



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107086265 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 14

(21) 申请号 201710406156.3

F21K 9/232 (2016.01)

(22) 申请日 2017.06.02

F21V 19/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F21K 9/238 (2016.01)

申请公布号 CN 107086265 A

F21V 23/00 (2015.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(43) 申请公布日 2017.08.22

(56) 对比文件

(73) 专利权人 漳州立达信光电子科技有限公司

CN 101958390 A, 2011.01.26

地址 363999 福建省漳州市长泰县经济开

CN 207097866 U, 2018.03.13

发区兴泰工业园区

US 2007096114 A1, 2007.05.03

(72) 发明人 曹亮亮 陈慧武 王其远

US 2010123156 A1, 2010.05.20

审查员 凌波伊

(51) Int. Cl.

H10H 29/24 (2025.01)

H10H 29/80 (2025.01)

H10H 20/852 (2025.01)

H10H 20/851 (2025.01)

H10H 20/857 (2025.01)

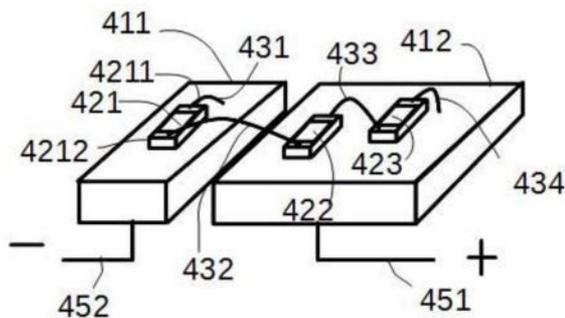
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

发光二极管模组跟灯具装置

(57) 摘要

一种发光二极管芯片模组,包含第一电极板与第二电极板,上面分别配置第一组发光二极管芯片与第二组发光二极管芯片。所述第二组发光二极管芯片与所述第一组发光二极管芯片保持电连接。塑胶壳体通过注塑方式与所述第一电极板与所述第二电极板进行固定连接。所述第一电极板与所述第二电极板之间彼此间保持预定间隔。所述第一电极板的下表面与所述第二电极板的下表面,分别连接到电源的两个不同极性端,用来驱动所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片发光。



1. 一种发光二极管芯片模组,包含:

第一电极板,所述第一电极板的上表面设置第一组发光二极管芯片;

第二电极板,所述第二电极板的上表面设置第二组发光二极管芯片,所述第二组发光二极管芯片与所述第一组发光二极管芯片保持电连接;塑胶壳体,所述塑胶壳体通过注塑方式与所述第一电极板与所述第二电极板进行固定连接,使得所述第一电极板与所述第二电极板之间彼此间保持预定间隔,并且使得所述第一电极板的下表面与所述第二电极板的下表面,分别连接到电源的两个不同极性端,用来驱动所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片发光;以及荧光涂料,覆盖在所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片;所述第一电极板与所述第二电极板相面对方向垂直的方向为延伸方向,所述第一电极板与所述第二电极板在所述延伸方向的长度,相对于所述塑胶壳体在所述延伸方向的总长度大于90%。

2. 如权利要求1所述的发光二极管芯片模组,其特征在于:所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片共具有多个发光二极管芯片,所述多个发光二极管芯片通过串联方式电连接在一起,并且,串联的所述多个发光二极管芯片的两端各别连接到所述第一电极板与所述第二电极板。

3. 如权利要求2所述的发光二极管芯片模组,其特征在于:所述多个发光二极管芯片之间用金属线进行进行串联。

4. 如权利要求2所述的发光二极管芯片模组,其特征在于:所述第一组多个发光二极管芯片保持非对齐排列,至少有两个发光二极管芯片的相对排列方向相差角度超过5度。

5. 如权利要求1所述的发光二极管芯片模组,其特征在于:所述第一电极板的面积大于所述第二电极板的面积,并且所述第一组发光二极管芯片的发光二极管芯片数目大于所述第二组发光二极管芯片的发光二极管芯片数目。

6. 如权利要求1所述的发光二极管芯片模组,其特征在于:所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片各别通过绝缘胶固定到所述第一电极板与所述第二电极板。

7. 如权利要求6所述的发光二极管芯片模组,其特征在于:所述绝缘胶具有散热效果。

8. 如权利要求1所述的发光二极管芯片模组,其特征在于:所述塑胶壳体在四个角落的一部分具有包围部分,以加强对于所述第一电极板与所述第二电极板的固着力。

9. 如权利要求1所述的发光二极管芯片模组,其特征在于:所述第一电极板与所述第二电极板至少一具有穿孔,所述塑胶壳体在注塑的时候,材料延伸到所述穿孔,以加强对于所述第一电极板与所述第二电极板的固着力。

10. 一种灯具,包含:基板;多个图案化导线,设置在所述基板上;多个发光二极管芯片模组,每个发光二极管芯片模组包含第一电极板,所述第一电极板的上表面设置第一组发光二极管芯片;第二电极板,所述第二电极板的上表面设置第二组发光二极管芯片,所述第二组发光二极管芯片与所述第一组发光二极管芯片保持电连接;塑胶壳体,所述塑胶壳体通过注塑方式与所述第一电极板与所述第二电极板进行固定连接,使得所述第一电极板与所述第二电极板之间彼此间保持预定间隔,并且使得所述第一电极板的下表面与所述第二电极板的下表面,分别连接到电源的两个不同极性端,用来驱动所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片发光;以及荧光涂料,覆盖在所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片;以及驱动电路,连接到所述多个图案化导线的一部分,驱动

所述多个发光二极管芯片模组发光,其中,所述多个图案化导线具有扁平散热部分,热连接到所述多个发光二极管芯片模组的所述第一电极板与所述第二电极板,且所述多个扁平散热部分的面积大小,至少一部分对应热连接的所述第一电极板与所述第二电极板上承载的所述发光二极管芯片数目,所述第一电极板与所述第二电极板相面对方向垂直的方向为延伸方向,所述第一电极板与所述第二电极板在所述延伸方向的长度,相对于所述塑胶壳体在所述延伸方向的总长度大于90%。

11.如权利要求10所述的灯具,其特征在于:所述扁平散热部分为与所述第一电极板或所述第二电极板电连接的所述图案化导线延伸部分,根据热的分布情形分配多个所述图案化导线的图案,以均匀分散热。

12.如权利要求10所述的灯具,其特征在于:所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片共具有多个发光二极管芯片,所述多个发光二极管芯片通过串联方式电连接在一起,并且,串联的所述多个发光二极管芯片的两端各别连接到所述第一电极板与所述第二电极板。

13.如权利要求12所述的灯具,其特征在于:所述多个发光二极管芯片之间用金属线进行进行串联。

14.如权利要求12所述的灯具,其特征在于:所述第一组多个发光二极管芯片保持非对齐排列,至少有两个发光二极管芯片的相对排列方向相差角度超过5度。

15.如权利要求10所述的灯具,其特征在于:所述第一电极板的面积大于所述第二电极板的面积,并且所述第一组发光二极管芯片的发光二极管芯片数目大于所述第二组发光二极管芯片的发光二极管芯片数目。

