



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109728193 A

(43)申请公布日 2019.05.07

(21)申请号 201811457830.1

(22)申请日 2018.11.30

(71)申请人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产业示范区

(72)发明人 张旭阳 刘玉成 刘晓佳 顾维杰
俞凤至

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

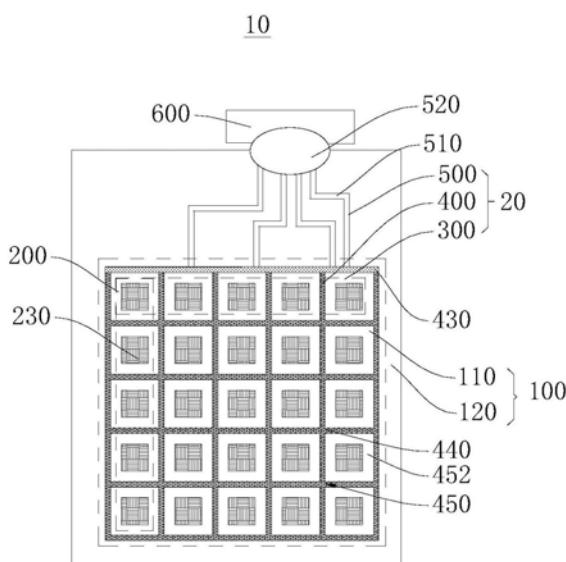
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

显示面板和显示装置

(57)摘要

本申请涉及一种显示面板和显示装置。所述显示面板包括基底、有机发光层、保护层和封装层。所述基底包括显示区和非显示区。所述非显示区围绕所述显示区设置。所述有机发光层设置于所述显示区。所述封装层包括设置在所述显示区的第一吸水层以及设置在所述非显示区且与所述第一吸水层接触的第二吸水层。所述第二吸水层的吸水能力大于所述第一吸水层的吸水能力。通过所述第二吸水层可以将所述第一吸水层的水氧汇流到所述非显示区，因而可以有效保护所述有机发光层不被破坏。在外界水氧已经入侵所述显示区的情况下，通过所述第一吸水层和所述第二吸水层仍可以及时吸收水氧，降低水氧影响所述有机发层的程度，防止所述有机发光层中水氧的积累。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

基底(100),包括显示区(110)和非显示区(120),所述非显示区(120)围绕所述显示区(110)设置;

有机发光层(200),设置于所述显示区(110);

以及用于密封所述有机发光层(200)的封装层(20),所述封装层(20)包括设置在所述显示区(110)的第一吸水层(400)以及设置在所述非显示区(120)且与所述第一吸水层(400)接触的第二吸水层(500),所述第二吸水层(500)的吸水能力大于所述第一吸水层(400)的吸水能力。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述封装层(20)包括保护层(300),所述第一吸水层(400)设置在所述保护层(300)远离所述有机发光层(200)的一侧且与所述保护层(300)直接接触。

3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一吸水层(400)在所述基板(100)上的投影不超出所述保护层(300)在所述基板(100)上的投影范围。

4. 如权利要求1或2所述的显示面板,其特征在于,所述有机发光层(200)包括呈阵列分布的若干像素单元(230),所述第一吸水层(400)包括设置在所述像素单元(230)之间的若干吸水带(440),所述吸水带(440)汇集于所述第二吸水层(500)。

5. 如权利要求4所述的显示面板,其特征在于,在平行于所述基底(100)所在平面的方向上,所述吸水带(440)任一侧边与所述像素单元(230)的距离不小于5μm。

6. 如权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述第一吸水层(400)包括用于汇集所述吸水带(440)的吸水汇流带(430),所述第二吸水层(500)包括若干吸水导流带(510),所述吸水导流带(510)的一端与所述吸水汇流带(430)接触,所述吸水导流带(510)的另一端向所述基板(100)的边缘延伸。

7. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,还包括外置干燥块(600),与所述吸水导流带(510)向所述基板(100)边缘延伸的一端接触,所述外置干燥块(600)的吸水能力大于所述吸水导流带(510)的吸水能力。

8. 如权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述吸水导流带(510)向所述非显示区(120)延伸的一端设置有插头(520),所述外置干燥块(600)开设有容纳槽(610),所述插头(520)插入所述容纳槽(610)以使所述吸水导流带(510)与所述外置干燥块(600)连接。

