(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220106533 U
(45)授权公告日 2023.11.28

(21)申请号 202321662811.9

(22)申请日 2023.06.28

(73)专利权人 湖北芯映光电有限公司
地址 436000 湖北省鄂州市葛店开发区发展大道特一号招商展示中心四楼402室

(72)发明人 李碧波 李昊 吴瑕 林远彬 赵强

(74)专利代理机构 武汉筑权网知识产权代理有限公司 42263
专利代理师 邱云雷

(51)Int.Cl.
H01L 25/13(2006.01)
H01L 33/62(2010.01)

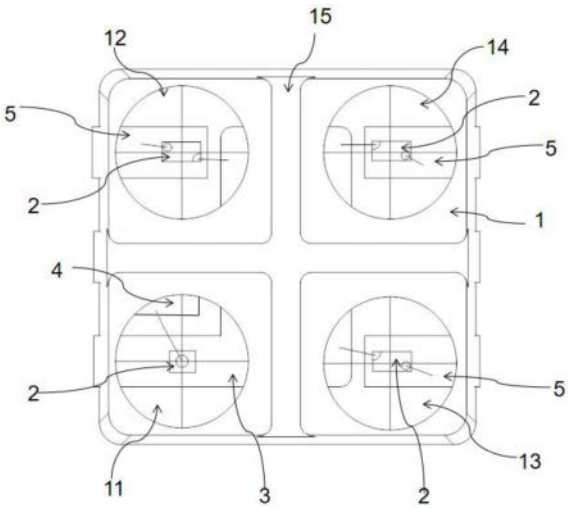
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种LED灯珠及LED灯源模组

(57)摘要

本实用新型涉及一种LED灯珠及LED灯源模组，其包括：基座，所述基座开设有第一灯孔、第二灯孔、第三灯孔和第四灯孔，所述第一灯孔、第二灯孔、第三灯孔和第四灯孔内均设置有一个发光芯片，四个所述发光芯片呈矩形阵列分布；接线固晶共极焊盘和三个接线固晶焊盘，所述接线固晶共极焊盘和三个所述接线固晶焊盘均固定于所述基座。可以通过四个LED灯珠呈矩形分布，并依次连接固定，位于最中间的四个发光芯片分别可以通过自身四周的其他发光芯片进行颜色补充，实现虚像素原理的显示，同时通过单个发光芯片构成单个像素点，缩短了任意相邻两个像素点之间的点间距，保证了LED灯源模组发光效果。



CN 220106533 U

1.一种LED灯珠,其特征在于,其包括:

基座(1),所述基座(1)开设有第一灯孔(11)、第二灯孔(12)、第三灯孔(13)和第四灯孔(14),所述第一灯孔(11)、第二灯孔(12)、第三灯孔(13)和第四灯孔(14)内均设置有一个发光芯片(2),四个所述发光芯片(2)呈矩形阵列分布;

接线固晶共极焊盘(3)和三个接线固晶焊盘(5),所述接线固晶共极焊盘(3)和三个所述接线固晶焊盘(5)均固定于所述基座(1)。

2.如权利要求1所述的LED灯珠,其特征在于:

所述第一灯孔(11)、第二灯孔(12)和第四灯孔(14)内的发光芯片(2)的发光颜色各不相同,所述第二灯孔(12)和所述第三灯孔(13)呈对角设置,且两者内的发光芯片(2)的发光颜色相同。

3.如权利要求1所述的LED灯珠,其特征在于:

所述LED灯珠还包括:

接线焊盘(4),所述接线焊盘(4)固定于所述基座(1),所述接线焊盘(4)至少部分显露于所述第一灯孔(11);

所述接线固晶共极焊盘(3)至少部分显露于所述第一灯孔(11)、第二灯孔(12)、第三灯孔(13)和第四灯孔(14)内;

第一个所述接线固晶焊盘(5)至少部分显露于所述第二灯孔(12)内,第二个所述接线固晶焊盘(5)至少部分显露于所述第三灯孔(13)内,第三个所述接线固晶焊盘(5)至少部分显露于所述第四灯孔(14)内。

4.如权利要求3所述的LED灯珠,其特征在于:

所述接线焊盘(4)位于所述接线固晶共极焊盘(3)和第一个的所述接线固晶焊盘(5)之间,第二个所述接线固晶焊盘(5)和第三个所述接线固晶焊盘(5)之间设置有空焊盘(6),所述空焊盘(6)固定于所述基座(1)。

