



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109728189 A
(43)申请公布日 2019.05.07

(21)申请号 201811417362.5

(22)申请日 2018.11.26

(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 金慧娇 邢振华

(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

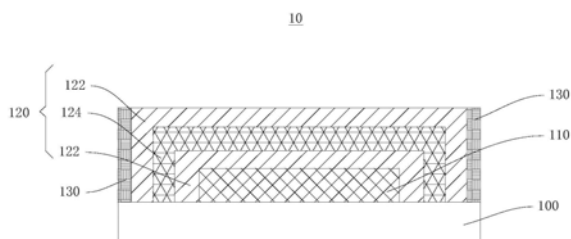
(51) Int. Cl.
H01L 51/52(2006.01)
H01L 27/32(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图3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板、发光层、第一封装膜层和第二封装膜层第二无机封装层。所述发光层设置于所述基板的表面上。所述第一封装膜层形成于所述基板的表面上,并覆盖所述发光层。所述第一封装膜层包括层叠的有机层和无机层。所述第二封装膜层的至少部分处于所述第一封装膜层的侧部并与所述第一封装膜层的侧部紧密贴合。所述第二封装膜层的至少部分处于所述第一封装膜层的侧部并与所述第一封装膜层的侧部紧密贴合可以阻挡水氧入侵。提高所述显示面板的使用寿命。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
基板(100);
发光层(110),设置于所述基板(100)的表面上;
第一封装膜层(120),形成于所述基板(100)的表面上,并覆盖所述发光层(110);所述第一封装膜层(120)包括层叠的有机层(124)和无机层(122),
第二封装膜层(130),所述第二封装膜层(130)的至少部分处于所述第一封装膜层(120)的侧部并与所述第一封装膜层(120)的侧部紧密贴合。
2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一封装膜层(120)的最外层为所述无机层(122);
所述第二封装膜层(130)与所述第一封装膜层(120)的最外层的侧部紧密贴合。
3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,在所述第一封装膜层(120)的上方还设置有模组层(200);
所述第二封装膜层(130)沿着背离所述基板(100)的方向延伸,并包围所述模组层(200)的侧部。
4. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第二封装膜层(130)与所述模组层(200)的接触面具有锯齿结构(132)。
5. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第二封装膜层(130)覆盖了所述第一封装膜层(120);
在所述第二封装膜层(130)的上方设置有模组层(200)。
6. 如权利要求2到5中任一项所述的显示面板,其特征在于,所述第二封装膜层(130)为无机膜层;
所述第二封装膜层(130)与所述第一封装膜层(120)的最外层的所述无机层(122)使用不同的材料。
7. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述第二封装膜层(130)为钛掺杂的类金刚石膜;
所述第一封装膜层(120)为氮化硅材料。
8. 如权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述模组层(200)包括触控层(300);
所述触控层(300)包括层叠的第一金属层(310)、第一无机层(320)和第二金属层(330);
所述第一金属层(310)与所述第二封装膜层(130)接触。
9. 如权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述第一金属层(310)和第二金属层(330)分别为Ti/Al/Ti叠层,所述第一金属层(310)的Ti金属层与所述第二封装膜层(130)接触。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1到9中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] 传统技术中,显示面板通常采用薄膜封装技术。而由于显示面板在使用过程中,通常会受到外力冲击或者经常受到弯曲应力,这都容易导致第一封装膜层的断裂。第一封装膜层断裂后,外界水氧容易入侵,导致发光层损坏。这都影响了显示面板的寿命。

发明内容

[0003] 未解决上述问题,本申请提供了一种显示面板和显示装置,以减少水氧向发光层入侵的概率,提高显示面板的寿命。

[0004] 一种显示面板,包括:

[0005] 基板;

[0006] 发光层,设置于所述基板的表面上;

[0007] 第一封装膜层,形成于所述基板的表面上,并覆盖所述发光层;所述第一封装膜层包括层叠的有机层和无机层,

[0008] 第二封装膜层,所述第二封装膜层的至少部分处于所述第一封装膜层的侧部并与所述第一封装膜层的侧部紧密贴合。

[0009] 本申请实施例提供的所述显示面板,通过使所述第二封装膜层的至少部分处于所述第一封装膜层的侧部并与所述第一封装膜层的侧部紧密贴合,可以阻挡水氧从所述第一封装膜层的侧面入侵。所述第二无机封装层还可以提高所述第一封装膜层的抗压能力,同时可以缓冲外界冲击力,避免所述第一封装膜层破裂,提高所述显示面板的使用寿命。