9. 如权利要求1或2所述的显示面板,其特征在于,所述有机发光层(200)包括呈阵列分布的若干像素单元(230),所述第一吸水层(400)呈一体成型的网状结构(450),所述网状结构(450)的网孔(452)与所述像素单元(230)对应设置,且所述网孔(452)的面积大于所述像素单元(230)的面积。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-3任一项所述的显示面板(10)。

显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域,特别是涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,为了防止显示面板中的有机发光层被水氧入侵,常常在有机发光层的表面覆盖薄膜封装层。但是不同的薄膜封装工艺造成的封装能力良莠不齐,尤其中大型面板薄膜封装容易失效,这都容易导致外界水氧入侵到屏体内部,导致有机发光层被破坏,引起显示不良。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对外界水氧入侵到屏体内部,导致有机发光层被破坏,引起显示不良问题,提供一种显示面板和显示装置。

[0004] 一种显示面板,包括:

[0005] 基底,包括显示区和非显示区,所述非显示区围绕所述显示区设置;

[0006] 有机发光层,设置于所述显示区;

[0007] 以及用于密封所述有机发光层的封装层,所述封装层包括设置在所述显示区的第一吸水层以及设置在所述非显示区且与所述第一吸水层接触的第二吸水层,所述第二吸水层的吸水能力大于所述第一吸水层的吸水能力。

[0008] 在一个实施例中,所述封装层包括保护层,所述第一吸水层设置在所述保护层远离所述有机发光层的一侧且与所述保护层直接接触。

[0009] 在一个实施例中,所述第一吸水层在所述基板上的投影不超出所述保护层在所述基板上的投影范围。

[0010] 在一个实施例中,所述有机发光层包括呈阵列排布的若干像素单元,所述第一吸水层包括设置在所述像素单元之间的若干吸水带,所述吸水带汇集于所述第二吸水层。

[0011] 在一个实施例中,在平行于所述基底所在平面的方向上,所述吸水带任一侧边与所述像素单元的距离不小于 $5\mu\text{m}$ 。

[0012] 在一个实施例中,所述第一吸水层包括用于汇集所述吸水带的吸水汇流带,所述第二吸水层包括若干吸水导流带,所述吸水导流带的一端与所述吸水汇流带接触,所述吸水导流带的另一端向所述基板的边缘延伸。

[0013] 在一个实施例中,还包括外置干燥块,与所述吸水导流带向所述基板边缘延伸的一端接触,所述外置干燥块的吸水能力大于所述吸水导流带的吸水能力。

[0014] 在一个实施例中,所述吸水导流带向所述非显示区延伸的一端设置有插头,所述外置干燥块开设有容纳槽,所述插头插入所述容纳槽以使所述吸水导流带与所述外置干燥块连接。

[0015] 在一个实施例中,所述有机发光层包括呈阵列排布的若干像素单元,所述第一吸水层呈一体成型的网状结构,所述网状结构的网孔与所述像素单元对应设置,且所述网孔

的面积大于所述像素单元的面积。

[0016] 一种显示装置，包括所述的显示面板。

[0017] 本申请实施例提供的所述显示面板，所述第一吸水层位于所述显示区。所述第二吸水层位于所述非显示区并与所述第一吸水层接触。由于所述第二吸水层的吸水能力大于所述第一吸水层的吸水能力，因此通过所述第一吸水层可以将位于所述有机发光层的水氧吸收。通过所述第二吸水层可以将所述第一吸水层的水氧汇流到所述非显示区，因而可以有效保护所述有机发光层不被破坏。在外界水氧已经入侵所述显示区的情况下，通过所述第一吸水层和所述第二吸水层仍可以及时吸收水氧，降低水氧影响所述有机发层的程度，防止所述有机发光层中水氧的积累。

附图说明

[0018] 图1为本申请一个实施例提供的显示面板俯视图；

[0019] 图2为本申请一个实施例提供的显示面板截面图；

[0020] 图3为本申请一个实施例提供的显示面板截面图；

[0021] 图4为本申请一个实施例提供的显示面板截面图。

[0022] 附图标记说明：

[0023] 显示面板10

[0024] 基底100

[0025] 显示区110

[0026] 非显示区120

[0027] 有机发光层200

[0028] 像素单元230

[0029] 保护层300

[0030] 封装层20

[0031] 第一吸水层400

[0032] 吸水带440

[0033] 网状结构450

[0034] 网孔452

[0035] 吸水汇流带430

[0036] 第二吸水层500

[0037] 吸水导流带510

[0038] 插头520

[0039] 外置干燥块600

[0040] 容纳槽610

[0041] 变色层620

[0042] 外部封装层700

[0043] 驱动电路层800

具体实施方式

[0044] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下通过实施例,并结合附图,对本申请的显示面板进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0045] 本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。在本申请的描述中,需要理解的是,术语“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申请和简化描述,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申请的限制。

