



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102798044 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201210273365. 2

28-39 段及附图 1-3.

(22) 申请日 2012. 08. 02

KR 10-2005-0111382 A, 2007. 05. 25, 全文.

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

CN 201892183 U, 2011. 07. 06, 全文.

地址 518000 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

CN 102346332 A, 2012. 02. 08, 全文.

CN 102352990 A, 2012. 02. 15, 全文.

(72) 发明人 胡哲彰 方林冬

审查员 杨盈家

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事

务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2011/0069255 A1, 2011. 03. 24, 说明书第

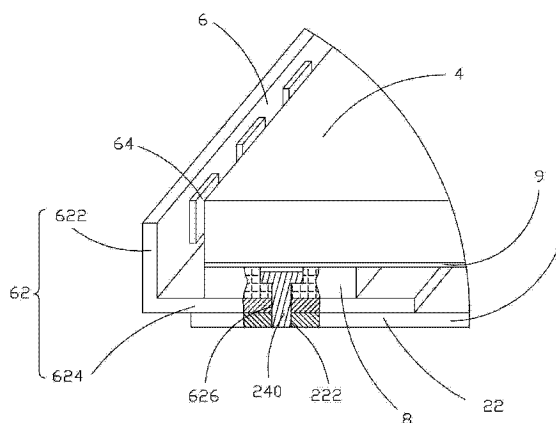
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

侧入式背光模组

(57) 摘要

本发明提供一种侧入式背光模组,包括:背板、设于背板内的导光板及安装于背板上的背光源,所述背光源包括电路板及设于该电路板并电性连接于该电路板的数个 LED 灯,所述电路板包括安装部及连接于该安装部的折弯部,所述 LED 灯设于该安装部上,所述折弯部连接于所述背板上,所述导光板承载于该折弯部上。本发明侧入式背光模组,通过具有折弯部的金属基印刷电路板的使用,代替现有技术中金属基印刷电路板通过导热胶粘贴在铝挤上的散热方式,增强了散热效果,提升了背光模组的品质,且,该金属基印刷电路板的折弯部可为各种形状以支撑导光板,避免了现有技术中铝挤的使用,在很大程度上降低了生产成本。



1. 一种侧入式背光模组,其特征在于,包括:背板、设于背板内的导光板及安装于背板上的背光源,所述背光源包括电路板及设于该电路板并电性连接于该电路板的数个LED灯,所述电路板包括安装部及连接于该安装部的折弯部,所述LED灯设于该安装部上,所述折弯部连接于所述背板上,所述导光板承载于该折弯部上;

所述折弯部包括第一连接部、连接于该第一连接部的凸起部及连接于凸起部的第二连接部,所述第一连接部垂直连接于所述安装部,所述第二连接部连接于所述背板。

2. 如权利要求1所述的侧入式背光模组,其特征在于,所述折弯部呈平板形,其垂直连接于所述安装部。

3. 如权利要求2所述的侧入式背光模组,其特征在于,还包括设于折弯部上的胶条,所述胶条上设有数个台阶孔,所述折弯部对应该些台阶孔设有数个第一通孔,所述背板对应该数个通孔设有数个第一螺纹孔,所述胶条、折弯部及背板通过螺钉锁合连接在一起,所述导光板承载于该胶条上。

4. 如权利要求1所述的侧入式背光模组,其特征在于,所述第二连接部上设有数个第二通孔,所述背板对应该些第二通孔设有数个第二螺纹孔,所述第二连接部与背板通过螺钉锁合连接在一起,所述导光板承载于该凸起部上。

5. 如权利要求1所述的侧入式背光模组,其特征在于,所述折弯部包括第三连接部、垂直连接于该第三连接部的第四连接部及垂直连接于该第四连接部的支撑部,所述第三连接部垂直连接于安装部,所述支撑部连接于所述背板。

6. 如权利要求5所述的侧入式背光模组,其特征在于,所述支撑部上设有数个第三螺纹孔,所述背板对应该些第三螺纹孔设有数个第三通孔,所述支撑部与背板通过螺钉锁合连接在一起,所述导光板承载于该支撑部上。

7. 如权利要求1所述的侧入式背光模组,其特征在于,所述电路板为金属基印刷电路板。

8. 如权利要求1所述的侧入式背光模组,其特征在于,所述背板包括底板及连接于底板的侧板,所述折弯部连接于背板的底板上。

9. 如权利要求8所述的侧入式背光模组,其特征在于,还包括设于导光板与背板底板之间的反射片及设于导光板上的光学膜片组。

侧入式背光模组

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及一种侧入式背光模组。

背景技术

[0002] 液晶显示装置 (LCD, Liquid Crystal Display) 具有机身薄、省电、辐射低等众多优点,得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光形液晶显示装置,其包括液晶面板及背光模组 (backlight module)。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,通过玻璃基板通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。由于液晶面板本身不发光,需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像,因此,背光模组成为液晶显示装置的关键组件之一。背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。直下式背光模组是将发光光源例如 CCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp, 阴极荧光灯管) 或 LED (Light Emitting Diode, 发光二极管) 设置在液晶面板后方,直接形成面光源提供给液晶面板。而侧入式背光模组是将背光源 LED 灯条 (Light bar) 设于液晶面板侧后方的背板边缘,LED 灯条发出的光线从导光板 (LGP, Light Guide Plate) 一侧的入光面进入导光板,经反射和扩散后从导光板出光面射出,再经由光学膜片组以形成面光源提供给液晶面板。

