(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108963060 A
(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201811103015.5

(22)申请日 2018.09.20

(71)申请人 东莞市春瑞电子科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市石排镇燕窝村石排大道西康联达工贸中心康联达A栋一楼Z106号

(72)发明人 钟峰 张元林 钟凌川

(74)专利代理机构 深圳华奇信诺专利代理事务所(特殊普通合伙) 44328
代理人 范亮

(51)Int.Cl.
H01L 33/62(2010.01)
H01L 33/48(2010.01)

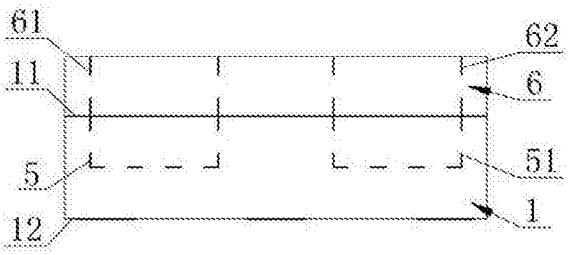
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

轻薄型LED支架

(57)摘要

本发明涉及LED支架技术领域，尤其是指一种轻薄型LED支架，所述基板设置有第一侧面、第二侧面、贯穿连通第一侧面与第二侧面的第一连接孔、第二连接孔、第三连接孔和第四连接孔，所述第一侧面开设有用于安装导电组件的第一安装位，所述导电线路包括连接于第一安装位的第一线路和第二线路，所述第一侧面连接有光杯板，该光杯板开设有与第一安装位对齐连通的第一光杯孔，基板与光杯板相互贴合，LED芯片倒装连接于导电组件，所述的安装位可以多个设置于基板的侧面，形成一板多个发光点多个像素点，结合巧妙的线路布局及合理的结构尺寸可形成一块有多个发光像素点且轻薄、小巧、易于批量制造生产、有效降低生产成本和提高生产效率。



CN 108963060 A

1.轻薄型LED支架，包括基板(1)、通过蚀刻工艺制成于基板(1)的导电线路(2)和连接于导电线路(2)的导电组件(3)，其特征在于：所述基板(1)设置有第一侧面(11)、第二侧面(12)、贯穿连通第一侧面(11)与第二侧面(12)的第一连接孔(4)、第二连接孔(41)、第三连接孔(42)和第四连接孔(43)，所述第一侧面(11)开设有用于安装导电组件(3)的第一安装位(5)，第一安装位(5)布设有加固槽(7)，所述导电线路(2)包括连接于第一安装位(5)的第一线路(21)和第二线路(22)，所述第一侧面(11)通过热压合连接有光杯板(6)，该光杯板(6)开设有与第一安装位(5)对齐连通的第一光杯孔(61)。

2.根据权利要求1所述的轻薄型LED支架，其特征在于：所述第一安装位(5)和第一光杯孔(61)的数量均为两个以上，该两个以上的第一安装位(5)与第一光杯孔(61)均对齐连通布置。

3.根据权利要求1所述的轻薄型LED支架，其特征在于：所述基板(1)的第一侧面(11)开设有第二安装位(51)、第三安装位(52)和第四安装位(53)，所述光杯板(6)开设有与第二安装位(51)对齐连通的第二光杯孔(62)、与第三安装位(52)对齐连通的第三光杯孔(63)以及与第四安装位(53)对齐连通的第四光杯孔(64)，所述第一线路(21)从第一连接孔(4)延伸连接于第一安装位(5)，第二线路(22)从第二连接孔(41)延伸连接于第一安装位(5)，所述导电组件(3)包括装设于第一安装位(5)连接于第一线路(21)的第一导电块(31)和连接于第二线路(22)的第二导电块(32)及第三导电块(33)。

4.根据权利要求3所述的轻薄型LED支架，其特征在于：所述基板(1)设置有贯穿第一侧面(11)与第二侧面(12)的第五连接孔(44)和第六连接孔(45)，所述第二侧面(12)设置有将第五连接孔(44)与第六连接孔(45)电连接的第一辅线路(54)，所述导电组件(3)包括装设于第一安装位(5)的第十三导电块(3c)和第十四导电块(3d)，所述导电线路(2)包括从第五连接孔(44)延伸连接于第十三导电块(3c)的第九线路(29)和从第六连接孔(45)延伸连接于第十四导电块(3d)的第十线路(20)。

5.根据权利要求4所述的轻薄型LED支架，其特征在于：所述基板(1)设置有贯穿第一侧面(11)与第二侧面(12)的第七连接孔(46)、第八连接孔(47)、第九连接孔(48)、第十连接孔(49)、第十一连接孔(40)和第十二连接孔(4a)，所述导电组件(3)包括装设于第二安装位(51)的第十五导电块(3e)和第十六导电块(3f)，导电组件(3)包括装设于第三安装位(52)的第十七导电块(3g)和第十八导电块(3h)，导电组件(3)包括装设于第四安装位(53)的第十九导电块(3i)和第二十导电块(3j)。

6.根据权利要求5所述的轻薄型LED支架，其特征在于：所述导电线路(2)包括从第七连接孔(46)延伸连接于第十五导电块(3e)的第十一线路(2a)、从第八连接孔(47)延伸连接于第十六导电块(3f)的第十二线路(2b)、从第九连接孔(48)延伸连接于第十七导电块(3g)的第十三线路(2c)、从第十连接孔(49)延伸连接于第十八导电块(3h)的第十四线路(2d)、从第十一连接孔(40)延伸连接于第十九导电块(3i)的第十五线路(2e)和从第十二连接孔(4a)延伸连接于第二十导电块(3j)的第十六线路(2f)，所述第二侧面(12)设置有将第七连接孔(46)与第八连接孔(47)电连接的第二辅线路(55)，第二侧面(12)设置有将第九连接孔(48)与第十连接孔(49)电连接的第三辅线路(56)，第二侧面(12)设置有将第十一连接孔(40)与第十二连接孔(4a)电连接的第四辅线路(57)。

