



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207352908 U

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201721469105.7

(22)申请日 2017.11.07

(73)专利权人 上海九山电子科技有限公司

地址 201315 上海市浦东新区秀浦路3999
弄10号楼3楼

(72)发明人 孙忠祥 张义荣 邬剑波

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

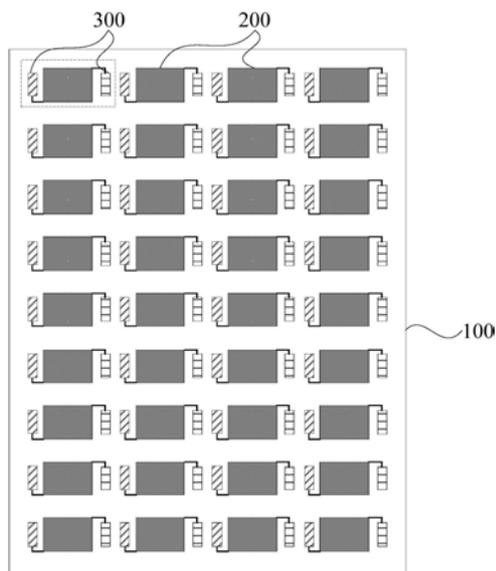
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种微型发光二极管显示面板

(57)摘要

本实用新型公开了一种微型发光二极管显示面板,包括:基板;位于基板上的多个微型发光二极管芯片,多个微型发光二极管芯片阵列排布,微型发光二极管芯片包括第一电极和第二电极,并具有相对的第一侧和第二侧;位于基板上的多个焊盘结构,多个焊盘结构与多个微型发光二极管芯片分别对应设置,焊盘结构包括第一焊盘和第二焊盘,第一焊盘和第二焊盘分别位于对应的微型发光二极管芯片的第一侧和第二侧以通过导电线分别与微型发光二极管芯片的第一电极和第二电极电连接,第一焊盘与对应的微型发光二极管芯片的第一侧的间距以及第二焊盘与对应的微型发光二极管芯片的第二侧的间距等于第一设定距离,提高了微型发光二极管显示面板的透明度。



1. 一种微型发光二极管显示面板,其特征在于,包括:

基板;

位于所述基板上的多个微型发光二极管芯片,所述多个微型发光二极管芯片呈阵列排布,所述微型发光二极管芯片包括第一电极和第二电极,所述微型发光二极管芯片具有相对的第一侧和第二侧;

位于所述基板上的多个焊盘结构,所述多个焊盘结构与所述多个微型发光二极管芯片分别对应设置,所述焊盘结构包括第一焊盘和第二焊盘,所述焊盘结构的第一焊盘位于对应的所述微型发光二极管芯片的第一侧以通过导电线与所述微型发光二极管芯片的第一电极电连接,所述焊盘结构的第二焊盘位于对应的所述微型发光二极管芯片的第二侧以通过导电线与所述微型发光二极管芯片的第二电极电连接,其中,所述第一焊盘与对应的所述微型发光二极管芯片的第一侧的间距等于第一设定距离,所述第二焊盘与对应的所述微型发光二极管芯片的第二侧的间距等于所述第一设定距离。

2. 根据权利要求1所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,所述第一设定距离大于或等于0.03毫米且小于或等于0.08毫米。

3. 根据权利要求1所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,所述焊盘结构还包括中间焊盘,所述中间焊盘位于对应的所述微型发光二极管芯片和所述基板之间,用于将对应的所述微型发光二极管芯片固定在所述基板上。

4. 根据权利要求3所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,第二方向上,所述中间焊盘的尺寸大于或等于0.48毫米且小于或等于0.55毫米。

5. 根据权利要求3所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,所述中间焊盘在所述基板上的垂直投影覆盖对应的所述微型发光二极管芯片在基板上的垂直投影。

6. 根据权利要求4所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,第一方向上,所述第一焊盘和第二焊盘的尺寸均大于或等于所述微型发光二极管芯片的尺寸的1/2且小于或等于所述微型发光二极管芯片的尺寸,所述第一焊盘指向所述微型发光二极管芯片的方向为所述第二方向,所述第一方向与所述第二方向垂直交叉。

7. 根据权利要求6所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,所述第一方向上,所述第一焊盘和第二焊盘的尺寸均大于或等于0.16毫米且小于或等于0.2毫米。

8. 根据权利要求6所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,所述第二方向上,所述第一焊盘和第二焊盘的尺寸均小于或等于所述微型发光二极管芯片的尺寸的1/10且大于零。

9. 根据权利要求8所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,所述第二方向上,所述第一焊盘和第二焊盘的尺寸均大于或等于0.02毫米且小于或等于0.05毫米。