5.如权利要求3所述的LED灯珠,其特征在于:

所述第一灯孔(11)内的发光芯片(2)的一端直接接触电连接于所述接线固晶共极焊盘(3),且其另一端通过键合线电连接于所述接线焊盘(4)。

6.如权利要求3所述的LED灯珠,其特征在于:

所述接线固晶共极焊盘(3)包括:

第一焊盘(31),所述第一焊盘(31)固定于所述基座(1)的底部;

第二焊盘(32),所述第二焊盘(32)固定于所述第一焊盘(31),所述第二焊盘(32)位于所述第一灯孔(11)的正下方;

第一个所述接线固晶焊盘(5)位于所述第二灯孔(12)的正下方,第二个所述接线固晶焊盘(5)位于所述第三灯孔(13)的正下方,第三所述接线固晶焊盘(5)位于所述第四灯孔(14)的正下方;

所述接线焊盘(4)位于所述第二焊盘(32)和第一个所述接线固晶焊盘(5)之间;

所述第二焊盘(32)、所述接线焊盘(4)和三个所述接线固晶焊盘(5)均呈凹形设置,且凹设方向均面向所述第一焊盘(31)。

7.如权利要求1所述的LED灯珠,其特征在于:

所述第一灯孔(11)、第二灯孔(12)、第三灯孔(13)和第四灯孔(14)均填充有密封透明

胶水(7),且露出于所述第一灯孔(11)、第二灯孔(12)、第三灯孔(13)和第四灯孔(14)的密封透明胶水(7)呈凸形设置。

8.如权利要求1所述的LED灯珠,其特征在于:

所述基座(1)开设有呈十字形的凹槽(15),所述凹槽(15)将所述第一灯孔(11)、第二灯孔(12)、第三灯孔(13)和第四灯孔(14)分别间隔开来。

9.如权利要求1所述的LED灯珠,其特征在于:

所述基座(1)的底部设置有标识箭头(16)。

10.一种LED灯源模组,其特征在于,其包括至少四个如权利要

求1-9任一项所述的LED灯珠,至少四个所述LED灯珠依次连接固定,

并呈矩形分布。

一种LED灯珠及LED灯源模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发光二极管领域，特别涉及一种LED灯珠及LED灯源模组。

背景技术

[0002] 目前，LED传统显示屏模组的结构主要包括LED灯珠、线路板、驱动、面罩和底壳等部件组成，一个LED灯珠里面只固红绿蓝三颗晶片，每个灯珠里面红绿蓝三颗晶片构成一个像素点。

[0003] 相关技术中，LED灯珠里面红绿蓝三颗晶片一般采用一字型排布构成一个像素点，如此排布方式使得任意相邻两个像素点之间受限于三个发光芯片组成的像素尺寸，进而导致相邻像素点间的点间距过大，难以实现超小的点间距，其显示效果差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种LED灯珠及LED灯源模组，以解决相关技术中LED灯珠任意相邻两个像素点的点间距大，导致显示效果差的问题。

[0005] 第一方面，提供了一种LED灯珠，其包括：

[0006] 基座，所述基座开设有第一灯孔、第二灯孔、第三灯孔和第四灯孔，所述第一灯孔、第二灯孔、第三灯孔和第四灯孔内均设置有一个发光芯片，四个所述发光芯片呈矩形阵列分布；

[0007] 接线固晶共极焊盘和三个接线固晶焊盘，所述接线固晶共极焊盘和三个所述接线固晶焊盘均固定于所述基座。

[0008] 一些实施例中，所述第一灯孔、第二灯孔和第四灯孔内的发光芯片的发光颜色各不相同，所述第二灯孔和所述第三灯孔呈对角设置，且两者内的发光芯片的发光颜色相同。

[0009] 一些实施例中，所述LED灯珠还包括：

[0010] 接线焊盘，所述接线焊盘固定于所述基座，所述接线焊盘至少部分显露于所述第一灯孔；

[0011] 所述接线固晶共极焊盘至少部分显露于所述第一灯孔、第二灯孔、第三灯孔和第四灯孔内；

[0012] 第一个所述接线固晶焊盘至少部分显露于所述第二灯孔内，第二个所述接线固晶焊盘至少部分显露于所述第三灯孔内，第三个所述接线固晶焊盘至少部分显露于所述第四灯孔内。

