

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102338292 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 01

(21) 申请号 201010230908. 3

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 07. 15

(71) 申请人 良盟塑胶股份有限公司

地址 中国台湾台北县树林市俊兴街 166 号

(72) 发明人 赖光柱

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理事

务所(普通合伙) 11270

代理人 张颖玲 张华

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 13/00(2006. 01)

F21V 17/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

H01L 33/50(2010. 01)

H01L 33/54(2010. 01)

H01L 25/03(2006. 01)

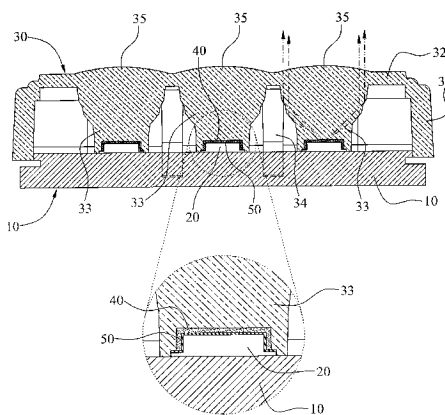
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

发光二极管装置

(57) 摘要

本发明公开一种发光二极管装置,包含电路板、至少一个发光二极管芯片、透镜罩,以及荧光层。发光二极管芯片设置于电路板上。透镜罩具有设置于电路板的周壁、位于周壁的顶缘的顶壁,以及由顶壁朝发光二极管芯片延伸的导光柱。导光柱具有一个形成有凹部的端面。端面的外缘顶抵在电路板上,凹部则对应容置发光二极管芯片。荧光层设置在凹部与发光二极管芯片之间。借着凹部及发光二极管芯片限制荧光层,使荧光层的厚度一致。并借由一体成型的透镜罩,同步对电路板及发光二极管芯片进行封装,以大幅简化整体结构。



1. 一种发光二极管装置,其特征在于,包含:
电路板;
至少一个发光二极管芯片,设置在该电路板上;
透镜罩,具有环绕设置在该电路板的周缘的周壁,位于该周壁的顶缘的顶壁,以及由该顶壁朝该发光二极管芯片延伸的导光柱,该导光柱具有形成有凹部的端面,该端面的外缘顶抵在该电路板上,该凹部则对应容置该发光二极管芯片;以及
荧光层,设置在该凹部与该发光二极管芯片之间。
2. 根据权利要求1所述的发光二极管装置,其特征在于,所述导光柱的直径由所述顶壁朝所述端面呈现由大渐小的变化。
3. 根据权利要求1所述的发光二极管装置,其特征在于,所述顶壁还具有位于所述导光柱的相反侧并用以会聚光线的凸部。
4. 根据权利要求1所述的发光二极管装置,其特征在于,该装置还包含位于所述荧光层与所述发光二极管芯片之间的硅胶层。
5. 根据权利要求1所述的发光二极管装置,其特征在于,所述透镜罩的形成有至少一个供外部电路与所述电路板连接的插孔。
6. 根据权利要求1所述的发光二极管装置,其特征在于,所述电路板具有金属底板,覆盖在该金属底板上的绝缘层,以及设置在该绝缘层上的电路图案。
7. 根据权利要求1所述的发光二极管装置,其特征在于,所述电路板具有至少一个定位孔,且所述透镜罩还具有由所述顶壁延伸并紧配合地嵌设于所述定位孔内的定位柱。
8. 根据权利要求7所述的发光二极管装置,其特征在于,所述透镜罩的所述周壁、所述顶壁、所述导光柱、所述定位柱,以及所述凸部是一体成型。

发光二极管装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明装置,尤其涉及一种发光二极管作为光源的发光二极管装置。

背景技术

[0002] 由于发光二极管具有节能的优势,在许多照明用途上,已逐渐地取代各式的传统灯泡作为新一代的光源。目前来说,不论在各种室内或室外用灯上,都能看到应用发光二极管作为照明光源的实例。

[0003] 作为照明主力的白光发光二极管组件,其封装过程大多是先在基座上安置发光芯片,并在发光芯片的表面上形成可转换光线波长的荧光层,然后在荧光层以及发光芯片上覆盖液态封装材料,并对液态封装材料进行固化,以将荧光层以及发光芯片封装起来。并且,在封装材料上会形成具有特定曲率的透镜形状,由此可控制发光芯片的光线发散角度。

