



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206650080 U

(45)授权公告日 2017. 11. 17

(21)申请号 201720444301.2

(22)申请日 2017.04.25

(73)专利权人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路888、
889号

(72)发明人 于泉鹏 刘雪宁 李喜烈 刘聪慧

(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 胡彬

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

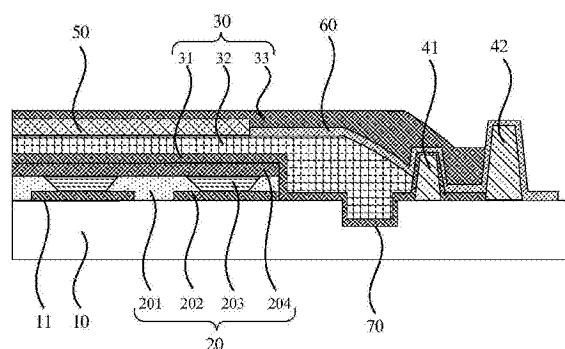
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54)实用新型名称

一种显示面板和显示装置

(57)摘要

本实用新型提供一种显示面板和显示装置，涉及显示技术领域，该显示面板包括：基板，基板包括显示区和非显示区；有机发光部件，显示区内设置有有机发光部件；薄膜封装层，薄膜封装层覆盖有机发光部件，且包括至少一有机层和至少一无机层；沿远离有机发光部件的方向依次设置的第一阻隔物和第二阻隔物，第一阻隔物和第二阻隔物位于非显示区且与有机发光部件位于基板的同一侧，第一阻隔物的高度小于第二阻隔物的高度；凹槽，设置于第一阻隔物与有机发光部件之间，凹槽容纳有有机层，有机层的边界位于第一阻隔物与凹槽之间；触控电极线，触控电极线跨过第一阻隔物与触控驱动电路电连接。减小了触控电极线的断线风险，增强了第一阻隔物处水氧阻隔效果。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

基板,所述基板包括显示区和非显示区,所述非显示区围绕所述显示区;

有机发光部件,所述有机发光部件设置于所述基板的第一侧,所述显示区内设置有所述有机发光部件;

薄膜封装层,所述薄膜封装层覆盖所述有机发光部件,所述薄膜封装层包括至少一有机层和至少一无机层;

沿远离所述有机发光部件的方向依次设置的第一阻隔物和第二阻隔物,所述第一阻隔物和所述第二阻隔物位于所述非显示区且与所述有机发光部件位于所述基板的同一侧,所述第一阻隔物位于所述第二阻隔物与所述有机发光部件之间,所述第一阻隔物的高度小于所述第二阻隔物的高度;

凹槽,所述凹槽与所述有机发光部件位于所述基板的同一侧,且设置于所述第一阻隔物与所述有机发光部件之间,所述凹槽容纳有所述有机层,所述有机层的边界位于所述第一阻隔物与所述凹槽之间;

触控电极线,所述触控电极线与所述第一阻隔物发生重叠的部分位于所述第一阻隔物远离所述基板的一侧,所述触控电极线跨过所述第一阻隔物与触控驱动电路电连接。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述触控电极线位于所述有机层远离所述基板的一侧。

3. 根据权利要求1或2所述的显示面板,其特征在于,所述有机发光部件远离所述基板的一侧还设置有触控电极;

所述触控电极位于所述薄膜封装层的至少一所述有机层或至少一所述无机层远离所述基板的一侧。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述触控电极包括位于同一层的多个触控电极块,所述多个触控电极块呈阵列排布;

所述触控电极为自容式触控电极。

5. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述触控电极包括触控感测电极和触控驱动电极,所述触控感测电极与所述触控驱动电极绝缘。

6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述触控感测电极和所述触控驱动电极同层绝缘设置。

7. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述触控感测电极和所述触控驱动电极之间至少间隔一层有机绝缘层或一层无机绝缘层。

8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述触控驱动电路与所述有机发光部件位于所述基板的同一侧,且设置于所述第二阻隔物与所述第一阻隔物之间。

9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述触控驱动电路与所述有机发光部件位于所述基板的同一侧,所述第二阻隔物位于所述触控驱动电路与所述第一阻隔物之间;

所述触控电极线与所述第二阻隔物发生重叠的部分位于所述第二阻隔物远离所述基板的一侧。

10. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层包括依次层叠设置的第一无机层、有机层和第二无机层,所述第一无机层位于所述有机层与所述有机发光部

件之间,所述有机层位于所述第一无机层与所述第二无机层之间;

所述第一无机层的边界和所述第二无机层的边界分别位于所述第一阻隔物与所述第二阻隔物之间。

11. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括设置于所述基板的所述第一侧的栅极驱动电路和源极驱动电路,所述栅极驱动电路和/或所述源极驱动电路位于所述凹槽与所述有机发光部件之间。

12. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一阻隔物对所述有机发光部件构成环绕。

13. 根据权利要求1或12所述的显示面板,其特征在于,所述第二阻隔物对所述第一阻隔物构成环绕。

14. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述凹槽至少存在一个垂直截面的截面形状为矩形、梯形或半圆形,所述垂直截面的法线方向与所述基板所在平面的法线方向互相垂直。

15. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-14中任一项所述的显示面板。

一种显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] OLED(Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)显示器是一种自发光显示器,与LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)相比,OLED显示器不需要背光源,因此OLED显示器更为轻薄,此外OLED显示器还因具有高亮度、低功耗、宽视角、高响应速度、宽使用温度范围等优点而越来越多地被应用于各种高性能显示领域当中。

[0003] OLED显示器的寿命一方面取决于所选用的有机材料,另一方面还取决于器件的封装方法。对于有机电子器件,尤其是OLED来说,要严格杜绝来自周围环境中的水汽和氧气。现有技术中常使用薄膜封装的方法来保证有机发光材料和电极不受外界环境中水汽和氧气的侵蚀。同时,为了避免无机膜层和有机膜层的延伸效应导致器件周边的无效区域的增加,现有技术往往在有机发光部件的周围设置阻隔物,因此在显示面板的边缘区域形成了很高的台阶和很大的坡度,使得在阻隔物上形成的触控电极线容易发生断线。因此,如何在不影响阻隔物原有功能的基础上降低触控电极线的断线风险成为亟待解决的问题。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型有如下技术方案:第一方面,本实用新型实施例提供了一种显示面板,包括:

[0005] 基板,所述基板包括显示区和非显示区,所述非显示区围绕所述显示区;

[0006] 有机发光部件,所述有机发光部件设置于所述基板的第一侧,所述显示区内设置有所述有机发光部件;

[0007] 薄膜封装层,所述薄膜封装层覆盖所述有机发光部件,所述薄膜封装层包括至少一有机层和至少一无机层;

[0008] 沿远离所述有机发光部件的方向依次设置的第一阻隔物和第二阻隔物,所述第一阻隔物和所述第二阻隔物位于所述非显示区且与所述有机发光部件位于所述基板的同一侧,所述第一阻隔物位于所述第二阻隔物与所述有机发光部件之间,所述第一阻隔物的高度小于所述第二阻隔物的高度;

[0009] 凹槽,所述凹槽与所述有机发光部件位于所述基板的同一侧,且设置于所述第一阻隔物与所述有机发光部件之间,所述凹槽容纳有所述有机层,所述有机层的边界位于所述第一阻隔物与所述凹槽之间;

[0010] 触控电极线,所述触控电极线与所述第一阻隔物发生重叠的部分位于所述第一阻隔物远离所述基板的一侧,所述触控电极线跨过所述第一阻隔物与触控驱动电路电连接。

[0011] 可选地,所述触控电极线位于所述有机层远离所述基板的一侧。

[0012] 可选地,所述有机发光部件远离所述基板的一侧还设置有触控电极;

[0013] 所述触控电极位于所述薄膜封装层的至少一所述有机层或至少一所述无机层远

离所述基板的一侧。

[0014] 可选地,所述触控电极包括位于同一层的多个触控电极块,所述多个触控电极块呈阵列排布;

[0015] 所述触控电极为自容式触控电极。

[0016] 可选地,所述触控电极包括触控感测电极和触控驱动电极,所述触控感测电极与所述触控驱动电极绝缘。

[0017] 可选地,所述触控感测电极和所述触控驱动电极同层绝缘设置。

[0018] 可选地,所述触控感测电极和所述触控驱动电极之间至少间隔一层有机绝缘层或一层无机绝缘层。

[0019] 可选地,所述触控驱动电路与所述有机发光部件位于所述基板的同一侧,且设置于所述第二阻隔物与所述第一阻隔物之间。

[0020] 可选地,所述触控驱动电路与所述有机发光部件位于所述基板的同一侧,所述第二阻隔物位于所述触控驱动电路与所述第一阻隔物之间;

