

# 多芯片封装结构

申请号：[201310407064.9](#)

申请日：2013-09-09

**申请(专利权)人** [柏友照明科技股份有限公司](#)  
**地址** [中国台湾新北市](#)  
**发明(设计)人** [钟嘉珽](#) [戴世能](#)  
**主分类号** [H01L25/16\(2006.01\)I](#)  
**分类号** [H01L25/16\(2006.01\)I](#) [H01L23/367\(2006.01\)I](#)  
[H01L23/31\(2006.01\)I](#)  
**公开(公告)号** [104425478A](#)  
**公开(公告)日** [2015-03-18](#)  
**专利代理机构** [北京信慧永光知识产权代理有限责任公司](#) 11290  
**代理人** [姚垚](#) [张荣彦](#)



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104425478 B

(45)授权公告日 2017.07.25

(21)申请号 201310407064.9

(51)Int. Cl.

(22)申请日 2013.09.09

H01L 25/16(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H01L 23/367(2006.01)

申请公布号 CN 104425478 A

H01L 23/31(2006.01)

(43)申请公布日 2015.03.18

(56)对比文件

(30)优先权数据

102131265 2013.08.30 TW

TW 201218430 A1,2012.05.01,

TW M316599 U,2007.08.01,

US 2011/0193109 A1,2011.08.11,

(73)专利权人 柏友照明科技股份有限公司

审查员 李洋

地址 中国台湾新北市

(72)发明人 钟嘉珽 戴世能

(74)专利代理机构 北京律和信知识产权代理事

务所(普通合伙) 11446

代理人 冷文燕 武玉琴

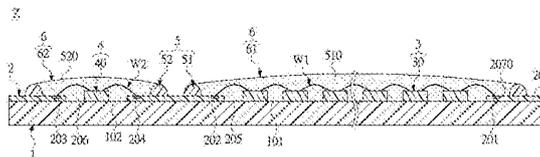
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

多芯片封装结构

(57)摘要

一种多芯片封装结构,其包括:一金属基板、一电路基板及一发光模块,金属基板具有一第一镜面区域及一第二镜面区域,电路基板设置在金属基板上,电路基板具有多个第一导电焊垫、多个第二导电焊垫、一用于裸露第一镜面区域的第一贯穿开口、及一用于裸露第二镜面区域的第二贯穿开口。发光模块包括多个设置在第一镜面区域上的发光单元,每一个发光单元包括多个设置在第一镜面区域上的发光二极管芯片,且每一个发光单元的多个发光二极管芯片以串联方式电性连接于第一导电焊垫及第二导电焊垫之间。借此,本发明多芯片封装结构的整体散热效能及发光效果可得到有效的提升。



1. 一种多芯片封装结构,其特征在於,包括:

一金属基板,所述金属基板具有一第一镜面区域及一第二镜面区域,其中所述第一镜面区域及所述第二镜面区域都设置在所述金属基板的上表面,且所述第一镜面区域及所述第二镜面区域彼此分离一特定距离;

一电路板,所述电路板设置在所述金属基板上,其中电路板具有多个应用于所述第一镜面区域的第一导电焊垫、多个应用于所述第一镜面区域的第二导电焊垫、一用于裸露所述第一镜面区域的第一贯穿开口及一用于裸露所述第二镜面区域的第二贯穿开口;

一发光模块,所述发光模块包括多个设置在所述第一镜面区域上的发光单元,其中每一个所述发光单元包括多个设置在所述第一镜面区域上的发光二极管芯片,且每一个所述发光单元的多个所述发光二极管芯片以串联方式电性连接于相对应的所述第一导电焊垫及相对应的所述第二导电焊垫之间;

一限流模块,所述限流模块包括多个设置在所述第二镜面区域上且电性连接于所述发光模块的限流芯片;

一边框单元,所述边框单元包括一第一围绕式胶框及一第二围绕式胶框,其中所述第一围绕式胶框通过涂布方式围绕地成形于所述电路板上且围绕所述发光模块,以形成一第一限位空间,且所述第二围绕式胶框通过涂布方式围绕地成形于所述电路板上且围绕所述限流模块,以形成一第二限位空间;以及

一封装单元,所述封装单元包括一第一封装胶体及一第二封装胶体,其中所述第一封装胶体容置于所述第一限位空间内且覆盖所述发光模块与所述第一镜面区域,且所述第二封装胶体容置于所述第二限位空间内且覆盖所述限流模块与所述第二镜面区域。

2. 如权利要求1所述的多芯片封装结构,其特征在於,所述第一镜面区域具有一第一侧端及一相反于所述第一侧端的第二侧端,多个所述第一导电焊垫沿着所述第一镜面区域的所述第一侧端排列在所述电路板上,多个所述第二导电焊垫沿着所述第一镜面区域的所述第二侧端排列在所述电路板上,且所述电路板具有多个分别邻近多个所述第一导电焊垫的第一备用焊垫及多个分别邻近多个所述第二导电焊垫的第二备用焊垫。

3. 如权利要求2所述的多芯片封装结构,其特征在於,所述电路板具有多个应用于所述第二镜面区域的第三导电焊垫及多个应用于所述第二镜面区域的第四导电焊垫,且每一个所述限流芯片电性连接于相对应的所述第三导电焊垫及相对应的所述第四导电焊垫之间,其中多个所述限流芯片以并联方式彼此电性连接,且所述电路板具有多个分别邻近多个所述第三导电焊垫的第三备用焊垫及多个分别连接于多个所述第四导电焊垫的第四备用焊垫。

4. 如权利要求3所述的多芯片封装结构,其特征在於,所述电路板的上表面具有一绝缘保护层,所述绝缘保护层具有多个焊垫开口,且多个所述第一导电焊垫、多个所述第一备用焊垫、多个所述第二导电焊垫、多个所述第二备用焊垫、多个所述第三导电焊垫、多个所述第三备用焊垫、多个所述第四导电焊垫及多个所述第四备用焊垫分别被所述绝缘保护层的多个所述焊垫开口所裸露。

5. 如权利要求2所述的多芯片封装结构,其特征在於,其中两个相邻的所述第一导电焊垫为两个第一串联导电焊垫,其中两个相邻的第二导电焊垫为两个第二串联导电焊垫,其中两个相邻的第一备用焊垫为两个第一并联导电焊垫,其中两个相邻的所述第

二备用焊垫为两个第二并联导电焊垫,且两个相邻的所述发光单元通过两个所述第一串联导电焊垫及两个所述第二串联导电焊垫,以串联方式彼此电性连接。

6.如权利要求2所述的多芯片封装结构,其特征在于,其中两个相邻的所述第一导电焊垫为两个第一并联导电焊垫,其中两个相邻的所述第二导电焊垫为两个第二并联导电焊垫,其中两个相邻的所述第一备用焊垫为两个第一串联导电焊垫,其中两个相邻的所述第二备用焊垫为两个第二串联导电焊垫,且两个相邻的所述发光单元通过两个所述第一并联导电焊垫及两个所述第二并联导电焊垫,以并联方式彼此电性连接。

7.如权利要求1所述的多芯片封装结构,其特征在于,所述第一围绕式胶框从一第一起始点延伸至一与所述第一起始点为相同点的第一终止点,且所述第一围绕式胶框的顶端具有一因所述第一起始点与所述第一终止点为相同点的涂布方式所形成的第一接合凸部,其中所述第二围绕式胶框从一第二起始点延伸至一与所述第二起始点为相同点的第二终止点,且所述第二围绕式胶框的顶端具有一因所述第二起始点与所述第二终止点为相同点的涂布方式所形成的第二接合凸部。

8.如权利要求1所述的多芯片封装结构,其特征在于,更进一步包括:一桥式整流器,所述桥式整流器设置在所述电路基板上且电性连接于所述限流模块与一交流电源之间。

9.一种多芯片封装结构,其特征在于,包括:

一金属基板,所述金属基板具有一内圈镜面区域、一围绕所述内圈镜面区域的外圈镜面区域及一第二镜面区域,其中所述内圈镜面区域、所述外圈镜面区域及所述第二镜面区域都设置在所述金属基板上表面,且所述内圈镜面区域、所述外圈镜面区域及所述第二镜面区域彼此分离一特定距离;

一电路板,所述电路板设置在所述金属基板上,其中电路板具有多个应用于所述内圈镜面区域的第一内圈导电焊垫、多个应用于所述内圈镜面区域的第二内圈导电焊垫、多个应用于所述外圈镜面区域的第一外圈导电焊垫、多个应用于所述外圈镜面区域的第二外圈导电焊垫、一用于裸露所述内圈镜面区域的内圈贯穿开口、一用于裸露所述外圈镜面区域的外圈贯穿开口及一用于裸露所述第二镜面区域的第二贯穿开口;

一第一发光模块,所述第一发光模块包括多个设置在所述内圈镜面区域上的第一发光单元,其中每一个所述第一发光单元包括多个设置在所述内圈镜面区域上的第一发光二极管芯片,且每一个所述第一发光单元的多个所述第一发光二极管芯片以串联方式电性连接于相对应的所述第一内圈导电焊垫及相对应的所述第二内圈导电焊垫之间;

一第二发光模块,所述第二发光模块包括多个设置在所述外圈镜面区域上的第二发光单元,其中每一个所述第二发光单元包括多个设置在所述外圈镜面区域上的第二发光二极管芯片,且每一个所述第二发光单元的多个所述第二发光二极管芯片以串联方式电性连接于相对应的所述第一外圈导电焊垫及相对应的所述第二外圈导电焊垫之间;

一第一限流模块,所述第一限流模块包括多个设置在所述第二镜面区域上且电性连接于所述第一发光模块的第一限流芯片;

一第二限流模块,所述第二限流模块包括多个设置在所述第二镜面区域上且电性连接于所述第二发光模块的第二限流芯片;

一边框单元,所述边框单元包括一内圈围绕式胶框、一外圈围绕式胶框及一第二围绕式胶框,其中所述内圈围绕式胶框通过涂布方式以围绕地成形于所述电路基板上且围绕所

述第一发光模块,以形成一内圈限位空间,所述外圈围绕式胶框通过涂布方式围绕地成形于所述电路基板上且围绕所述第二发光模块及所述内圈围绕式胶框,以形成一位于所述内圈围绕式胶框及所述外圈围绕式胶框之间的外圈限位空间,且所述第二围绕式胶框通过涂布方式围绕地成形于所述电路基板上且围绕所述第一限流模块及所述第二限流模块,以形成一第二限位空间;以及

一封装单元,所述封装单元包括一内圈封装胶体、一外圈封装胶体及一第二封装胶体,其中所述内圈封装胶体容置于所述内圈限位空间内且覆盖所述第一发光模块,所述外圈封装胶体容置于所述外圈限位空间内且覆盖所述第二发光模块与所述内圈镜面区域,且所述第二封装胶体容置于所述第二限位空间内且覆盖所述第一限流模块及所述第二限流模块与所述外圈镜面区域。

10. 如权利要求9所述的多芯片封装结构,其特征在于,多个所述第一内圈导电焊垫沿着所述内圈镜面区域的其中一侧端排列在所述电路基板上,多个所述第二内圈导电焊垫沿着所述内圈镜面区域的另外一侧端排列在所述电路基板上,且所述电路基板具有多个分别邻近多个所述第一内圈导电焊垫的第一内圈备用焊垫及多个分别邻近多个所述第二内圈导电焊垫的第二内圈备用焊垫,其中多个所述第一外圈导电焊垫沿着所述外圈镜面区域的其中一侧端以排列在所述电路基板上,多个所述第二外圈导电焊垫沿着所述外圈镜面区域的另外一侧端以排列在所述电路基板上,且所述电路基板具有多个分别邻近多个所述第一外圈导电焊垫的第一外圈备用焊垫及多个分别邻近多个所述第二外圈导电焊垫的第二外圈备用焊垫。

11. 如权利要求10所述的多芯片封装结构,其特征在于,所述电路基板具有多个对应于多个所述第一限流芯片及多个所述第二限流芯片的第三导电焊垫及多个对应于多个所述第一限流芯片及多个所述第二限流芯片的第四导电焊垫,每一个所述第一限流芯片电性连接于相对应的所述第三导电焊垫及相对应的所述第四导电焊垫之间,且每一个所述第二限流芯片电性连接于相对应的所述第三导电焊垫及相对应的所述第四导电焊垫之间,其中多个所述第一限流芯片以并联方式彼此电性连接,多个所述第二限流芯片以并联方式彼此电性连接,且所述电路基板具有多个分别邻近多个所述第三导电焊垫的第三备用焊垫及多个分别连接于多个所述第四导电焊垫的第四备用焊垫。

12. 如权利要求9所述的多芯片封装结构,其特征在于,所述内圈围绕式胶框从一内圈起始点延伸至一与所述内圈起始点为相同点的内圈终止点,且所述内圈围绕式胶框的顶端具有一因所述内圈起始点与所述内圈终止点为相同点的涂布方式所形成的内圈接合凸部,其中所述外圈围绕式胶框从一外圈起始点延伸至一与所述外圈起始点为相同点的外圈终止点,且所述外圈围绕式胶框的顶端具有一因所述外圈起始点与所述外圈终止点为相同点的涂布方式所形成的外圈接合凸部,其中所述第二围绕式胶框从一第二起始点延伸至一与所述第二起始点为相同点的第二终止点,且所述第二围绕式胶框的顶端具有一因所述第二起始点与所述第二终止点为相同点的涂布方式所形成的第二接合凸部。

13. 如权利要求9所述的多芯片封装结构,其特征在于,更进一步包括:一桥式整流器,所述桥式整流器设置在所述电路基板上且电性连接于所述第一、二限流模块两者与一交流电源之间。

## 多芯片封装结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种多芯片封装结构,尤指一种可用于提升散热效能及发光效果的多芯片封装结构。

### 背景技术

[0002] 关于发光二极管(LED)与传统光源的比较,发光二极管具有体积小、省电、发光效率佳、寿命长、操作反应速度快、且无热辐射与水银等有毒物质的污染等优点。因此近几年来,发光二极管的应用面已极为广泛。过去由于发光二极管的亮度还无法取代传统的照明光源,但随着技术领域的不断提升,目前已研发出高照明辉度的高功率发光二极管,其足以取代传统的照明光源。然而,传统使用发光二极管所制成的发光结构皆有散热效能及发光效果不佳的情况。因此,如何借由结构设计的改良,来提升LED的散热效能及发光效果,已成为本领域技术人员所欲解决的重要课题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种多芯片封装结构,其可有效解决“传统使用发光二极管所制成的发光结构都有散热效能及发光效果不佳的情况”的缺陷。

[0004] 本发明其中一实施例所提供的一种多芯片封装结构,其包括:一金属基板、一电路基板、一发光模块、一限流模块、一边框单元及一封装单元。金属基板具有一第一镜面区域及一第二镜面区域,其中第一镜面区域及第二镜面区域都设置在金属基板上表面,且第一镜面区域及第二镜面区域彼此分离一特定距离。电路基板设置在金属基板上,其中电路基板具有多个应用于第一镜面区域的第一导电焊垫、多个应用于第一镜面区域的第二导电焊垫、一用于裸露第一镜面区域的第一贯穿开口、及一用于裸露第二镜面区域的第二贯穿开口。发光模块包括多个设置在第一镜面区域上的发光单元,其中每一个发光单元包括多个设置在第一镜面区域上的发光二极管芯片,且每一个发光单元的多个发光二极管芯片以串联方式电性连接于相对应的第一导电焊垫及相对应的第二导电焊垫之间。限流模块包括多个设置在第二镜面区域上且电性连接于发光模块的限流芯片。边框单元包括一第一围绕式胶框及一第二围绕式胶框,其中第一围绕式胶框通过涂布方式以围绕地成形于电路基板上且围绕发光模块,以形成一第一限位空间,且第二围绕式胶框通过涂布方式以围绕地成形于电路基板上且围绕限流模块,以形成一第二限位空间。封装单元包括一第一封装胶体及一第二封装胶体,其中第一封装胶体容置于第一限位空间内且覆盖发光模块与所述第一镜面区域,且第二封装胶体容置于第二限位空间内且覆盖限流模块与所述第二镜面区域。