[0004] 传统上,荧光层的制作大多采用以点胶、或涂布的方式将液态的荧光胶覆盖在发光芯片的顶面以及侧面上,然后再将液态荧光胶固化而成。然而,液态的荧光胶表面会受到表面张力的作用而形成弧状,难以在发光芯片的顶面以及侧面上形成均一的厚度,导致发光二极管无法在各个方向上发出光色均匀的白光。

[0005] 此外,由于单个封装好的发光二极管组件所能提供的亮度有限,必须依据实际所需的照明亮度,将多个封装好的发光二极管组件共同安装在电路板上,方可提供足够的照明亮度。然而,为了外形美观,避免电路板上的线路或电子组件外露,通常会用装设在电路板上的透光外罩盖住线路及电子组件,但实际应用时,透光外罩会至少部分地吸收或反射发光二极管组件所发出的光线,导致光线使用率降低,此外,还会增加制造成本。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种发光二极管装置,可有效地克服液态荧光胶表面受到的表面张力作用,并可在结构上省去透光外罩,有效简化结构。

[0007] 为达上述目的,本发明公开一种发光二极管装置,包含电路板、至少一个发光二极管芯片、透镜罩,以及荧光层。发光二极管芯片设置在该电路板上。透镜罩具有环绕设置在该电路板的周缘的周壁、位于该周壁的顶缘的顶壁,以及由该顶壁朝该发光二极管芯片延伸的导光柱。该导光柱具有一个形成有凹部的端面。该端面的外缘顶抵在该电路板上,该凹部则对应容置该发光二极管芯片。荧光层设置在该凹部与该发光二极管芯片之间。

[0008] 与现有技术相比,本发明借由该导光柱的凹部搭配该发光二极管芯片共同限制该荧光层的形状,使荧光层在厚度上达到一致,以使白光光色均匀。并借由一体成型的该透镜罩,以其周壁及顶壁对该电路板进行封装,避免电路板外露,还以其导光柱对各该发光二极管芯片进行封装,不需要额外的透光外罩,在结构上较公知技术大幅简化。

附图说明

- [0009] 图 1 为本发明发光二极管装置的立体示意图；
 [0010] 图 2 为本发明发光二极管装置的局部分解示意图；
 [0011] 图 3 为本发明发光二极管装置的剖视示意图。
 [0012] 附图标记说明
- | | |
|----------------|------------|
| [0013] 电路板 10 | 定位孔 11 |
| [0014] 金属底板 12 | 绝缘层 13 |
| [0015] 电路图案 14 | 发光二极管芯片 20 |
| [0016] 透镜罩 30 | 周壁 31 |
| [0017] 顶壁 32 | 导光柱 33 |
| [0018] 端面 331 | 凹部 332 |
| [0019] 定位柱 34 | 弧状凸部 35 |
| [0020] 插孔 36 | 荧光层 40 |
| [0021] 硅胶层 50 | |

具体实施方式

[0022] 有关本发明的技术内容、详细说明,以及功效,现结合附图说明如下:

[0023] 如图 1 及图 2 所示,本发明的发光二极管装置主要包含电路板 10、两个以上发光二极管芯片 20、透镜罩 30,以及两个以上荧光层 40。

[0024] 该电路板 10 大致为矩形,其具有两个以上分散在其上表面的定位孔 11。该电路板 10 具有可帮助发光二极管芯片 20 散热的金属底板 12,覆盖在该金属底板 12 上的绝缘层 13,以及设置在该绝缘层 13 上的电路图案 14。该定位孔 11 的数量不以图示为限,实际实施时为至少一个即可。

[0025] 这些发光二极管芯片 20 彼此间隔地设置在该电路板 10 上,并与电路图案 14 电连接,在本实施例中,该电路图案 14 是以串联方式电连接这些发光二极管芯片 20,实际实施则不以此串联方式为限。此外,发光二极管芯片 20 的数量也不以图示为限,实际实施时为至少一个即可。

[0026] 如图 2 及图 3 所示,该透镜罩 30 具有环绕设置在该电路板 10 周缘的周壁 31、位于该周壁 31 的顶缘的顶壁 32、两个以上由该顶壁 32 分别朝各该发光二极管芯片 20 延伸的导光柱 33,以及由该顶壁 32 延伸并紧配合地嵌设于该定位孔 11 内的定位柱 34。

