



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109545831 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201811434028.0

(22)申请日 2018.11.28

(71)申请人 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 张国峰 姜文鑫 李喜烈

(74)专利代理机构 北京晟睿智杰知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11603

代理人 于淼

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

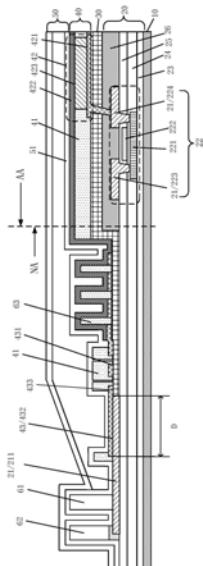
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

显示面板和显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板和显示装置，包括：衬底基板；阵列层，阵列层包括源漏极金属层，源漏极金属层包括位于非显示区内的走线部；平坦化层，平坦化层位于阵列层远离衬底基板的一侧；显示功能层，显示功能层包括像素定义层、位于显示区的发光器件和位于非显示区的连接线，发光器件包括阳极、与阳极相对设置的阴极、和形成于阳极和阴极之间的有机发光层，连接线和阳极同层设置，且两者的材料相同；封装层，封装层包括至少一个无机层，至少一个无机层位于封装层靠近衬底基板的一侧；连接线与走线部电连接，连接线包括多个第一镂空部；像素定义层至少覆盖镂空部的边缘。本发明提高了显示面板的封装效果。



1. 一种显示面板，具有显示区和围绕所述显示区的非显示区，其特征在于，包括：
衬底基板；
阵列层，所述阵列层位于所述衬底基板的一侧，所述阵列层包括源漏极金属层，所述源漏极金属层包括位于所述非显示区内的走线部；
平坦化层，所述平坦化层位于所述阵列层远离所述衬底基板的一侧；
显示功能层，所述显示功能层位于所述平坦化层远离所述衬底基板的一侧，所述显示功能层包括像素定义层、位于所述显示区的发光器件和位于所述非显示区的连接线，所述发光器件包括阳极、与所述阳极相对设置的阴极、和形成于所述阳极和所述阴极之间的有机发光层，所述连接线和所述阳极同层设置，且两者的材料相同；
封装层，所述封装层位于所述显示功能层远离所述衬底基板的一侧，所述封装层包括至少一个无机层，至少一个所述无机层位于所述封装层靠近所述衬底基板的一侧；
所述连接线与所述走线部电连接，所述连接线包括多个第一镂空部；
所述像素定义层至少覆盖所述镂空部的边缘。
2. 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位于所述非显示区的第一阻挡部、第二阻挡部和有机结构体；
所述有机结构体的材料和所述像素定义层相同，且两者同层设置；
所述第一阻挡部位于所述第二阻挡部和所述显示区之间；
所述有机结构体位于所述第一阻挡部和所述显示区之间，所述阴极延伸至所述非显示区，且其覆盖所述有机结构体；
所述连接线还和所述阴极电连接；
所述连接线和所述走线部均位于所述第二阻挡部与所述有机结构体之间。
3. 根据权利要求2所述的显示面板，其特征在于，
所述连接线位于所述第一阻挡部和所述有机结构体之间。
4. 根据权利要求3所述的显示面板，其特征在于，
所述连接线至少包括覆盖于所述走线部的接触部，在所述有机结构体指向所述第一阻挡部的方向上，所述接触部的长度为D；其中，
 $10\mu\text{m} \leq D \leq 200\mu\text{m}$ 。
5. 根据权利要求4所述的显示面板，其特征在于，
所述连接线还包括覆盖于部分所述平坦化层的非接触部。
6. 根据权利要求5所述的显示面板，其特征在于，
所述第一镂空部至少位于所述非接触部，位于所述非接触部的所述第一镂空部暴露出所述平坦化层，在所述第一镂空部内，所述像素定义层和所述平坦化层相接触。
7. 根据权利要求5或6所述的显示面板，其特征在于，还包括位于所述非显示区的第一保护层，所述第一保护层和所述平坦化层的材料相同；
所述第一镂空部位于所述接触部，位于所述接触部的所述第一镂空部暴露出所述走线部，所述第一保护层位于所述接触部的所述第一镂空部内，所述像素定义层和所述第一保护层远离所述衬底基板的一侧相接触。
8. 根据权利要求7所述的显示面板，其特征在于，
所述接触部包括多个沿垂直于所述衬底基板的方向延伸的堤部，所述堤部位于所述接

触部中的所述第一镂空部的边缘,且所述堤部围绕所述第一镂空部,所述第一保护层位于所述堤部内。

9. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,还包括位于所述非显示区的第一钝化层;

所述第一镂空部暴露出所述走线部,所述第一钝化层位于所述第一镂空部内,所述像素定义层和所述第一钝化层相接触。

10. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,

所述走线部包括多个第二镂空部,所述第二镂空部沿垂直于所述阵列基板的方向贯穿所述走线部,所述第二镂空部在所述衬底基板上的垂直投影位于所述第一镂空部在所述衬底基板上的垂直投影内。

11. 根据权利要求10所述的显示面板,其特征在于,还包括位于所述非显示区的第二保护层,所述第二保护层和所述平坦化层的材料相同,所述第二保护层位于所述第一镂空部和所述第二镂空部内,所述像素定义层和所述第二保护层相接触。

12. 根据权利要求10所述的显示面板,其特征在于,还包括位于所述非显示区的第二钝化层;

所述第二钝化层位于所述第一镂空部和所述第二镂空部内,且所述第二钝化层和所述第一镂空部在所述衬底基板上的垂直投影相同,所述像素定义层和所述第二钝化层相接触。

13. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,还包括位于所述非显示区的第三钝化层;

所述第三钝化层位于所述走线部远离所述衬底基板的一侧,且所述第三钝化层位于所述连接线远离所述显示区的一侧。

14. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,还包括位于所述非显示区的堤坝,所述堤坝覆盖所述走线部的远离所述显示区的边缘,所述堤坝和所述平坦化层的材料相同;

所述第二阻挡部位于所述堤坝远离所述衬底基板的一侧,所述连接线的一端位于所述第二阻挡部和所述堤坝之间。

15. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述衬底基板为柔性基板。

16. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,

所述走线部和所述显示面板的低电位电压端电连接。

17. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-16任一项所述的显示面板。

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,更具体地,涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,消费者对于影音产品的要求越来越高,对显示器厂商而言,生产高分辨率、高画质的显示器是发展方向,而有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)由于其具有自发光、高亮度、广视角、快速反应以及RGB全彩组件皆可制作等特质,已经被广泛应用于显示器中,目前OLED显示面板的应用已经进入实用化阶段,其将广泛应用于行动产品、笔记本电脑、监视器、壁挂电视等轻薄型显示器中,且全彩化的发展将提高OLED产品的竞争力。