16.如权利要求10所述的灯具,其特征在于:所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片各别通过绝缘胶固定到所述第一电极板与所述第二电极板。

17.如权利要求16所述的灯具,其特征在于:所述绝缘胶具有散热效果。

18.如权利要求10所述的灯具,其特征在于:所述塑胶壳体在四个角落的一部分具有包围部分,以加强对于所述第一电极板与所述第二电极板的固着力。

发光二极管模组跟灯具装置

技术领域

[0001] 本发明关于一种发光二极管模组与灯具装置,且特别关于一种具有良好散热效果的发光二极管模组与灯具装置。

背景技术

[0002] 发光二极管(Light Emitting Diode,LED)的技术在这几年蓬勃发展,使得灯具行业在这些年有了非常大的变化。许多研发人不断地针对各种角度在研发如何让发光二极管更有效地配置,以制作出更有光效率、稳定性更高的产品。

[0003] 散热与光效率的提升一直都是研发人员努力的目标,这有赖于对发光二极管芯片尚未找到的盲点加以开发,并提供对应的技术方案。

发明内容

[0004] 根据本发明的第一实施例提供一种发光二极管芯片模组,包含第一电极板与第二电极板。所述第一电极板的上表面设置第一组发光二极管芯片,所述第二电极板的上表面设置第二组发光二极管芯片。所述第二组发光二极管芯片与所述第一组发光二极管芯片保持电连接。第一电极板与第二电极板可以用一张薄铜板进行图案化然后通过腐蚀部分区域达成多个第一电极板与第二电极板的预定形状。

[0005] 具有第一电极板与第二电极板的薄板可以放入注塑机,用预定的模具注塑胶壳体。所述塑胶壳体通过注塑方式与所述第一电极板与所述第二电极板进行固定连接。注塑的塑胶与第一电极板和第二电极板会有一定的固定附着力,使得所述第一电极板与所述第二电极板之间彼此间保持预定间隔。塑胶壳体朝上具有一开口,朝下则使得所述第一电极板的下表面与所述第二电极板的下表面露出,以使用来分别连接到电源的两个不同极性端。电池或室内电源转换后的驱动电流,用来驱动所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片发光。塑胶壳体朝上有一个凹槽,填入荧光涂料。荧光涂料覆盖在所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片。常见的发光二极管芯片发出的光线是蓝光,通过荧光粉的成分,可以让经过荧光粉的蓝光最后呈现各种光特性的白光或其他光线。

[0006] 除了荧光粉,也可以通过奈米粒子来取代荧光粉,这时候塑胶壳体可以做的更薄。此外,原来用来填塞荧光粉的凹槽也可以填入透明的散热物质,以增加散热效果。塑胶壳体可以用透明的材质来制作,这样可以让发光角度更广,损耗的光线更少,提供更高的效率。

[0007] 所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片共具有多个发光二极管芯片。例如,一个发光二极管芯片模组可以有三个、五个、十个或其他任意数量的发光二极管芯片。这些发光二极管芯片根据预定的规则放置在第一电极板或第二电极板上,然后彼此之间可以用金属导线加以串联。当然,根据不同的设计需求,这些发光二极管芯片也可以连接成并联,或部分并联、部分串联的形式。

[0008] 这些连接在一起的发光二极管芯片的前后端可以用金属导线或穿孔等方式连接到电极板。通常发光二极管需要提供一个正极与一个负极的电源。因此,外部的电源供应可以分别连接到这两个电极板,进一步提供给连接在一起的多个发光二极管芯片。

[0009] 在这个实施例中,所述多个发光二极管芯片通过串联方式电连接在一起,并且,串联的所述多个发光二极管芯片的两端分别连接到所述第一电极板与所述第二电极板。在别的设计需求下,也可以用两个以上的电极板,下面将会说明几种不同的变形作为说明范例。

[0010] 所述多个发光二极管芯片之间用金属线,例如细金线或铜线进行进行串联。其他的导线方式也可以根据需要设置。

[0011] 根据实验发现,如果让发光二极管芯片之间保持非对齐排列,能进一步增加光的均匀度,避免不必要的光斑。举例来说,在一个实施例中,至少有两个发光二极管芯片的相对排列方向相差角度超过5度、10度或更大的角度差。除了角度,当一个光源板上设置多个发光二极管芯片模组,除了角度,放置的位置也可以做一定程度的角度调整,这些可进一步改善光呈现的效果。

[0012] 甚至,在不同的发光二极管芯片模组中,发光二极管芯片的放置可以不同,整体就可以达到更均匀的光学效果。

[0013] 在一个实施例中,所述第一电极板的面积可以大于所述第二电极板的面积,并且在所述第一组发光二极管芯片的发光二极管芯片数目大于所述第二组发光二极管芯片的发光二极管芯片数目。例如,第一电极板的面积跟第二电极板的面积比例大约为1.2比1到2比1。

[0014] 此外,在一种实施例中,所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片分别通过绝缘胶固定到所述第一电极板与所述第二电极板。换言之,这些发光二极管芯片虽然是放置在能够导电的电极板上,却不会直接跟电极板导通。

[0015] 为了提供比较好的散热效果,绝缘胶最好选用具有散热效果的绝缘胶,这样可以把发光二极管的热通过电极板转移到别的地方进行散热。

[0016] 另外,为了达到更好的散热效果,可以尽量扩展电极板的大小。举例来说,所述第一电极板与所述第二电极板相面对方向垂直的方向为延伸方向。所述第一电极板与所述第二电极板在所述延伸方向的长度,相对于所述塑胶壳体在所述延伸方向的总长度大于90%。换言之,虽然塑胶壳体用来固定第一电极板与第二电极板的相对位置,但可以尽量延伸第一电极板与第二电极板的大小以及在塑胶壳体背面露出的面积。

[0017] 当电极板背面占塑胶壳体的面积越大时候,塑胶壳体在抓牢电极板的难度会增加,产生结构的不稳定。此时,至少可以通过在电极板中间打洞,在注塑时灌入塑胶,增加塑胶壳体跟电极板之间的固定性。

[0018] 另一种做法也可以在塑胶壳体的背面四个角落的一部分,例如两个角落、三个角落或四个角落,设置包围部分以加强对于所述第一电极板与所述第二电极板的固着力。

[0019] 根据本发明的第二实施例,提供一种灯具。这种灯具包含基板、设置在所述基板上的多个图案化导线、多个发光二极管芯片模组以及驱动电路。

[0020] 针对发光二极管芯片模组可以参照上述的说明,每个发光二极管芯片模组包含第一电极板,所述第一电极板的上表面设置第一组发光二极管芯片;第二电极板,所述第二电极板的上表面设置第二组发光二极管芯片,所述第二组发光二极管芯片与所述第一组发光