[0010] 在一个实施例中,所述第一封装膜层的最外层为所述无机层;

[0011] 所述第二封装膜层与所述第一封装膜层的最外层的侧部紧密贴合。

[0012] 本实施例中,所述第二封装膜层贴合于所述无机层还可以提高所述第一封装膜层侧部的强度。所述无机层和所述第二封装膜层联合可以避免所述第一封装膜层的侧部的所述无机层垮塌。

[0013] 在一个实施例中,在所述第一封装膜层的上方还设置有模组层;

[0014] 所述第二封装膜层沿着背离所述基板的方向延伸,并包围所述模组层的侧部。

[0015] 本实施例中,通过将所述第二无机封装层贴合在所述模组层的周边,可以增加所述模组层层和层之间的粘附性。因此可以阻挡水氧从所述模组层的边缘侵入所述发光层。并可以避免所述模组层层和层边缘裂开。

[0016] 在一个实施例中,所述第二封装膜层与所述模组层的接触面具有锯齿结构。

[0017] 本实施例中,所述锯齿结构可以提高所述第二无机封装层与所述模组层之间的接触面积和静摩擦力。

[0018] 在一个实施例中,所述第二封装膜层覆盖了所述第一封装膜层;

- [0019] 在所述第二封装膜层的上方设置有模组层。
- [0020] 本实施例中,通过所述第二封装膜层可以提高所述第一封装膜层上表面的强度,并可以进一步阻挡水氧由所述第一封装膜层的上表面向所述发光层入侵。
- [0021] 在一个实施例中,所述第二封装膜层为无机膜层;
- [0022] 所述第二封装膜层与所述第一封装膜层的最外层的所述无机层使用不同的材料。
- [0023] 本实施例中,所述第二封装膜层与所述无机层使用不同的材料可以使得所述第二封装膜层与所述无机层的表面具有不同的微结构,进而可以增强所述第二封装膜层在所述无机层表面的附着力。
- [0024] 在一个实施例中,所述第二封装膜层为钛掺杂的类金刚石膜;
- [0025] 所述第一封装膜层为氮化硅材料。
- [0026] 本实施例中,所述钛掺杂的类金刚石膜的表面的物理化学性质与所述氮化硅材料相似,因此所述钛掺杂的类金刚石膜与所述氮化硅材料之间可以具有较强的粘合度。
- [0027] 在一个实施例中,所述模组层包括触控层;
- [0028] 所述触控层包括层叠的第一金属层、第一无机层和第二金属层;
- [0029] 所述第一金属层与所述第二封装膜层接触。
- [0030] 本实施例中,所述第一金属层与所述第二封装膜层接触可以增加所述第二封装膜层与所述触控层之间的密封性能。
- [0031] 在一个实施例中,所述第一金属层和第二金属层分别为Ti/Al/Ti叠层,所述第一金属层的Ti金属层与所述第二封装膜层接触。
- [0032] 本实施例中,Ti金属层具有良好的柔韧性,并具有较高的强度。通过使得所述Ti金属与所述第二封装膜层接触,可以通过Ti金属增强所述第二封装膜层的强度和柔韧性。
- [0033] 一种显示装置,其特征在于,包括所述的显示面板。

附图说明

- [0034] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。
- [0035] 图1为本申请一个实施例提供的显示面板截面图;
- [0036] 图2为本申请一个实施例提供的显示面板截面图;
- [0037] 图3为本申请一个实施例提供的显示面板截面图;
- [0038] 图4为本申请一个实施例提供的显示面板截面图;
- [0039] 图5为本申请一个实施例提供的显示面板截面图;
- [0040] 图6为本申请一个实施例提供的显示面板截面图。
- [0041] 附图标记说明:
- [0042] 显示面板10
- [0043] 基板100
- [0044] 发光层110
- [0045] 第一封装膜层120

