



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108397701 A

(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810175847.1

F21V 7/00(2006.01)

(22)申请日 2018.03.02

F21Y 115/10(2016.01)

(71)申请人 深圳创维-RGB电子有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区深南大道创维大厦A座13-16层

(72)发明人 吴海清 郑波 杨健 吴肇滨

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

F21S 2/00(2016.01)

F21V 8/00(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 29/89(2015.01)

F21V 17/12(2006.01)

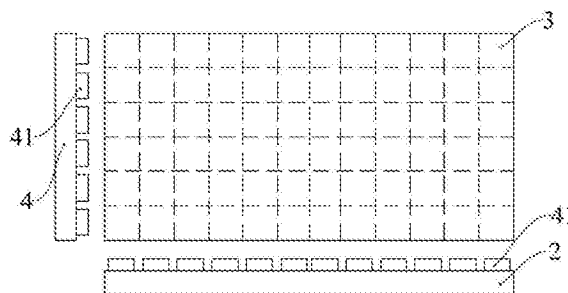
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种背光模组及显示设备

(57)摘要

本发明公开了一种背光模组及显示设备。背光模组包括第一导光板、第一灯条、第二导光板及第二灯条,第一导光板的侧面为第一入光面;第一灯条设置有多LED灯,第一灯条位于第一导光板的侧部并与第一入光面相对设置;第二导光板叠放于第一导光板上,第二导光板的侧面为第二入光面,且第二入光面与第一入光面垂直;第二灯条设置有多LED灯,第二灯条位于第二导光板的侧部并与第二入光面相对设置。该背光模组中,第一导光板和第二导光板上的调光区域垂直,使得该背光模组具有横纵交错的调光区域,增加了背光模组调光区域的数量,且该背光模组为侧入式背光模组,可以实现背光模组的轻薄化和多区域调光。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:

第一导光板(1),其侧面为第一入光面;

第一灯条(2),设置有多LED灯(41),所述第一灯条(2)位于所述第一导光板(1)的侧部并与所述第一入光面相对设置;

第二导光板(3),叠放于所述第一导光板(1)上,所述第二导光板(3)侧面为第二入光面,且所述第二入光面与所述第一入光面垂直;及

第二灯条(4),设置有多LED灯(41),所述第二灯条(4)位于所述第二导光板(3)的侧部并与所述第二入光面相对设置。

2. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述第一灯条(2)上的LED灯(41)的中心与所述第一导光板(1)厚度方向的中心线对齐;所述第二灯条(4)上的LED灯(41)的中心与所述第二导光板(3)厚度方向的中心线对齐。

3. 如权利要求2所述的背光模组,其特征在于,所述第一灯条(2)的发光区域沿所述第一导光板(1)的厚度方向的长度不大于所述第一导光板(1)的厚度;所述第二灯条(4)的发光区域沿所述第二导光板(3)的厚度方向的长度不大于所述第二导光板(3)的厚度。

4. 如权利要求1-3中任一项所述的背光模组,其特征在于,所述背光模组还包括:

背板(5),其边缘向上弯折形成弯折边(51),所述弯折边(51)包括与所述第一入光面相对设置的第一弯折边及与所述第二入光面相对设置的第二弯折边,所述第一导光板(1)和所述第二导光板(3)依次叠放于所述背板(5)的正面,所述第一灯条(2)与所述第一弯折边的内表面连接,所述第二灯条(4)与所述第二弯折边的内表面连接。

5. 如权利要求4所述的背光模组,其特征在于,所述背光模组还包括:

第一散热铝条(6),连接于所述第一弯折边的内表面,所述第一灯条(2)设置于所述第一散热铝条(6);

第二散热铝条(7),连接于所述第二弯折边的内表面,所述第二灯条(4)设置于所述第二散热铝条(7)。

6. 如权利要求5所述的背光模组,其特征在于,所述第一散热铝条(6)和所述第二散热铝条(7)均通过螺纹连接与所述背板(5)固定。

7. 如权利要求5所述的背光模组,其特征在于,所述第一灯条(2)通过导热胶与所述第一散热铝条(6)固定;所述第二灯条(4)通过导热胶与所述第二散热铝条(7)固定。

8. 如权利要求5所述的背光模组,其特征在于,

所述第一散热铝条(6)包括:

第一侧壁(61),与所述第一弯折边的内表面固定;及

第一抵接部(62),与所述第一侧壁(61)垂直连接,所述第一抵接部(62)分别与所述第一导光板(1)的背面和所述背板(5)的正面抵接;