[0021] 所述触控电极线与所述第二阻隔物发生重叠的部分位于所述第二阻隔物远离所述基板的一侧。

[0022] 可选地,所述薄膜封装层包括依次层叠设置的第一无机层、有机层和第二无机层,所述第一无机层位于所述有机层与所述有机发光部件之间,所述有机层位于所述第一无机层与所述第二无机层之间;

[0023] 所述第一无机层的边界和所述第二无机层的边界分别位于所述第一阻隔物与所述第二阻隔物之间。

[0024] 可选地,所述显示面板还包括设置于所述基板的所述第一侧的栅极驱动电路和源极驱动电路,所述栅极驱动电路和/或所述源极驱动电路位于所述凹槽与所述有机发光部件之间。

[0025] 可选地,所述第一阻隔物对所述有机发光部件构成环绕。

[0026] 可选地,所述第二阻隔物对所述第一阻隔物构成环绕。

[0027] 可选地,所述凹槽至少存在一个垂直截面的截面形状为矩形、梯形或半圆形,所述垂直截面的法线方向与所述基板所在平面的法线方向互相垂直。

[0028] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种显示装置,包括第一方面所述的显示面板。

[0029] 本实用新型提供的显示面板包括位于基板第一侧的有机发光部件,并通过薄膜封装层来保护有机发光部件免受外界水汽和氧气的侵蚀,其中,薄膜封装层包括有机层和无机层,通过在非显示区设置第一阻隔物和第二阻隔物,在有机发光部件和第一阻隔物之间设置凹槽,由于凹槽可以容纳薄膜封装层中的有机层,因此在使用例如喷墨打印的方法形成薄膜封装层中的有机层时,喷墨打印的墨滴有一部分被凹槽容纳,从而在不影响第一阻隔物对有机层的外延限制作用下可以降低第一阻隔物的高度,即相对于现有技术来说,本实用新型实施例中第一阻隔物的高度更低,因此在使用黄光工艺、物理气相沉积等在第一阻隔物上形成触控电极线时,较低的阻隔物可以降低成膜断差即触控电极线发生断线的可能性(成膜断差为在形成整层膜时,由于高度差导致的膜层断裂,可以理解的是,高度差越大膜层形成断差的可能性越大,此外,在使用黄光工艺形成触控电极线时,涂覆的光刻胶随

着阻隔物高度的增加厚度逐渐减小,导致曝光后形成的触控电极线的线宽逐渐减小甚至断线)。而第二阻隔物能够防止切割造成的裂纹沿薄膜封装层中无机层传导以及由此导致水氧通过无机层的裂纹进入显示面板,即第二阻隔物阻挡了无机层。薄膜封装层中的有机层的厚度一般来说较无机层要厚或者薄膜封装层中有机层的厚度贡献了薄膜封装层厚度的主要部分,故会存在将第一阻隔物的高度设置成大于或者等于第二阻隔物的高度的考虑,而第一阻隔物的高度较高,在第一阻隔物上形成触控电极线时则会比较容易发生断线,同时,在具有较高基面(即将要形成无机层的表面)的第一阻隔物上通过物理气相沉积等工艺沉积形成无机层时,会降低无机层的厚度,降低相应位置处的水氧阻隔效果,其中,第一阻隔物的基面越高(相对于非显示区内无任何功能层设置的基板表面),无机层厚度的降低会越大,而当在第一阻隔物上,无机层下方设置触控电极线时会进一步抬升用于形成无机层的基面的高度,进一步降低无机层的厚度,进一步降低相应位置处的水氧阻隔效果。因此,本实用新型实施例通过设置凹槽降低了第一阻隔物的高度,减小了在阻隔物上形成触控电极线的断线风险,且在保证第一阻隔物对有机层进行有效阻挡的情况下,通过设置第一阻隔物的高度小于第二阻隔物的高度,尽可能的降低了第一阻隔物的高度,增加了其上沉积形成的无机层的厚度,增强了薄膜封装层在显示面板厚度方向上第一阻隔物处的水氧阻隔效果。

附图说明

- [0030] 图1a为本实用新型实施例提供的一种显示面板的俯视结构示意图;
- [0031] 图1b为沿图1a中AA'方向的剖面结构示意图;
- [0032] 图2a为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图;
- [0033] 图2b为沿图2a中BB'方向的剖面结构示意图;
- [0034] 图3为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图;
- [0035] 图4为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图;
- [0036] 图5a为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图;
- [0037] 图5b为沿图5a中CC'方向的剖面结构示意图;
- [0038] 图6a为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图;
- [0039] 图6b为沿图6a中DD'方向的剖面结构示意图;
- [0040] 图7为本实用新型实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 图1a为本实用新型实施例提供的一种显示面板的俯视结构示意图,图1b为沿图1a中AA'方向的剖面结构示意图,参考图1a、图1b,本实用新型实施例提供的显示面板包括基板10、有机发光部件20、薄膜封装层30、第一阻隔物41、第二阻隔物42、触控电极线60和凹槽70。其中,基板10包括显示区101(图1a中虚线框内所示区域)和非显示区102(图1a中虚线框外所示区域),非显示区102围绕显示区101设置,非显示区102可以包括显示面板的边框区

域。有机发光部件20设置于基板10的第一侧11,显示区101内设置了有机发光部件20。薄膜封装层30覆盖有机发光部件20,用于防止环境中的水汽和氧气对有机发光部件20的侵蚀,延长显示面板的使用寿命,且薄膜封装层30包括至少一有机层31和至少一无机层32,沿远离有机发光部件20的方向依次设置有第一阻隔物41和第二阻隔物42,第一阻隔物41和第二阻隔物42位于非显示区102且与有机发光部件20位于基板10的同一侧,即第一阻隔物41和第二阻隔物42也设置于基板10的第一侧11,第一阻隔物41位于第二阻隔物42与有机发光部件20之间,第一阻隔物41的高度小于第二阻隔物42的高度。参考图1a、图1b,薄膜封装层30中的有机层31被限制在第一阻隔物41靠近有机发光部件20一侧,第一阻隔物41能够阻止薄膜封装层30中的有机层31外延进而实现显示面板窄边框设计;另外,无机层32也可被限制在第二阻隔物42靠近有机发光部件20一侧,在进行显示面板的切割过程中,第二阻隔物42的存在可以防止切割造成的裂纹沿薄膜封装层30中无机层32传导以及由此导致水氧通过无机层32的裂纹进入显示面板。需要说明的是,本实用新型实施例对于有机发光部件周围第一阻隔物和第二阻隔物的设置方式不做限定,具体可以为如图1a所示,将第一阻隔物和第二阻隔物设置在有机发光部件外围的相对的两个侧面,当然也可以根据需要将第一阻隔物和/或第二阻隔物设置在有机发光部件外围的三侧或使其围绕有机发光部件设置。凹槽70与有机发光部件20位于基板10的同一侧,且设置于第一阻隔物41与有机发光部件20之间,凹槽70容纳有机层31,有机层31的边界位于第一阻隔物41与凹槽70之间。触控电极线60与第一阻隔物41发生重叠的部分位于第一阻隔物41远离基板10的一侧,触控电极线60跨过第一阻隔物41与触控驱动电路(图中未示出)电连接。