[0003] 请参阅图 1,侧入式背光模组包括:背板 100、设置于背板 100 内的反射片 200、设置于反射片 200 上的导光板 300、设置于背板 100 内的背光源 400、及设于背光源 400 与背板 100 之间的散热片 500。背板 100 包括底板 102 及连接于底板 102 的侧板 104,背光源 400 通过散热胶 (未图示) 安装于散热片 500 上,散热片 500 一般为铝挤,其通过螺钉固定于背板 100 的底板 102 上,背光源 400 发出的热量通过散热片 500 传递至背板 100 的底板 102,通过背板 100 与外界的空气进行热交换散热。然而,由于散热胶的导热系数不高,进而导致背光模组的散热效果并不良好,影响背光模组的品质。

[0004] 另,请参阅图 2,为了支撑导光板 300,会在散热片 500' 上设置凸台 502,所述反射片 200 承载于该凸台 502 上,导光板 300 承载于该反射片 200 上。然而,该凸台 502 的形成增加了铝挤材料的使用,增加了生产成本,且增加了背光模组的重量,不利于背光模组轻量化。

[0005] 请参阅图 3,为了解决上述问题,本领域技术人员用胶条 600 贴附于凸台 502' 上,以补充部分高度,进而较少铝挤材料的用量,进而降低背光模组的重量,然而,该胶条 600 需要备胶以固定,增加了生产制程,进而导致生产成本增加。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种侧入式背光模组,其结构简单,散热性能好,成本低。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种侧入式背光模组,包括:背板、设于背板内的导光板及安装于背板上的背光源,所述背光源包括电路板及设于该电路板并电性连接于该电路板的数个 LED 灯,所述电路板包括安装部及连接于该安装部的折弯部,所述 LED 灯设于该

安装部上,所述折弯部连接于所述背板上,所述导光板承载于该折弯部上。

[0008] 所述折弯部呈平板形,其垂直连接于所述安装部。

[0009] 所述侧入式背光模组还包括设于折弯部上的胶条,所述胶条上设有数个台阶孔,所述折弯部对应这些台阶孔设有数个第一通孔,所述背板对应该数个通孔设有数个第一螺纹孔,所述胶条、折弯部及背板通过螺钉锁合连接在一起,所述导光板承载于该胶条上。

[0010] 所述折弯部包括第一连接部、连接于该第一连接部的凸起部及连接于凸起部的第二连接部,所述第一连接部垂直连接于所述安装部,所述第二连接部连接于所述背板。

[0011] 所述第二连接部上设有数个第二通孔,所述背板对应该些第二通孔设有数个第二螺纹孔,所述第二连接部与背板通过螺钉锁合连接在一起,所述导光板承载于该凸起部上。

[0012] 所述折弯部包括第三连接部、垂直连接于该第三连接部的第四连接部及垂直连接于该第四连接部的支撑部,所述第三连接部垂直连接于安装部,所述支撑部连接于所述背板。

[0013] 所述支撑部上设有数个第三螺纹孔,所述背板对应该些第三螺纹孔设有数个第三通孔,所述支撑部与背板通过螺钉锁合连接在一起,所述导光板承载于该支撑部上。

[0014] 所述电路板为金属基印刷电路板。

[0015] 所述背板包括底板及连接于底板的侧板,所述折弯部连接于背板的底板上。

[0016] 所述侧入式背光模组还包括设于导光板与背板底板之间的反射片及设于导光板上的光学膜片组。

[0017] 本发明的有益效果:本发明侧入式背光模组,通过具有折弯部的金属基印刷电路板的使用,代替现有技术中金属基印刷电路板通过导热胶粘贴在铝挤上的散热方式,增强了散热效果,提升了背光模组的品质,且,该金属基印刷电路板的折弯部可为各种形状以支撑导光板,避免了现有技术中铝挤的使用,在很大程度上降低了生产成本。

[0018] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,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,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0019] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0020] 附图中,

[0021] 图 1 为现有技术中侧入式背光模组的立体结构示意图;

[0022] 图 2 为现有技术中侧入式背光模组的另一立体结构示意图;

[0023] 图 3 为现有技术中侧入式背光模组的又一立体结构示意图;

[0024] 图 4 为本发明侧入式背光模组第一实施例的立体结构示意图;

[0025] 图 5 为图 4 中背板与背光源的组装结构示意图;

[0026] 图 6 为本发明侧入式背光模组第二实施例的立体结构示意图;

[0027] 图 7 为图 6 的局部剖面图;

[0028] 图 8 为本发明侧入式背光模组第三实施例的立体结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0030] 请参阅图 4 及图 5,本发明提供一种侧入式背光模组,包括:背板 2、设于背板 2 内的导光板 4 及安装于背板 2 上的背光源 6。

[0031] 所述背板 2 包括底板 22 及连接于底板 22 的侧板(未图示)。

[0032] 所述背光源 6 包括电路板 62 及设于该电路板 62 并电性连接于该电路板 62 的数个 LED 灯 64。

[0033] 所述电路板 62 为金属基印刷电路板(Metal Core PCB, MCPCB),其包括安装部 622 及连接于该安装部 622 的折弯部 624,所述 LED 灯 64 设于该安装部 622 上,所述折弯部 624 连接于所述背板 2 的底板 22 上,进而将背光源 6 安装于背板 2 上,所述导光板 4 承载于该折弯部 624 上。