[0003] 如何设计出性能优良的OLED显示面板,不断提升用户的使用体验是业内亟待解决的重要技术难题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种显示面板,具有显示区和围绕显示区的非显示区,包括:衬底基板;阵列层,阵列层位于衬底基板的一侧,阵列层包括源漏极金属层,源漏极金属层包括位于非显示区内的走线部;平坦化层,平坦化层位于阵列层远离衬底基板的一侧;显示功能层,显示功能层位于平坦化层远离衬底基板的一侧,显示功能层包括像素定义层、位于显示区的发光器件和位于非显示区的连接线,发光器件包括阳极、与阳极相对设置的阴极、和形成于阳极和阴极之间的有机发光层,连接线和阳极同层设置,且两者的材料相同;封装层,封装层位于显示功能层远离衬底基板的一侧,封装层包括至少一个无机层,至少一个无机层位于封装层靠近衬底基板的一侧;连接线与走线部电连接,连接线包括多个第一镂空部;像素定义层至少覆盖镂空部的边缘。

[0005] 本发明还提供了一种显示装置,包括上述显示面板。

[0006] 与现有技术相比,本发明提供的显示面板和显示装置,至少实现了如下的有益效果:

[0007] 连接线包括多个第一镂空部,有效减小连接线和无机层之间的接触面积,且无机层通过第一镂空部和其他膜层接触,有效改善连接线和无机层之间易发生膜层剥离的情况,提高显示面板的封装效果,提高显示面板的使用寿命;像素定义层至少覆盖镂空部的边缘,有效减少掩膜板下压造成的连接线被压伤的情况,同时,像素定义层与连接线、无机层之间的膜附力均大于连接线与无机层之间的膜附力,进一步的改善了连接线和无机层之间易发生膜层剥离的情况,提高显示面板的封装效果。

[0008] 当然,实施本发明的任一产品必不特定需要同时达到以上所述的所有技术效果。

[0009] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

- [0010] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。
- [0011] 图1是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图；
- [0012] 图2是图1中显示面板沿A-A'的剖面结构示意图；
- [0013] 图3是本发明实施例提供的另一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图；
- [0014] 图4是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图；
- [0015] 图5是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图；
- [0016] 图6是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图；
- [0017] 图7是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图；
- [0018] 图8是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图；
- [0019] 图9是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图；
- [0020] 图10是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0022] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0023] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0024] 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0025] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0026] 现有技术中的OLED显示面板一般包括基板，位于基板一侧的有机发光元件、薄膜封装层以及位于薄膜封装层上的一些其他膜层。薄膜封装层一般包括堆叠的无机层和有机层，有机发光元件一般包括阳极、阴极和有机发光层，OLED显示面板中非显示区中设有和阳极材料相同的连接线，薄膜封装层覆盖于连接线，连接线和薄膜封装层中无机层之间易出现剥离的现象，影响显示面板的性能。

[0027] 为了解决上述技术问题，本发明提出了一种显示面板和显示装置。本发明提供的显示面板和显示装置的具体实施例，下文将详述。

[0028] 图1是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图，图2是图1中显示面板沿A-A'的剖面结构示意图，参考图1和图2，本实施例提供一种显示面板，具有显示区AA和围绕显示区AA的非显示区NA，包括：

[0029] 衬底基板10；

[0030] 阵列层20，阵列层20位于衬底基板10的一侧，阵列层20包括源漏极金属层21，源漏极金属层21包括位于非显示区NA内的走线部211；

[0031] 需要说明的是,走线部211不属于源漏极金属层21,走线部211只是和源漏极金属层21同层设计。

[0032] 平坦化层30,平坦化层30位于阵列层20远离衬底基板10的一侧;

[0033] 显示功能层40,显示功能层40位于平坦化层30远离衬底基板10的一侧,显示功能层40包括像素定义层41、位于显示区AA的发光器件42和位于非显示区NA的连接线43,发光器件42包括阳极421、与阳极421相对设置的阴极422、和形成于阳极421和阴极422之间的有机发光层423,连接线43和阳极421同层设置,且两者的材料相同;

[0034] 封装层50,封装层50位于显示功能层40远离衬底基板10的一侧,封装层50包括至少一个无机层51,至少一个无机层51位于封装层50靠近衬底基板10的一侧;

[0035] 连接线43与走线部211电连接,连接线43包括多个第一镂空部431;

[0036] 像素定义层41至少覆盖镂空部431的边缘。

[0037] 具体的,继续参考图1和图2,本实施例的显示面板包括显示区AA和非显示区NA,非显示区NA围绕显示区AA设置:还包括衬底基板10、位于衬底基板10一侧的阵列层20,阵列层20包括多个位于显示区AA的薄膜晶体管22,薄膜晶体管22包括栅极221、有源层222、源极223和漏极224,在栅极221和衬底基板10之间可设置缓冲层23,在有源层222和栅极221之间可设置栅极绝缘层24,在有源层222和源极223、漏极224之间可设置层间绝缘层25,在源极223和漏极224远离栅极221一侧可设置钝化层26,钝化层26远离源极223和漏极224的一侧可设置平坦化层30,其中,平坦化层30可以为压克力、聚酰亚胺(PI)或苯并环丁烯(BCB)等有机层。

[0038] 本实施例的显示面板还包括显示功能层40,显示功能层40位于阵列层20远离衬底基板10一侧,显示功能层40包括像素定义层41、位于显示区AA的发光器件42和位于非显示区NA的连接线43;发光器件42形成在薄膜晶体管22上,发光器件42至少包括阳极421、与阳极421相对设置的阴极422、和形成于阳极421和阴极422之间的有机发光层423,为了形成发光器件42,阳极421通过接触孔电连接到漏极224。连接线43和阳极421同层设置,且两者的材料相同。像素定义层41位于平坦化层30上以覆盖阳极421的边缘。像素定义层41可以由聚酰亚胺(PI)、聚酰胺、苯并环丁烯(BCB)、压克力树脂或酚醛树脂等有机材料形成。有机发光层423可以通过气相沉积工艺形成,有机发光层423包括有机发射层,并且还可以包括空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层中的至少一个。有机发光层423远离阳极421的一侧设有阴极422,阳极421和阴极422通过有机发光层423彼此绝缘。如果在阳极421和阴极422之间施加电压,则有机发光层423发射可见光,从而实现能被使用者识别的图像。

[0039] 本实施例的显示面板还包括封装层50,封装层50位于显示功能层40远离衬底基板10的一侧,封装层50包括至少一个无机层51,至少一个无机层51位于封装层50靠近衬底基板10的一侧。示例性的,封装层为无机层、有机层、无机层的三层或者五层结构。无机层采用镀膜,有机层一般采用喷墨打印的方式形成,有机层具有较小的弹性模量,缓解弯折应力的作用,无机层主要起到阻隔水氧的作用。

[0040] 非显示区NA中,连接线43与走线部211电连接,连接线43和阳极421同层设置,从而封装层50中至少一个无机层51覆盖连接线43,且其和连接线43相接触。连接线43和阳极421的材料相同,由于该材料本身的特性,使得连接线43和无机层51之间的膜附力较差,使得非显示区NA中连接线43和无机层51相接触的区域中,两者之间易发生膜层剥离的现象,从而