[0005] 本发明另外一实施例所提供的一种多芯片封装结构,其包括:一金属基板、一电路基板、一第一发光模块、一第二发光模块、一第一限流模块、一第二限流模块、一边框单元及一封装单元。金属基板具有一内圈镜面区域、一围绕内圈镜面区域的外圈镜面区域及一第二镜面区域,其中内圈镜面区域、外圈镜面区域及第二镜面区域都设置在金属基板上表面,且内圈镜面区域、外圈镜面区域及第二镜面区域彼此分离一特定距离。电路基板设置在

金属基板上,其中电路板具有多个应用于内圈镜面区域的第一内圈导电焊垫、多个应用于内圈镜面区域的第二内圈导电焊垫、多个应用于外圈镜面区域的第一外圈导电焊垫、多个应用于外圈镜面区域的第二外圈导电焊垫、一用于裸露内圈镜面区域的内圈贯穿开口、一用于裸露外圈镜面区域的外圈贯穿开口、及一用于裸露第二镜面区域的第二贯穿开口。第一发光模块包括多个设置在内圈镜面区域上的第一发光单元,其中每一个第一发光单元包括多个设置在内圈镜面区域上的第一发光二极管芯片,且每一个第一发光单元的多个第一发光二极管芯片以串联方式电性连接于相对应的第一内圈导电焊垫及相对应的第二内圈导电焊垫之间。第二发光模块包括多个设置在外圈镜面区域上的第二发光单元,其中每一个第二发光单元包括多个设置在外圈镜面区域上的第二发光二极管芯片,且每一个第二发光单元的多个第二发光二极管芯片以串联方式电性连接于相对应的第一外圈导电焊垫及相对应的第二外圈导电焊垫之间。第一限流模块包括多个设置在第二镜面区域上且电性连接于第一发光模块的第一限流芯片。第二限流模块包括多个设置在第二镜面区域上且电性连接于第二发光模块的第二限流芯片。边框单元包括一内圈围绕式胶框、一外圈围绕式胶框及一第二围绕式胶框,其中内圈围绕式胶框通过涂布方式以围绕地成形于电路基板上且围绕第一发光模块,以形成一内圈限位空间,外圈围绕式胶框通过涂布方式以围绕地成形于电路基板上且围绕第二发光模块及内圈围绕式胶框,以形成一位于内圈围绕式胶框及外圈围绕式胶框之间的外圈限位空间,且第二围绕式胶框通过涂布方式以围绕地成形于电路基板上且围绕第一限流模块及第二限流模块,以形成一第二限位空间。封装单元包括一内圈封装胶体、一外圈封装胶体及一第二封装胶体,其中内圈封装胶体容置于内圈限位空间内且覆盖第一发光模块,外圈封装胶体容置于外圈限位空间内且覆盖第二发光模块与前述内圈镜面区域,且第二封装胶体容置于第二限位空间内且覆盖第一限流模块及第二限流模块与前述外圈镜面区域。

[0006] 本发明的有益效果在于,本发明实施例所提供的多芯片封装结构,其可通过“金属基板具有一用于承载发光模块的第一镜面区域,且电路板设置在金属基板上以裸露第一镜面区域”及“金属基板具有一用于承载第一发光模块的内圈镜面区域及一用于承载第二发光模块的外圈镜面区域,且电路板设置在金属基板上以裸露内、外圈镜面区域”的设计,以提升本发明多芯片封装结构的整体散热效能及发光效果。

[0007] 为使能更进一步了解本发明的特征及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明的权利保护范围加以限制。

## 附图说明

[0008] 图1为本发明第一实施例的多芯片封装结构的俯视示意图。

[0009] 图2为本发明第一实施例的多芯片封装结构的剖面示意图。

[0010] 图3为本发明第一实施例的多芯片封装结构电性连接于定压电源供应器的功能模块图。

[0011] 图4为本发明第一实施例的多芯片封装结构电性连接于交流电源的功能模块图。

[0012] 图5为本发明第二实施例的多芯片封装结构的俯视示意图。

[0013] 图6为本发明第二实施例的多芯片封装结构的剖面示意图。

[0014] 图7为本发明第二实施例的多芯片封装结构电性连接于定压电源供应器的功能模

块图。

[0015] 图8为本发明第二实施例的多芯片封装结构电性连接于交流电源的功能模块图。

[0016] **【附图标记说明】**

[0017]	多芯片封装结构	Z		
[0018]	金属基板	1	第一镜面区域	101
[0019]	第一侧端	1011		
[0020]	第二侧端	1012		
[0021]	内圈镜面区域	101A		
[0022]	外圈镜面区域	101B		
[0023]	第二镜面区域	102		
[0024]	电路基板	2	第一导电焊垫	201
[0025]	第一内圈导电焊垫	201A		
[0026]	第二内圈导电焊垫	201B		
[0027]	第二导电焊垫	202		
[0028]	第一外圈导电焊垫	202A		
[0029]	第二外圈导电焊垫	202B		
[0030]	第三导电焊垫	203		
[0031]	第四导电焊垫	204		
[0032]	第一备用焊垫	201'		
[0033]	第一内圈备用焊垫	201A'		
[0034]	第二内圈备用焊垫	201B'		
[0035]	第二备用焊垫	202'		
[0036]	第一外圈备用焊垫	202A'		
[0037]	第二外圈备用焊垫	202B'		
[0038]	第三备用焊垫	203'		
[0039]	第四备用焊垫	204'		
[0040]	第一贯穿开口	205		
[0041]	内圈贯穿开口	205A		
[0042]	外圈贯穿开口	205B		
[0043]	第二贯穿开口	206		
[0044]	绝缘保护层	207		
[0045]	焊垫开口	2070		
[0046]	发光模块	3	发光单元	30
[0047]	发光二极管芯片	300		
[0048]	第一发光模块	3A		
[0049]	第一发光单元	30A		
[0050]	第一发光二极管芯片	300A		
[0051]	第二发光模块	3B		
[0052]	第二发光单元	30B		

[0053]	第二发光二极管芯片	300B		
[0054]	第一导电线	W1		
[0055]	限流模块	4	限流芯片	40
[0056]	第一限流模块	4A		
[0057]	第一限流芯片	40A		
[0058]	第二限流模块	4B		
[0059]	第二限流芯片	40B		
[0060]	第二导电线	W2		
[0061]	边框单元	5	第一围绕式胶框	51
[0062]	第一限位空间	510		
[0063]	第一接合凸部	511		
[0064]	第一起始点	A1		
[0065]	第一终止点	B1		
[0066]	内圈围绕式胶框	51A		
[0067]	内圈限位空间	510A		
[0068]	内圈接合凸部	511A		
[0069]	内圈起始点	A3		
[0070]	内圈终止点	B3		
[0071]	外圈围绕式胶框	51B		
[0072]	外圈限位空间	510B		
[0073]	外圈接合凸部	511B		
[0074]	外圈起始点	A4		
[0075]	外圈终止点	B4		
[0076]	第二围绕式胶框	52		
[0077]	第二限位空间	520		
[0078]	第二接合凸部	521		
[0079]	第二起始点	A2		
[0080]	第二终止点	B2		
[0081]	封装单元	6	第一封装胶体	61
[0082]	内圈封装胶体	61A		
[0083]	外圈封装胶体	61B		
[0084]	第二封装胶体	62		
[0085]	桥式整流器	7		
[0086]	定压电源供应器	P1		
[0087]	交流电源	P2		

