



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208862030 U

(45)授权公告日 2019.05.14

(21)申请号 201821247354.6

(22)申请日 2018.08.03

(73)专利权人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产  
业示范区

(72)发明人 晁伟 刘晓佳 张振宇 杨志波

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

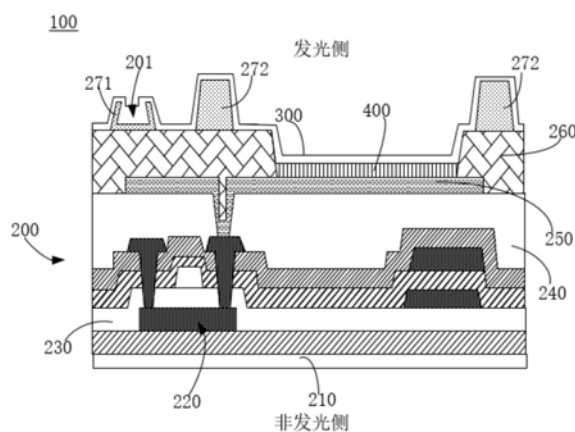
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54)实用新型名称

显示面板及显示母板

## (57)摘要

本实用新型涉及一种显示面板及显示母板。该显示面板包括阵列基板及封装层。阵列基板具有发光区域和非发光区域,所述阵列基板上形成有位于所述非发光区域的凹陷结构。封装层位于所述阵列基板的设有所述凹陷结构的一侧,所述封装层覆盖所述阵列基板并覆盖所述凹陷结构的表面,从而增大了封装层与阵列基板的接触面积,进而增大了封装层与阵列基板的粘附力,使得有机发光层和阴极电极层能够可靠地封装在封装层与阵列基板之间,以致显示面板受到应力作用时,有机发光层和阴极电极层不易剥离。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:  
阵列基板,具有发光区域和非发光区域,所述阵列基板上形成有位于所述非发光区域的凹陷结构;以及  
封装层,所述封装层覆盖所述阵列基板并填充所述凹陷结构;  
其中,所述阵列基板包括:  
像素定义层;以及  
朝向所述封装层的方向凸出于所述像素定义层的多个第一隔离柱,所述凹陷结构开设在所述第一隔离柱上。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述凹陷结构为凹槽或贯穿所述第一隔离柱的通孔。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述凹陷结构为凹槽,所述凹槽内设置有凸起。
4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述凹槽的底壁和所述凹槽的侧壁上均设置有所述凸起。
5. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述凹陷结构的朝向所述封装层的开口的面积小于所述凹陷结构的内部的横截面的面积。
6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述凹陷结构的纵截面呈梯形。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述阵列基板还包括多个第二隔离柱,所述第二隔离柱形成在所述像素定义层上且位于所述非发光区域。
8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述第二隔离柱的高度大于所述第一隔离柱的高度。
9. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,一个所述第一隔离柱和一个所述第二隔离柱构成一个隔离柱对,所述第一隔离柱和所述第二隔离以所述隔离对柱的形式成对分布。
10. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述第一隔离柱和所述第二隔离柱交替分布。
11. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述像素定义层上设置有多个子像素,任意两个所述第二隔离柱之间间隔有多个子像素,任意两个所述第一隔离柱之间间隔有多个子像素,任意一个所述第一隔离柱和任意一个所述第二隔离柱之间间隔有多个子像素。
12. 一种显示母板,其特征在于,所述显示母板包括多个如权利要求1~11中任一项权利要求所述的显示面板。

## 显示面板及显示母板

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示器技术领域,特别是涉及显示面板及显示母板。

### 背景技术

[0002] 随着信息技术的发展,诸如手机、平板电脑、笔记本电脑等显示终端已经成为人们生活中不可或缺的工具。显示面板是显示终端的重要组成部分。当前,柔性AMOLED显示(Flexible Active-Matrix Organic Light Emitting Diode)已经成为显示产业的发展趋势和焦点。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种改进的显示面板及显示母板。

[0004] 一种显示面板,包括:

[0005] 阵列基板,具有发光区域和非发光区域,所述阵列基板上形成有位于所述非发光区域的凹陷结构;以及

[0006] 封装层,所述封装层覆盖所述阵列基板并填充所述凹陷结构。

[0007] 由于在阵列基板上开设凹陷结构,且封装层覆盖阵列基板并覆盖凹陷结构的内表面,从而增大了封装层与阵列基板的接触面积,进而增大了封装层与阵列基板的粘附力。

