



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109817689 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201910122021.3

(22)申请日 2019.02.19

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 成都京东方光电科技有限公司

(72)发明人 周桢力 蒋志亮 刘伟

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 袁礼君 阚梓瑄

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

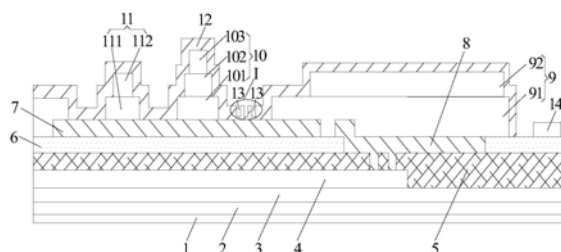
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

阵列基板、显示面板和显示装置

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,提出一种阵列基板、显示面板和显示装置。该阵列基板包括衬底基板、静电消减层、有机材料层组以及阻水层;静电消减层设于衬底基板之上;有机材料层组设于静电消减层的背离衬底基板的一面;阻水层设于有机材料层组的背离衬底基板的一面,阻水层将有机材料层组包覆,且阻水层上设置有凹槽,凹槽的延伸方向与外围区域和显示区域的分隔线的延伸方向一致。通过阻水层将有机材料层组包覆,有效避免水氧通过有机材料层组到达静电消减层,对静电消减层造成的水氧腐蚀,提高OLED产品的良率和可信赖性。凹槽可以有效避免阻水层被外部碰撞产生的裂纹蔓延至显示区域,从而降低OLED产品封装失效的风险。



1. 一种阵列基板,其特征在于,包括:
衬底基板;
静电消减层,设于所述衬底基板之上;
有机材料层组,设于所述静电消减层的背离所述衬底基板的一面;
阻水层,设于所述有机材料层组的背离所述衬底基板的一面,所述阻水层将所述有机材料层组包覆,且所述阻水层上设置有凹槽,所述凹槽的延伸方向与外围区域和显示区域的分隔线的延伸方向一致。
2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括:
第一阻挡墙,设于所述衬底基板之上并位于所述有机材料层组的靠近所述显示区域的一侧,所述第一阻挡墙上覆盖所述阻水层。
3. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述凹槽位于所述有机材料层组与所述第一阻挡墙之间。
4. 根据权利要求3所述的阵列基板,其特征在于,所述凹槽贯穿所述阻水层以将所述阻水层分成相互间隔的两部分。
5. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述第一阻挡墙包括:
平坦化层,设于所述衬底基板之上;
第一阻挡材料层,设于所述平坦化层的背离所述衬底基板的一面;
第二阻挡材料层,设于所述第一阻挡材料层的背离所述衬底基板的一面。
6. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括:
第二阻挡墙,设于所述衬底基板之上并位于所述第一阻挡墙的靠近所述显示区域的一侧,所述第二阻挡墙上覆盖所述阻水层。
7. 根据权利要求1~6任意一项所述的阵列基板,其特征在于,所述凹槽的个数为多个,多个所述凹槽互相平行设置。
8. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,有机材料层组包括:
第一有机材料层,设于所述静电消减层的背离所述衬底基板的一面;
第二有机材料层,设于所述第一有机材料层的背离所述衬底基板的一面。
9. 一种显示面板,其特征在于,包括:
权利要求1~8任意一项所述的阵列基板。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括:
权利要求9所述的显示面板。

阵列基板、显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种阵列基板、安装有该阵列基板的显示面板和安装有该显示面板的显示装置。

背景技术

[0002] 在OLED产品的制造过程中,需要对OLED产品进行信赖性测试。目前,OLED产品在信赖性测试过程中,容易出现静电消减层被水氧侵蚀氧化造成的腐蚀不良,从而使OLED产品的良率和可信赖性降低。

[0003] 因此,有必要研究一种新的阵列基板、安装有该阵列基板的显示面板和安装有该显示面板的显示装置。

[0004] 所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本发明的背景的理解,因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述现有技术的静电消减层容易出现腐蚀不良的不足,提供一种静电消减层不容易出现腐蚀不良的阵列基板、安装有该阵列基板的显示面板和安装有该显示面板的显示装置。

[0006] 本发明的额外方面和优点将部分地在下面的描述中阐述,并且部分地将从描述中变得显然,或者可以通过本发明的实践而习得。

[0007] 根据本公开的一个方面,提供一种阵列基板,包括:

[0008] 衬底基板;

[0009] 静电消减层,设于所述衬底基板之上;

[0010] 有机材料层组,设于所述静电消减层的背离所述衬底基板的一面;

[0011] 阻水层,设于所述有机材料层组的背离所述衬底基板的一面,所述阻水层将所述有机材料层组包覆,且所述阻水层上设置有凹槽,所述凹槽的延伸方向与外围区域和显示区域的分隔线的延伸方向一致。

[0012] 在本公开的一种示例性实施例中,所述阵列基板还包括:

[0013] 第一阻挡墙,设于所述衬底基板之上并位于所述有机材料层组的靠近所述显示区域的一侧,所述第一阻挡墙上覆盖所述阻水层。

[0014] 在本公开的一种示例性实施例中,所述凹槽位于所述有机材料层组与所述第一阻挡墙之间。

[0015] 在本公开的一种示例性实施例中,所述凹槽贯穿所述阻水层以将所述阻水层分成相互间隔的两部分。

[0016] 在本公开的一种示例性实施例中,所述第一阻挡墙包括:

[0017] 平坦化层,设于所述衬底基板之上;

[0018] 第一阻挡材料层,设于所述平坦化层的背离所述衬底基板的一面;

- [0019] 第二阻挡材料层,设于所述第一阻挡材料层的背离所述衬底基板的一面。
- [0020] 在本公开的一种示例性实施例中,所述阵列基板还包括:
- [0021] 第二阻挡墙,设于所述衬底基板之上并位于所述第一阻挡墙的靠近所述显示区域的一侧,所述第二阻挡墙上覆盖所述阻水层。
- [0022] 在本公开的一种示例性实施例中,所述凹槽的个数为多个,多个所述凹槽互相平行设置。
- [0023] 在本公开的一种示例性实施例中,有机材料层组包括:
- [0024] 第一有机材料层,设于所述静电消减层的背离所述衬底基板的一面;
- [0025] 第二有机材料层,设于所述第一有机材料层的背离所述衬底基板的一面。
- [0026] 根据本公开的一个方面,提供一种显示面板,包括:
- [0027] 上述任意一项所述的阵列基板。
- [0028] 根据本公开的一个方面,提供一种显示装置,包括:
- [0029] 上述任意一项所述的显示面板。
- [0030] 由上述技术方案可知,本发明具备以下优点和积极效果中的至少之一:
- [0031] 本发明的阵列基板,在静电消减层上设置有有机材料层组,在有机材料层组上包覆有阻水层,在阻水层上设置有凹槽,凹槽的延伸方向与外围区域和显示区域的分隔线的延伸方向一致。一方面,通过阻水层将有机材料层组包覆,有效避免水氧通过有机材料层组到达静电消减层,对静电消减层造成的水氧腐蚀,提高OLED产品的良率和可信赖性。另一方面,在阻水层上设置的凹槽,且凹槽的延伸方向与外围区域和显示区域的分隔线的延伸方向一致,凹槽可以有效避免阻水层被外部碰撞产生的裂纹蔓延至显示区域,从而降低由于阻水层加大带来的OLED产品封装失效的风险。

附图说明

- [0032] 通过参照附图详细描述其示例实施方式,本发明的上述和其它特征及优点将变得更加明显。
- [0033] 图1是相关技术中阵列基板的结构示意图;
- [0034] 图2是本发明阵列基板一示例实施方式的结构示意图;
- [0035] 图3是图2中I所指部分的局部放大示意图;
- [0036] 图4是本发明阵列基板另一示例实施方式的凹槽部分的结构示意图。
- [0037] 图中主要元件附图标记说明如下:
- [0038] 1、衬底基板;2、缓冲层;3、第一栅极绝缘层;4、第一导体层;5、第二栅极绝缘层;6、层间介电层;7、第二导体层;8、静电消减层;
- [0039] 9、有机材料层组;91、第一有机材料层;92、第二有机材料层;
- [0040] 10、第一阻挡墙;101、平坦化层;102、第一阻挡材料层;103、第二阻挡材料层;
- [0041] 11、第二阻挡墙;111、第三阻挡材料层;112、第四阻挡材料层;
- [0042] 12、阻水层;13、凹槽;14、焊盘。