7.根据权利要求3所述的轻薄型LED支架，其特征在于：所述导电线路(2)包括从第二连

接孔(41)延伸连接于第二安装位(51)的第三线路(23)、从第三连接孔(42)延伸连接于第二安装位(51)的第四线路(24)、从第三连接孔(42)延伸连接于第三安装位(52)的第五线路(25)、从第四连接孔(43)延伸连接于第三安装位(52)的第六线路(26)、从第四连接孔(43)延伸连接于第四安装位(53)的第七线路(27)和从第一连接孔(4)延伸连接于第四安装位(53)的第八线路(28)。

8.根据权利要求7所述的轻薄型LED支架,其特征在于:所述导电组件(3)包括装设于第二安装位(51)的第四导电块(34)、第五导电块(35)和第六导电块(36),导电组件(3)包括装设于第三安装位(52)的第七导电块(37)、第八导电块(38)和第九导电块(39),导电组件(3)包括装设于第四安装位(53)的第十导电块(30)、第十一导电块(3a)和第十二导电块(3b),所述第三线路(23)连接于第四导电块(34)和第五导电块(35),第四线路(24)连接于第六导电块(36),所述第五线路(25)连接于第七导电块(37),第六线路(26)连接于第八导电块(38)和第九导电块(39),所述第七线路(27)连接于第十导电块(30)和第十一导电块(3a),第八线路(28)连接于第十二导电块(3b)。

9.根据权利要求1所述的轻薄型LED支架,其特征在于:所述基板(1)的厚度为0.6至1.0毫米,所述第一安装位(5)的深度为0.3至0.5毫米。

10.根据权利要求1所述的轻薄型LED支架,其特征在于:所述第一连接孔(4)、第二连接孔(41)、第三连接孔(42)和第四连接孔(43)的直径均为0.1至0.35毫米,所述第一线路(21)和第二线路(22)的水平宽度均为0.08至0.22毫米,所述第一线路(21)和第二线路(22)的垂直深度为0.3至0.5毫米。

轻薄型LED支架

技术领域

[0001] 本发明涉及LED支架技术领域，尤其是指一种轻薄型LED支架。

背景技术

[0002] LED 显示屏分为图文显示屏和视频显示屏，均由LED 矩阵块组成，LED照明产品就是利用LED作为光源制造出来的照明器具，它的基本结构是一块电致发光的半导体材料芯片，用银胶或白胶固化到支架上，然后用银线或金线连接芯片和电路板，然后四周用环氧树脂密封，起到保护内部芯线的作用。由于LED 显示屏显示画面色彩鲜艳，立体感强，因此被广泛应用于车站、码头、机场、商场、医院、宾馆、银行、证券市场、建筑市场、拍卖行、工业企业管理和其它公共场所。在现在的显示屏市场，客户一直追求更加清晰，更加逼真的显示效果，目前国内外高端显示屏市场，均在追求高密度，高清晰度，高对比度显示屏，但目前市面上大部分LED灯支架整体尺寸过大，不仅导致使用效果不佳，且使得生产成本高昂生产效率低下，面对显示屏朝着高密度高质量方向发展的大趋势下，传统的LED和LED生产方式将被取代，市场急需一种小型、轻薄型且制造使用成本不会高昂的新型LED支架结构。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种将传统的LED支架分设成基板与光杯板，基板线路结构布局设计巧妙致使整体小巧轻薄，且易于生产制造的轻薄型LED支架。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：轻薄型LED支架，包括基板、通过蚀刻工艺制成于基板的导电线路和连接于导电线路的导电组件，所述基板设置有第一侧面、第二侧面、贯穿连通第一侧面与第二侧面的第一连接孔、第二连接孔、第三连接孔和第四连接孔，所述第一侧面开设有用于安装导电组件的第一安装位，所述导电线路包括连接于第一安装位的第一线路和第二线路，所述第一侧面连接有光杯板，该光杯板开设有与第一安装位对齐连通的第一光杯孔。

[0005] 优选的，所述第一安装位和第一光杯孔的数量均为两个以上，该两个以上的第一安装位与第一光杯孔均对齐连通布置。

[0006] 优选的，所述基板的第一侧面开设有第二安装位、第三安装位和第四安装位，所述光杯板开设有与第二安装位对齐连通的第二光杯孔、与第三安装位对齐连通的第三光杯孔以及与第四安装位对齐连通的第四光杯孔，所述第一线路从第一连接孔延伸连接于第一安装位，第二线路从第二连接孔延伸连接于第一安装位，所述导电组件包括装设于第一安装位连接于第一线路的第一导电块和连接于第二线路的第二导电块及第三导电块。

[0007] 优选的，所述基板设置有贯穿第一侧面与第二侧面的第五连接孔和第六连接孔，所述第二侧面设置有将第五连接孔与第六连接孔电连接的第一辅线路，所述导电组件包括装设于第一安装位的第十三导电块和第十四导电块，所述导电线路包括从第五连接孔延伸连接于第十三导电块的第九线路和从第六连接孔延伸连接于第十四导电块的第十线路。

