

# 可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构

申请号：[201020243231.2](#)

申请日：2010-06-25

**申请(专利权)人** [柏友照明科技股份有限公司](#)  
**地址** 中国台湾桃园县  
**发明(设计)人** [锺嘉珽](#) [吴朝钦](#) [吴芳桂](#)  
**主分类号** [H01L25/13\(2006.01\)I](#)  
**分类号** [H01L25/13\(2006.01\)I](#) [H01L33/48\(2010.01\)I](#) [F21S2/00\(2006.01\)I](#)  
[F21Y101/02\(2006.01\)N](#)  
**公开(公告)号** 201838595U  
**公开(公告)日** 2011-05-18  
**专利代理机构** [北京集佳知识产权代理有限公司](#) 11227  
**代理人** [逯长明](#)



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201838595 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 18

(21) 申请号 201020243231. 2

(22) 申请日 2010. 06. 25

(73) 专利权人 柏友照明科技股份有限公司

地址 中国台湾桃园县

(72) 发明人 锺嘉珽 吴朝钦 吴芳桂

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

H01L 25/13(2006. 01)

H01L 33/48(2010. 01)

F21S 2/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

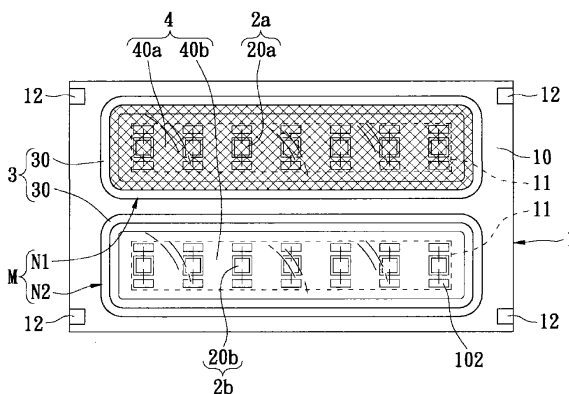
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 实用新型名称

可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构

(57) 摘要

一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,其包括:一基板单元、一发光单元、一边框单元及一封装单元。发光单元具有一用于产生第一种色温的第一发光模块及一用于产生第二种色温的第二发光模块。边框单元具有两个透过涂布而环绕成形于基板单元上表面的环绕式边框胶体,两个环绕式边框胶体分别围绕第一及第二发光模块,以分别形成两个位于基板单元上方的胶体限位空间。封装单元具有成形于基板单元上表面以分别覆盖第一及第二发光模块的第一透光封装胶体及一第二透光封装胶体,第一及第二透光封装胶体分别被限制在两个胶体限位空间内。以达到依据不同的需求来进行亮度的调整及进行光源的分区点亮。



1. 一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,其特征在于,包括:

一基板单元,其具有至少一基板本体、至少两个设置于该基板本体上表面的置晶区域、及至少四个设置于该基板本体上表面的电源输入焊垫;

一发光单元,其具有至少一用于产生第一种色温的第一发光模块及至少一用于产生第二种色温的第二发光模块,其中上述至少一第一发光模块具有多个电性设置于该基板单元的其中一置晶区域上且电性连接于其中两个电源输入焊垫的第一发光二极管晶粒,且上述至少一第二发光模块具有多个电性设置于该基板单元的另外一置晶区域上且电性连接于另外两个电源输入焊垫的第二发光二极管晶粒;

一边框单元,其具有至少两个透过涂布的方式而环绕地成形于该基板本体上表面的环绕式边框胶体,其中上述至少两个环绕式边框胶体分别围绕上述至少一第一发光模块及上述至少一第二发光模块,以分别形成至少两个位于该基板本体上方的胶体限位空间;以及

一封装单元,其具有成形于该基板本体上表面以分别覆盖上述至少一第一发光模块及上述至少一第二发光模块的至少一第一透光封装胶体及至少一第二透光封装胶体,其中上述至少一第一透光封装胶体与上述至少一第二透光封装胶体分别被限制在上述至少两个胶体限位空间内。

2. 根据权利要求1所述的可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,其特征在于,每一个第一发光二极管晶粒为一蓝色发光二极管晶粒,上述至少一第一透光封装胶体为一具有一第一颜色的荧光胶体;每一个第二发光二极管晶粒为一蓝色发光二极管晶粒,上述至少一第二透光封装胶体为一具有一第二颜色的荧光胶体;该些第一发光二极管晶粒及该些第二发光二极管晶粒所产生的光波长介于400nm至500nm之间。

3. 根据权利要求1所述的可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,其特征在于,上述至少一第一发光模块所产生的第一种色温小于或大于上述至少一第二发光模块所产生的第二种色温,且上述至少两个环绕式边框胶体皆为荧光胶体或反光胶体;上述至少两个环绕式边框胶体可选择性地彼此分离或连接在一起,且上述至少两个环绕式边框胶体彼此串联或并联。

4. 根据权利要求1所述的可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,其特征在于,每一个环绕式边框胶体的上表面为一圆弧形,每一个环绕式边框胶体相对于该基板本体上表面的圆弧切线的角度介于40至50度之间。

5. 一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,其特征在于,包括:

一基板单元,其具有至少一基板本体、至少两个设置于该基板本体上表面的置晶区域、及至少四个设置于该基板本体上表面的电源输入焊垫;

一发光单元,其具有至少一用于产生第一种色温的第一发光模块及至少一用于产生第二种色温的第二发光模块,其中上述至少一第一发光模块具有多个电性设置于该基板单元的其中一置晶区域上且电性连接于其中两个电源输入焊垫的第一发光二极管晶粒,且上述至少一第二发光模块具有多个电性设置于该基板单元的另外一置晶区域上且电性连接于另外两个电源输入焊垫的第二发光二极管晶粒;

一边框单元,其具有透过涂布的方式而环绕地成形于该基板本体上表面的至少一第一

环绕式边框胶体及至少一第二环绕式边框胶体,其中上述至少一第一环绕式边框胶体围绕上述至少一第一发光模块,以形成至少一位于该基板本体上方的第一胶体限位空间,且上述至少一第二环绕式边框胶体围绕上述至少一第二发光模块及上述至少一第一环绕式边框胶体,以形成至少一位于该基板本体上方且位于上述至少一第一环绕式边框胶体与上述至少一第二环绕式边框胶体之间的第二胶体限位空间;以及

一封装单元,其具有成形于该基板本体上表面以分别覆盖上述至少一第一发光模块及上述至少一第二发光模块的至少一第一透光封装胶体及至少一第二透光封装胶体,其中上述至少一第一透光封装胶体被限制在上述至少一第一胶体限位空间内,且上述至少一第二透光封装胶体被限制在上述至少一第二胶体限位空间内。

6. 根据权利要求 5 所述的可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,其特征在于,每一个第一发光二极管晶粒为一蓝色发光二极管晶粒,上述至少一第一透光封装胶体为一具有一第一颜色的荧光胶体;每一个第二发光二极管晶粒为一蓝色发光二极管晶粒,上述至少一第二透光封装胶体为一具有一第二颜色的荧光胶体;该些第一发光二极管晶粒及该些第二发光二极管晶粒所产生的光波长介于 400nm 至 500nm 之间。

7. 根据权利要求 5 所述的可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,其特征在于,上述至少一第一发光模块所产生的第一种色温小于或大于上述至少一第二发光模块所产生的第二种色温;上述至少一第一环绕式边框胶体与上述至少一第二环绕式边框胶体排列成一同心圆,且上述至少一第二发光模块设置于上述至少一第一环绕式边框胶体与上述至少一第二环绕式边框胶体之间;上述至少一第一环绕式边框胶体为荧光胶体,且上述至少一第二环绕式边框胶体为荧光胶体或反光胶体。

8. 根据权利要求 5 所述的可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,其特征在于,上述至少一第一环绕式边框胶体的上表面为一圆弧形,上述至少一第一环绕式边框胶体相对于该基板本体上表面的圆弧切线的角度介于 40 至 50 度之间;上述至少一第二环绕式边框胶体的上表面为一圆弧形,上述至少一第二环绕式边框胶体相对于该基板本体上表面的圆弧切线的角度介于 40 至 50 度之间。

9. 一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,其特征在于,包括:

一基板单元,其上表面具有至少四个电源输入焊垫;