[0034] 在本实施例中,所述侧入式背光模组还包括设于折弯部 624 上的胶条 8,所述折弯部 624 呈平板形,其垂直连接于所述安装部 622。

[0035] 所述胶条 8 上设有数个台阶孔 82,所述折弯部 624 对应该些台阶孔 82 设有数个第一通孔 626,所述背板 2 的底板 22 对应该数个第一通孔 626 设有数个第一螺纹孔 222,所述胶条 8、折弯部 624 及背板 2 的底板 22 通过螺钉 240 锁合连接在一起,进而将背光源 6 安装于背板 2 上。

[0036] 在本实施例中,所述导光板 4 承载于该胶条 8 上,所述螺钉 240 的螺钉帽 242 完全容置于所述胶条 8 的台阶孔 82 内,不会干涉到导光板 4,优选的,该螺钉帽 242 与台阶孔 82 过盈配合,避免由于长期使用而使得螺钉 240 滑动旋出,而刮伤导光板 4。

[0037] 本实施例的侧入式背光模组,通过螺钉 240 将背光源 6、胶条 8 固定连接于背板 2 上,避免了现有技术中对背光源及胶条分别固定而导致的繁杂制程,简化了生产制程。同时,由于背光源 6 的电路板 62 直接与外界进行热交换,增加了散热效果,以用于 32inch 的液晶显示装置的背光模组为例,来详细说明本发明的侧入式背光模组的技术效果:

[0038] 请参阅表 1,其中,正常 MCPCB 表示现有技术中的采用铝挤散热的背光模组;折弯形 MCPCB 表示本发明具有折弯部的金属基印刷电路板制成的背光模组,其散热效果对比数据如下表:

[0039] 表 1,正常 MCPCB 与折弯形 MCPCB 温度对比

[0040]

MCPCB	温度(℃)				平均温度(℃)	平均温差(℃)
	2th	16th	29th	42th		
正常 MCPCB	66.7	62.1	73.7	64.4	66.7	6.4
折弯形 MCPCB	59.2	61.1	61.7	59.2	60.3	

[0041] 其价格对比数据如下表:

[0042] 表 2,正常 MCPCB 与折弯形 MCPCB 成本消耗对比

[0043]

item	正常 (\$)	折弯形 (\$)
MCPCB	0.6	1
导热胶	0.15	0
铝挤	0.8	0
total	1.55	1
差异	0.55	

[0044] 可见,本发明侧入式背光模组对比现有技术中的侧入式背光模组,在散热效果及成本上均具有很大的优势。

[0045] 本发明侧入式背光模组还包括设于导光板 4 与背板 2 底板 22 之间的反射片 9 及设于导光板 4 上的光学膜片组(未图示),其均为现有技术,在此不作赘述。

[0046] 请参阅图 6 及图 7,为本发明侧入式背光模组第二实施例的结构示意图,在本实施例中,所述折弯部 624' 包括第一连接部 625、连接于该第一连接部 625 的凸起部 626 及连接于凸起部 626 的第二连接部 627,所述第一连接部 625 垂直连接于所述安装部 622,所述第二连接部 627 连接于所述背板 2 的底板 22。

[0047] 所述第二连接部 627 上设有数个第二通孔 628,所述背板 2 的底板 22 对应该些第二通孔 628 设有数个第二螺纹孔 224,所述第二连接部 627 与背板 2 通过螺钉 240 锁合连接在一起,进而将背光源 6' 安装于背板 2 上。

[0048] 在本实施例中,所述凸起部 626 由第一连接部 625 朝向导光板 4 凸起设置,所述导光板 4 承载于该凸起部 626 上,在本实施例中可以省略胶条,进一步增强导热效果及降低生产成本。

[0049] 请参阅图 8,为本发明侧入式背光模组第三实施例的结构示意图,在本实施例中,所述折弯部 624'' 包括第三连接部 632、垂直连接于该第三连接部 632 的第四连接部 634 及垂直连接于该第四连接部 634 的支撑部 636,所述第三连接部 632 垂直连接于安装部 622,所述支撑部 636 连接于所述背板 2 的底板 22。

[0050] 所述支撑部 636 上设有数个第三螺纹孔 638,所述背板 2 的底板 22 对应该些第三螺纹孔 638 设有数个第三通孔 226,所述支撑部 636 与背板 2 通过螺钉 240 锁合连接在一起,进而将背光源 6'' 安装于背板 2 上。

[0051] 在本实施例中,所述导光板 4 承载于支撑部 636 上,所述安装部 622、第三与第四连接部 632、634 形成一腔体,有利于空气对流,进而增强散热效果。

[0052] 综上所述,本发明侧入式背光模组,通过具有折弯部的金属基印刷电路板的使用,代替现有技术中金属基印刷电路板通过导热胶粘贴在铝挤上的散热方式,增强了散热效果,提升了背光模组的品质,且,该金属基印刷电路板的折弯部可为各种形状以支撑导光板,避免了现有技术中铝挤的使用,在很大程度上降低了生产成本。

