



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106783926 B

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201611236764.6

(22)申请日 2016.12.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106783926 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 200120 上海市浦东新区龙东大道
6111号1幢509室

专利权人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 金健 苏聪艺

(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)

H01L 27/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 106158881 A, 2016.11.23,

CN 105280677 A, 2016.01.27,

审查员 徐晓雷

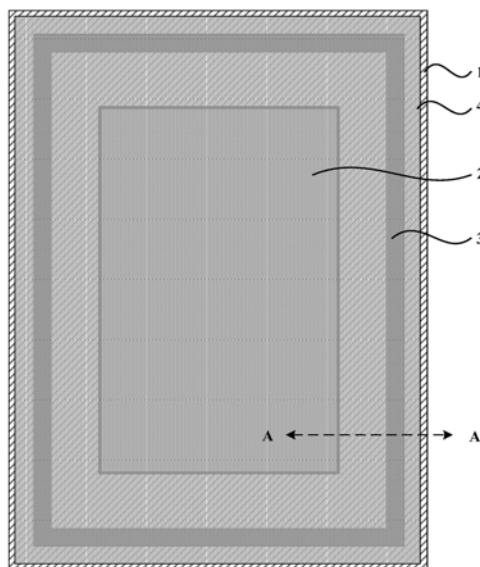
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种显示面板及其装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板及其装置,所述显示面板包括:基板,包括显示区和非显示区;位于所述基板的所述显示区中的显示元件;至少一挡墙,所述挡墙位于所述基板的非显示区,且围绕所述显示区设置;所述挡墙包括至少一无机层和至少一金属层,且所述无机层包裹所述金属层。通过本发明的技术方案,解决了外界环境中的水氧通过薄膜封装层中的缺陷进入显示区影响有机电致发光器件显示质量的问题,提高了显示面板对外界环境中水氧的阻挡能力,进而提升了有机电致发光器件的生命周期。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
基板,包括显示区和非显示区;
位于所述基板的所述显示区中的显示元件;
至少一挡墙,所述挡墙位于所述基板的非显示区,且围绕所述显示区设置;所述挡墙包括至少一无机层和至少一金属层,且所述无机层包裹所述金属层;
所述显示元件包括薄膜晶体管和发光元件;
所述薄膜晶体管包括:远离所述基板依次设置的第一绝缘层、栅电极、第二绝缘层、源电极、漏电极和第三绝缘层;
所述挡墙的至少一无机层与所述第一绝缘层、所述第二绝缘层或所述第三绝缘层同层且不连续设置;
薄膜封装层的有机层截止于所述挡墙;
所述挡墙中的所述无机层的宽度范围为 $[10\mu\text{m}, 100\mu\text{m}]$;
所述挡墙中的所述金属层的宽度范围为 $[1\mu\text{m}, 50\mu\text{m}]$ 。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述挡墙的厚度范围为 $[200\text{nm}, 4000\text{nm}]$ 。
3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述挡墙中的所述无机层的厚度范围为 $[100\text{nm}, 1000\text{nm}]$ 。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述挡墙中的所述金属层的厚度范围为 $[100\text{nm}, 500\text{nm}]$ 。
5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括:
薄膜封装层,所述薄膜封装层覆盖所述显示元件。
6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述挡墙包括:
远离所述基板依次设置的第一无机层、第一金属层、第二无机层、第二金属层和第三无机层。
7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述第一无机层、第二无机层和第三无机层的厚度均为 1000nm ,所述第一无机层、第二无机层和第三无机层的宽度均为 $50\mu\text{m}$,且所述第一金属层和第二金属层的厚度均为 300nm ,所述第一金属层和所述第二金属层的宽度均为 $30\mu\text{m}$ 。
8. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层包括至少一无机层。
9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层中的至少一无机层覆盖所述挡墙。
10. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述挡墙的至少一金属层与所述栅电极、源电极或漏电极同层设置。
11. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述第一无机层与所述第一绝缘层同层设置;所述栅电极与所述第一金属层同层设置;所述第二绝缘层与所述第二无机层同层设置;所述源电极以及所述漏电极与所述第二金属层同层设置;所述第三绝缘层与所述第三无机层同层设置。
12. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-11中任一项所述的显示面板。