[0008] 优选的，所述导电线路包括从第二连接孔延伸连接于第二安装位的第三线路、从

第三连接孔延伸连接于第二安装位的第四线路、从第三连接孔延伸连接于第三安装位的第五线路、从第四连接孔延伸连接于第三安装位的第六线路、从第四连接孔延伸连接于第四安装位的第七线路和从第一连接孔延伸连接于第四安装位的第八线路。

[0009] 优选的，所述基板设置有贯穿第一侧面与第二侧面的第七连接孔、第八连接孔、第九连接孔、第十连接孔、第十一连接孔和第十二连接孔，所述导电组件包括装设于第二安装位的第十五导电块和第十六导电块，导电组件包括装设于第三安装位的第十七导电块和第十八导电块，导电组件包括装设于第四安装位的第十九导电块和第二十导电块。

[0010] 优选的，所述导电组件包括装设于第二安装位的第四导电块、第五导电块和第六导电块，导电组件包括装设于第三安装位的第七导电块、第八导电块和第九导电块，导电组件包括装设于第四安装位的第十导电块、第十一导电块和第十二导电块，所述第三线路连接于第四导电块和第五导电块，第四线路连接于第六导电块，所述第五线路连接于第七导电块，第六线路连接于第八导电块和第九导电块，所述第七线路连接于第十导电块和第十一导电块，第八线路连接于第十二导电块。

[0011] 优选的，所述导电线路包括从第七连接孔延伸连接于第十五导电块的第十一线路、从第八连接孔延伸连接于第十六导电块的第十二线路、从第九连接孔延伸连接于第十七导电块的第十三线路、从第十连接孔延伸连接于第十八导电块的第十四线路、从第十一连接孔延伸连接于第十九导电块的第十五线路和从第十二连接孔延伸连接于第二十导电块的第十六线路，所述第二侧面设置有将第七连接孔与第八连接孔电连接的第二辅线路，第二侧面设置有将第九连接孔与第十连接孔电连接的第三辅线路，第二侧面设置有将第十一连接孔与第十二连接孔电连接的第四辅线路。

[0012] 优选的，所述基板的厚度为0.6至1.0毫米，所述第一安装位的深度为0.3至0.5毫米。

[0013] 优选的，所述第一连接孔、第二连接孔、第三连接孔和第四连接孔的直径均为0.1至0.35毫米，所述第一线路和第二线路的水平宽度均为0.08至0.22毫米，所述第一线路和第二线路的垂直深度为0.3至0.5毫米。

[0014] 优选的，所述基板第二侧面铺设有白油层，该白油层覆盖于第二侧面的第六连接孔、第八连接孔、第十连接孔和第十二连接孔。

[0015] 优选的，所述第一安装位、第二安装位、第三安装位和第四安装位均设置有加固槽，加固槽的数量为两个以上，该两个以上的加固槽均布置于第一安装位、第二安装位、第三安装位和第四安装位。

[0016] 优选的，所述第一光杯孔的内侧壁与水平面垂直。

[0017] 优选的，所述第一光杯孔为锥型孔。

[0018] 优选的，所述第一光杯孔的内侧壁设置有凸起的台阶。

[0019] 优选的，所述LED芯片倒装于第一安装位。

[0020] 本发明的有益效果在于：提供了一种轻薄型LED支架，在实际生产过程中，基板与光杯板相互贴合，基板被第一连接孔等多个连接孔贯穿设置，随后将所述的连接孔灌入导电材料，在第二侧面处将相应的连接孔设置焊锡脚，第一侧面开设有第一安装位，第一安装位内装设有导电组件，在第一侧面布置有导电线路以使所述的连接孔与所述的安装位中的导电组件通电，LED芯片倒装连接于导电组件，所述第一安装位的数量为两个以上，该两个

以上的第一安装位布置于第一侧面，所述的安装位可以多个设置于基板的侧面，形成一板多个发光点多个像素点，结合巧妙的线路布局及合理的结构尺寸可形成一块有多个发光像素点且轻薄、小巧、易于批量制造生产、有效降低生产成本和提高生产效率。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例一基板与光杯板贴合后的侧面结构示意图。

[0022] 图2为本发明实施例一中光杯板的俯视结构示意图。

[0023] 图3为本发明实施例一中基板的第一侧面的结构示意图。

[0024] 图4为本发明实施例一中基板的第一侧面的结构示意图。

[0025] 图5为本发明实施例一中基板的第二侧面的结构示意图。

[0026] 图6为本发明实施例二中光杯板的结构剖切示意图。

[0027] 图7为本发明实施例三中光杯板的结构剖切示意图。

具体实施方式

[0028] 为了便于本领域技术人员的理解，下面结合实施例对本发明作进一步的说明，实施方式提及的内容并非对本发明的限定。

[0029] 如图1至图5所示，为本发明轻薄型LED支架的实施例一，包括基板1、通过蚀刻工艺制成于基板1的导电线路2和连接于导电线路2的导电组件3，所述基板1设置有第一侧面11、第二侧面12、贯穿连通第一侧面11与第二侧面12的第一连接孔4、第二连接孔41、第三连接孔42和第四连接孔43，所述第一侧面11开设有用于安装导电组件3的第一安装位5，所述导电线路2包括连接于第一安装位5的第一线路21和第二线路22，所述第一侧面11连接有光杯板6，该光杯板6开设有与第一安装位5对齐连通的第一光杯孔61。