[0008] 在一个实施例中,所述阵列基板包括:

[0009] 像素定义层;以及

[0010] 朝向所述封装层的方向凸出于所述像素定义层的多个第一隔离柱,所述凹陷结构开设在所述第一隔离柱上。

[0011] 在一个实施例中,所述凹陷结构为凹槽或贯穿所述第一隔离柱的通孔;

[0012] 优选地,所述凹陷结构为凹槽,所述凹槽内设置有凸起;

[0013] 优选地,所述凹槽的底壁和所述凹槽的侧壁上均设置有所述凸起。

[0014] 在一个实施例中,所述凹陷结构的朝向所述封装层的开口的面积小于所述凹陷结构的内部的横截面的面积;

[0015] 优选地,所述凹陷结构的纵截面呈梯形。

[0016] 在一个实施例中,所述阵列基板还包括多个第二隔离柱,所述第二隔离柱形成在所述像素定义层上且位于所述非发光区域。

[0017] 在一个实施例中,所述第二隔离柱的高度大于所述第一隔离柱的高度。

[0018] 在一个实施例中,一个所述第一隔离柱和一个所述第二隔离柱构成一个隔离柱对,所述第一隔离柱和所述第二隔离以所述隔离对柱的形式成对分布。

[0019] 在一个实施例中,所述第一隔离柱和所述第二隔离柱交替分布。

[0020] 在一个实施例中,所述像素定义层上设置有多个子像素,任意两个所述第二隔离柱之间间隔有多个子像素,任意两个所述第一隔离柱之间间隔有多个子像素,任意一个所述第一隔离柱和任意一个所述第二隔离柱之间间隔有多个子像素。

[0021] 一种显示母板,所述显示母板包括多个如上述技术方案中任一技术方案所述的显示面板。

### 附图说明

[0022] 图1为一实施例的显示面板的结构示意图。

[0023] 图2为另一实施例的第一隔离柱的结构示意图。

[0024] 图3为又一实施例的第一隔离柱的结构示意图。

[0025] 图4为图1中的显示面板的像素定义层、子像素、第一隔离柱和第二隔离柱的分布方式示意图。

[0026] 图5为另一实施例的显示面板的像素定义层、子像素、第一隔离柱和第二隔离柱的分布方式示意图。

[0027] 图6为又一实施例的显示面板的像素定义层、子像素、第一隔离柱和第二隔离柱的分布方式示意图。

### 具体实施方式

[0028] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0029] 请参考图1,本实用新型实施例提供一种显示面板100。该显示面板100包括阵列基板200、形成在阵列基板200上的子像素、以及用以实现封装OLED器件的封装层300。优选地,封装层300为薄膜封装。

[0030] 例如,阵列基板200可包括基板210,在基板210上依次层叠的像素驱动阵列220、层间绝缘层230、平坦化层240、阳极电极层250、像素定义层260等。像素定义层260限定的开口区域内形成子像素。这些是本领域的公知技术,在此不再赘述。

[0031] 在本实施例中,像素定义层260形成在阵列基板200的非发光区域,像素定义层260限定的开口区域形成阵列基板200的发光区域。从整体上来说,非发光区域则处于发光区域的周围。

[0032] 参考图1,在一个实施例中,在像素定义层260上形成有第一隔离柱271。第一隔离柱271朝向封装层300的方向凸出于像素定义层260之外。在第一隔离柱271上形成有凹陷结构201,凹陷结构201的开口朝向封装层300。在进行薄膜封装以形成封装层300时,可以通过沉积的工艺交替地将有机薄膜和无机薄膜形成在阵列基板200的表面。封装层300不但会对OLED器件形成封装,而且会填充到凹陷结构201中,从而增大了封装层300与阵列基板200的接触面积,进而封装层300能够将阴极电极层与发光功能层400接合地更加牢固。这样,显示面板100受到来自发光侧的应力冲击时,发光功能层400和阴极电极层不易剥离,从而使得显示面板100不易损坏。发明人发现,根据本实施例的显示面板100,在落球实验中,显示面板100受到落球冲击后,仍然能良好地显示。