一发光单元,其具有至少一用于产生第一种色温的第一发光模块及至少一用于产生第二种色温的第二发光模块,其中上述至少一第一发光模块具有多个电性设置于该基板单元上且电性连接于其中两个电源输入焊垫的第一发光二极管晶粒,且上述至少一第二发光模块具有多个电性设置于该基板单元上且电性连接于另外两个电源输入焊垫的第二发光二极管晶粒;

一边框单元,其具有成形于该基板单元上表面的至少一第一环绕式边框胶体及至少一第二环绕式边框胶体,其中上述至少一第一环绕式边框胶体围绕上述至少一第一发光模块,以形成至少一位于该基板单元上方的第一胶体限位空间,且上述至少一第二环绕式边框胶体围绕上述至少一第二发光模块及上述至少一第一环绕式边框胶体,以形成至少一位于该基板单元上方且位于上述至少一第一环绕式边框胶体与上述至少一第二环绕式边框胶体之间的第二胶体限位空间;以及

一封装单元,其具有成形于该基板单元上表面以分别覆盖上述至少一第一发光模块及上述至少一第二发光模块的至少一第一透光封装胶体及至少一第二透光封装胶体,其中上述至少一第一透光封装胶体被限制在上述至少一第一胶体限位空间内,且上述至少一第二透光封装胶体被限制在上述至少一第二胶体限位空间内。

10. 根据权利要求 9 所述的可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,其特征在于,上述至少一第一环绕式边框胶体与上述至少一第二环绕式边框胶体排列成一同心圆,上述至少一第二发光模块设置于上述至少一第一环绕式边框胶体与上述至少一第二环绕式边框胶体之间,上述至少一第一环绕式边框胶体为荧光胶体,且上述至少一第二环绕式边框胶体为荧光胶体或反光胶体。

## 可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构

### 技术领域

[0001] 本创作有关于一种混光式发光二极管封装结构, 尤指一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构。

### 背景技术

[0002] 今日市面上所使用的照明设备, 例如: 日光灯、钨丝灯、甚至到现在较广为大众所接受的省电灯泡, 皆已普遍应用于日常生活当中。然而, 此类电灯大多具有光衰减快、高耗电量、容易产生高热、寿命短、易碎或不易回收等缺点, 且传统的日光灯的演色性较差, 所以产生苍白的灯光并不受欢迎因此。因此为了解决上述的问题, 使用发光二极管的相关发光装置因应而生。

### 发明内容

[0003] 本创作所要解决的技术问题, 在于提供一种混光式发光二极管封装结构, 其可依据不同的需求来进行亮度的调整及进行光源的分区点亮。

[0004] 为了解决上述技术问题, 根据本创作的其中一种方案, 提供一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构, 其包括: 一基板单元、一发光单元、一边框单元及一封装单元。该基板单元具有至少一基板本体、至少两个设置于该基板本体上表面的置晶区域、及至少四个设置于该基板本体上表面的电源输入焊垫。该发光单元具有至少一用于产生第一种色温的第一发光模块及至少一用于产生第二种色温的第二发光模块, 其中上述至少一第一发光模块具有多个电性设置于该基板单元的其中一置晶区域上且电性连接于其中两个电源输入焊垫的第一发光二极管晶粒, 且上述至少一第二发光模块具有多个电性设置于该基板单元的另外一置晶区域上且电性连接于另外两个电源输入焊垫的第二发光二极管晶粒。上述至少一第一发光模块所产生的第一种色温小于或大于上述至少一第二发光模块所产生的第二种色温, 且上述至少两个环绕式边框胶体皆为荧光胶体或反光胶体; 上述至少两个环绕式边框胶体可选择性地彼此分离或连接在一起, 且上述至少两个环绕式边框胶体彼此串联或并联。该边框单元具有至少两个透过涂布的方式而环绕地成形于该基板本体上表面的环绕式边框胶体, 其中上述至少两个环绕式边框胶体分别围绕上述至少一第一发光模块及上述至少一第二发光模块, 以分别形成至少两个位于该基板本体上方的胶体限位空间。该封装单元具有成形于该基板本体上表面以分别覆盖上述至少一第一发光模块及上述至少一第二发光模块的至少一第一透光封装胶体及至少一第二透光封装胶体, 其中上述至少一第一透光封装胶体与上述至少一第二透光封装胶体分别被限制在上述至少两个胶体限位空间内。

[0005] 本实用新型还提供一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构, 包括: 一基板单元, 其具有至少一基板本体、至少两个设置于该基板本体上表面的置晶区域、及至少四个设置于该基板本体上表面的电源输入焊垫; 一发光单元, 其具有至少一用于产生第一种色温的第一发光模块及至少一用于产生第二种色温的第二发光模块, 其中上

述至少一第一发光模块具有多个电性设置于该基板单元的其中一置晶区域上且电性连接于其中两个电源输入焊垫的第一发光二极管晶粒,且上述至少一第二发光模块具有多个电性设置于该基板单元的另外一置晶区域上且电性连接于另外两个电源输入焊垫的第二发光二极管晶粒;一边框单元,其具有透过涂布的方式而环绕地成形于该基板本体上表面的至少一第一环绕式边框胶体及至少一第二环绕式边框胶体,其中上述至少一第一环绕式边框胶体围绕上述至少一第一发光模块,以形成至少一位于该基板本体上方的第一胶体限位空间,且上述至少一第二环绕式边框胶体围绕上述至少一第二发光模块及上述至少一第一环绕式边框胶体,以形成至少一位于该基板本体上方且位于上述至少一第一环绕式边框胶体与上述至少一第二环绕式边框胶体之间的第二胶体限位空间;以及一封装单元,其具有成形于该基板本体上表面以分别覆盖上述至少一第一发光模块及上述至少一第二发光模块的至少一第一透光封装胶体及至少一第二透光封装胶体,其中上述至少一第一透光封装胶体被限制在上述至少一第一胶体限位空间内,且上述至少一第二透光封装胶体被限制在上述至少一第二胶体限位空间内。上述至少一第一发光模块所产生的第一种色温小于或大于上述至少一第二发光模块所产生的第二种色温;上述至少一第一环绕式边框胶体与上述至少一第二环绕式边框胶体排列成一同心圆,且上述至少一第二发光模块设置于上述至少一第一环绕式边框胶体与上述至少一第二环绕式边框胶体之间;上述至少一第一环绕式边框胶体为荧光胶体,且上述至少一第二环绕式边框胶体为荧光胶体或反光胶体。

[0006] 本实用新型还一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构,包括:一基板单元,其上表面具有至少四个电源输入焊垫;一发光单元,其具有至少一用于产生第一种色温的第一发光模块及至少一用于产生第二种色温的第二发光模块,其中上述至少一第一发光模块具有多个电性设置于该基板单元上且电性连接于其中两个电源输入焊垫的第一发光二极管晶粒,且上述至少一第二发光模块具有多个电性设置于该基板单元上且电性连接于另外两个电源输入焊垫的第二发光二极管晶粒;一边框单元,其具有成形于该基板单元上表面的至少一第一环绕式边框胶体及至少一第二环绕式边框胶体,其中上述至少一第一环绕式边框胶体围绕上述至少一第一发光模块,以形成至少一位于该基板单元上方的第一胶体限位空间,且上述至少一第二环绕式边框胶体围绕上述至少一第二发光模块及上述至少一第一环绕式边框胶体,以形成至少一位于该基板单元上方且位于上述至少一第一环绕式边框胶体与上述至少一第二环绕式边框胶体之间的第二胶体限位空间;以及一封装单元,其具有成形于该基板单元上表面以分别覆盖上述至少一第一发光模块及上述至少一第二发光模块的至少一第一透光封装胶体及至少一第二透光封装胶体,其中上述至少一第一透光封装胶体被限制在上述至少一第一胶体限位空间内,且上述至少一第二透光封装胶体被限制在上述至少一第二胶体限位空间内。

[0007] 因此,本创作的有益效果在于:本创作将「能够产生高色温的发光二极管」与「能够产生低色温的发光二极管」串联或并联在一起,且透过外接的电源输入焊垫的使用,以产生可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构。

[0008] 再者,本创作透过涂布的方式以成形一可为任意形状环绕式边框胶体(环绕式白色胶体),且透过该环绕式边框胶体以限制一透光封装胶体(荧光胶体)的位置并且调整该透光封装胶体的表面形状,因此本创作的发光二极管封装结构能够「提高发光二极管晶粒的发光效率」及「控制发光二极管晶粒的出光角度」。

[0009] 为使能更进一步了解本创作的特征及技术内容,请参阅以下有关本创作的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本创作加以限制者。