[0030] 本实施例的轻薄型LED支架，在实际生产过程中，基板1与光杯板6相互贴合，基板1被第一连接孔4等多个连接孔贯穿设置，随后将所述的连接孔灌入导电材料，在第二侧面12处将相应的连接孔设置焊锡脚，第一侧面11开设有第一安装位5，第一安装位5内装设有导电组件3，在第一侧面11布置有导电线路2以使所述的连接孔与所述的安装位中的导电组件3通电，LED芯片倒装连接于导电组件3，所述第一安装位5的数量为两个以上，该两个以上的第一安装位5布置于第一侧面11，所述的安装位可以多个设置于基板1的侧面，形成一板多个发光点多个像素点，结合巧妙的线路布局及合理的结构尺寸可形成一块有多个发光像素点且轻薄、小巧、易于批量制造生产、有效降低生产成本和提高生产效率。

[0031] 本实施例中，所述第一安装位5和第一光杯孔61的数量均为两个以上，该两个以上的第一安装位5与第一光杯孔61均对齐连通布置，安装位与光杯孔相互对应设置，基板1与光杯板6贴合后便可直接使用，制造生产简单化。

[0032] 本实施例中，所述基板1的第一侧面11开设有第二安装位51、第三安装位52和第四安装位53，所述光杯板6开设有与第二安装位51对齐连通的第二光杯孔62、与第三安装位52对齐连通的第三光杯孔63以及与第四安装位53对齐连通的第四光杯孔64，所述第一线路21从第一连接孔4延伸连接于第一安装位5，第二线路22从第二连接孔41延伸连接于第一安装位5，所述导电组件3包括装设于第一安装位5连接于第一线路21的第一导电块31和连接于第二线路22的第二导电块32及第三导电块33，以四个安装位为单位实现批量生产，即一个

基板1中有四个像素点，该数量的结合更能控制生产成本，也更好的体现了生产效率的提高，以四个像素点为单位的产品在实际使用中的效果也体现出更佳的视觉效果，第二导电块32为承载块，即LED芯片会附着于第二导电块32，第二导电块32与第一导电块31和第三导电块33的整体尺寸相对比会设计的较大，更好的助于LED芯片的定位安装，其中第一导电块31和第三导电块33成对角设计，便于LED芯片安装后的导线设计连接或倒装设计。

[0033] 本实施例中，所述基板1设置有贯穿第一侧面11与第二侧面12的第五连接孔44和第六连接孔45，所述第二侧面12设置有将第五连接孔44与第六连接孔45电连接的第一辅线路54，所述导电组件3包括装设于第一安装位5的第十三导电块3c和第十四导电块3d，所述导电线路2包括从第五连接孔44延伸连接于第十三导电块3c的第九线路29和从第六连接孔45延伸连接于第十四导电块3d的第十线路20，第一安装位5内还设置有第十三导电块3c和第十四导电块3d，且该两个导电块通过基本的第二侧面12实现导通电连接，无需设计两条不同的导线路线连接，进一步合理设计降低生产成本，第十三导电块3c和第十四导电块3d成对角布置于第一安装位5内，配合第一导电块31、第二导电块32和第三导电块33，很好的形成中间的第二导电块32为大型尺寸，侧边设置有四个小尺寸的小型导电块，大型尺寸的导电块用于安装定位LED芯片，小型用于配合导线结合通电，位置布置巧妙，易于安装定位通电，LED芯片有大型尺寸的导电块承载着后续的使用稳固程度更高，增强整体使用质量和使用寿命。

[0034] 本实施例中，所述导电线路2包括从第二连接孔41延伸连接于第二安装位51的第三线路23、从第三连接孔42延伸连接于第二安装位51的第四线路24、从第三连接孔42延伸连接于第三安装位52的第五线路25、从第四连接孔43延伸连接于第三安装位52的第六线路26、从第四连接孔43延伸连接于第四安装位53的第七线路27和从第一连接孔4延伸连接于第四安装位53的第八线路28，第一侧面11中的导电线路布局，该方式走线设计有助于减少不必要的线路出现，减少生产成本的同时也缩小了整体尺寸。

[0035] 本实施例中，所述基板1设置有贯穿第一侧面11与第二侧面12的第七连接孔46、第八连接孔47、第九连接孔48、第十连接孔49、第十一连接孔40和第十二连接孔4a，所述导电组件3包括装设于第二安装位51的第十五导电块3e和第十六导电块3f，导电组件3包括装设于第三安装位52的第十七导电块3g和第十八导电块3h，导电组件3包括装设于第四安装位53的第十九导电块3i和第二十导电块3j，基板1设置为四个安装位后的连接孔及导电组件3的数量设计，在减少不必要的连接孔和导电组件3的同时要保证产品的整体质量和使用寿命，该范围内设置的连接孔和导电组件3刚好配合四个安装位，保证成本的同时兼顾了质量。

[0036] 本实施例中，所述导电组件3包括装设于第二安装位51的第四导电块34、第五导电块35和第六导电块36，导电组件3包括装设于第三安装位52的第七导电块37、第八导电块38和第九导电块39，导电组件3包括装设于第四安装位53的第十导电块30、第十一导电块3a和第十二导电块3b，所述第三线路23连接于第四导电块34和第五导电块35，第四线路24连接于第六导电块36，所述第五线路25连接于第七导电块37，第六线路26连接于第八导电块38和第九导电块39，所述第七线路27连接于第十导电块30和第十一导电块3a，第八线路28连接于第十二导电块3b，基板1设置为四个安装位后的连接孔及导电组件3的数量设计，在减少不必要的连接孔和导电组件3的同时要保证产品的整体质量和使用寿命，该范围内设置