所述第二散热铝条(7)包括:

第二侧壁(71),与所述第二弯折边的内表面固定;及

第二抵接部(72),与所述第二侧壁(71)垂直连接,所述第二抵接部(72)分别与所述第一导光板(1)的背面和所述背板(5)的正面抵接。

9. 如权利要求4所述的背光模组,其特征在于,所述背光模组还包括:

反射片(8),设置于所述背板(5)与所述第一导光板(1)之间。

10. 一种显示设备,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的背光模组。

一种背光模组及显示设备

技术领域

[0001] 本发明涉及显示设备技术领域,尤其涉及一种背光模组及显示设备。

背景技术

[0002] 显示设备是一种可以输出图像或感触信息的设备,包括电视机、显示器及广告机等。显示模组作为显示设备的主要组成部分,一般包括背光模组和显示面板,其中背光模组包含模组背板、导光板、光学膜片和LED灯条等,导光板、光学膜片和显示面板依次叠放在背板上,导光板的正面为出光面,LED灯条发出的线性光线通过导光板内部全反射后于导光板的出光面形成面光源,并通过光学膜片形成均匀的面光源投射在显示面板上,以达到显示目的。

[0003] 随着产业发展,显示设备的显示功能与质量的要求趋向多元化发展,为提高显示质量,背光模组除了提供均匀面光源外,还需要进一步提高对区域调光的控制,尽量划分更多的调光区域以提高显示画面的质量。

[0004] 现有的背光模组根据入光面的设置可以分为侧入式背光模组和直下式背光模组。直下式背光模组中,扩散板的背面为入光面,LED灯条设置在扩散板的下方,由于入光面较大,背光模组需要设置多条LED灯条以提高背光模组的亮度,多条LED灯条上的LED灯将扩散板分为多个调光区域,每个调光区域对应一个LED灯,以方便背光模组实现区域调光。直下式背光模组虽然能将扩散板划分为较多的调光区域,但是各调光区域之间存在干扰,调光效果较差,且LED灯条设置在扩散板下方,且LED灯条需要与扩散板之间存在一定的距离,以便使多个LED灯条混光,导致背光模组的厚度较厚,不利于实现设备的轻薄化。

[0005] 侧入式背光模组中,导光板的侧面为入光面,LED灯条设置于导光板的侧部,侧入式背光模组可以分为图1所示的单长边入光和图2所示的双短边入光。图1中,灯条2'与导光板1'较长一侧的侧壁相对设置,灯条2'上的LED灯41'将导光板1'沿纵向分为多个调光区域,调光区域的数量与LED灯41'的个数相对应;图2中,导光板1'较短的两侧均设置有灯条2',两侧的灯条2'对称设置并将导光板1'沿横向分为多个调光区域,调光区域的数量与单侧灯条2'上的LED灯41'的个数相对应。侧入式背光模组中,无论是单长边入光还是双短边入光,划分的调光区域的数量均较少,且每个调光区域较大,调光效果差。

发明内容

[0006] 本发明的一个目的在于提出一种背光模组,该背光模组中的调光区域较多,调光效果好。

[0007] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种背光模组,包括:

[0009] 第一导光板,其侧面为第一入光面;

[0010] 第一灯条,设置有多LED灯,所述第一灯条位于所述第一导光板的侧部并与第一入光面相对设置;

[0011] 第二导光板,叠放于所述第一导光板上,所述第二导光板的侧面为第二入光面,且所述第二入光面与所述第一入光面垂直;及

[0012] 第二灯条,设置有多个LED灯,所述第二灯条位于所述第二导光板的侧部并与所述第二入光面相对设置。

[0013] 其中,所述第一灯条上的LED灯的中心与所述第一导光板厚度方向的中心线对齐;所述第二灯条上的LED灯的中心与所述第二导光板厚度方向的中心线对齐。

[0014] 其中,所述第一灯条的发光区域沿所述第一导光板的厚度方向的长度不大于所述第一导光板的厚度;所述第二灯条的发光区域沿所述第二导光板的厚度方向的长度不大于所述第二导光板的厚度。

[0015] 其中,所述背光模组还包括:

[0016] 背板,其边缘向上弯折形成弯折边,所述弯折边包括与所述第一入光面相对设置的第一弯折边及与所述第二入光面相对设置的第二弯折边,所述第一导光板和所述第二导光板依次叠放于所述背板的正面,所述第一灯条与所述第一弯折边的内表面连接,所述第二灯条与所述第二弯折边的内表面连接。