[0013] 一些实施例中，所述接线焊盘位于所述接线固晶共极焊盘和第一个的所述接线固晶焊盘之间，第二个所述接线固晶焊盘和第三个所述接线固晶焊盘之间设置有空焊盘，所述空焊盘固定于所述基座。

[0014] 一些实施例中，所述第一灯孔内的发光芯片的一端直接接触电连接于所述接线固晶共极焊盘，且其另一端通过键合线电连接于所述接线焊盘。

[0015] 一些实施例中，所述接线固晶共极焊盘包括：

[0016] 第一焊盘，所述第一焊盘固定于所述基座的底部；

[0017] 第二焊盘，所述第二焊盘固定于所述第一焊盘，所述第二焊盘位于所述第一灯孔的正下方；

[0018] 第一个所述接线固晶焊盘位于所述第二灯孔的正下方，第二个所述接线固晶焊盘位于所述第三灯孔的正下方，第三所述接线固晶焊盘位于所述第四灯孔的正下方；

[0019] 所述接线焊盘位于所述第二焊盘和第一个所述接线固晶焊盘之间；

[0020] 所述第二焊盘、所述接线焊盘和三个所述接线固晶焊盘均呈凹形设置，且凹设方向均面向所述第一焊盘。

[0021] 一些实施例中，所述第一灯孔、第二灯孔、第三灯孔和第四灯孔均填充有密封透明胶水，且露出于所述第一灯孔、第二灯孔、第三灯孔和第四灯孔的密封透明胶水呈凸形设置。

[0022] 一些实施例中，所述基座开设有呈十字形的凹槽，所述凹槽将所述第一灯孔、第二灯孔、第三灯孔和第四灯孔分别间隔开来。

[0023] 一些实施例中，所述基座的底部设置有标识箭头。

[0024] 第二方面，提供了一种LED灯源模组，其包括至少四个如以上所述的LED灯珠，至少四个所述LED灯珠依次连接固定，并呈矩形分布。

[0025] 本实用新型提供的技术方案带来的有益效果包括：可以通过单个发光芯片构成单个像素点，缩短了任意相邻两个像素点之间的点间距，特定的发光芯片排布结构实现了虚拟像素复用，保证了LED灯珠发光效果，降低了该LED灯珠的造价成本；同时还可以通过接线固晶共极焊盘和三个接线固晶焊盘完成四个发光芯片的安装工作，可以实现四个发光芯片共阳极或阴极结构，来单独控制每个发光芯片进行发光，进一步降低了该LED灯珠的材料成本。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型实施例提供的灯珠的俯视结构图；

[0028] 图2为本实用新型实施例提供的接线固晶共极焊盘、接线焊盘、接线固晶焊盘和空焊盘的俯视分布示意图；

[0029] 图3为本实用新型实施例提供的接线固晶共极焊盘、接线焊盘、接线固晶焊盘和空焊盘的立体分布示意图；

[0030] 图4为本实用新型实施例提供的灯珠的立体结构图；

[0031] 图5为本实用新型实施例提供的灯珠的仰视结构图；

[0032] 图6为本实用新型实施例提供的灯珠的正视结构图。

[0033] 图中：1、基座；11、第一灯孔；12、第二灯孔；13、第三灯孔；14、第四灯孔；15、凹槽；16、标识箭头；2、发光芯片；3、接线固晶共极焊盘；31、第一焊盘；32、第二焊盘；4、接线焊盘；5、接线固晶焊盘；6、空焊盘；7、密封透明胶水。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 本实用新型实施例提供一种LED灯珠及LED灯源模组，以解决相关技术中LED灯珠任意相邻两个像素点的点间距大，其显示效果差的问题。

[0036] 如图1所示，本实用新型实施例提供一种LED灯珠，其可以包括：基座1，基座1开设有第一灯孔11、第二灯孔12、第三灯孔13和第四灯孔14，第一灯孔11、第二灯孔12、第三灯孔13和第四灯孔14内均设置有一个发光芯片2，四个发光芯片2呈矩形阵列分布；第一灯孔11、第二灯孔12和第四灯孔14内的发光芯片2的发光颜色各不相同，第二灯孔12和第三灯孔13呈对角设置，且两者内的发光芯片2的发光颜色相同。