二极管芯片保持电连接;塑胶壳体,所述塑胶壳体通过注塑方式与所述第一电极板与所述第二电极板进行固定连接,使得所述第一电极板与所述第二电极板之间彼此间保持预定间隔,并且使得所述第一电极板的下表面与所述第二电极板的下表面,分别连接到电源的两个不同极性端,用来驱动所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片发光;以及荧光涂料,覆盖在所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片。

[0021] 驱动电路连接到所述多个图案化导线的一部分,驱动所述多个发光二极管芯片模组发光。所述多个图案化导线可具有扁平散热部分,热连接到所述多个发光二极管芯片模组的所述第一电极板与所述第二电极板。换言之,图案化导线除了提供电连接,也可以作为散热的辅助管道。基板可以用铝材料或其他具有良好散热特性的基板,以便进一步增加散热的效率。

[0022] 基板与图案化导线之间可以设置绝缘层,以避免短路。所述多个扁平散热部分的面积大小,至少一部分对应热连接的所述第一电极板与所述第二电极板上承载的所述发光二极管芯片数目。换言之,图案化导线的面积可以跟随所连接的发光二极管芯片数量加以配置,这样可以更均匀有效地达成散热的效果。

[0023] 除了根据发光二极管芯片的数量,也可以测量整体光源板上的热量分布,并且用来分配图案化导线延伸部分在不同位置的大小,以均匀分散热。

[0024] 根据本发明的另一实施例,提供一种制作发光二极管芯片模组的方法。通过图案化蚀刻或冲压作出上述电极板的图案,对于电极板放入注塑机包覆电极板,在电极板上设置上述的发光二极管芯片模组,设置连接导线完成发光二极管芯片的串联或并联。并且根据需要填充荧光粉,以产生所需特性的光输出。

[0025] 接着,将这类发光二极管芯片模组放到光源板,以制造对应的灯具。其中,用来连接多个发光二极管芯片模组的导线,可以根据发光二极管芯片模组的特性进行图案化,使得其面积跟位置能够用最有效的方式进行散热。此外,也可以在同一个光源板的不同位置设置不同配置的发光二极管芯片模组,以最佳化所输出的光场效果。

附图说明

[0026] 图1是一个灯具的实施范例。

[0027] 图2是光源板的一个实施范例。

[0028] 图3是光源板的部分剖面示意图。

[0029] 图4是发光二极管芯片模组实施范例的部分元件示意图。

[0030] 图5是发光二极管芯片模组实施范例的部分元件示意图。

[0031] 图6是发光二极管芯片模组实施范例的剖面示意图。

[0032] 图7是发光二极管芯片模组实施范例背面元件关系示意图。

[0033] 图8是多个发光二极管芯片模组跟图案化金属导线关系示意图。

[0034] 图9是另一种多个发光二极管芯片模组跟图案化金属导线关系示意图。

[0035] 图10是发光二极管芯片模组上的发光二极管芯片布置范例。

[0036] 图11是另一种发光二极管芯片模组的发光二极管芯片布置范例。

[0037] 图12是另一种发光二极管芯片模组的发光二极管芯片布置范例。

[0038] 图13是发光二极管芯片模组背面配置示意图。

- [0039] 图14是另一种发光二极管芯片模组背面配置示意图。
- [0040] 图15是另一种发光二极管芯片模组背面配置示意图。
- [0041] 图16是另一种发光二极管芯片模组背面配置示意图。

实施方式

[0042] 请参照图1。图1是一个灯具的实施范例。在这个实施例中，这个灯具为一个灯泡，并且具有透光罩1091、光源板101、散热杯1092、驱动电路板1093、爱迪生灯头1094以及灯钉1095。灯钉1095以及爱迪生灯头1095接收来自室内电源的两个电输入。通过驱动电路板1093的电路，产生对应的驱动电流，用来驱动光源板101上的发光二极管芯片发光。

[0043] 请参照图2。图2是光源板的实施例。在这个实施例中，光源板101具有多个发光二极管芯片模组103。在这个例子中，这些发光二极管芯片模组103排列方式为环形。然而，在不同的光效果需求下，这些发光二极管芯片模组103也可以用各种不同的排列方式，或甚至做成灯条、折叠结构来符合不同的设计需求。

[0044] 请参照图3。图3是光源板的部分剖面示意图。在图3中，一个发光二极管芯片模组具有塑胶壳体1031、发光二极管芯片1033以及电极板1032。两个以上的发光二极管芯片1033通过适合的胶，固定放置在两个以上的电极板1032上。电极板1032的背面进一步通过焊接点1040等各种焊接方式与光源板上的导线1041连接。导线1041下方有绝缘层1042，然后下方可以设置铝材质的基板1043，以达成比较好的散热效果。基板1043当然也可以用别的材质来加以代替。

[0045] 请参照图4。图4是发光二极管芯片模组实施例的部分元件示意图。在这个实施例中，第一组发光二极管芯片有两个发光二极管芯片422、423设置在第一电极板412上。第二组发光二极管芯片有一个发光二极管芯片421，设置在第二电极板411上。发光二极管芯片421具有两个电连接端点4211、4212。发光二极管芯片421、422、423之间通过金属导线431、432、433、434串联，并且分别连接到第一电极板411与第二电极板412，连接到外部电源的正极连接端452与负极连接端451。外部的电源通过第一电极板411与第二电极板412将驱动电流传送给发光二极管芯片421、422、423，以产生照明用的光线。

[0046] 请参照图5，示范一个发光二极管芯片模组的部分元件示意图。承载发光二极管芯片的电极板411、412，通过塑胶壳体501固定并保持预定间隔。塑胶外壳可以通过注塑方式或黏贴方式固定电极板411、412。

[0047] 请参照图6，示范一个发光二极管芯片模组的部分元件剖面示意图。这个发光二极管芯片模组具有第一电极板611、第二电极板612。在第一电极板611与第二电极板612上有放置发光二极管芯片621、622。发光二极管芯片彼此间通过金属导线632等方式进行并联或串联，然后可经由导线631、633分别通过第一电极板611、第二电极板612连接到外部的电源。塑胶壳体601固定第一电极板611与第二电极板612，使其保持一定间隔，并且朝上有凹槽用来填充荧光粉，以便输出符合所需光特性的照明。

[0048] 请参照图7，图7例示发光二极管芯片模组的背面配置范例。发光二极管芯片发光的时候会产生一定的热。这些热如果能够被有效排除的话，对于发光二极管芯片的寿命会有相当大的帮助。为了增加散热，可以增加电极板72的面积。

[0049] 举例来说，在这个例子中，两个电极板相面方向701有个垂直方向称为延伸方向

702。在发光二极管芯片模组的背面,注塑壳体71在延伸方向702有个总体长度731。电极板72在延伸方向702有个长度731。在比较好的情况下,长度731占长度732的比例超过90%,或甚至95%会达成更好的散热效果。