10. 根据权利要求1所述的微型发光二极管显示面板,其特征在于,所述微型发光二极管芯片的所述第一电极和所述第二电极分别位于所述微型发光管芯片的相对的第一角区域和第二角区域。

一种微型发光二极管显示面板

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种微型发光二极管显示面板。

背景技术

[0002] 随着微型发光二极管(Micro LED,简称为 μ LED)显示技术的快速发展,Micro LED芯片的尺寸变得越来越小,相应的线宽也变得越来越窄,丝印过程中焊盘的设计也越来越重要。

[0003] Micro LED显示器是一种以高密度的Micro LED阵列作为显示像素阵列来实现图像显示的显示器,相应的,阵列中每一个Micro LED需要设置一个焊盘结构。

[0004] 然而,由于焊盘结构的尺寸和位置分布不合理导致Micro LED显示透明度降低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种微型发光二极管显示面板,以实现微型发光二极管显示面板的透明度的提升。

[0006] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种微型发光二极管显示面板,该微型发光二极管显示面板包括:

[0007] 基板;

[0008] 位于所述基板上的多个微型发光二极管芯片,所述多个微型发光二极管芯片呈阵列排布,所述微型发光二极管芯片包括第一电极和第二电极,所述微型发光二极管芯片具有相对的第一侧和第二侧;

[0009] 位于所述基板上的多个焊盘结构,所述多个焊盘结构与所述多个微型发光二极管芯片分别对应设置,所述焊盘结构包括第一焊盘和第二焊盘,所述焊盘结构的第一焊盘位于对应的所述微型发光二极管芯片的第一侧以通过导电线与所述微型发光二极管芯片的第一电极电连接,所述焊盘结构的第二焊盘位于对应的所述微型发光二极管芯片的第二侧以通过导电线与所述微型发光二极管芯片的第二电极电连接,其中,所述第一焊盘与对应的所述微型发光二极管芯片的第一侧的间距等于第一设定距离,所述第二焊盘与对应的所述微型发光二极管芯片的第二侧的间距等于所述第一设定距离。

[0010] 可选的,所述第一设定距离大于或等于0.03毫米且小于或等于0.08毫米。

[0011] 可选的,所述焊盘结构还包括中间焊盘,所述中间焊盘位于对应的所述微型发光二极管芯片和所述基板之间,用于将对应的所述微型发光二极管芯片固定在所述基板上。

[0012] 可选的,第二方向上,所述中间焊盘的尺寸大于或等于0.48毫米且小于或等于0.55毫米。

[0013] 可选的,所述中间焊盘在所述基板上的垂直投影覆盖对应的所述微型发光二极管芯片在基板上的垂直投影。

[0014] 可选的,第一方向上,所述第一焊盘和第二焊盘的尺寸均大于或等于所述微型发光二极管芯片的尺寸的1/2且小于或等于所述微型发光二极管芯片的尺寸,所述第一焊盘

指向所述微型发光二极管芯片的方向为所述第二方向,所述第一方向与所述第二方向垂直交叉。

[0015] 可选的,所述第一方向上,所述第一焊盘和第二焊盘的尺寸均大于或等于0.16毫米且小于或等于0.2毫米。

[0016] 可选的,所述第二方向上,所述第一焊盘和第二焊盘的尺寸均小于或等于所述微型发光二极管芯片的尺寸的1/10且大于零。

[0017] 可选的,所述第二方向上,所述第一焊盘和第二焊盘的尺寸均大于或等于0.02毫米且小于或等于0.05毫米。

[0018] 可选的,所述微型发光二极管芯片的所述第一电极和所述第二电极分别位于所述微型发光管芯片的相对的第一角区域和第二角区域。

[0019] 本实用新型提供的微型发光二极管显示面板,包括基板,位于基板上的包括第一电极和第二电极的多个微型发光二极管芯片,位于基板上与多个微型发光二极管对应的多个焊盘结构,每个焊盘结构包括第一焊盘和第二焊盘,通过将第一焊盘设置在对应的微型发光二极管芯片的第一侧以通过导电线与微型发光二极管芯片的第一电极电连接,第二焊盘设置在对应的微型发光二极管芯片的第二侧以通过导电线与微型发光二极管芯片的第二电极电连接,并使第一焊盘与对应的微型发光二极管芯片的第一侧的间距等于第一设定距离,第二焊盘与对应的微型发光二极管芯片的第二侧的间距等于第一设定距离,使得微型发光二极管芯片的第一电极通过导电线电连接第一焊盘以及第二电极通过导电线电连接第二焊盘,并且使得微型发光二极管芯片与第一焊盘和第二焊盘的间距较小,使得微型发光显示面板的透明度增大,解决了现有微型发光二极管显示面板由于焊盘的尺寸和位置分布不合理而导致的显示透明度降低的问题,实现增大微型发光二极管显示面板透明度的效果。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型实施例一提供的一种微型发光二极管显示面板的俯视结构示意图。

