



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111416061 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010345572.9

G09F 9/30(2006.01)

(22)申请日 2020.04.27

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 赵瑾荣

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 张晓薇

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

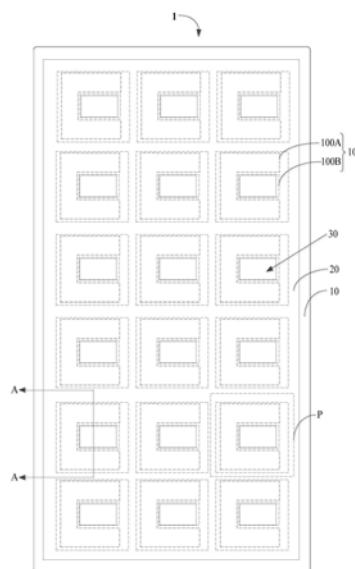
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

显示面板以及显示装置

(57)摘要

本申请提供的显示面板以及显示装置,包括:基板,所述基板包括多个像素区,每个像素区包括第一区域以及围绕所述第一区域设置的第二区域;功能器件层,所述功能器件层设置在所述基板上;多个过孔,所述多个过孔设置在所述功能器件层上,且每个过孔对应一个所述第一区域;有机层,所述有机层设置在所述功能器件层上,且部分所述有机层延伸至过孔内;多个发光单元,所述多个发光单元设置在所述有机层上,且每个发光单元对应一个所述第二区域;其中,所述过孔沿着所述第二区域的边缘设置。本申请的显示面板中过孔沿着所述第二区域的边缘设置,使得过孔内可以填充更多的有机层,因此,可以提高显示面板的弯折能力,进而提高了显示面板的产品良率。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

基板,所述基板包括多个像素区,每个像素区包括第一区域以及围绕所述第一区域设置的第二区域;

功能器件层,所述功能器件层设置在所述基板上;

过孔,所述过孔设置在所述功能器件层上,且所述过孔对应设置在所述第一区域上;

有机层,所述有机层设置在所述功能器件层上,且部分所述有机层延伸至过孔内;

发光单元,所述发光单元设置在所述有机层上,且所述发光单元对应所述第二区域;

其中,所述过孔沿着所述第二区域的边缘设置。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述功能器件层包括依次层叠设置在所述基板上的缓冲层、半导体层、栅极绝缘层、栅极层、第二绝缘层、层间绝缘层、源漏极层以及平坦层;

其中,所述发光单元设置在所述平坦层上,所述过孔设置在所述缓冲层上,且所述过孔贯穿所述层间绝缘层以及栅极绝缘层。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述半导体层包括多个沟道图案;

其中,相邻沟道图案之间具有一间隙,所述过孔延伸至间隙中。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第一区域包括中心区域以及围绕所述中心区域的边缘区域,所述过孔包括第一子过孔以及多个第二子过孔;

其中,所述第一子过孔对应设置在所述中心区域上,所述多个第二子过孔包围所述第一子过孔,且所述多个第二子过孔围绕所述第一子过孔的边缘设置。

5. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第一区域包括中心区域以及围绕所述中心区域的边缘区域;

其中,一部分过孔对应设置在所述中心区域上,另一部分过孔对应设置在所述边缘区域上,且设置在所述边缘区域上的过孔沿着所述第二区域的边缘设置。

6. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述多个过孔呈阵列排布。

7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第二区域的形状与过孔的形状相适应。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的显示面板,其特征在于,所述有机层的材料为有机光阻胶。

9. 根据权利要求1至7任一项所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括像素定义层,所述发光单元包括阳极、发光层以及阴极;

其中,所述阳极设置在所述平坦层上,所述像素定义层设置在所述平坦层上且覆盖部分阳极,所述发光层以及阴极依次设置在所述阳极上。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的显示面板。

## 显示面板以及显示装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体涉及一种显示面板以及显示装置。

### 背景技术

[0002] 目前,有机发光显示器(Organic Light Emitting Display,OLED)因其低功耗以及可弯曲的特性,在可穿戴设备的应用也越来越广泛。

[0003] 为了满足柔性OLED的可靠性需求,柔性OLED需要经过反复动态折叠测试,然而,在持续的弯折过程中,柔性OLED中的膜层容易产生断裂的问题,进而降低了柔性OLED的可靠性。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种显示面板以及显示装置,能够提高显示面板的弯折能力,进而提高了显示面板的产品良率。

[0005] 本申请提供了一种显示面板,包括:

[0006] 基板,所述基板包括多个像素区,每个像素区包括第一区域以及围绕所述第一区域设置的第二区域;