[0050] 请参照图8。图8是多个发光二极管芯片模组跟图案化金属导线关系示意图。发光二极管芯片模组811、812、813、814按照环形排列。在光源板的基板上有设置图案化导线821、822、823,以将这些发光二极管芯片模组811、812、813、814进行串联或并联,并且最后与驱动电源进行连接。为了进行散热,这些图案化导线821、822、823可以做成扁平状图案。在这个例子中,扁平状图案为扇形,但是当然不以这样的配置作为本发明的限制。发光二极管芯片模组811的背面有两个对外的电极板8111、8112分别对应到正极跟负极。通过面积的扩大,可以增加散热的效果。

[0051] 请参照图9,图9是另一种多个发光二极管芯片模组跟图案化金属导线关系示意图。跟图8类似,但图9的图案化导线的配置,进一步对应所连接的电极板所承载的发光二极管芯片数量。举例来说,相邻发光二极管芯片模组的两个电极板921、922,通过图案化导线91连接。图案化导线91在根据所连接的电极板921、922上的发光二极管芯片数目,设定不同的延伸区域的面积大小跟形状。例如在这个例子中,电极板921上的发光二极管芯片数目较少,所以比较靠近电极板921的图案化导线91的第一个区域911面积较小,而靠近具有比较多发光二极管芯片的电极板922,则有比较大面积的区域912。通过这种设计可以进一步让散热更均匀。

[0052] 请参照图10。图10是发光二极管芯片模组上的发光二极管芯片布置范例。在这个范例中,电极板1071放置一个发光二极管芯片1081。电极板1072上放置两个发光二极管芯片1082、1083。发光二极管芯片1081在电极板有个放置方向10811。这三个发光二极管芯片1081、1082、1083的放置方向都不同。这样可以使所发出的光更均匀,避免出现不必要的光斑等现象。

[0053] 举例来说,至少有两个发光二极管芯片的放置角度相差超过5度角。在一些品质要求更高的产品,这个放置角度可以设定超过10度,或甚至用乱数来设定放置角度。

[0054] 请参照图11。图11是另一种发光二极管芯片模组的发光二极管芯片布置范例。在这个实施例的发光二极管芯片模组中,有三个非矩形的电极板1101、1102、1103。在这些电极板1101、1102、1103上设置不同数目的发光二极管芯片1111、1112、1113、1114。这些发光二极管芯片1111、1112、1113、1114通过导线1122、1123、1124进行串联,并且通过导线1121、1125连接到电极板1102与1103,进而跟外部电源相连接。

[0055] 在这个实施例中,有些发光二极管芯片1111、1112所在的电极板并没有连接到外部电源,但仍然可以扮演散热的效果。换言之,有些发光二极管芯片所在的电极板并不直接连接到外部电源,而是扮演散热的功能。这种配置在圆形光源板能够有很好的散热效果,而且容易设计图案化导线。

[0056] 请参照图12。图12是另一种发光二极管芯片模组122的发光二极管芯片布置范例。在这个例子中有三个电极板1201、1202与1203。在这些电极板1201、1202、1203上设置发光二极管芯片1211、1212、1213。

[0057] 除了这种配置,还可以有很多不同的配置方式,都应该被认为属于本发明的范围。

[0058] 请参照图13、图14跟图15。图13是发光二极管芯片模组背面配置示意图。图14是另

一种发光二极管芯片模组背面配置示意图。图15是另一种发光二极管芯片模组背面配置示意图。在图13中,电极板133在延伸方向延伸到顶部132。这样能够达到比较好的散热效果,因为塑胶外壳在背面只剩下131的部分。然而,这样的配置可能会有稳定的问题,虽然可以通过选择注塑的材质或做一些表面的处理,例如对于电极板表面进行凸块、粗糙化等处理。

[0059] 在图14中,电极板142被塑胶外壳的周围边角141所包围,这样可以进一步增加稳定性,同时尽可能地扩大电极板露出的面积增加散热效果。

[0060] 在图15中,电极板152进一步具有凸出部分153,搭配周围边角151,可以增加更多的散热效果。

[0061] 图16提供一种流程图,用来制作发光二极管芯片模组的方法实施例。根据首先,通过图案化蚀刻或冲压作出上述电极板的图案(步骤1601),对于电极板放入注塑机包覆电极板(步骤1602),在电极板上设置上述的发光二极管芯片模组(步骤1603),设置连接导线(步骤1604)完成发光二极管芯片的串联或并联。并且根据需要填充荧光粉,以产生所需特性的光输出。

[0062] 接着,将这类发光二极管芯片模组放到光源板,以制造对应的灯具。其中,用来连接多个发光二极管芯片模组的导线,可以根据发光二极管芯片模组的特性进行图案化,使得其面积跟位置能够用最有效的方式进行散热。此外,也可以在同一个光源板的不同位置设置不同配置的发光二极管芯片模组,以最佳化所输出的光场效果。

[0063] 除了上面根据图示说明的内容以外,以下摘要根据本发明实施例的各种可能性的范例说明。根据本发明的第一实施例提供一种发光二极管芯片模组,包含第一电极板与第二电极板。所述第一电极板的上表面设置第一组发光二极管芯片,所述第二电极板的上表面设置第二组发光二极管芯片。所述第二组发光二极管芯片与所述第一组发光二极管芯片保持电连接。第一电极板与第二电极板可以用一张薄铜板进行图案化然后通过腐蚀部分区域达成多个第一电极板与第二电极板的预定形状。

[0064] 具有第一电极板与第二电极板的薄板可以放入注塑机,用预定的模具注塑塑胶壳体。所述塑胶壳体通过注塑方式与所述第一电极板与所述第二电极板进行固定连接。注塑的塑胶与第一电极板和第二电极板会有一定的固定附着力,使得所述第一电极板与所述第二电极板之间彼此间保持预定间隔。塑胶壳体朝上具有一开口,朝下则使得所述第一电极板的下表面与所述第二电极板的下表面露出,以使用来分别连接到电源的两个不同极性端。电池或室内电源转换后的驱动电流,用来驱动所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片发光。塑胶壳体朝上有一个凹槽,填入荧光涂料。荧光涂料覆盖在所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片。常见的发光二极管芯片发出的光线是蓝光,通过荧光粉的成分,可以让经过荧光粉的蓝光最后呈现各种光特性的白光或其他光线。

[0065] 除了荧光粉,也可以通过奈米粒子来取代荧光粉,这时候塑胶壳体可以做的更薄。此外,原来用来填塞荧光粉的凹槽也可以填入透明的散热物质,以增加散热效果。塑胶壳体可以用透明的材质来制作,这样可以使发光角度更广,损耗的光线更少,提供更高的效率。

[0066] 所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片共具有多个发光二极管芯片。例如,一个发光二极管芯片模组可以有三个、五个、十个或其他任意数量的发光二

极管芯片。这些发光二极管芯片根据预定的规则放置在第一电极板或第二电极板上,然后彼此之间可以用金属导线加以串联。当然,根据不同的设计需求,这些发光二极管芯片也可以连接成并联,或部分并联、部分串联的形式。