[0027] 该导光柱 33 具有形成有凹部 332 的端面 331,该端面 331 的外缘顶抵在该电路板 10 上,该凹部 332 则对应容置该发光二极管芯片 20。值得注意的是,该导光柱 33 的直径由该顶壁 32 朝该端面 331 呈现由大渐小的变化,由此以使该发光二极管芯片 20 侧向所发出的大角度光线可向光轴收敛,以提高出光效率。导光柱 33 的数量也不以图示为限,实际实施时其数量对应该发光二极管芯片 20,为至少一个即可。

[0028] 此外,该顶壁 32 还具有位于该导光柱 33 的相反侧并用以会聚光线的弧状凸部 35,也用于收敛光线,提高出光效率。另外,为了方便该电路板 10 与外部电路电连接,该透镜罩 30 形成有至少一个插孔 36。

[0029] 需要特别说明的是,该透镜罩 30 的该周壁 31、该顶壁 32、该导光柱 33,以及该定位柱 34 是由塑料材质一体射出成型,因此,可将组件数量减少,达到节省成本及缩短组装时

间的功效。

[0030] 这些荧光层 40 用以转换部分发光二极管芯片 20 所发出的光线以形成白光。这些荧光层 40 分别设置在各该凹部 332 与各该对应的发光二极管芯片 20 之间。此外,各该荧光层 40 与各该发光二极管芯片 20 之间,还具有用以粘着该荧光层 40 与各该发光二极管芯片 20 的硅胶层 50。

[0031] 因此,该荧光层 40 的形状受到该凹部 332 以及该发光二极管芯片 20 的限制,可在厚度上达到一致,以使白光光色均匀。不会像现有的液态荧光层表面因受到表面张力作用而形成弧状,进而导致白光光色不均的情况发生。

[0032] 综上所述,本发明的发光二极管装置,通过该导光柱 33 的凹部 332 搭配该发光二极管芯片 20 共同限制该荧光层 40 的形状,可使荧光层 40 在厚度上达到一致,以使白光光色均匀。

[0033] 此外,还借由一体成型的该透镜罩 30,不仅采用其周壁 31 及顶壁 32 对该电路板 10 进行封装,以避免电路板 10 上的线路或电子组件外露,还采用该透镜罩 30 的导光柱 33 对各该发光二极管芯片 20 进行封装,不需要额外的透光外罩,在结构上较现有技术而言大幅简化,确实达到本发明的功效。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并非用于限定本发明的实施范围。凡依本发明权利要求书所作的等效变化与修饰,都仍属本发明权利要求所涵盖的范围之内。