[0046] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0047] 请参见图1-2,本申请实施例提供一种显示面板10。所述显示面板10包括基底100、有机发光层200、保护层300和封装层20。所述基底100包括显示区110和非显示区120。所述非显示区120围绕所述显示区110设置。所述有机发光层200设置于所述显示区110。所述封装层20包括设置在所述显示区110的第一吸水层400以及设置在所述非显示区120且与所述第一吸水层400接触的第二吸水层500。所述第二吸水层500的吸水能力大于所述第一吸水层400的吸水能力。

[0048] 本实施例中,所述基底100可以为柔性材料,也可以为刚性材料。所述基底100的表面可以形成驱动电路层800,所述驱动电路层800的表面可以形成所述有机发光层200。在一个实施例中,所述基底100的材料可以是聚酰亚胺、聚苯二甲酸乙二醇酯或者聚酰亚胺。所述显示区110可以用于显示图案动画。所述非显示区120可以作为所述显示面板10的边框。所述有机发光层200可以包括多个阵列设置的发光材料区域。所述封装层20可以防止水氧向所述有机发光层200入侵。所述封装层20包括由有机材料和无机材料层叠形成的层级结构。

[0049] 所述第一吸水层400和所述第二吸水层500可以用于将侵入所述有机发光层200的水氧导出。当水氧侵入所述有机发光层200时,所述第一吸水层400可以先吸附水氧,由于所述第二吸水层500与所述第一吸水层400接触,且所述第二吸水层500的吸水能力大于所述第一吸水层400,所述第二吸水层500的水氧浓度小于所述第一吸水层400的水氧浓度。此时所述第一吸水层400的水氧会随着所述第二吸水层500所在的路径向所述非显示区120扩散,因而可以将位于所述有机发光层200里的水氧导出,以保护所述有机发光层200不破坏。

[0050] 在一个实施例中,所述第二吸水层500可以为条状扩散结构,因此可以将所述第一吸水层400吸收的水氧向所述显示面板10的四周引导。通过所述第二吸水层500也可以将所述水氧排出所述显示面板10。

[0051] 在一个实施例中,所述的材料可以为具有不同吸水倍率的高吸水树脂材料。在一

个实施例中，所述第一吸水层400和所述第二吸水层500的材料可以为聚丙烯酸盐类、聚乙烯醇类、羟甲基化纤维素。可以理解，所述第一吸水层400和所述第二吸水层500可以为同种材料制成，只要所述第二吸水层500的吸水能力大于所述第一吸水层400的吸水能力即可。

[0052] 在一个实施例中，当所述第一吸水层400和所述第二吸水层500的材料相同时，可以通过改变所述第一吸水层400和所述第二吸水层500的制作工艺实现不同的吸水能力。在一个实施例中，所述第一吸水层400和所述第二吸水层500为高吸水树脂。可以通过丙烯酸、蒸馏水、碳酸氢钠、丙烯酰胺、亚甲基双丙烯酰胺、过硫酸钾制备所述高吸水树脂。通过增加所述丙烯酸，所述高吸水树脂的吸水倍率可以逐渐增加。这是因为羧基的吸水性大于酰胺基，随羧基的增多，所述高吸水树脂别的吸水上升。

[0053] 在一个实施例中，所述第一吸水层400和所述第二吸水层500的制作工艺可以为：在所述基底100的表面涂敷、固化所述第一吸水层400、对所述第一吸水层400图形化处理，图形化处理的过程可以包括曝光、显影和剥离的过程。然后涂敷并固化所述第二吸水层500，对所述第二吸水层500图形化处理，最后进行封装。或者通过控制第一吸水层400的孔径及贴附精度，将所述第一吸水层400贴附于所述基底100的表面，通过控制第二吸水层500的贴附精度，将所述第二吸水层500贴附于所述基底100的表面，最后进行封装。

[0054] 本申请实施例提供的所述显示面板10，所述第一吸水层400位于所述显示区110。所述第二吸水层500位于所述非显示区120并与所述第一吸水层400接触。由于所述第二吸水层500的吸水能力大于所述第一吸水层400的吸水能力，因此通过所述第一吸水层400可以将位于所述有机发光层200的水氧吸收。通过所述第二吸水层500可以将所述第一吸水层400的水氧汇流到所述非显示区120，因而可以有效保护所述有机发光层200不被破坏。在外界水氧已经入侵所述显示区110的情况下，通过所述第一吸水层400和所述第二吸水层500仍可以及时吸收水氧，降低水氧影响所述有机发层的程度，防止所述有机发光层200中水氧的积累。