[0067] 这些连接在一起的发光二极管芯片的前后端可以用金属导线或穿孔等方式连接到电极板。通常发光二极管需要提供一个正极与一个负极的电源。因此,外部的电源供应可以分别连接到这两个电极板,进一步提供给连接在一起的多个发光二极管芯片。

[0068] 在这个实施例中,所述多个发光二极管芯片通过串联方式电连接在一起,并且,串联的所述多个发光二极管芯片的两端各别连接到所述第一电极板与所述第二电极板。在别的设计需求下,也可以用两个以上的电极板,下面将会说明几种不同的变形作为说明范例。

[0069] 所述多个发光二极管芯片之间用金属线,例如细金线或铜线进行进行串联。其他的导线方式也可以根据需要设置。

[0070] 根据实验发现,如果让发光二极管芯片之间保持非对齐排列,能进一步增加光的均匀度,避免不必要的光斑。举例来说,在一个实施例中,至少有两个发光二极管芯片的相对排列方向相差角度超过5度、10度或更大的角度差。除了角度,当一个光源板上设置多个发光二极管芯片模组,除了角度,放置的位置也可以做一定程度的乱度调整,这些可进一步改善光呈现的效果。

[0071] 甚至,在不同的发光二极管芯片模组中,发光二极管芯片的放置可以不同,整体就可以达到更均匀的光学效果。

[0072] 在一个实施例中,所述第一电极板的面积可以大于所述第二电极板的面积,并且在所述第一组发光二极管芯片的发光二极管芯片数目大于所述第二组发光二极管芯片的发光二极管芯片数目。例如,第一电极板的面积跟第二电极板的面积比例大约为1.2比1到2比1。

[0073] 此外,在一种实施例中,所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片各别通过绝缘胶固定到所述第一电极板与所述第二电极板。换言之,这些发光二极管芯片虽然是放置在能够导电的电极板上,却不会直接跟电极板导通。

[0074] 为了提供比较好的散热效果,绝缘胶最好选用具有散热效果的绝缘胶,这样可以吧发光二极管的热通过电极板转移到别的地方进行散热。

[0075] 另外,为了达到更好的散热效果,可以尽量扩展电极板的大小。举例来说,所述第一电极板与所述第二电极板相面对方向垂直的方向为延伸方向。所述第一电极板与所述第二电极板在所述延伸方向的长度,相对于所述塑胶壳体在所述延伸方向的总长度大于90%。换言之,虽然塑胶壳体用来固定第一电极板与第二电极板的相对位置,但可以尽量延伸第一电极板与第二电极板的大小以及在塑胶壳体背面露出的面积。

[0076] 当电极板背面占塑胶壳体的面积越大时候,塑胶壳体在抓牢电极板的难度会增加,产生结构的不稳定。此时,至少可以通过在电极板中间打洞,在注塑时灌入塑胶,增加塑胶壳体跟电极板之间的固定性。

[0077] 另一种做法也可以在塑胶壳体的背面四个角落的一部分,例如两个角落、三个角落或四个角落,设置包围部分以加强对于所述第一电极板与所述第二电极板的固着力。

[0078] 根据本发明的第二实施例,提供一种灯具。这种灯具包含基板、设置在所述基板上的多个图案化导线、多个发光二极管芯片模组以及驱动电路。

[0079] 针对发光二极管芯片模组可以参照上述的说明,每个发光二极管芯片模组包含第一电极板,所述第一电极板的上表面设置第一组发光二极管芯片;第二电极板,所述第二电极板的上表面设置第二组发光二极管芯片,所述第二组发光二极管芯片与所述第一组发光二极管芯片保持电连接;塑胶壳体,所述塑胶壳体通过注塑方式与所述第一电极板与所述第二电极板进行固定连接,使得所述第一电极板与所述第二电极板之间彼此间保持预定间隔,并且使得所述第一电极板的下表面与所述第二电极板的下表面,分别连接到电源的两个不同极性端,用来驱动所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片发光;以及荧光涂料,覆盖在所述第一组发光二极管芯片与所述第二组发光二极管芯片。

[0080] 驱动电路连接到所述多个图案化导线的一部分,驱动所述多个发光二极管芯片模组发光。所述多个图案化导线可具有扁平散热部分,热连接到所述多个发光二极管芯片模组的所述第一电极板与所述第二电极板。换言之,图案化导线除了提供电连接,也可以作为散热的辅助管道。基板可以用铝材料或其他具有良好散热特性的基板,以便进一步增加散热的效率。

[0081] 基板与图案化导线之间可以设置绝缘层,以避免短路。所述多个扁平散热部分的面积大小,至少一部分对应热连接的所述第一电极板与所述第二电极板上承载的所述发光二极管芯片数目。换言之,图案化导线的面积可以跟随所连接的发光二极管芯片数量加以配置,这样可以更均匀有效地达成散热的效果。

[0082] 除了根据发光二极管芯片的数量,也可以测量整体光源板上的热量分布,并且用来分配图案化导线延伸部分在不同位置的大小,以均匀分散热。

[0083] 根据本发明的另一实施例,提供一种制作发光二极管芯片模组的方法。通过图案化蚀刻或冲压作出上述电极板的图案,对于电极板放入注塑机包覆电极板,在电极板上设置上述的发光二极管芯片模组,设置连接导线完成发光二极管芯片的串联或并联。并且根据需要填充荧光粉,以产生所需特性的光输出。

[0084] 接着,将这类发光二极管芯片模组放到光源板,以制造对应的灯具。其中,用来连接多个发光二极管芯片模组的导线,可以根据发光二极管芯片模组的特性进行图案化,使得其面积跟位置能够用最有效的方式进行散热。此外,也可以在同一个光源板的不同位置设置不同配置的发光二极管芯片模组,以最佳化所输出的光场效果。

[0085] 除了上述的实施例,还可以有各种不同的变形,只要是在同样的发明精神下,在这样的揭露下,熟悉技术领域中的人员可以制作出的各种设计,都应该属于本发明的范围。