[0053] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

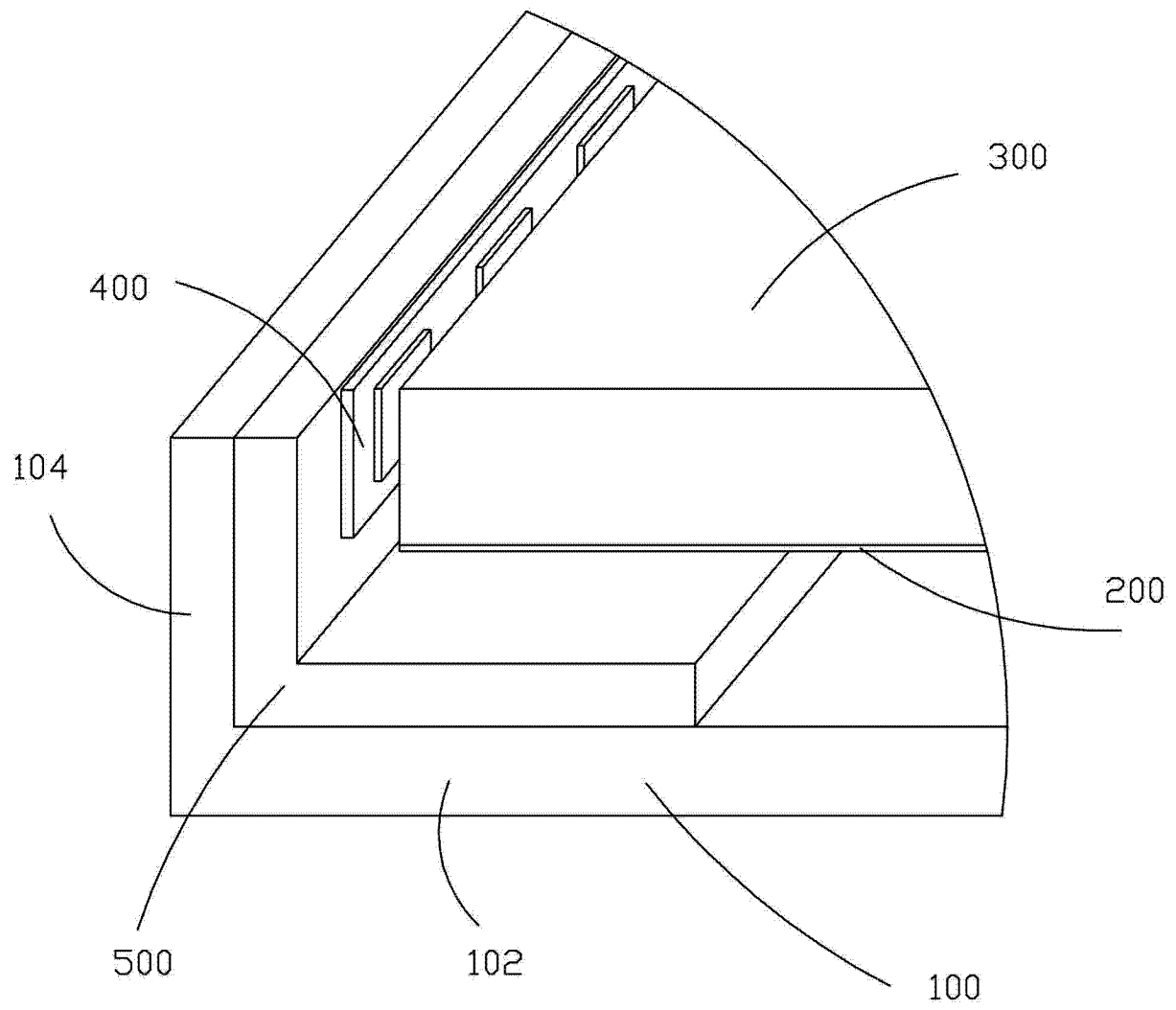


