



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102169878 A

(43) 申请公布日 2011.08.31

(21) 申请号 201010123506.3

(22) 申请日 2010.02.26

(71) 申请人 旭丽电子(广州)有限公司

地址 510663 广东省广州市高新技术产业开发区科学城光谱西路 25 号

申请人 光宝科技股份有限公司

(72) 发明人 陈桢钰 鲁裕康 王艳玉

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理  
有限责任公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

H01L 25/13(2006.01)

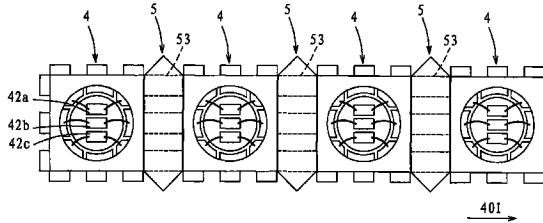
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 12 页

(54) 发明名称

拼接式发光二极管模块

(57) 摘要

本发明是有关于一种拼接式发光二极管模块，其包含多个发光二极管封装单元与至少第一拼接单元，发光二极管封装单元借由第一拼接单元相拼接。每一发光二极管封装单元包括一座体、至少一设置于座体的第一卡合部、至少一设置于座体且部分延伸于第一卡合部的第一导电部、至少一与第一导电部电性连接的发光晶粒，第一拼接单元包括一第一本体、至少一对设置于第一本体的第二卡合部、至少一部分延伸于第二卡合部的第二导电部，通过所述第二卡合部分别供任两个发光二极管封装单元的其中一第一卡合部卡合，第一导电部与第二导电部相接触，从而使两个发光二极管封装单元内所包含的发光晶粒电性相互连接，提供使用者视实际需求拼装出所需要的光源面积大小。



1. 一种拼接式发光二极管模块,包含多个发光二极管封装单元与至少一拼接单元;其特征在于:

每一发光二极管封装单元包括一座体、至少一设置于该座体的发光晶粒、至少一设置于该座体的第一卡合部、至少一第一导电部,该第一导电部设置于该座体并且与该发光晶粒电性连接,且该第一导电部至少部分延伸于该第一卡合部;以及

该至少一第一拼接单元包括一第一本体、至少一对设置于该第一本体的第二卡合部、至少一第二导电部,该第二导电部部分延伸于所述第二卡合部,所述第二卡合部分别供两发光二极管封装单元的其中一第一卡合部卡合并且该第一导电部与该第二导电部接触,使所述发光二极管封装单元借由该第一拼接单元拼接并且所述发光二极管封装单元的发光晶粒相电性连接。

2. 如权利要求1所述的拼接式发光二极管模块,其特征在于其中所述的第一卡合部与至少一所述第二卡合部呈形状相互互补的凹凸结构。

3. 如权利要求1所述的拼接式发光二极管模块,其特征在于其中所述的座体包括上下相结合的一顶座与一底座,该第一卡合部由该底座与该顶座、该第一导电部其中至少一者侧向凸出的凸块形成,所述第二卡合部为由该第一本体侧缘往内凹陷的凹槽,该第二导电部位于所述凹槽的内壁面。

4. 如权利要求3所述的拼接式发光二极管模块,其特征在于:每一对第二卡合部的凹槽分别由该第一本体的两相反侧缘凹陷而形成一连通穿槽。

5. 如权利要求3所述的拼接式发光二极管模块,其特征在于:每一第二卡合部的凹槽相对的两内壁面相向地凸出形成有二凸出结构,用以将该第一卡合部固定于所述凸出结构之间。

6. 如权利要求3所述的拼接式发光二极管模块,其特征在于该拼接式发光二极管模块还包含一第二拼接单元,该第二拼接单元包括一第二本体以及至少一对设置于该第二本体的第三卡合部,该第三卡合部与该第一卡合部呈形状相互互补的凹凸结构。

7. 如权利要求6所述的拼接式发光二极管模块,其特征在于其中所述的第三卡合部设置于该第二本体的结构与所述第二卡合部设置于该第一本体的结构相同,该第一拼接单元与该第二拼接单元其中一者供所述发光二极管封装单元沿一第一方向相拼接,另一者可供所述发光二极管封装单元沿一不同于该第一方向的第二方向相拼接。

8. 如权利要求3所述的拼接式发光二极管模块,其特征在于其中所述的第一卡合部与该第二卡合部其中一者设有一卡榫,另一者设有一供该卡榫插入卡合的卡孔。

9. 如权利要求3所述的拼接式发光二极管模块,其特征在于其中所述的座体还包括一设置于该底座底面的导热层。

10. 如权利要求1至9中任一权利要求所述的拼接式发光二极管模块,其特征在于其中所述的第一拼接单元为一第一拼接件,且该第一本体具有朝向相反方向的第一拼接端与一第二拼接端,该第一拼接端与该第二拼接端结构相同。

11. 如权利要求1至9中任一权利要求所述的拼接式发光二极管模块,其特征在于其中所述的第一拼接单元为一第二拼接件,且该第一本体具有朝向相反方向的第一拼接端与一第二拼接端,该第一拼接端与该第二拼接端结构互补以致于其中一第二拼接件能借该第一拼接端与另一第二拼接件的第二拼接端相拼接。

12. 如权利要求1至9中任一权利要求所述的拼接式发光二极管模块，其特征在于其中所述的第一拼接单元部分为第一拼接件，部分为第二拼接件，每一第一拼接件的第一本体具有朝向相反方向的第一拼接端与一第二拼接端，该第一拼接端与该第二拼接端结构相同；每一第二拼接件的第一本体具有朝向相反方向的第一拼接端与一第二拼接端，该第一拼接端与该第二拼接端结构互补以致于其中一第二拼接件能借该第一拼接端与另一第二拼接件的第二拼接端相拼接；所述发光二极管封装单元能借由该第一拼接件与该第二拼接件相拼接并且使所述发光晶粒相电性连接。

13. 如权利要求11所述的拼接式发光二极管模块，其特征在于其中所述的第二拼接件还包括至少一设置于该第一本体的第三导电部，该第三导电部部分延伸至该第一拼接端与该第二拼接端并与该第二导电部电性连接，所述发光二极管封装单元通过所述第二拼接件相拼接而使该第二导电部与该第一导电部相接触形成电性连接，通过其中一第二拼接件的第一拼接端与另一第二拼接件的第二拼接端相拼接，所述第二拼接件的第三导电部相接触形成电性连接，所述发光二极管封装单元的第一导电部彼此电性连接。

14. 如权利要求13所述的拼接式发光二极管模块，其特征在于其中所述的第二拼接件包括多个第三导电部与相对应的多个第二导电部，所述第三导电部彼此互不接触且所述第二导电部彼此互不接触。

15. 如权利要求14所述的拼接式发光二极管模块，其特征在于其中所述的第二拼接件的第一拼接端与该第二拼接端其中一者形成至少有一凹口，另一者形成有至少一凸肋，且每一凹口与每一凸肋在该第一本体的长度方向上位于同一直线上，其中任一第三导电部两端末段分别位于同一直线上的凹口与凸肋相对应。

## 拼接式发光二极管模块

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种发光二极管模块,特别是涉及一种可供拼接以形成较大面积的光源的拼接式发光二极管模块。

### 背景技术

[0002] 通常,在欲使发光二极管形成较大面积的光源时,是将多颗发光二极管晶粒以例如阵列排列的方式设置在一块电路板上(如中国台湾发明专利证书号M265645所述的面光源装置),借此形成所欲得到的大面积光源,然而,这样的做法存在的缺陷是,针对所需要的不同尺寸大小的光源面积,需要分别以客制化的方式制作出不同尺寸大小的电路板以供发光二极管晶粒焊接固定,因此,在变动面光源尺寸大小的机动性上较不足。

[0003] 由此可见,上述现有的由发光二极管形成的面光源装置在结构与使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。为了解决上述存在的问题,相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道,但长久以来一直未见适用的设计被发展完成,而一般产品又没有适切结构能够解决上述问题,此显然是相关业者急欲解决的问题。因此如何能创设一种新型结构的拼接式发光二极管模块,实属当前重要研发课题之一,亦成为当前业界急需改进的目标。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于,克服现有由发光二极管形成的面光源装置存在的缺陷,而提供一种新型结构的拼接式发光二极管模块,所要解决的技术问题是使其可以拼接方式组成光源,非常适于实用。

[0005] 本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本发明提出的拼接式发光二极管模块包含多个发光二极管封装单元与至少一拼接单元。每一发光二极管封装单元包括一座体、至少一设置于该座体的发光晶粒、至少一设置于该座体的第一卡合部、至少一第一导电部,该第一导电部设置于该座体并且与该发光晶粒电性连接,且该第一导电部至少部分延伸于该第一卡合部。该至少一第一拼接单元包括一第一本体、至少一对设置于该第一本体的第二卡合部、至少一第二导电部,该第二导电部部分延伸于所述第二卡合部,所述第二卡合部分别可供两发光二极管封装单元的其中一第一卡合部卡合并且该第一导电部与该第二导电部接触,使所述发光二极管封装单元借该第一拼接单元拼接并且所述发光二极管封装单元的发光晶粒相电性连接。

[0006] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0007] 较佳地,前述的拼接式发光二极管模块,其中所述的第一卡合部与至少一所述第二卡合部呈形状相互互补的凹凸结构。

[0008] 较佳地,前述的拼接式发光二极管模块,其中所述的座体包括上下相结合的一顶座与一底座,该第一卡合部由该底座与该顶座、该第一导电部其中至少一者侧向凸出的凸块形成,所述第二卡合部为由该第一本体侧缘往内凹陷的凹槽,该第二导电部位于所述凹

槽的内壁面。

[0009] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，每一对第二卡合部的凹槽分别由该第一本体的两相反侧缘凹陷而形成一连通穿槽。

[0010] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，每一第二卡合部的凹槽相对的两内壁面相向地凸出形成有二凸出结构，用以将该第一卡合部固定于所述凸出结构之间。

[0011] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，还包含一第二拼接单元，该第二拼接单元包括一第二本体以及至少一对设置于该第二本体的第三卡合部，该第三卡合部与该第一卡合部呈形状相互互补的凹凸结构。

[0012] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，其中所述的第三卡合部设置于该第二本体的结构与所述第二卡合部设置于该第一本体的结构相同，该第一拼接单元与该第二拼接单元其中一者供所述发光二极管封装单元沿一第一方向相拼接，另一者供所述发光二极管封装单元沿一不同于该第一方向的第二方向相拼接。

[0013] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，其中所述的第一卡合部与该第二卡合部其中一者设有一卡榫，另一者设有一可供该卡榫插入卡合的卡孔。

[0014] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，其中所述的座体还包括一设置于该底座底面的导热层。