### 具体实施方式

[0088] 第一实施例：

[0089] 请参阅图1至图4所示，本发明第一实施例提供一种可用于提升散热效能及发光效

果的多芯片封装结构Z,其包括:一金属基板1、一电路基板2、一发光模块3、一限流模块4、一边框单元5及一封装单元6。

[0090] 首先,配合图1及图2所示,金属基板1具有一第一镜面区域101及一第二镜面区域102,其中第一镜面区域101及第二镜面区域102都设置在金属基板1的上表面,并且第一镜面区域101及第二镜面区域102彼此分离一特定距离。举例来说,金属基板1可为具有高反射率的镜面铝基板,以用来提升多芯片封装结构Z整体的散热效能及发光效果。

[0091] 再者,配合图1及图2所示,电路基板2设置在金属基板1上,其中电路基板2具有多个应用于第一镜面区域101的第一导电焊垫201、多个应用于第一镜面区域101的第二导电焊垫202、多个应用于第二镜面区域102的第三导电焊垫203、及多个应用于第二镜面区域102的第四导电焊垫204,并且电路基板2还具有用于裸露第一镜面区域101的第一贯穿开口205及一用于裸露第二镜面区域102的第二贯穿开口206。另外,电路基板2具有多个分别邻近多个第一导电焊垫201的第一备用焊垫201'、多个分别邻近多个第二导电焊垫202的第二备用焊垫202'、多个分别邻近多个第三导电焊垫203的第三备用焊垫203'、及多个分别连接于多个第四导电焊垫204的第四备用焊垫204'。

[0092] 更进一步来说,配合图1及图2所示,第一镜面区域101具有一第一侧端1011及一相反于第一侧端1011的第二侧端1012,多个第一导电焊垫201沿着第一镜面区域101的第一侧端1011以排列在电路基板2上,并且多个第二导电焊垫202沿着第一镜面区域101的第二侧端1012以排列在电路基板2上。此外,如图2所示,电路基板2的上表面具有一绝缘保护层207。绝缘保护层207具有多个焊垫开口2070,并且多个第一导电焊垫201、多个第一备用焊垫201'、多个第二导电焊垫202、多个第二备用焊垫202'、多个第三导电焊垫203、多个第三备用焊垫203'、多个第四导电焊垫204及多个第四备用焊垫204' 分别被绝缘保护层207的多个焊垫开口2070所裸露。

[0093] 另外,配合图1至图3所示,发光模块3包括多个设置在第一镜面区域101上的发光单元30,其中每一个发光单元30包括多个设置在第一镜面区域101上的发光二极管芯片300(也即未封装的LED die),并且每一个发光单元30的多个发光二极管芯片300以串联方式电性连接于相对应的第一导电焊垫201及相对应的第二导电焊垫202之间。更进一步来说,如图2所示,每一个发光单元30的多个发光二极管芯片300可通过多个第一导电线W1以串联在“第一导电焊垫201及第一备用焊垫201' 两者其中之一”及“第二导电焊垫202及第二备用焊垫202' 两者其中之一”的两端之间。

[0094] 举例来说,其中两个相邻的第一导电焊垫201可为两个第一串联导电焊垫,其中两个相邻的第二导电焊垫202可为两个第二串联导电焊垫,其中两个相邻的第一备用焊垫201' 可为两个第一并联导电焊垫,其中两个相邻的第二备用焊垫202' 可为两个第二并联导电焊垫。因此,两个相邻的发光单元30可通过两个第一串联导电焊垫(也即两个相邻的第一导电焊垫201)及两个第二串联导电焊垫(也即两个相邻的第二导电焊垫202),以“串联方式”彼此电性连接。或者是,两个相邻的发光单元30可通过两个第一并联导电焊垫(也即两个相邻的第一备用焊垫201')及两个第二并联导电焊垫(也即两个相邻的第二备用焊垫202'),以“并联方式”彼此电性连接。

[0095] 举例来说,其中两个相邻的第一导电焊垫201可为两个第一并联导电焊垫,其中两个相邻的第二导电焊垫202可为两个第二并联导电焊垫,其中两个相邻的第一备用焊垫

201' 可为两个第一串联导电焊垫,其中两个相邻的第二备用焊垫202' 可为两个第二串联导电焊垫,并且两个相邻的发光单元30可通过两个第一并联导电焊垫(也即两个相邻的第一导电焊垫201)及两个第二并联导电焊垫(也即两个相邻的第二导电焊垫202),以“并联方式”彼此电性连接。或者是,两个相邻的发光单元30可通过两个第一串联导电焊垫(也即两个相邻的第一备用焊垫201')及两个第二串联导电焊垫(也即两个相邻的第二备用焊垫202'),以“串联方式”彼此电性连接。

[0096] 此外,配合图1至图3所示,限流模块4包括多个设置在第二镜面区域102上且电性连接于发光模块3的限流芯片40,其中每一个限流芯片40电性连接于相对应的第三导电焊垫203及相对应的第四导电焊垫204之间,并且多个限流芯片40以并联方式彼此电性连接。更进一步来说,如图2所示,每一个限流芯片40的正、负极可分别通过两个第二导电线W2,以分别电性连接于“第三导电焊垫203及第三备用焊垫203' 两者其中之一”及“第四导电焊垫204及第四备用焊垫204' 两者其中之一”。另外,如图3所示,因为限流模块4的多个限流芯片40电性连接于发光模块3及定压电源供应器P1之间,以作为发光模块3及定压电源供应器P1之间的电性桥梁,所以定压电源供应器P1可通过限流模块4,以提供给发光模块3较稳定的电流供应。

[0097] 再者,配合图1及图2所示,边框单元5包括一第一围绕式胶框51及一第二围绕式胶框52。其中,第一围绕式胶框51通过涂布方式以围绕地成形于电路基板2上且围绕发光模块3,以形成一第一限位空间510。第二围绕式胶框52通过涂布方式以围绕地成形于电路基板2上且围绕限流模块4,以形成一第二限位空间520。另外,封装单元6包括一第一封装胶体61(例如透光胶体)及一第二封装胶体62(例如不透光胶体),其中第一封装胶体61容置于第一限位空间510内且覆盖发光模块3,并且第二封装胶体62容置于第二限位空间520内且覆盖限流模块4。更进一步来说,如图1所示,第一围绕式胶框51可从一第一起始点A1延伸至一与第一起始点A1为相同点的第一终止点B1,并且第一围绕式胶框51的顶端具有一因第一起始点A1与第一终止点B1为相同点的涂布方式所形成的第一接合凸部511。第二围绕式胶框52从一第二起始点A2延伸至一与第二起始点A2为相同点的第二终止点B2,并且第二围绕式胶框52的顶端具有一因第二起始点A2与第二终止点B2为相同点的涂布方式所形成的第二接合凸部521。

[0098] 另外,如图4所示,本发明第一实施例的多芯片封装结构Z更进一步包括:一桥式整流器7,并且桥式整流器7设置在电路基板2上且电性连接于限流模块4与一交流电源P2之间。更进一步来说,由于桥式整流器7可将交流电源P2转换成直流电源,并且限流模块4可限制供应给发光模块3的直流电流量,以使得发光模块3能够得到稳定的直流电流供应。

[0099] 第二实施例:

[0100] 请参阅图5至图8所示,本发明第二实施例提供一种可用于提升散热效能及发光效果的多芯片封装结构Z,其包括:一金属基板1、一电路基板2、一第一发光模块3A、一第二发光模块3B、一第一限流模块4A、一第二限流模块4B、一边框单元5及一封装单元6。