[0017] 其中,所述背光模组还包括:

[0018] 第一散热铝条,连接于所述第一弯折边的内表面,所述第一灯条设置于所述第一散热铝条;

[0019] 第二散热铝条,连接于所述第二弯折边的内表面,所述第二灯条设置于所述第二散热铝条。

[0020] 其中,所述第一散热铝条和所述第二散热铝条均通过螺纹连接与所述背板固定。

[0021] 其中,所述第一灯条通过导热胶与所述第一散热铝条固定;所述第二灯条通过导热胶与所述第二散热铝条固定。

[0022] 其中,

[0023] 所述第一散热铝条包括:

[0024] 第一侧壁,与所述第一弯折边的内表面固定;及

[0025] 第一抵接部,与所述第一侧壁垂直连接,所述第一抵接部分别与所述第一导光板的背面和所述背板的正面抵接;

[0026] 所述第二散热铝条包括:

[0027] 第二侧壁,与所述第二弯折边的内表面固定;及

[0028] 第二抵接部,与所述第二侧壁垂直连接,所述第二抵接部分别与所述第一导光板的背面和所述背板的正面抵接。

[0029] 其中,所述背光模组还包括:

[0030] 反射片,设置于所述背板与所述第一导光板之间。

[0031] 本发明的另一个目的在于提出一种显示设备,该显示设备的调光效果好。

[0032] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0033] 一种显示设备,包括上述的背光模组。

[0034] 有益效果:本发明提供了一种背光模组及显示设备。背光模组包括第一导光板、第一灯条、第二导光板及第二灯条,第一导光板的侧面为第一入光面;第一灯条设置有多个LED灯,所述第一灯条位于所述第一导光板的侧部并与第一入光面相对设置;第二导光板叠

放于所述第一导光板上,所述第二导光板的侧面为第二入光面,且所述第二入光面与所述第一入光面垂直;第二灯条设置有多LED灯,所述第二灯条位于所述第二导光板的侧部并与所述第二入光面相对设置。该背光模组中,第一导光板可以通过第一灯条实现多个调光区域的划分,第二导光板可以通过第二灯条实现多个调光区域的划分,且第一导光板和第二导光板上的调光区域垂直,使得该背光模组具有纵横交错的调光区域,增加了背光模组调光区域的数量,且该背光模组为侧入式背光模组,可以实现背光模组的轻薄化和多区域调光。

附图说明

- [0035] 图1是现有技术中背光模组的一种调光区域划分的示意图;
- [0036] 图2是现有技术中背光模组的另一种调光区域划分的示意图;
- [0037] 图3是本发明提供的背光模组的结构示意图;
- [0038] 图4是图3中A处的局部放大图;
- [0039] 图5是本发明提供的背板、第一散热铝条和第二散热铝条的主视图;
- [0040] 图6是本发明提供的背板、第一散热铝条和第二散热铝条的结构示意图;
- [0041] 图7是本发明提供的背光模组的截面图一;
- [0042] 图8是本发明提供的背光模组的截面图二;
- [0043] 图9是本发明提供的背光模组的调光区域划分的示意图。
- [0044] 其中:
- [0045] 1、第一导光板;2、第一灯条;3、第二导光板;4、第二灯条;41、LED灯;5、背板;51、弯折边;6、第一散热铝条;61、第一侧壁;62、第一抵接部;7、第二散热铝条;71、第二侧壁;72、第二抵接部;8、反射片;
- [0046] 1'、导光板;2'、灯条;41'、LED灯。

具体实施方式

[0047] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0048] 本实施例提供了一种背光模组,如图3和图4所示,背光模组包括背板5、第一导光板1、第一灯条2、第二导光板3和第二灯条4,第一导光板1和第二导光板3依次叠放在背板5上,第一导光板1的侧面为第一入光面,第一灯条2上设置有多LED灯41,第一灯条2位于第一导光板1的侧部并与第一入光面相对设置;第二导光板3的侧面为第二入光面,第一入光面和第二入光面垂直,第二灯条4上设置有多LED灯41,第二灯条4位于第二导光板3的侧部并与第二入光面相对设置。

[0049] 本实施例中,以第一导光板1下方(图4中的下方)的侧面为第一入光面,第二导光板3的左侧(图4中的左侧)侧面为第二入光面为例介绍。第一灯条2与第一入光面相对设置,控制第一导光板1的亮暗,第二灯条4与第二入光面相对设置,控制第二导光板3的亮暗,使背光模组的调光区域划分情况如图9所示,第一灯条2上的LED灯41将第一导光板1划分为多个竖直分布的条形的纵向调光区域,第二灯条4上的LED灯41将第二导光板3划分为多个水平分布的条形的横向调光区域,由于第一导光板1和第二导光板3叠放,背光模组最终呈现