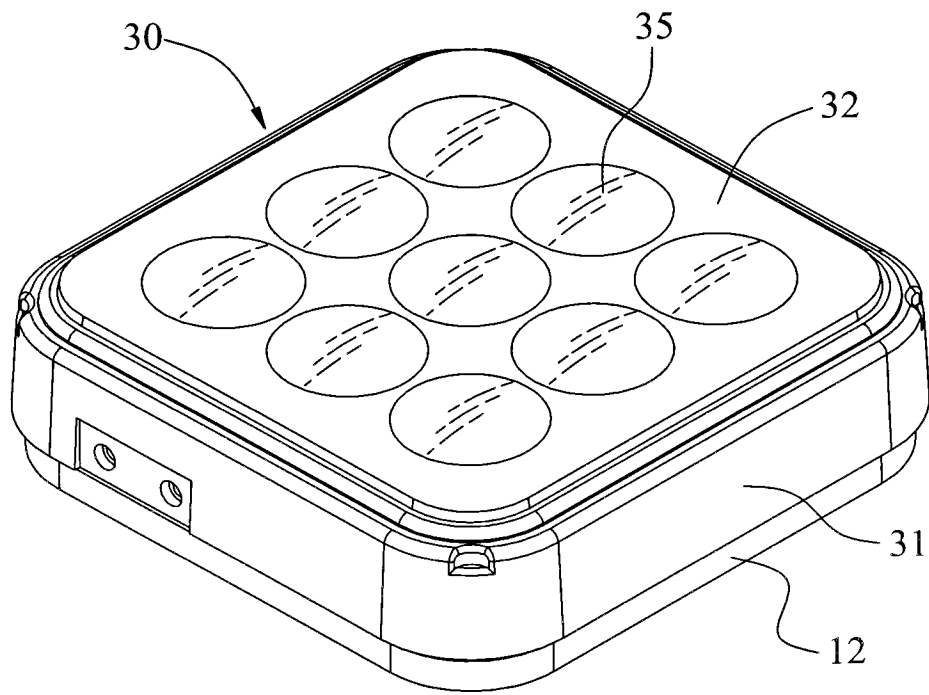


图 1

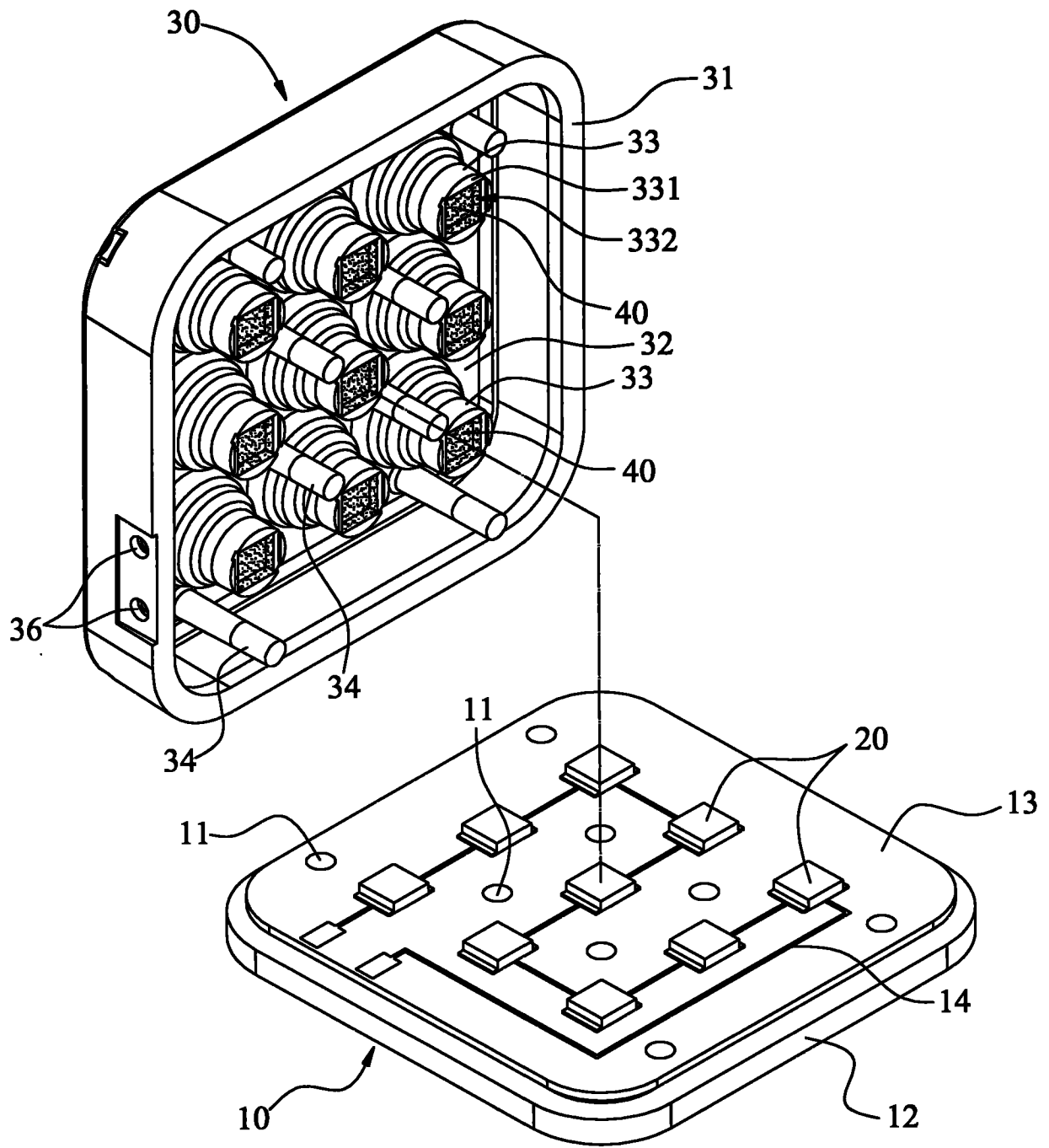