图 1

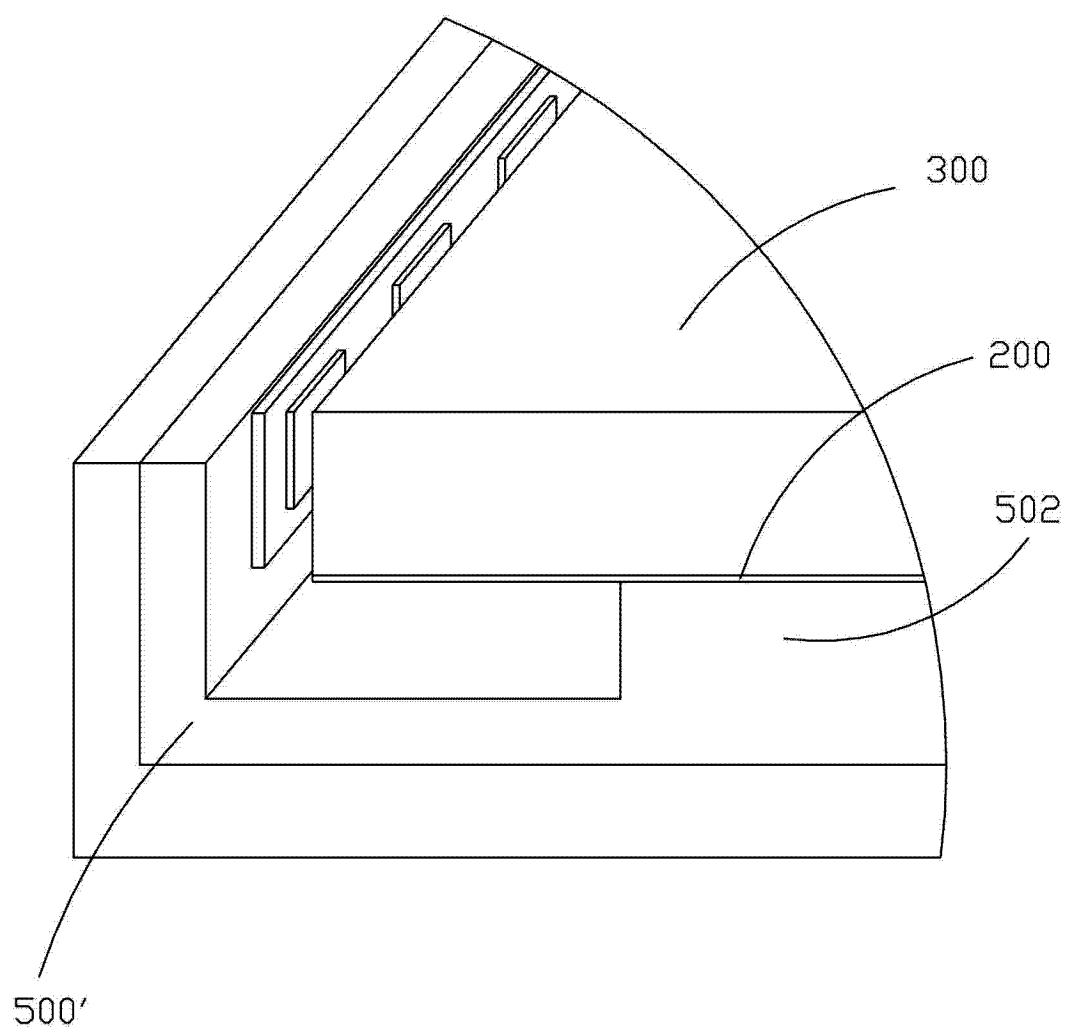


图 2