[0101] 首先,配合图5及图6所示,金属基板1具有一内圈镜面区域101A、一围绕内圈镜面区域101A的外圈镜面区域101B及一第二镜面区域102,其中内圈镜面区域101A、外圈镜面区域101B及第二镜面区域102都设置在金属基板1的上表面,并且内圈镜面区域101A、外圈镜面区域101B及第二镜面区域102彼此分离一特定距离。此外,电路基板2设置在金属基板1

上,其中电路板2具有多个应用于内圈镜面区域101A的第一内圈导电焊垫201A、多个应用于内圈镜面区域101A的第二内圈导电焊垫201B、多个应用于外圈镜面区域101B的第一外圈导电焊垫202A、及多个应用于外圈镜面区域101B的第二外圈导电焊垫202B,并且电路板2还具有用于裸露内圈镜面区域101A的内圈贯穿开口205A、一用于裸露外圈镜面区域101B的外圈贯穿开口205B、及一用于裸露第二镜面区域102的第二贯穿开口206。

[0102] 再者,配合图5至图7所示,第一发光模块3A包括多个设置在内圈镜面区域101A上的第一发光单元30A,其中每一个第一发光单元30A包括多个设置在内圈镜面区域101A上的第一发光二极管芯片300A,并且每一个第一发光单元30A的多个第一发光二极管芯片300A以串联方式电性连接于相对应的第一内圈导电焊垫201A及相对应的第二内圈导电焊垫201B之间。第二发光模块3B包括多个设置在外圈镜面区域101B上的第二发光单元30B,其中每一个第二发光单元30B包括多个设置在外圈镜面区域101B上的第二发光二极管芯片300B,并且每一个第二发光单元30B的多个第二发光二极管芯片300B以串联方式电性连接于相对应的第一外圈导电焊垫202A及相对应的第二外圈导电焊垫202B之间。另外,第一限流模块4A包括多个设置在第二镜面区域102上且电性连接于第一发光模块3A的第一限流芯片40A,并且第二限流模块4B包括多个设置在第二镜面区域102上且电性连接于第二发光模块3B的第二限流芯片40B。

[0103] 另外,配合图5及图6所示,边框单元5包括一内圈围绕式胶框51A、一外圈围绕式胶框51B及一第二围绕式胶框52。其中,内圈围绕式胶框51A通过涂布方式以围绕地成形于电路板2上且围绕第一发光模块3A,以形成一内圈限位空间510A。外圈围绕式胶框51B通过涂布方式以围绕地成形于电路板2上且围绕第二发光模块3B及内圈围绕式胶框51A,以形成一位于内圈围绕式胶框51A及外圈围绕式胶框51B之间的外圈限位空间510B。第二围绕式胶框52通过涂布方式以围绕地成形于电路板2上且围绕第一限流模块4A及第二限流模块4B,以形成一第二限位空间520。此外,封装单元6包括一内圈封装胶体61A、一外圈封装胶体61B及一第二封装胶体62,其中内圈封装胶体61A容置于内圈限位空间510A内且覆盖第一发光模块3A,外圈封装胶体61B容置于外圈限位空间510B内且覆盖第二发光模块3B,并且第二封装胶体62容置于第二限位空间520内且覆盖第一限流模块4A及第二限流模块4B。

[0104] 更进一步来说,配合图5及图6所示,多个第一内圈导电焊垫201A沿着内圈镜面区域101A的其中一侧端以排列在电路板2上,多个第二内圈导电焊垫201B沿着内圈镜面区域101A的另外一侧端以排列在电路板2上,并且电路板2具有多个分别邻近多个第一内圈导电焊垫201A的第一内圈备用焊垫201A'及多个分别邻近多个第二内圈导电焊垫201B的第二内圈备用焊垫201B'。另外,多个第一外圈导电焊垫202A沿着外圈镜面区域101B的其中一侧端以排列在电路板2上,多个第二外圈导电焊垫202B沿着外圈镜面区域101B的另外一侧端以排列在电路板2上,并且电路板2具有多个分别邻近多个第一外圈导电焊垫202A的第一外圈备用焊垫202A'及多个分别邻近多个第二外圈导电焊垫202B的第二外圈备用焊垫202B'。再者,电路板2具有多个对应于多个第一限流芯片40A及多个第二限流芯片40B的第三导电焊垫203及多个对应于多个第一限流芯片40A及多个第二限流芯片40B的第四导电焊垫204,每一个第一限流芯片40A电性连接于相对应的第三导电焊垫203及相对应的第四导电焊垫204之间,并且每一个第二限流芯片40B电性连接于相对应的第三导电焊垫203及相对应的第四导电焊垫204之间。另外,多个第一限流芯片40A以并联方式彼此电性连

接,多个第二限流芯片40B以并联方式彼此电性连接,并且电路板2具有多个分别邻近多个第三导电焊垫203的第三备用焊垫203'及多个分别连接于多个第四导电焊垫204的第四备用焊垫204'。

[0105] 更进一步来说,配合图5及图6所示,内圈围绕式胶框51A从一内圈起始点A3延伸至一与内圈起始点A3为相同点的内圈终止点B3,并且内圈围绕式胶框51A的顶端具有一因内圈起始点A3与内圈终止点B3为相同点的涂布方式所形成的内圈接合凸部511A。另外,外圈围绕式胶框51B从一外圈起始点A4延伸至一与外圈起始点A4为相同点的外圈终止点B4,并且外圈围绕式胶框51B的顶端具有一因外圈起始点A4与外圈终止点B4为相同点的涂布方式所形成的外圈接合凸部511B。此外,第二围绕式胶框52从一第二起始点A2延伸至一与第二起始点A2为相同点的第二终止点B2,并且第二围绕式胶框52的顶端具有一因第二起始点A2与第二终止点B2为相同点的涂布方式所形成的第二接合凸部521。

[0106] 另外,如图8所示,本发明第二实施例的多芯片封装结构Z更进一步包括:一桥式整流器7,并且桥式整流器7设置在电路板2上且电性连接于第一、二限流模块(4A、4B)两者与一交流电源P2之间。更进一步来说,由于桥式整流器7可将交流电源P2转换成直流电源,并且第一、二限流模块(4A、4B)可分别限制供应给第一、二发光模块(3A、3B)的直流电流量,所以第一、二发光模块(3A、3B)能够得到稳定的直流电流供应。

[0107] 实施例的可能功效:

[0108] 综上所述,本发明的有益效果可以在于,本发明实施例所提供的多芯片封装结构Z,其可通过“金属基板1具有一用于承载发光模块3的第一镜面区域101,且电路板2设置在金属基板1上以裸露第一镜面区域101(如第一实施例所示)”及“金属基板1具有一用于承载第一发光模块3A的内圈镜面区域101A及一用于承载第二发光模块3B的外圈镜面区域101B,且电路板2设置在金属基板1上以裸露内圈镜面区域101A及外圈镜面区域101B(如第二实施例所示)”的设计,以提升本发明多芯片封装结构Z的整体散热效能及发光效果。

[0109] 以上所述仅为本发明的较佳可行实施例,非因此局限本发明的专利范围,因此凡是运用本发明说明书及附图记载内容所做的等效技术变换,均包含于本发明的权利保护范围内。