[0037] 具体的，第一灯孔11可以位于左下角，第二灯孔12可以位于右上角，第三灯孔13可以位于右下角，第四灯孔14可以位于右上角，形成矩形阵列分布，任意相邻两个发光芯片2之间的距离均相等，第二灯孔12和第三灯孔13呈对角设置，且两者内的发光芯片2的发光颜色相同，保证虚像素形成的条件。

[0038] 当然，第一灯孔11和第四灯孔14内的发光芯片2的发光颜色也可以设计成相同，并将第一灯孔11、第二灯孔12和第三灯孔13的发光芯片2的发光颜色各不相同，也可以保证虚像素形成的条件。

[0039] 其中，传统单个LED灯珠由三个发光芯片2组成一个像素点，其相邻两个像素点之间受限于由三个发光芯片组成的像素尺寸，使得两个像素点之间的距离难以缩小，影响组成LED屏幕的像素密度，进而影响显示效果，而本实施例在利用单个发光芯片2组成一个像素点的基础上，缩小点间距，并可以通过四个LED灯珠呈矩形分布，并依次连接固定，位于最中间的四个发光芯片2分别可以通过自身四周的其他发光芯片2进行颜色补充，实现虚像素原理的显示，保证了组成的LED灯源模组的发光效果。

[0040] 一些实施例中，第二灯孔12和第三灯孔13内的发光芯片2的发光颜色为绿色，第一灯孔11内的发光芯片2的发光颜色为红色，第四灯孔14内的发光芯片2的发光颜色为蓝色。可以实现LED灯珠的rggb(红绿绿蓝)的发光单元，后续可以通过四个LED灯珠组合，来形成虚像素原理。

[0041] 当然，其发光单元也可以是rgbb(红绿蓝蓝)、rrgb(红红绿蓝)，其中，rggb(红绿绿蓝)的发光单元虚像素的视觉效果最佳。

[0042] 一些实施例中，如图1所示，LED灯珠还可以包括：接线固晶共极焊盘3，接线固晶共极焊盘3固定于基座1，接线固晶共极焊盘3至少部分显露于第一灯孔11、第二灯孔12、第三灯孔13和第四灯孔14内；接线焊盘4，接线焊盘4固定于基座1，接线焊盘4至少部分显露于第一灯孔11；三个接线固晶焊盘5，三个接线固晶焊盘5均固定于基座1，第一个接线固晶焊盘5至少部分显露于第二灯孔12内，第二个接线固晶焊盘5至少部分显露于第三灯孔13内，第三个接线固晶焊盘5至少部分显露于第四灯孔14内。

[0043] 其中，第一灯孔11内的发光芯片2固定于在接线固晶共极焊盘3显露于第一灯孔11

内的顶部，并其负极电连接于接线固晶共极焊盘3，其正极电连接于接线焊盘4显露于第一灯孔11的顶部；第二灯孔12内的发光芯片2固定于第一个接线固晶焊盘5显露于第二灯孔12内的顶部，并其正极电连接于第一个接线固晶焊盘5，其负极电连接于接线固晶共极焊盘3显露于第二灯孔12内的顶部；第三灯孔13内的发光芯片2固定于第二个接线固晶焊盘5显露于第三灯孔13内的顶部，并其正极电连接于第二个接线固晶焊盘5，其负极电连接于接线固晶共极焊盘3显露于第三灯孔13内的顶部；第四灯孔14内的发光芯片2固定于第三个接线固晶焊盘5显露于第四灯孔14内的顶部，并其正极电连接于第三个接线固晶焊盘5，其负极电连接于接线固晶共极焊盘3显露于第四灯孔14内的顶部；实现四个发光芯片2通过接线固晶共极焊盘3共用一个负极、四个正极来控制该四个发光芯片2的发光，减少了焊盘的数量，降低了材料成本，其尺寸更小。

[0044] 当然，一些实施例中，接线固晶共极焊盘3也可以是共阳极结构。

[0045] 一些实施例中，如图2和图3所示，接线焊盘4位于接线固晶共极焊盘3和第一个的接线固晶焊盘5之间，第二个接线固晶焊盘5和第三个接线固晶焊盘5之间设置有空焊盘6，空焊盘6固定于基座1。通过空焊盘6可以提高基座1底部的支撑稳定性，提高该基座1的使用可靠性及实用性。

