



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209045617 U

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201822184036.6

(22)申请日 2018.12.25

(73)专利权人 陕西坤同半导体科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市西咸新区沣西
新城西部云谷C3楼4层1号

(72)发明人 李春阳

(74)专利代理机构 西安亚信智佳知识产权代理
事务所(普通合伙) 61241

代理人 杨亚会

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

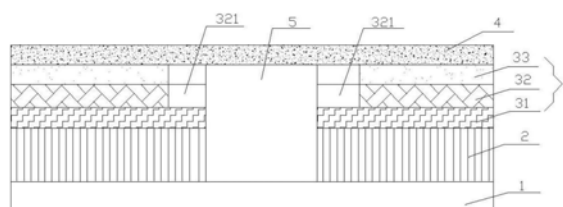
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本实用新型是关于一种显示面板及显示装置。该显示面板及显示装置包括：衬底基板；薄膜晶体管阵列层，设置于所述衬底基板上；有机发光功能层，设置于所述薄膜晶体管阵列层上，至少包括有机发光层；其中，在所述有机发光层设有贯穿该有机发光层的用于安装功能组件的安装孔，所述安装孔周围设有留白区域，所述留白区域设有至少一圈有机膜层。本实用新型不仅能够减缓电荷与水氧对有机发光材料的腐蚀，而且增强了封装层的封装效果，并进一步的增强了对有机发光材料的保护。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
衬底基板;
薄膜晶体管阵列层,设置于所述衬底基板上;
有机发光功能层,设置于所述薄膜晶体管阵列层上,至少包括有机发光层;
其中,在所述有机发光层设有贯穿该有机发光层的用于安装功能组件的安装孔,所述安装孔周围设有留白区域。
2. 根据权利要求1所述一种显示面板,其特征在于,所述留白区域设有至少一圈有机膜层。
3. 根据权利要求1所述一种显示面板,其特征在于,所述留白区域为非显示功能区域。
4. 根据权利要求1所述一种显示面板,其特征在于,所述留白区域为矩形环状或圆环状。
5. 根据权利要求2所述一种显示面板,其特征在于,所述有机膜层为矩形环状或圆环状,所述安装孔位于该矩形环状或圆环状的有机膜层内。
6. 根据权利要求2所述一种显示面板,其特征在于,所述有机膜层的厚度设置为2-4 μm 之间。
7. 根据权利要求2所述一种显示面板,其特征在于,所述有机膜层各处的宽度设置为50-100 μm 之间。
8. 根据权利要求1所述一种显示面板,其特征在于,所述有机发光功能层上层叠设有封装层。
9. 根据权利要求1-8任一项所述一种显示面板,其特征在于,所述安装孔的形状为圆形、椭圆形、矩形、菱形中的任意一个。
10. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括权利要求1至9中任一项所述的显示面板。

一种显示面板及显示装置

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及显示装置。

背景技术

[0002] 目前,柔性OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)器件正在被大量用于手机和平板电脑等智能终端产品中,由于其便于对外观进行定制化,越来越多的终端厂商将其应用到全面屏和无边框产品中,由于全面屏和无边框产品需要更大的发光面积,因此,在实际应用过程中,通常需要在柔性有机发光显示器上挖孔设置安装孔,用以在终端设备上预留摄像头的安装位置。

[0003] 相关技术中一般是在柔性OLED器件上设置封装层,由于有机发光材料对于环境中的水氧极其敏感,所以当激光切割挖孔时,靠近激光边缘的有机发光材料具有较大的失效风险,从而造成显示出现异常;同时在激光切割时,很容易对有机发光材料造成污染,也容易造成显示出现异常。因此,有必要提供一种新的技术方案改善上述方案中存在的一个或者多个问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种显示面板及显示装置,进而至少在一定程度上克服由于相关技术的限制和缺陷而导致的一个或者多个问题。

[0005] 本实用新型实施例提供一种显示面板及显示装置,包括:

[0006] 衬底基板;

[0007] 薄膜晶体管阵列层,设置于所述衬底基板上;

[0008] 有机发光功能层,设置于所述薄膜晶体管阵列层上,至少包括有机发光层;