[0033] 当然,凹陷结构201还可以开设到像素定义层260上。从整体上看,凹陷结构201就形成为处于像素定义层260内的深槽。在这种情况下,这种凹陷结构201仍然能增大封装层300与阵列基板200的接触面积,从而使得阴极电极层与发光功能层400接合地更加牢固。

[0034] 应当理解的是,显示面板100受到来自非发光侧的应力冲击时,由于封装层300填

充到凹陷结构201中,增大了封装层300与阵列基板200的接触面积,仍然能够增强封装层300与阵列基板200的结合强度,使得发光功能层400和阴极电极层不易剥离,显示面板100不易损坏。

[0035] 在本实施例中,凹陷结构201未贯穿第一隔离柱271。

[0036] 在其他实施例中,凹陷结构201还可以为贯穿第一隔离柱271的通孔,以致凹陷结构201暴露像素定义层260的表面,从而封装层300可以沉积在像素定义层260的表面。凹陷结构201还可以贯穿至像素定义层260、阳极电极层250、平坦化层240等。

[0037] 请参考图1,在一个实施例中,凹陷结构201的开口尺寸小于其内部尺寸;从纵截面上看,凹陷结构201的纵截面大体为梯形。这样,封装层300填充该凹陷结构201之后,不易从该凹陷结构201中脱离,即封装层300与该凹陷结构201形成互锁结构,从而封装层300增强了封装层300与阵列基板200的结合强度,进而使得阴极电极层与发光功能层400接合地更加牢固。

[0038] 在其他实施例中,凹陷结构201的形状还可以为圆柱、棱台等。此外,除了如图1实施例中所介绍的四周封闭的凹陷结构外,在其他实施例中,凹陷结构还可以是四周半封闭结构,例如侧壁具有开口的凹陷结构。无论凹陷结构为哪种形式,封装层300均覆盖凹陷结构201的表面,以增强封装层300与阵列基板200之间的粘附力,从而使得阴极电极层与发光功能层400接合地更加牢固。

[0039] 在另一个实施例中,凹陷结构201内可以设置凸起202。参考图2,凸起202可以仅设置在凹陷结构201的底壁上。凸起202也可以仅设置在凹陷结构201的侧壁上。参考图3,凸起202还可以同时设置在凹陷结构201的底壁和侧壁上。由于凹陷结构201内设置凸起202,封装层300填充凹陷结构201,增大了封装层300与阵列基板200的粘附力,从而使得阴极电极层与发光功能层400接合地更加牢固。

[0040] 如图1所示,在一个实施例中,在像素定义层260上还具有第二隔离柱272。第二隔离柱272的高度大于第一隔离柱271的高度。在蒸镀像素期间,第二隔离柱272用来支撑掩膜版,第一隔离柱271不需要用来支撑掩膜版,从而可以减少支撑掩膜版的隔离柱的数量,进而有利于掩膜版得到稳定的支撑,以致在蒸镀子像素时减少或避免子像素混色。

[0041] 参考图4,显示面板100包括多个阵列排布的子像素251a。在一个实施例中,一个第一隔离柱271和一个第二隔离柱272构成一对隔离柱对。第一隔离柱271和第二隔离柱272可以以隔离柱对的形式成对分布,即以某一子像素251a为参考,存在第二隔离柱272的位置处也存在第一隔离柱271,如图4所示。这样有助于增强封装层300与阵列基板200之间的粘附力,使得阴极电极层与发光功能层400接合地更加牢固。

[0042] 参考图5,在另一实施例中,第一隔离柱271和第二隔离柱272可以交替分布,即,沿显示面板100的长度方向或宽度方向,以某一子像素251a为参考,第二隔离柱272和第一隔离柱271存在于不同的位置处。例如,在图5中,第二隔离柱272和第一隔离柱271相隔有两个子像素251a。这样,第二隔离柱272和第一隔离柱271的设置不受像素定义层260的尺寸限制,降低了工艺难度。

[0043] 参考图5,在一个优选的实施例中,任意两个第二隔离柱272之间具有多个子像素251a。这样,使得相邻的第二隔离柱272之间保持合理的距离,进而有利于掩膜版得到稳定的支撑,以致在蒸镀子像素时减少或避免子像素混色。