#### 附图说明

- [0010] 图 1A 为本创作第一实施例的上视示意图；  
 [0011] 图 1B 为本创作第一实施例的侧视剖面示意图；  
 [0012] 图 2A 为本创作第二实施例的上视示意图；  
 [0013] 图 2B 为本创作第二实施例的侧视剖面示意图；  
 [0014] 图 2C 为本创作另外一第二实施例的上视示意图；  
 [0015] 图 2D 为本创作另外一第二实施例的侧视剖面示意图；  
 [0016] 图 3A 为本创作第三实施例的第一种串接方式的上视示意图；  
 [0017] 图 3B 为本创作第三实施例的第二种串接方式的上视示意图；  
 [0018] 图 3C 为本创作第三实施例的第三种串接方式的上视示意图；  
 [0019] 图 3D 为本创作第三实施例的第四种串接方式的上视示意图；  
 [0020] 图 3E 为本创作第三实施例的第五种串接方式的上视示意图；  
 [0021] 图 3F 为本创作第三实施例的第六种串接方式的上视示意图；  
 [0022] 图 4A 为本创作第四实施例的上视示意图；  
 [0023] 图 4B 为本创作第四实施例的侧视剖面示意图；  
 [0024] 图 5 为本创作第五实施例的上视示意图  
 [0025] 图 6A 为本创作第六实施例的上视示意图；  
 [0026] 图 6B 为本创作第六实施例的侧视剖面示意图；  
 [0027] 图 7 为本创作第七实施例的侧视剖面示意图；以及  
 [0028] 图 8 为本创作其中一实施例的 xy 色度坐标图。  
 [0029] 符号说明
- |        |           |           |           |          |
|--------|-----------|-----------|-----------|----------|
| [0030] | 发光二极管封装结构 | M、M1 至 M5 | 第一组发光结构   | N1       |
| [0031] | 第二组发光结构   | N2        | 基板单元      | 1        |
| [0032] | 基板本体      | 10        | 电路基板      | 100      |
| [0033] | 散热层       | 101       | 导电焊垫      | 102      |
| [0034] | 绝缘层       | 103       | 置晶区域      | 11       |
| [0035] | 电源输入焊垫    | 12        | 第一发光模块    | 2a       |
| [0036] | 第一发光二极管晶粒 | 20a       | 第二发光模块    | 2b       |
| [0037] | 第二发光二极管晶粒 | 20b       | 边框单元      | 3        |
| [0038] | 环绕式边框胶体   | 30        | 第一环绕式边框胶体 | 30a      |
| [0039] | 第二环绕式边框胶体 | 30b       | 胶体限位空间    | 300      |
| [0040] | 第一胶体限位空间  | 300a      | 第二胶体限位空间  | 300b     |
| [0041] | 圆弧切线      | T         | 角度        | $\theta$ |
| [0042] | 高度        | h         | 封装单元      | 4        |
| [0043] | 第一透光封装胶体  | 40a       | 第二透光封装胶体  | 40b      |

## 具体实施方式

[0044] 请参阅图 1A 及图 1B 所示,本创作第一实施例提供一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构 M,其包括:一基板单元 1、一发光单元、一边框单元 3 及一封装单元 4。

[0045] 其中,该基板单元 1 具有至少一基板本体 10、至少两个设置于该基板本体 10 上表面的置晶区域 11、及至少四个设置于该基板本体 10 上表面的电源输入焊垫 12。此外,该基板本体 10 具有一电路基板 100、一设置于该电路基板 100 底部的散热层 101、多个设置于该电路基板 100 上表面的导电焊垫 102、及一设置于该电路基板 100 上表面并用于露出该些导电焊垫 102 的绝缘层 103。因此,该散热层 101 可用于增加该电路基板 100 的散热效能,且该些绝缘层 103 为一种可用于只让该些导电焊垫 102 裸露出来并且达到限制焊接区域的防焊层。

[0046] 再者,该发光单元具有至少一用于产生第一种色温的第一发光模块 2a 及至少一用于产生第二种色温的第二发光模块 2b,其中上述至少一第一发光模块 2a 具有多个电性设置于该基板单元 1 的其中一置晶区域 11 上且电性连接于其中两个电源输入焊垫 12 的第一发光二极管晶粒 20a,且上述至少一第二发光模块 2b 具有多个电性设置于该基板单元 1 的另外一置晶区域 11 上且电性连接于另外两个电源输入焊垫 12 的第二发光二极管晶粒 20b。换言之,设计者可预先在该基板单元 1 上规划出至少两块预定的置晶区域 11,以使得该些第一发光二极管晶粒 20a 及该些第二发光二极管晶粒 20b 可分别电性地放置在该基板单元 1 的至少两个置晶区域 11 上,且分别电性连接于其中两个电源输入焊垫 12 及另外两个电源输入焊垫 12。

[0047] 举例来说,该些第一发光二极管晶粒 20a 及该些第二发光二极管晶粒 20b 皆透过打线 (wire-bonding) 的方式,以分别电性设置于该基板单元 1 的两个置晶区域 11 上。另外,该些第一发光二极管晶粒 20a 可透过该电路基板 100 的其中一部分电路,以电性连接于其中两个电源输入焊垫 12,且该些第二发光二极管晶粒 20b 可透过该电路基板 100 的另外一部分电路,以电性连接于另外两个电源输入焊垫 12。因此,当电源(可選用相同或不同电流)选择性通入上述四个电源输入焊垫 12 时,该些第一发光二极管晶粒 20a 及该些第二发光二极管晶粒 20b 可选择性的被点亮。

[0048] 另外,该边框单元 3 具有至少两个透过涂布的方式而环绕地成形于该基板本体 10 上表面的环绕式边框胶体 30,其中上述至少两个环绕式边框胶体 30 分别围绕上述至少一第一发光模块 2a 及上述至少一第二发光模块 2b,以分别形成至少两个位于该基板本体 10 上方的胶体限位空间 300。此外,依据不同的设计需求,上述至少两个环绕式边框胶体 30 可选择性地彼此分离或连接在一起,且上述至少两个环绕式边框胶体 30 可彼此串联或并联。

[0049] 其中,每一个环绕式边框胶体 30 可为反光胶体。每一个环绕式边框胶体 30 的上表面可为一圆弧形,该环绕式边框胶体 30 相对于该基板本体 10 上表面的圆弧切线 T 的角度  $\theta$  介于 40 至 50 度之间,每一个环绕式边框胶体 30 的顶面相对于该基板本体 10 上表面的高度 h 介于 0.3 至 0.7mm 之间,每一个环绕式边框胶体 30 底部的宽度介于 1.5 至 3mm 之间,每一个环绕式边框胶体 30 的触变指数 (thixotropic index) 介于 4 至 6 之间,且每一个环绕式边框胶体 30 可为一混有无机添加物的白色热硬化边框胶体(不透光胶体)。

[0050] 另外,上述每一个环绕式边框胶体 30 的制作方式至少包括:首先,环绕地涂布液

态胶材（图未示）于该基板本体 10 上表面（其中该液态胶材可被随意地围绕成一预定的形状，涂布该液态胶材于该基板本体 10 上表面的压力介于 350 至 450kpa 之间，涂布该液态胶材于该基板本体 10 上表面的速度介于 5 至 15mm/s 之间，且环绕地涂布该液态胶材于该基板本体 10 上表面的起始点与终止点为相同的位置）；最后，再固化该液态胶材以形成一环绕式边框胶体 30，且该环绕式边框胶体 30 围绕这些设置于该置晶区域 11 上的发光二极管晶粒（20a 或 20b），以形成一位于该基板本体 10 上方的胶体限位空间 300，其中该液态胶材透过烘烤的方式硬化，烘烤的温度介于 120 至 140 度之间，且烘烤的时间介于 20 至 40 分钟之间。

[0051] 再者，该封装单元 4 具有成形于该基板本体 10 上表面以分别覆盖上述至少一第一发光模块 2a 及上述至少一第二发光模块 2b 的至少一第一透光封装胶体 40a 及至少一第二透光封装胶体 40b，其中上述至少一第一透光封装胶体 40a 与上述至少一第二透光封装胶体 40b 分别被限制在上述至少两个胶体限位空间 300 内，且上述至少一第一透光封装胶体 40a 及上述至少一第二透光封装胶体 40b 的上表面皆为凸面。