[0009] 其中,在所述有机发光层设有贯穿该有机发光层的用于安装功能组件的安装孔,所述安装孔周围设有留白区域。

[0010] 本实用新型的实施例中,所述留白区域至少设有一圈有机膜层。

[0011] 本实用新型的实施例中,所述留白区域为非显示功能区域。

[0012] 本实用新型的实施例中,所述留白区为矩形环状或圆环状。

[0013] 本实用新型的实施例中,所述有机膜层为矩形环状或圆环状,所述安装孔位于该矩形环状或圆环状的有机膜层内。

[0014] 本实用新型的实施例中,所述有机膜层的厚度设置为2-4 μm 之间。

[0015] 本实用新型的实施例中,所述有机膜层各处的宽度设置为50-100 μm 之间。

[0016] 本实用新型的实施例中,所述有机发光功能层上层叠设有封装层。

[0017] 本实用新型的实施例中,所述安装孔的形状为圆形、椭圆形、矩形、菱形中的任意一个。

[0018] 本实用新型的实施例中还提供一种显示装置,该显示装置包括上述任一实施例中的所述显示面板。

[0019] 本实用新型的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0020] 本实用新型的一种实施例中，通过在上述安装孔周围设置留白区域，在该留白区域内激光切割挖形成安装孔时，该留白区域与像素显示区域有一定距离隔离，因此可以有效的减缓激光切割挖孔造成的例如电荷和水氧等对有机发光层的发光材料的腐蚀，避免后续制备的显示面板的显示异常问题，提高产品良率；在另一种实施例中，通过在上述留白区域设置至少一圈有机膜层，不仅增强了封装层的封装效果，而且对显示区域的有机发光材料起到了进一步的保护作用。

附图说明

[0021] 图1示出本实用新型示例性实施例中显示面板截面结构示意图；

[0022] 图2示出本实用新型示例性实施例中显示面板平面结构示意图；

[0023] 图3示出本实用新型示例性实施例中另一显示面板截面结构示意图

[0024] 图4示出本实用新型示例性实施例中另一显示面板平面结构示意图；

[0025] 图中：1、衬底基板；2、薄膜晶体管阵列层；3、有机发光功能层；

[0026] 31、阳极层；32、有机发光层；33、阴极层；321、留白区域；

[0027] 322、像素单元；323、有机膜层；4、封装层；5、安装孔。

具体实施方式

[0028] 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范例；相反，提供这些实施方式使得本发明将更加全面和完整，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。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。

[0029] 此外，附图仅为本发明的示意性图解，并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。附图中所示的一些方框图是功能实体，不一定必须与物理或逻辑上独立的实体相对应。

[0030] 本示例实施方式中提供了一种显示面板，参考图1、图2所示，该显示面板可以包括衬底基板1、薄膜晶体管阵列层2和有机发光功能层3。其中，所述薄膜晶体管阵列层2设置于衬底基板1上，有机发光功能层3设置于薄膜晶体管阵列层2上，有机发光功能层3至少包括有机发光层32。其中，在有机发光层32设有贯穿该有机发光层32的用于安装功能组件的安装孔5，安装孔5周围设有留白区域321。

[0031] 本实施例中，通过在上述安装孔周围设置留白区域321，在该留白区域321内激光切割挖形成安装孔5时，该留白区域321与像素显示区域有一定距离隔离，因此可以有效的减缓激光切割挖孔造成的例如电荷和水氧等对有机发光层的发光材料的腐蚀，避免后续制备的显示面板的显示异常问题，提高产品良率。

[0032] 具体的，在一个实施例中，所述留白区域321为非显示功能区域。所述薄膜晶体管阵列层2可以通过例如物理气相沉积工艺形成于所述衬底基板1的表面，具体结构和工艺可参考现有技术，在此不作具体限定。所述衬底基板1可以是柔性基板如PI (Polyimide) 基板，或者为玻璃基板等。

[0033] 具体的，有机发光功能层3至少可以包括但不限于依次层叠的阳极层31、空穴注入

层、空穴传输层、有机发光层32、电子传输层、电子注入层和阴极层33。在一定电压驱动下，电子和空穴分别从阴极和阳极注入到电子传输层和空穴传输层，电子和空穴分别迁移到有机发光层，并在有机发光层中相遇，形成激子并使发光分子激发，产生光亮，有机发光材料可以通过蒸镀或喷墨打印等工艺形成有机发光层32内的像素单元322，具体有机发光功能层3结构可参考现有技术，在此不作具体限定。

[0034] 本实施例中的方案主要适用于全面屏和无边框的显示面板，由于本实用新型可将安装孔设置在显示面板的屏下显示区域，即将安装的功能组件安装在屏下显示区域，因此可以减少面板边框，增大显示区域的有效面积，提高屏占比。