具体实施方式

- [0043] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形

式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0044] 参照图1所示的相关技术中阵列基板的结构示意图,该阵列基板包括衬底基板1,在衬底基板1之上设置有缓冲层2,在缓冲层2之上设置有第一栅极绝缘层3,在第一栅极绝缘层3之上设置有第一导体层4,在第一导体层4之上设置有第二栅极绝缘层5,在第二栅极绝缘层5之上设置有层间介电层6,在层间介电层6之上设置有第二导体层7以及静电消减层8,第二导体层7以及静电消减层8均为钛-铝-钛的三层结构,即两边两层为钛,中间层为铝,两边的钛金属层能够保护中间的铝金属层。在第二栅极绝缘层5以及层间介电层6上设置有相互连通的过孔,静电消减层8通过第二栅极绝缘层5以及层间介电层6上的过孔连接至第一导体层4。形成在过孔内的静电消减层8的两层钛金属层会出现不均匀的情况,导致钛金属层无法保护中间的铝金属层。在第二导体层7之上设置有第一阻挡墙以及第二阻挡墙,在静电消减层8之上设置有有机材料层组9,在第一阻挡墙10以及第二阻挡墙11上覆盖有阻水层12,在有机材料层组9上没有覆盖阻水层,由于有机材料层组9对水氧的隔绝效果较差,在信赖性测试过程中,水氧容易通过有机材料层组9到达静电消减层8,特别是过孔部位的静电消减层8由于没有钛金属层的保护,使静电消减层8被水氧侵蚀氧化而造成腐蚀不良,从而使OLED产品的良率和可信赖性降低。

[0045] 本示例实施方式首先提供了一种阵列基板,该阵列基板可以包括显示区域,以及设于显示区域周围的外围区域;下面主要对阵列基板的外围区域进行说明。该阵列基板可以包括衬底基板1、静电消减层8、有机材料层组9以及阻水层12;静电消减层8设于所述衬底基板1之上;有机材料层组9设于所述静电消减层8的背离所述衬底基板1的一面;阻水层12设于所述有机材料层组9的背离所述衬底基板1的一面,所述阻水层12将所述有机材料层组9包覆,且所述阻水层12上设置有凹槽13,所述凹槽13的延伸方向与外围区域和显示区域的分隔线的延伸方向一致。

[0046] 参照图2所示的阵列基板一示例实施方式的结构示意图。

[0047] 在本示例实施方式中,在衬底基板1之上设置有缓冲层2,在缓冲层2之上设置有第一栅极绝缘层3,在第一栅极绝缘层3之上设置有第一导体层4,第一导体层4与显示区域的栅极通过同一次构图工艺形成。在第一导体层4之上设置有第二栅极绝缘层5,在第二栅极绝缘层5之上设置有层间介电层6,在第二栅极绝缘层5以及层间介电层6上设置有相互连通的过孔。在层间介电层6之上设置有第二导体层7以及静电消减层8,第二导体层7与静电消减层8之间设置有间隙,第二导体层7位于静电消减层8的靠近显示区域的一侧。静电消减层8通过第二栅极绝缘层5以及层间介电层6上的过孔连接至第一导体层4;第二导体层7以及静电消减层8与显示区域的源漏极通过同一次构图工艺形成。

[0048] 在本示例实施方式中,在静电消减层8之上设置有有机材料层组9,有机材料层组9可以包括第一有机材料层91以及第二有机材料层92。第一有机材料层91设于静电消减层8的背离衬底基板1的一面,且第一有机材料层91延伸至第二导体层7上一部分,第一有机材料层91将第二导体层7与静电消减层8之间的间隙填满。第一有机材料层91将静电消减层8完全覆盖。第二有机材料层92设于第一有机材料层91的背离衬底基板1的一面。在第二有机材料层92上设置有阻水层12,阻水层12不仅将整个有机材料层组9的上表面覆盖,而且将整个

有机材料层组9的侧面包覆。通过阻水层12将有机材料层组9包覆,有效避免水氧通过有机材料层组9到达静电消减层8而造成的对静电消减层8造成的水氧腐蚀,提高OLED产品的良率和可信赖性。