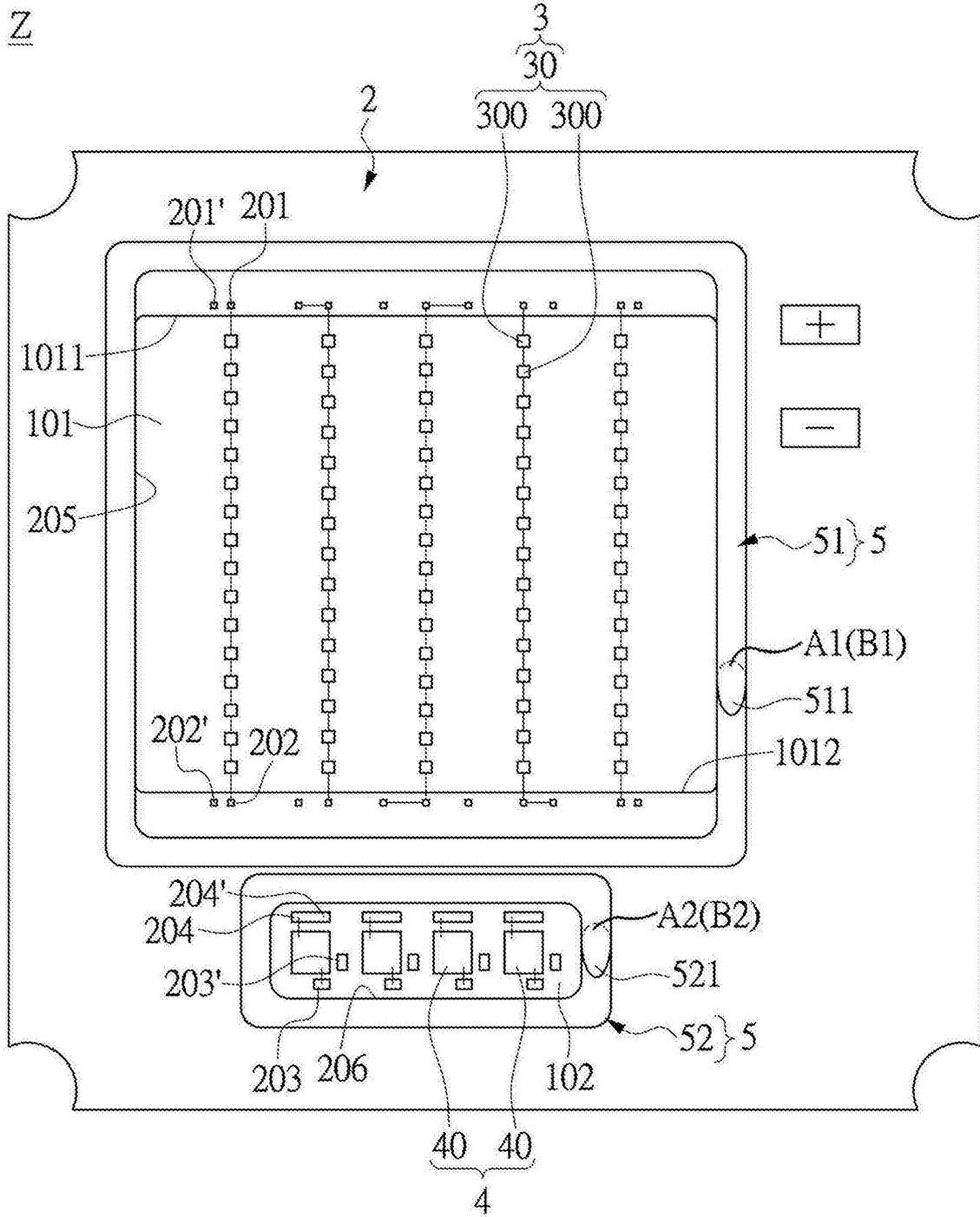


图1

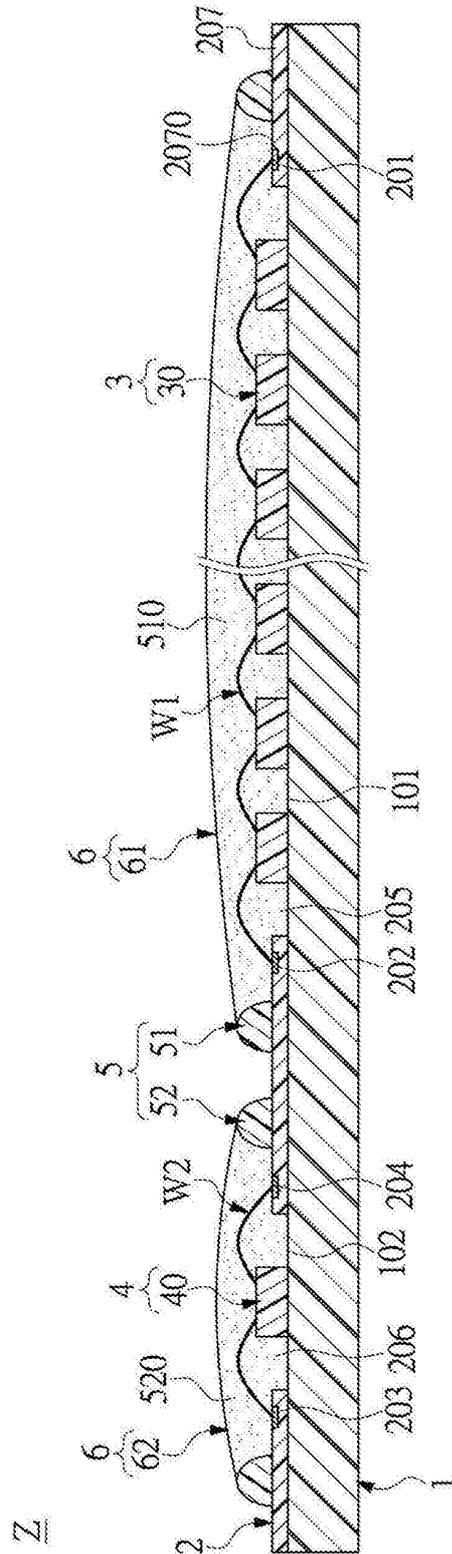


图2

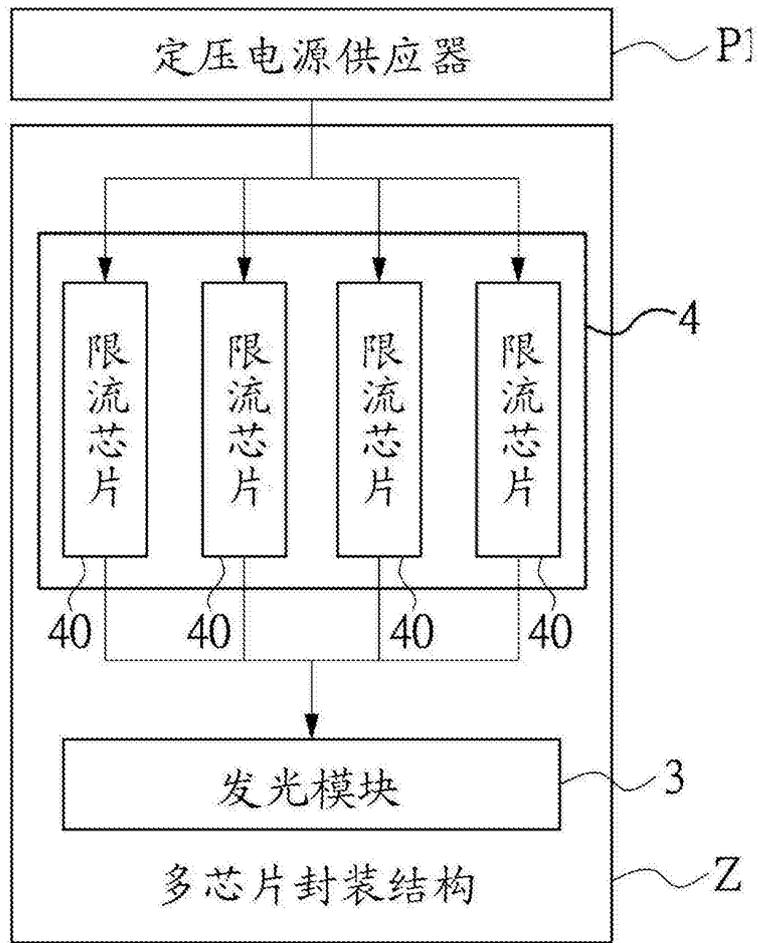