一种显示面板及其装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及其装置。

背景技术

[0002] OLED,即有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode),又称为有机电致发光器件,是指发光材料在电场驱动下,通过载流子注入和复合导致发光的现象。OLED面板无论在画质、效能及成本上,都较薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)优秀很多。然而一般OLED的生命周期易受周围水气与氧气所影响而降低,因此OLED面板需要良好的封装来隔绝周围水气与氧气。

[0003] 隔绝外界水氧采用的薄膜封装层一般为两层或两层以上的多层薄膜堆叠结构,按照作用可以分为无机薄膜层和有机薄膜层,无机薄膜层的主要作用是阻隔外加环境中的水气与氧气,有机薄膜层的主要作用是为后续形成的无机薄膜层提供平坦化的薄膜沉积条件,缓解应力,并覆盖表面台阶及杂质以提供优异的微粒包裹性效果,但有机层的水氧阻隔性较差。

[0004] 在制作有机电致发光器件时,为了限定薄膜封装层中有机层的边界,在非显示区一般设置有挡墙,用于阻挡薄膜封装层中的有机层,而薄膜封装层的无机层覆盖非显示区的挡墙,用于阻挡外界环境中水氧的侧向腐蚀。但是,挡墙一般由多层有机物膜层堆叠而成,不具备水氧阻挡功能,当覆盖挡墙的薄膜封装层中的无机层出现缺陷时,外界水氧能够快速通过挡墙进入显示区腐蚀有机电致发光器件,严重影响有机电致发光器件的显示质量。

发明内容

[0005] 本发明提供一种显示面板及其装置,以解决覆盖挡墙的无机层存在缺陷时,外界水氧通过挡墙键入显示区腐蚀有机电致发光器件的问题,实现了对外界水汽的氧气的有效阻挡,保护显示区器件不受外界水氧的腐蚀。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示面板,包括:

[0007] 基板,包括显示区和非显示区;

[0008] 位于所述基板的所述显示区中的显示元件;

[0009] 至少一挡墙,所述挡墙位于所述基板的非显示区,且围绕所述显示区设置;所述挡墙包括至少一无机层和至少一金属层,且所述无机层包裹所述金属层。

[0010] 第二方面,本发明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。

[0011] 本发明实施例通过提供一种显示面板及其装置,通过非显示区的基板周围设置挡墙,挡墙包括至少一无机层和至少一金属层,且使无机层包裹金属层,当覆盖挡墙的薄膜封装层的无机层存在缺陷时,挡墙中包裹金属层的无机层能够有效阻挡外界环境中水氧的入侵,同时,金属层接触到外界环境中的水氧时,生成致密的氧化物薄膜,能够进一步阻挡外界环境中的水氧进入显示面板的显示区,提高了显示面板对外界环境中水氧的阻挡能力,

进而提高了有机电致发光器件的寿命。

附图说明

[0012] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0013] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板的俯视结构示意图;

[0014] 图2为沿图1AA' 方向的剖面结构示意图;

[0015] 图3为本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图;

[0016] 图4为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

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明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发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。贯穿本说明书中,相同或相似的附图标号代表相同或相似的结构、元件或流程。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0018] 本发明实施例提供了一种显示面板,包括基板,包括显示区和非显示区,位于基板的显示区中的显示元件,至少一挡墙,挡墙位于基板的非显示区,且围绕显示区设置;挡墙包括至少一无机层和至少一金属层,且无机层包裹金属层。

[0019] 显示面板的发光元件一般都会通过蒸镀方式形成。发光元件可以具有多层结构,除了发光层以外,还可以包括用于平衡电子和空穴的电子传输层和空穴传输层,以及用于增强电子和空穴的注入的电子注入层和空穴注入层。