的连接孔和导电组件3刚好配合四个安装位，保证成本的同时兼顾了质量。

[0037] 本实施例中，所述导电线路2包括从第七连接孔46延伸连接于第十五导电块3e的第十一线路2a、从第八连接孔47延伸连接于第十六导电块3f的第十二线路2b、从第九连接孔48延伸连接于第十七导电块3g的第十三线路2c、从第十连接孔49延伸连接于第十八导电块3h的第十四线路2d、从第十一连接孔40延伸连接于第十九导电块3i的第十五线路2e和从第十二连接孔4a延伸连接于第二十导电块3j的第十六线路2f，所述第二侧面12设置有将第七连接孔46与第八连接孔47电连接的第二辅线路55，第二侧面12设置有将第九连接孔48与第十连接孔49电连接的第三辅线路56，第二侧面12设置有将第十一连接孔40与第十二连接孔4a电连接的第四辅线路57，第一侧面11布置的线路配合第二侧面12设置的辅线路，很好的减少了连接孔和不必要的线路产生，减少生产成本。

[0038] 本实施例中，所述基板1的厚度为0.6至1.0毫米，所述第一安装位5的深度为0.3至0.5毫米，该基板1厚度的设计和安装位的深度设计，在保证整体基板1轻薄的情况下，兼顾了使用质量及使用寿命。

[0039] 本实施例中，所述第一连接孔4、第二连接孔41、第三连接孔42和第四连接孔43的直径均为0.1至0.35毫米，所述第一线路21和第二线路22的水平宽度均为0.08至0.22毫米，所述第一线路21和第二线路22的垂直深度为0.3至0.5毫米，连接孔的直径大小和线路的水平宽度会影响基板1的整体尺寸，设置在该范围内在保证了尺寸小巧精密外，兼顾了使用质量及使用寿命。

[0040] 本实施例中，所述基板1第二侧面12铺设有白油层，该白油层覆盖于第二侧面12的第六连接孔45、第八连接孔47、第十连接孔49和第十二连接孔4a，封铺白油层，防止第二侧面12设置的部分连接孔出现异常情况，导柱整体线路出现异常，结构简易的提使用质量。

[0041] 本实施例中，所示第一光杯孔61的内壁与水平面垂直，光杯槽设计为直杯，更好的将LED芯片稳固在杯槽中，LED灯芯倒装于基板1的安装位中，结合直杯设计的光杯，达到高稳定性。

[0042] 本实施例中，所述第一安装位5、第二安装位51、第三安装位52和第四安装位53均设置有加固槽7，加固槽7的数量为两个以上，该两个以上的加固槽7均布置于第一安装位5、第二安装位51、第三安装位52和第四安装位53，加固槽7的多个设置增加了胶水的接触面积，增强了胶水封装后的粘粘效果，稳固性防水性更强。

[0043] 如图6所示为本发明轻薄型LED支架的实施例二，与实施例一的不同之处在于：所述第一光杯孔61为锥型孔，光杯槽设计为锥型槽，有助于发光时的光线扩散，LED灯芯倒转于基板1的安装位中结合锥型槽的光杯设计，达到很好的照明效果。

[0044] 如图7所示为本发明轻薄型LED支架的实施例三，与实施例一和实施例二的不同之处在于：所述第一光杯孔61的内壁设置有凸起的台阶，光杯孔的设计为阶梯杯，更好的将LED芯片稳固在杯槽，大大提高了稳定性，LED芯片倒装于基板1的安装位中结合阶梯杯的设计，达到高稳定性。

[0045] 在本发明的描述中，需要说明的是，对于方位词，如有术语“中心”，“横向(X)”、“纵向(Y)”、“竖向(Z)”“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于叙述本发明和简化描述，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、以特定方位构造和操作，不能理解为限制本发明的具体保护范围。

[0046] 此外，如有术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征，在本发明描述中，“数个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0047] 在本发明中，除另有明确规定和限定，如有术语“组装”、“相连”、“连接”术语应作广义去理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；也可以是机械连接；可以是直接相连，也可以是通过中间媒介相连，可以是两个元件内部相连通。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述的术语在本发明中的具体含义。