[0015] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，其中所述的第一拼接单元为一第一拼接件，且该第一本体具有朝向相反方向的一第一拼接端与一第二拼接端，该第一拼接端与该第二拼接端结构相同。

[0016] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，其中所述的第一拼接单元为一第二拼接件，且该第一本体具有朝向相反方向的一第一拼接端与一第二拼接端，该第一拼接端与该第二拼接端结构互补以致于其中一第二拼接件能借该第一拼接端与另一第二拼接件的第二拼接端相拼接。

[0017] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，其中所述的第一拼接单元部分为第一拼接件，部分为第二拼接件，每一第一拼接件的第一本体具有朝向相反方向的一第一拼接端与一第二拼接端，该第一拼接端与该第二拼接端结构相同；每一第二拼接件的第一本体具有朝向相反方向的一第一拼接端与一第二拼接端，该第一拼接端与该第二拼接端结构互补以致于其中一第二拼接件能借该第一拼接端与另一第二拼接件的第二拼接端相拼接；所述发光二极管封装单元能借由该第一拼接件与该第二拼接件相拼接并且使所述发光晶粒相电性连接。

[0018] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，其中所述的第二拼接件还包括至少一设置于该第一本体的第三导电部，该第三导电部部分延伸至该第一拼接端与该第二拼接端并与该第二导电部电性连接，所述发光二极管封装单元通过所述第二拼接件相拼接而使该第二导电部与该第一导电部相接触形成电性连接，通过其中一第二拼接件的第一拼接端与另一第二拼接件的第二拼接端相拼接，所述第二拼接件的第三导电部相接触形成电性连接，所述发光二极管封装单元的第一导电部彼此电性连接。

[0019] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，其中所述的第二拼接件包括多个第三导电部与相对应的多个第二导电部，所述第三导电部彼此互不接触且所述第二导电部彼此互不接触。

[0020] 较佳地，前述的拼接式发光二极管模块，其中所述的第二拼接件的第一拼接端与该第二拼接端其中一者形成至少有一凹口，另一者形成有至少一凸肋，且每一凹口与每一凸肋在该第一本体的长度方向上位于同一直线上，其中任一第三导电部两端末段分别位于同一直线上的凹口与凸肋相对应。

[0021] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案，本发明拼接式发光二极管模块至少具有下列优点及有益效果：本发明除了使所述发光二极管封装单元借由拼接件达成结构上的拼接以供使用者可视实际需求拼装出所需要的光源面积大小以外，也能使所述发光二极管封装单元的发光晶粒通过所述拼接件相电性连接。

[0022] 综上所述，本发明是有关于一种拼接式发光二极管模块，其包含多个发光二极管封装单元与至少一第一拼接单元，发光二极管封装单元借由第一拼接单元相拼接。每一发光二极管封装单元包括一座体、至少一设置于座体的第一卡合部、至少一设置于座体且部分延伸于第一卡合部的第一导电部、至少一与第一导电部电性连接的发光晶粒，第一拼接单元包括一第一本体、至少一对设置于第一本体的第二卡合部、至少一部分延伸于第二卡合部的第二导电部，通过所述第二卡合部分别供任两个发光二极管封装单元的其中一第一卡合部卡合，第一导电部与第二导电部相接触，从而使两个发光二极管封装单元内所包含的发光晶粒电性相互连接。本发明在技术上有显著的进步，并具有明显的积极效果，诚为一新颖、进步、实用的新设计。

[0023] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

## 附图说明

[0024] 图 1 是本发明拼接式发光二极管模块的第一较佳实施例的部分元件拼接的俯视图，其中，多个发光二极管封装单元借由多个第一拼接单元拼接成一个线光源。

[0025] 图 2 是图 1 的电路示意图。

[0026] 图 3 是一个发光二极管封装单元的立体图。

[0027] 图 4 是第一拼接件的底部朝上的立体图。

[0028] 图 5 是第一较佳实施例拼接的立体图，其中，多个发光二极管封装单元借由多个第一拼接单元与多个第二拼接单元拼接成一面光源。

[0029] 图 6 是图 5 底部朝上的立体图。

[0030] 图 7A、图 7B、图 7C 分别是第二拼接件的元件分解图、局部放大图以及底部朝上的立体图。

[0031] 图 8 是图 5 的电路示意图。

[0032] 图 9 是第三拼接件底部朝上的立体图。

[0033] 图 10 是第一较佳实施例的一种变化拼接形态的俯视图，其中，所述发光二极管封装单元借由图 11 的形态作为第一拼接单元与图 3 的形态作为第二拼接单元拼接成面光源。

[0034] 图 11 是第一拼接件的另一种实施形态的底部朝上的立体图。

[0035] 图 12 是图 10 的电路示意图。

[0036] 图 13 是第一拼接件的再一种变化形态的立体图。

- [0037] 图 14 是图 13 的第一拼接件沿其宽度方向的纵向剖视图。
- [0038] 图 15 是本发明第二较佳实施例的分解图。
- [0039] 图 16 是图 15 中的第一拼接件的横向剖视图。

## 具体实施方式

[0040] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的拼接式发光二极管模块其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0041] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点及功效,在以下配合参考图式的较佳实施例的详细说明中将可清楚呈现。通过具体实施方式的说明,当可对本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效获得一更加深入且具体的了解,然而所附图式仅是提供参考与说明之用,并非用来对本发明加以限制。

[0042] 请参阅图 1、2 所示,图 1 是本发明拼接式发光二极管模块的第一较佳实施例的部分元件拼接的俯视图,其中,多个发光二极管封装单元借由多个第一拼接单元拼接成一个线光源。图 2 是图 1 的电路示意图。本发明拼接式发光二极管模块的第一较佳实施例包含多个发光二极管封装单元 4 与多个第一拼接单元,在本实施例中,第一拼接单元可为第一拼接件 5,其可供所述发光二极管封装单元 4 沿一第一方向 401 拼接且彼此电性连接,其中所述发光二极管封装单元 4 的发光晶粒 42a、42b、42c 间的电性关系为如图 2 所示的串联电路状态,也就是说,拼接于一第一拼接件 5 一侧的一发光二极管封装单元 4 的发光晶粒 42a、42b、42c 便分别与相邻该第一拼接件 5 另一侧的另一个发光二极管封装单元 4 的相对应位置的发光晶粒 42a、42b、42c 相串联成列,此外,所述发光晶粒 42a 串列、42b 串列与 42c 串列之间较佳为并联排列方式,尤其是当所述发光晶粒 42a 串列、42b 串列、42c 串列为不同颜色时(例如发光二极管封装单元 4 的绿光发光晶粒 42a 串列、红光发光晶粒 42b 串列、蓝光发光晶粒 42c 串列之间为并联排列)。

[0043] 以图 3 为例,图 3 是一个发光二极管封装单元的立体图,每一个发光二极管封装单元 4 包括一座体 41、多个设置在座体 41 的发光晶粒 42a、42b、42c、多个形成在座体 41 的第一卡合部 43 以及多个由座体 41 延伸至所述第一卡合部 43 的第一导电部 44。

[0044] 在本实施例中,座体 41 为一多层堆叠结构,包括一底座 411、一顶座 412。底座 411 为多边形片状,如大致呈矩形片状,以正方形为较佳。此外,底座 411 为一绝缘材料,较佳为散热系数 10W/m\*K 以上的高散热材料,例如硅(silicon)或陶瓷材料等。且底座 411 顶面还设有一固晶区 411a,供发光晶粒在座体 41 设置用。更进一步的说,基于散热的考量,底座 411 底面可再结合一散热层 410,增加本发明的发光二极管封装单元 4 的散热能力。此外,底座 411 还可提供一凹槽或一穿孔(图未示),将该散热层 410 与该固晶区 411a 直接相连接,可进一步提高散热效果。换句话说,该固晶区 411a 与该散热层 410 可为相同或相异的金属材料,较佳为铜或金。

[0045] 请参阅图 3 所示,在本实施例中,所述第一卡合部 43 为只由底座 411 向外延伸并且彼此相间隔的凸块。但所述第一卡合部 43 也可以是同时由底座 411 与顶座 412、由顶座 412 或者是只由该第一导电部 44 侧向凸出并且彼此相间隔的凸块,位于座体 41 每一侧外缘的所述第一卡合部 43 为沿着座体 41 外缘的方向彼此相间隔地多个凸块所构成,所述凸块

呈齿状排列，每两个相间隔的凸块之间界定出一凹槽，而在本实施例，其形状大致上与凸块的外型轮廓互补为较佳，因此，由该座体 41 的一侧边看，所述第一卡合部 43 与其所界定出的凹槽形成一呈连续方波状的凹凸结构。由于所述第一卡合部 43 分布在座体 41 的四周外缘，使得发光二极管封装单元 4 的外围轮廓是呈方形锯齿状，且以本实施例为例，在座体 41 每一侧缘最外侧的两个第一卡合部 43 分别与其所邻近的座体 41 另一侧外缘最外侧的一个第一卡合部 43 相邻近，换句话说，位于该底座 411 任一角处的相邻的两个第一卡合部 43 的夹角较佳为 90 度，以利于后续的拼接设计。而在座体 41 两个相反侧的所述第一卡合部 43 中，是分别一对一地在直线上相对应。也就是说，在座体 41 一侧缘的凹凸结构是借由第一卡合部 43(凸块)、间隔(凹槽)、第一卡合部 43(凸块)所构成的凸凹凸结构时，其相对应的另一侧缘也为凸凹凸结构。更进一步的说，在本实施例中，该座体 41 的每一侧缘为大致相同或相似图案的凹凸结构。每一发光二极管封装单元 4 的四个侧边分别借由所述第一卡合部 43 形成大致相同或相似的图案，且为两两相对的凹凸图案。

[0046] 顶座 412 是设置在底座 411 上并且具有一贯穿的凹穴 414，以供设置在固晶区 411a 的发光晶粒能借由凹穴 414 外露，也就是提供一出光区将该发光晶粒所产生的光线发散出去，且凹穴 414 内可供填充例如硅胶或环氧树脂等包覆所述发光晶粒 42a、42b、42c 的透明封装胶体(图未示)；或者在其上，再以光学调整结构(lens，如环氧树脂或玻璃)将其包覆。此外，该封装胶体或光学调整结构内也可任一者或同时包含波长转换媒介，如荧光粉，用以提供所需的特定光色，如白光。

[0047] 所述第一导电部 44 分别为多个彼此相间隔地并且围绕固晶区 411a 的导接垫。所述第一导电部 44 为导电材料设置在底座 411 顶面且部分外露于该顶座 412 的凹穴 414 中而形成一电路层，且所述第一导电部 44 的导接垫分别部分延伸至所述第一卡合部 43 的顶面。在本实施例中，所述第一导电部 44 其中的四个分别位在底座 411 四个角落处，四个之中的每一个第一导电部 44 同时延伸至其所在的角落处的两侧缘的相对应的所述第一卡合部 43。所述第一导电部 44 的材料为至少一种导电材料所构成，例如金属。更进一步的说，所述第一导电部 44 与该固晶区 411a 可以为相同导电材料所构成。