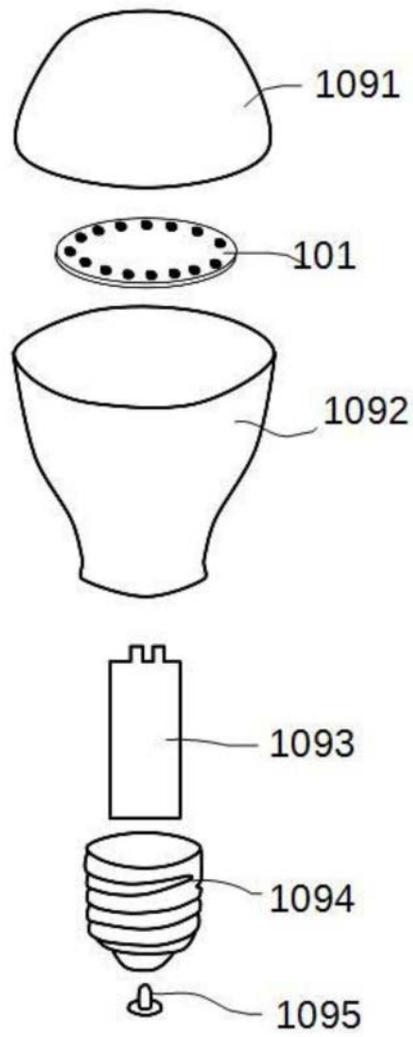


图1

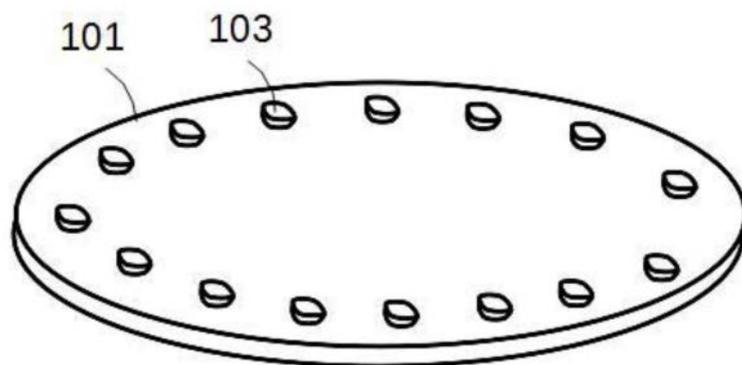


图2

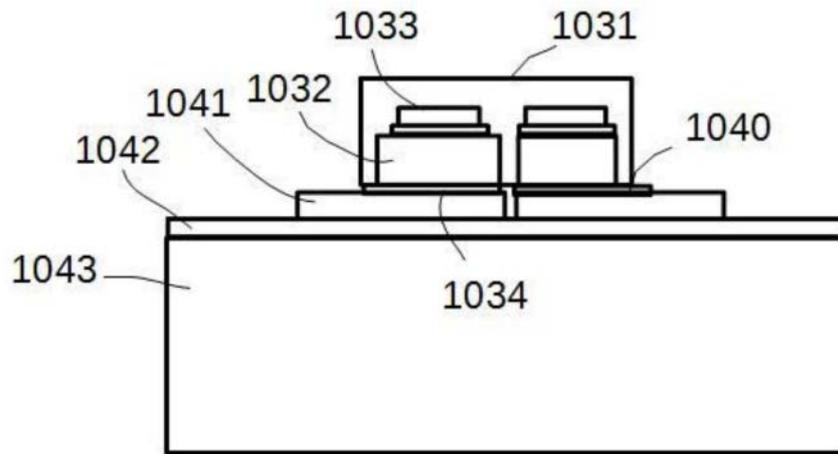


图3

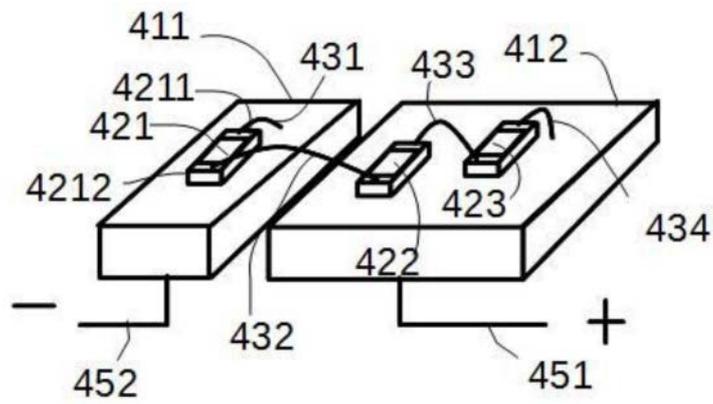


图4

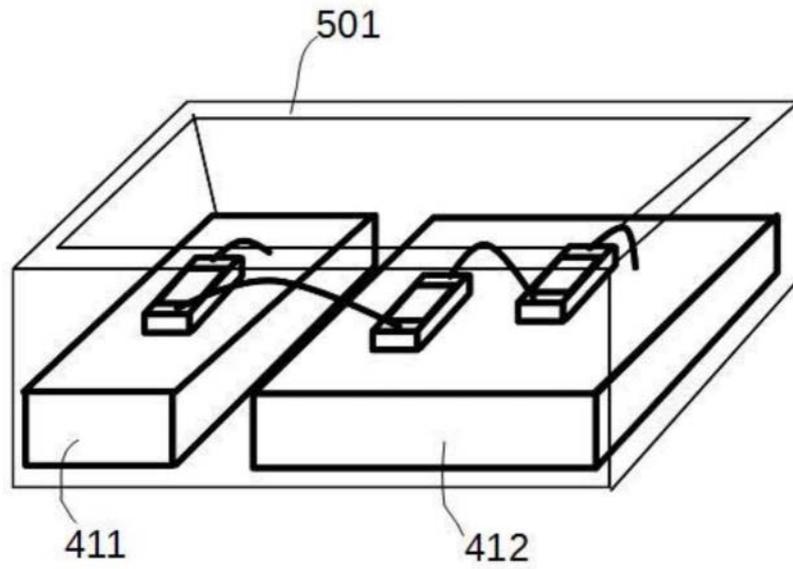


图5