[0020] 由于显示面板中的发光元件层对水汽和氧气等外部环境因素十分敏感,如果将显示面板中的发光元件层暴露在有水汽或者氧气的环境中,会使得显示面板性能急剧下降或者完全损坏。为了提高显示面板的使用寿命和稳定性,需在发光元件层上覆盖封装层进行密封。封装层可以是一层或者多层结构,使用材料可以是有机膜层或者无机膜层,亦或者是有机膜层和无机膜层的叠层结构。

[0021] 有机层不具有阻挡外界水氧的作用,因此,薄膜封装层中起到阻挡外界水氧进入显示面板显示区作用的是无机层,但是无机层会出现存在缺陷的情况,外界环境中的水氧通过薄膜封装层中无机层的缺陷进入显示面板的显示区,损坏显示区中的元器件。

[0022] 本发明实施例通过在基板的非显示区设置围绕显示区的挡墙,且设置挡墙至少包括一无机层和至少一金属层,并使无机层包裹金属层,当覆盖挡墙的薄膜封装层的无机层存在缺陷时,挡墙中包裹金属层的无机层能够有效阻挡通过薄膜封装层中无机层的缺陷进入的水氧,同时,金属层接触到外界环境中的水氧时,生成致密的氧化物薄膜,能够进一步地阻挡外界环境中的水氧对显示面板的显示区造成侧向侵蚀,提高了显示面板对外界环境中水氧的阻挡能力,进而提升了有机电致发光器件的生命周期。

[0023] 以上是本发明的核心思想,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下,所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板的俯视结构示意图,图2为沿图1中AA'的剖面结构示意图。结合图1和图2,显示面板包括基板1,显示元件2和至少一挡墙3,基板1包括显示区和非显示区,显示元件2位于基板1的显示区,挡墙3位于基板1的非显示区,围绕显示区设置,挡墙3包括至少一无机层30和至少一金属层31,且无机层30包裹金属层31,图2示例性的设置挡墙3包括一无机层30和一金属层31,且无机层30包裹金属层31。

[0025] 可选的,显示面板还可以包括薄膜封装层4,薄膜封装层4覆盖显示元件2。可选的,薄膜封装层4包括至少一无机层,示例性的,薄膜封装层4可以包括多层无机层、也可以包括多层有机层,也可以是多层无机层和多层有机层形成的叠层结构,图2示例性的设置薄膜封装层4包括无机层40、无机层42和一层有机层41,且有机层41可以位于两无机层之间,需要说明的是,本发明实施例对薄膜封装层4中有机层与无机层的数量不作限定,对无机层和有机层之间的相对位置也不作限定,可以根据实际产品的生产需求进行设定。具体的,薄膜封装层4能够有效阻挡外界环境中的水汽和氧气进入显示区损坏显示面板的发光元件,因此,薄膜封装层4的设定可以使得显示面板处于有水汽或者氧气的环境中时,不会因为外界环境中水氧的入侵导致显示区的发光元件等损坏进而影响显示面板的性能,提高了显示面板的使用寿命和稳定性。