[0007] 功能器件层,所述功能器件层设置在所述基板上;

[0008] 多个过孔,所述多个过孔设置在所述功能器件层上,且每个过孔对应一个所述第一区域;

[0009] 有机层,所述有机层设置在所述功能器件层上,且部分所述有机层延伸至过孔内;

[0010] 多个发光单元,所述多个发光单元设置在所述有机层上,且每个发光单元对应一个所述第二区域;

[0011] 其中,所述过孔沿着所述第二区域的边缘设置。

[0012] 在本申请所提供的显示面板中,所述功能器件层包括依次层叠设置在所述基板上的缓冲层、半导体层、栅极绝缘层、栅极层、第二绝缘层、层间绝缘层、源漏极层以及平坦层;

[0013] 其中,所述多个发光单元设置在所述平坦层上,所述多个过孔设置在所述缓冲层上,且所述多个过孔贯穿所述层间绝缘层以及栅极绝缘层。

[0014] 在本申请所提供的显示面板中,所述半导体层包括多个沟道图案;

[0015] 其中,相邻沟道图案之间具有一间隙,所述过孔延伸至间隙中。

[0016] 在本申请所提供的显示面板中,所述第一区域包括中心区域以及围绕所述中心区域的边缘区域,所述多个过孔包括对应设置在所述中心区域上的第一子过孔以及对应设置在所述边缘区域上的多个第二子过孔;

[0017] 其中,所述第一子过孔对应设置在所述中心区域上,所述多个第二子过孔包围所述第一子过孔,且所述多个第二子过孔沿着所述第二区域的边缘设置。

[0018] 在本申请所提供的显示面板中,所述第一区域包括中心区域以及围绕所述中心区域的边缘区域;

[0019] 其中,一部分过孔对应设置在所述中心区域上,另一部分过孔对应设置在所述边缘区域上,且设置在所述边缘区域上的过孔沿着所述第二区域的边缘设置。

[0020] 在本申请所提供的显示面板中,所述多个过孔呈阵列排布。

[0021] 在本申请所提供的显示面板中,所述第二区域的形状与过孔的形状相适应。

[0022] 在本申请所提供的显示面板中,所述有机层的材料为有机光阻胶。

[0023] 在本申请所提供的显示面板中,所述显示面板还包括像素定义层,所述发光单元包括阳极、发光层以及阴极;

[0024] 其中,所述阳极设置在所述平坦层上,所述像素定义层设置在所述平坦层上且覆盖部分阳极,所述发光层以及阴极依次设置在所述阳极上。

[0025] 相应的,本申请还提供了一种显示装置,其包括本申请任一实施例提供的显示面板。

[0026] 本申请提供的显示面板以及显示装置,包括:基板,所述基板包括多个像素区,每个像素区包括第一区域以及围绕所述第一区域设置的第二区域;功能器件层,所述功能器件层设置在所述基板上;多个过孔,所述多个过孔设置在所述功能器件层上,且每个过孔对应一个所述第一区域;有机层,所述有机层设置在所述功能器件层上,且部分所述有机层延伸至过孔内;多个发光单元,所述多个发光单元设置在所述有机层上,且每个发光单元对应一个所述第二区域;其中,所述过孔沿着所述第二区域的边缘设置。本申请的显示面板中过孔沿着所述第二区域的边缘设置,使得过孔内可以填充更多的有机层,因此,可以提高显示面板的弯折能力,进而提高了显示面板的产品良率。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本申请实施例提供的显示面板的平面示意图;

[0029] 图2为图1的显示面板沿AA线的截面示意图;

[0030] 图3为图1的显示面板P区域的第一种实施方式的放大示意图;

[0031] 图4为图1的显示面板P区域的第二种实施方式的放大示意图。

## 具体实施方式

[0032] 下面详细描述本申请的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0033] 请参阅图1以及图2,图1为本申请实施例提供的显示面板的平面示意图,图2为图1的显示面板沿AA线的截面示意图。

[0034] 本申请实施例提供一种显示面板1,包括基板10、功能器件层20、过孔30、有机层40以及发光单元50,其中,基板10包括多个像素区100,每个像素区包括第一区域100A以及围绕第一区域100A设置的第二区域100B,功能器件层20设置在基板10上,过孔30对应设置在

第一区域100A上,有机层40设置在功能器件层20上,且部分有机层40延伸至过孔30内,发光单元50设置在有机层40上,且发光单元40对应第二区域100B,其中,过孔30沿着第二区域100B的边缘设置。可以理解的,在本申请实施例中,一个过孔30可以对应于一个第一区域100A,并且,过孔30的形状可以与第一区域100A的形状相适应,从而使得过孔30内可以设置更多的有机层40,当显示面板1弯折时,过孔30内可以用于吸收弯折时所产生的应力,因此,可以提供显示面板1的弯折能力,进而提高了显示面板的产品良率。