影响显示面板的封装效果。连接线43包括多个第一镂空部431，有效减小连接线43和无机层51之间的接触面积，且无机层51通过第一镂空部431和其他膜层接触，有效改善连接线43和无机层51之间易发生膜层剥离的情况，提高显示面板的封装效果，提高显示面板的使用寿命。

[0041] 显示面板在制作过程中，存在利用掩膜板蒸镀形成相关膜层，掩膜板在蒸镀过程中会有一个下压的动作，掩膜板的边缘和连接线43接触时，易导致连接线43被压伤，特别是连接线43中镂空部431的边缘处易被压伤，且连接线43中镂空部431的边缘处易和无机层51之间发生剥离的情况。像素定义层41至少覆盖镂空部431的边缘，有效减少掩膜板下压造成的连接线43被压伤的情况，同时，像素定义层41与连接线43、无机层51之间的膜附力大于连接线43和无机层51之间的膜附力，进一步的改善连接线43和无机层51之间易发生膜层剥离的情况，提高显示面板的封装效果。

[0042] 需要说明的是，图2中示例性的示出了像素定义层41覆盖镂空部431的边缘，在本发明其他实施例中像素定义层41可完全覆盖连接线43，本实施例对此不进行限制。

[0043] 继续参考图1和图2，可选的，其中，衬底基板10为柔性基板。

[0044] 衬底基板10可以由具有柔性的任意合适的绝缘材料形成，例如，可以由聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)、聚醚砜(PES)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、多芳基化合物(PAR)或玻璃纤维增强塑料(FRP)等聚合物材料形成。衬底基板10可以是透明的、半透明的或不透明的。

[0045] 具体的，显示面板为柔性显示面板时，衬底基板10为柔性基板。柔性显示面板中，非显示区NA中连接线43和无机层51相接触的区域中，连接线43和无机层51之间发生膜层剥离的现象更为严重，连接线43包括多个第一镂空部431，有效改善非显示区NA中连接线43和无机层51之间发生膜层剥离的情况，有效提高柔性显示面板中的封装效果，提高柔性显示面板的使用寿命。

[0046] 图3是本发明实施例提供的另一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图，参考图3，可选的，显示面板还包括位于非显示区NA的第一阻挡部61、第二阻挡部62和有机结构体63；

[0047] 有机结构体63的材料和像素定义层41相同，且两者同层设置；

[0048] 第一阻挡部61位于第二阻挡部62和显示区AA之间；

[0049] 有机结构体63位于第一阻挡部61和显示区AA之间，阴极422延伸至非显示区NA，且其覆盖有机结构体63；

[0050] 连接线43还和阴极422电连接；

[0051] 连接线43和走线部211均位于第二阻挡部62与有机结构体63之间。

[0052] 具体的，显示面板还包括位于非显示区NA的第一阻挡部61、第二阻挡部62，第一阻挡部61位于第二阻挡部62和显示区AA之间，第一阻挡部61作为封装层50中有机层的截止层，第二阻挡部62防止显示面板切割过程中封装层50中无机层的裂纹扩展，有效提高封装层50的封装效果。显示面板还包括封装盖板(图3中未示出)，封装盖板位于第二阻挡部62远离衬底基板10的一侧，第二阻挡部62对封装盖板起到支撑的作用。

[0053] 显示面板还包括位于非显示区NA的有机结构体63，有机结构体63的材料和像素定义层41相同，且两者同层设置，有机结构体63位于第一阻挡部61和显示区AA之间，阴极422

延伸至非显示区NA,且其覆盖有机结构体63,连接线43还和阴极422电连接,走线部211将电信号通过连接线43传输至阴极422,再给阳极421施加电压,则有机发光层423发射可见光,从而实现能被使用者识别的图像。

[0054] 连接线43和走线部211均位于第二阻挡部62与有机结构体63之间。

[0055] 继续参考图1和图2,可选的,其中,走线部211和显示面板的低电位电压端电连接。

[0056] 走线部211和显示面板的低电位电压端电连接,从而走线部211通过连接线43将低电压信号传输至阴极422。

[0057] 继续参考图3,可选的,显示面板还包括位于非显示区NA的堤坝64,堤坝64覆盖走线部211的远离显示区AA的边缘,堤坝64和平坦化层41的材料相同;

[0058] 第二阻挡部62位于堤坝64远离衬底基板10的一侧,连接线43的一端位于第二阻挡部62和堤坝64之间。

[0059] 具体的,堤坝64覆盖走线部211的远离显示区AA的边缘,连接线43远离显示区AA的一端位于第二阻挡部62和堤坝64之间,连接线43远离显示区AA的一端不与无机层51接触,无需对连接线43远离显示区AA的一端用像素定义层41覆盖,有效解决连接线43远离显示区AA的边缘和无机层51之间发生膜层剥离的情况,有效提高显示面板的封装效果。

[0060] 继续参考图1和图2,可选的,其中,连接线43位于第一阻挡部61和有机结构体63之间。

[0061] 具体的,走线部211位于第二阻挡部62与有机结构体63之间,连接线43位于第一阻挡部61和有机结构体63之间,进一步减小连接线43和无机层51之间的接触面积,进一步改善连接线43和无机层51之间易发生膜层剥离的情况,提高显示面板的封装效果,提高显示面板的使用寿命。

[0062] 需要说明的是,为解决连接线43远离显示区AA的边缘和无机层51之间发生膜层剥离的情况,像素定义层41可覆盖连接线43远离显示区AA的边缘。

[0063] 继续参考图1和图2,可选的,其中,连接线43至少包括覆盖于走线部211的接触部432,在有机结构体63指向第一阻挡部61的方向上,接触部432的长度为D;其中,

[0064] $10\mu m \leq D \leq 200\mu m$ 。

[0065] 具体的,连接线43包括覆盖于走线部211的接触部432,通过接触部432使得连接线43和走线部211电性连接。在有机结构体63指向第一阻挡部61的方向上,接触部432的长度不小于 $10\mu m$,且其不大于 $200\mu m$,可保证连接线43和走线部211电性连接良好;若接触部432的长度小于 $10\mu m$,则接触部432的面积较小,影响连接线43和走线部211电性连接性能;若接触部432的长度大于 $200\mu m$,则接触部432的面积较大,封装层50中无机层51覆盖接触部432,从而连接线43和封装层50中无机层51的接触面积较大,非显示区NA中连接线43和无机层51相接触的区域中,连接线43和无机层51之间易发生膜层剥离的现象。

[0066] 继续参考图1和图2,可选的,其中,连接线43还包括覆盖于部分平坦化层30的非接触部433。

[0067] 继续参考图1和图2,可选的,其中,第一镂空部431至少位于非接触部433,位于非接触部433的第一镂空部431暴露出平坦化层30,在第一镂空部431内,像素定义层41和平坦化层30相接触。