[0048] 在本实施例中，位于底座 411 下方的导热层 410 是延伸至与底座 411 以及所述第一卡合部 43 的外缘切齐，而所述第一导电部 44 延伸至所述第一卡合部 43 上方的部分是与所述第一卡合部 43 的外缘切齐，因而使得不论是座体 41 在两个相间隔的第一卡合部 43 之间的凹槽处的断面或是第一卡合部 43 的断面(如凸块)都是呈现多层堆叠的结构。

[0049] 其中，发光晶粒 42a、42b、42c 与电路层的一对第一导电部 44 分别连接，该电性连方式可以为覆晶或以导线导接，视晶片字样与电路设计而定。而在本实施例中，每一发光晶粒 42a、42b、42c 借由一对金属导线 40 选择性地与相邻近的一对第一导电部 44 电性连接，每一个发光二极管封装单元 4 的所述发光晶粒 42a、42b、42c 是分别与左右的一个第一导电部 44 电性连接而彼此相并联。更进一步的说，所述发光晶粒 42a、42b、42c 可以为多种色光发光晶粒的排列组合，例如绿光发光晶粒 42a、红光发光晶粒 42b 以及一颗蓝光发光晶粒 42c 的依序组合，当然，发光晶粒 42a、42b、42c 的设置状态并不以此为限。

[0050] 本实施例的第一拼接单元为如图 4 所示的第一拼接件 5，其中图 4 是第一拼接件的底部朝上的立体图，其包括一第一本体 51、多对设置在第一本体 51 的第二卡合部 52 以及多个设置在第一本体 51 的第二导电部 53，其中所述第二导电部 53 为第一本体 51 所包覆。在

本实施例中，第一本体 51 大致呈长条片状，所述第二卡合部 52 分别位于第一本体 51 两长边侧上，且第一本体 51 具有形成于两短边侧并且呈尖端状的第一拼接端 511 与第二拼接端 512，第一与第二拼接端 511、512 可以较佳为 90-180 度的钝角，因而提供后续并联排列的发光二极管封装单元 4 定位用。

[0051] 每一对第二卡合部 52 为分别由第一本体 51 两长边侧往内相向地凹陷的凹槽，该些凹槽除卡合外，也用以提供该第二导电部 53 与该第一导电部 44 相接触的相对位置。此外，一通槽用以连接该位于第一本体 51 的两相反侧缘且同一轴线上的两两相对的凹槽，以提供容置第二导电部 53 的空间，使得位于第一本体 51 左右两侧的任一对第二卡合部 52 彼此电性导通。在本实施例中，该第二卡合部 52 为第一本体 51 的底面的一开口、相邻侧边的另一开口与第二导电部 53 所定义的贯穿底面的凹槽，所述第二导电部 53 可以是注模成型 (molding) 或以可活动的金属片体插入嵌设在第一本体 51 或多层堆叠烧结方式与该第一本体 51 整合成一体无法分割。换句话说，每一第二导电部 53 的两端部分外露于相对应的每一对第二卡合部 52 位置，也就是说，位于第一本体 51 左右两侧的任一对第二卡合部 52 彼此电性导通。更进一步，任一发光二极管封装单元 4 的一侧边的所述第一卡合部 43 所构成的轮廓（如齿状凸块）与任一第一拼接单元的一长轴侧边上的所述第二卡合部 52 所构成的轮廓（如齿状凹槽）彼此相对应为一互补结构。

[0052] 因此，每一个第一拼接件 5 两侧的第二卡合部 52 分别与两个发光二极管封装单元 4 的一侧的第一卡合部 43 卡合，更进一步的说，每一第一拼接单元两侧的第二卡合部 52 所构成的凹凸结构的形状是与发光二极管封装单元 4 的至少一侧的第一卡合部 43 所构成的凹凸结构的形状相互补。在本实施例中，所述齿状凸块分别嵌入所述凹槽内而使第一本体 51 两侧外缘分别与两个发光二极管封装单元 4 的外缘切齐地拼接，因此便能借由所述第一拼接件 5（即为本发明第一实施例的第一拼接单元）使所述发光二极管封装单元 4 沿第一方向 401 相拼接呈一横排（如图 1 所示），同时，借由第一拼接件 5 的每一第二导电部 53 分别与两侧发光二极管封装单元 4 的相对应的一位于第一卡合部 43 上并且与至少一发光晶粒 42a、42b、42c 电性连接的第一导电部 44 接触，还能使多个所述发光二极管封装单元 4 位于同一列上的发光晶粒如 42a 借由第一拼接件 5 而相串联，换句话说，本发明拼接式发光二极管模块 400（见图 5）提供至少一发光晶粒串列，以两个发光二极管封装单元 4 借由一个第一拼接单元拼接卡合为例，其中该二发光二极管封装单元 4 内包含至少一发光晶粒如 42a 借由至少一金属导线 40 与相邻近的第一导电部 44 电性连接，第一发光二极管封装单元 4 的该第一导电部 44 延伸至第一卡合部 43，再与卡合处第一拼接单元的第一拼接件 5 一侧的第二卡合部 52 上的第二导电部 53 电性连接，再借由相对另一侧的第二卡合部 52 的同一电性的第二导电部 53 与第二发光二极管封装单元 4 的第一卡合部 43 的该第一导电部 44 电性连接，第二发光二极管封装单元 4 的发光晶粒 42a 便借由上述的电路结构与第一发光二极管封装单元 4 的发光晶粒 42a 串联。当然，使所述发光晶粒 42a、42b、42c 呈串联或并联是可以借由金属导线 40 的打接位置与第一导电部 44 或第二导电部 53 位置不同而改变，故并不以本实施例的图示为限。

[0053] 如上所述，当第一拼接单元为第一拼接件 5 时，第一本体 51 的第一、第二拼接端 511、512 是呈形状相同的尖端状结构，而当第一拼接单元为第二拼接件 6 时，如图 5 所示，图 5 是第一较佳实施例拼接的立体图，其中，多个发光二极管封装单元借由多个第一拼接单元

与多个第二拼接单元拼接成一面光源，该第一本体 61 的第一、第二拼接端 611、612 是呈形状互补的相对应结构，其中该第二拼接件 6 除可提供所述发光二极管封装单元 4 沿第一方向 401 拼接外，还可沿一第二方向 402 拼接任两个第二拼接件 6，进而使任意二列的所述发光二极管封装单元 4 可电性连接，其中，该第一方向 401 与第二方向 402 为垂直关系。

[0054] 请参阅图 5、图 6 所示，图 6 是图 5 底部朝上的立体图。在本实施例中，本发明拼接式发光二极管模块 400 提供多个发光晶粒串列，所述发光晶粒串列借由多个发光二极管封装单元 4 与多个第一拼接单元拼接卡合而成，其中，所述第一拼接单元可以为全部由局部结构不同于第一拼接件 5 的第二拼接件 6 所构成或是由第二拼接件 6 搭配部分的第一拼接件 5 所组成。

[0055] 请参阅图 7A 至图 7C 所示，图 7A、图 7B、图 7C 分别是第二拼接件的元件分解图、局部放大图以及底部朝上的立体图。该第二拼接件 6 包括第一本体 61、设置在第一本体 61 的多对第二卡合部 62、多个第二导电部 632、642、652 与多个第三导电部 63、64、65。第一本体 61 大致呈长条片状具有位于其两短边侧的第一拼接端 611 与第二拼接端 612，该多对第二卡合部 62 是介于第一拼接端 611 与第二拼接端 612 之间的侧边上，每一对第二卡合部 62 为由第一本体 61 两相对应的长边侧相向地凹陷形成的凹槽，同理，所述第二卡合部 62 可供发光二极管封装单元 4 的第一卡合部 43 卡合。

[0056] 所述第二导电部 632、642、652 分别位于所述第二卡合部 62，第二拼接件 6 的所述第二导电部 632、642、652 设置在第一本体 61 的结构是与第一拼接件 5 的第二导电部 53 设置在第一本体 51 的结构相同，每一第二导电部 632、642、652 相对于每一对第二卡合部 62 处的两端部分外露于所述第二卡合部 62，换句话说，位于第一本体 61 左右两侧的任一对第二卡合部 62 彼此电性导通。

[0057] 在本实施例中，第一拼接端 611 与第二拼接端 612 为形状相互补的凹凸结构，更详细地说，以图 7A 为例，在第二拼接件 6 中，第一拼接端 611 为第一本体 61 的短边侧端缘凹陷有两个凹口 611a 而形成，且该端缘未凹陷的部分相对于凹口 611a 便形成凸肋 611b，第二拼接端 612 为第一本体 61 的短边侧端缘凸出有两个凸肋 612a 而形成，且该端缘未凸出的部分相对于 612a 便形成凹口 612b，且每一个凸肋 612a、611b 在第一本体 61 的长度直线方向上对应到一个凹口 611a、612a，故如图 5 所示，任一个第二拼接件 6 可借由其第一拼接端 611 与另一个第二拼接件 6 的第二拼接端 612 相拼接嵌合，也就是使其中一个第一本体 61 的第二拼接端 612 的两个凸肋 612a 分别嵌入另一个第一本体 61 的第一拼接端 611 的两个凹口 611a，因而使所述第二拼接件 6 沿第二方向 402 相拼接。

[0058] 在本实施例中，所述第三导电部 63、64、65 设置于第一本体 61 并且彼此不相接触，每一第三导电部 63、64、65 包括至少一呈长条状的导电层 631、641、651，所述导电层 631、641、651 相并排并且彼此不相接触地嵌设于第一本体 61，且每一导电层 631、641、651 延伸至的第一本体 61 的第一拼接端 611 与第二拼接端 612，换句话说，每一导电层 631、641、651 两相反端末段分别外露于第一本体 61 的第一拼接端 611 与第二拼接端 612。所述第三导电部 63、64、65 可以是模内射出嵌设在第一本体 61。

[0059] 更详细地说，所述导电层 631、641、651 分别延伸至第一本体 61 的端缘 611、612 的凹凸结构上，该导电层 631、641、651 的两端点分别位于第一本体 61 凹口 611a、612b 与凸肋 611b、612a 上，因此，当两第二拼接件 6 相拼接时，其中一第二拼接件 6 的导电层 631、641、