[0046] 一些实施例中，如图1所示，第一灯孔11内的发光芯片2的一端直接接触电连接于接线固晶共极焊盘3，且其另一端通过键合线电连接于接线焊盘4。其中，第一灯孔11内的发光芯片2的负极可以直接与接线固晶共极焊盘3电连接，其正极可以通过导线与接线焊盘4电连接，实现发光芯片2的正负极呈垂直方向设计，便于该发光芯片2的电连接。

[0047] 其中，剩余的三个发光芯片2的正负极均可以通过导线进行电连接，且其正负极均为同一水平面。

[0048] 一些实施例中，如图2所示，接线固晶共极焊盘3可以包括：第一焊盘31，第一焊盘31固定于基座1的底部；第二焊盘32，第二焊盘32固定于第一焊盘31，第二焊盘32位于第一灯孔11的正下方；第一个接线固晶焊盘5位于第二灯孔12的正下方，第二个接线固晶焊盘5位于第三灯孔13的正下方，第三接线固晶焊盘5位于第四灯孔14的正下方；接线焊盘4位于第二焊盘32和第一个接线固晶焊盘5之间；如图3所示，第二焊盘32、接线焊盘4和三个接线固晶焊盘5均呈凹形设置，且凹设方向均面向第一焊盘31。

[0049] 其中，第一焊盘31位于第二焊盘32、接线焊盘4和三个接线固晶焊盘5的中间，便于第一焊盘31与三个接线固晶焊盘5之间进行导线电连接，节省导线的使用长度，达到节省材料成本的目的；并通过第二焊盘32、接线焊盘4和三个接线固晶焊盘5均呈凹形设置，且凹设方向均面向第一焊盘31，能够提高基座1的支撑稳定性。

[0050] 一些实施例中，如图6所示，第一灯孔11、第二灯孔12、第三灯孔13和第四灯孔14均填充有密封透明胶水7，且露出于第一灯孔11、第二灯孔12、第三灯孔13和第四灯孔14的密封透明胶水7呈凸形设置。其中，通过密封透明胶水7完成第一灯孔11、第二灯孔12、第三灯孔13和第四灯孔14内的发光芯片2的封装工作，并通过密封透明胶水7呈凸形设置，可以提高发光芯片2发光效果，起到聚光作用。

[0051] 一些实施例中，如图1、图4和图6所示，基座1开设有呈十字形的凹槽15，凹槽15将第一灯孔11、第二灯孔12、第三灯孔13和第四灯孔14分别间隔开来。其中，凹槽15呈十字形设置，可以将第一灯孔11、第二灯孔12、第三灯孔13和第四灯孔14分别间隔开来，起到四个

发光芯片2之间的隔光作用,防止四个发光芯片2各自之间串光,影响发光效果。

[0052] 一些实施例中,如图5所示,基座1的底部设置有标识箭头16。其中,标识箭头16可以呈三角形的凹槽,开设在基座1的底部,便于识别该LED灯珠的四个发光芯片2的排布方向,便于后续进行组装LED灯源模组。

[0053] 一些实施例中,本发明实施例提供一种LED灯源模组,其包括至少四个如一些实施例中所提及的的LED灯珠,至少四个LED灯珠依次连接固定,并呈矩形分布。其中,四个LED灯珠组成4x4的像素点,位于最中间的四个像素点可以通过自身周围的四个像素点进行补充,产生虚像素,达到类似的发光效果,从而保证了LED灯源模组的发光效果。

[0054] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0055] 需要说明的是,在本实用新型中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0056] 以上所述仅是本实用新型的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