[0043] 本实用新型实施例提供的显示面板包括位于基板第一侧的有机发光部件,并通过薄膜封装层来保护有机发光部件免受外界水汽和氧气的侵蚀,其中,薄膜封装层包括有机层和无机层,通过在非显示区设置第一阻隔物和第二阻隔物,在有机发光部件和第一阻隔物之间设置凹槽,由于凹槽可以容纳薄膜封装层中的有机层,因此在例如使用喷墨打印的方法形成薄膜封装层中的有机层时,喷墨打印的墨滴有一部分被凹槽容纳,从而在不影响第一阻隔物对有机层的外延限制作用下可以降低第一阻隔物的高度,即相对于现有技术来说,本实用新型实施例中第一阻隔物的高度设置得更低,因此在使用黄光工艺、物理气相沉积等形成触控电极线时,较低的阻隔物降低了成膜断差的可能性(成膜断差为在形成整层膜时,由于高度差导致的膜层断裂,可以理解的是,高度差越大膜层形成断差的可能性越大,此外,在使用黄光工艺形成触控电极线时,涂覆的光刻胶随着阻隔物高度的增加厚度逐渐减小,导致曝光后形成的触控电极线的线宽逐渐减小甚至断线)。而第二阻隔物能够防止切割造成的裂纹沿薄膜封装层中无机层传导以及由此导致水氧通过无机层的裂纹进入显示面板,即第二阻隔物阻挡了无机层。薄膜封装层中的有机层的厚度一般来说较无机层要厚或者薄膜封装层中有机层的厚度贡献了薄膜封装层厚度的主要部分,故会存在将第一阻隔物的高度设置成大于或者等于第二阻隔物的高度的考虑,而第一阻隔物的高度较高,在第一阻隔物上形成触控电极线时则会比较容易发生断线,同时,在具有较高基面(即将要形成无机层的表面)的第一阻隔物上通过物理气相沉积等工艺沉积形成无机层时,会降低无机层的厚度,降低相应位置处的水氧阻隔效果,其中,第一阻隔物的基面越高(相对于非显示区内无任何功能层设置的基板表面),无机层厚度的降低会越大,而当在第一阻隔物上,无机层下方设置触控电极线时会进一步抬升用于形成无机层的基面的高度,进一步降低无

机层的厚度,进一步降低相应位置处的水氧阻隔效果。因此,本实用新型实施例通过设置凹槽降低了第一阻隔物的高度,减小了在阻隔物上形成触控电极线的断线风险,且在保证第一阻隔物对有机层进行有效阻挡的情况下,通过设置第一阻隔物的高度小于第二阻隔物的高度,尽可能的降低了第一阻隔物的高度,增加了其上沉积形成的无机层的厚度,增强了薄膜封装层在显示面板厚度方向上第一阻隔物处水氧阻隔效果。

[0044] 可选地,参考图1a和图1b,触控电极线60位于薄膜封装层30中的有机层31远离基板10的一侧,由于有机层31比无机层32拥有更好的成膜性能和平整度,因此为了使得整个薄膜封装层30具有平坦的表面,往往设置有机层31的厚度较无机层32的厚度更大。假如将触控电极线60设置于图1b中的有机层31靠近基板10的一侧,触控电极线60将会爬过第一阻隔物41造成的陡坡,因此,本发明实施例中将触控电极线60设置于有机层31远离基板10一侧,利用厚度较大的有机层31减小了触控电极线60跨过第一阻隔物41时的高度,减小了触控电极线断线风险,提高了显示面板可靠性。

[0045] 可选地,参考图1a和图1b,有机发光部件20远离基板10的一侧还设置有触控电极50,触控电极50位于薄膜封装层30的至少一有机层或至少一无机层远离基板10的一侧。

[0046] 具体地,如图1a和图1b所示,显示面板可以包括从上到下依次层叠设置的触控电极50、无机层32、有机层31、有机发光部件20以及基板10,其中,有机发光部件20可以包括像素限定层201、阳极202、发光功能层203以及阴极204,触控电极50位于薄膜封装层30的至少一无机层32背离基板10的表面,用于通过检测例如电信号的变化量来定位人手或触摸笔在显示面板上的触摸位置,例如当手指触摸到显示面板的某点时,该触摸点位置处触控电极构成的电容值发生了变化,如此便可以对触摸点进行定位,需要说明的是,在其他实施例中,触控电极50还可被设置于薄膜封装层30的至少一有机层31背离基板10的表面。无机层对水汽以及氧气的阻隔性能较有机层好,但无机层的成膜性能、平整度以及均匀性欠佳。有机层的成膜性好、表面致密不易形成针孔,但对水汽以及氧气的阻隔效果欠佳。因此可以有有机层31和无机层32的叠层结构形成薄膜封装层30,使有机层31和无机层32交替堆叠形成结构互补的水汽和氧气隔离单元,以提高薄膜封装层30的整体封装效果。本实用新型实施例对于薄膜封装层30中有机层31和无机层32的数量以及叠层次序不做限定。

[0047] 可选地,参考图1a和图1b,触控电极50包括位于同一层的多个触控电极块500,多个触控电极块500呈阵列排布,触控电极50为自容式触控电极。

[0048] 具体地,如图1a和图1b所示,多个触控电极块500呈横向和纵向的阵列排布且彼此绝缘,每条触控电极线60与一个触控电极块500电连接且与其他触控电极块绝缘,每一触控电极块500分别与例如零势能点大地构成电容,当手指触摸到或者靠近显示面板时,位于触摸位置处的电容值会增加,进而在进行触摸检测时,可以通过检测相应的电容值的变化,来确定触摸点的位置。

[0049] 可选地,参考图1a和图1b,触控驱动电路(图中未示出)与有机发光部件20位于基板10的同一侧,且设置于第二阻隔物42与第一阻隔物41之间。

[0050] 具体地,如图1a和图1b所示,多条触控电极线60与第一阻隔物41发生重叠的部分位于第一阻隔物41远离基板10的一侧,触控电极线60未与第二阻隔物42重叠,即触控电极线60跨过第一阻隔物41且未跨过第二阻隔物42,触控电极线60跨过第一阻隔物41与设置于第一阻隔物41与第二阻隔物42之间的触控驱动电路(图中未示出)电连接。由于将触控驱动

电路设置于第一阻隔物和第二阻隔物之间时,触控电极线只需要跨过第一阻隔物,因此进一步降低了触控电极线的断线风险。在其他实施方式中,也可以设置触控驱动电路位于第二阻隔物远离有机发光部件一侧,即第二阻隔物位于触控驱动电路和第一阻隔物之间。

[0051] 可选地,参考图1b中示例性地设置凹槽70垂直截面的截面形状为矩形,且垂直截面的法线方向与基板10所在平面的法线方向互相垂直。需要说明的是,也可以根据具体布线或产品实际需求设置凹槽的垂直截面的截面形状为梯形或半圆形,且凹槽垂直截面的法线方向与基板所在平面的法线方向互相垂直。

[0052] 图2a为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图,图2b为沿图2a中BB'方向的剖面结构示意图,与图1a和图1b所示显示面板中触控电极线只跨过第一阻隔物的实施例不同的是,图2a和图2b所示显示面板中触控电极线跨过第一阻隔物和第二阻隔物,可选地,参考图2a和图2b,触控驱动电路(图中未示出)与有机发光部件20位于基板10的同一侧,第二阻隔物42位于触控驱动电路(图中未示出)与第一阻隔物41之间,触控电极线60与第二阻隔物42发生重叠的部分位于第二阻隔物42远离基板的一侧。

[0053] 具体地,参考图2a和图2b,触控驱动电路(图中未示出)位于基板10的第一侧11,且触控驱动电路位于第二阻隔物42远离显示区101一侧,用于通过触控电极线60为触控电极块500提供触控驱动信号。触控电极线60越过第一阻隔物41和第二阻隔物42与触控驱动电路(图中未示出)相电连接。

[0054] 可选地,参考图2b,薄膜封装层30包括依次层叠设置的第一无机层31、有机层32和第二无机层33,第一无机层31位于有机层32与有机发光部件20之间,有机层32位于第一无机层31与第二无机层33之间;第一无机层31的边界和第二无机层33的边界分别位于第一阻隔物41与第二阻隔物42之间。

[0055] 具体地,参考图2b,薄膜封装层30包括依次层叠设置的第二无机层33、有机层32和第一无机层31,第一无机层31可以与有机发光部件20相接触,且第一阻隔物41将有机层32阻挡于有机发光部件20一侧,第二阻隔物42将第一无机层31和第二无机层33阻挡于有机发光部件20一侧,有机层32和触控电极线的一部分形成于第一无机层31和第二无机层33之间,由于无机层(第一无机层31和第二无机层33)比有机层(有机层32)拥有更好的水氧阻隔能力,因此将第二无机层33覆盖无机层32且将有机层31和部分触控电极线60夹持于第一无机层31和第二无机层33之间,可以使显示面板在垂直于薄膜封装层的延伸方向上更好地阻隔水氧。

[0056] 图3为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图,图3所示显示面板在图1a所示显示面板的基础上还包括栅极驱动电路和源极驱动电路,可选地,参考图3,显示面板还包括设置于基板10的第一侧11的栅极驱动电路81和源极驱动电路82,栅极驱动电路81和/或源极驱动电路82位于凹槽70与有机发光部件20之间。