[0021] 图2是图1中虚线部分的放大图。

[0022] 图3是本实用新型实施例二提供的一种微型发光二极管显示面板的结构示意图。

[0023] 图4是图3中虚线部分的放大图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0025] 实施例一

[0026] 图1是本实用新型实施例一提供的一种微型发光二极管显示面板的结构示意图,图2是图1中虚线部分的放大图。参考图1和图2,该微型发光二极管显示面板具体包括:

[0027] 基板100;

[0028] 位于基板100上的多个微型发光二极管芯片200,多个微型发光二极管芯片200呈

阵列排布,微型发光二极管芯片200包括第一电极210和第二电极220,所述微型发光二极管芯片具有相对的第一侧230和第二侧240;

[0029] 位于基板100上的多个焊盘结构300,多个焊盘结构300与多个微型发光二极管芯片200分别对应设置,焊盘结构300包括第一焊盘310和第二焊盘320,焊盘结构300的第一焊盘310位于对应的微型发光二极管芯片200的第一侧230以通过导电线与微型发光二极管芯片200的第一电极210电连接,焊盘结构300的第二焊盘320位于对应的微型发光二极管芯片200的第二侧240以通过导电线与微型发光二极管芯片200的第二电极220电连接,其中,第一焊盘310与对应的微型发光二极管芯片200的第一侧230的间距等于第一设定距离A,第二焊盘320与对应的微型发光二极管芯片200的第二侧240的间距等于第一设定距离A。

[0030] 其中,多个微型发光二极管芯片200在基板100上呈阵列排布,每个微型发光二极管芯片200包括第一电极210和第二电极220,例如,第一电极210为阴极,第二电极220为阳极,当然也可以是第一电极210为阳极,第二电极220为阴极,当对第一电极210和第二电极220加正向电压后,微型二极管芯片导通发光。每个微型发光二极管芯片200还具有相对的第一侧230和第二侧240,参考图1,示例性的,第一侧230和第二侧240可以是微型发光二极管芯片200的左右两侧。

[0031] 其中,每个微型发光二极管芯片200可以对应设置一个焊盘结构300,该焊盘结构300可以包括第一焊盘310和第二焊盘320,第一焊盘310位于对应的微型发光二极管芯片200的第一侧230,通过导电线电连接微型发光二极管芯片200的第一电极210,第二焊盘320位于对应的微型发光二极管芯片200的第二侧240,通过导电线电连接微型发光二极管芯片200的第二电极220。示例性的,在第一焊盘310和第二焊盘320施加正向电压后,由于微型二极管芯片的第一电极210通过导电线电连接第一焊盘310,以及第二电极220通过导电线电连接第二焊盘320,电压被加到微型二极管芯片的第一电极210和第二电极220上,微型二极管芯片导通发光。第一焊盘310与微型发光二极管芯片200之间设置间距,第二焊盘320与微型发光二极管芯片200之间设置间距,第一焊盘310与对应的微型发光二极管芯片200的第一侧230的间距等于第一设定距离A,第二焊盘320与对应的微型发光二极管芯片200的第二侧240的间距等于第一设定距离A。

[0032] 示例性的,可通过考虑微型发光二极管显示面板的不同的透明度要求合理设置第一设定距离,例如选取第一设定距离A为0.06mm。当对微型发光二极管显示面板通电后,显示面板中的微型发光二极管芯片200发光,由于焊盘结构300中第一焊盘310与微型发光二极管芯片200的第一侧230之间存在第一设定距离A,第二焊盘320与微型发光二极管芯片200的第二侧240之间存在第一设定距离A,第一设定距离A通常非常小且第一焊盘310和第二焊盘320的尺寸相对较小,人眼几乎无法看出焊盘所在的不发光部分,增大了微型发光二极管显示面板的显示透明度。

[0033] 本实用新型实施例提供的微型发光二极管显示面板,包括基板,位于基板上的多个包括第一电极和第二电极的微型发光二极管芯片,位于基板上与多个微型发光二极管对应的多个焊盘结构,每个焊盘结构包括第一焊盘和第二焊盘,通过将第一焊盘设置在对应的微型发光二极管芯片的第一侧以通过导电线与微型发光二极管芯片的第一电极电连接,第二焊盘设置在对应的微型发光二极管芯片的第二侧以通过导电线与微型发光二极管芯片的第二电极电连接,并使第一焊盘与对应的微型发光二极管芯片的第一侧的间距等于