[0068] 具体的,连接线43包括多个第一镂空部431,第一镂空部431至位于非接触部433,

位于非接触部433的第一镂空部431暴露出平坦化层30，在位于非接触部433的第一镂空部433内，封装层50的无机层51和平坦化层30相接触，无机层51和平坦化层30之间的膜附力远远大于连接线43和无机层51之间的膜附力，从而进一步改善连接线43和无机层51之间易发生膜层剥离的情况，提高显示面板的封装效果，提高显示面板的使用寿命。且在位于非接触部433的第一镂空部431内，像素定义层41和平坦化层30相接触，无机层51与像素定义层41之间的膜附力和像素定义层41与平坦化层30之间的膜附力均远远大于连接线43和无机层51之间的膜附力，进一步改善了连接线43和无机层51之间易发生膜层剥离的情况。

[0069] 图4是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图，参考图4，可选的，显示面板还包括位于非显示区NA的第一保护层71，第一保护层71和平坦化层30的材料相同；

[0070] 第一镂空部431位于接触部432，位于接触部432的第一镂空部431暴露出走线部211，第一保护层71位于接触部432的第一镂空部431内，像素定义层41和第一保护层71远离衬底基板10的一侧相接触。

[0071] 具体的，第一镂空部431位于接触部432，可以为第一镂空部431只位于接触部432，也可以为第一镂空部431除了位于非接触部433以外还位于接触部432，本实施例并不限制第一镂空部431位于连接线43的具体位置。

[0072] 继续参考图4，位于接触部432的第一镂空部431暴露出走线部211，通过在位于接触部432的第一镂空部431内设置第一保护层71，像素定义层41和第一保护层71远离衬底基板10的一侧相接触，第一保护层71和平坦化层30的材料相同，由于无机层51与像素定义层41之间的膜附力、像素定义层41与第一保护层71之间的膜附力和第一保护层71与走线部211之间的膜附力较佳，有效改善了接触部432和无机层51之间易发生膜层剥离的情况，从而进一步改善连接线43和无机层51之间易发生膜层剥离的情况。

[0073] 图5是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图，参考图5，可选的，其中，接触部432包括多个沿垂直于衬底基板10的方向延伸的堤部434，堤部434位于接触部432中的第一镂空部431的边缘，且堤部434围绕第一镂空部431，第一保护层71位于堤部434内。

[0074] 具体的，继续参考图5，由于连接线43在垂直于衬底基板10的方向上的长度较小，位于接触部432中的第一镂空部431内不易设置第一保护层71，通过设置堤部434，堤部434位于接触部432的第一镂空部431的边缘，且堤部434围绕第一镂空部431，可在堤部434内设置第一保护层71，从而方便在位于接触部432中的第一镂空部431内设置第一保护层71。

[0075] 图6是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图，参考图6，可选的，显示面板还包括位于非显示区NA的第一钝化层261；

[0076] 第一镂空部431暴露出走线部211，第一钝化层261位于第一镂空部431内，像素定义层41和第一钝化层261相接触。

[0077] 继续参考图6，连接线43包括覆盖于走线部211的接触部432，接触部432的第一镂空部431位于接触部432，从而接触部432的第一镂空部431暴露出走线部211，第一钝化层261位于第一镂空部431内，像素定义层41和第一钝化层261相接触，由于无机层51与像素定义层41之间的膜附力、像素定义层41与第一钝化层261之间的膜附力和第一钝化层261与走线部211之间的膜附力较佳，进一步连接线43和无机层51之间易发生膜层剥离的情况，有效

阻隔外部水氧,有效提高显示面板中非显示区的封装效果,提高显示面板的使用寿命。

[0078] 图7是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图,参考图7,可选的,其中,走线部211包括多个第二镂空部212,第二镂空部212沿垂直于阵列基板10的方向贯穿走线部211,第二镂空部212在衬底基板10上的垂直投影位于第一镂空部431在衬底基板10上的垂直投影内。

[0079] 具体的,继续参考图7,连接线43包括覆盖于走线部211的接触部432,第一镂空部431位于接触部432,第二镂空部212位于走线部211,且第二镂空部212在衬底基板10上的垂直投影位于第一镂空部431在衬底基板10上的垂直投影内,通过第一镂空部431和与之相对应的第二镂空部212暴露出阵列层20中层间绝缘层25。需要说明的是,在本发明其他实施例中通过第一镂空部431和与之相对应的第二镂空部212暴露出阵列层20中其他无机膜层,本发明对此不进行限制。

[0080] 继续参考图7,可选的,显示面板还包括位于非显示区NA的第二保护层72,第二保护层72和平坦化层30的材料相同,第二保护层72位于第一镂空部431和第二镂空部212内,像素定义层41和第二保护层72相接触。

[0081] 具体的,接触部432的第一镂空部431和与之相对应的第二镂空部212暴露出阵列层20中层间绝缘层25,在接触部432的第一镂空部431和第二镂空部212内设置第二保护层72,像素定义层41和第二保护层72远离衬底基板10的一侧相接触,第二保护层72和平坦化层30的材料相同,由于无机层51与像素定义层41之间的膜附力、像素定义层41与第二保护层72之间的膜附力和第二保护层72与层间绝缘层25之间的膜附力较佳,有效改善了连接线43和无机层51之间易发生膜层剥离的情况,有效阻隔外部水氧,有效提高显示面板中非显示区的封装效果,提高显示面板的使用寿命。

[0082] 图8是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图,参考图8,可选的,显示面板还包括位于非显示区NA的第二钝化层262;

[0083] 第二钝化层262位于接触部432的第一镂空部431和第二镂空部212内,且第二钝化层262和接触部432的第一镂空部431在衬底基板10上的垂直投影相同,像素定义层41和第二钝化层262相接触。

[0084] 具体的,继续参考图8,接触部432中的第一镂空部431和与之相对应的第二镂空部212暴露出阵列层20中层间绝缘层25,在接触部432中的第一镂空部431和第二镂空部212内设置第二钝化层262,第二钝化层262和接触部432中的第一镂空部431在衬底基板10上的垂直投影相同,即第二钝化层262覆盖接触部432的第一镂空部431和与之相对应的第二镂空部212,第二钝化层262和层间绝缘层25相接触,第二钝化层262还和像素定义层41相接触,由于无机层51与像素定义层41之间的膜附力、像素定义层41与第二钝化层262之间的膜附力和第二钝化层262与层间绝缘层25之间的膜附力较佳,有效改善了连接线43和无机层51之间易发生膜层剥离的情况;且无机层51、第二钝化层262和层间绝缘层25之间相接触,进一步阻隔外部水氧,有效提高显示面板中非显示区的封装效果,提高显示面板的使用寿命。

[0085] 图9是本发明实施例提供的又一种显示面板的非显示区的局部剖面结构示意图,参考图9,可选的,显示面板还包括位于非显示区NA的第三钝化层263;