651 位于其第一本体 61 第一拼接端 611 的端点只会与另一个第二拼接件 6 在其相对应位置的导电层 631、641、651 位于其第一本体 61 第二拼接端 612 的端点接触。此外，该凹凸结构所造成的横向结构段差，也可提供该相邻导电层 631、641、651 在两个第二拼接件 6 相拼接时，其中一个第二拼接件 6 的导电层 651 不会接触到另一个第二拼接件 6 的两相邻导电层 641，其中一个第二拼接件 6 的导电层 641 不会接触到另一个第二拼接件 6 的导电层 651 或导电层 631，其中一个第二拼接件 6 的导电层 631 不会接触到另一个第二拼接件 6 的导电层 641，且其中，导电层 631、651 弯折的两端末段是分别位于第一本体 61 的凸肋 611b 与凹口 612b，导电层 641 的弯折两端末段则是分别位于第一本体 61 的凹口 611a 与凸肋 612a，因此，当第二拼接件 6 分别以该第一拼接端 611 与该第二拼接端 612 相拼接时，其中一第二拼接件 6 的导电层 631、641、651 的弯折末段只会与另一个第二拼接件 6 在其相对应位置的导电层 631、641、651 的弯折末段接触，尤其是当该些第三导电部由多个金属片所构成时。

[0060] 此外，当所述第三导电部 63、64、65 设置在第一本体 61 时，所述导电层 631、641、651 每两个相邻的导电层两者之间也可形成有一沿第一本体 61 的长度方向延伸的间隙 60，进一步确保所述导电层 631、641、651 彼此之间无电性接触的可能。

[0061] 请参阅图 5、图 6、图 7A 至图 7C 所示，在本实施例中，所述第二拼接件 6 是借由其第二卡合部 62 卡合在已借由第一拼接件 5 拼接呈一横排的左右两最外侧的发光二极管封装单元 4 的第一卡合部 43 而拼接在每一横排的最外两侧，再借由两横排的第二拼接件 6 其第一拼接端 611 与第二拼接端 612 相拼接卡合，使所述已拼接呈横排的发光二极管封装单元 4 再借由所述第二拼接件 6 沿第二方向 402 拼接而形成面光源，且当所述第二拼接件 6 相拼接时，借由所述第三导电部 63、64、65 的导电层 631、641、651 外露于第一、第二拼接端 611、612 的部分相接触，并且由于所述第三导电部 63、64、65 彼此并不相接触，因而如图 8 所示，使两个沿第一方向 401 拼接成横排的发光二极管封装单元 4 相并联，即两横排的红光、蓝光、绿光发光晶粒 42a、42b、42c 分别相并联，其中图 8 是图 5 的电路示意图。

[0062] 更请参阅图 9 所示，图 9 是第三拼接件底部朝上的立体图。除了前述第一拼接单元外，本发明还导入了第二拼接单元 7，第二拼接单元 7 包括一第二本体 71 以及多对设置在第二本体 71 的第三卡合部 72，该第二拼接单元 7 可供所述发光二极管封装单元 4 沿第二方向 402 拼接，也就是说，该第二拼接单元 7 的所述第三卡合部 72 与所述发光二极管封装单元 4 至少一侧的所述第一卡合部 43 形状互补。较佳地，在本实施例中，第二拼接单元 7 的第二本体 71 以及所述设置在第二本体 71 的第三卡合部 72 结构可与第一拼接件 5 的第一本体 51 以及设置在第一本体 51 的所述第二卡合部 52 相同，而相比较于第一拼接件 5，第二拼接单元 7 是省略了如第一导电部 53 的结构。

[0063] 请再参阅图 5、图 6 所示，所述第二拼接单元 7 沿第一方向 401 排列，用以拼接在两个横排之间相邻近的两个发光二极管封装单元 4，更详细地说，两个横排之间相邻近的两个发光二极管封装单元 4 的一侧缘的所述第一卡合部 43 分别借由一第二拼接单元 7 两相反侧缘处的第三卡合部 72 卡合与固定，其卡合状态如同所述第一卡合部 43 卡合在第一拼接件 5 的所述第二卡合部 52，当然，由于所述第二拼接单元 7 并没有导电部，因此，借由第二拼接单元 7 卡合的两个相邻的发光二极管封装单元 4 的一侧缘之间并不相电性导接，据此，该第二拼接单元 7 具有用以加强第一拼接单元相拼接后的两横排的结构稳定度的效果。

[0064] 此外，也可以视该些发光二极管封装单元 4 的发光晶粒 42a、42b、42c 所需要达成

的电性连接方式而有其他的拼接组合,例如,任两个发光二极管封装单元 4 之间的第一拼接件 5 也可以全部换成用第二拼接件 6 拼接,或者,该些发光二极管封装单元 4 在沿第一方向 401 上的拼接也可以是第一拼接件 5 与第二拼接件 6 混合或交替使用,例如其中任两个发光二极管封装单元 4 之间是利用一个第一拼接件 5 拼接,而另外任两个发光二极管封装单元 4 之间则是利用一个第二拼接件 6 拼接,换句话说,至少一发光二极管封装单元 4 是位于一第一拼接件 5 与一第二拼接件 6 之间。按照这种方式排列时,在一个沿第一方向 401 拼接的横排中,借由第一拼接件 5 拼接的两个发光二极管封装单元 4 的相对应位置的发光晶粒 42a、42b、42c 是彼此相串联,借由第二拼接件 6 拼接的两个发光二极管封装单元 4 的相对应位置的发光晶粒 42a、42b、42c 也是彼此相串联,而两个横排再借由第二拼接件 6 沿第二方向 402 相拼接以后,上下两个相对应位置的发光晶粒 42a、42b、42c 是呈相并联的状态。

[0065] 请参阅图 10、图 11 所示,图 10 是第一较佳实施例的一种变化拼接形态的俯视图,其中,所述发光二极管封装单元借由图 11 的形态作为第一拼接单元与图 3 的形态作为第二拼接单元拼接成面光源。图 11 是第一拼接件的另一种实施形态的底部朝上的立体图。其为第一拼接单元的第一拼接件 5' 的另一种变化形态,与图 3 不同的地方在于,该第一拼接件 5' 是包括一第二导电部 53',该第二导电部 53' 是借由模内射出或以可活动的单一一片金属片体插入嵌设在第一本体 51 或多层堆叠烧结方式与第一本体 51 结合而形成,且该金属片体在所述第二卡合部 52 提供多个相对应的接触表面,也就是说,位于第一本体 51 的所有第二卡合部 52 是借由同一第二导电部 53' 所构成,因而彼此电性导通。

[0066] 因此,所述发光二极管封装单元 4 借由第一拼接单元的第一拼接件 5' 沿第一方向 401 拼接成横排时,所述发光二极管封装单元 4 呈串联排列状态,且每一个发光二极管封装单元 4 的发光晶粒 42a、42b、42c 彼此电性联接,接着,再借由结构与前述第一拼接件 5 相同的第二拼接单元 7' 将该些发光二极管封装单元 4 沿第二方向 402 拼接,使两横排的发光二极管封装单元 4 的发光晶粒 42a、42b、42c 借由位于底座 411 四个角落处的第一导电部 44 设计而能通过第二拼接单元 7' 相电性连接,便能达成使所述发光晶粒 42a、42b、42c 以如图 12 所示的串并联方式电性连接,其中图 12 是图 10 的电路示意图。

[0067] 换句话说,任二个发光二极管封装单元 4 也可借由该第二拼接单元 7' 沿第二方向 402 拼接,使其中一发光二极管封装单元 4 的至少一发光晶粒如 42a 与另一发光二极管封装单元 4 的至少一发光晶粒如 42c 分别借由分别位于该二发光二极管封装单元 4 底座 411 的第一导电部 44 的电路结构与第二拼接单元 7' 的第四导电部 73 的相对应的特定电路结构而电性连接。也可再搭配多个第一拼接单元的第一拼接件 5' 于该二发光二极管封装单元 4 的两相邻侧边,进一步使得位于该二发光二极管封装单元 4 的多个发光晶粒 42a、42b、42c 并联排列。

[0068] 此外,在图 10 的拼接状态中,由于第一拼接件 5' 与第二拼接单元 7' 的拼接端均呈尖端状,因此,当所述发光二极管封装单元 4 借由第一拼接件 5' 与第二拼接单元 7' 拼接时,所述第一拼接件 5' 与第二拼接单元 7' 相向的尖端交会处会相切齐而形成平面。

[0069] 请参阅图 13 与图 14 所示,图 13 是第一拼接件的再一种变化形态的立体图。图 14 是图 13 的第一拼接件沿其宽度方向的纵向剖视图。其为第一拼接单元的第一拼接件 5'' 的又一种变化形态,第二卡合部 52'' 为由该第一本体 51 侧缘往内凹陷的凹槽,但,每一个第

二卡合部 52' 的凹槽并没有往上或往下贯穿出第一本体 51 的顶面或底面,而是呈介于第一本体 51 的顶面与底面之间的横向凹槽的结构。更进一步的说,位于第一本体 51 的左右每一对形成第二卡合部 52' 的凹槽可为彼此不连通的相对凹槽或相连通的穿槽。同理,第二导电部 53" 位于所述凹槽的内壁面,用以电性连接两相对应的第二卡合部 52' ,其包括至少设置在每一个凹槽的上、下其中一内壁面或上、下两内壁面的导电层 531,导电层 531 的成型方式可以与第二导电部 53 相同。因此,如图 14 所示,在这种第一拼接件 5" 的左右每一对第二卡合部 52' 的位置的纵向断面中,第一本体 51 的部分是位于上下外侧,而导电层 531 则是位于上下第一本体 51 的内侧,因而,在第一拼接件 5" 的纵向断面中,第一本体 51 与导电层 531 的结构分布是呈上下镜像的状态。

[0070] 此外,每一个凹槽上、下或左、右相向的任二个内壁面还分别相向地凸出形成有一固定结构,如尖端状凸起结构 521。当所述发光二极管封装单元 4 的第一卡合部 43 插入第一拼接件 5" 的第二卡合部 52' 内时,借由凹槽内相向的固定结构 521,可将第一卡合部 43 夹置于其间,并且借由第一卡合部 43 上的第一导电部 44 与导电层 531 接触而形成电性导通。更进一步的说,所述发光二极管封装单元 4 的第一卡合部 43 其较佳为只由第一导电部 44 所构成。

[0071] 此外,该第一卡合部 43 上还可形成相对应的另一个固定结构(图未示),例如第二卡合部 52' 的固定结构 521 为凸起结构,该第一卡合部 43 的固定结构为一相对应的凹陷结构;换句话说,若第二卡合部 52' 的固定结构 521 为凹陷结构,该第一卡合部 43 的固定结构为相对应的凸出结构。

[0072] 前述该第一拼接单元的第二拼接件 6 的第二卡合部 62 与第二导电部 632、642、652 也可以是类似图 13 与图 14 的第二卡合部 52' 与导电层 531 的结构形态,再者,发光二极管封装单元 4 的第一卡合部 43 上也可以形成有类似凸出结构 521 的结构,及 / 或搭配相对应凸起结构的第一导电部 44,要看所需要的卡合设计而定。