[0026] 示例性的,如图2所示,薄膜封装层4可以包括两层无机层,无机层40和无机层42可以均包裹挡墙3。在进行显示面板的薄膜封装层的制作工艺流程之前,首先在基板1的显示区形成显示元件2,在基板1的非显示区形成挡墙3,以图2为例,然后可以沿远离基板1的方向依次淀积薄膜封装层4的无机层40、有机层41和无机层42,这样形成的薄膜封装层4在显示区覆盖了显示元件2,但是,由于挡墙3对薄膜封装层4中的有机层41具有阻挡作用,即在淀积薄膜封装层4中的有机层41时,挡墙3能够阻挡薄膜封装层4中的有机层41向挡墙3远离显示元件2的一侧扩散,因此,薄膜封装层4至少一无机层覆盖挡墙3。可选的,挡墙3的厚度范围可以为[200nm,4000nm],挡墙3中的无机层30的厚度范围可以为[100nm,1000nm],挡墙3中的金属层31的厚度范围可以为[100nm,500nm]。挡墙3设置在基板1的非显示区,围绕显示区的挡墙3中的无机层30能够避免外界环境的水氧对显示面板的显示区造成侧向侵蚀,挡墙3中的金属层31在接触到水氧时,能够生成致密的金属氧化物薄膜,进一步阻挡外界环境中的水氧进入显示面板的显示区损坏显示元件2而影响显示面板的性能和寿命,如果无机层30和金属层31的厚度过小,则无法起到有效阻挡外界环境中水氧入侵的作用;如果无机层厚度过大,由于无机材料的延展性较差,使得无机层的应力增大,在对显示面板进行切割或是弯折时,容易出现裂纹,同样影响挡墙的阻水氧效果。金属层另外一个作用是缓解无机层间应力,但是如果金属层厚度太厚,会使中性面偏离有机发光层,弯折时会容易使有机发光层受损,影响显示效果;金属层厚度太厚也会使弯折半径变大,挡墙3上的无机层容易发生弯折裂纹。因此,挡墙3中无机层30的厚度范围可以是[100nm,1000nm],金属层31的厚度范围可以是[100nm,500nm]。同时,挡墙3可以包括多层金属层31和多层无机层30,综合考虑半导体器件中膜层制作工艺的限制,挡墙3的厚度范围可以是[200nm,4000nm]。

[0027] 可选的,挡墙3中的无机层30的宽度范围可以为[10 μ m,100 μ m],挡墙3中的金属层31的宽度范围可以为[1 μ m,50 μ m]。示例性的,如图2所示,设置无机层30的宽度大于金属层31的宽度能够实现挡墙3中无机层30对金属层31充分包裹,在外界环境中的水氧没有接触到挡墙3中的金属层31之前,位于金属层31外部的无机层30能够充分起到阻挡水氧的作用,

增加了挡墙3阻挡外界水氧对显示面板造成侧向侵蚀的可靠性。

[0028] 图3为本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图。如图3所示,显示面板包括:基板1、显示元件2和挡墙3,基板1包括显示区和非显示区,显示元件2位于基板1的显示区,挡墙3位于基板1的非显示区,围绕显示区设置。

[0029] 可选的,挡墙3远离基板1依次设置第一无机层32、第一金属层33、第二无机层34、第二金属层35和第三无机层36,且第二无机层34包裹第一金属层33,第三无机层36包裹第二金属层35。第一绝缘层20、第二绝缘层22和第三绝缘层25能够有效阻挡外界环境中的水氧对显示面板显示区中显示元件2的侧向侵蚀,第一金属层33和第二金属层35在接触到水氧时,能够生成致密的金属氧化物薄膜,生成的金属氧化物薄膜同样能够阻挡外界环境中的水氧对显示面板显示区中显示元件2的侧向侵蚀,增加挡墙3阻挡外界环境中水氧入侵的可靠性,进一步提高了显示面板的性能和寿命。

[0030] 表1不同堆叠结构挡墙水汽透过率的对比实验表

[0031]

实验序号	挡墙堆叠结构	每层无机层 厚度 (nm)	每层金属层 厚度 (nm)	水汽透过率 (g/[m ² -day])
1	金属层/无机层/无机层/ 无机层	1000	600	8.1×10^{-5}
2	无机层/金属层/无机层/ 金属层/无机层	1000	300	5.2×10^{-6}
3	金属层/无机层/无机层/ 无机层	1000	300	3.3×10^{-5}

[0032] 表1为不同堆叠结构挡墙水汽透过率的对比实验表,参见表1,对比第一组与第二组实验数据可知:采用本发明实施例提供的金属层与无机层交替的堆叠结构,相对于采用在金属层上单纯地堆叠多层无机层,且每层无机层的厚度相同,第二组实验中的两层金属层的厚度与第一组实验中的一层金属层的厚度相同时,本申请实施例提供的挡墙其水汽透过率远小于第一组实验所采用的挡墙的水汽透过率。对比第二组与第三组实验数据可知:采用本发明实施例提供的金属层与无机层的堆叠结构,相对于采用在金属层上单纯地堆叠多层无机层,且每层无机层的厚度相同,第二组实验中的每层金属层的厚度与第三组实验中的每层金属层的厚度相同时,本申请实施例提供的挡墙其水汽透过率也远小于第三组实验所采用的挡墙的水汽透过率。由上述对实验数据的分析,采用无机层与金属层交替堆叠结构挡墙的显示面板,水汽透过率更低,阻水氧效果更明显,相应的,阻挡外界环境中的水氧对显示面板的显示区侧向侵蚀的能力越强,能够更大程度上提升有机电致发光器件的生命周期。