[0049] 在本示例实施方式中,在第二导体层7之上设置有第一阻挡墙10,第一阻挡墙10位于有机材料层组9的靠近显示区域的一侧。第一阻挡墙10可以包括平坦化层101、第一阻挡材料层102以及第二阻挡材料层103。平坦化层101设于第二导体层7的背离衬底基板1的一面,该平坦化层101与第一有机材料层91的材质相同,而且该平坦化层101和第一有机材料层91与显示区域的平坦化层通过同一次构图工艺形成。第一阻挡材料层102设于平坦化层101的背离衬底基板1的一面,第一阻挡材料层102与第二有机材料层92的材质相同,而且第一阻挡材料层102和第二有机材料层92与显示区域的像素介定层通过同一次构图工艺形成。第二阻挡材料层103设于第一阻挡材料层102的背离衬底基板1的一面,第二阻挡材料层103与显示区域的隔垫物层通过同一次构图工艺形成。

[0050] 在本示例实施方式中,阻水层12不仅包覆有机材料层组9,而且包覆第一阻挡墙10。在有机材料层组9与第一阻挡墙10之间的阻水层12上设置有凹槽13,凹槽13的延伸方向与外围区域和显示区域的分隔线的延伸方向一致。凹槽13可以有效避免阻水层12被外部碰撞产生的裂纹蔓延至显示区域,从而降低由于阻水层加大带来的OLED产品封装失效的风险。当然,凹槽13的设置位置不限于上述描述,例如,凹槽13还可以设置在第一阻挡墙10与第二阻挡墙11之间,还可以设置在覆盖在有机材料层组9上的阻水层12上,只要设置在外围区域均可以有效避免阻水层12被外部碰撞产生的裂纹蔓延至显示区域。

[0051] 图3所示的图2中I所指部分的局部放大示意图;凹槽13的个数可以设置为三个,三个凹槽13互相平行设置。凹槽13的宽度A大约为 $6\mu\text{m}$,相邻两个凹槽13之间的间隔宽度B大约为 $6\mu\text{m}$ 。当然,凹槽13的宽度A以及相邻两个凹槽13之间的间隔宽度B可以根据需要设置;而且凹槽13的个数也可以为两个、四个或更多个。

[0052] 在形成阻水层12后,通过刻蚀工艺形成凹槽13,而且通过该刻蚀工艺可以将焊盘上的阻水层12刻蚀,不影响后续绑定效果。

[0053] 参照图4所示本发明阵列基板另一示例实施方式的凹槽13部分的结构示意图。在有机材料层组与第一阻挡墙10之间的阻水层12上可以设置有一个凹槽13,凹槽13贯穿阻水层12以将阻水层12分成相互间隔的两部分,即一部分包覆在第一阻挡墙10之上,另一部分包覆在有机材料层组9之上。当然,凹槽13的个数也可以为两个或更多个,在凹槽13的个数为多个的情况下,多个凹槽13互相平行设置。此种情况下,凹槽13不可以设置在覆盖在有机材料层组9上的阻水层12上,因为,贯通的凹槽13会导致阻水层12对静电消减层8的保护的失效。但是,凹槽13可以设置在第一阻挡墙10与第二阻挡墙11之间,以及其余的外围区域的阻水层12上。

[0054] 在本示例实施方式中,在第二导体层7之上还设置有第二阻挡墙11,第二阻挡墙11位于第一阻挡墙10的靠近显示区域的一侧。第二阻挡墙11可以包括第三阻挡材料层111以及第四阻挡材料层112。第三阻挡材料层111设于第二导体层7的背离衬底基板1的一面,第三阻挡材料层111的材质与第一阻挡材料层102的材质相同,第三阻挡材料层111和第一阻挡材料层102以及第二有机材料层92与显示区域的像素介定层通过同一次构图工艺形成。第四阻挡材料层112设于第三阻挡材料层111的背离衬底基板1的一面,第四阻挡材料层112

的材质与第二阻挡材料层103的材质相同,第四阻挡材料层112与第二阻挡材料层103与显示区域的隔垫物层通过同一次构图工艺形成。

[0055] 在本示例实施方式中,阻水层12不仅包覆有机材料层组9第一阻挡墙10,而且包覆第二阻挡墙11,即在该阵列基板的第一阻挡墙10、第二阻挡墙11、有机材料层组9、第一阻挡墙10与第二阻挡墙11之间、第二阻挡墙11与有机材料层组9之间均覆盖有阻水层12。阻水层12可以通过化学气相沉积方法形成,阻水层12可以为氮氧化硅、氮化硅等等具有阻水性的材料。