[0048] 以上所述实施例仅表达了本发明的若干实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

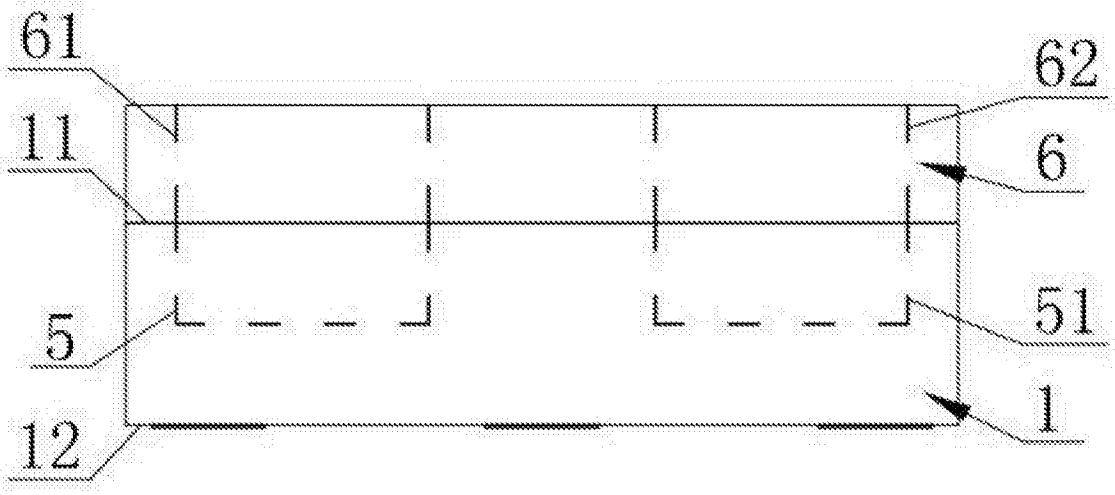


图1

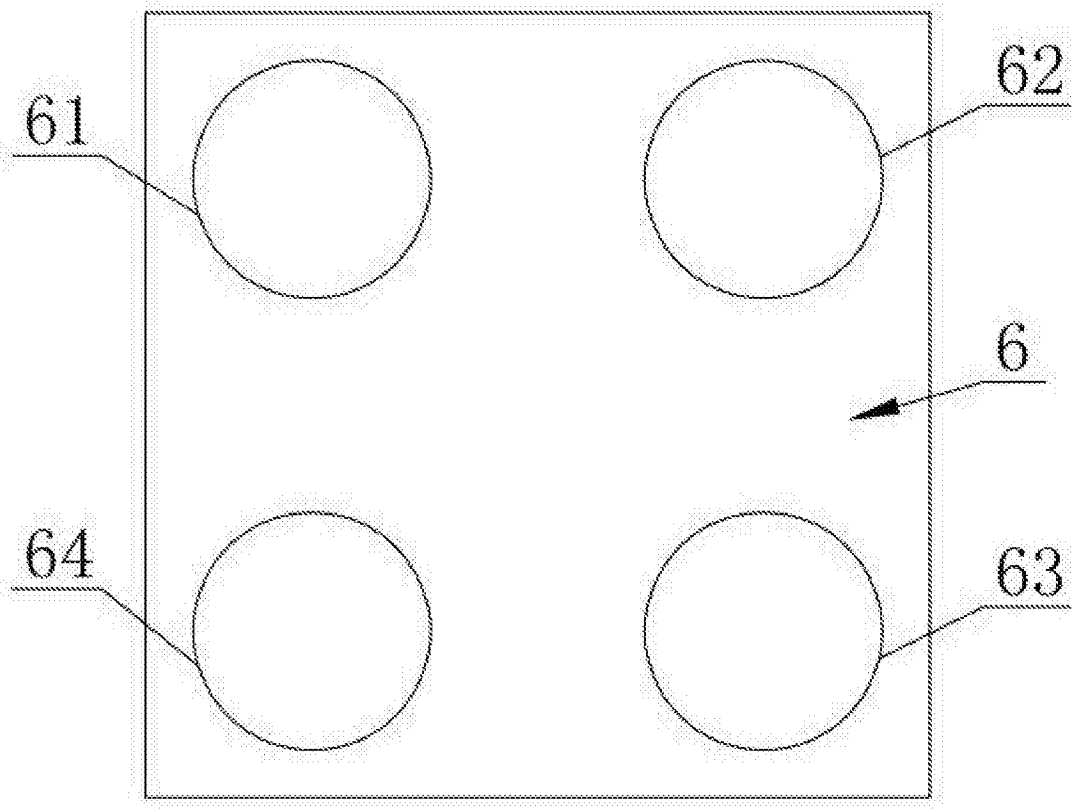


图2

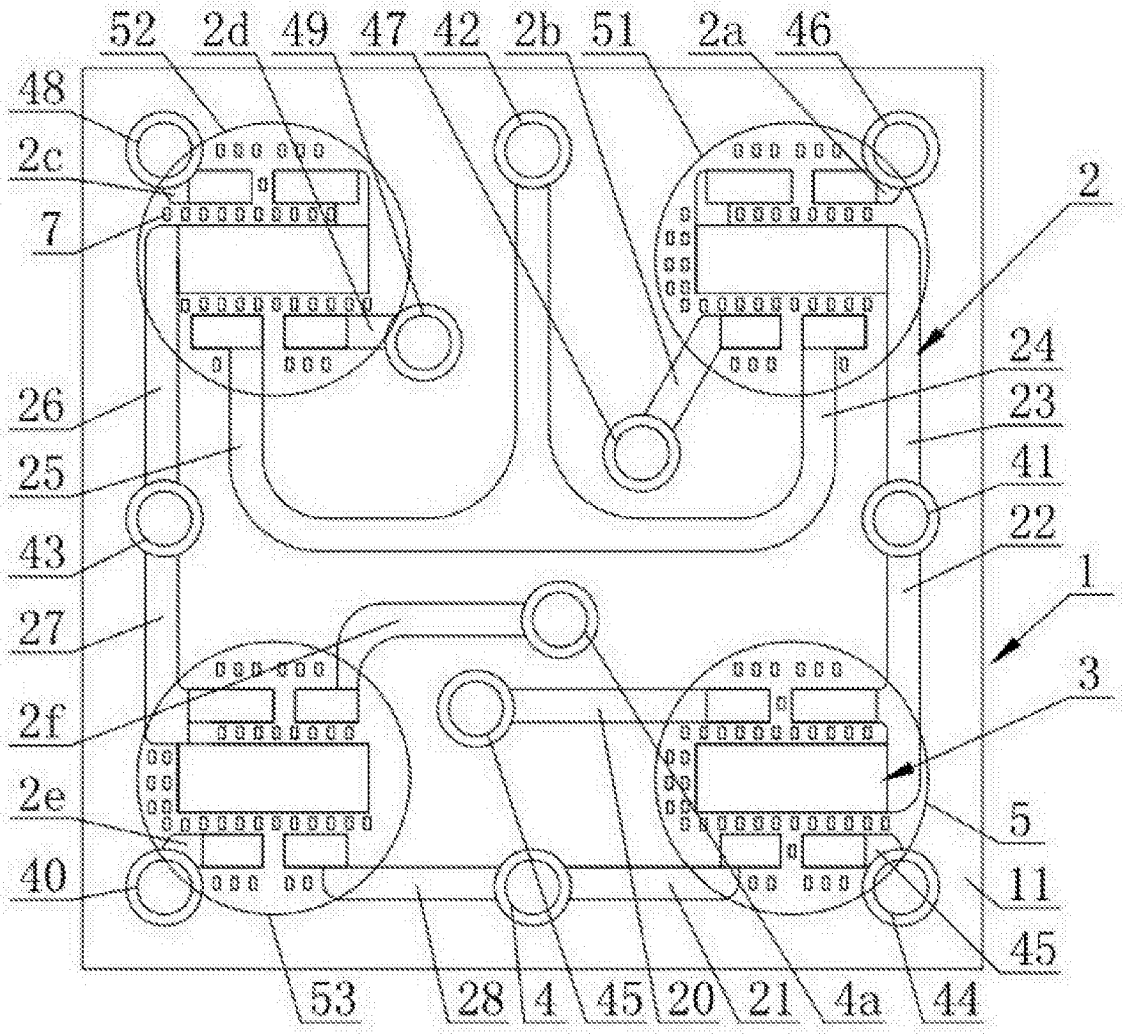

52
2d
49
47
42
2b
51
2a