[0073] 除此以外,前述的凸出结构 521 也可以应用在前述图 4、图 11 的第一拼接件 5、5' 或图 7 的第二拼接件 6 或图 9 的第二拼接单元 7 中,以图 4 的为例,由于第二卡合部 52 是贯穿出第一本体 51 的底面,因此,凸出结构 521 可以设置在第二卡合部 52 的凹槽的两个相向的内侧壁面,因而对卡入第二卡合部 52 的第一卡合部 43 的凸块的两侧产生侧向卡合的作用。

[0074] 请参阅图 15 所示,图 15 是本发明第二较佳实施例的分解图。本发明拼接式发光二极管模块 400' 的第二较佳实施例包含多个发光二极管封装单元 4' 与一第一拼接单元,该第一拼接单元为第一拼接件 5" ',与前述各个较佳实施例不同的地方在于,每一个发光二极管封装单元 4' 包括多个第一卡合部 43 与多个第一导电部 44,所述第一卡合部 43 在底座 411 的每一侧外缘只形成有一个,所述第一导电部 44 设置在座体 41 并且分别延伸至所述第一卡合部 43 而外露。

[0075] 第一拼接件 5" ' 包括一第一本体 51、一对设置在第一本体 51 的第二卡合部 52 以及一设置在第一本体 51 的第二导电部 53,第一本体 51 的结构外型可以大致与第一较佳实施例的第一拼接件 5 相同,所述第二卡合部 52 设置在第一本体 51 的左右两侧缘,第二导电部 53 设置在第一本体 51 的形态同样可与第一较佳实施例的第一拼接件 5 相同。

[0076] 除此以外,发光二极管封装单元 4' 的每一个第一卡合部 43 也可以设有一第一固

定结构,例如卡孔 45,且卡孔 45 是往上贯穿第一导电部 44,而第一拼接件 5'' 的第二卡合部 52 也可以设有一与第一固定结构相搭配的第二固定结构,例如一呈倒钩凸柱状的卡榫 55,当第一卡合部 43 与第二卡合部 52 相卡合时,借由卡榫 55 卡入卡孔 45 内,可加强发光二极管封装单元 4' 与第一拼接件 5'' 之间的卡合稳固性,且较佳地,卡榫 55 的末端可以呈往上逐渐外扩的结构,如图 16 所示,其中图 16 是图 15 中的第一拼接件的横向剖视图,其外扩的倾斜角度  $\alpha$  较佳者为  $5^\circ \sim 8^\circ$ ,但  $1^\circ \sim 10^\circ$  也都是可接受的范围。

[0077] 由上述内容可知,本发明借由在每一个发光二极管封装单元与拼接件设置能相卡合的所述卡合部以及能相接触以形成电性连接的所述导电部,使所述发光二极管封装单元借由拼接件除了达成结构上的拼接以供使用者可视实际需求拼装出所需要的光源面积大小以外,也能使所述发光二极管封装单元的发光晶粒通过所述拼接件相电性连接,故确实在变化光源面积大小上有较高的机动性而能达成本发明的目的。

[0078] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但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作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