[0035] 进一步的,请继续参阅图2,功能器件层20包括依次层叠设置在基板10上的缓冲层201、半导体层202、栅极绝缘层203、栅极层204、第二绝缘层205、层间绝缘层206、源漏极层207以及平坦层208,其中,发光单元50设置在平坦层208上,过孔30设置在缓冲层201上,且过孔50贯穿层间绝缘层206以及平坦层208。需要说明的是,在平坦层208上可以设置有多个发光单元50,并且,每个发光单元50对应于一个第二区域100B,当显示面板1弯折时,第一区域100A上的过孔30可以用于吸收弯折时所产生的应力,因此,可以提供显示面板1的弯折能力,进而提高了显示面板的产品良率。

[0036] 在一些实施例中,显示面板1还可以包括像素定义层209,发光单元50包括阳极501、发光层502以及阴极503,其中,阳极501设置在平坦层上208,像素定义层209设置在平坦层208上且覆盖部分阳极501,发光层502以及阴极503依次设置在阳极501上。

[0037] 在一些实施例中,半导体层202包括多个沟道图案202A,相邻沟道图案之间具有一间隙,过孔30可延伸至间隙中。

[0038] 请参阅图3,图3为图1的显示面板P区域的第一种实施方式的放大示意图,本申请还提供一种显示面板1,图3所示的显示面板1与图1所示的显示面板1的区别在于:第一区域100A包括中心区域1001A以及围绕中心区域1001A的边缘区域1002A,过孔30包括对应设置在中心区域1001A上的第一子过孔31以及对应设置在边缘区域1002A上的多个第二子过孔32,且多个第二子过孔32围绕该第一子过孔31设置。

[0039] 当显示面板1弯折时,设置在中心区域1001A上的第一子过孔31以及对应设置在边缘区域1002A上的多个第二子过孔32,可以用于吸收弯折时所产生的应力,因此,可以提供显示面板1的弯折能力,进而提高了显示面板的产品良率。

[0040] 请参阅图4,图4为图1的显示面板P区域的第二种实施方式的放大示意图,本申请还提供一种显示面板1,图4所示的显示面板1与图1所示的显示面板1的区别在于:第一区域100A包括中心区域1001A以及围绕中心区域1001A的边缘区域1002A,一部分过孔30对应设置在中心区域1001A上,另一部分过孔30对应设置在边缘区域1002A上,且设置在边缘区域1002A上的过孔30沿着第二区域100B的边缘设置。当显示面板1弯折时,设置在中心区域1001A上的过孔30以及设置在边缘区域1002A上的过孔30,可以用于吸收弯折时所产生的应力,因此,可以提供显示面板1的弯折能力,进而提高了显示面板的产品良率。

[0041] 在一些实施例中,多个过孔呈阵列排布。

[0042] 在一些实施例中,第二区域100B的形状与过孔50的形状相适应。

[0043] 在一些实施例中,有机层40的材料为有机光阻胶。

[0044] 相应的,本申请还提供一种显示装置,其包括本申请任一实施例的显示面板1,具体请参阅前面实施例,在此不再赘述。

[0045] 以上对本申请实施例提供的显示面板以及显示装置进行了详细介绍,本文中应用

了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请。同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