[0044] 任意两个第一隔离柱271之间具有多个子像素251a。任意一个第一隔离柱271和任意一个第二隔离柱272之间具有多个子像素251a。这样,第一隔离柱271与第一隔离柱271之间,第一隔离柱271与第二隔离柱272之间能够保持合理的距离,从而使得第一隔离柱271和第二隔离柱272的设置不受像素定义层260的尺寸限制,降低了工艺难度。

[0045] 参考图5,在一个优选的实施例中,第一隔离柱271沿显示面板100均匀分布,从而,在显示面板100的各个位置处,封装层300与阵列基板200的结合强度分布均匀,进而使得显示面板100的各个位置处的阴极电极层和发光功能层400均不易剥离。

[0046] 参考图6,在又一个实施例中,成对分布的一个第一隔离柱271和一个第二隔离柱272构成一对隔离柱对。每对隔离柱对之间设置有一个第一隔离柱271,这样,增加了第一隔离柱271的个数,从而增强了封装层300与阵列基板200之间的粘附力,使得阴极电极层与发光功能层400接合地更加牢固,同时隔离柱对中的第二隔离柱272仍然能够稳定地支撑掩膜版。

[0047] 可以理解的是,还可以在每对隔离柱对之间设置多个第一隔离柱271,例如,可以在每对隔离柱对之间设置三个第一隔离柱271,这样,可以进一步增加第一隔离柱271的个数,从而增强了封装层300与阵列基板200之间的粘附力,使得阴极电极层与发光功能层400接合地更加牢固,同时隔离柱对中的第二隔离柱272仍然能够稳定地支撑掩膜版。

[0048] 本申请又一实施例还提供一种显示母板(未示出)。显示母板上形成有多个如上述实施例中任一实施例的显示面板100。通过对显示母板进行切割等加工后,使得各个显示面板100相互分离,从而各个显示面板100能够独立使用。

[0049] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0050] 以上实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