- [0046] 无机层122
- [0047] 有机层124
- [0048] 第二无机封装层130
- [0049] 锯齿结构132
- [0050] 模组层200
- [0051] 偏光片210
- [0052] 触摸屏220
- [0053] 盖板230
- [0054] 第一粘接层242
- [0055] 第二粘接层244
- [0056] 触控层300
- [0057] 第一金属层310
- [0058] 第一无机层320
- [0059] 第二金属层330
- [0060] 第二无机层340
- [0061] 第一容纳腔410
- [0062] 第二容纳腔420

具体实施方式

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] 正如背景技术所述,现有的显示面板10在使用过程中,通常会受到外力冲击或者经常受到弯曲应力,这都容易导致第一封装膜层120的断裂。经发明人研究发现,出现这种问题的原因在于,在发光层110的侧面的第一封装膜层120本身厚度小,一旦受到较强的外界应力冲击,很容易断裂,并且一旦断裂整个第一封装膜层120就会失效。水氧很容易侵入发光层110。

[0067] 请参见图1,为解决上述问题,本申请一个实施例提供一种显示面板10。所述显示面板10包括基板100、发光层110、第一封装膜层120和第二封装膜层130。所述发光层110设置于所述基板100的表面上。所述第一封装膜层120形成于所述基板100的表面上,并覆盖所述发光层110。所述第一封装膜层120包括层叠的有机层124和无机层122。所述第二封装膜层130的至少部分处于所述第一封装膜层120的侧部并与所述第一封装膜层120的侧部紧密贴合。

[0068] 本实施例中,所述基板100可以为柔性材料制成,也可以为刚性材料制成。所述发光层110可以包括有机发光显示器件、驱动电路等结构。所述第一封装膜层120可以包括两个所述无机层122和一个所述有机层124。所述无机层122可以直接覆盖于所述发光层110的表面。所述有机层124可以具有一定柔韧性,以提高所述第一封装膜层120的柔性。所述无机层122的材料可以为氧化硅、氮化硅、氮氧化硅等无机材料。可以通过PECVD(Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition),等离子体增强型化学气相沉积在所述发光层110上沉积一层氧化硅、氮化硅或者氮氧化硅薄膜形成所述无机层122。所述有机层124可以为亚克力或者环氧树脂等材料。所述有机层124可以通过喷墨印刷工艺制成。所述无机层122和所述有机层122可以具有良好的水氧阻隔性能,还可以具有一定的刚性,以提高所述第一封装膜层120的刚性。

[0069] 所述第二无机封装层130可以为无机材料。所述第二无机封装层130可以为氧化硅、氮化硅或者氮氧化硅、金刚石、陶瓷等材料。所述第二无机封装层130可以具有较强的水氧阻隔能力和一定的柔韧性。所述第二封装膜层130的至少部分处于所述第一封装膜层120的侧部并与所述第一封装膜层120的侧部紧密贴合。所述第二无机封装层130可以围绕所述第一封装膜层120的四周设置,即所述第二无机封装层130可以贴合于所述第一封装膜层120的侧面。所述第二无机封装层130和所述第一封装膜层120的侧部紧密贴合,可以增强所述第一封装膜层120在垂直方向的抗变形能力,提高抗压强度。同时所述第二无机封装层130可以具有一定的柔韧性,可以缓冲外界应力,因而可以有效保护所述第一封装膜层120不易断裂或破损。

[0070] 本申请实施例提供的所述显示面板10,通过使所述第二封装膜层130的至少部分处于所述第一封装膜层120的侧部并与所述第一封装膜层120的侧部紧密贴合,可以阻挡水氧从所述第一封装膜层120的侧面入侵。所述第二无机封装层130还可以提高所述第一封装膜层120的抗压能力,同时可以缓冲外界冲击力,避免所述第一封装膜层120破裂,提高所述显示面板10的使用寿命。

[0071] 在一个实施例中,所述第一封装膜层120的最外层为所述无机层122。所述第二封装膜层130与所述第一封装膜层120的最外层的侧部紧密贴合。所述无机层122可以具有较高的强度,可以便于所述第二封装膜层130贴合于所述无机层122的表面。所述第二封装膜层130贴合于所述无机层122还可以提高所述第一封装膜层120侧部的强度。所述无机层122和所述第二封装膜层130联合可以避免所述第一封装膜层120的侧部的所述无机层122垮塌。