[0035] 具体的，在形成像素单元322前，可以先在阳极层31表面设置像素定义层PDL，例如像素定义有机膜层。然后将有机发光材料通过例如喷墨打印工艺形成像素单元322。其中，在预留安装孔5区域及周围区域不形成像素单元322，上述周围区域为留白区域321，且留白区域321为非显示功能区域。在一个实施例中，所述留白区域321的宽度可设置为500-1000 μ m之间，若留白区域321宽度过窄，则延缓电荷和水氧对有机发光材料的腐蚀效果不明显，若留白区域321宽度过宽，则会占用过多显示区域的面积。

[0036] 具体的，安装孔5可以位于留白区域321的中间位置，安装孔5可以贯穿有机发光功能层3，也可以进一步贯穿薄膜晶体管阵列层2，安装孔5用于安装功能组件，功能组件可设置为摄像头。

[0037] 具体的，在有机发光层32上覆盖阴极层33，在有机发光功能层3上层叠设置封装层4。

[0038] 在本实施例中，当激光切割形成安装孔5时，由于留白区域321的设置，避免了激光与有机发光材料的直接接触，从而避免了对有机发光层的有机发光材料的污染，为有机发光材料与激光切割边缘建立了缓冲带，从而减缓了电荷和水氧对有机发光材料的腐蚀，提高了安装孔5位置处的信赖性，避免后续制备的显示面板的显示异常问题，提高产品良率。

[0039] 在另一实施例中，如图3、图4所示，为了更好的保护留白区域321周围的有机发光层32中的有机发光材料不受腐蚀，可在留白区域321内设置至少一圈有机膜层323。

[0040] 具体的，在形成像素单元322前，可以先在阳极层31表面设置PDL（像素定义有机膜层），在设置PDL时，可采用同一工艺在上述留白区域321设置一圈有机膜层323，有机膜层323形状可与留白区域321形状一致，可以设置为矩形环状或圆环状，但不限于此。

[0041] 在一实施例中，所述有机膜层323厚度可设置为2-4 μ m之间，若有机膜层323厚度过薄，则会与上述有机发光功能层3上层叠设置的封装层4之间留有空隙，不能够保证封装的严密性，若有机膜层323厚度过厚，则会在有机发光功能层3上层叠设置的封装层4封装时，不能保证封装层4上表面的平整性。在一示例中，所述有机膜层323的宽度可设置为50-100 μ m之间，若有机膜层323宽度过窄，则会造成保护有机发光材料受电荷、水氧的腐蚀效果不佳，若有机膜层323宽度过宽，则会造成材料的浪费。

[0042] 本实用新型的实施例中还提供一种显示装置，该显示装置包括上述任一实施例的显示面板。该显示面板的实施可以参见上述任一实施例，在此不再赘述。该显示装置可以包括但不限于OLED显示装置。

[0043] 本实用新型实施例提供的上述显示面板及显示装置，通过在上述安装孔周围设置留白区域321，在该留白区域321内激光切割挖孔形成安装孔5时，该留白区域321与像素显

示区域有一定距离隔离,因此可以有效的减缓激光切割挖孔造成的例如电荷和水氧等对有机发光层的发光材料的腐蚀,避免后续制备的显示面板的显示异常问题,提高产品良率。

[0044] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0045] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0046] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0047] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0048] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0049] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