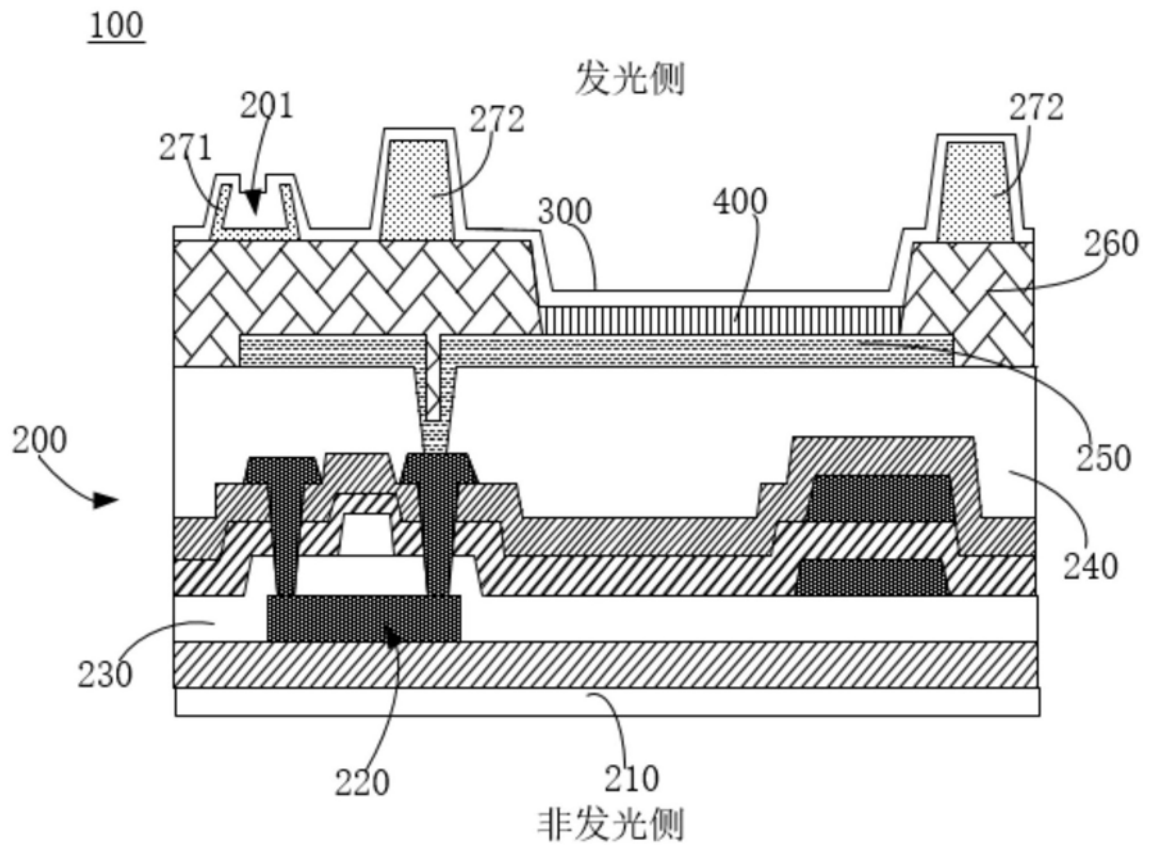


图1

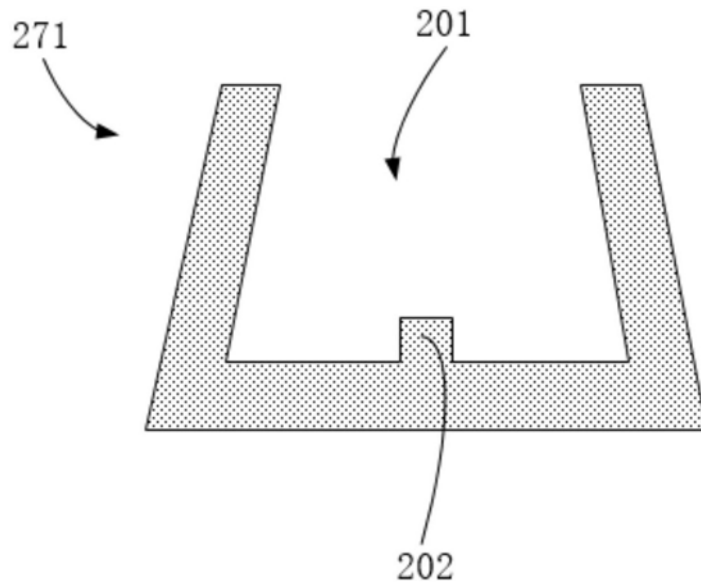


图2

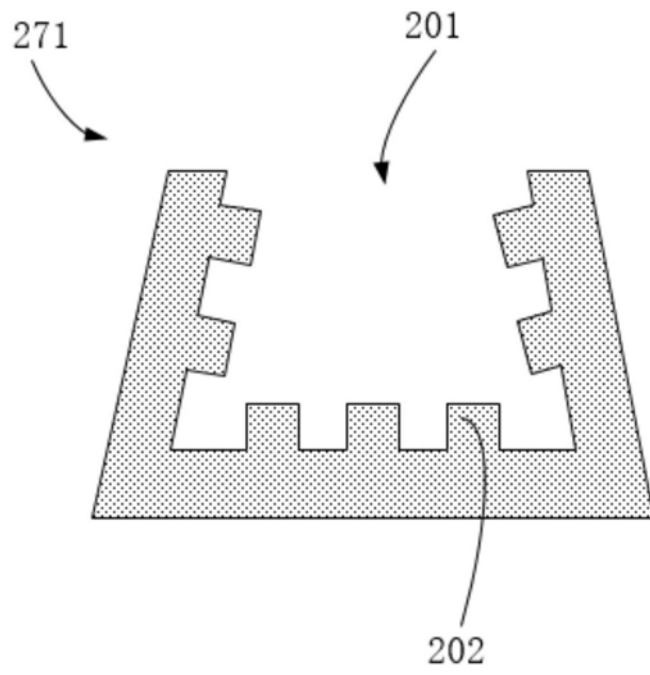


图3

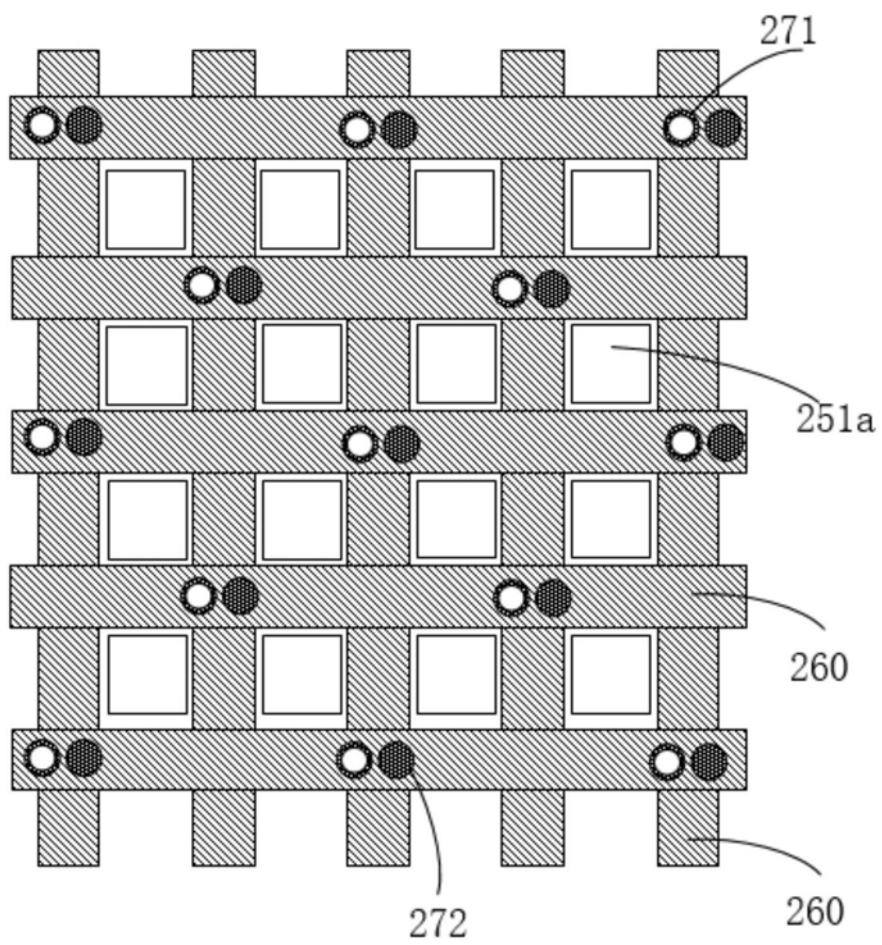


图4

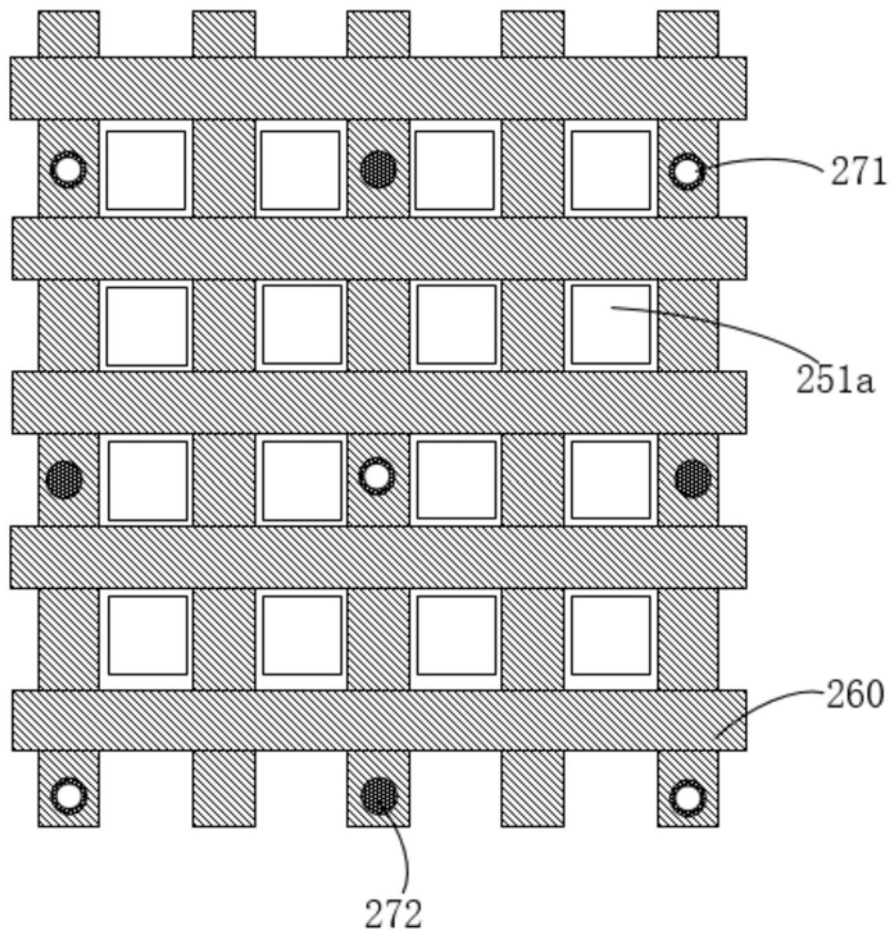


图5

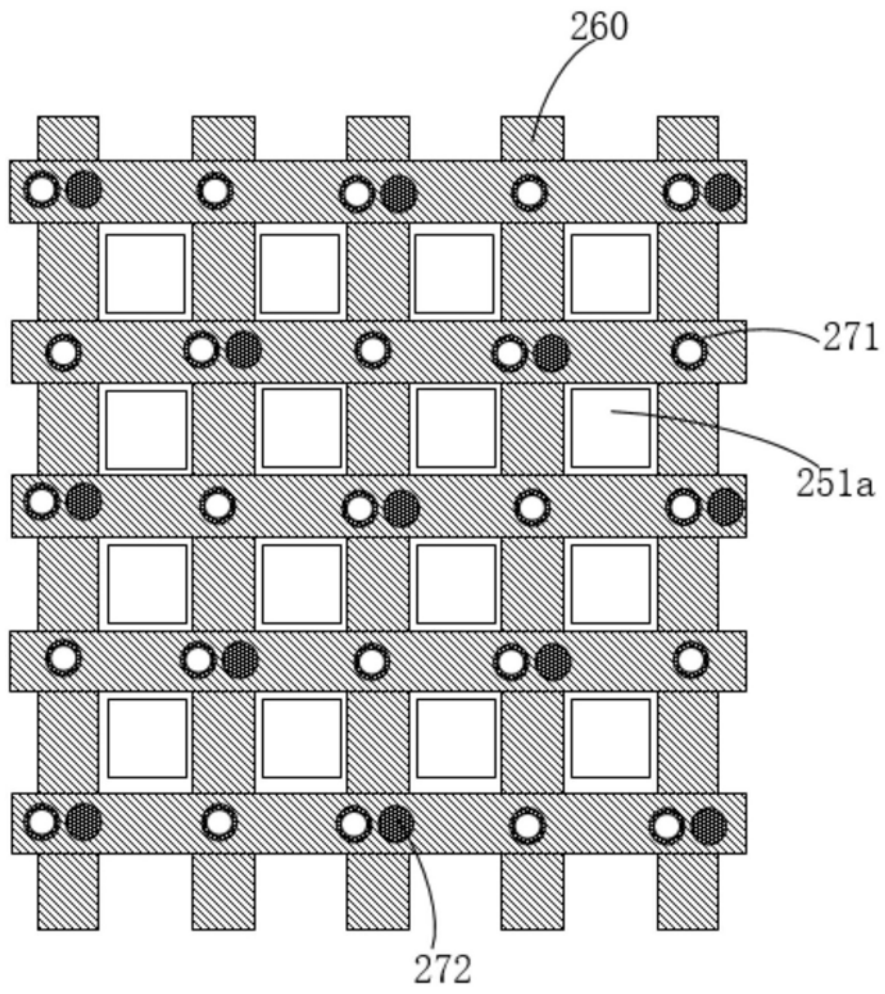


图6

专利名称(译)	显示面板及显示母板		
公开(公告)号	<a href="#">CN208862030U</a>	公开(公告)日	2019-05-14
申请号	CN201821247354.6	申请日	2018-08-03
[标]发明人	晁伟 刘晓佳 张振宇 杨志波		
发明人	晁伟 刘晓佳 张振宇 杨志波		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/50 H01L27/32		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种显示面板及显示母板。该显示面板包括阵列基板及封装层。阵列基板具有发光区域和非发光区域，所述阵列基板上形成有位于所述非发光区域的凹陷结构。封装层位于所述阵列基板的设有所述凹陷结构的一侧，所述封装层覆盖所述阵列基板并覆盖所述凹陷结构的表面，从而增大了封装层与阵列基板的接触面积，进而增大了封装层与阵列基板的粘附力，使得有机发光层和阴极电极层能够可靠地封装在封装层与阵列基板之间，以致显示面板受到应力作用时，有机发光层和阴极电极层不易剥离。