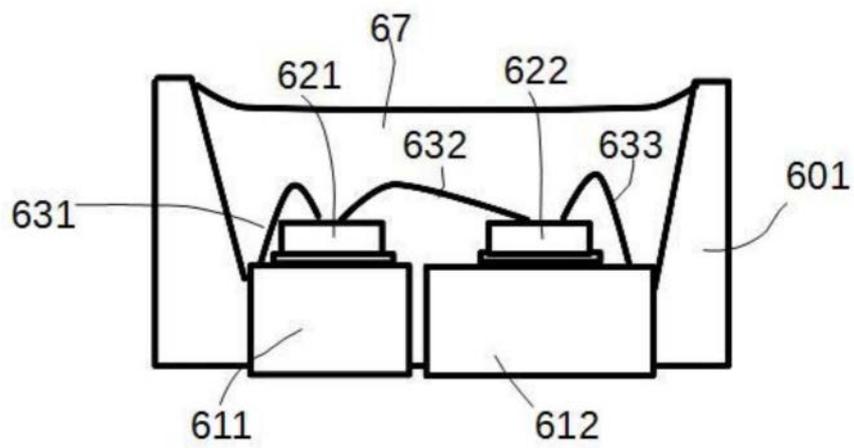


图6

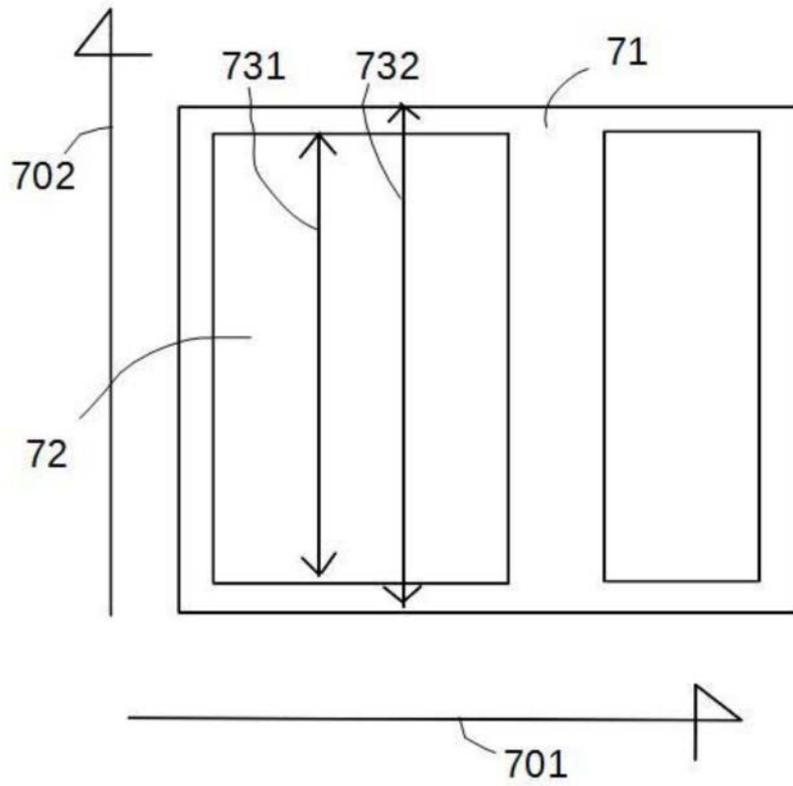


图7

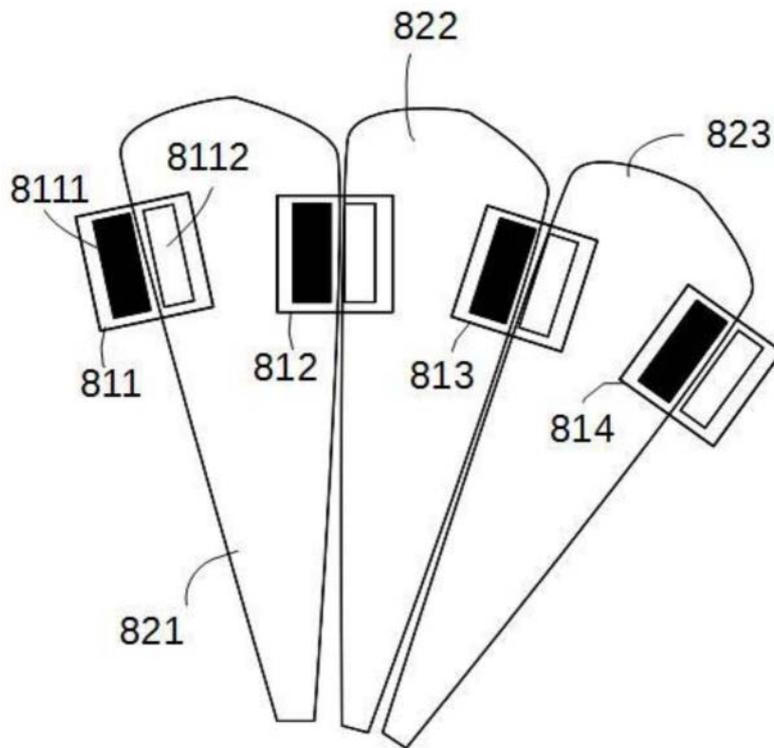


图8

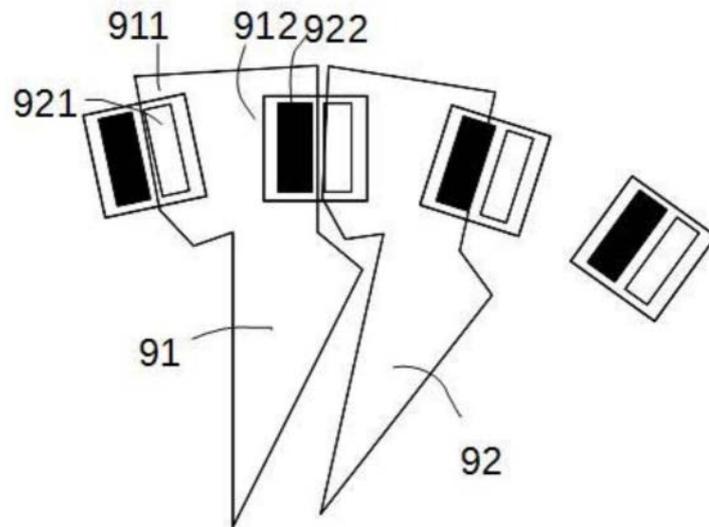


图9

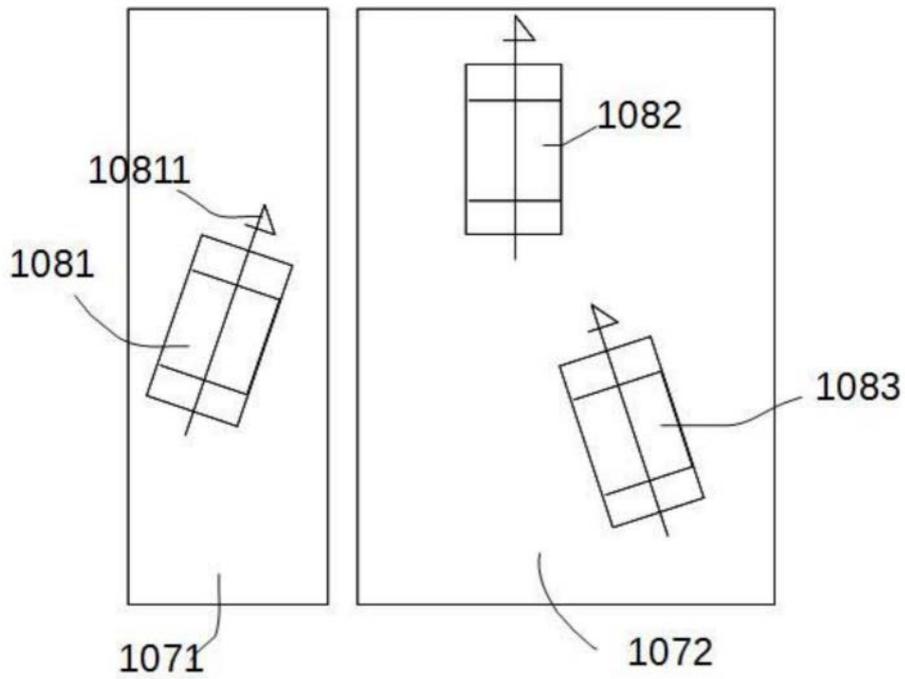


图10

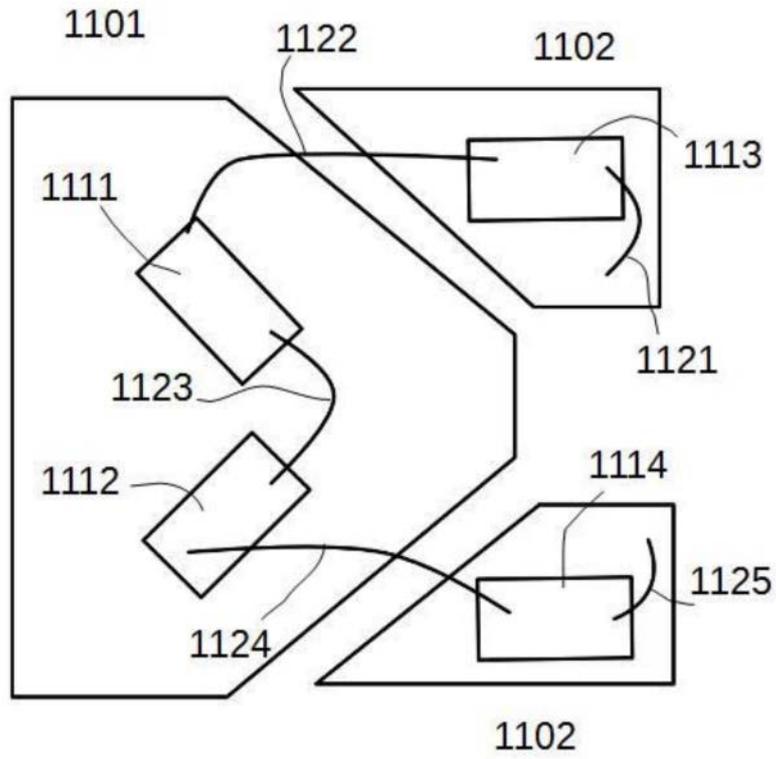