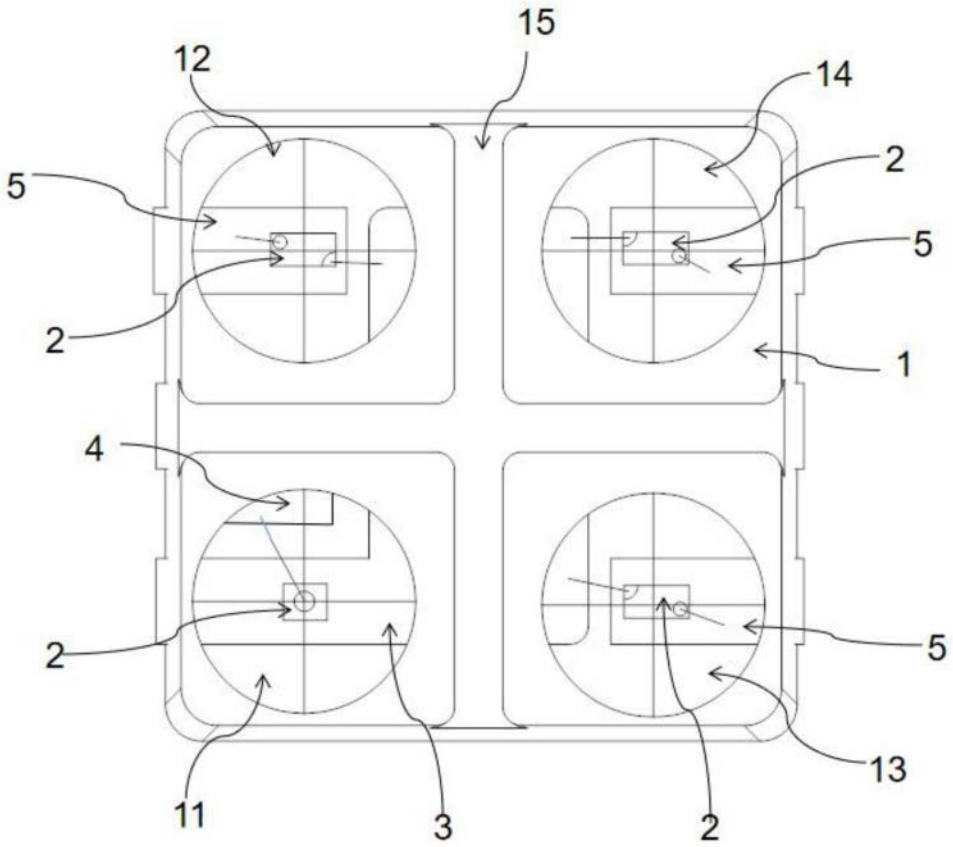


图1

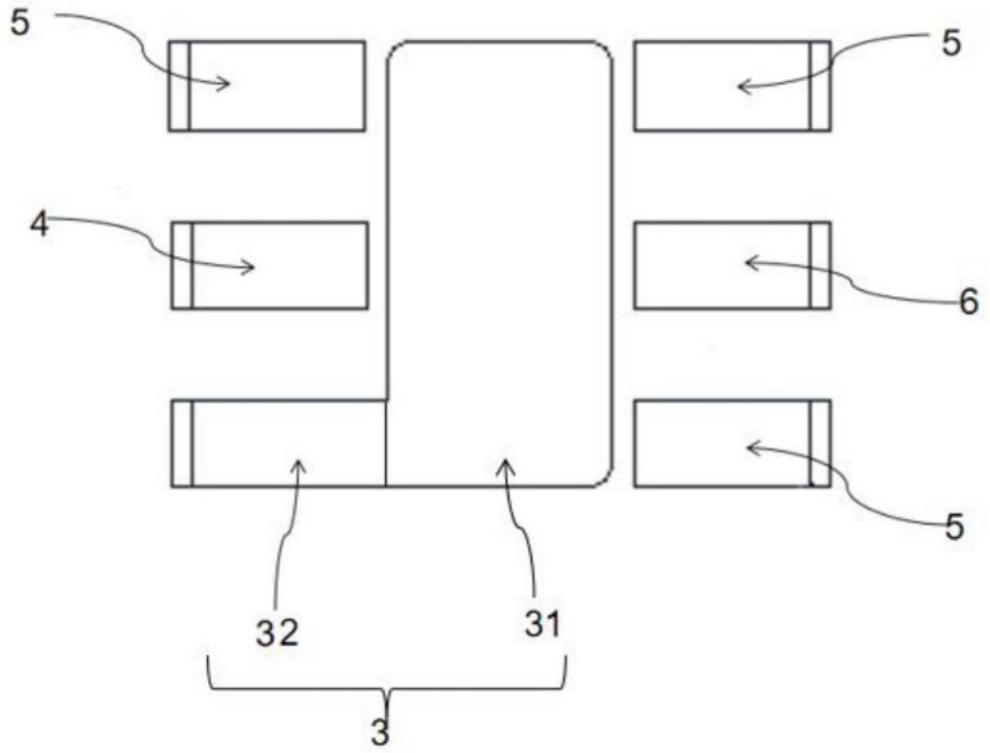


图2