[0072] 在一个实施例中,在所述第一封装膜层120的上方还设置有模组层200。所述第二封装膜层130沿着背离所述基板100的方向延伸,并包围所述模组层200的侧部。

[0073] 本实施例中,所述模组层200可以包括光学功能层、触控层等功能层。所述第二无

机封装层130可以由所述第一封装膜层120的侧面朝向所述模组层200的侧面延伸,并贴合于所述模组层200的侧面。

[0074] 通过将所述第二无机封装层130贴合在所述模组层200的周边,可以增加所述模组层200层和层之间的粘附性,减轻或避免模组层200中的功能层相互之间地剥离。因此可以阻挡水氧从所述模组层200的边缘侵入所述发光层110。并可以避免所述模组层200层和层边缘裂开。可以理解,水氧侵入越靠近所述第一封装膜层120的功能层,越容易对发光层110造成影响,因此所述第二无机封装层130并包围所述模组层200的侧部设置,可以减少水氧侵入所述发光层110的概率。

[0075] 在一个实施例中,所述模组层200包括偏光片210。所述偏光片210设置于所述第一封装膜层120的上面。所述第二无机封装层130延伸至所述偏光片210所在的平面。并围绕所述偏光片210的四周设置。所述偏光片210可以根据光线的偏振原理制成,具有消除眩光的特殊功能,并可以提高光透过率。所述偏光片210的厚度可以为1mm左右。

[0076] 在一个实施例中,所述偏光片210可以通过第一粘接层242粘贴在所述无机层122的表面。所述第二无机封装层130可以延伸至所述偏光片210的边缘,并围绕所述偏光片210的边缘设置。因此所述第二无机封装层130可以提高所述偏光片210和所述无机层122之间的密封性能,减少所述偏光片210与所述无机层122分离的概率。所述第一粘接层242可以换为光学胶。

[0077] 请参见图3,在一个实施例中,所述模组层200还包括触摸屏220。所述触摸屏220设置于所述偏光片210远离所述基板100的一侧。所述第二无机封装层130沿着所述第一封装膜层120朝远离所述基板100的方向延伸至所述触摸屏220所在的平面,并围绕所述触摸屏220的四周设置。所述模组层200还可以包括第二粘接层244。所述第二粘接层244可以将所述触摸屏220粘接在所述偏光片210的表面。所述第二无机封装层130贴合在所述触摸屏220的侧面,可以增加所述触摸屏220、所述第二粘接层244、所述偏光片210和所述第一粘接层242边缘的粘接性,减少所述触摸屏220、所述第二粘接层244、所述偏光片210和所述第一粘接层242的边缘相互分离的概率。

[0078] 请参见图4,在一个实施例中,所述模组层200还包括盖板230。所述盖板230覆盖于所述触摸屏220远离所述基板100的一侧。所述第二无机封装层130沿着所述第一封装膜层120朝远离所述基板100的方向延伸至所述盖板230所在的平面,并围绕所述盖板230的四周设置。所述盖板230可以为柔性盖板230。所述盖板230可以起到保护所述显示面板10的作用。所述第二无机封装层130可以贴合于所述盖板230的侧面,并可以提高所述盖板230、所述触摸屏220、所述第二粘接层244、所述偏光片210和所述第一粘接层边缘的粘接性。所述第二粘接层244可以为光学胶。

[0079] 请参见图5,在一个实施例中,所述第二无机封装层130与所述模组层200接触的表面具有锯齿结构132。所述锯齿结构132中锯齿的高度可以为1nm-3nm。所述锯齿结构132可以提高所述第二无机封装层130与所述模组层200之间的接触面积和静摩擦力,因此可以提高所述第二无机封装层130与所述模组层200之间的粘附性,避免所述第二无机封装层130从所述模组层200脱落。

[0080] 在一个实施例中,所述第二封装膜层130覆盖了所述第一封装膜层120。在所述第二封装膜层130的上方设置有模组层200。所述第二封装膜层130可以将所述第一封装膜层