[0057] 具体地,如图3所示,显示面板包括栅极驱动电路81和源极驱动电路82,栅极驱动电路81用于为显示面板中的薄膜晶体管(图中未示出)提供栅极驱动信号,源极驱动电路82用于为显示面板中的薄膜晶体管(图中未示出)提供源极驱动信号,图3中示例性地将栅极驱动电路81设置于凹槽70和有机发光部件20之间,可以理解的是,还可以将源极驱动电路82设置于凹槽70和有机发光部件20之间,以及同时将栅极驱动电路81和源极驱动电路82设置于凹槽70与有机发光部件20之间。由于栅极驱动电路和/或源极驱动电路与第一阻隔物

之间拥有足够的空间来设置凹槽,且不影响其他部件的设置,例如走线,因此可以在不需要改变原来制作流程和制作方法的基础上,仅仅通过增加制作凹槽的步骤来得到本实用新型提供的显示面板。

[0058] 图4为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图,可选地,参考图4,第一阻隔物41对有机发光部件20构成环绕。

[0059] 具体地,如图4所示,第一阻隔物41对有机发光部件20构成环绕,由于第一阻隔物41在有机发光部件20周围形成封闭结构,因此可以在薄膜封装层所在平面的各个方向上限制薄膜封装层中有机层的外延,从而实现显示面板的窄边框设计。

[0060] 可选地,参考图4,第二阻隔物42对第一阻隔物41构成环绕。

[0061] 具体地,如图4所示,第二阻隔物42对第一阻隔物41构成环绕。由于第二阻隔物42在第一阻隔物41周围形成封闭结构,因此能在薄膜封装层的延伸方向上,即薄膜封装层的侧面方向上,更好地阻挡水氧,防止水氧对显示面板的侵蚀,且第二阻隔物42能够防止切割造成的裂纹沿薄膜封装层中无机层传导以及由此导致水氧通过无机层的裂纹进入显示面板。

[0062] 图5a为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图,图5b为沿图5a中CC'方向的剖面结构示意图,与图1a和图1b所示的自容式触控显示面板实施例不同的是,图5a和图5b所示显示面板适用于互容式触控显示面板,且为触控驱动电极和触控感测电极异层设置的互容式触控显示面板,可选地,参考图5a和图5b,触控电极50包括触控感测电极51和触控驱动电极52,触控感测电极51与触控驱动电极52绝缘。

[0063] 可选地,参考图5a和图5b,触控感测电极51和触控驱动电极52之间至少间隔一层有机绝缘层或一层无机绝缘层。

[0064] 具体地,如图5a和图5b所示,触控电极50包括触控感测电极51和触控驱动电极52,触控感测电极51可以沿X方向排列且沿Y方向延伸,触控驱动电极52可以沿Y方向排列且沿X方向延伸,X方向与Y方向相交,触控感测电极51与触控驱动电极52之间间隔有有机绝缘层90,在其他实施方式中还可以利用薄膜封装层中的有机层和/或无机层使得触控感测电极51与触控驱动电极52绝缘。触控电极线60包括触控感测电极线61和触控驱动电极线62,触控感测电极线61的一端可以通过例如过孔与触控感测电极51电连接;触控驱动电极线62的一端可以通过例如过孔与触控驱动电极52电连接。其中,触控驱动电极52可以用于接收触控驱动信号,触控感测电极51可以用于产生触控感测信号。参考图5a和图5b,在触控感测电极51和触控驱动电极52交叉的地方可以形成互电容(耦合电容),当人体接近或者接触到显示面板时,由于人体接地,手指与电容屏之间就会形成一个与上述互电容串联的电容,进而会造成触控感测电极51所检测到的电容减小并可产生相应的触控感测信号,由此再经过相应的转换就可以确定具体的触控发生位置。

[0065] 图6a为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图,图6b为沿图6a中DD'方向的剖面结构示意图,与图1a和图1b所示的自容式触控显示面板实施例不同的是,图6a和图6b所示显示面板适用于互容式触控显示面板,且为触控驱动电极和触控感测电极同层设置的互容式触控显示面板,可选地,参考图6a和图6b,触控感测电极51和触控驱动电极52同层绝缘设置。

[0066] 具体地,如图6a和图6b所示,触控电极50包括触控感测电极51和触控驱动电极52,

触控感测电极51可以沿X方向排列并沿Y方向电连接,触控驱动电极52可以沿Y方向排列并沿X方向电连接,X方向与Y方向相交,而在触控感测电极51与触控驱动电极52交叉的地方,相邻的两个触控感测电极51之间通过跨桥结构53电连接,且触控感测电极51与触控驱动电极52绝缘。其中,跨桥结构53形成在一有机绝缘层90远离基板10的一侧,且跨桥结构53通过有机绝缘层90中的通孔与触控感测电极51电连接。触控电极线60包括触控感测电极线61和触控驱动电极线62,触控感测电极线61的一端可以通过例如过孔与触控感测电极51电连接;触控驱动电极线62的一端可以通过例如过孔与触控驱动电极52电连接。通过将触控感测电极和触控驱动电极设置在同一层,可以使显示面板更为轻薄。

[0067] 图7为本实用新型实施例提供的一种显示装置的结构示意图,如图7所示,本实施例提供的显示装置包括上述的任一显示面板100。由于所述显示装置采用上述显示面板100,因此显示装置同样具有上述实施例显示面板的有益效果。需要说明的是,本实用新型实施例提供的显示装置还可以包括其他用于支持显示装置正常工作的电路及器件。上述的显示装置可以为手机、平板电脑、电子纸、电子相框中的一种。