图3

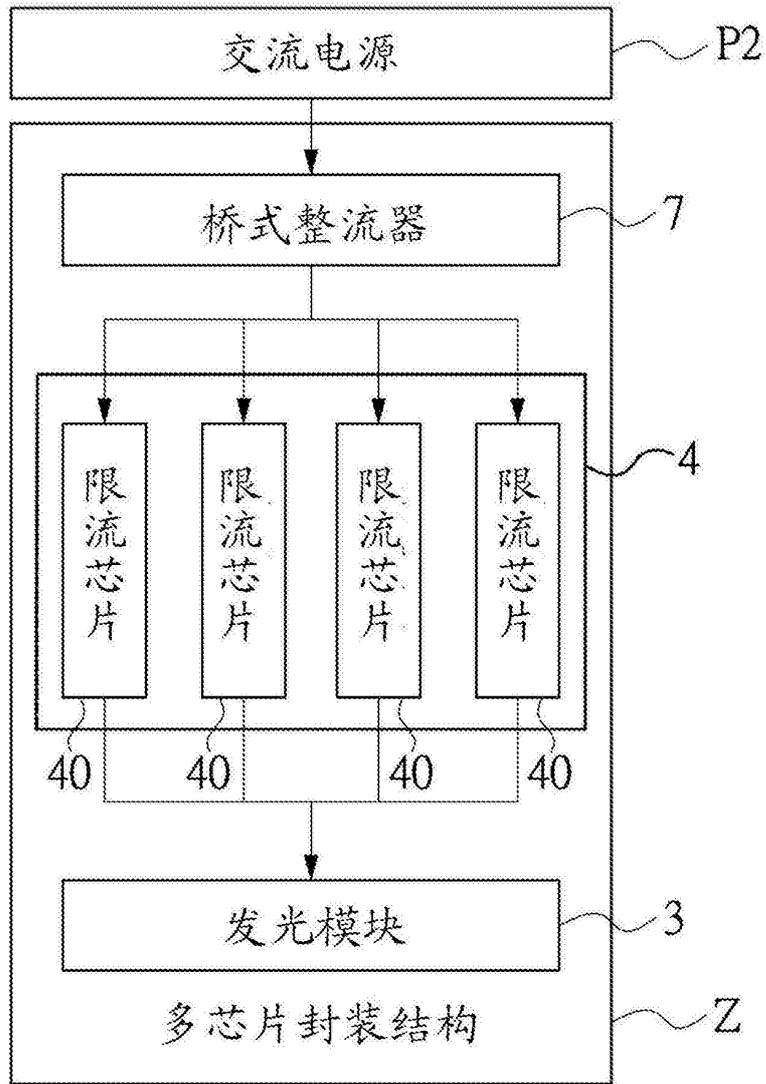


图4

Z

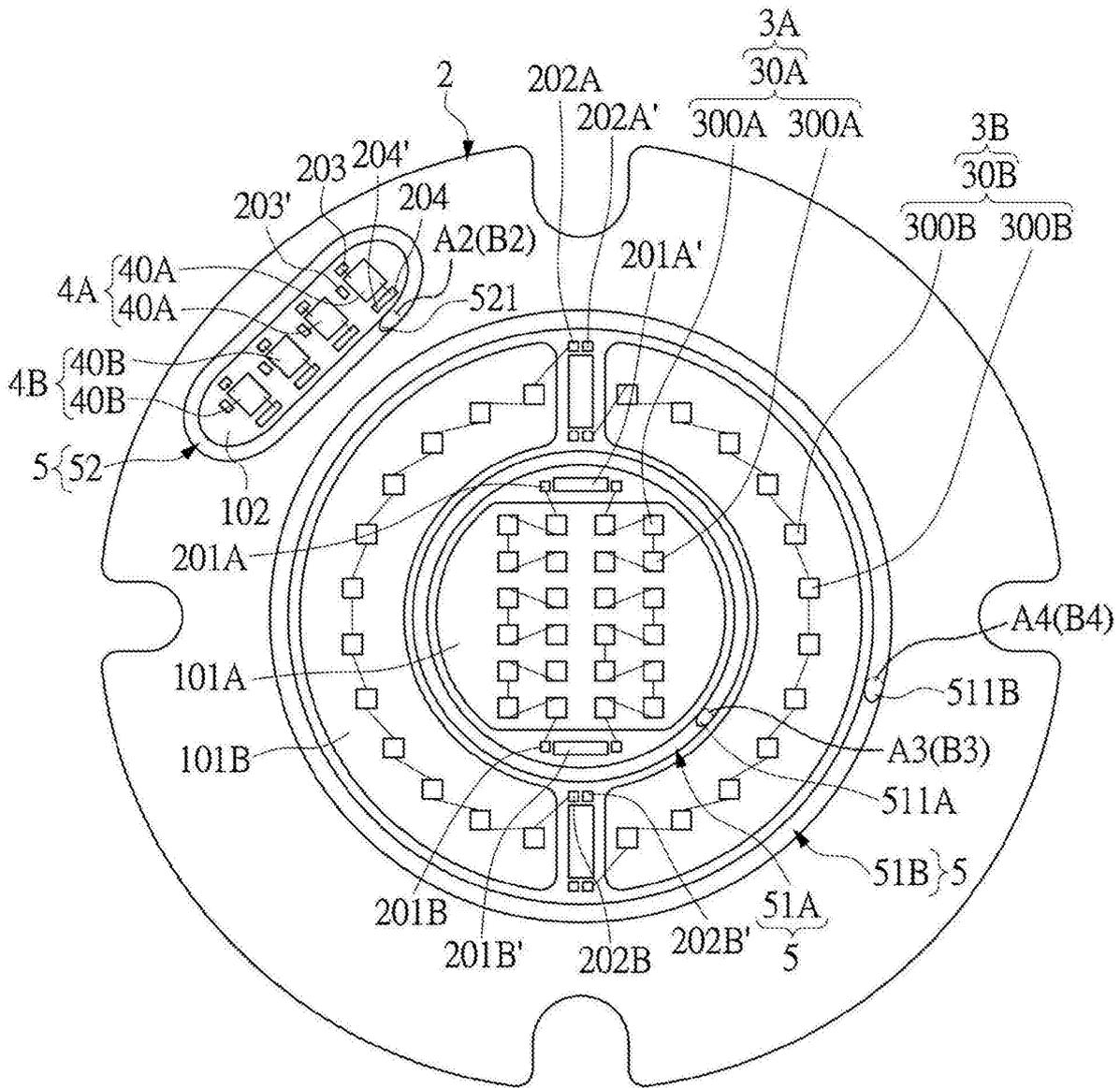


图5