[0052] 举例来说，这些第一发光二极管晶粒 20a 及这些第二发光二极管晶粒 20b 所产生的光波长介于 400nm 至 500nm 之间。

[0053] 此外，每一个第一发光二极管晶粒 20a 为一蓝色发光二极管晶粒，上述至少一第一透光封装胶体 40a 为一具有一第一颜色的荧光胶体，且这些第一发光二极管晶粒 20a 所产生的光束穿过上述至少一第一透光封装胶体 40a 以产生色温约为 3500K 的黄色光束，因此上述的结构组合成一第一组发光结构 N1。该第一组发光结构 N1 包括：该基板本体 10、这些第一发光二极管晶粒 20a、该环绕式边框胶体 30 及该第一透光封装胶体 40a。

[0054] 另外，每一个第二发光二极管晶粒 20b 为一蓝色发光二极管晶粒，上述至少一第二透光封装胶体 40b 为一具有一第二颜色的荧光胶体，且这些第二发光二极管晶粒 20b 所产生的光束穿过上述至少一第二透光封装胶体 40b 以产生色温约为 6500K 的白色光束，因此上述的结构组合成一第二组发光结构 N2。该第二组发光结构 N2 包括：该基板本体 10、这些第二发光二极管晶粒 20b、该环绕式边框胶体 30 及该第二透光封装胶体 40b。

[0055] 再者，依据不同的设计需求，该第一组发光结构 N1 与该第二组发光结构 N2 可共享同一个基板单元 1（如第一实施例所举的例子）或分别使用不同的基板单元，且该第一组发光结构 N1 与该第二组发光结构 N2 组合成本创作混光式发光二极管封装结构 M。

[0056] 请参阅图 2A 及图 2B 所示，本创作第二实施例提供一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构 M，其包括：一基板单元 1、一发光单元、一边框单元 3 及一封装单元 4，其中该发光单元具有至少一用于产生第一种色温的第一发光模块 2a 及至少一用于产生第二种色温的第二发光模块 2b。本创作第二实施例与第一实施例最大的差别在于：在第二实施例中，上述至少两个环绕式边框胶体 30 可彼此并联排列且连接在一起。

[0057] 请参阅图 2C 及图 2D 所示，依据不同的设计需求，每一个环绕式边框胶体 30 皆可为荧光胶体。换句话说，本创作可随着不同的需求而选择性地添加荧光粉于每一个环绕式边框胶体 30 内，进而降低该封装单元 4 的至少一第一透光封装胶体 40a 与至少一第二透光封装胶体 40b 之间的暗带情况。因此，依据不同的实施例，每一个环绕式边框胶体 30 皆可为荧光胶体或反光胶体。

[0058] 请参阅图 3A 至图 3E 所示，本创作第三实施例提供五组可调整亮度及分区点亮光

源的混光式发光二极管封装结构 (M1 至 M5), 且每一组混光式发光二极管封装结构 (M1 至 M5) 由至少一第一组发光结构 N1 及至少一第二组发光结构 N2 所组成。

[0059] 例如: 第一组混光式发光二极管封装结构 M1 由一第一组发光结构 N1 及一第二组发光结构 N2 串接所组成。第二组混光式发光二极管封装结构 M2 由两个第一组发光结构 N1 及两个第二组发光结构 N2 交替串接所组成。第三组混光式发光二极管封装结构 M3 由两个第一组发光结构 N1 及两个第二组发光结构 N2 交替串接所组成。第四组混光式发光二极管封装结构 M4 由两个第一组发光结构 N1 及一个第二组发光结构 N2 串接所组成, 且该第二组发光结构 N2 位于上述两个第一组发光结构 N1 之间。第五组混光式发光二极管封装结构 M5 由一个第一组发光结构 N1 及两个第二组发光结构 N2 串接所组成, 且该第一组发光结构 N1 位于上述两个第二组发光结构 N2 之间。

[0060] 请参阅图 3F 所示, 依据不同的设计需求, 每一个环绕式边框胶体 30 皆可为荧光胶体。换句话说, 本创作可随着不同的需求而选择性地添加荧光粉于每一个环绕式边框胶体 30 内, 进而降低该封装单元 4 的至少一第一透光封装胶体 40a 与至少一第二透光封装胶体 40b 之间的暗带情况。因此, 依据不同的实施例, 每一个环绕式边框胶体 30 皆可为荧光胶体或反光胶体。

[0061] 请参阅图 4A 至图 4B 所示, 本创作第四实施例提供一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构 M, 其包括: 一基板单元 1、一发光单元、一边框单元 3 及一封装单元 4。

[0062] 本创作第四实施例与第一实施例最大的不同在于: 在第四实施例中, 该边框单元 3 具有透过涂布的方式而环绕地成形于该基板本体 10 上表面的至少一第一环绕式边框胶体 30a 及至少一第二环绕式边框胶体 30b, 其中上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 围绕上述至少一第一发光模块 2a, 以形成至少一位于该基板本体 10 上方的第一胶体限位空间 300a, 且上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 围绕上述至少一第二发光模块 2b 及上述至少一第一环绕式边框胶体 30a, 以形成至少一位于该基板本体 10 上方且位于上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 与上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 之间的第二胶体限位空间 300b。

[0063] 此外, 该封装单元 4 具有成形于该基板本体 10 上表面以分别覆盖上述至少一第一发光模块 2a 及上述至少一第二发光模块 2b 的至少一第一透光封装胶体 40a 及至少一第二透光封装胶体 40b, 其中上述至少一第一透光封装胶体 40a 被限制在上述至少一第一胶体限位空间 300a 内, 且上述至少一第二透光封装胶体 40b 被限制在上述至少一第二胶体限位空间 300b 内。另外, 上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 与上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 排列成一同心圆, 且上述至少一第二发光模块 2b 设置于上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 与上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 之间。

[0064] 再者, 上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 的上表面为一圆弧形, 上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 相对于该基板本体 10 上表面的圆弧切线的角度介于 40 至 50 度之间, 上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 的顶面相对于该基板本体 10 上表面的高度介于 0.3 至 0.7mm 之间, 上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 底部的宽度介于 1.5 至 3mm 之间, 上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 的触变指数 (thixotropic index) 介于 4 至 6 之间, 且上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 为一混有无机添加物的白色热硬化边框胶体。

[0065] 另外,上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 的上表面为一圆弧形,上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 相对于该基板本体 10 上表面的圆弧切线的角度介于 40 至 50 度之间,上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 的顶面相对于该基板本体 10 上表面的高度介于 0.3 至 0.7mm 之间,上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 底部的宽度介于 1.5 至 3mm 之间,上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 的触变指数 (thixotropic index) 介于 4 至 6 之间,且上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 为一混有无机添加物的白色热硬化边框胶体。

[0066] 请参阅图 5 所示,本创作第五实施例提供一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构 M,其由第一组发光结构 N1 与第二组发光结构 N2 所组成。此外,本创作第五实施例与第四实施例最大的差别在于:在第五实施例中,该第一组发光结构 N1 与该第二组发光结构 N2 的位置相互颠倒。因此,本创作可随着设计者的需求,而将低色温第一组发光结构 N1 设置于内圈并将高色温第二组发光结构 N2 设置于外圈(如第四实施例所示)或将低色温第一组发光结构 N1 设置于外圈并将高色温第二组发光结构 N2 设置于内圈(如第五实施例所示)。

[0067] 请参阅图 6A 至图 6B 所示,本创作第六实施例提供一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构 M,其包括:一基板单元 1、一发光单元、一边框单元 3 及一封装单元 4。本创作第六实施例与第四实施例最大的不同在于:在第六实施例中,依据不同的设计需求,上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 及上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 皆可为荧光胶体。换句话说,本创作可随着不同的需求而选择性地添加荧光粉于上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 及上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 内,以使得光源能够被导引至上述至少一第一透光封装胶体 40a 与上述至少一第二透光封装胶体 40b 之间,进而降低上述至少一第一透光封装胶体 40a 与上述至少一第二透光封装胶体 40b 之间的暗带情况。

[0068] 请参阅图 7 所示,本创作第七实施例提供一种可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构 M,其包括:一基板单元 1、一发光单元、一边框单元 3 及一封装单元 4。本创作第七实施例与第四实施例最大的不同在于:在第七实施例中,依据不同的设计需求,上述至少一第一环绕式边框胶体 30a 为荧光胶体,且上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 为反光胶体。换句话说,本创作可随着不同的需求而选择性地添加荧光粉于上述至少一第一环绕式边框胶体 30a,以使得光源能够被导引至上述至少一第一透光封装胶体 40a 与上述至少一第二透光封装胶体 40b 之间,进而降低上述至少一第一透光封装胶体 40a 与上述至少一第二透光封装胶体 40b 之间的暗带情况。此外,透过「上述至少一第二环绕式边框胶体 30b 为反光胶体」的技术,以使得混光式发光二极管封装结构 M 所投出的光源能得到聚光的效果。