[0068] 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。

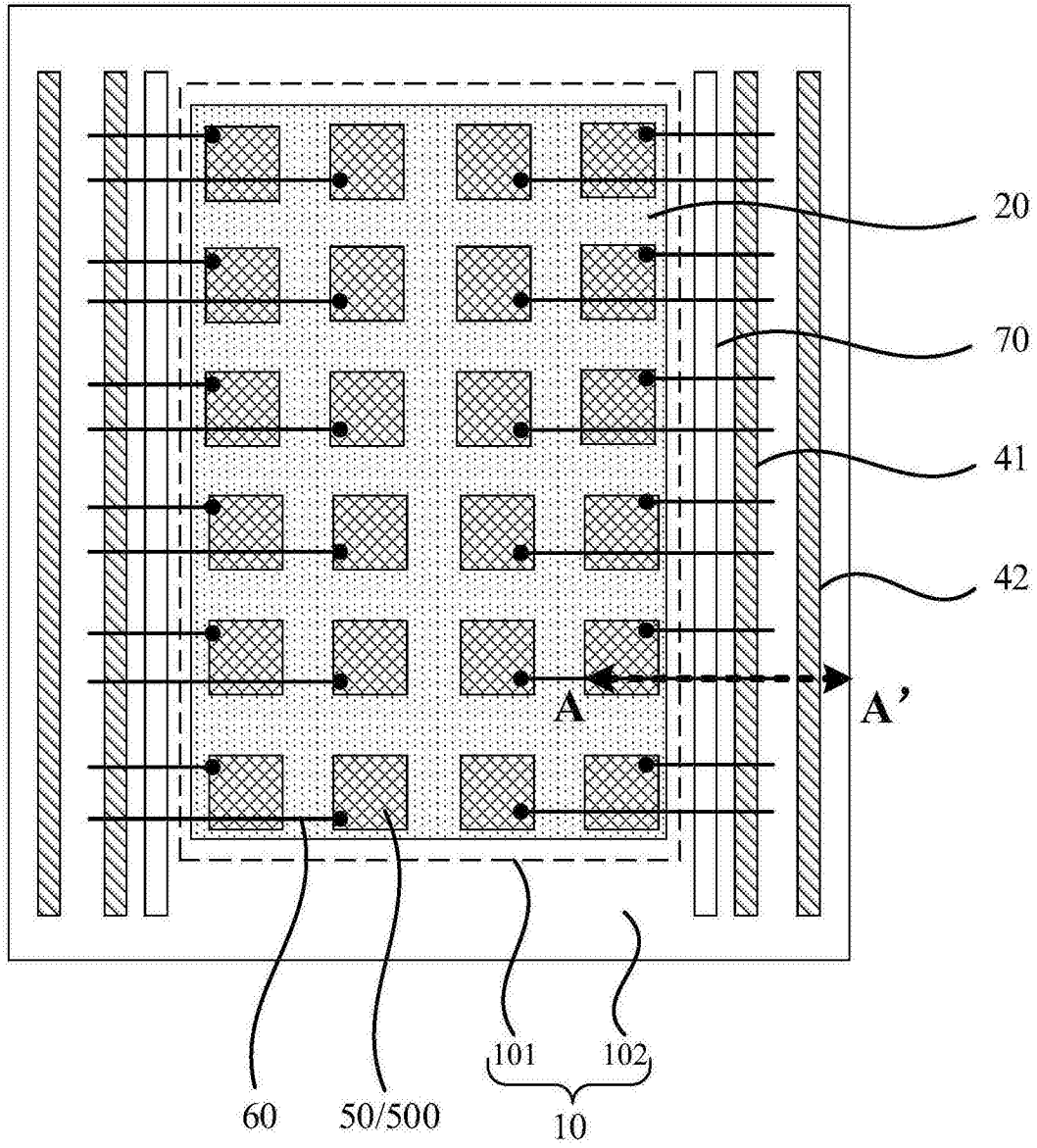


图1a

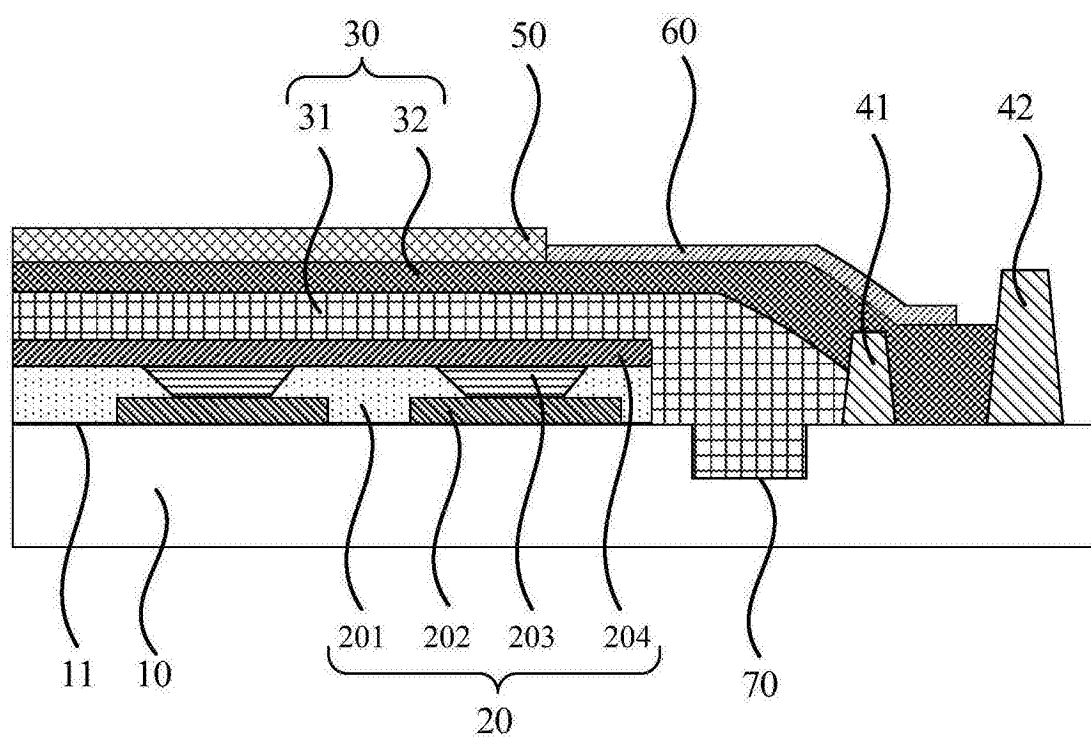


图1b

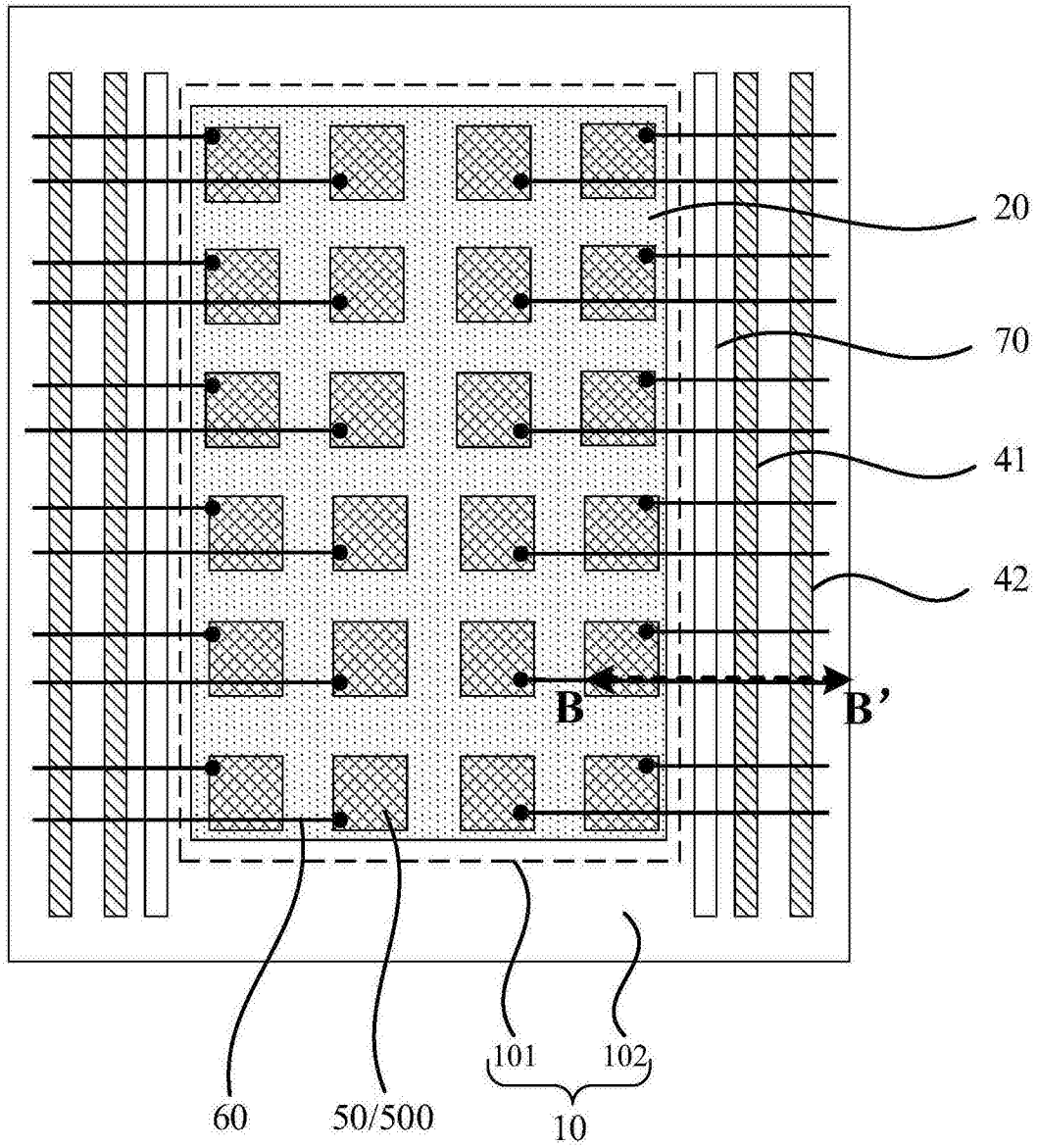


图2a

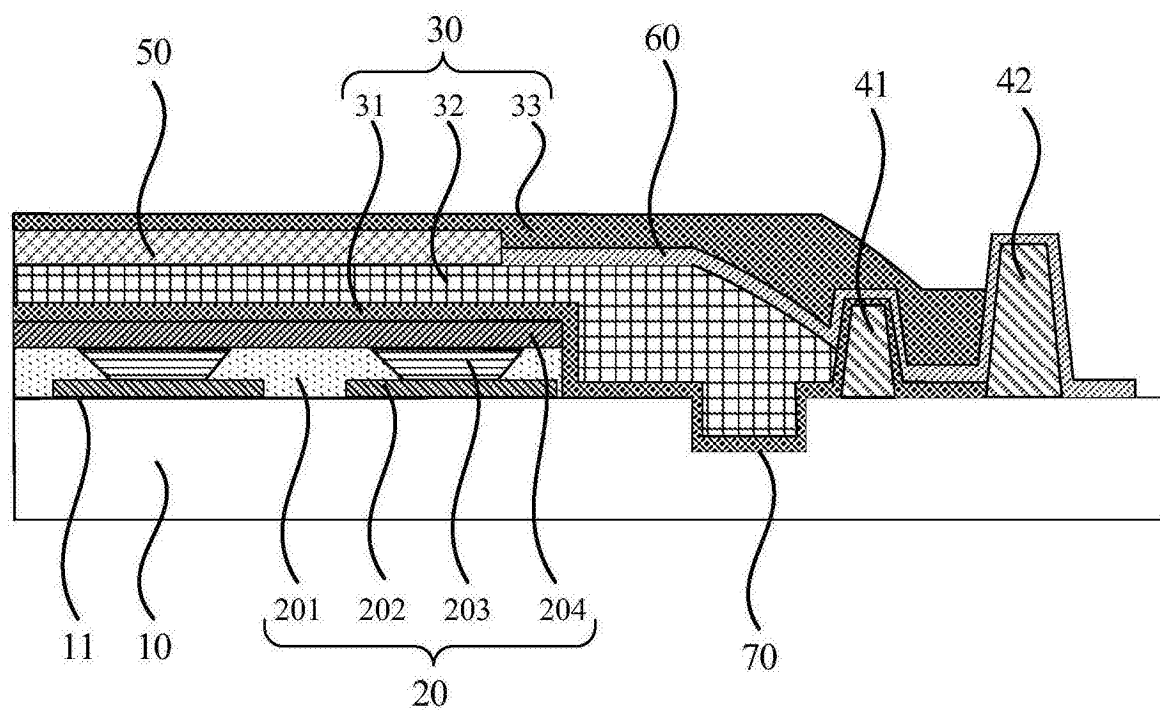


图2b

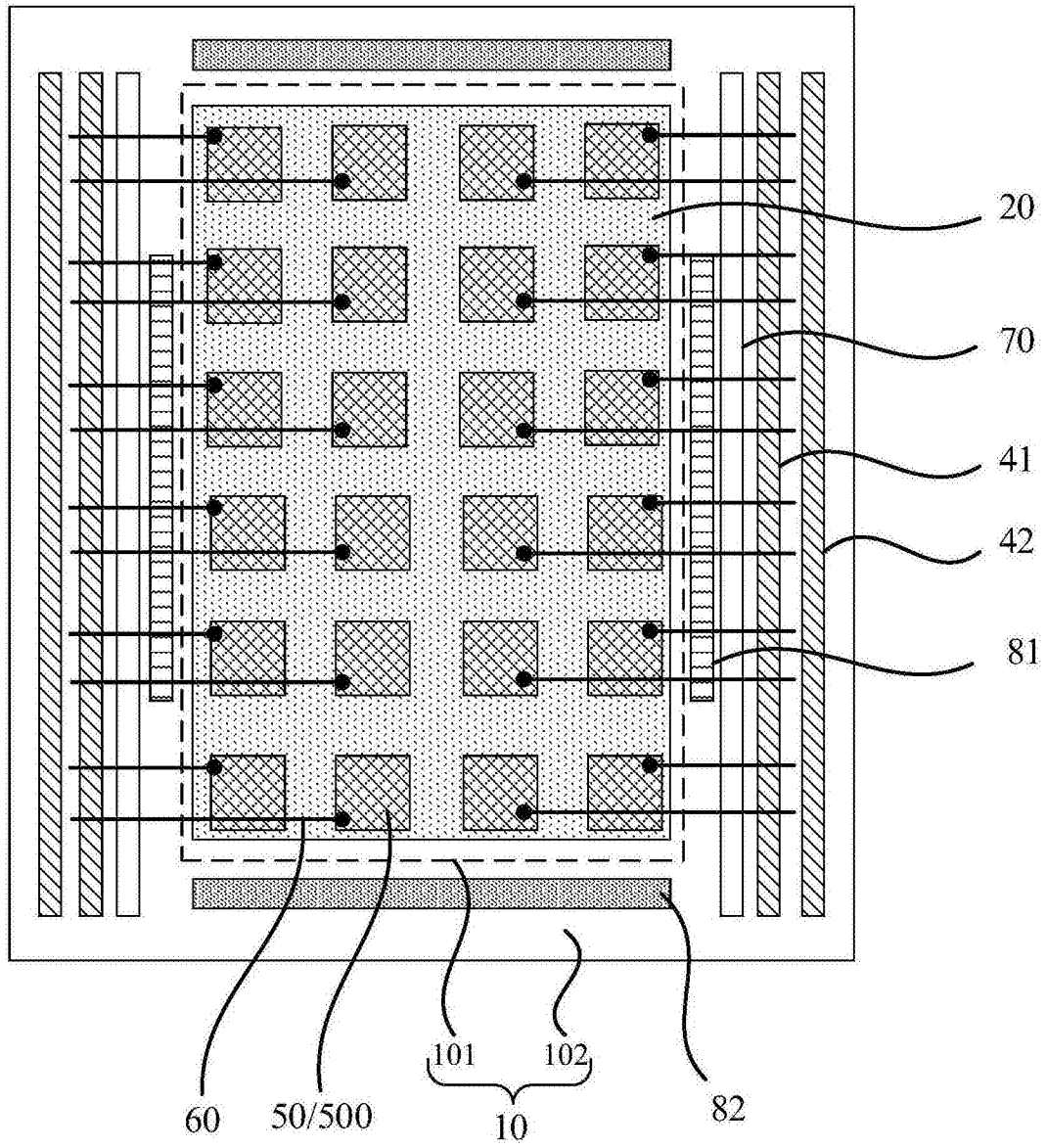


图3