[0055] 在一个实施例中，所述封装层20包括保护层300。所述第一吸水层400设置在所述保护层300远离所述有机发光层200的一侧且与所述保护层300直接接触。所述第一吸水层400可以为薄膜材料，因此可以避免影响所述有机发光层200的发光效果。在一个实施例中，所述第一吸水层400可以为连续的整面的薄膜材料。所述连续的整面的薄膜材料可以覆盖于所述保护层300远离所述有机发光层200的一侧。在一个实施例中，所述第一吸水层400也可以为中间镂空的网状结构。所述网状结构可以一体成型，也可以通过编织而成。所述第一吸水层400可以形成于所述保护层300的表面。由于所述保护层300的保护，在制作所述第一吸水层400的过程中不会影响损坏所述有机发光层200。可以理解，所述保护层300可以包括由有机层和无机层构成的层叠结构。所述保护层300可以将所述有机发光层200封装于所述基底100的表面。

[0056] 在一个实施例中，所述第一吸水层400在所述基板100上的投影不超出所述保护层300在所述基板100上的投影范围。所述保护层300可以完全覆盖所述有机发光层200。所述的第一吸水层400的外边缘围成的区域小于所述保护层300的面积，因此所述第一吸水层400无法接触到所述有机发光层200。因而通过所述保护层300可以保护所述机发光层200不被所述第一吸水层400破坏。

[0057] 在一个实施例中，所述有机发光层200包括呈阵列排布的若干像素单元230。所述

第一吸水层400包括设置在所述像素单元230之间的若干吸水带440。所述吸水带440汇集于所述第二吸水层500。

[0058] 在一个实施例中,当所述第一吸水层400位于所述保护层300远离所述基底100的一侧时,若干所述吸水带440可以间隔排列,相邻的两个所述吸水带440之间可以设置有若干所述像素单元230。即所述吸水带440可以从相邻的所述像素单元230之间穿过。因而所述吸水带440可以避开所述像素单元230的发光面,进而可以避免影响所述像素单元230的发光效果。所述吸水带440中的水分可以汇集至所述第二吸水层500,并通过所述第二吸水层500向外界导出。

[0059] 请参见图3,在一个实施例中,当所述第一吸水层400与所述有机发光层200同层设置时,若干所述吸水带440可以相邻的所述像素单元230之间穿过。且所述吸水带440与所述像素单元230之间具有安全距离。因而可以避免所述吸水带440影响所述像素单元230。

[0060] 在一个实施例中,在平行于所述基底100所在平面的方向上,所述吸水带440任一侧边与所述像素单元230的距离不小于5μm。在该距离下,所述吸水带440不会影响所述像素单元230的工作。

[0061] 在一个实施例中,若干所述像素单元230可以排列成矩形矩阵。所述矩形矩阵可以具有像素单元行和像素单元列。在相邻的所述像素单元行和相邻的像素单元列之间可以均设置有所述吸水带440。因此多个所述吸水带440可以分别横向竖向排布构成网状结构。可以理解,若干所述像素单元230排列的阵列还可以为菱形阵列等阵列结构。所述吸水带440可以在阵列结构中相应交叉排列。因而可以在避免影响所述像素单元200的前提下尽量覆盖所述有机发光层200的面积,可以提高水氧吸收的效果。

[0062] 在一个实施例中,所述第一吸水层400包括用于汇集所述吸水带440的吸水汇流带430。所述第二吸水层500包括若干吸水导流带510。所述吸水导流带510的一端与所述吸水汇流带430接触。所述吸水导流带510的另一端向所述基板100的边缘延伸。可以理解,由所述吸水带440构成的网状结构的边缘均可以与所述吸水汇流带430接触。此时所述吸水汇流带430可以为一个环状结构。所述环状结构可以包围所述网状结构。所述吸水汇流带430用于汇集每个所述吸水带440中的水氧。在一个实施例中,所述吸水汇流带430可以靠近所述非显示区120设置。所述吸水汇流带430可以作为一个汇总出口,将所述吸水带440吸到的水氧汇总并运输出所述显示区110。通过所述吸水汇流带430可以将所述吸水带440吸收的水氧带向一个方向,便于清理水氧。在一个实施例中,所述吸水汇流带430的吸水能力可以大于所述吸水带400的吸水能力,也可以等于所述吸水带400的吸水能力。