出来的调光效果是第一导光板1和第二导光板3叠加后的效果,即整个背光模组划分的调光区域呈矩阵分布,矩阵的行和列分别有第二灯条4上的LED灯41的数量和第一灯条2上的LED灯41的数量决定,相比现有技术中的侧入式背光模组,增多了背光模组调光区域的数量,提高调光效果。

[0050] 为使LED灯的光线能够进入导光板中,从而形成面光源,第一灯条2上的LED灯41的中心与第一导光板1厚度方向的中心线对齐;第二灯条4上的LED灯41的中心与第二导光板3厚度方向的中心线对齐。为避免第一灯条4的光线进入第二导光板3内或第二灯条4的光线进入第一导光板1内,避免第一导光板1和第二导光板3相互干扰影响调光效果,第一灯条2的发光区域沿第一导光板1的厚度方向的长度不大于第一导光板1的厚度;第二灯条4的发光区域沿第一导光板1的厚度方向的长度不大于第二导光板3的厚度,从而保证第一灯条2发出的光线仅能够进入到第一导光板1内,第二灯条4发出的光线只能进入到第二导光板2内,进而保证调光效果。

[0051] 如图4所示,背板5的边缘可以向上弯折形成弯折边51,弯折边51包括与第一入光面相对设置的第一弯折边及与第二入光面相对设置的第二弯折边,第一导光板1和第二导光板3依次叠放于背板5的正面,第一灯条2与第一弯折边的内表面连接,第二灯条4与第二弯折边的内表面连接。

[0052] 如图5和图6所示,由于第一灯条2和第二灯条4在工作过程中会产生热量,导致背光模组局部温度过高,影响背光模组的正常工作。为提高背光模组的散热性能,如图5和图6所示,本实施例中的背光模组还设置有第一散热铝条6和第二散热铝条7,第一散热铝条6可以通过螺纹连接的方式固定在第一弯折边的内表面,第一灯条2可以通过导热胶固定在第一散热铝条6上;第二散热铝条7可以通过螺纹连接的方式固定在第二弯折边的内表面,第二灯条4可以通过导热胶固定在第二散热铝条7。背光模组工作时,第一灯条2产生的热量通过第一散热铝条6传递至背板,进而传出背光模组外,第二灯条4产生的热量通过第二散热铝条7传递至背板,进而传出背光模组外,从而控制背光模组的温度。

[0053] 具体的,如图7和图8所示,第一散热铝条6包括第一侧壁61和第一抵接部62,第一抵接部62与第一侧壁61垂直连接,第一侧壁61与第一弯折边的内表面固定,第一抵接部62分别与第一导光板1的背面和背板5的正面抵接,一方面可以提高背板1的强度,另一方面可以增大散热铝条与背板1的接触面积,提高散热效率。

[0054] 第二散热铝条7的结构与第一散热铝条6相似,包括第二侧壁71和第二抵接部72,第二抵接部72与第二侧壁71垂直连接,第二侧壁71与第二弯折边的内表面固定,第二抵接部72分别与第一导光板1的背面和背板5的正面抵接。

[0055] 为了提高背光模组对光线的利用率,背板1与第一导光板1之间还设置有反射片8,反射片8可以将由第一导光板1的背面传出的光线反射回第一导光板1内,从而提高背光模组的光线亮度。

[0056] 本实施例还提供了一种显示设备,包括上述的背光模组,该显示设备中的背光模组中的第一导光板1和第二导光板3上的调光区域垂直,使得该背光模组具有横纵交错的调光区域,增加了背光模组调光区域的数量,且该背光模组为侧入式背光模组,可以实现背光模组的轻薄化和多区域调光。