[0069] 请配合图 8 及下表所示,下表为本创作其中一实施例中导入不同电流 (mA) 后的第一组发光结构 N1 (3500K)、第二组发光结构 N2 (6500K)、及混光式发光二极管封装结构 M (3500K+6500K) 所产生的光源的相关量测数据:

[0070]

条件	N1	N2	M (3500K+6500K)			
			CIE x	CIE y	CRI	CCT
1	10mA	680mA	0.316	0.356	76	6176
2	34mA	680mA	0.314	0.352	77	6296
3	340mA	680mA	0.326	0.339	82	5812
4	680mA	680mA	0.331	0.331	84	5553
5	1020mA	680mA	0.329	0.323	85	5690
6	1360mA	680mA	0.321	0.314	85	6139
7	680mA	340mA	0.314	0.313	83	6535

[0072] 其中, CIE x 与 CIE y 为 CIE(International Commission on Illumination, 国际照明委员会) xy 色度坐标图(xy chromaticity diagram)的 x 与 y 坐标; 演色性(color render index, CRI) 的单位为 Ra(Rendering average); 相对色温(Correlated Color Temperature, CCT) 的单位为 K(kelvin)。藉此, 当该第一组发光结构 N1 所产生的 3500K 黄色光束与该第二组发光结构 N2 所产生的 6500K 白色光束进行混光后, 混光式发光二极管封装结构 M(3500K+6500K) 则产生如图 8 及上表中的混光效果。

[0073] 综上所述, 本创作透过「能够产生高色温的发光二极管」与「能够产生低色温的发光二极管」串联或并联在一起, 且透过外接的电源输入焊垫的使用, 以产生可调整亮度及分区点亮光源的混光式发光二极管封装结构。

[0074] 另外, 本创作透过涂布的方式以成形一可为任意形状环绕式边框胶体(环绕式白色胶体), 且透过该环绕式边框胶体以限制一透光封装胶体(荧光胶体)的位置并且调整该透光封装胶体的表面形状, 因此本创作的发光二极管封装结构能够「提高发光二极管晶粒的发光效率」及「控制发光二极管晶粒的出光角度」。换言之, 通过该环绕式边框胶体的使用, 以使得该透光封装胶体被限位在该胶体限位空间内, 进而可控制「该透光封装胶体的使用量及位置」; 再者通过控制该透光封装胶体的使用量及位置, 以调整该透光封装胶体的表面形状及高度, 进而控制「该些发光二极管晶粒所产生的白色光束的出光角度」; 另外, 本创作亦可通过该环绕式边框胶体的使用, 以使得该些发光二极管晶粒所产生的光束投射到该环绕式边框胶体的内壁而产生反射, 进而可增加「本创作发光二极管封装结构的发光效率」。