第一设定距离,第二焊盘与对应的微型发光二极管芯片的第二侧的间距等于第一设定距离,使得微型发光二极管芯片的第一电极通过导电线电连接第一焊盘以及第二电极通过导电线电连接第二焊盘,并且使得微型发光二极管芯片与第一焊盘和第二焊盘的间距较小,使得微型发光显示面板的透明度增大,解决了现有微型发光二极管显示面板由于焊盘的尺寸和位置分布不合理而导致的显示透明度降低的问题,实现增大微型发光二极管显示面板透明度的效果。

[0034] 在上述技术方案的基础上,可选的,第一设定距离A大于或等于0.03毫米且小于或等于0.08毫米。这样选取第一设定距离A的范围,工艺上既可以较为容易实现,且第一设定距离A非常小,又可以提高微型发光二极管显示面板的透明度。

[0035] 在上述方案的基础上,可选的,在上述各个实施例的基础上,可选的,微型发光二极管芯片200的第一电极210和第二电极220分别位于微型发光二极管芯片的相对的第一角区域和第二角区域。

[0036] 示例性的,将微型发光二极管芯片200的第一电极210和第二电极220分别设置在微型发光二极管芯片200的第一电极210和第二电极220的左下角和右上角,这样设置有利于控制电连接第一焊盘310和第一电极210的导电线的弧度和高度,也有利于控制电连接第二焊盘320和第二电极220的导电线的弧度和高度,进而使得第一焊盘310和第二焊盘320受力均匀,保证电连接第一焊盘310的导电线与第一焊盘310的接触牢固,以及保证电连接第二焊盘320的导电线与第二焊盘320的接触牢固。

[0037] 需要说明的是,第一角区域和第二角区域并不限于左下角区域和右上角区域,也可以是左上角区域和右下角区域。

[0038] 实施例二

[0039] 图3为本实用新型实施例二提供一种微型发光二极管显示面板的结构示意图,图4为图3中虚线部分的放大图,本实施例在上述实施例的基础上,微型发光二极管显示面板的焊盘结构300还可以包括中间焊盘330,中间焊盘330位于对应的微型发光二极管芯片200和基板100之间,用于将对应的微型发光二极管芯片200固定在基板100上。

[0040] 可选的,微型发光二极管芯片200采用正装的方式,可以通过导电银胶将微型发光二极管芯片200固定在中间焊盘330上,进而将多个微型发光二极管芯片200通过对应的中间焊盘330固定在基板100上。

[0041] 可选的,中间焊盘330在基板100上的垂直投影覆盖对应的微型发光二极管芯片200在基板100上的垂直投影。

[0042] 示例性的,参考图4,中间焊盘330的各个方向上的尺寸可以比微型发光二极管芯片200在相应方向上的尺寸大一些,如图4中标出的d即为中间焊盘330的上侧边超出微型发光二极管芯片200的上侧边的尺寸,或者,d即为中间焊盘330的下侧边超出微型发光二极管芯片200的下侧边的尺寸,或者,d即为中间焊盘330的左侧边超出微型发光二极管芯片200的左侧边的尺寸,或者,d即为中间焊盘330的右侧边超出微型发光二极管芯片200的右侧边的尺寸。例如d可以是5微米,由于微型发光二极管芯片200在固精时会有 ± 3 微米的误差,所以中间焊盘330在各个方向上的尺寸比微型发光二极管芯片200在相应方向上的尺寸大5微米既可以保证微型发光二极管始终被整个固定在中间焊盘330上,也不会造成中间焊盘330的尺寸过大,带来透明性降低的问题。

[0043] 可选的,第二方向上,中间焊盘330的尺寸B大于或等于0.48毫米且小于或等于0.55毫米。例如,可选的,中间焊盘的尺寸B可以是0.51毫米。本领域技术人员可以理解,中间焊盘的尺寸与微型发光二极管芯片的尺寸相关,微型发光二极管芯片的尺寸超出上述数据或远小于上述数据时,则中间焊盘的尺寸也发生相应变化。

[0044] 可选的,第一方向上,第一焊盘310和第二焊盘320的尺寸C均大于或等于微型发光二极管芯片200的尺寸E的1/2且小于或等于微型发光二极管芯片200的尺寸E,第一焊盘310指向微型发光二极管芯片200的方向为第二方向,第一方向与第二方向垂直交叉。

[0045] 参考图3和图4,x方向代表第二方向,y方向代表第一方向,如图3和图4所示,x方向和y方向垂直交叉。x方向上,中间焊盘330的尺寸B为0.51毫米。y方向上,第一焊盘310和第二焊盘320的尺寸C均大于或等于微型发光二极管芯片200的尺寸E的1/2且小于或等于微型发光二极管芯片200的尺寸E。这样可以保证微型发光二极管芯片200的第一电极210可以较好地连接到第一焊盘310上以及第二电极220可以较好地连接到第二焊盘320上。