[0056] 进一步的,本发明还提供了一种显示面板,该显示面板包括上述所述的阵列基板,阵列基板的具体结构上述已经进行了详细说明,因此,此处不再赘述。

[0057] 进一步的,本发明还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述所述的显示面板,显示面板的具体结构上述已经进行了详细说明,因此,此处不再赘述。

[0058] 上述所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中,如有可能,各实施例中所讨论的特征是可互换的。在上面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本发明的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本发明的技术方案而没有所述特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组件、材料等。在其它情况下,不详细示出或描述公知结构、材料或者操作以避免模糊本发明的各方面。

[0059] 本说明书中使用“约”“大约”的用语通常表示在一给定值或范围的20%之内,较佳是10%之内,且更佳是5%之内。在此给定的数量为大约的数量,意即在没有特定说明的情况下,仍可隐含“约”“大约”“大致”“大概”的含义。

[0060] 虽然本说明书中使用相对性的用语,例如“上”“下”来描述图标的一个组件对于另一组件的相对关系,但是这些术语用于本说明书中仅出于方便,例如根据附图中所述的示例的方向。能理解的是,如果将图标的装置翻转使其上下颠倒,则所叙述在“上”的组件将会成为在“下”的组件。其他相对性的用语,例如“高”“低”“顶”“底”等也作具有类似含义。当某结构在其它结构“上”时,有可能是指某结构一体形成于其它结构上,或指某结构“直接”设置在其它结构上,或指某结构通过另一结构“间接”设置在其它结构上。

[0061] 本说明书中,用语“一个”、“一”、“该”和“所述”用以表示存在一个或多个要素/组成部分/等;用语“包含”、“包括”和“具有”用以表示开放式的包括在内的意思并且是指除了列出的要素/组成部分/等之外还可存在另外的要素/组成部分/等;用语“第一”、“第二”和“第三”等仅作为标记使用,不是对其对象的数量限制。

[0062] 应可理解的是,本发明不将其应用限制到本说明书提出的部件的详细结构和布置方式。本发明能够具有其他实施方式,并且能够以多种方式实现并且执行。前述变形形式和修改形式落在本发明的范围内。应可理解的是,本说明书公开和限定的本发明延伸到文中和/或附图中提到或明显的两个或两个以上单独特征的所有可替代组合。所有这些不同的组合构成本发明的多个可替代方面。本说明书所述的实施方式说明了已知用于实现本发明的最佳方式,并且将使本领域技术人员能够利用本发明。