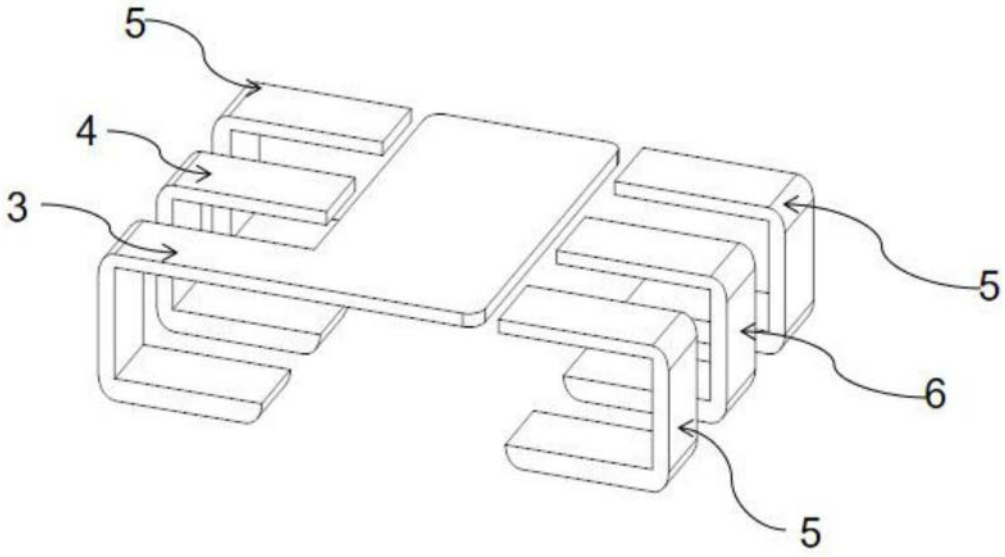


图3

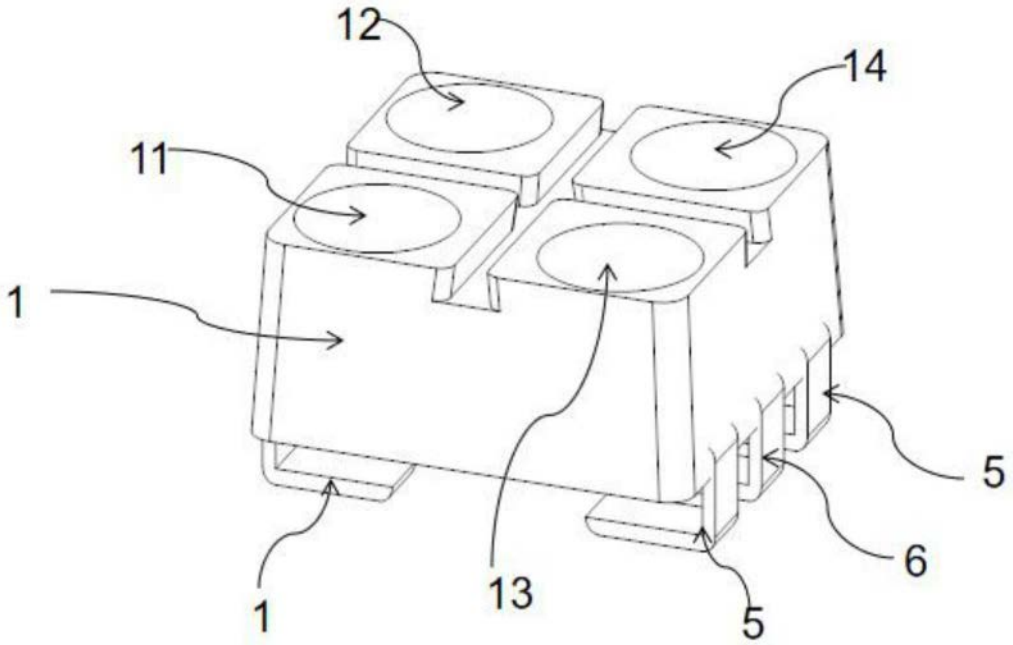


图4