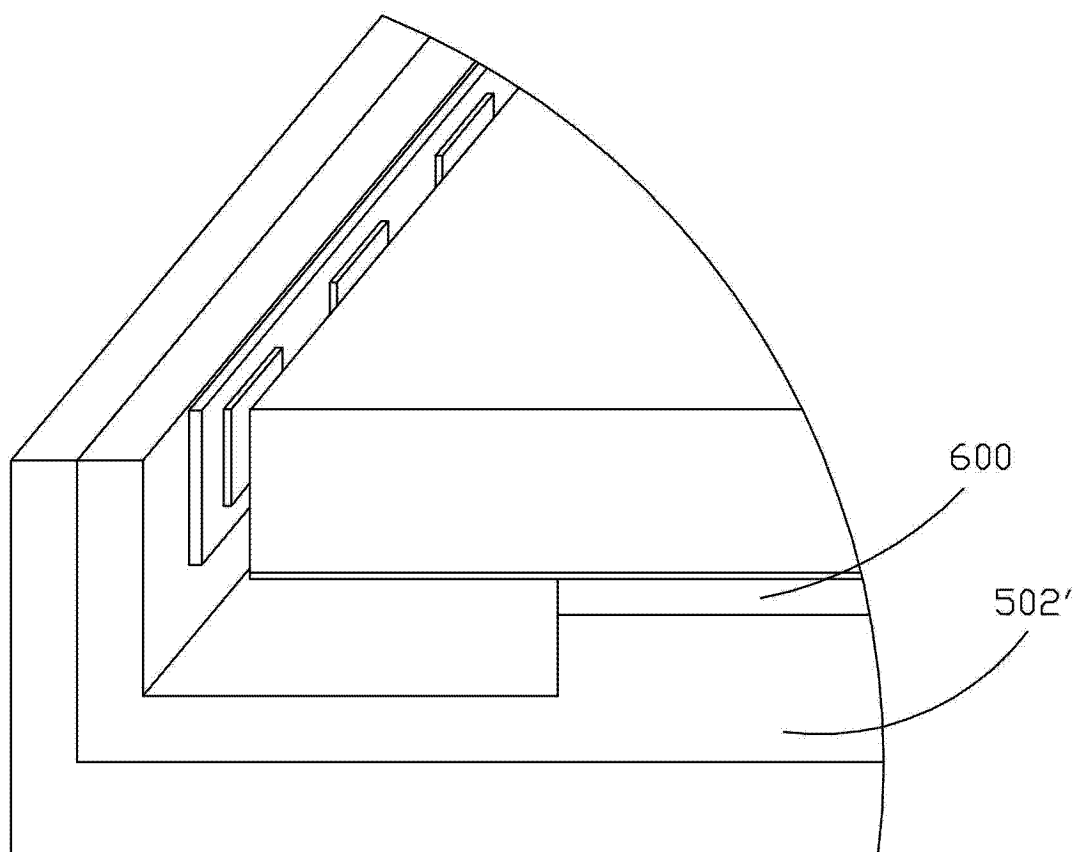


图 3

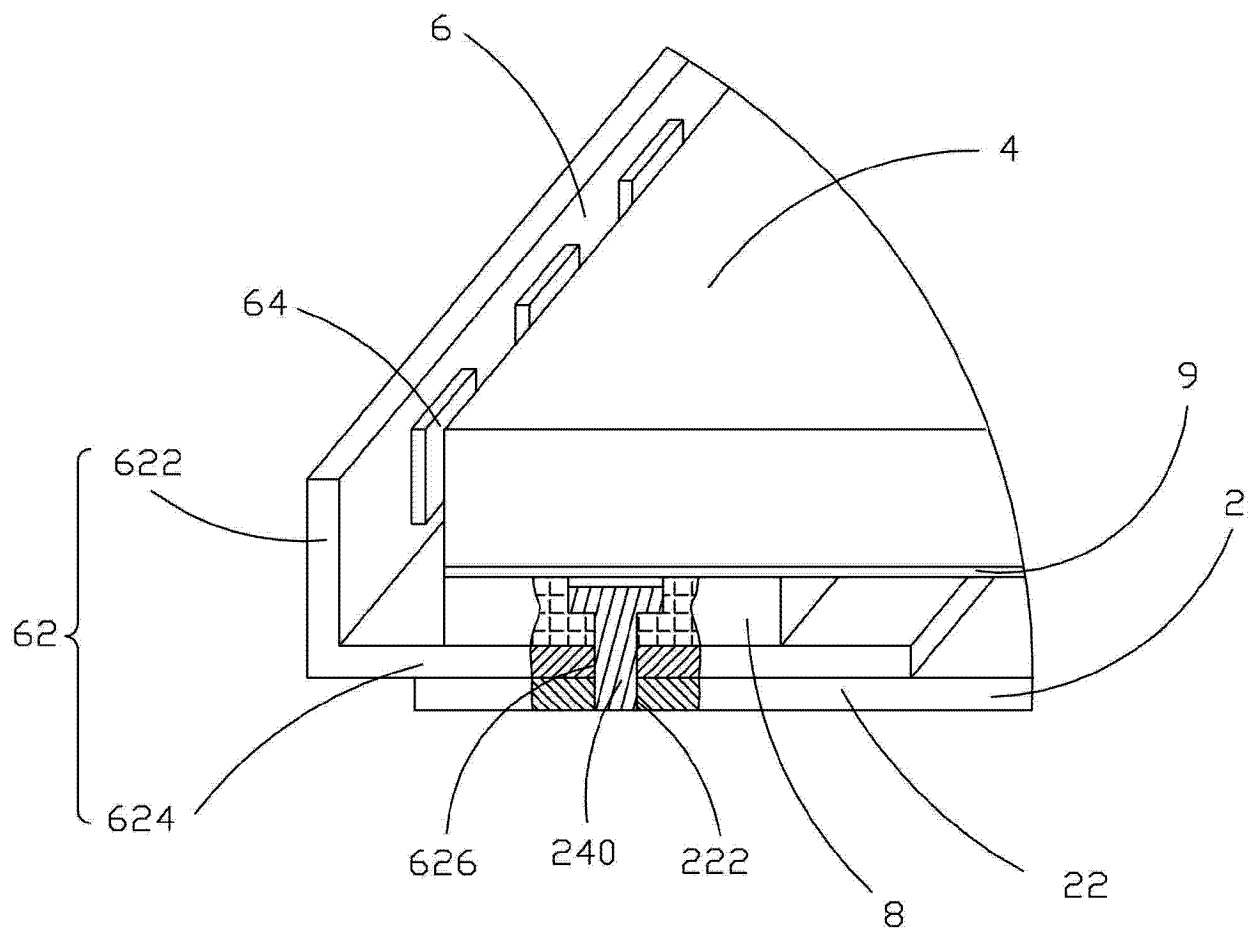


图 4