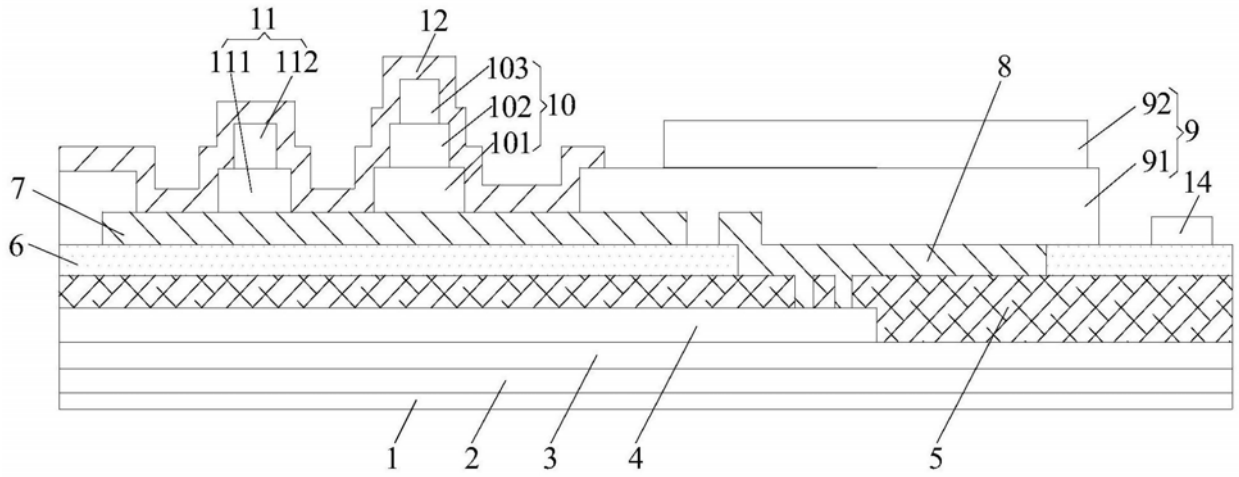


图1

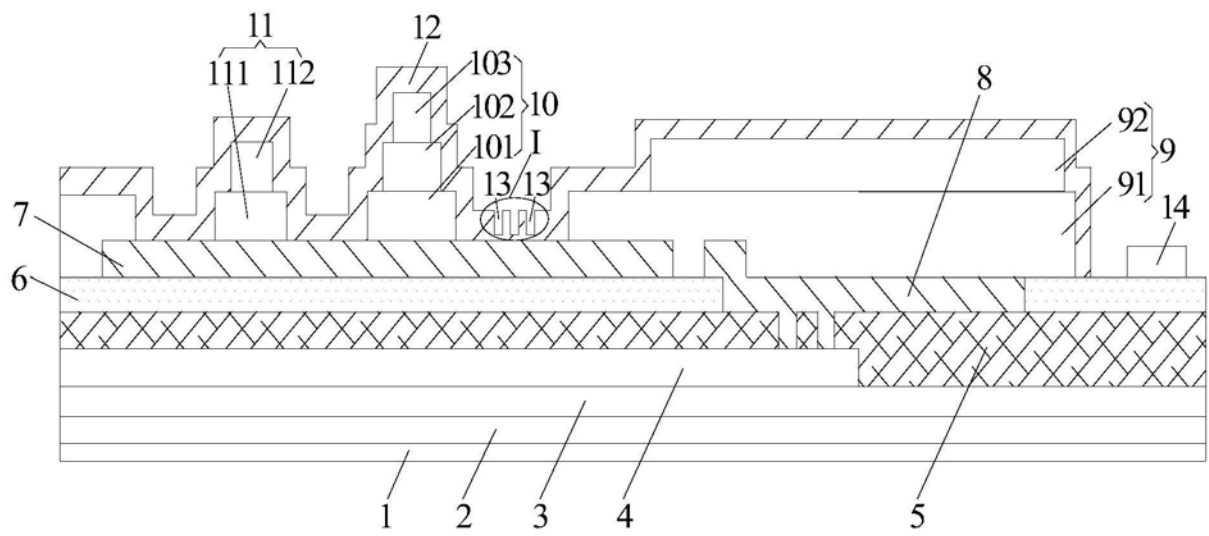


图2

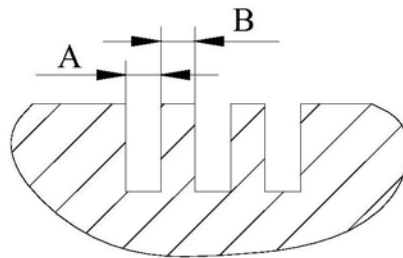


图3

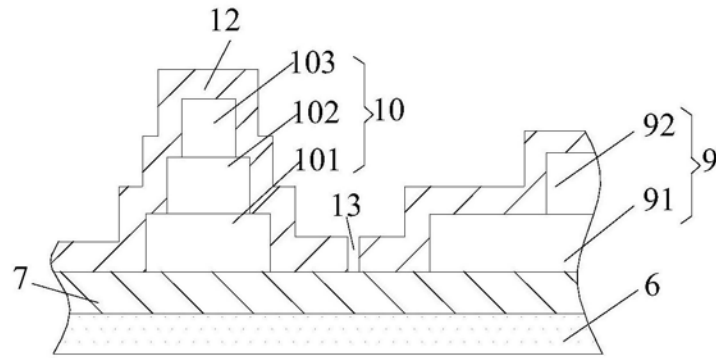


图4

本发明涉及显示技术领域，提出一种阵列基板、显示面板和显示装置。该阵列基板包括衬底基板、静电消减层、有机材料层组以及阻水层；静电消减层设于衬底基板之上；有机材料层组设于静电消减层的背离衬底基板的一面；阻水层设于有机材料层组的背离衬底基板的一面，阻水层将有机材料层组包覆，且阻水层上设置有凹槽，凹槽的延伸方向与外围区域和显示区域的分隔线的延伸方向一致。通过阻水层将有机材料层组包覆，有效避免水氧通过有机材料层组到达静电消减层，对静电消减层造成的水氧腐蚀，提高OLED产品的良率和可信赖性。凹槽可以有效避免阻水层被外部碰撞产生的裂纹蔓延至显示区域，从而降低OLED产品封装失效的风险。

