元 1、基板单元 2 以及盖单元 3。

[0032] 其中,LED 芯片单元 1 布置在基板单元 2 上,并且盖单元 3 以覆盖包裹 LED 芯片单元 1 的方式可拆卸地安装在基板单元 2 上,以使得盖单元 3 与 LED 芯片单元 1 和基板单元 2 之间没有空隙。

[0033] 由此,由于 LED 芯片单元 1、基板单元 2 以及盖单元 3 之间的紧密接触,可以利用盖单元 3 将 LED 芯片单元 1 牢固地安装至基板单元 2。

[0034] 图 2 示意性地示出了根据本发明实施例的 LED 照明器件的总体俯视图。如图 2 所示,其中示出了基板单元 2 和盖单元 3 均为举行的情况,但是显然基板单元 2 和盖单元 3 也可以是其它形状。

[0035] 图 3 示意性地示出了根据本发明实施例的 LED 照明器件的 LED 芯片单元的剖视图。

[0036] 如图 3 所示,根据本发明实施例的 LED 照明器件的 LED 芯片单元 1 为具有规矩形成的芯片单元。例如,LED 芯片单元 1 是一个矩形或者圆形芯片单元。

[0037] 其中,LED 芯片单元 1 具有第一高度  $h_1$ 。

[0038] 图 5 示意性地示出了根据本发明实施例的 LED 照明器件的盖单元 3 的剖视图。

[0039] 如图 5 所示,根据本发明实施例的 LED 照明器件的盖单元 3 包括侧壁部分 31 以及顶部部分 32。其中,所述侧壁部分 31 不透光。其中,顶部部分 32 具有透光的第一层 321、用于容纳荧光粉的第二层 322 以及透光的第三层 323。并且其中,第一层 321 和第三层 323 将第二层 322 夹在中间。

[0040] 所述侧壁部分 31 以及所述顶部部分 32 形成为一个整体。

[0041] 优选地,LED 照明器件的盖单元 3 的顶部部分 32 的第一层 321 和第三层 323 为塑料材料,从而可以降低 LED 照明器件的制造成本。

[0042] 通过上述结构,首先可使第二层 322 中的荧光粉均匀布置,从而使得 LED 芯片单元 1 所发射的光子与荧光粉作用产生的光温和,并且有利于防止例如紫外线泄漏。另一方面,由于盖单元 3 可从基板单元 2 基板卸下,所以可以在 LED 芯片损害时,仅仅替换 LED 芯片而仍使用同一盖单元 3,从而不会因为抛弃盖单元 3 中的荧光粉而污染环境。

[0043] 其中,在盖单元 3 安装在基板单元 2 时与基板单元 2 表面垂直的方向上,盖单元 3 的侧壁部分 31 远离顶部部分 32 的末端至顶部部分 32 的靠近侧壁部分 31 的内表面的距离为第三距离  $h_3$ 。

[0044] 其中所述盖单元 3 的所述侧壁部分 31 的宽度等于所述基板单元 2 的所述凹槽部分 21 的宽度。

[0045] 图 4 示意性地示出了根据本发明实施例的 LED 照明器件的基板单元 2 的剖视图。

[0046] 如图 4 所示,根据本发明实施例的 LED 照明器件的基板单元 2 具有与所述盖单元 3 的侧壁部分 31 的轮廓相对应的凹槽部分 21。其中,凹槽部分 21 具有第二深度  $h_2$ 。

[0047] 其中,第三距离  $h_3$  的大小等于第二深度  $h_2$  的大小与第一高度  $h_1$  的大小之和。

[0048] 即, $h_3 = h_2 + h_1$ 。

[0049] 优选地,所述盖单元 3 的侧壁部分 31 为导热材料,例如金属材料,从而有利于 LED 芯片单元 1 的散热。

[0050] LED 照明设备包括上述 LED 照明器件和支撑件。如本领域技术人员理解,支撑件只要起到支撑作用即可,其并不起到限定本发明的作用。

[0051] 可以理解的是,虽然本发明已以较佳实施例披露如上,然而上述实施例并非用以限定本发明。对于任何熟悉本领域的技术人员而言,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案作出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围