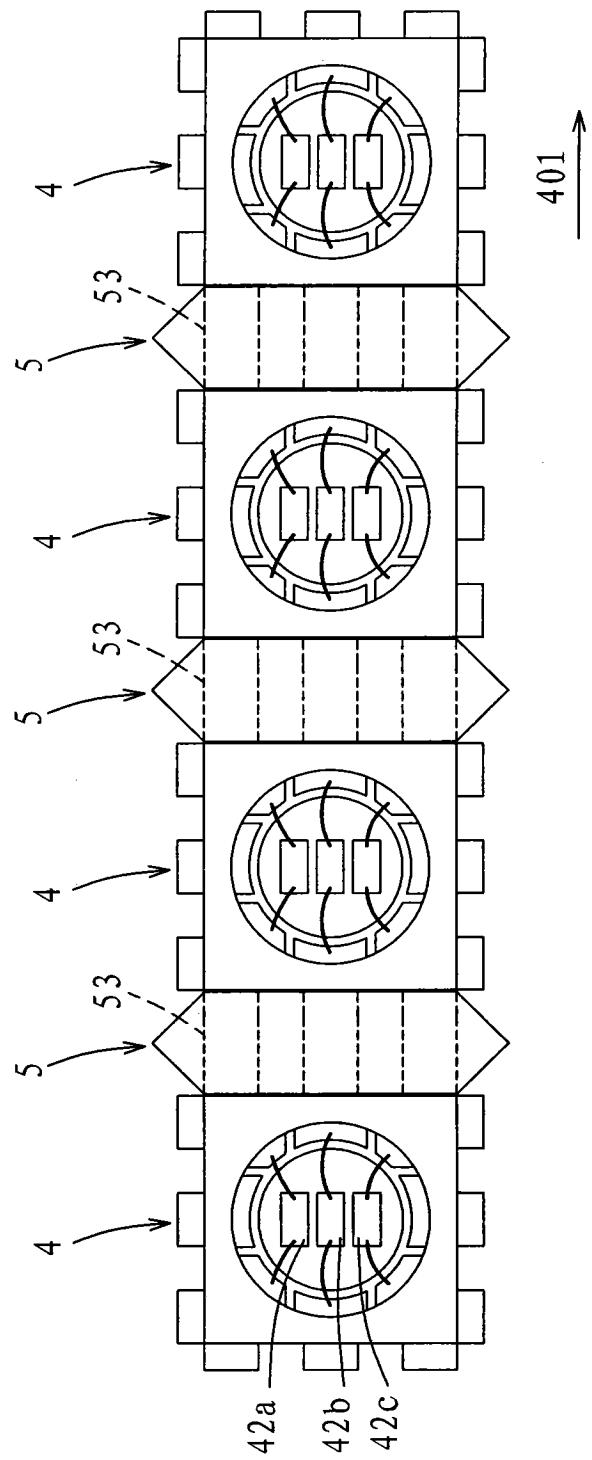


图 1

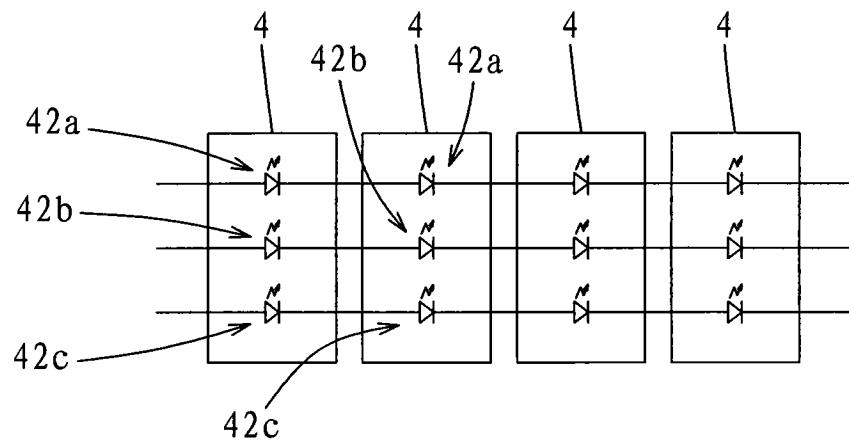


图 2

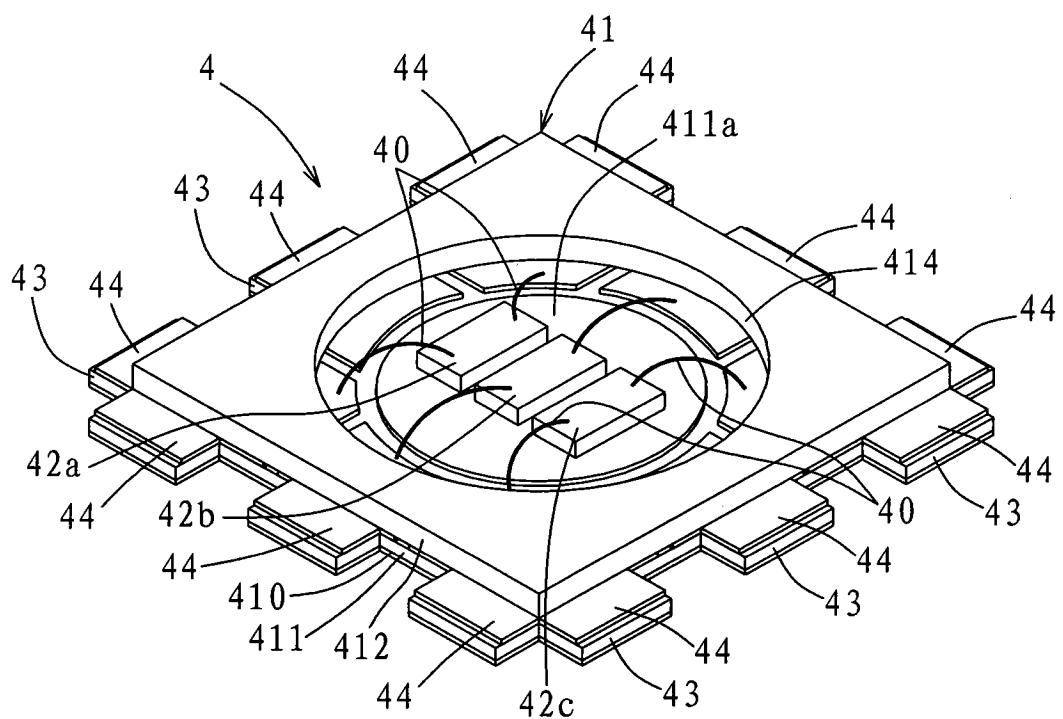


图 3

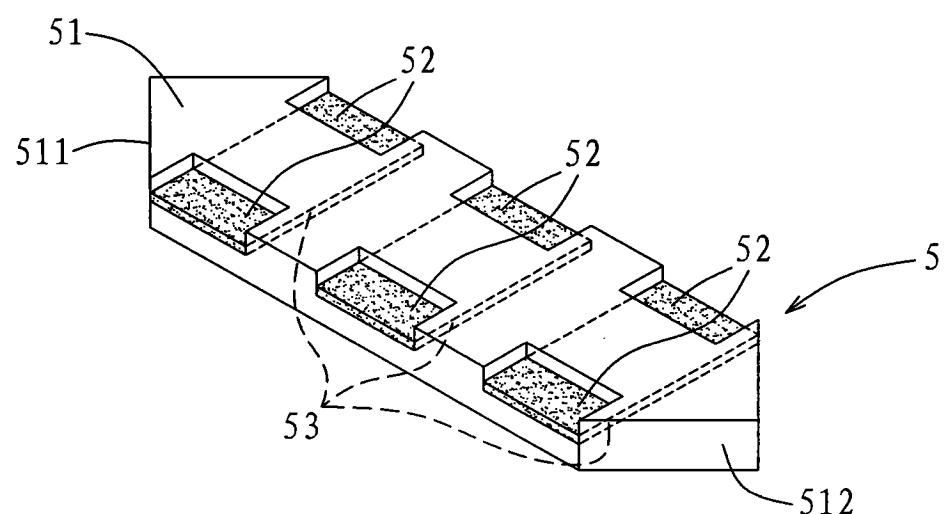


图 4

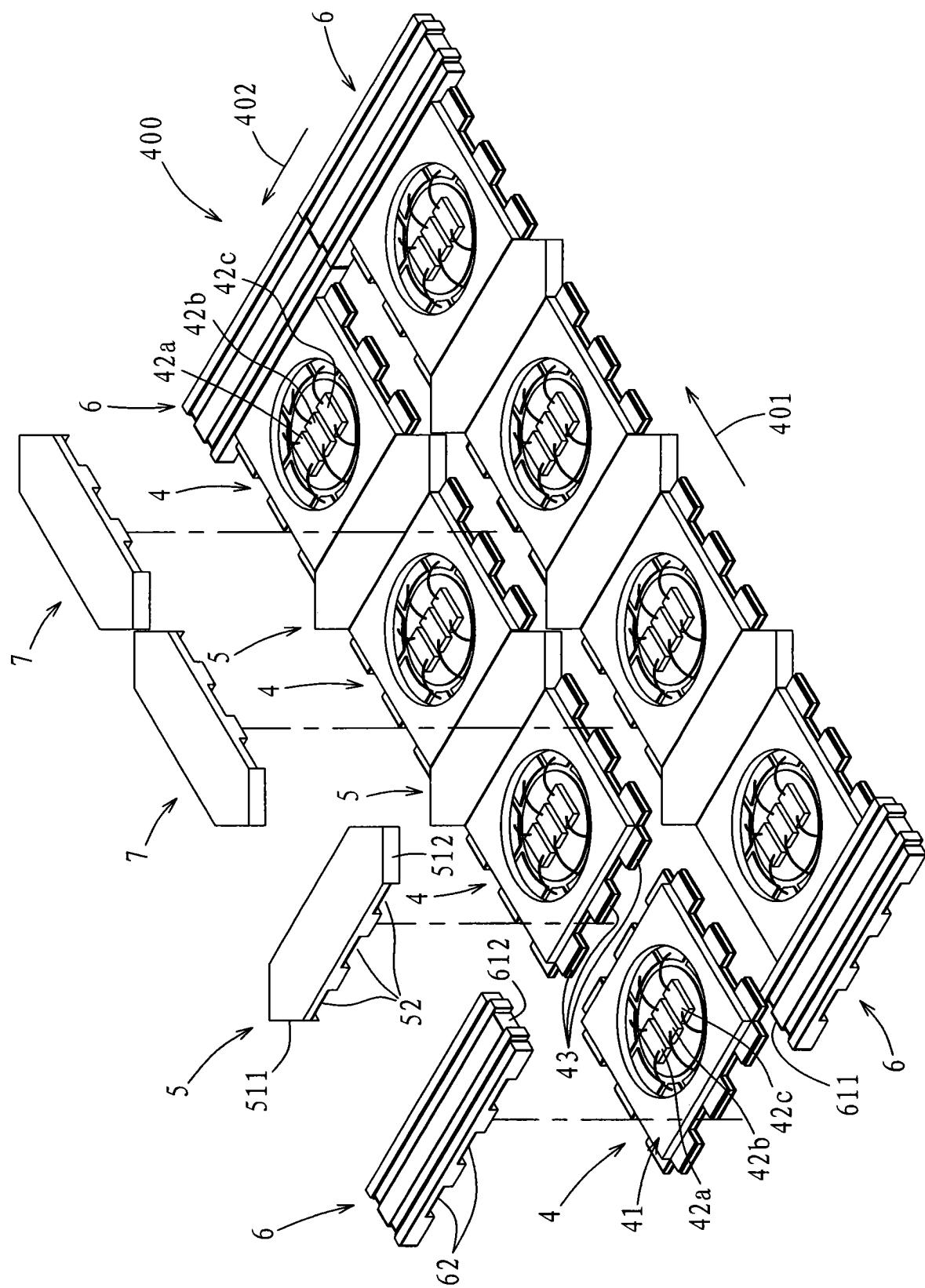


图 5

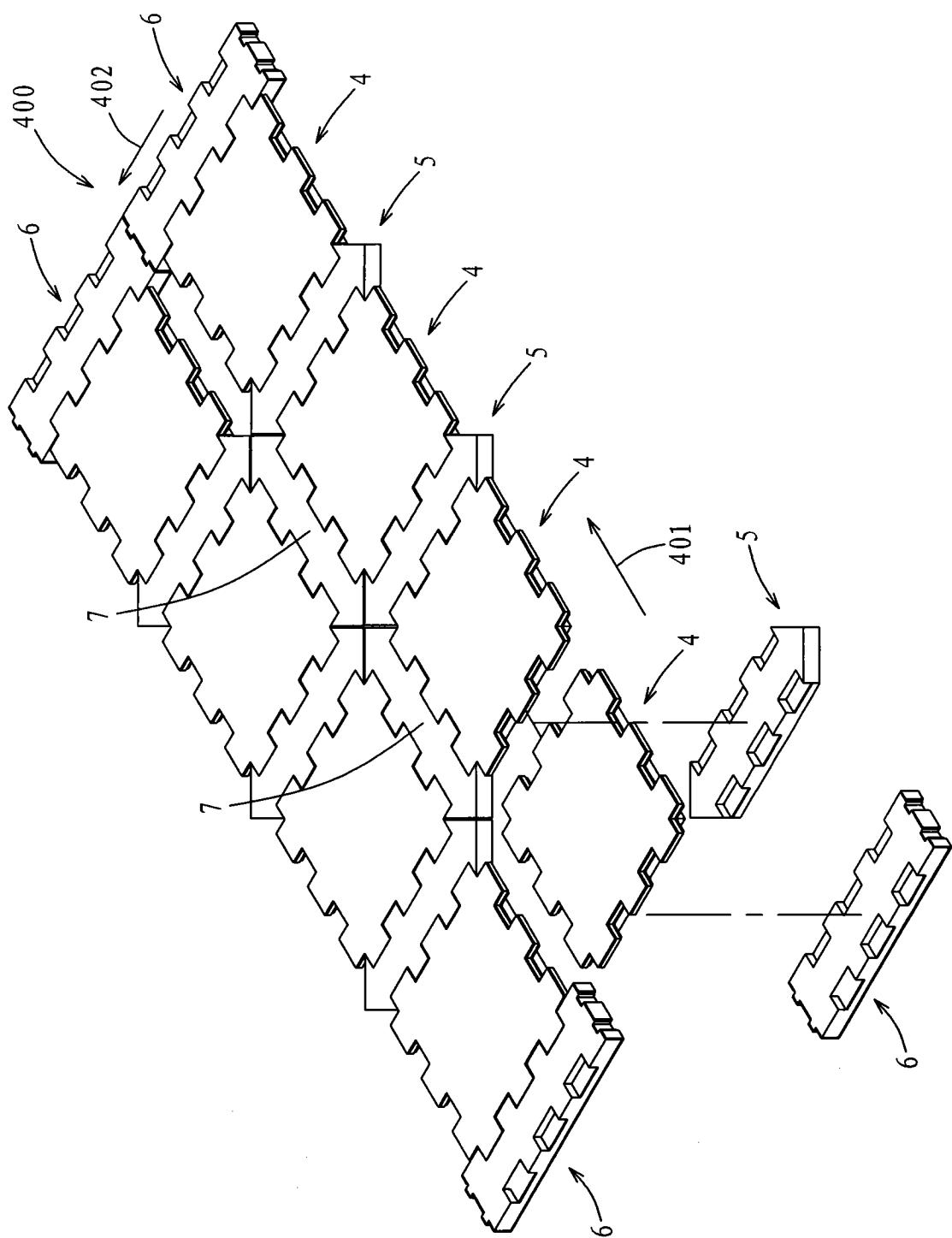


图 6