[0046] 可选的,第一方向上,第一焊盘310和第二焊盘320的尺寸C均大于或等于0.16毫米且小于或等于0.2毫米。

[0047] 继续参考图4,y方向上,第一焊盘310和第二焊盘320的尺寸C均大于或等于0.16毫米且小于或等于0.2毫米。y方向上,第一焊盘310和第二焊盘320采用上述范围可以使导电线分别从微型发光二极管芯片200的第一电极210很好的连接到第一焊盘310以及第二电极220很好的连接到第二焊盘320,并且工艺上比较容易实现,并且由于y方向上,第一焊盘310和第二焊盘320的尺寸较大,使得导电线的选择区域较大,有利于控制电连接第一焊盘310和第一电极210的导电线的弧度和高度,也有利于控制电连接第二焊盘320和第二电极220的导电线的弧度和高度,进而使得第一焊盘310和第二焊盘320受力均匀,保证电连接第一焊盘310的导电线与第一焊盘310的接触牢固,以及保证电连接第二焊盘320的导电线与第二焊盘320的接触牢固,确保了输入电流的持续稳定。

[0048] 可选的,第二方向上,第一焊盘310和第二焊盘320的尺寸D均小于或等于微型发光二极管芯片200的尺寸F的1/10且大于零。

[0049] 可选的,所第二方向上,第一焊盘310和第二焊盘320的尺寸D均大于或等于0.02毫米且小于或等于0.05毫米。

[0050] 继续参考图4,示例性的,x方向上,第一焊盘310和第二焊盘320的尺寸D均小于或等于微型发光二极管芯片200的尺寸F的1/10且大于零。

[0051] 可选的,x方向上,第一焊盘310和第二焊盘320的尺寸D均大于或等于0.02毫米且小于或等于0.05毫米。x方向上,第一焊盘310和第二焊盘320采用上述范围可以使得不被微型发光二极管芯片200覆盖的焊盘结构300较窄,在微型发光二极管显示面板上多个微型发光二极管芯片200同时发光时,由于第一焊盘310和第二焊盘320较为窄小,使得肉眼观察微型发光二极管显示面板时,无法看出不被微型发光二极管芯片200覆盖的焊盘结构300部分,提高微型发光二极管显示面板的透明度。

[0052] 本实用新型实施例提供的微型发光二极管显示面板,通过在微型发光二极管显示面板中的焊盘结构中设置中间焊盘,并设计中间焊盘的尺寸大于微型发光二极管芯片的尺寸使得微型发光二极管芯片被完全固定在微型发光二极管芯片上,通过进一步设定微型发光二极管芯片与第一焊盘和第二焊盘的距离范围以及第一焊盘和第二焊盘的尺寸范围,使

得导电线的选择区域较大,有利于导电线弧度和高度的控制,确保中间焊盘和第一焊盘、第二焊盘的应力较为适中,进而使得导电线与第一焊盘以及导电线与第二焊盘的连接更为牢固,确保了输入电流的持续稳定,并且由于第一焊盘和第二焊盘较为窄小,使得肉眼观察微型发光二极管显示面板时,无法看出不被微型发光二极管芯片覆盖的焊盘结构300部分,提高了微型发光二极管的透明度。