120包围在所述基板100的表面。因而通过所述第二封装膜层130可以提高所述第一封装膜层120上表面的强度,并可以进一步阻挡水氧由所述第一封装膜层120的上表面向所述发光层110入侵。

[0081] 在一个实施例中,所述第二封装膜层130为无机膜层。所述第二封装膜层130与所述第一封装膜层120的最外层的所述无机层122使用不同的材料。所述第二封装膜层130与所述无机层122使用不同的材料可以使得所述第二封装膜层130与所述无机层122的表面具有不同的微结构,进而可以增强所述第二封装膜层130在所述无机层122表面的附着力,避免所述第二封装膜层130脱落。在一个实施例中,所述第二封装膜层130可以为陶瓷材料,所述无机层可以为氮化硅或者氧化硅。

[0082] 在一个实施例中,所述第二封装膜层130为钛掺杂的类金刚石膜。所述第一封装膜层120为氮化硅材料。所述钛掺杂的类金刚石膜的硬度与钛含量有关。在一个实施例中,所述钛含量可以为5%-8%。在该范围内,所述钛掺杂的类金刚石膜的硬度较高,具有较强的抗压能力。所述氮化硅材料本身具有润滑性,并且耐磨损,为原子晶体,不易碎裂。所述钛掺杂的类金刚石膜中的钛可以使得所述钛掺杂的类金刚石膜具有高强度的特性。所述钛掺杂的类金刚石膜的表面的物理化学性质与所述氮化硅材料相似,因此所述钛掺杂的类金刚石膜与所述氮化硅材料之间可以具有较强的粘合度。

[0083] 请参见图6,在一个实施例中,所述模组层200包括触控层300。所述触控层300包括层叠的第一金属层310、第一无机层320和第二金属层330。所述第一金属层310与所述第二封装膜层130接触。

[0084] 在一个实施例中,所述触控层300为电容式触摸屏。所述电容式触摸屏可以利用人体的电流感应进行工作。所述屏体触摸屏220可以为表面式电容触摸屏220或投射式电容触摸屏220。电容触摸屏只需要触摸,而不需要压力来产生信号。所述电容式触摸屏耐磨损、寿命长,用户使用时维护成本低。

[0085] 所述第一金属层310和所述第二金属层330可以构成电容的两个极板。所述第一无机层320可以构成所述电容的介质。所述第一无机层320可以为氮化硅、氧化硅或者氮氧化硅等材料。所述第一金属层310和所述第二金属层330可以通过物理沉积的方式形成。所述第一金属层310与所述第二封装膜层130接触可以增加所述第二封装膜层130与所述触控层300之间的密封性能。

[0086] 在一个实施例中,所述第一金属层310和第二金属层330分别为Ti/Al/Ti叠层,所述第一金属层310的Ti金属层与所述第二封装膜层130接触。Ti金属层具有良好的柔韧性,并具有较高的强度。通过使得所述Ti金属与所述第二封装膜层130接触,可以通过Ti金属增强所述第二封装膜层130的强度和柔韧性。特别是,由于第二封装膜层130为钛掺杂的类金刚石膜,第一金属层310的Ti金属层不会向第二封装膜层130中引入杂质,从而有助于保持第二封装膜层130的封装性能。

[0087] 在一个实施例中,所述第二金属层330的表面可以设置有第二无机层340。所述第二无机层340可以用以保护所述第二金属层330,并可以起到绝缘的效果。所述第二无机层340可以为氮化硅、氧化硅或者氮氧化硅等材料。所述第二无机层340的表面还可以设置有偏振片、粘接材料、玻璃覆盖层等。