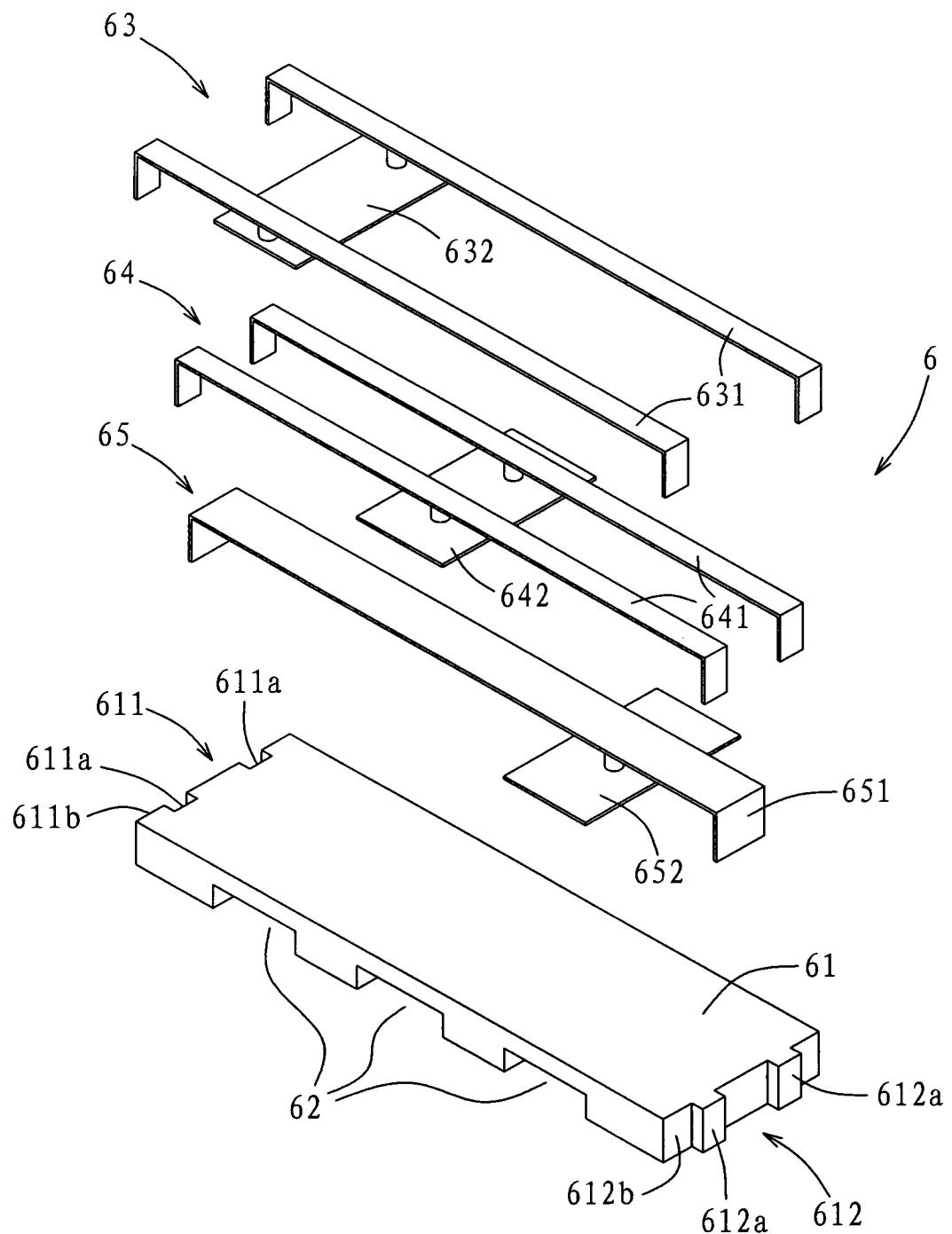


图 7A

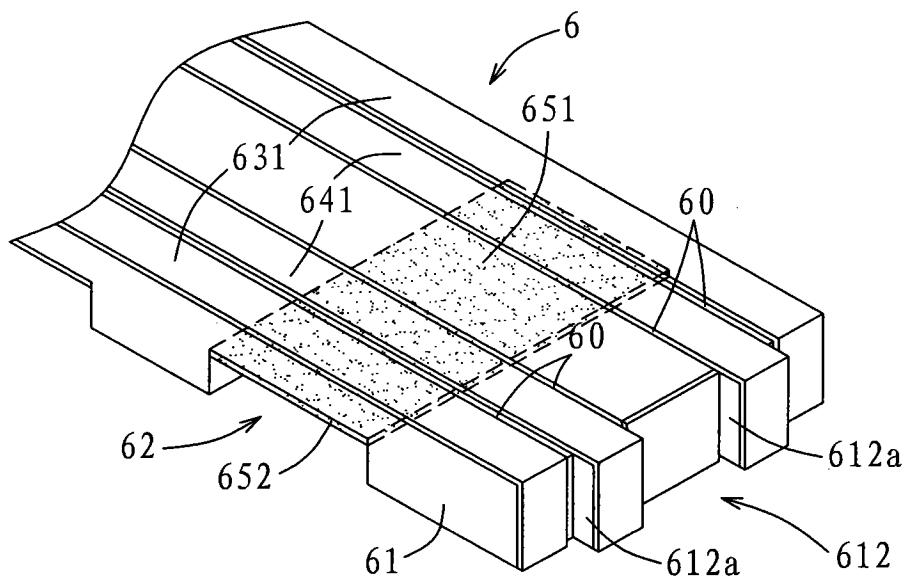


图 7B

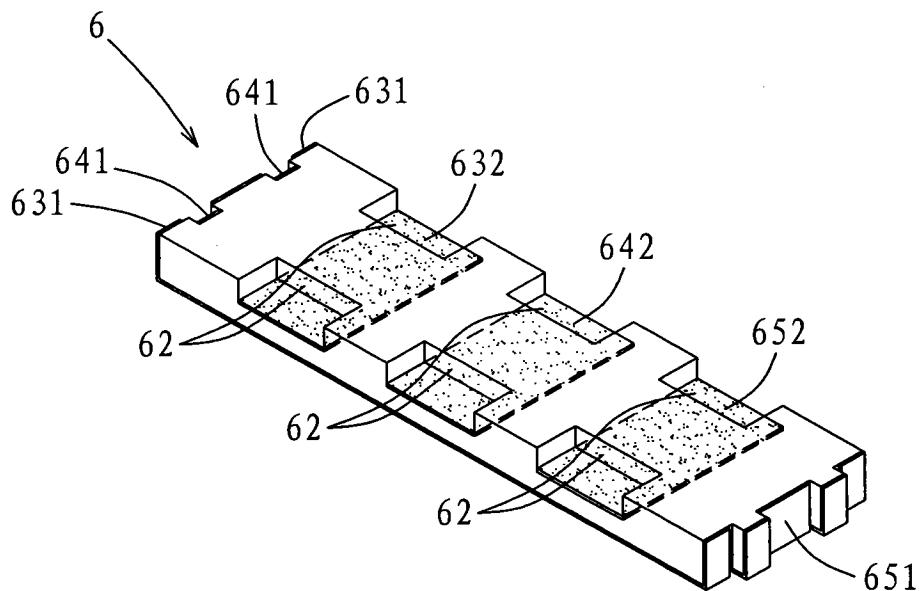


图 7C

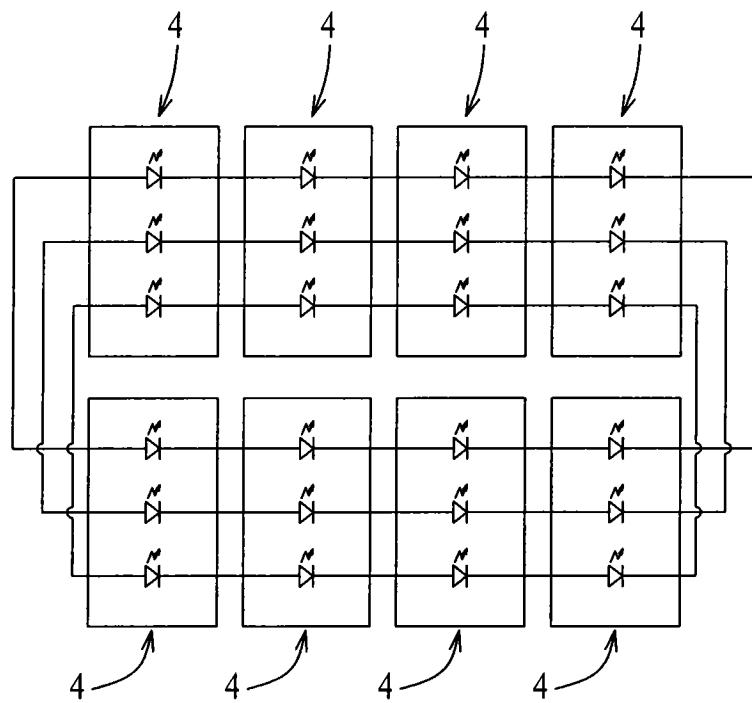


图 8

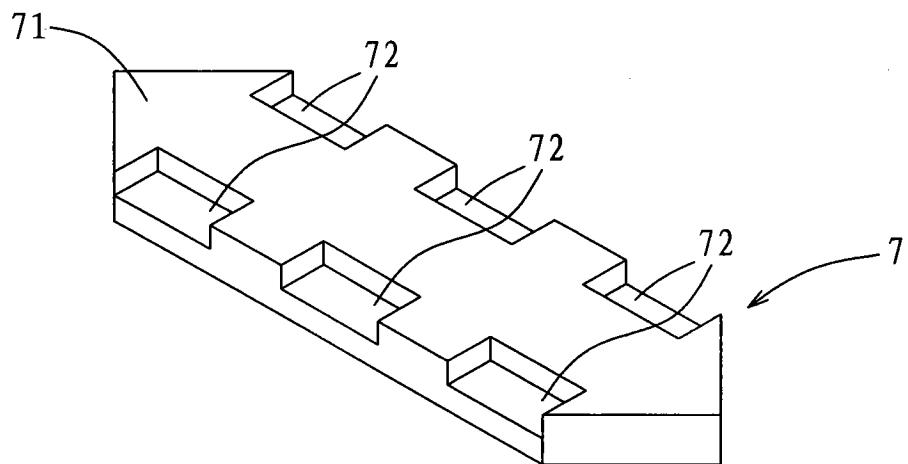


图 9

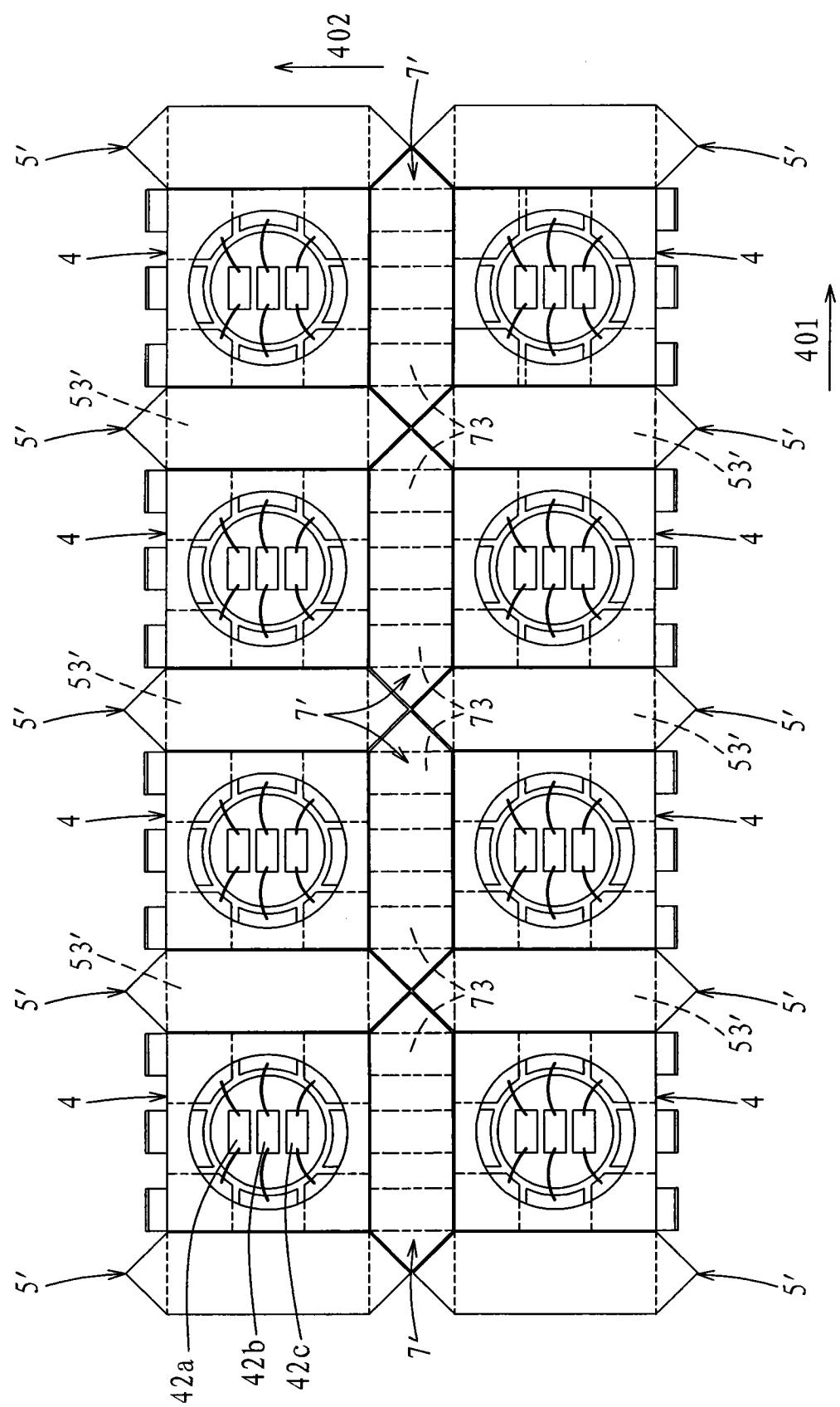


图 10