[0053] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

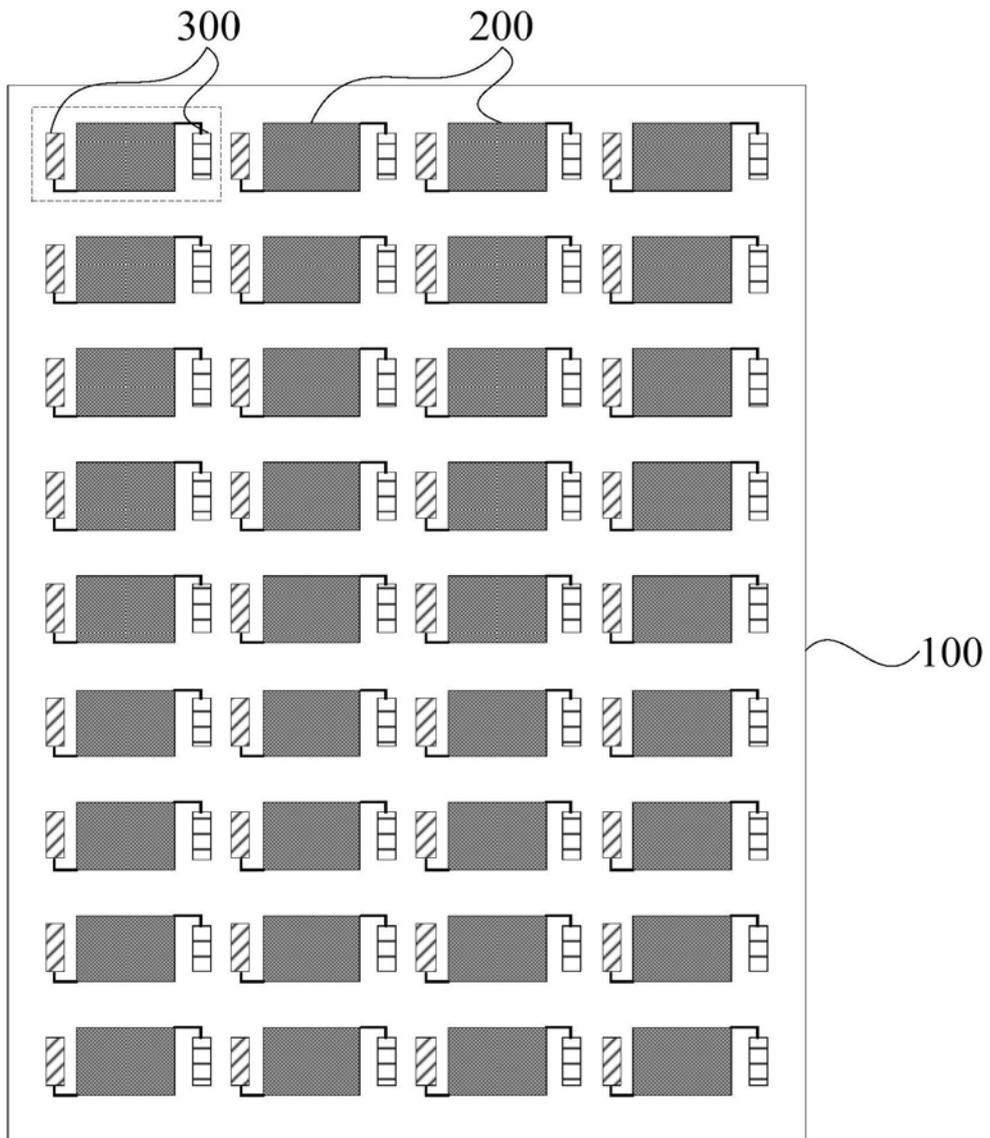


图1

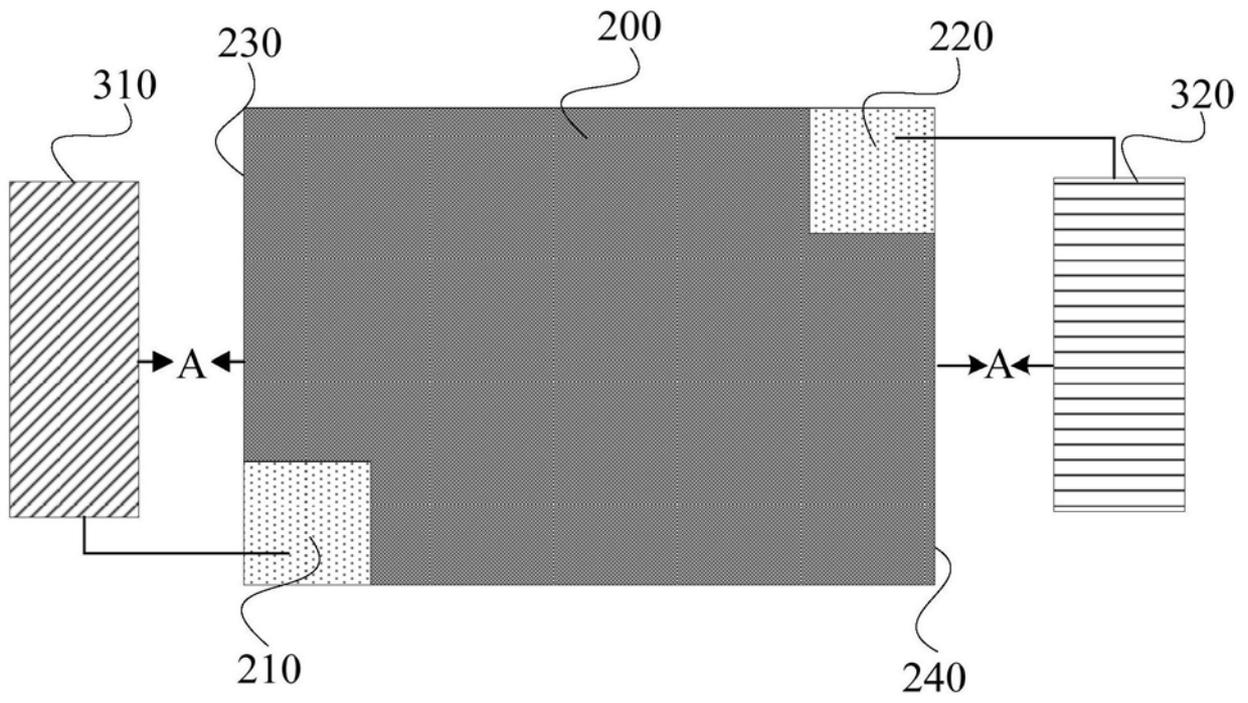


图2

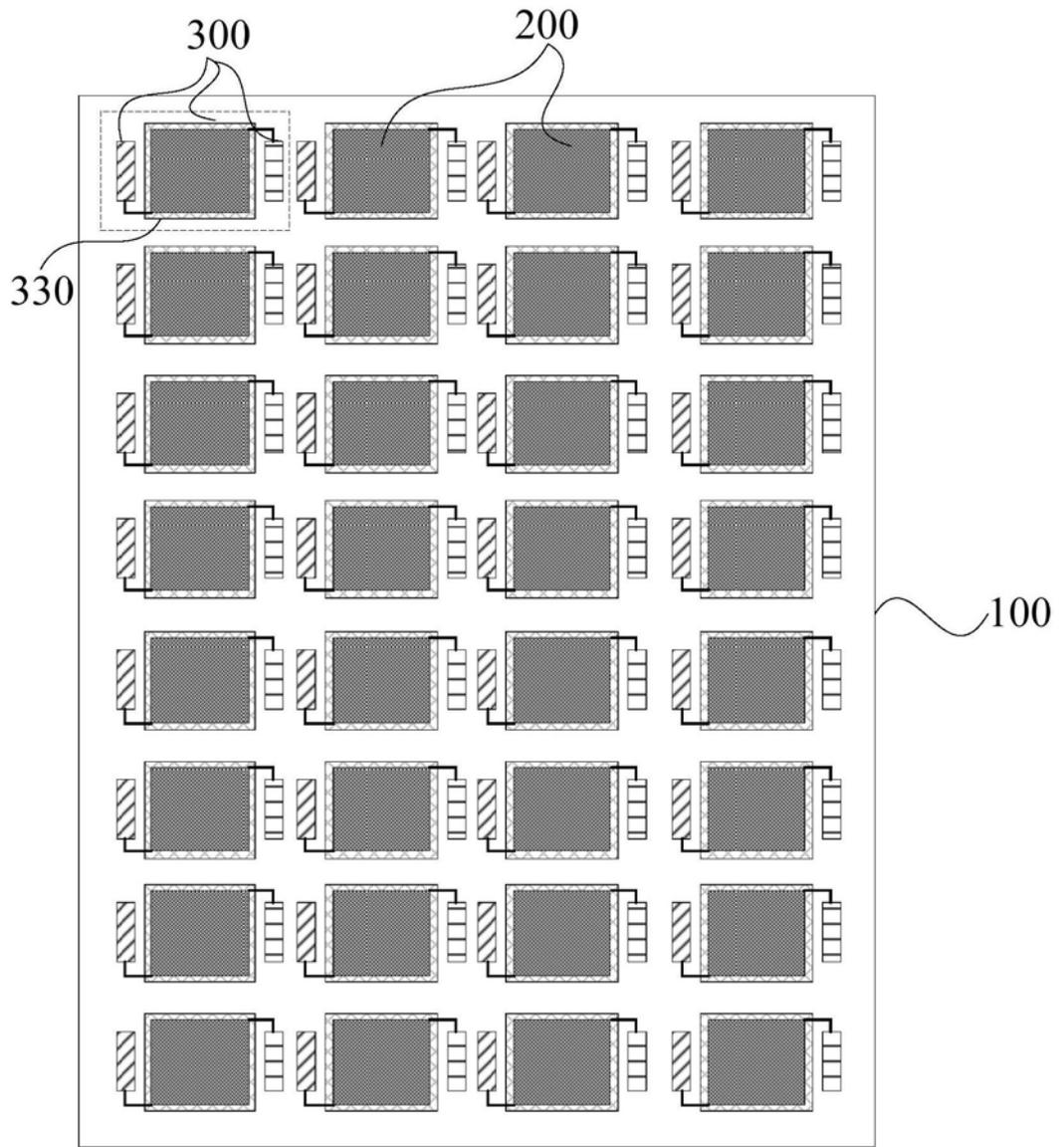


图3

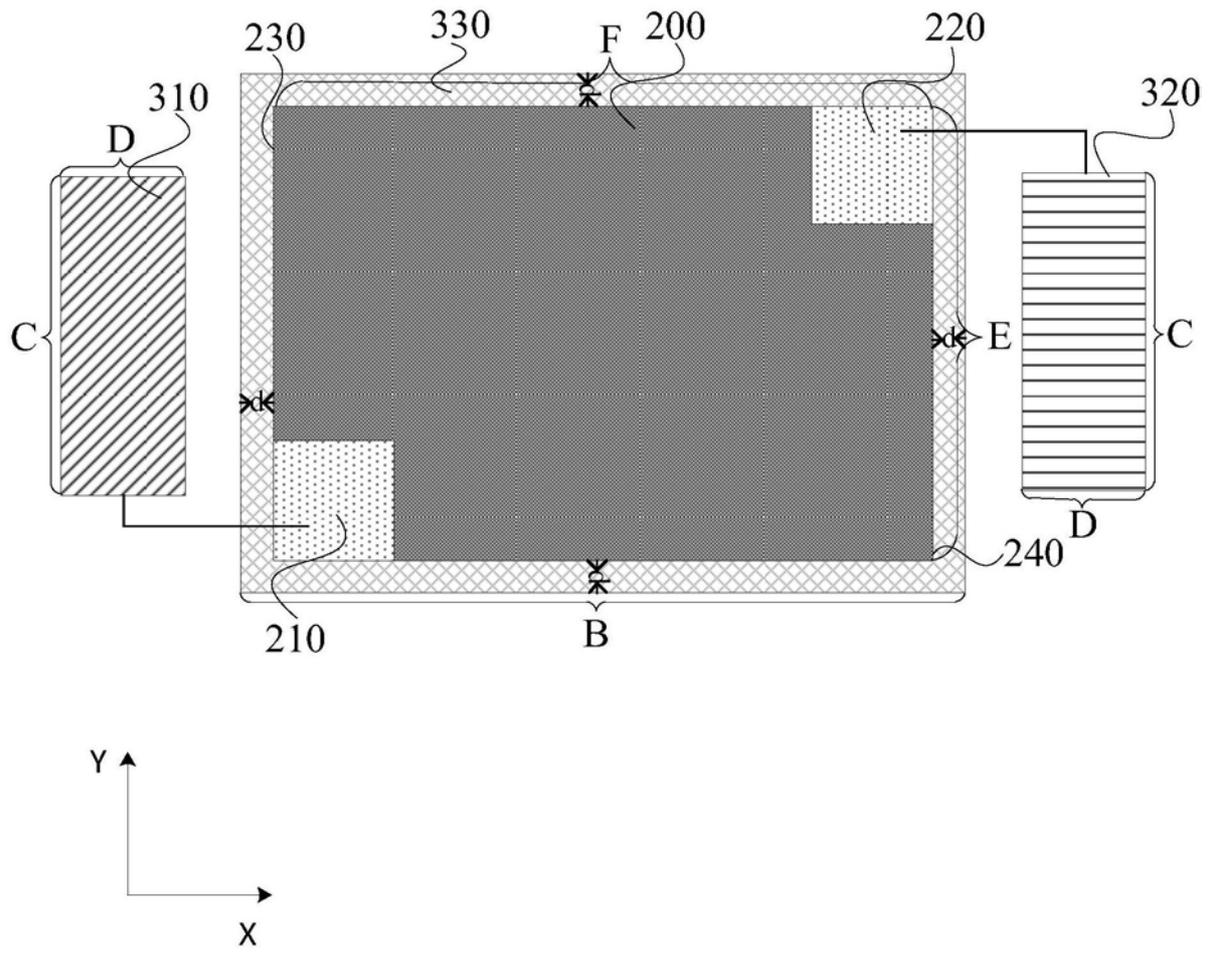


图4

专利名称(译)	一种微型发光二极管显示面板		
公开(公告)号	CN207352908U	公开(公告)日	2018-05-11
申请号	CN201721469105.7	申请日	2017-11-07
[标]申请(专利权)人(译)	上海九山电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海九山电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海九山电子科技有限公司		
[标]发明人	孙忠祥 张义荣 邬剑波		
发明人	孙忠祥 张义荣 邬剑波		
IPC分类号	G09F9/33		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种微型发光二极管显示面板，包括：基板；位于基板上的多个微型发光二极管芯片，多个微型发光二极管芯片阵列排布，微型发光二极管芯片包括第一电极和第二电极，并具有相对的第一侧和第二侧；位于基板上的多个焊盘结构，多个焊盘结构与多个微型发光二极管芯片分别对应设置，焊盘结构包括第一焊盘和第二焊盘，第一焊盘和第二焊盘分别位于对应的微型发光二极管芯片的第一侧和第二侧以通过导电线分别与微型发光二极管芯片的第一电极和第二电极电连接，第一焊盘与对应的微型发光二极管芯片的第一侧的间距以及第二焊盘与对应的微型发光二极管芯片的第二侧的间距等于第一设定距离，提高了微型发光二极管显示面板的透明度。