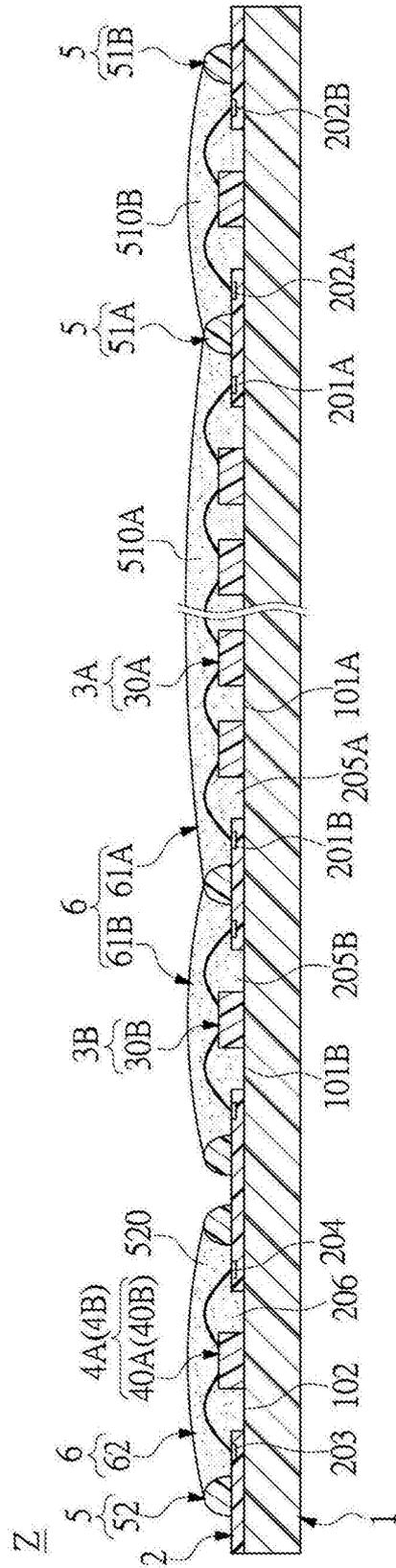


图6

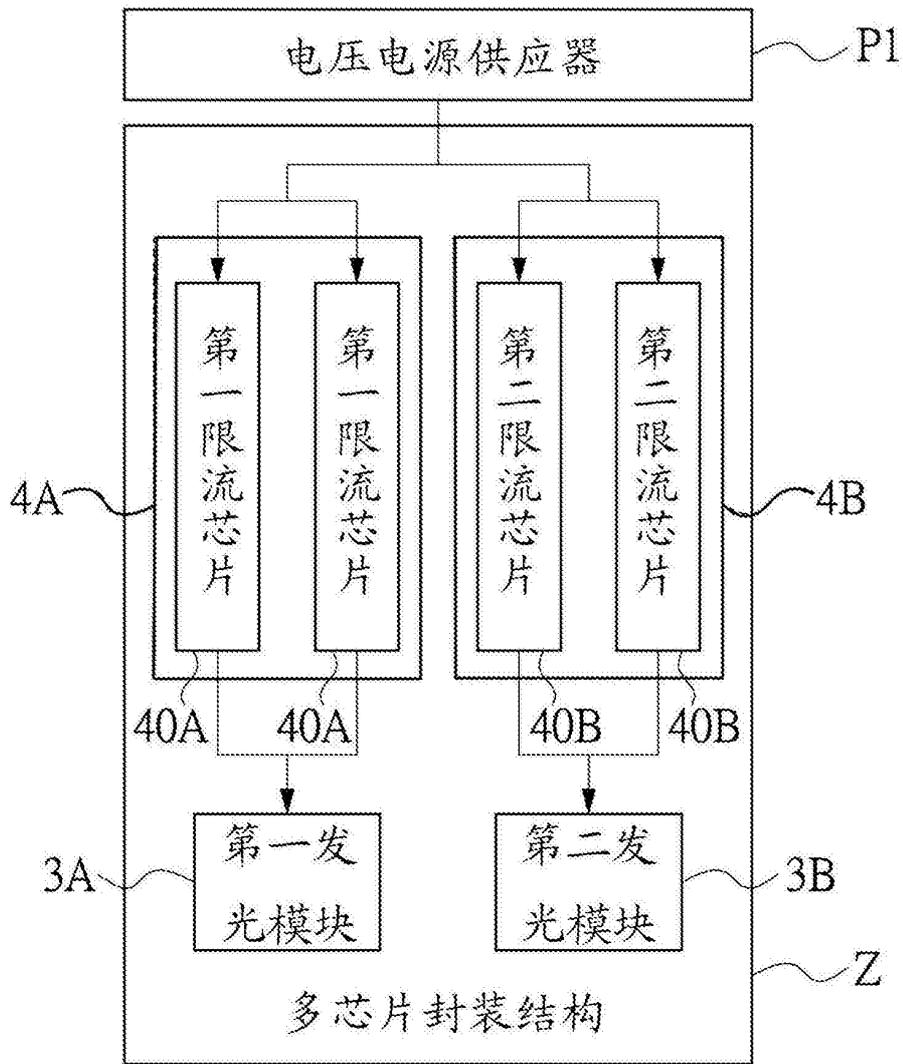


图7

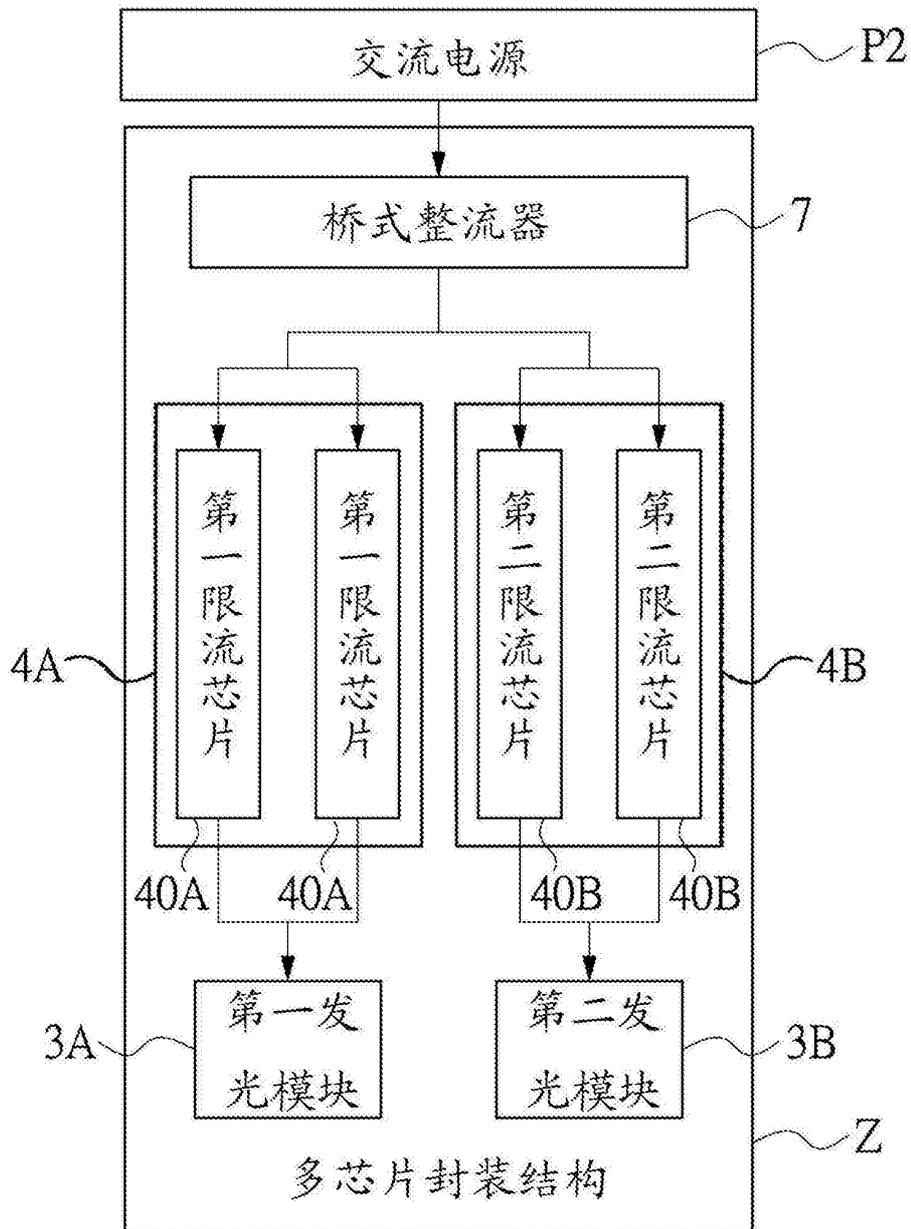


图8