[0086] 第三钝化层263位于走线部211远离衬底基板10的一侧,且第三钝化层263位于连接线43远离显示区AA的一侧。

[0087] 具体的,继续参考图9,在走线部211远离衬底基板10的一侧设置第三钝化层263,第三钝化层263对走线部211中未覆盖连接线43的部分进行保护。

[0088] 在一些可选实施例中,请参考图10,图10是本发明实施例提供的一种显示装置1000的结构示意图,本实施例提供的显示装置1000,包括本发明上述实施例提供的有机发光显示面板100。图10实施例仅以手机为例,对显示装置1000进行说明,可以理解的是,本发明实施例提供的显示装置1000,可以是电脑、电视、车载显示装置等其他具有显示功能的显示装置1000,本发明对此不作具体限制。本发明实施例提供的显示装置1000,具有本发明实施例提供的有机发光显示面板100的有益效果,具体可以参考上述各实施例对于有机发光显示面板100的具体说明,本实施例在此不再赘述。

[0089] 通过上述实施例可知,本发明提供的显示面板和显示装置,至少实现了如下的有益效果:

[0090] 连接线包括多个第一镂空部,有效减小连接线和无机层之间的接触面积,且无机层通过第一镂空部和其他膜层接触,有效改善连接线和无机层之间易发生膜层剥离的情况,提高显示面板的封装效果,提高显示面板的使用寿命;像素定义层至少覆盖镂空部的边缘,有效减少掩膜板下压造成的连接线被压伤的情况,同时,像素定义层与连接线、无机层之间的膜附力均大于连接线与无机层之间的膜附力,进一步的改善了连接线和无机层之间易发生膜层剥离的情况,提高显示面板的封装效果。

[0091] 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本发明的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