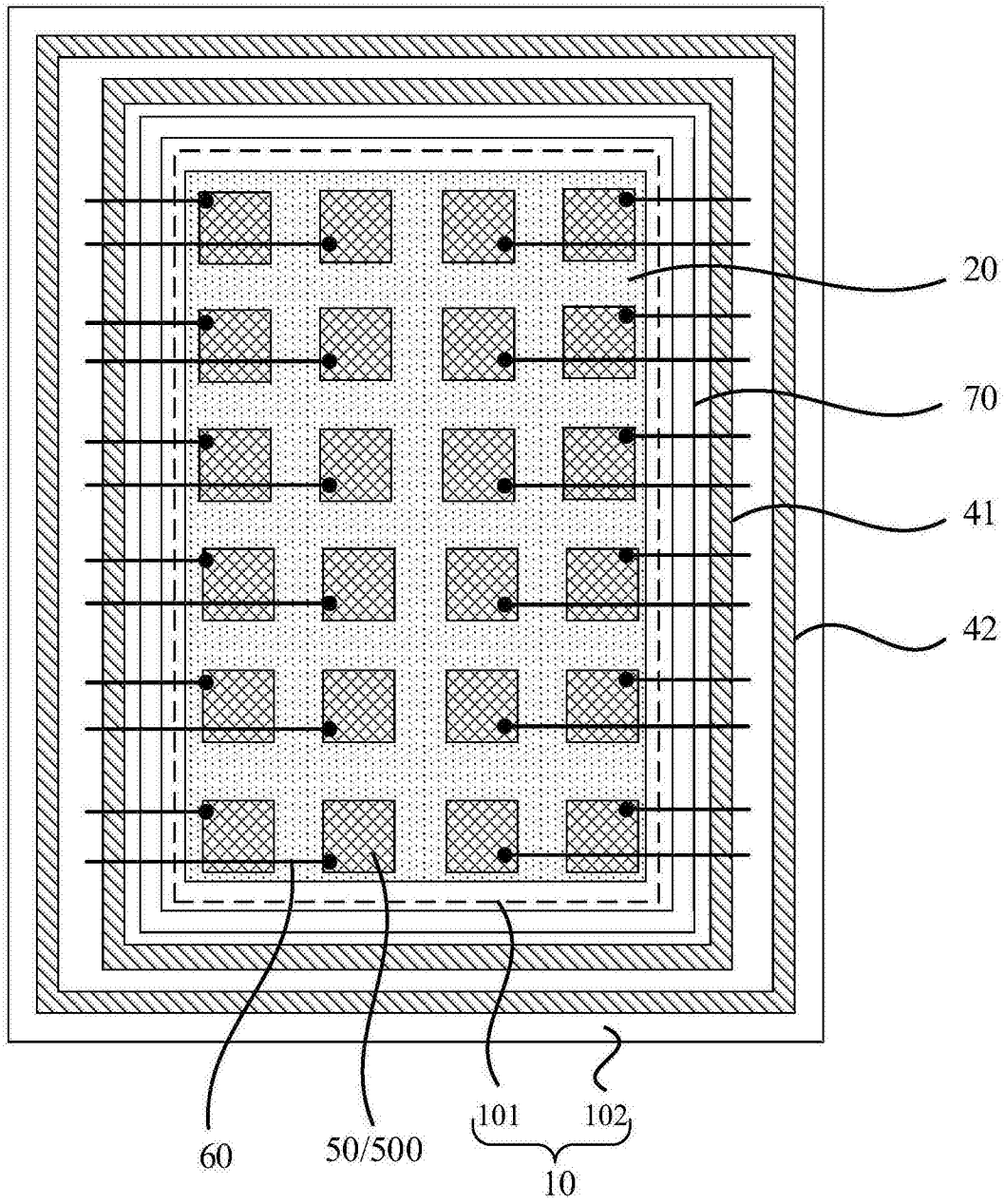


图4

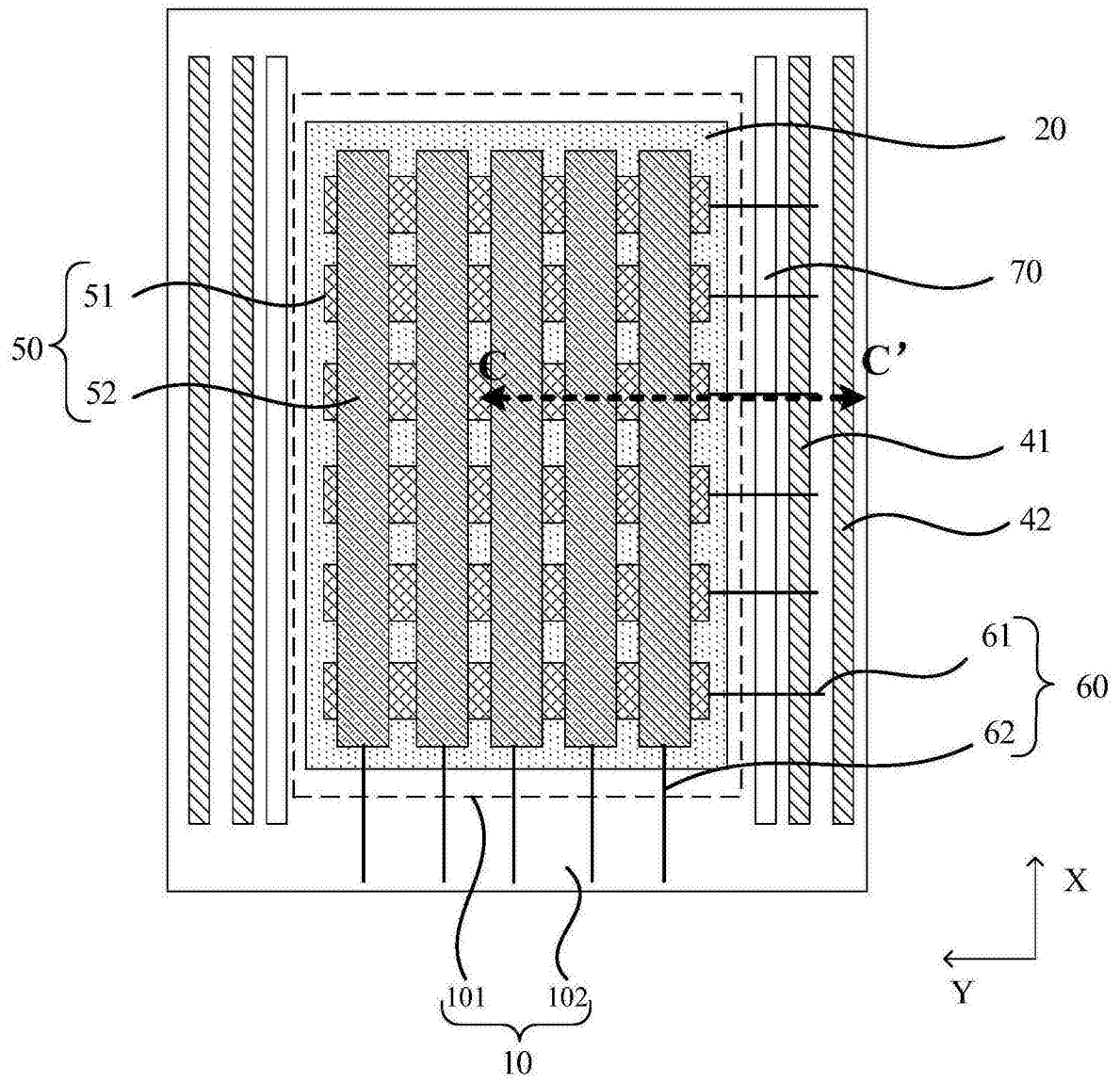


图5a

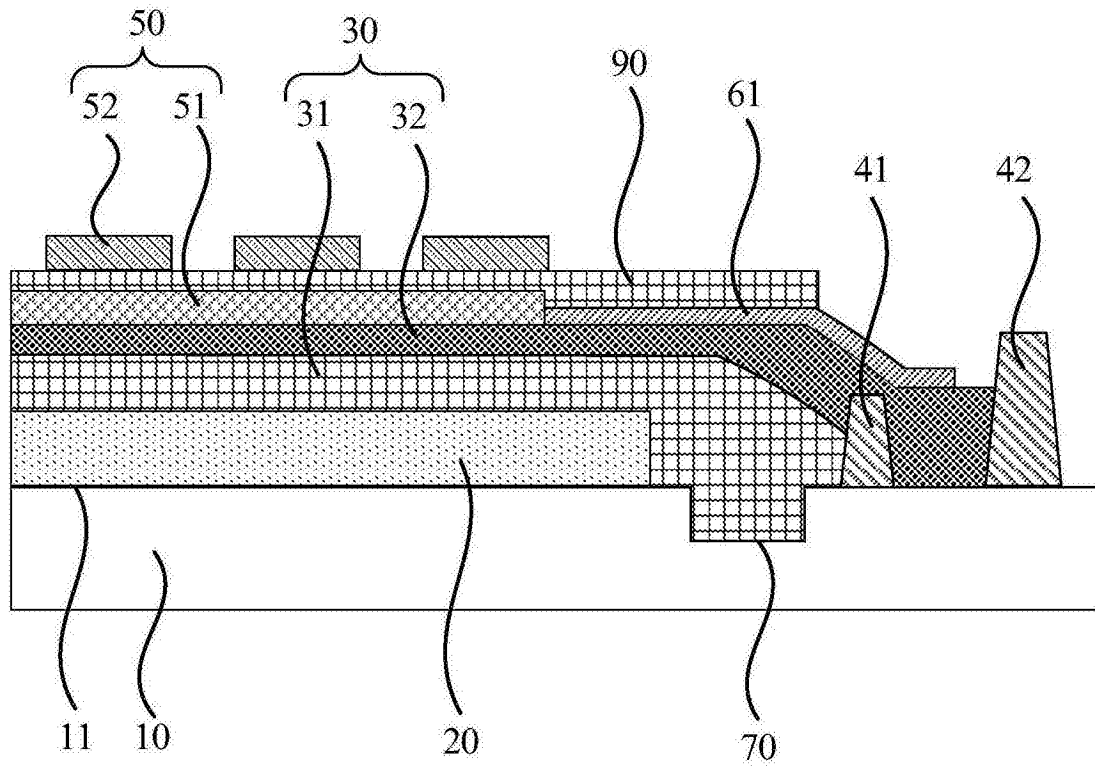


图5b

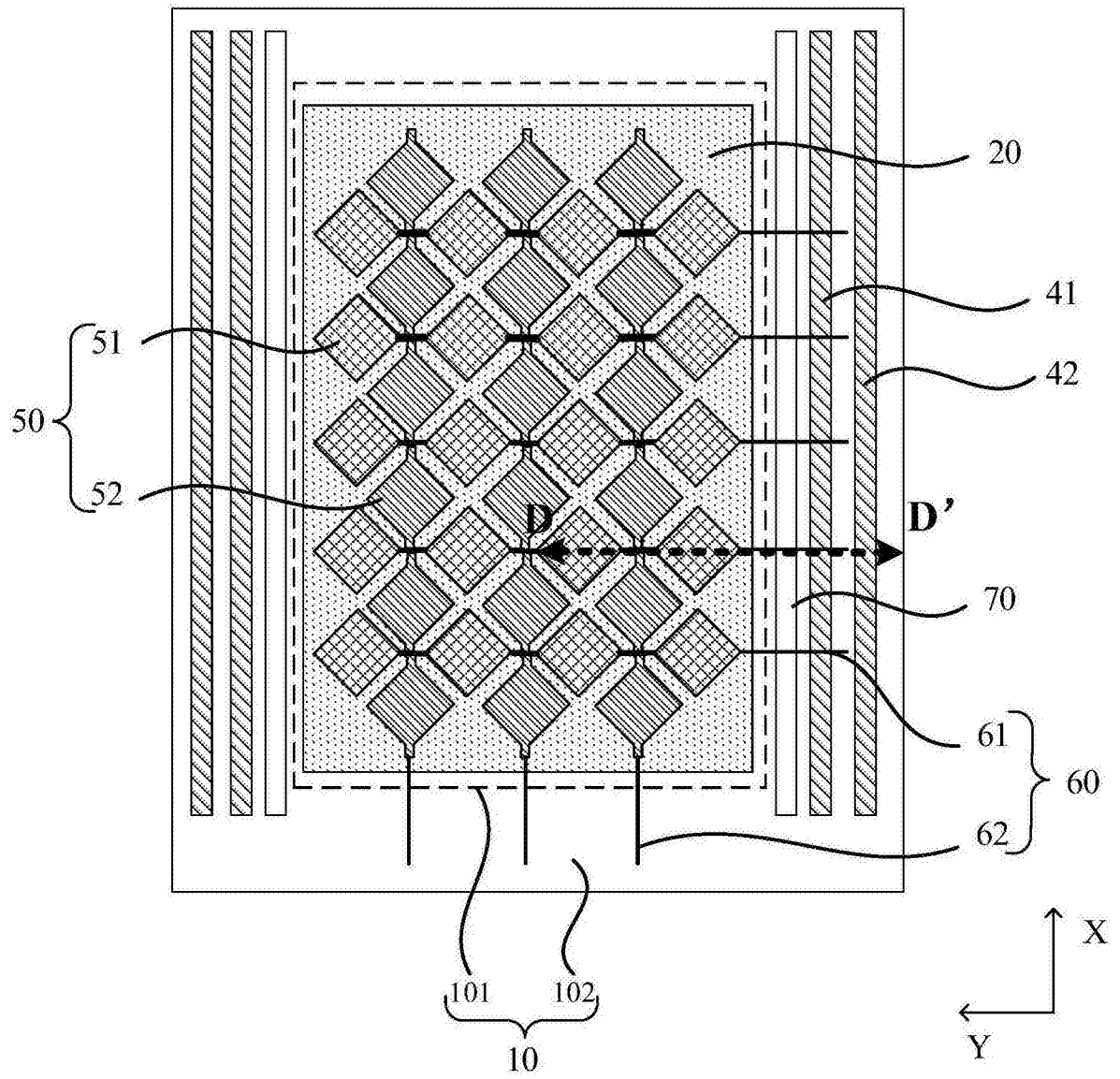


图6a

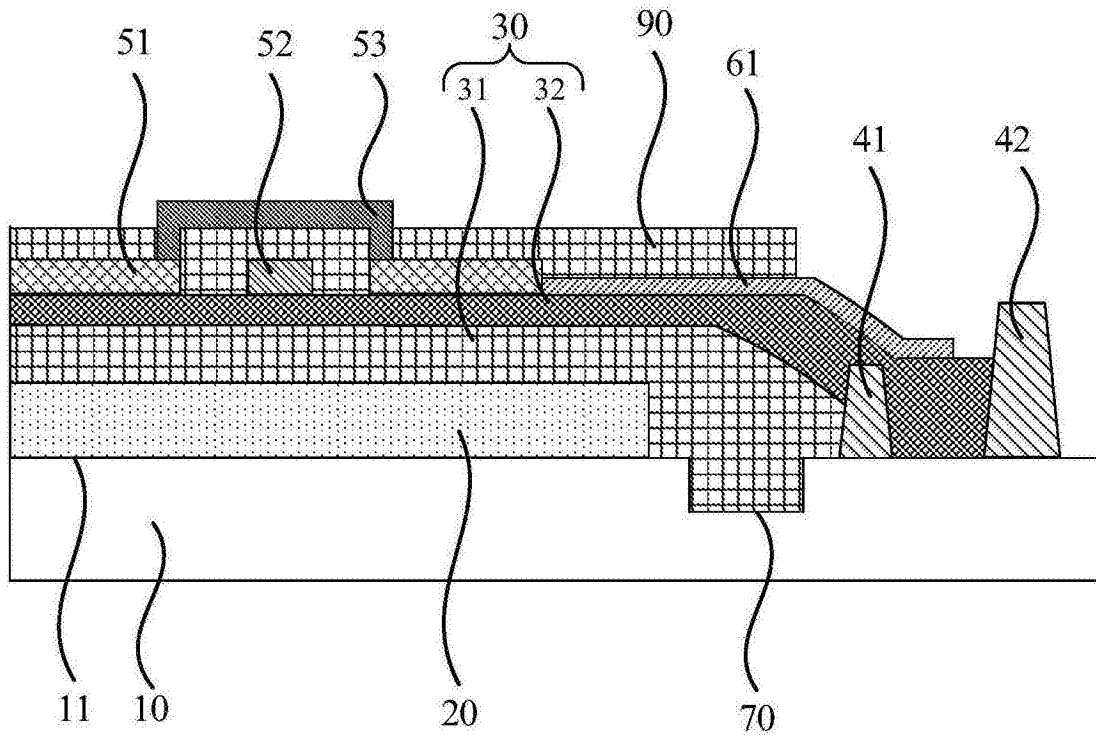


图6b

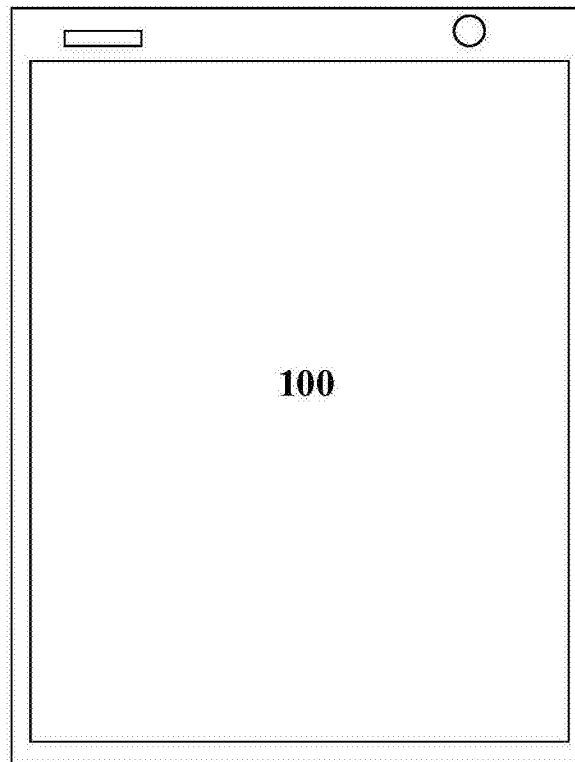


图7

专利名称(译)	一种显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN206650080U	公开(公告)日	2017-11-17
申请号	CN201720444301.2	申请日	2017-04-25
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
[标]发明人	于泉鹏 刘雪宁 李喜烈 刘聪慧		
发明人	于泉鹏 刘雪宁 李喜烈 刘聪慧		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	胡彬		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种显示面板和显示装置，涉及显示技术领域，该显示面板包括：基板，基板包括显示区和非显示区；有机发光部件，显示区内设置有有机发光部件；薄膜封装层，薄膜封装层覆盖有机发光部件，且包括至少一有机层和至少一无机层；沿远离有机发光部件的方向依次设置的第一阻隔物和第二阻隔物，第一阻隔物和第二阻隔物位于非显示区且与有机发光部件位于基板的同一侧，第一阻隔物的高度小于第二阻隔物的高度；凹槽，设置于第一阻隔物与有机发光部件之间，凹槽容纳有有机层，有机层的边界位于第一阻隔物与凹槽之间；触控电极线，触控电极线跨过第一阻隔物与触控驱动电路电连接。减小了触控电极线的断线风险，增强了第一阻隔物处水氧阻隔效果。