[0057] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的

思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

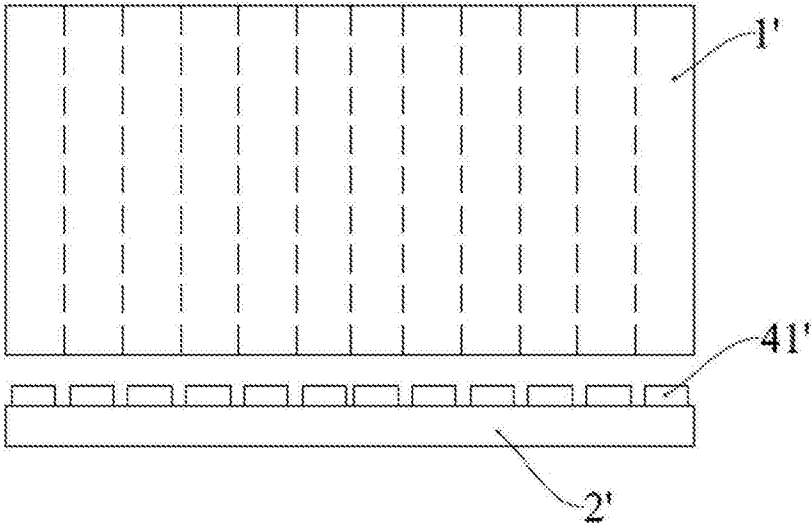


图1

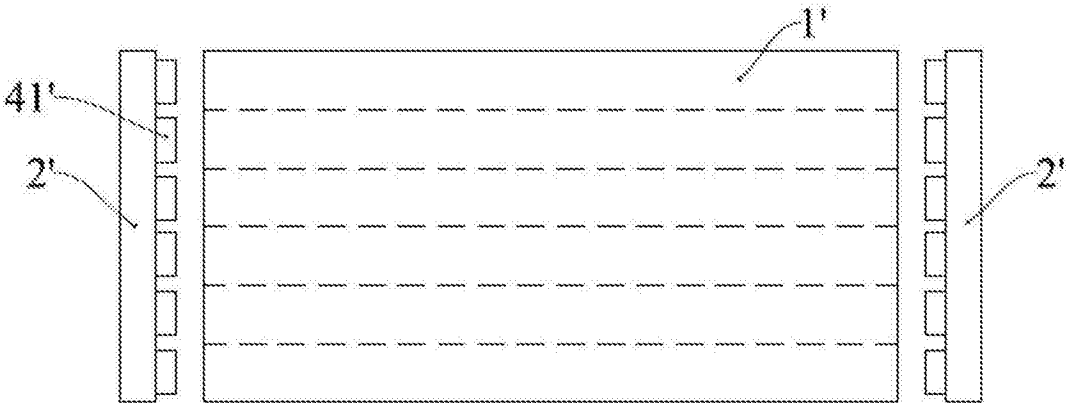