内。

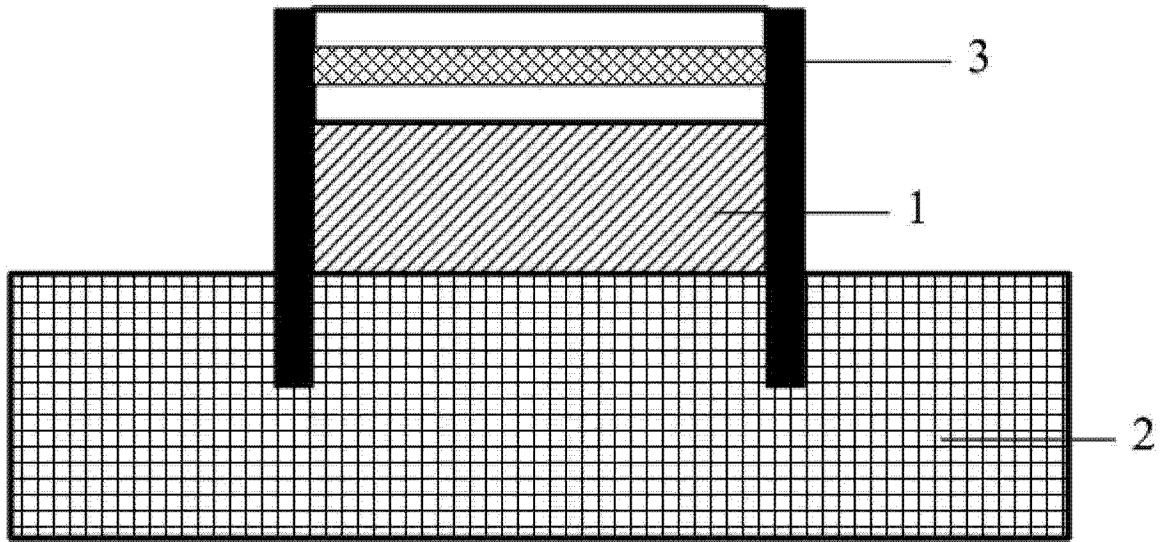


图 1

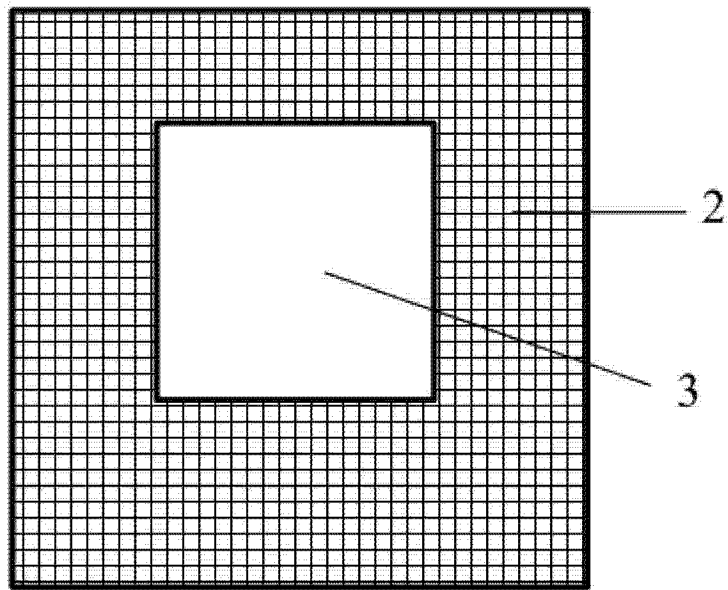


图 2

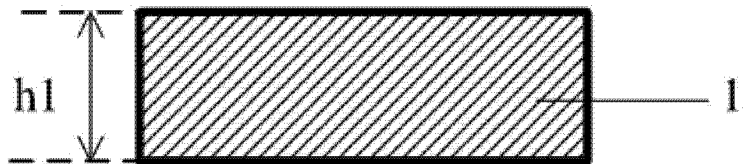


图 3

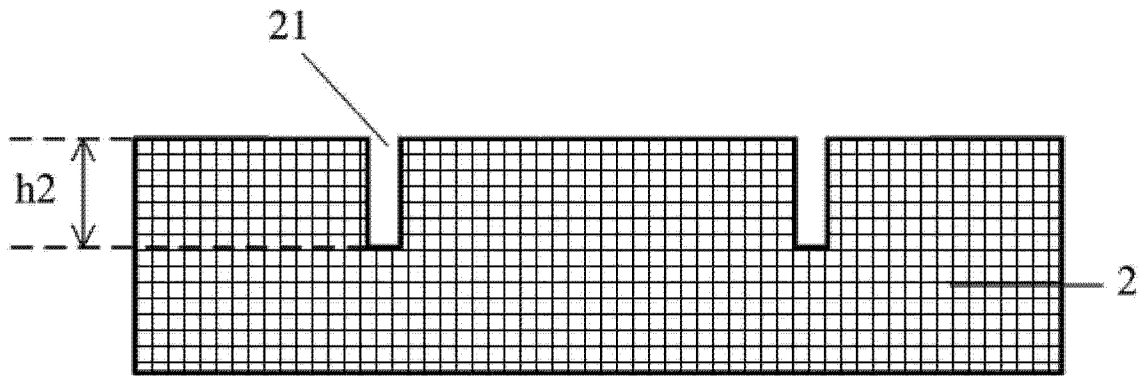


图 4

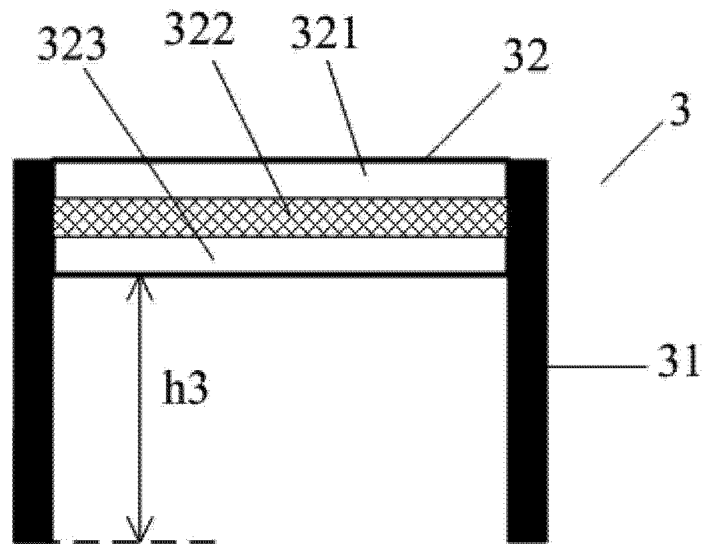


图 5