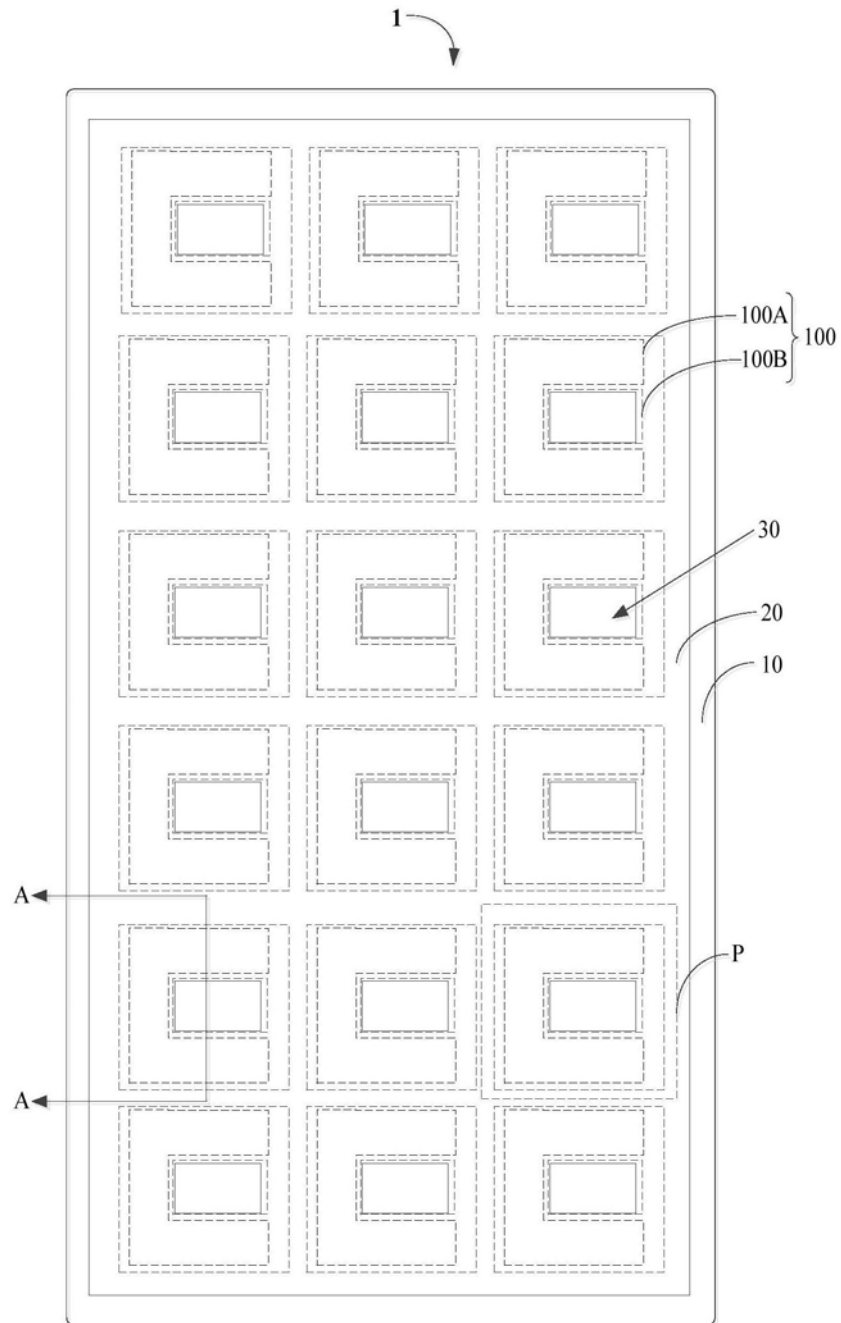


图1

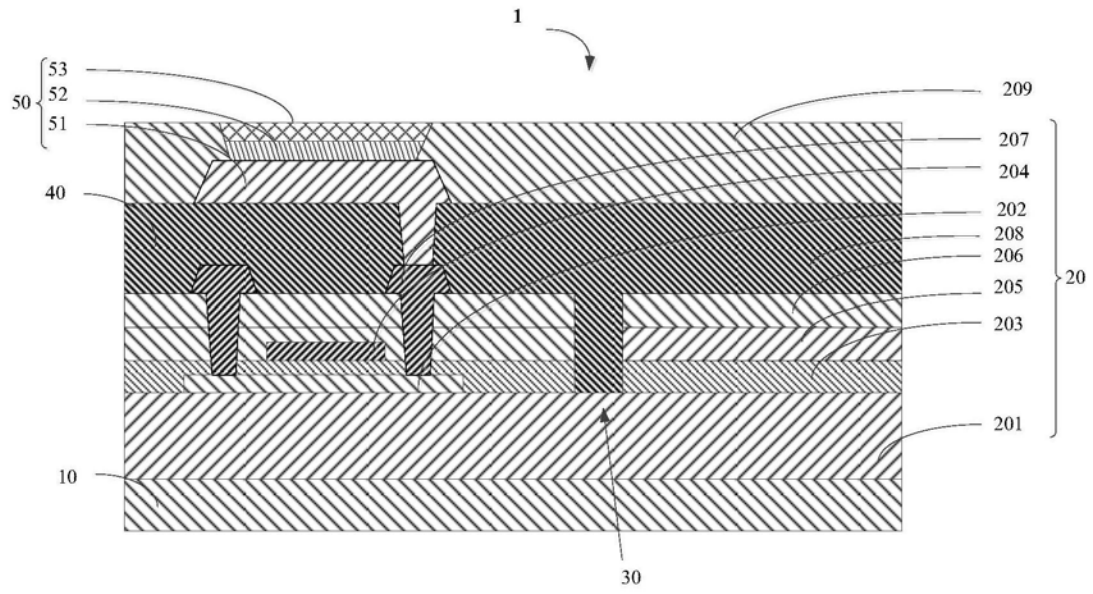


图2

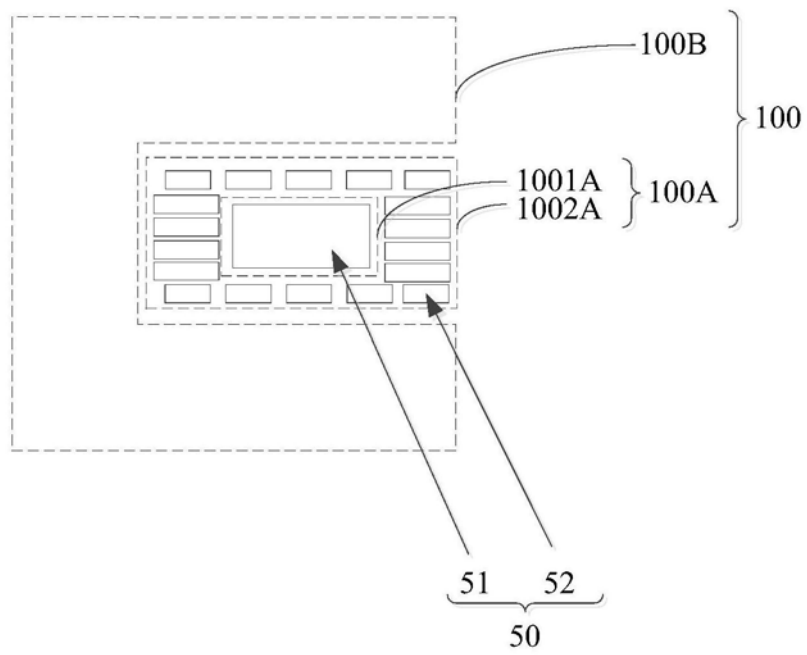


图3



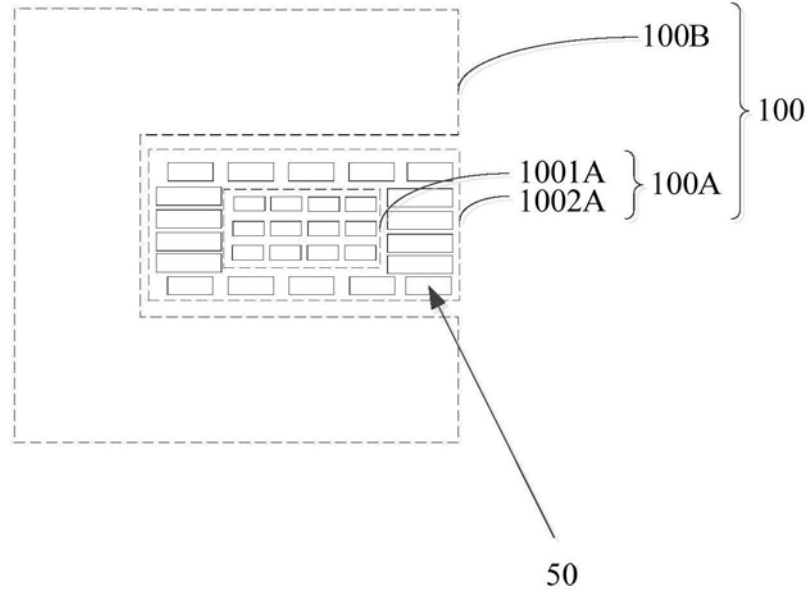


图4

专利名称(译)	显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN111416061A</a>	公开(公告)日	2020-07-14
申请号	CN202010345572.9	申请日	2020-04-27
[标]发明人	赵瑾荣		
发明人	赵瑾荣		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/50 H01L27/32 G09F9/30		
代理人(译)	张晓薇		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本申请提供的显示面板以及显示装置，包括：基板，所述基板包括多个像素区，每个像素区包括第一区域以及围绕所述第一区域设置的第二区域；功能器件层，所述功能器件层设置在所述基板上；多个过孔，所述多个过孔设置在所述功能器件层上，且每个过孔对应一个所述第一区域；有机层，所述有机层设置在所述功能器件层上，且部分所述有机层延伸至过孔内；多个发光单元，所述多个发光单元设置在所述有机层上，且每个发光单元对应一个所述第二区域；其中，所述过孔沿着所述第二区域的边缘设置。本申请的显示面板中过孔沿着所述第二区域的边缘设置，使得过孔内可以填充更多的有机层，因此，可以提高显示面板的弯折能力，进而提高了显示面板的产品良率。