[0075] 以上所述仅为本创作的较佳可行实施例, 非因此局限本创作的专利范围, 故举凡运用本创作说明书及附图内容所为的等效技术变化, 均包含于本创作的范围内。

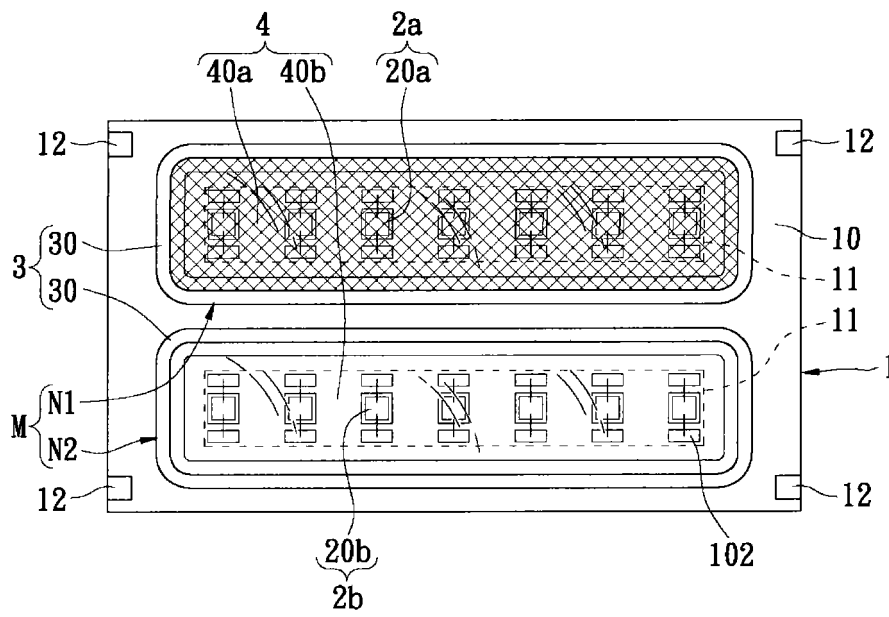


图 1A

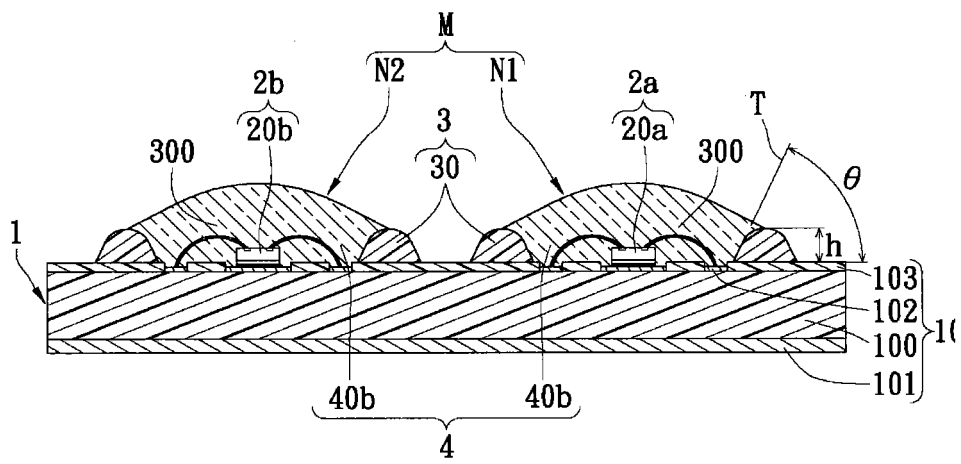


图 1B

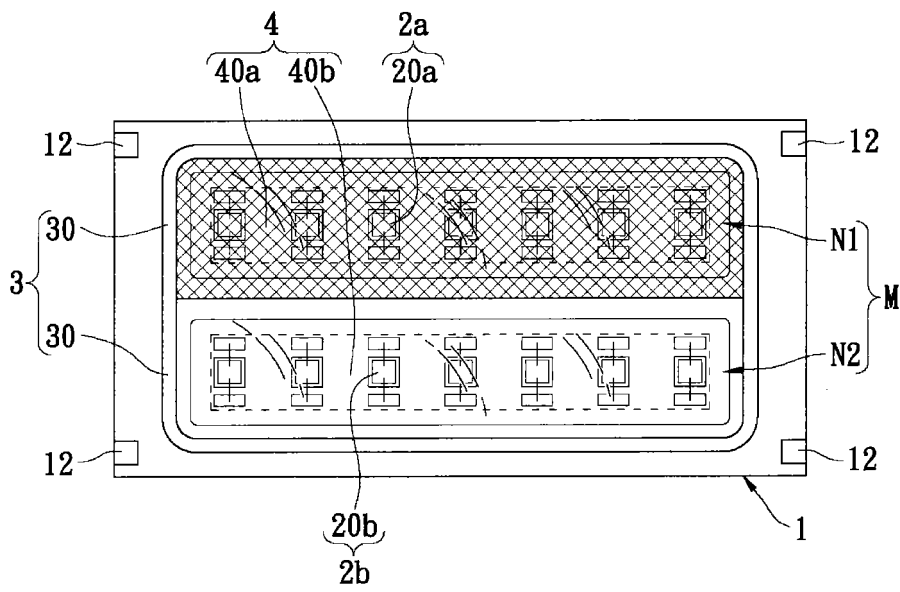


图 2A

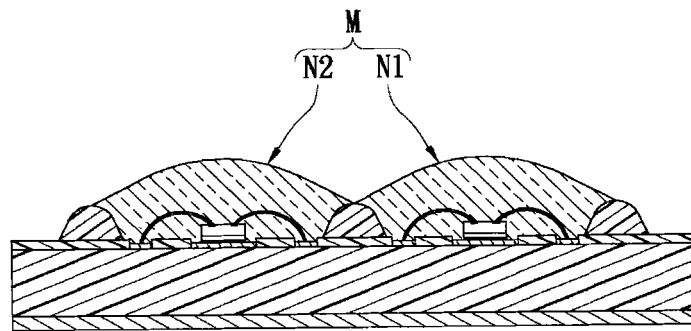


图 2B

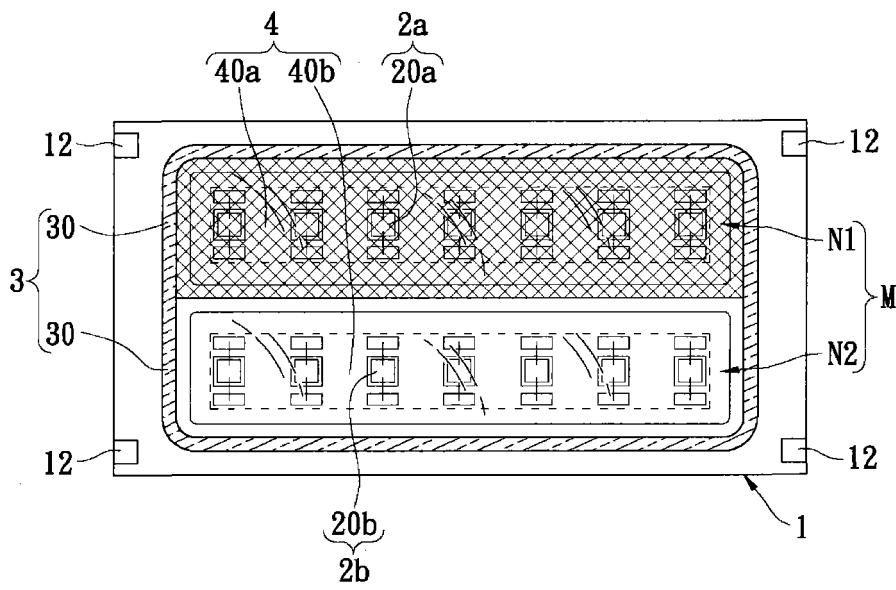


图 2C