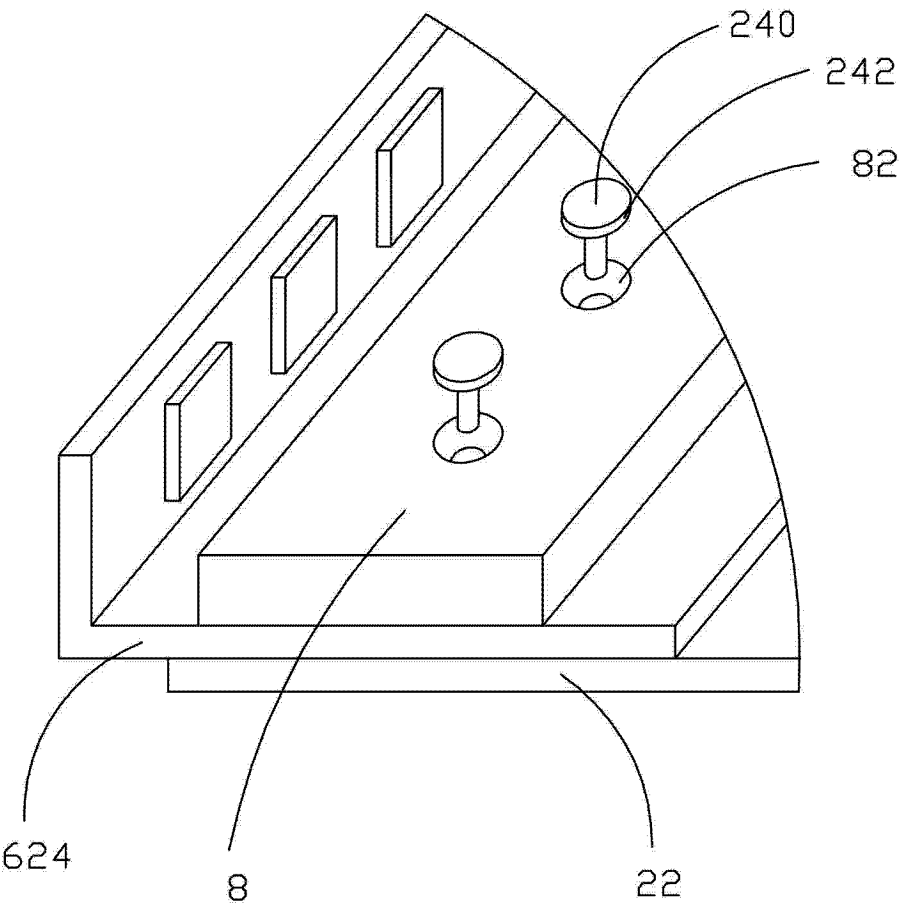


图 5

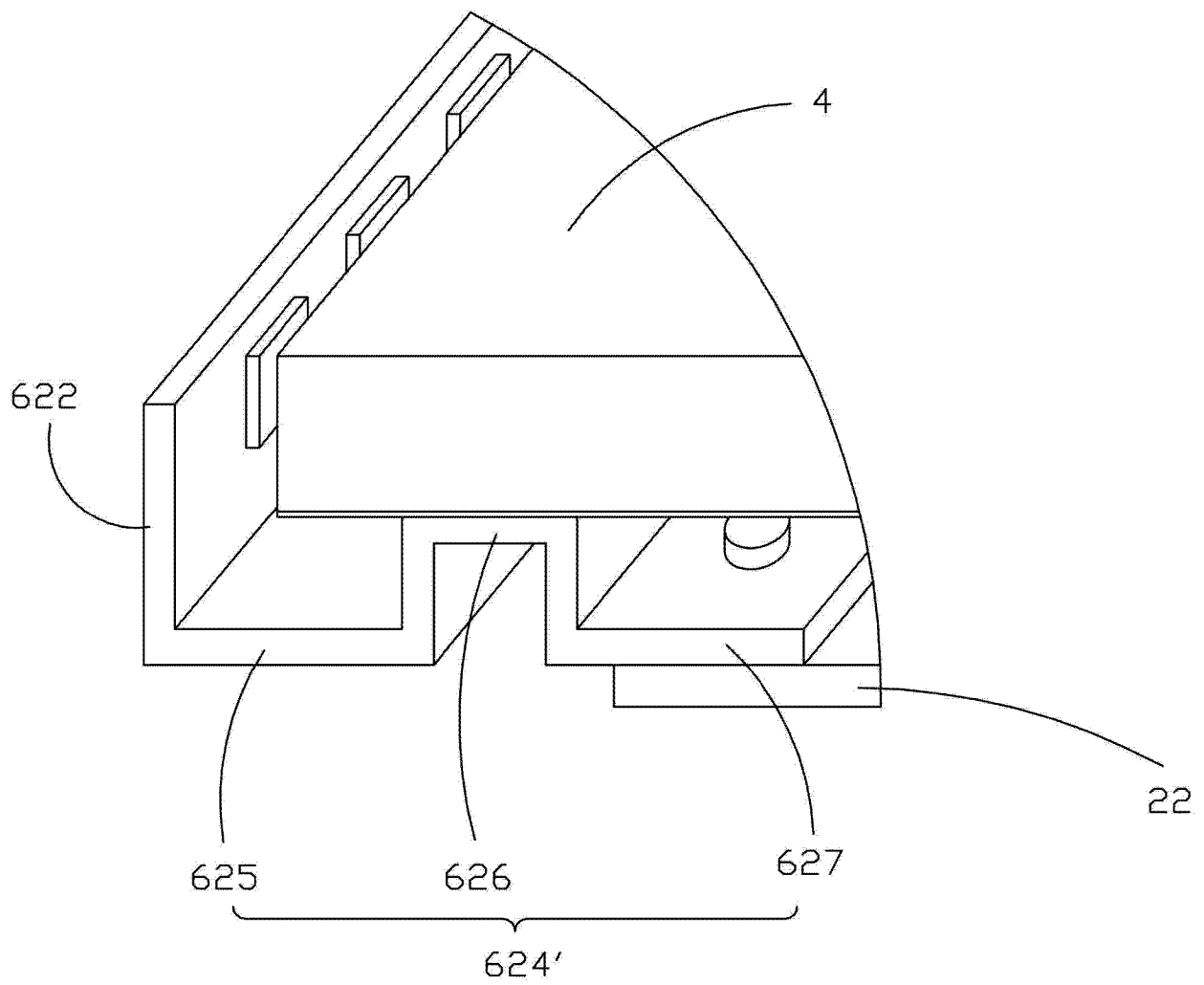


图 6