图11

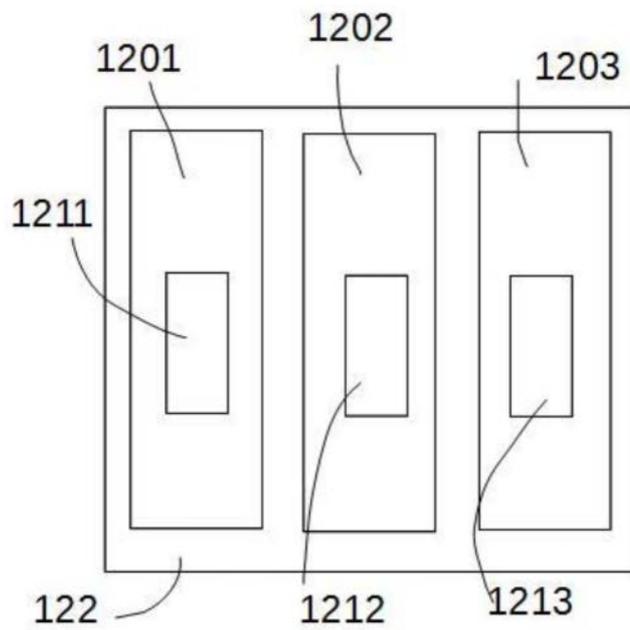


图12

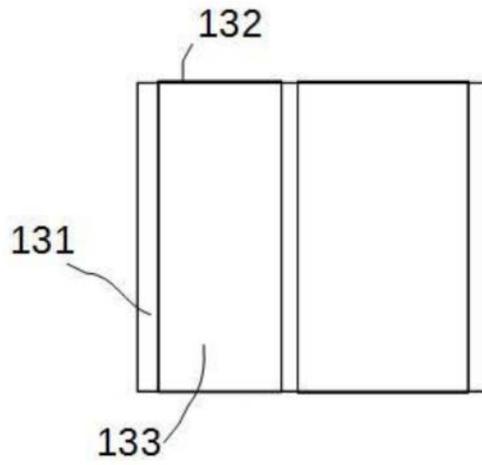


图13

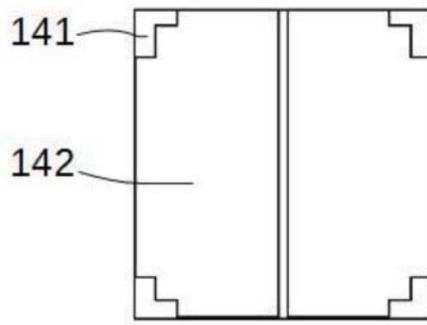


图14

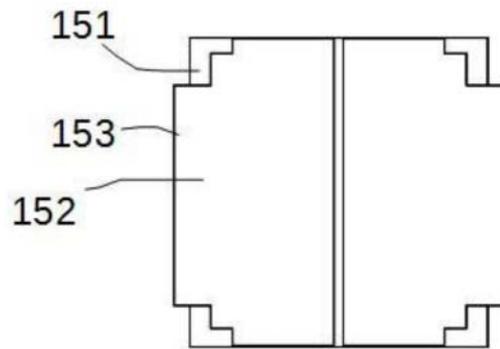


图15

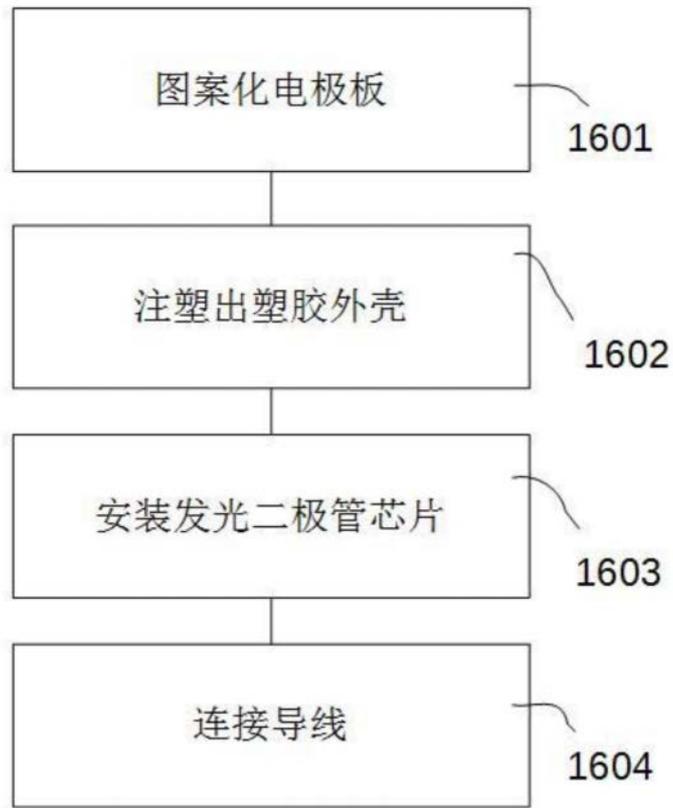


图16