图 2

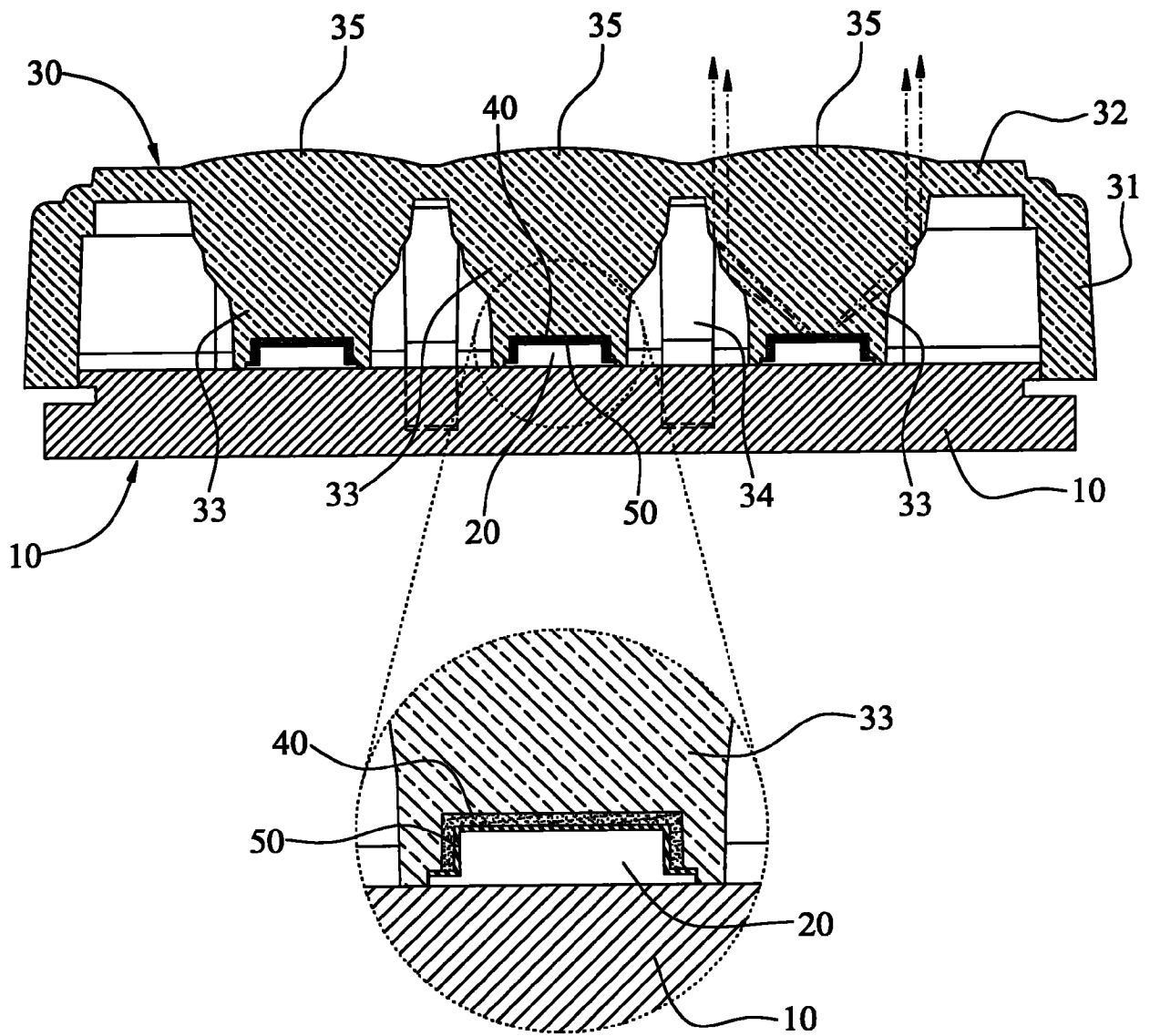


图 3