[0088] 本申请实施例还提供一种显示装置。所述显示装置还包括上述实施例的显示面

板。所述显示装置可以为平板电脑、手机等设备。

[0089] 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。

[0090] 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

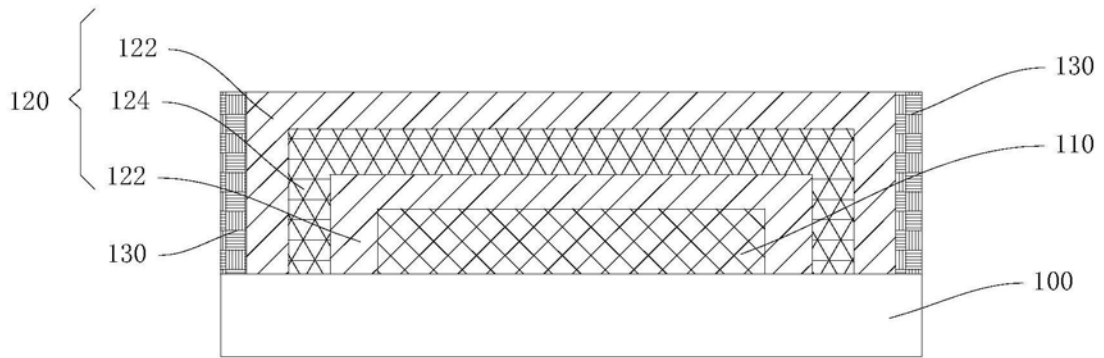


图1

10

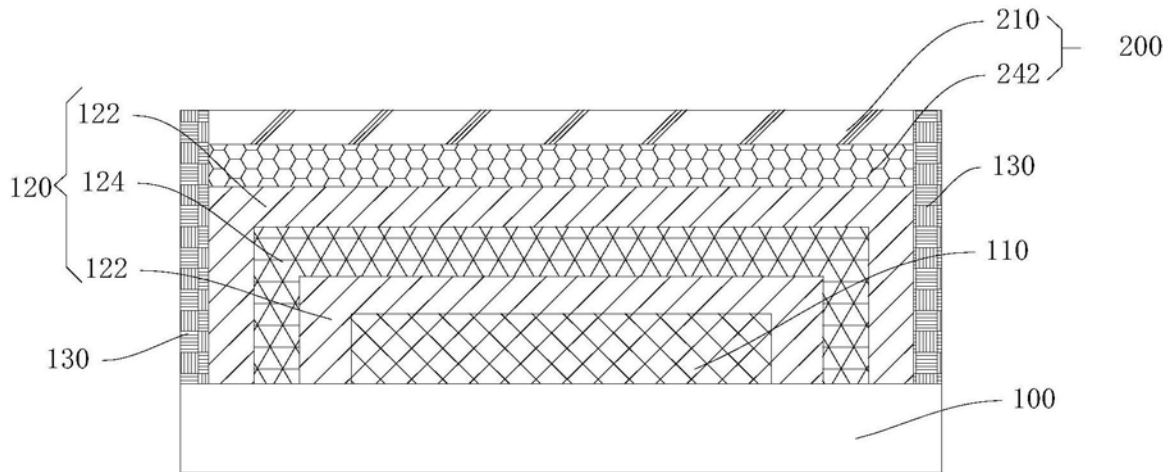


图2