[0063] 所述吸水导流带510的吸水能力大于所述吸水汇流带430的吸水能力。所述吸水导流带510可以用于将汇流在所述吸水汇流带430水氧引向所述基底100的边缘。所述吸水导流带510可以为条状结构。通过所述吸水导流带510可以避免水氧在所述非显示区120随意扩散,影响非显示区120的其它器件。在一个实施例中,所述吸水导流带510可以部分覆盖于所述吸水汇流带430的表面,因而可以增加所述吸水导流带510的吸水面积,提高吸水效率。

[0064] 请参见图4,在一个实施例中,所述显示面板10还包括外置干燥块600。所述外置干燥块600与所述吸水导流带510向所述基板边缘延伸的一端接触。所述外置干燥块600的吸水能力大于所述吸水导流带510的吸水能力。所述外置干燥块600可以为圆球、立方体、椭球结构。所述外置干燥块600可以用于将所述吸水导流带510汇出的水氧储存。所述外置干燥

块600饱和后可以更换。在一个实施例中，所述外置干燥块600可以设置于所述显示面板10的边缘。

[0065] 在一个实施例中，所述吸水导流带510向所述非显示区120延伸的一端设置有插头520。所述外置干燥块600开设有容纳槽610。所述插头520插入所述容纳槽610以使所述吸水导流带510与所述吸水口连接。所述插头520和所述容纳槽610的形状相适应。所述插头520可以具有柔韧性。所述容纳槽610可以具有卡合的结构。通过应力挤压可以将所述插头520插入所述容纳槽610，且使得所述插头520卡合在所述容纳槽610。需要更换所述外置干燥块600时，可以稍用力使得所述插头520克服所述卡合结构的阻力离开所述容纳槽610，更换简单。在一个实施例中，所述插头520可以为球状结构。所述容纳槽610可以为相应的球状结构。圆球具有较大的表面积，因而可以提高所述吸水导流带510中的水氧向所述容纳槽610扩散的速率。

[0066] 在一个实施例中，所述吸水导流带510向所述非显示区120延伸的一端设置有所述容纳槽610。所述外置干燥块600可以设置有所述插头520。

[0067] 在一个实施例中，所述外置干燥块600的材料包括氯化钙、氧化铝、硅胶、硫酸镁。

[0068] 在一个实施例中，所述外置干燥块600的表面附着有变色层620，用于显示所述外置干燥块600的含水量。所述变色层620可以由遇水变色的材料制成。在一个实施例中，所述变色层620的材料可以为无水硫酸铜、无水氯化钴、过氧化钠。当所述外置干燥块600中的水分趋于饱和时，所述外置干燥块600的水分会逐渐扩散至表面，此时所述变色层620遇水变色，因而此时可以更换所述外置干燥块600。

[0069] 在一个实施例中，所述显示面板10还包括外部封装层700。所述外部封装层700覆盖于所述第一吸水层400的表面。所述外部封装层700可以为无机材料。所述外部封装层700可以为氧化硅、氧化氮等材料。通过所述外部封装层700可以进一步防止水氧向所述显示区110入侵，且可以对所述第一吸水层400起到保护作用。

[0070] 在一个实施例中，所述有机发光层200包括呈阵列排布的若干像素单元230。所述第一吸水层400呈一体成型的网状结构450。所述网状结构450的网孔452与所述像素单元230对应设置，且所述网孔452的面积大于所述像素单元230的面积。所述网状结构450的网孔452与所述像素单元230可以一一对应设置，也可以在一个所述网孔452中设置多个所述像素单元230。所述网孔452的边缘与所述像素单元230的距离可以大于等于 $5\mu\text{m}$ 。所述第一吸水层400呈一体成型的网状结构450可以提高生产效率，简化生产工艺。

[0071] 本申请一个实施例还提供一种显示装置。所述显示装置包括上述实施例提供的显示面板10。所述显示装置还可以包括电池、壳体、控制芯片等结构。所述显示装置可以为平板电脑、手机等。

[0072] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0073] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为本专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