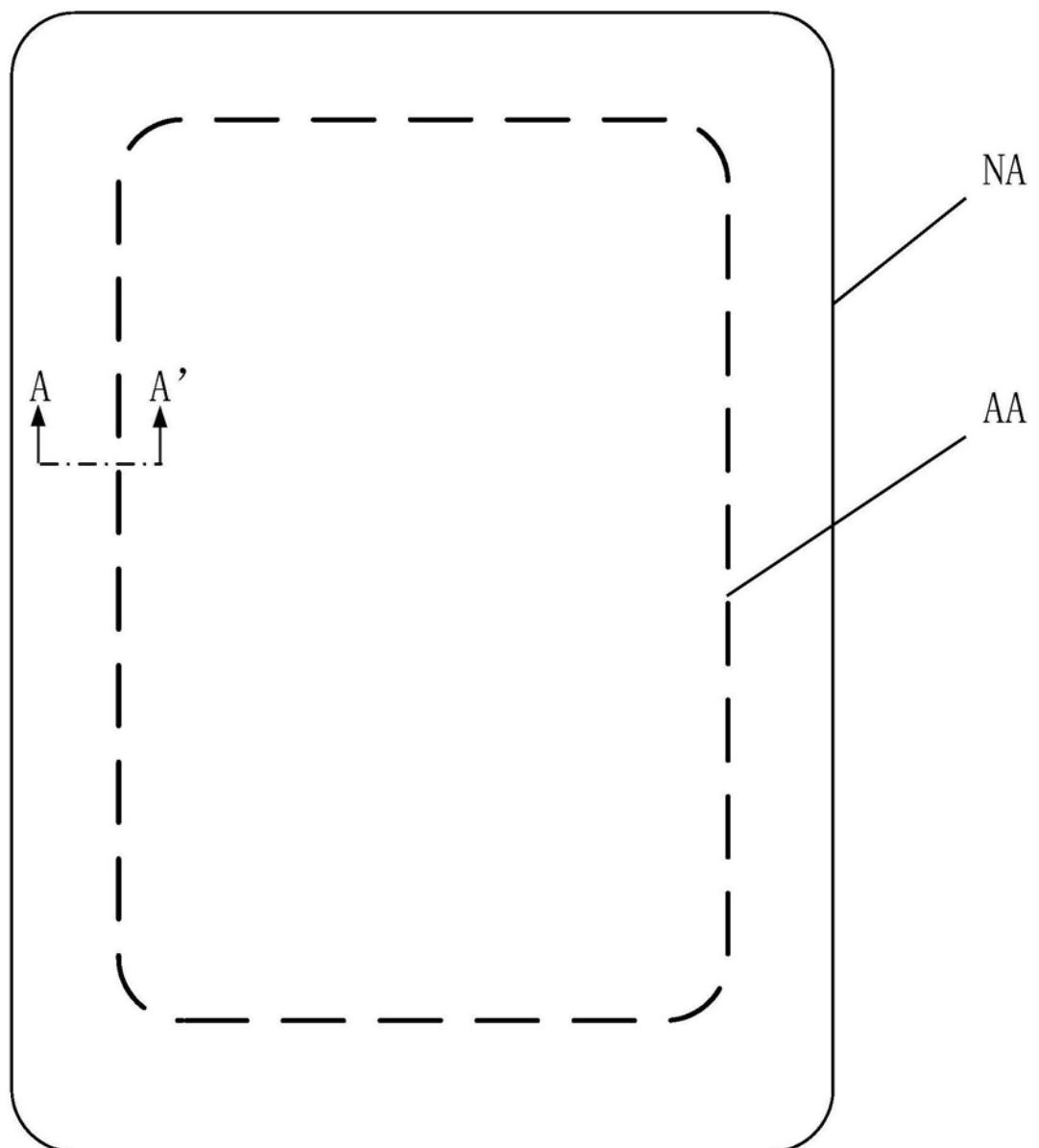


图1

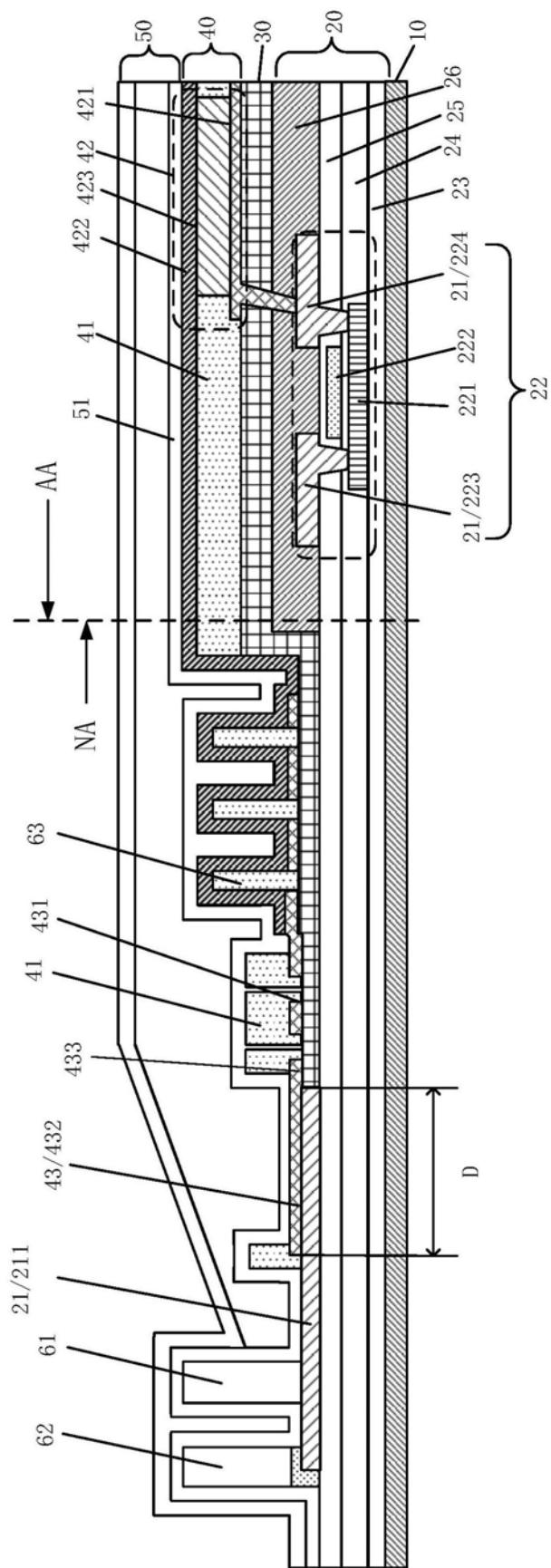


图2

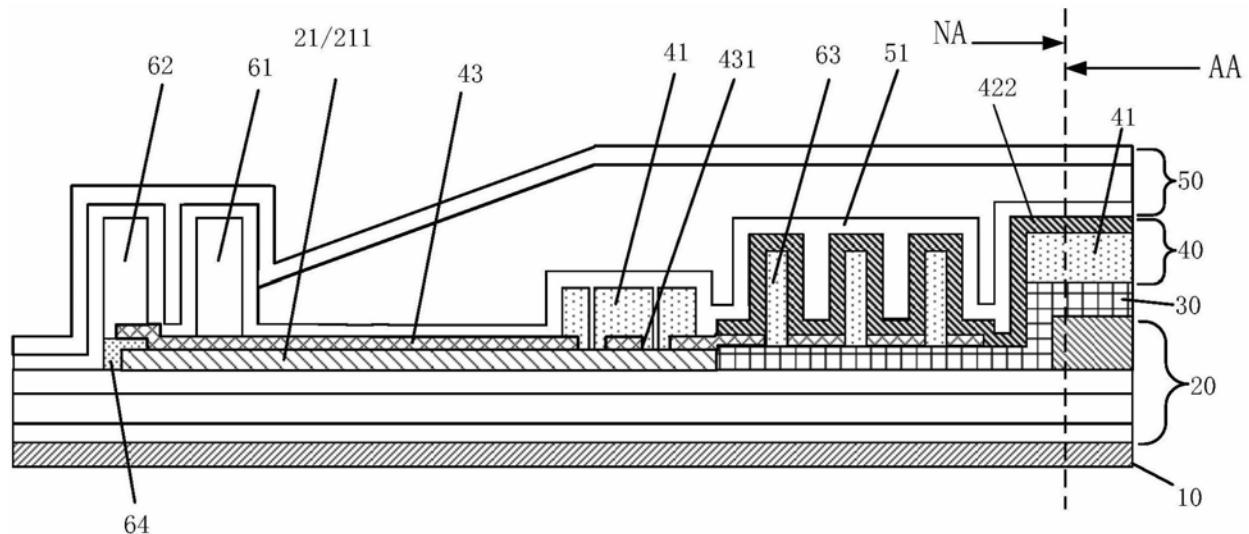


图3

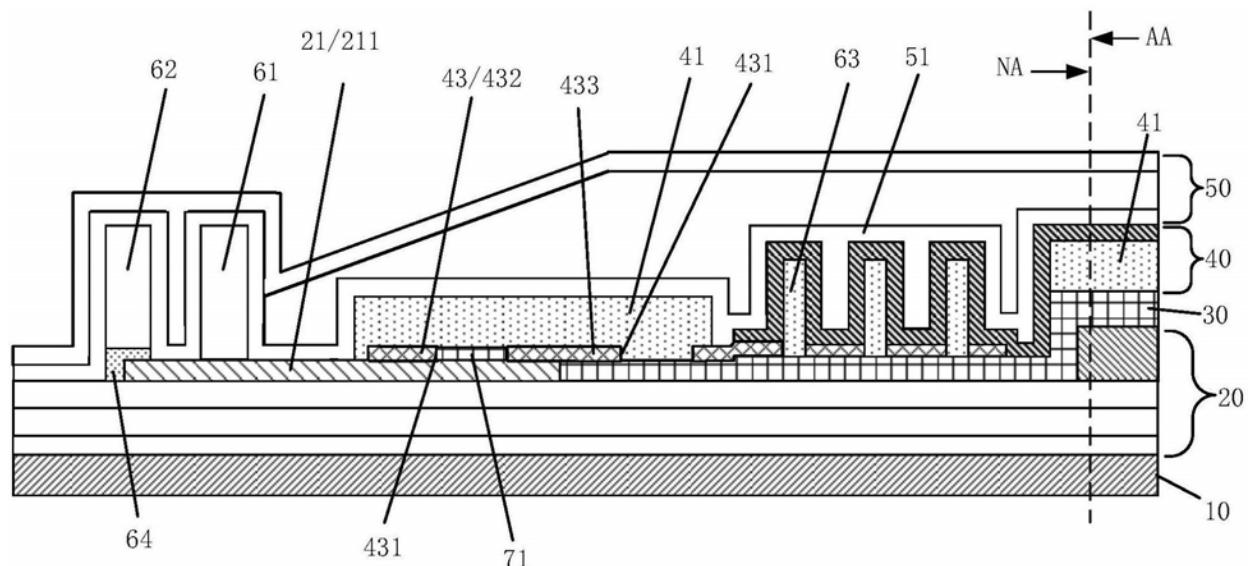


图4

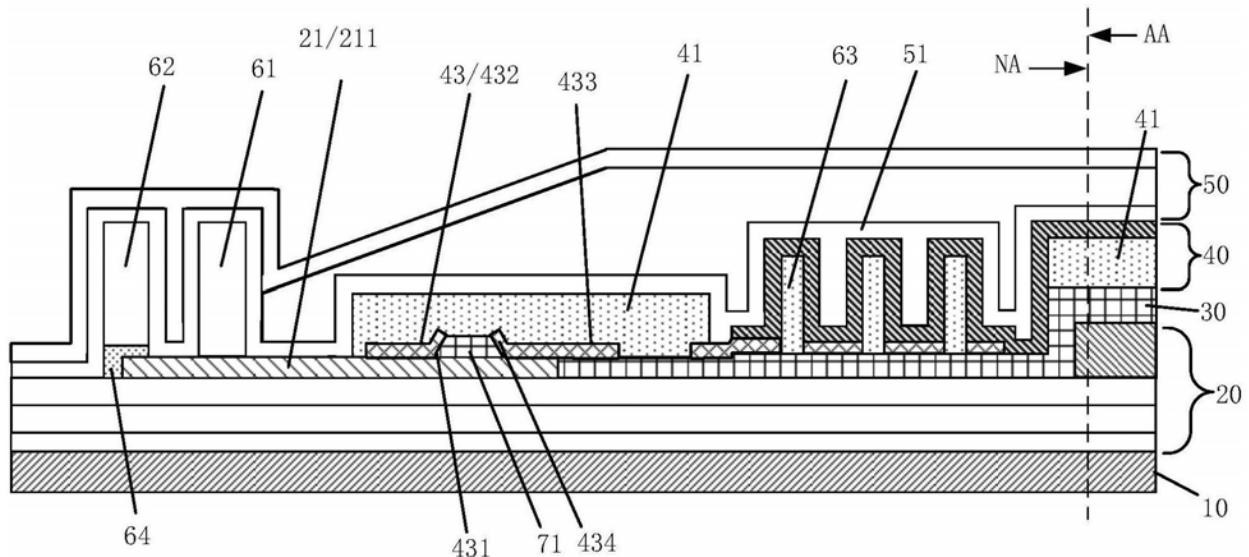


图5

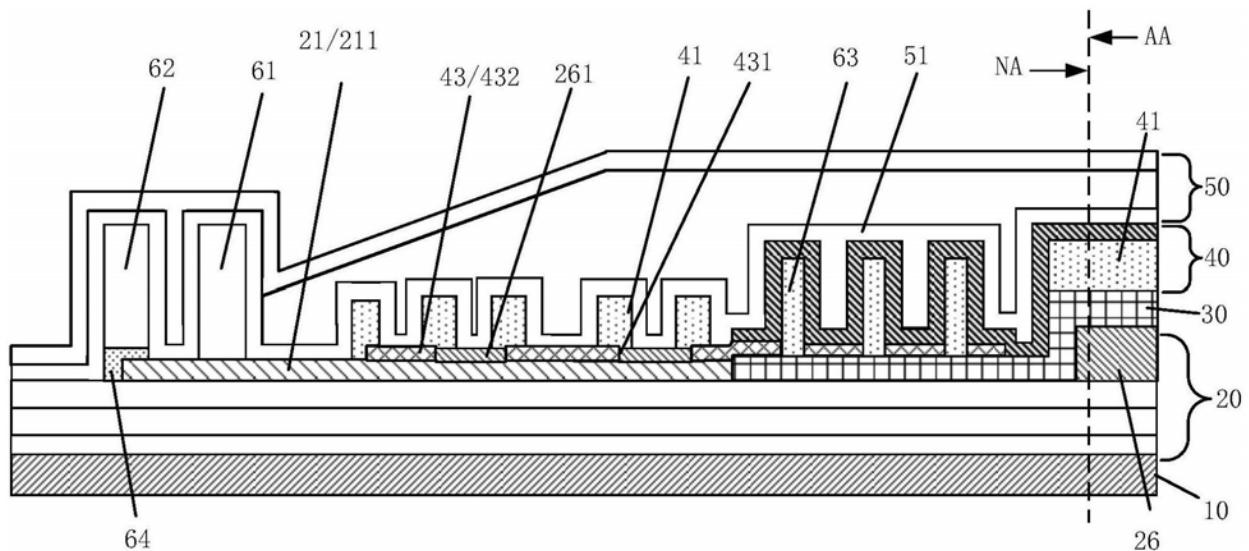


图6

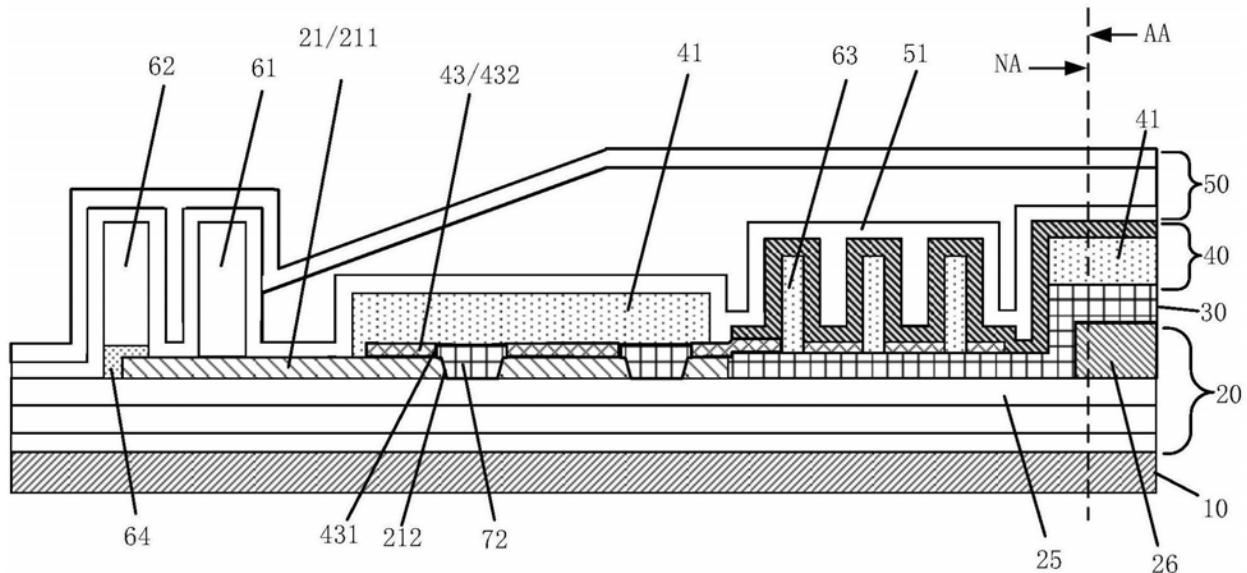


图7

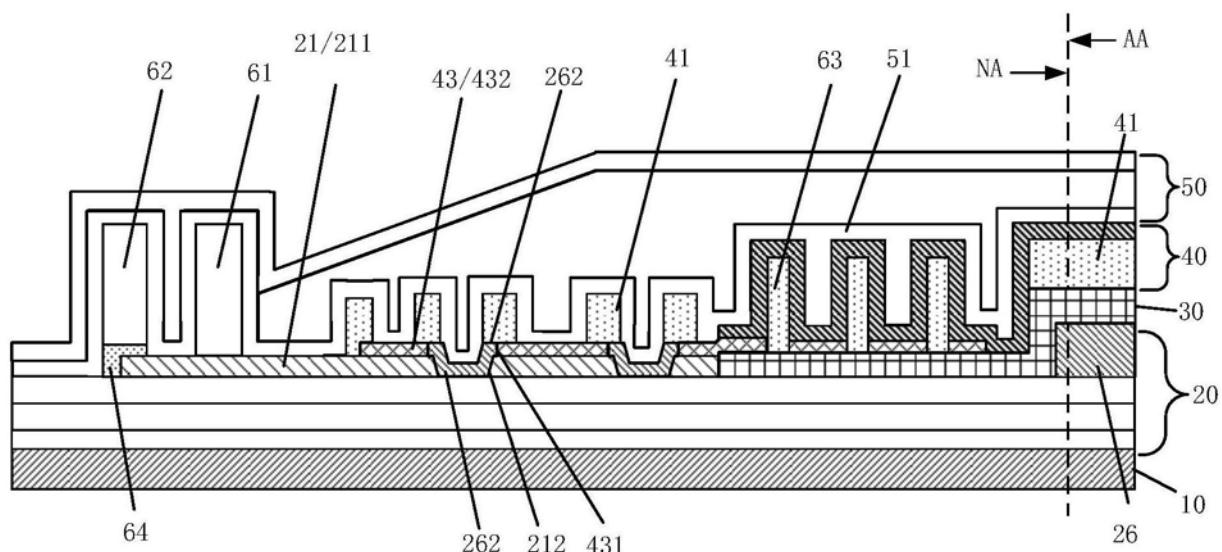


图8