46
48
2c
7
2
24
26
23
25
41
43
22
1
27
3
2f
2e
5
40
11
45
53
28
4
45
20
21
4a
44

图3

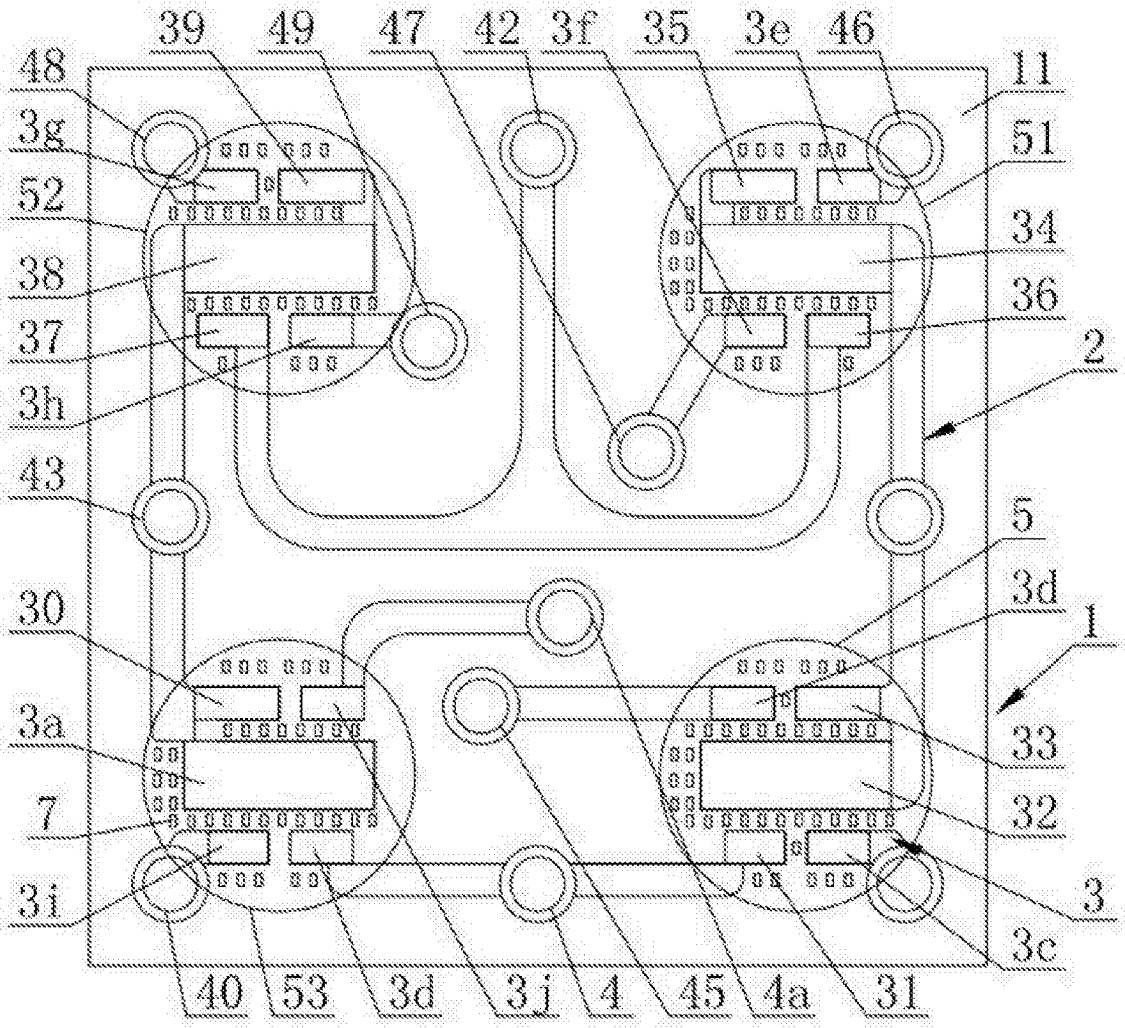

39
49
47
42
3f
35
3e
46
48
3g
52
38
37
3h
43
30
3a
7
3i
11
51
34
36
2
5
3d
1
33
32
3
3c
40
53
3d
3j
4
45
4a
31