图2

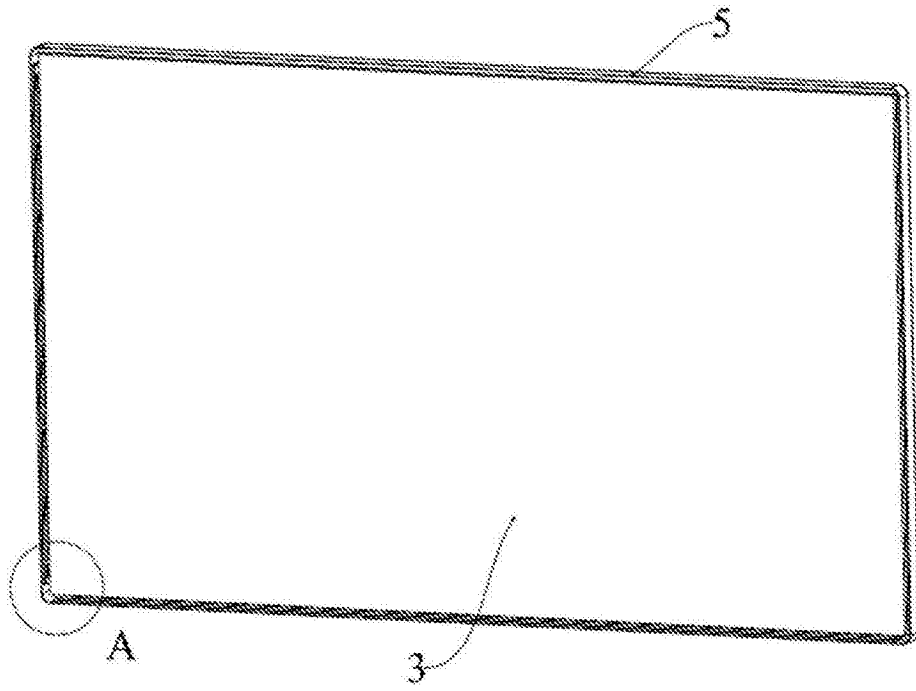


图3

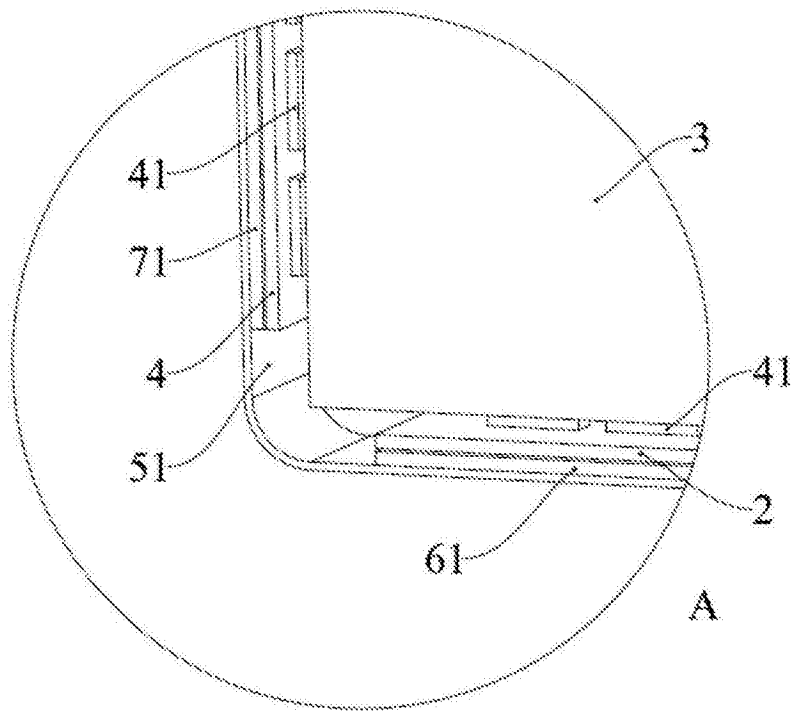


图4

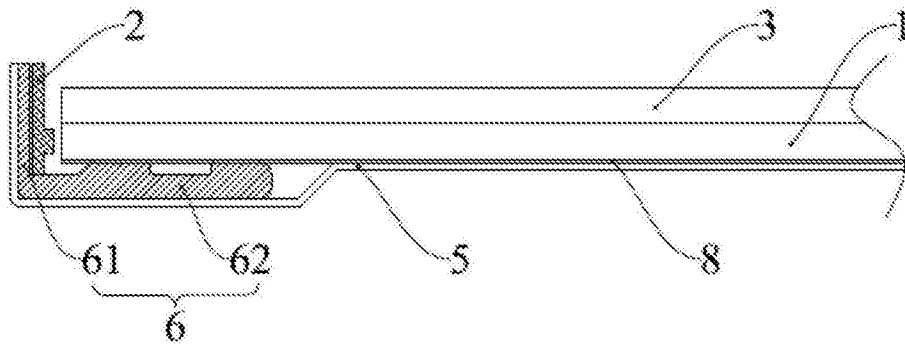


图8

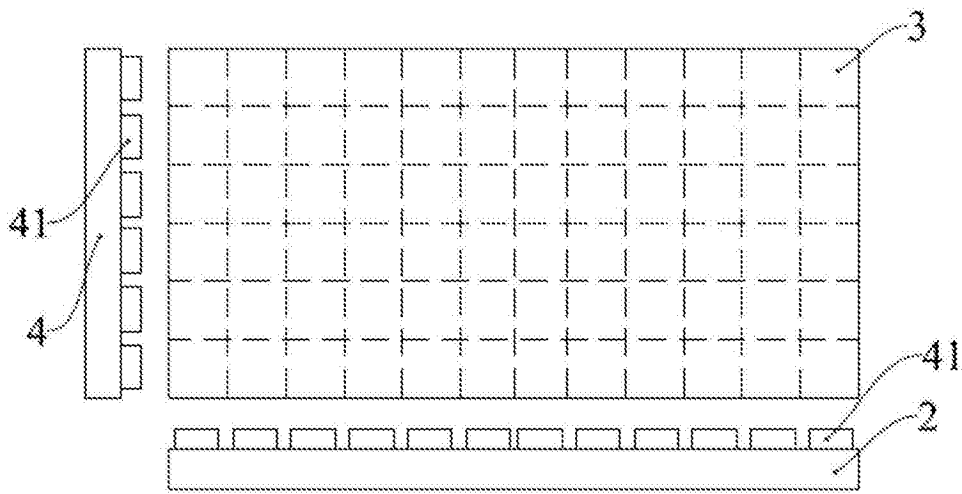


图9