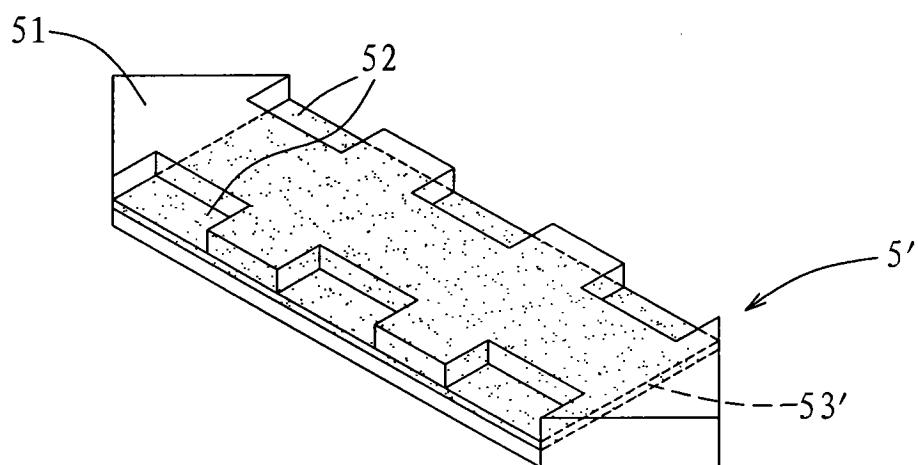


图 11

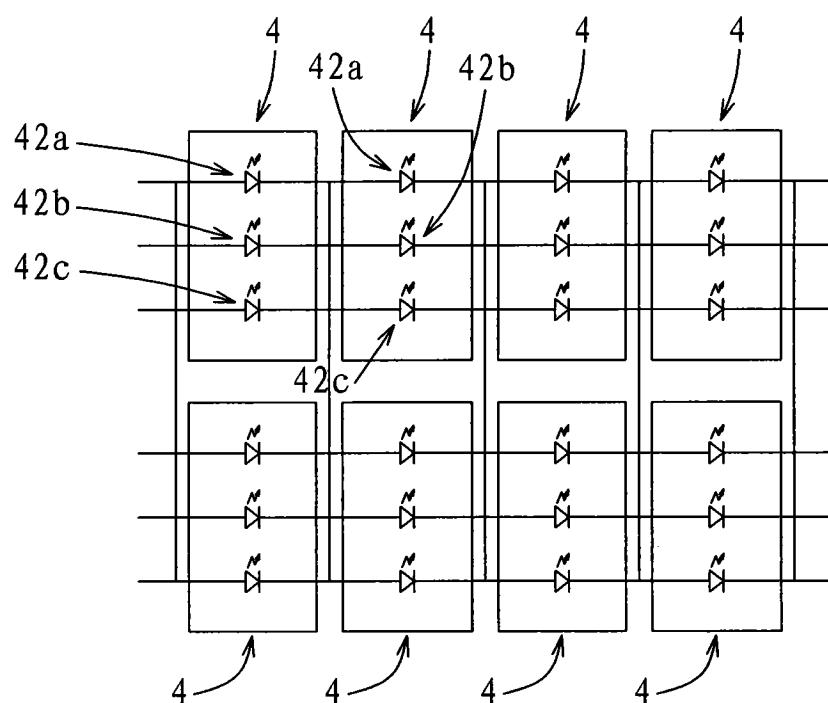


图 12

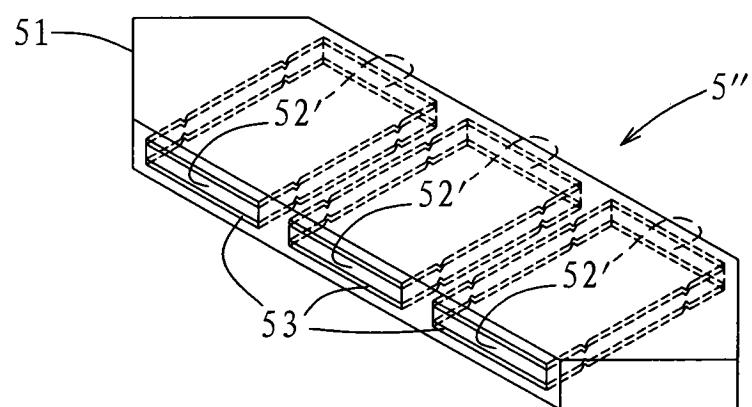


图 13

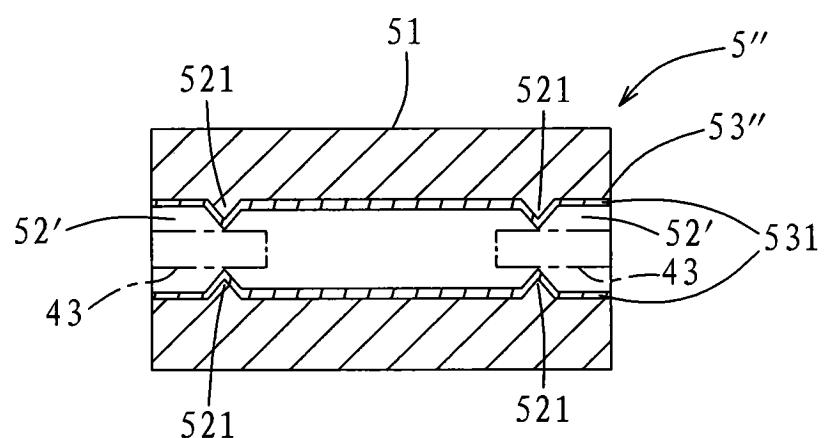


图 14

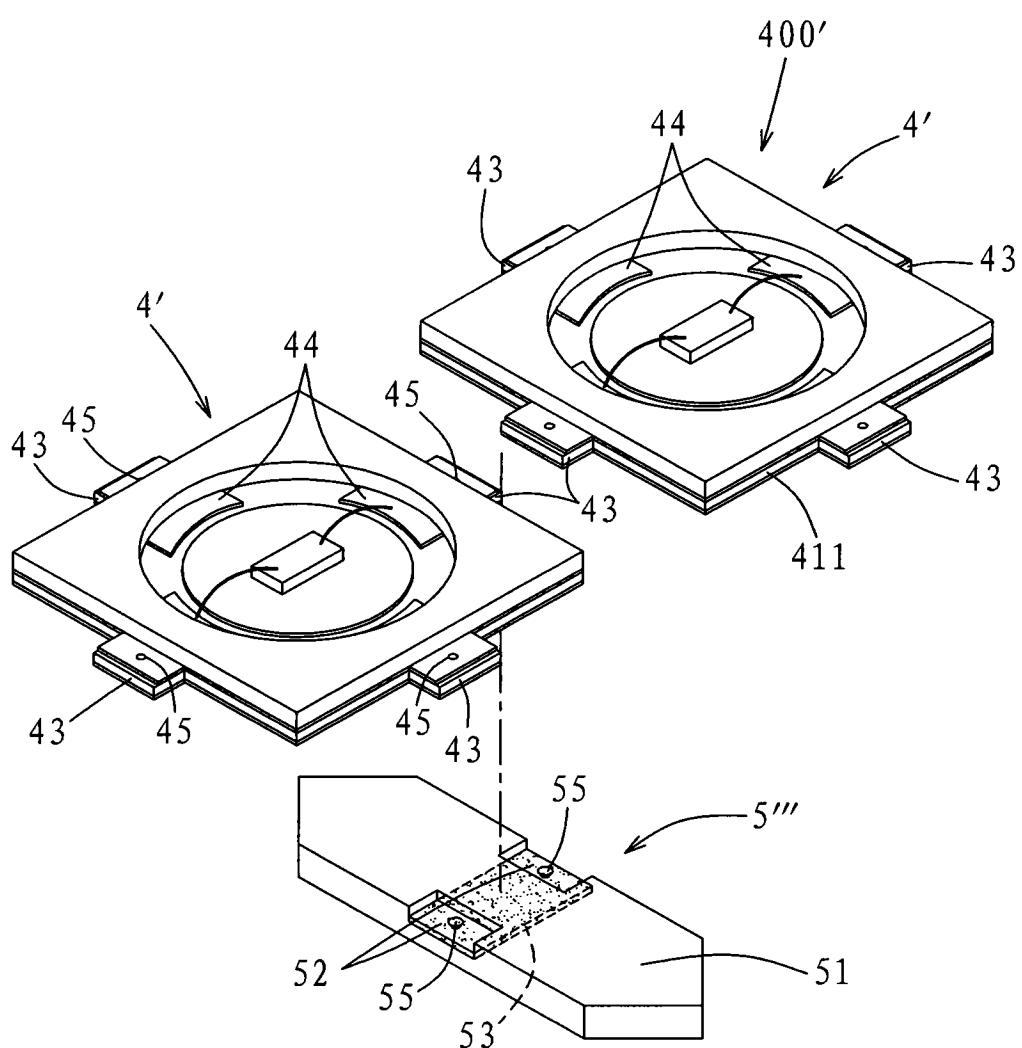


图 15

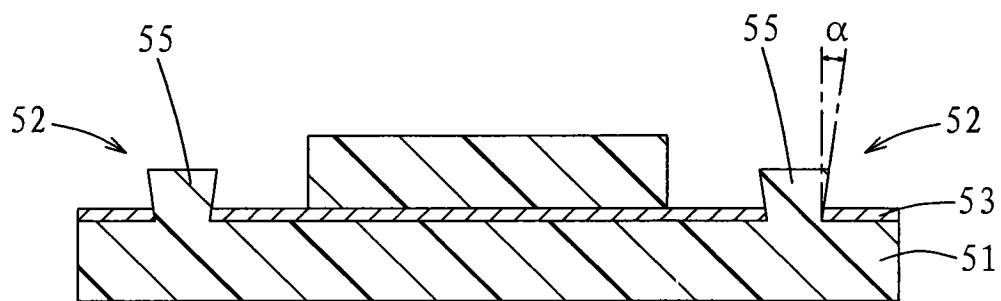


图 16