图4

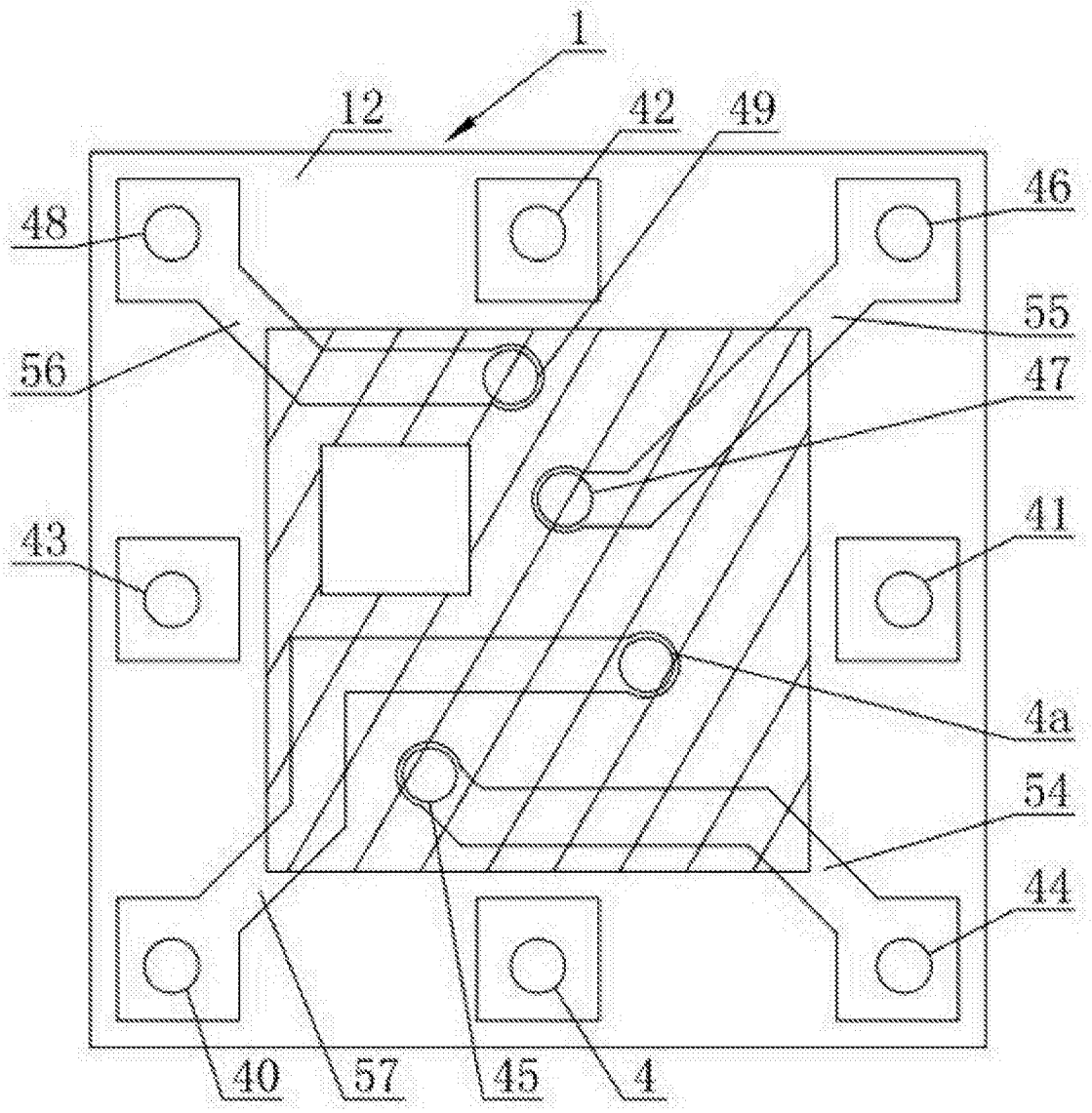


图5

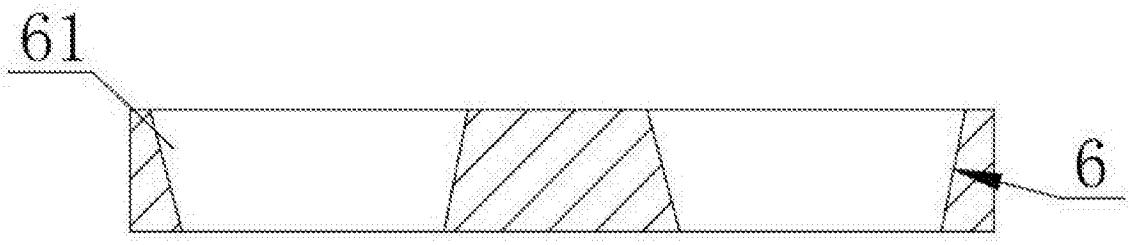


图6

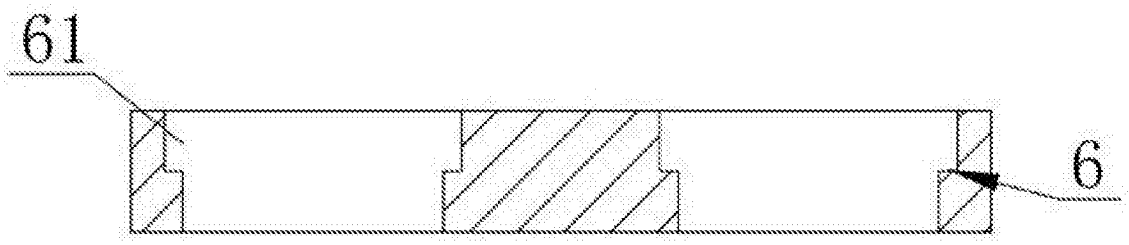


图7