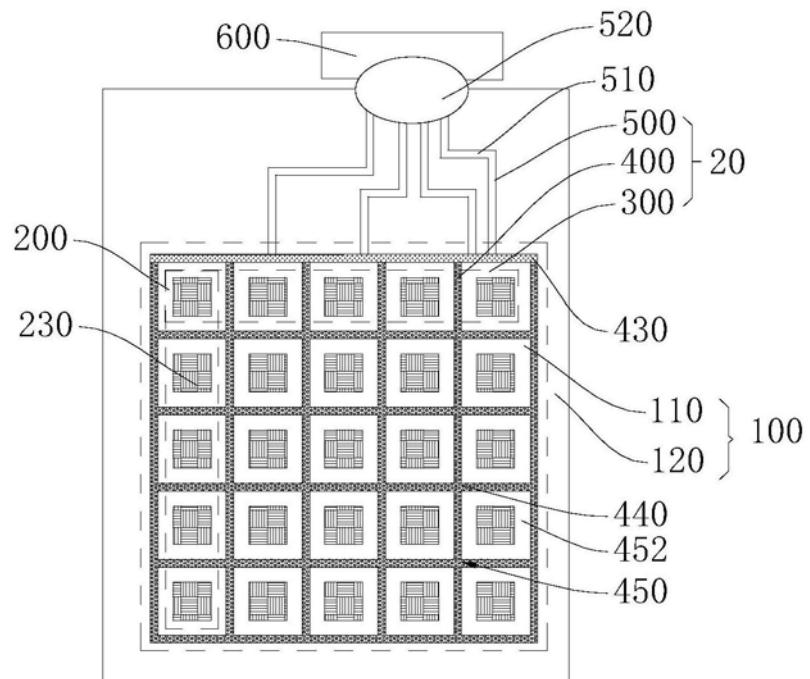
10

图1

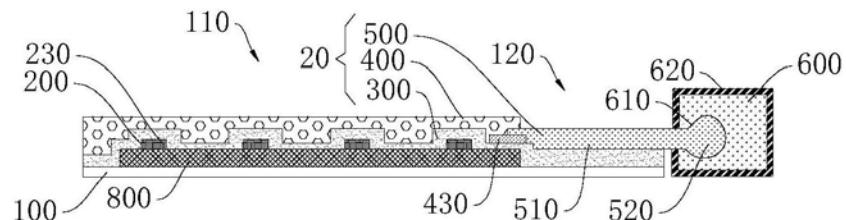
10

图2

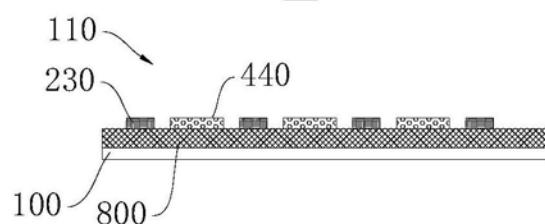
10

图3

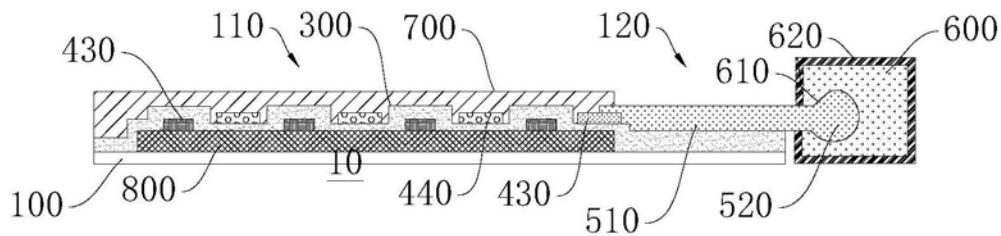
10

图4

专利名称(译)	显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN109728193A	公开(公告)日	2019-05-07
申请号	CN201811457830.1	申请日	2018-11-30
[标]发明人	张旭阳 刘玉成 刘晓佳 顾维杰 俞凤至		
发明人	张旭阳 刘玉成 刘晓佳 顾维杰 俞凤至		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本申请涉及一种显示面板和显示装置。所述显示面板包括基底、有机发光层、保护层和封装层。所述基底包括显示区和非显示区。所述非显示区围绕所述显示区设置。所述有机发光层设置于所述显示区。所述封装层包括设置在所述显示区的第一吸水层以及设置在所述非显示区且与所述第一吸水层接触的第二吸水层。所述第二吸水层的吸水能力大于所述第一吸水层的吸水能力。通过所述第二吸水层可以将所述第一吸水层的水氧汇流到所述非显示区，因而可以有效保护所述有机发光层不被破坏。在外界水氧已经入侵所述显示区的情况下，通过所述第一吸水层和所述第二吸水层仍可以及时吸收水氧，降低水氧影响所述有机发光层的程度，防止所述有机发光层中水氧的积累。

10