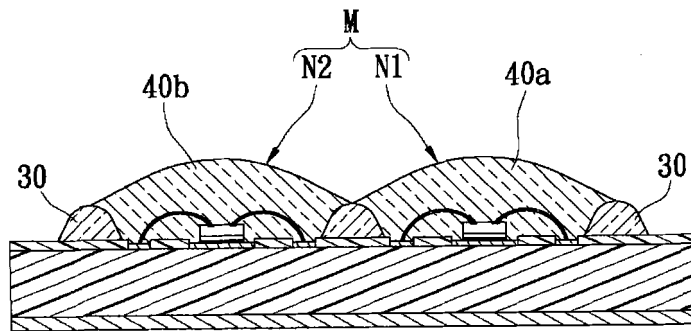


图 2D

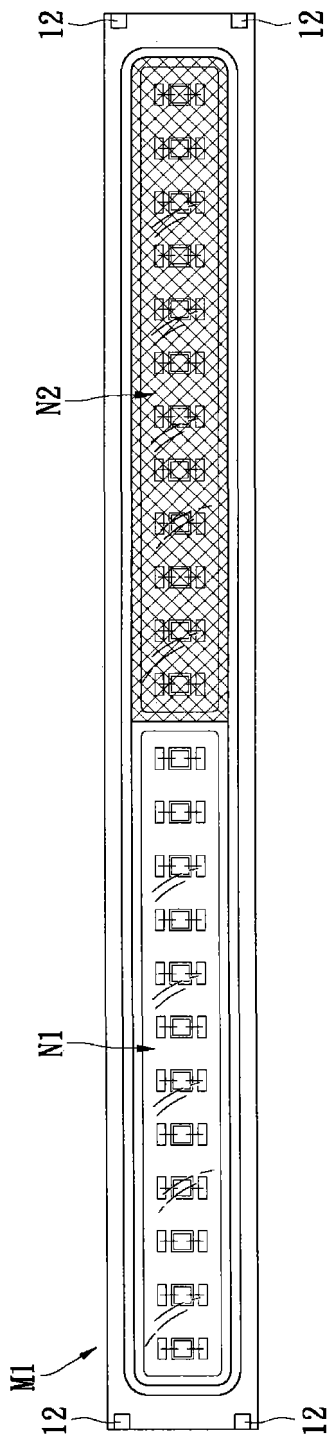


图 3A

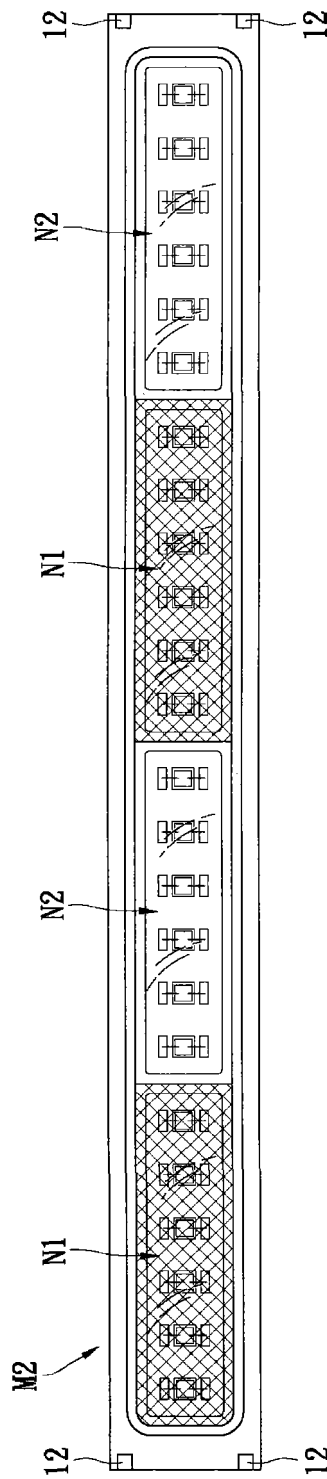


图 3B

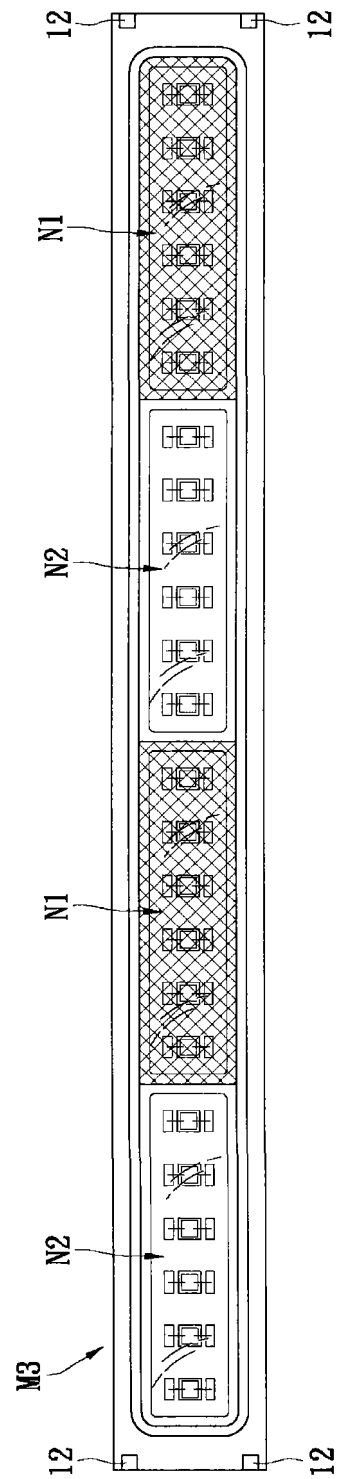


图 3C

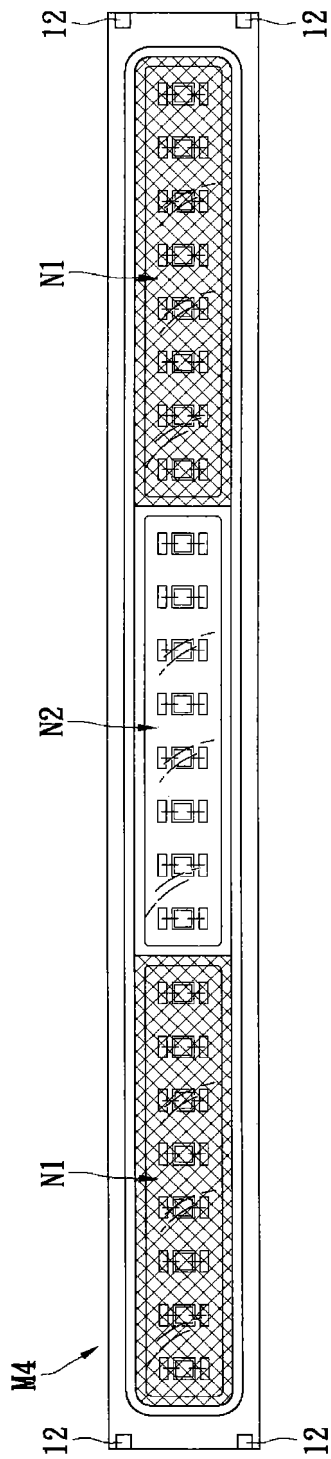


图 3D

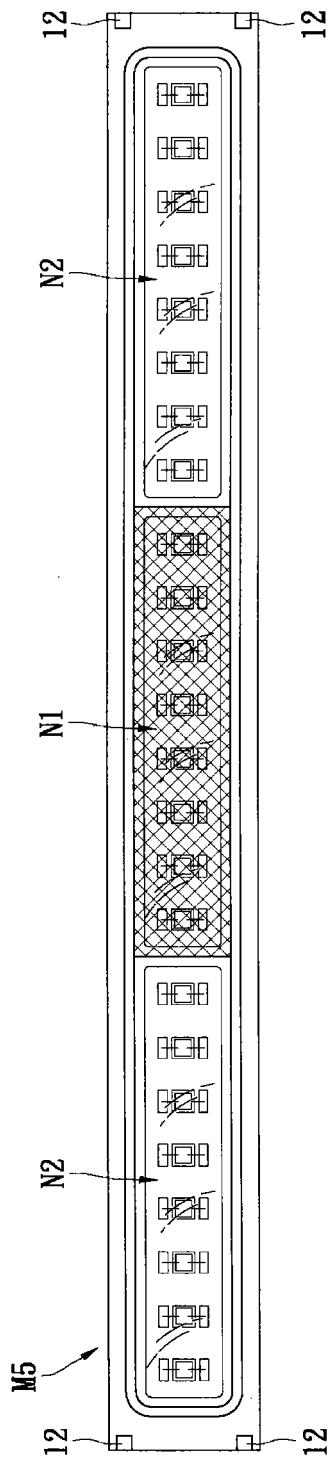


图 3E

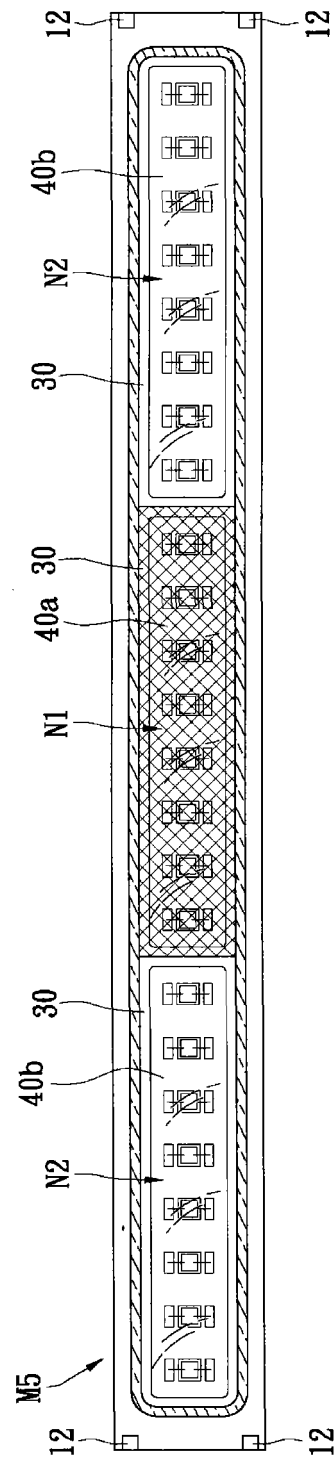


图 3F