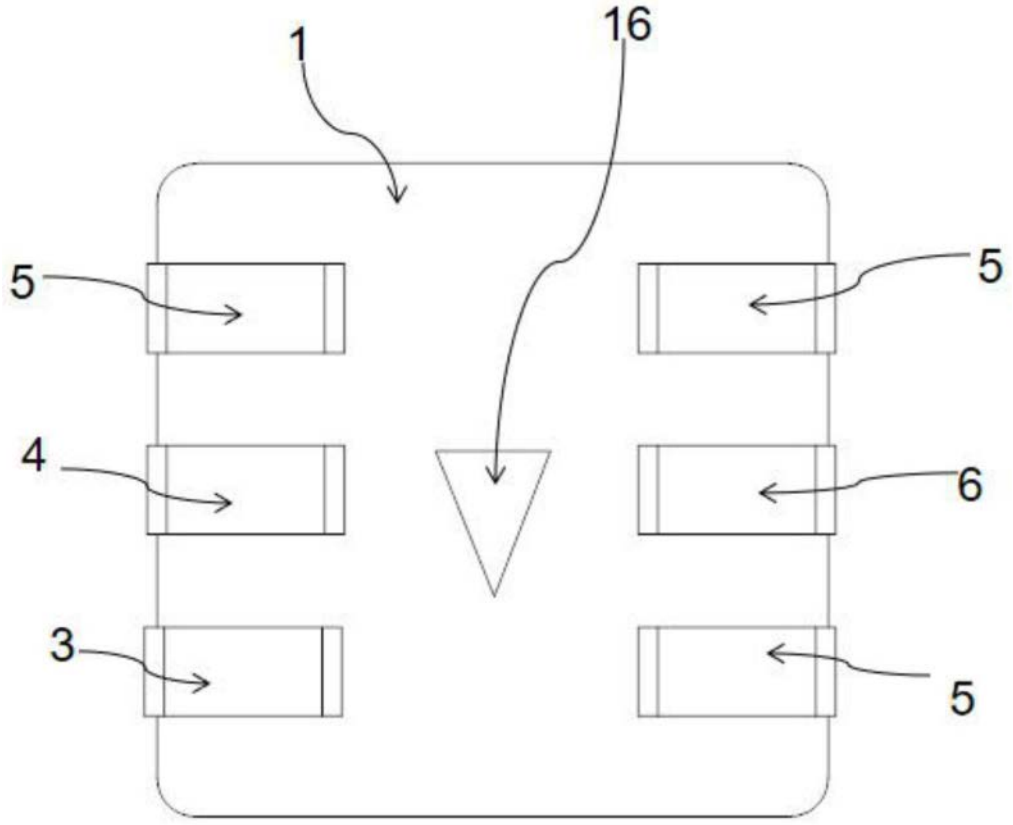


图5

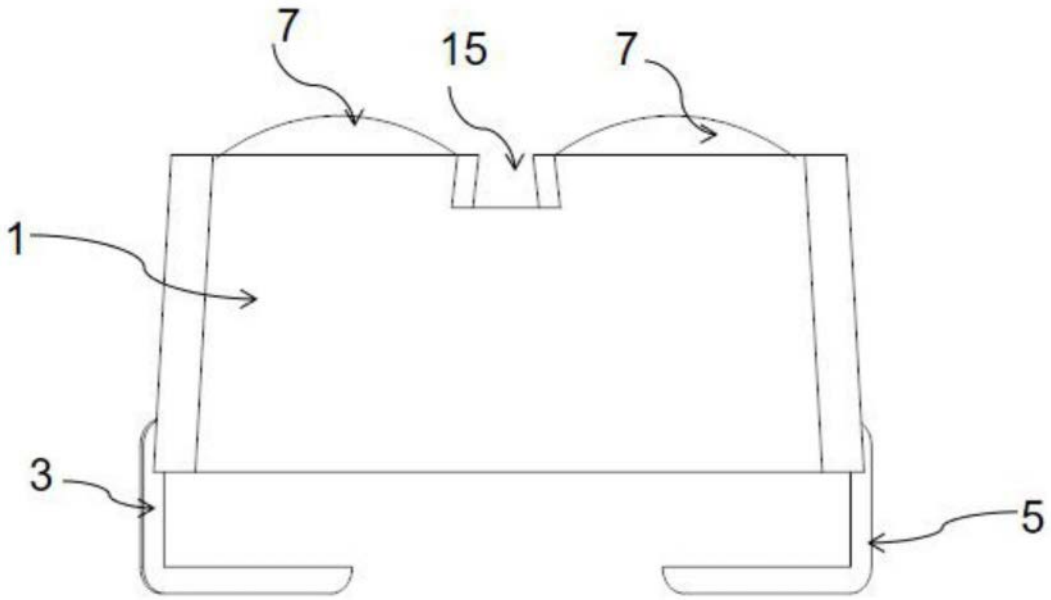


图6