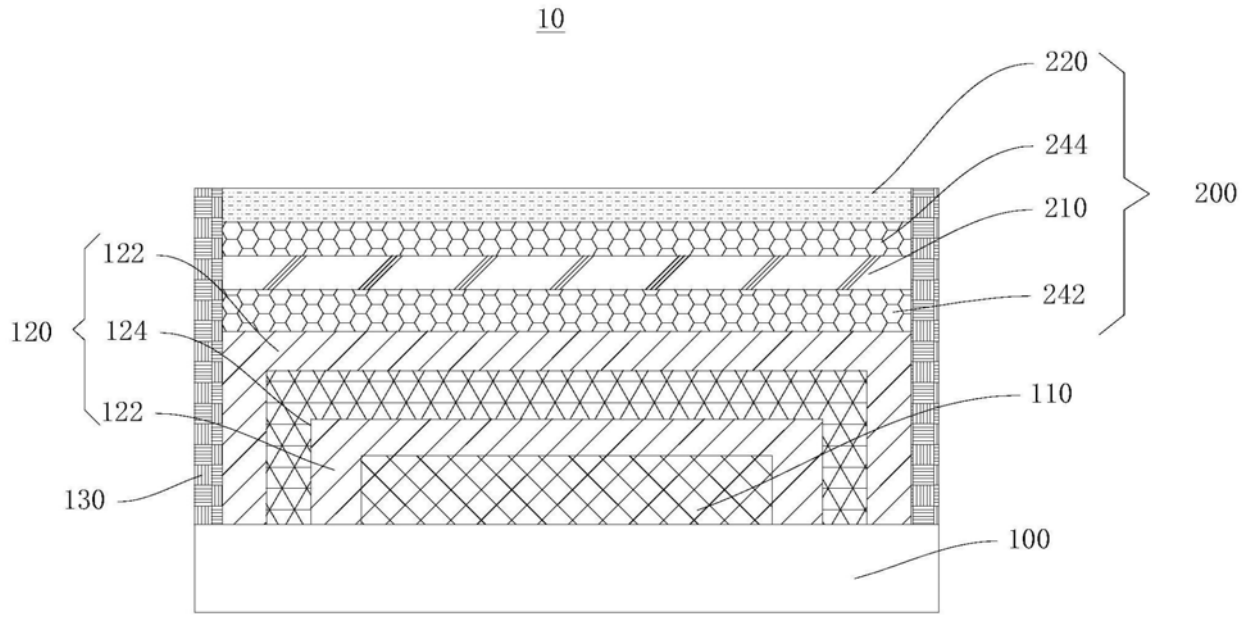


图3

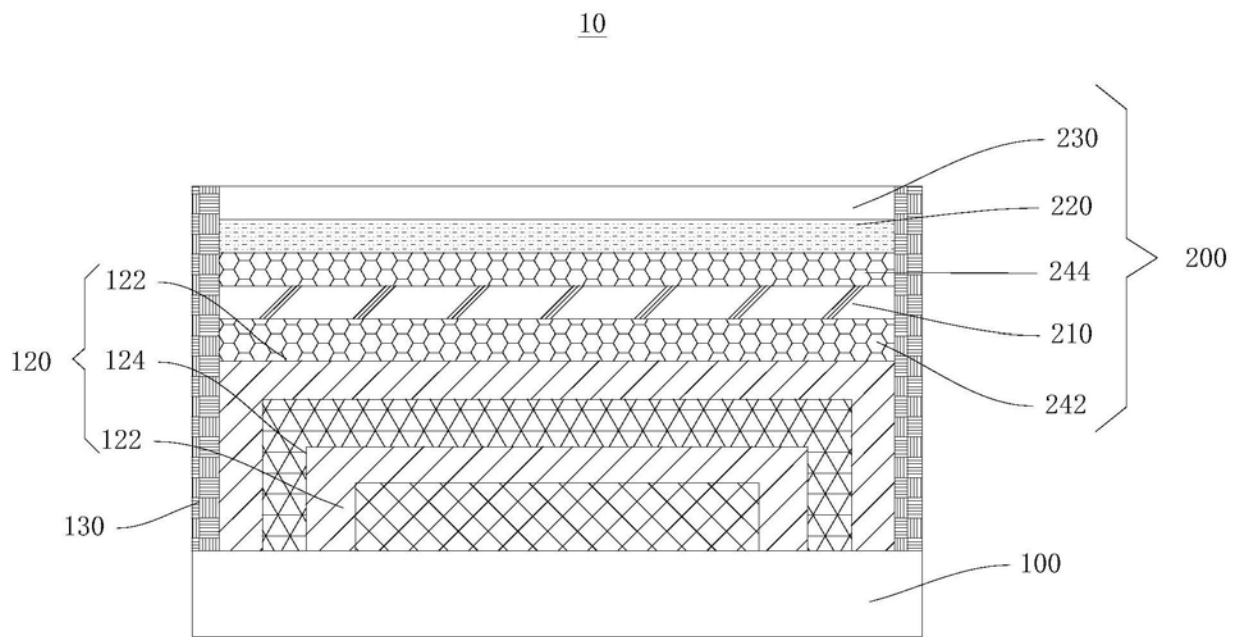


图4

10

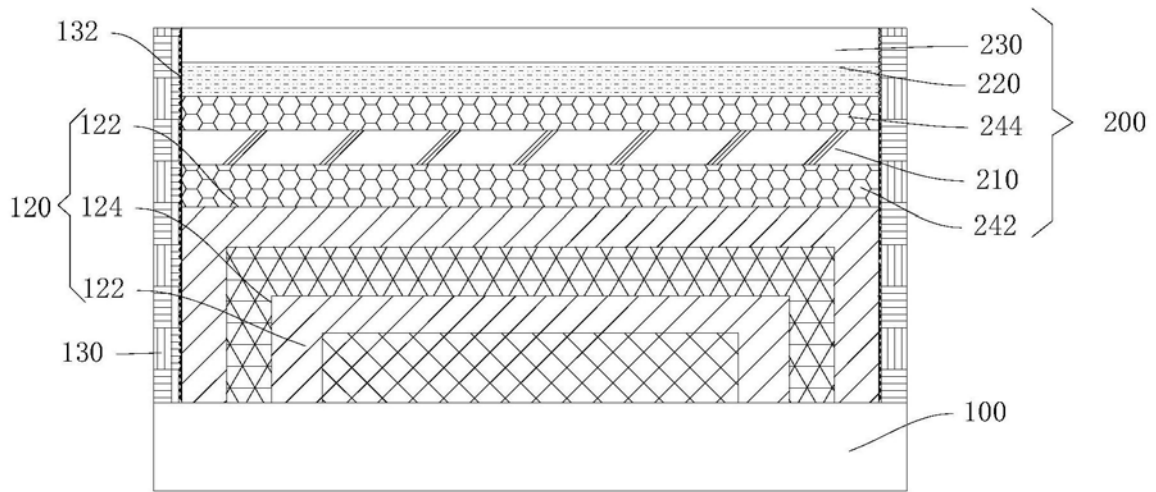


图5

10

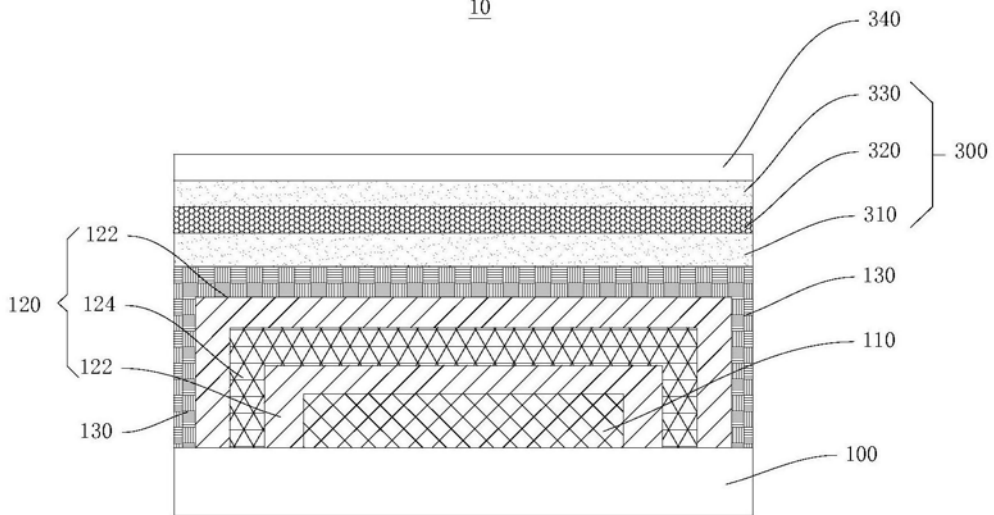


图6

专利名称(译)	显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN109728189A	公开(公告)日	2019-05-07
申请号	CN201811417362.5	申请日	2018-11-26
[标]发明人	金慧娇 邢振华		
发明人	金慧娇 邢振华		
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板、发光层、第一封装膜层和第二封装膜层第二无机封装层。所述发光层设置于所述基板的表面上。所述第一封装膜层形成于所述基板的表面上，并覆盖所述发光层。所述第一封装膜层包括层叠的有机层和无机层。所述第二封装膜层的至少部分处于所述第一封装膜层的侧部并与所述第一封装膜层的侧部紧密贴合。所述第二封装膜层的至少部分处于所述第一封装膜层的侧部并与所述第一封装膜层的侧部紧密贴合可以阻挡水氧入侵。提高所述显示面板的使用寿命。

10