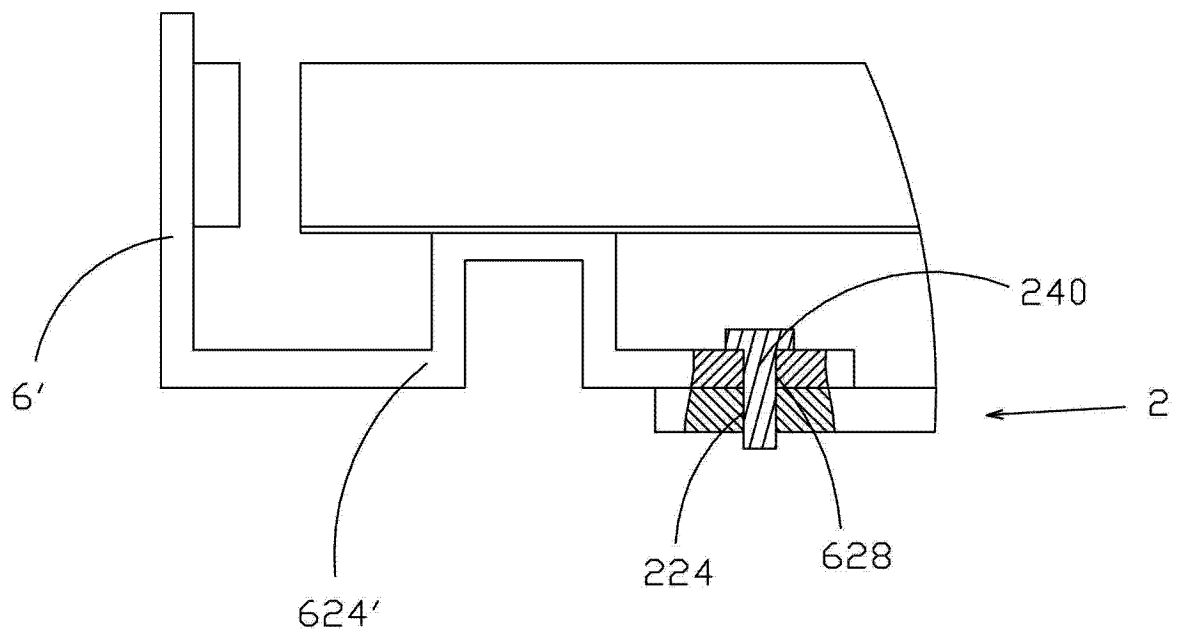


图 7

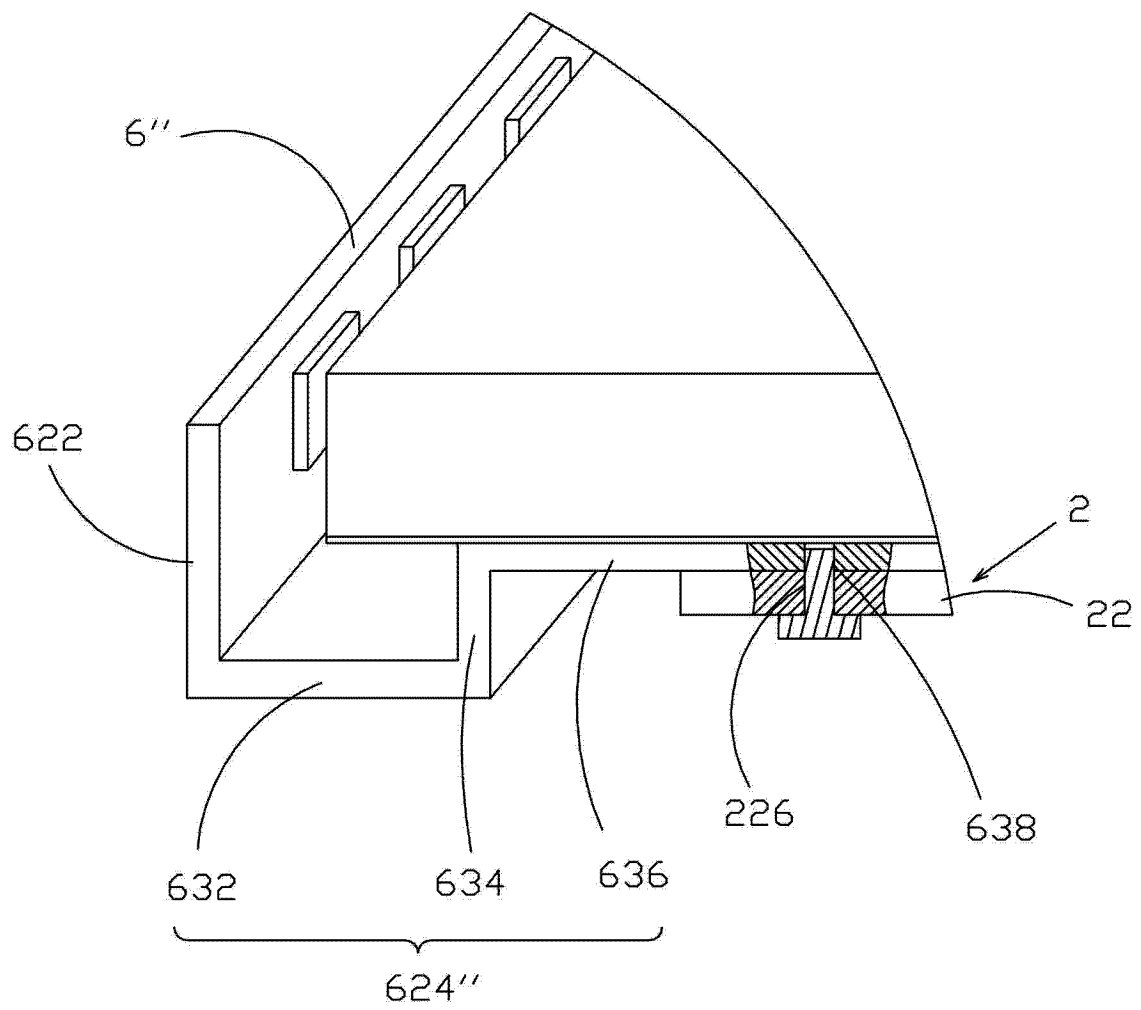


图 8