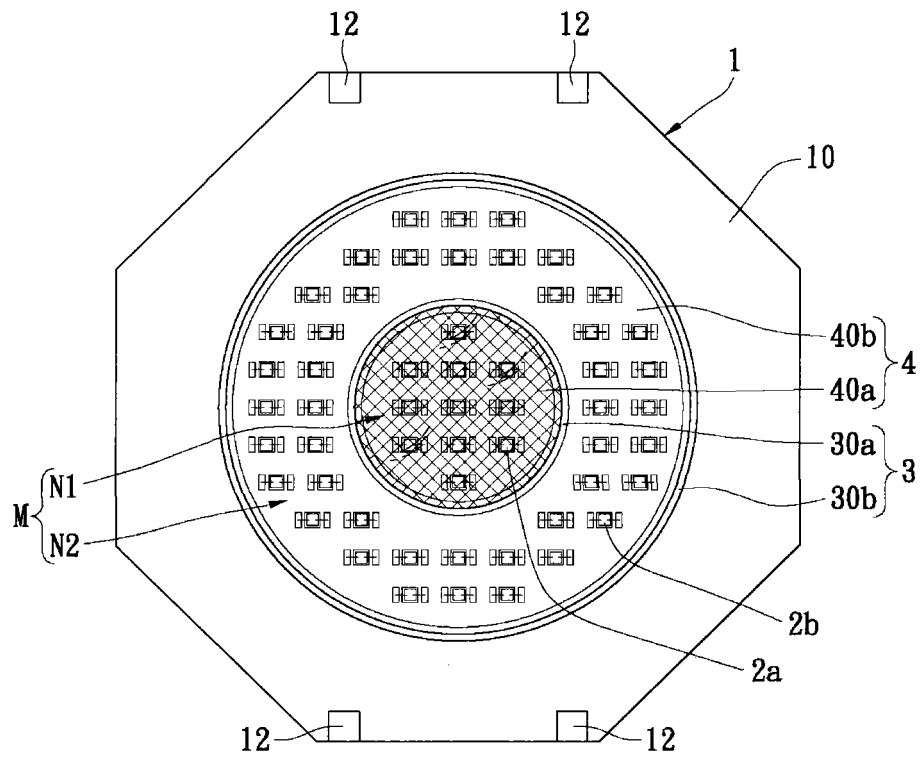


图 4A

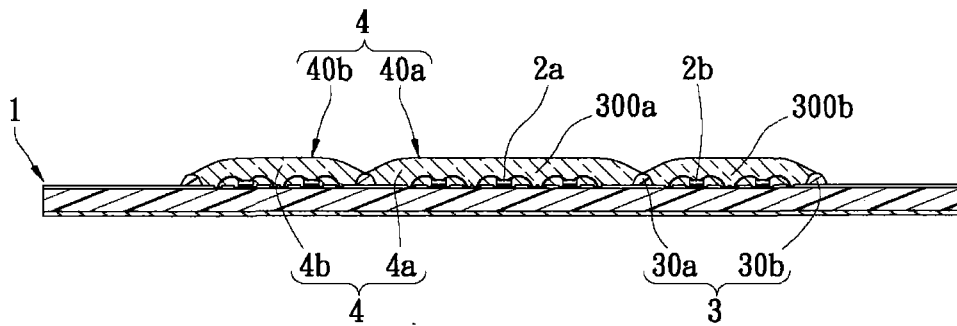


图 4B

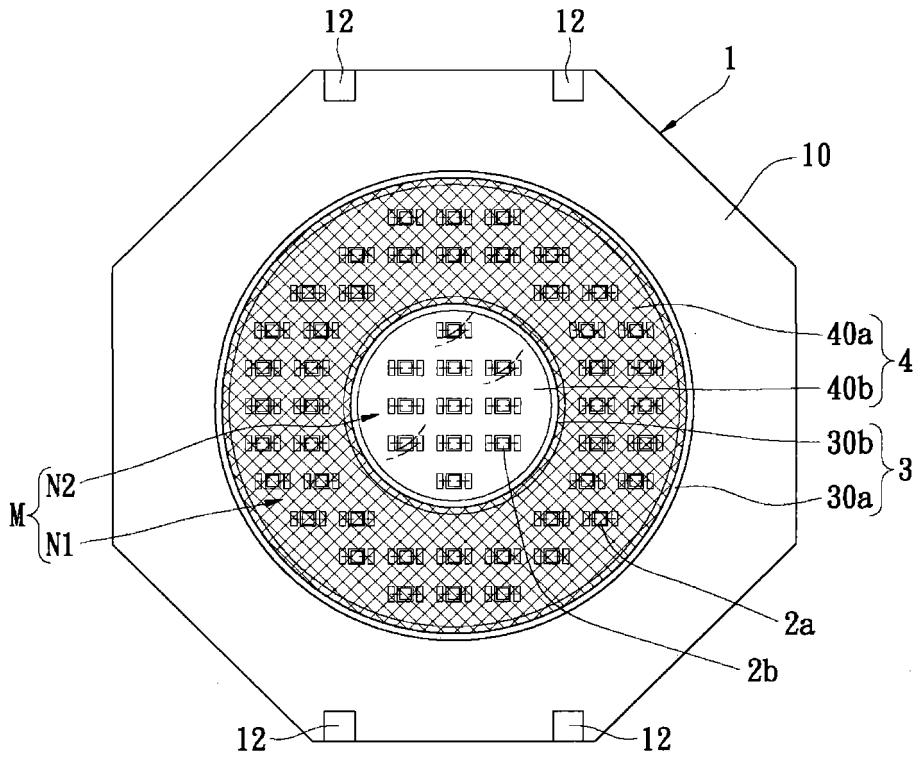


图 5

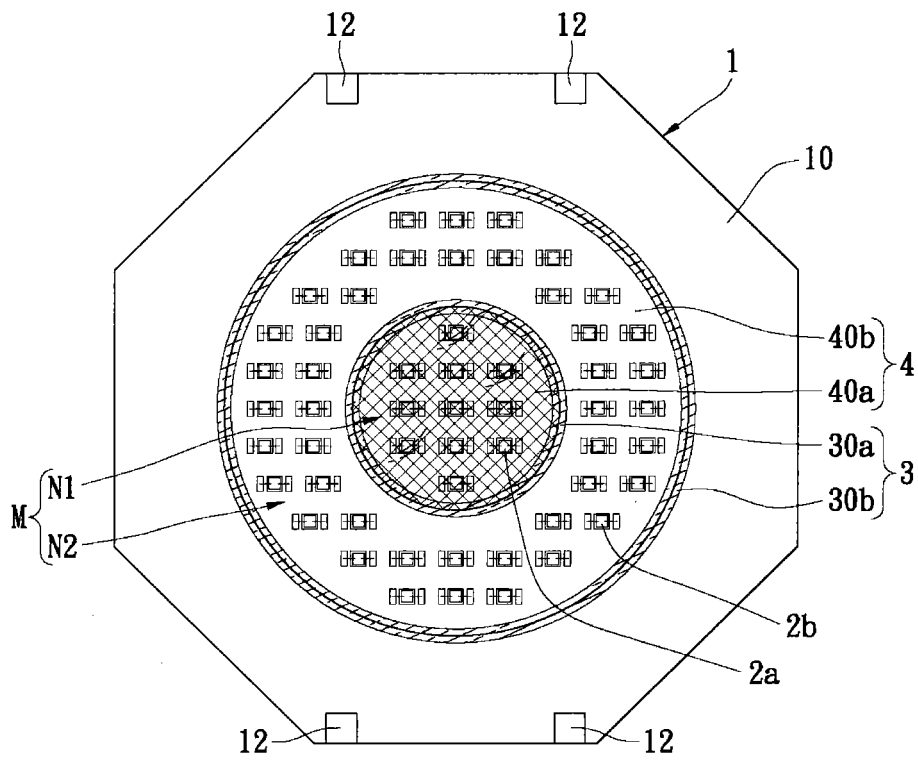


图 6A

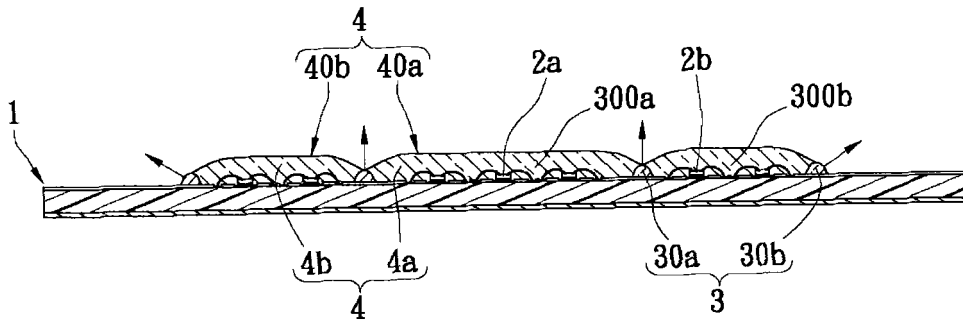


图 6B

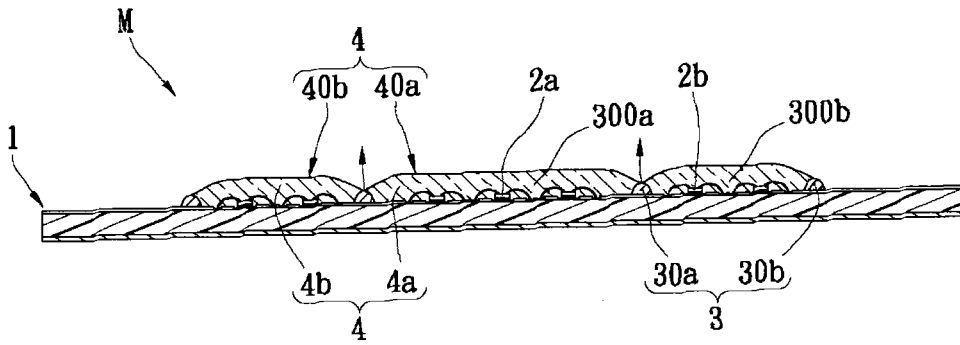


图 7

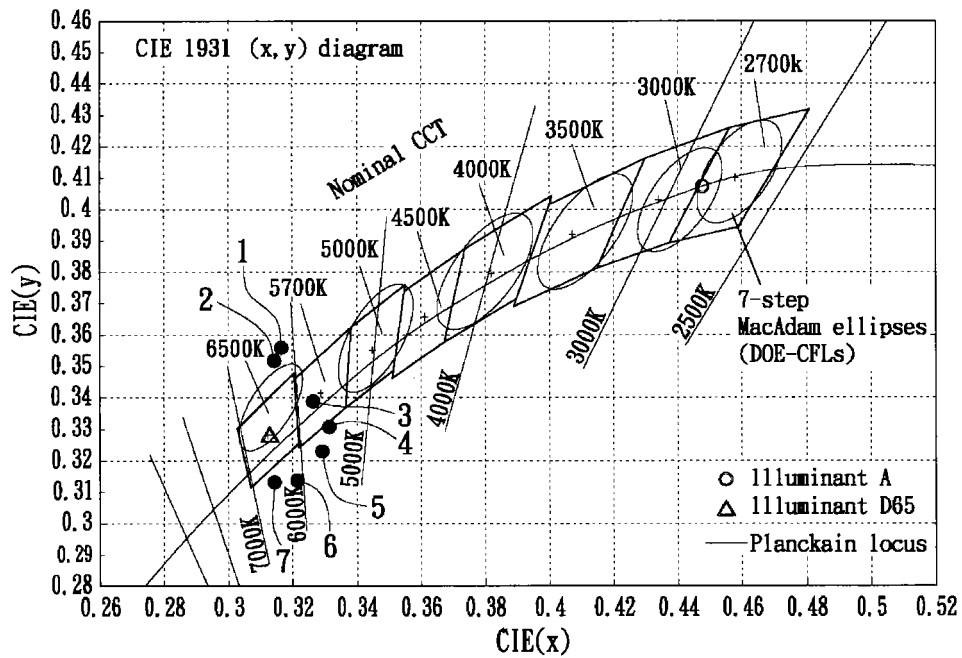


图 8