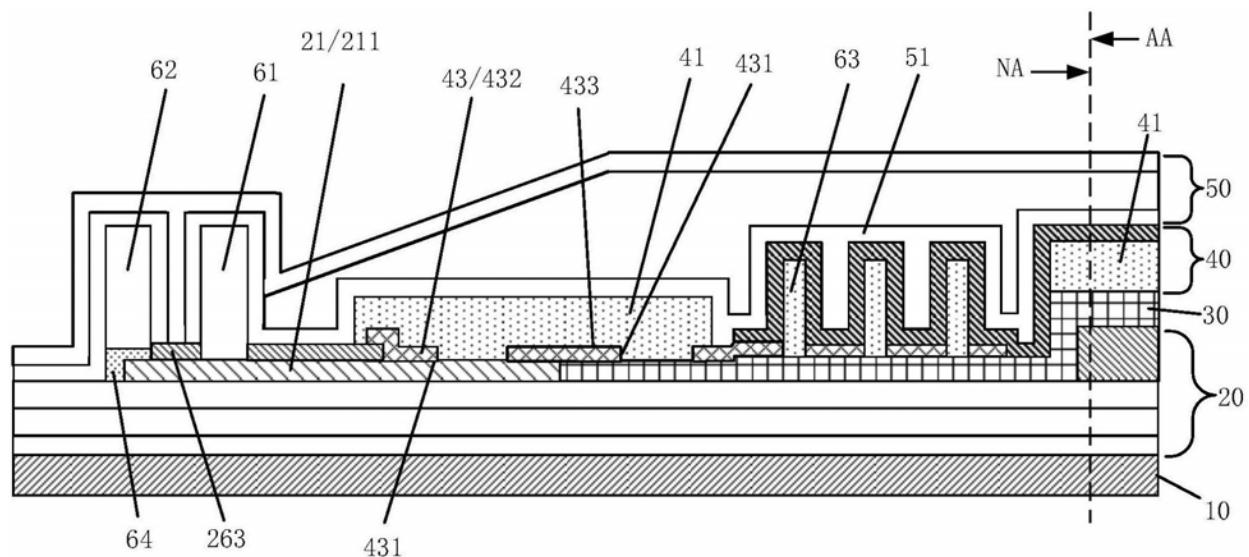


图9

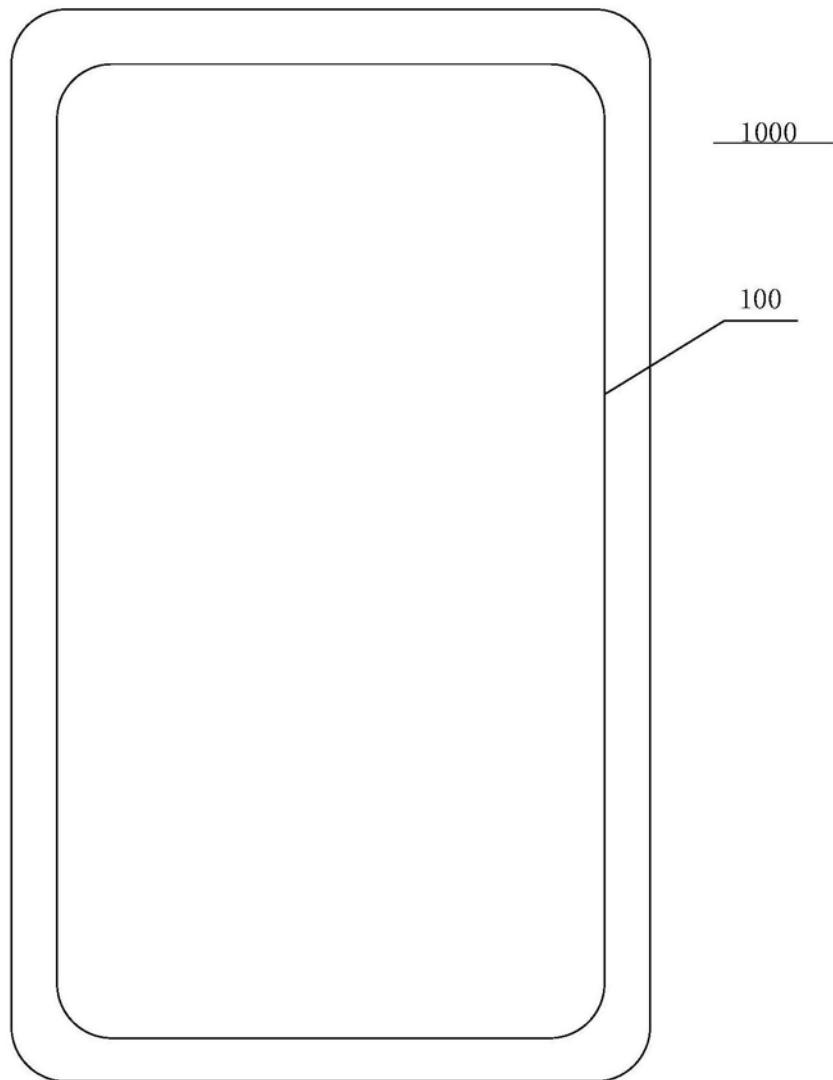


图10

专利名称(译)	显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN109545831A	公开(公告)日	2019-03-29
申请号	CN201811434028.0	申请日	2018-11-28
[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	张国峰 姜文鑫 李喜烈		
发明人	张国峰 姜文鑫 李喜烈		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3248 H01L27/3276 H01L51/5237 H01L51/56 H01L2251/301		
代理人(译)	于淼		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板和显示装置，包括：衬底基板；阵列层，阵列层包括源漏极金属层，源漏极金属层包括位于非显示区内的走线部；平坦化层，平坦化层位于阵列层远离衬底基板的一侧；显示功能层，显示功能层包括像素定义层、位于显示区的发光器件和位于非显示区的连接线，发光器件包括阳极、与阳极相对设置的阴极、和形成于阳极和阴极之间的有机发光层，连接线和阳极同层设置，且两者的材料相同；封装层，封装层包括至少一个无机层，至少一个无机层位于封装层靠近衬底基板的一侧；连接线与走线部电连接，连接线包括多个第一镂空部；像素定义层至少覆盖镂空部的边缘。本发明提高了显示面板的封装效果。