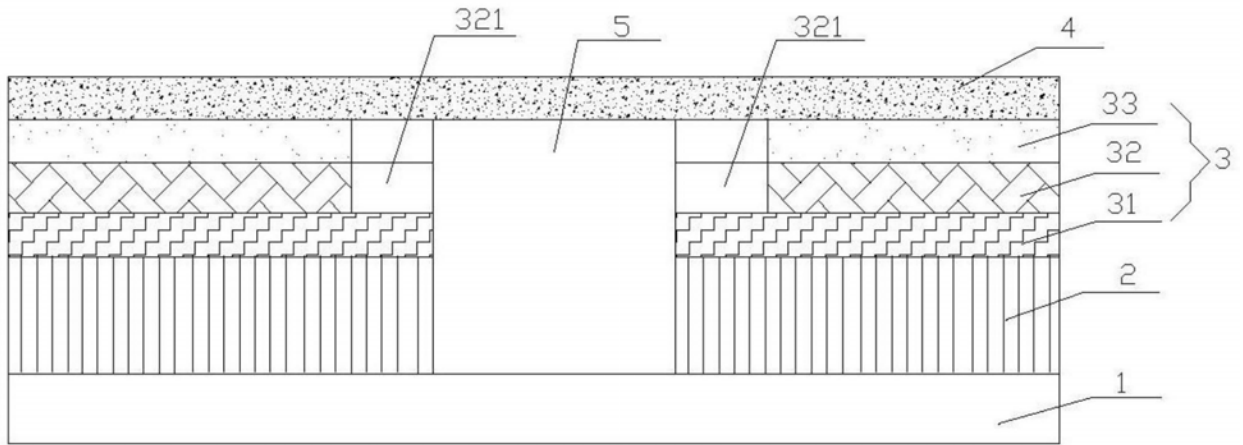


图1

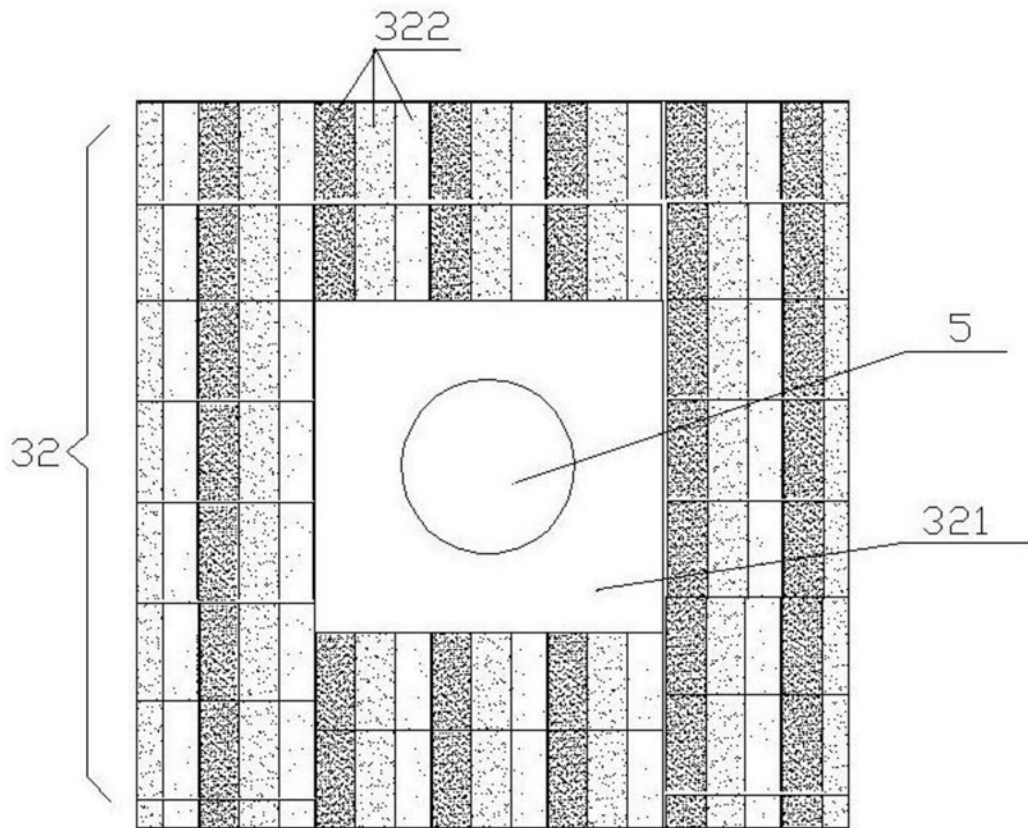


图2

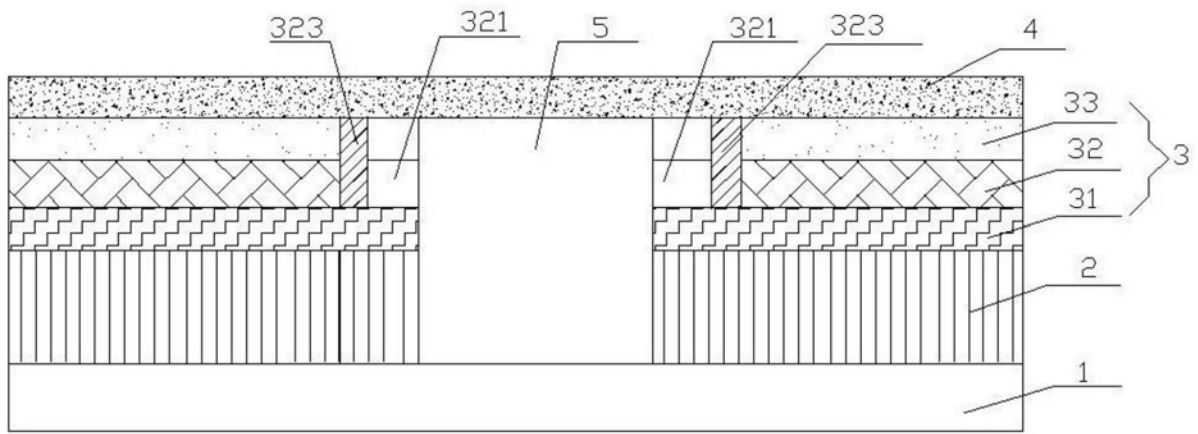


图3

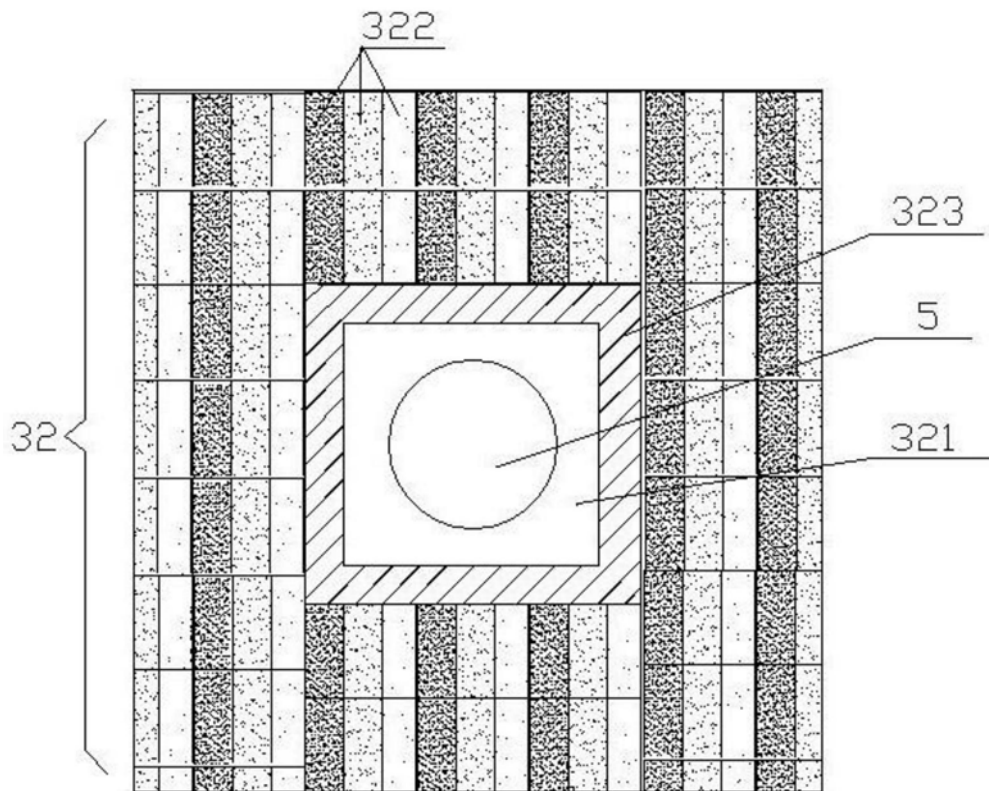


图4

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN209045617U	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	CN201822184036.6	申请日	2018-12-25
[标]发明人	李春阳		
发明人	李春阳		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L27/32		
代理人(译)	杨亚会		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型是关于一种显示面板及显示装置。该显示面板及显示装置包括：衬底基板；薄膜晶体管阵列层，设置于所述衬底基板上；有机发光功能层，设置于所述薄膜晶体管阵列层上，至少包括有机发光层；其中，在所述有机发光层设有贯穿该有机发光层的用于安装功能组件的安装孔，所述安装孔周围设有留白区域，所述留白区域设有至少一圈有机膜层。本实用新型不仅能够减缓电荷与水氧对有机发光材料的腐蚀，而且增强了封装层的封装效果，并进一步的增强了对有机发光材料的保护。