[0033] 同时,采用如图3所示的无机层与金属层的堆叠结构,即挡墙3远离基板1依次设置的第一无机层32、第一金属层33、第二无机层34、第二金属层35和第三无机层36,且使第二

无机层34包裹第一金属层33,第三无机层36包裹第二金属层35,对非显示区域的挡墙3受到的应力起到了良好的分散作用,避免了显示面板在切割或弯折时发生断裂,影响挡墙阻挡水氧的效果,同时提高了挡墙3耐应力的能力,有利于显示面板进行柔性显示。

[0034] 可选的,第一无机层32、第二无机层34和第三无机层36的厚度可以均为1000nm,所述第一无机层32、第二无机层34和第三无机层36的宽度可以均为50 μm ,且所述第一金属层33和第二金属层35的厚度可以均为300nm,所述第一金属层33和所述第二金属层35的宽度可以均为30 μm 。

[0035] 表2不同膜层厚度挡墙水汽透过率的对比实验表

实验 序号	每层无机层 厚度 (nm)	每层无机层 宽度 (μm)	每层金属层 厚度 (nm)	每层金属层 宽度 (μm)	水汽透过率 ($\text{g}/[\text{m}^2\cdot\text{day}]$)
1	500	50	300	30	7.9×10^{-4}
2	1000	50	300	30	5.2×10^{-6}
3	2000	50	300	30	6.1×10^{-5}
[0036] 4	1000	40	300	30	5.8×10^{-4}
5	1000	50	600	30	2.3×10^{-5}
6	1000	60	300	30	2.7×10^{-5}
7	1000	50	100	30	7.0×10^{-4}
8	1000	50	300	10	4.6×10^{-5}
9	1000	50	300	50	1.4×10^{-3}

[0037] 表2为不同膜层厚度挡墙水汽透过率的对比实验表,参见表2,对比第一组、第二组与第三组的实验数据可以得出无机层厚度对挡墙水汽透过率的影响,即无机层厚度为1000nm时,挡墙的水汽透过率最小,即阻水氧效果最好。无机层厚度过小,外界环境中的水氧容易透过无机层进入显示面板的显示区;而过大的无机层厚度则会增加应力,在对显示面板进行切割或弯折时容易出现裂纹,影响挡墙的阻水氧效果。

[0038] 对比第二组、第五组与第七组的实验数据可以得出金属层厚度对挡墙水汽透过率的影响,即金属层厚度为300nm时,挡墙的水汽透过率最小,即阻水氧效果最好。金属层厚度过小,外界环境中的水氧容易渗透进入显示面板的显示区;同时,金属层的厚度越大,金属层上的无机层距离中性面越远,该无机层的弯折半径越大,容易造成弯折裂纹,影响挡墙的阻水氧效果。

[0039] 对比第二组、第四组与第六组的实验数据可以得出无机层宽度对挡墙水汽透过率的影响,即无机层宽度为50 μm 时,挡墙的水汽透过率最小,即阻水氧效果最好。无机层的宽度过大,容易在对显示面板进行切割时出现裂纹,影响挡墙的阻水氧效果;而宽度过小的无机层对金属层的包裹效果较差,外界环境中的水氧容易从挡墙的侧面渗透,影响挡墙的阻

水氧效果。

[0040] 对比第二组、第八组与第九组的实验数据可以得出金属层宽度对挡墙水汽透过率的影响,即金属层宽度为 $30\mu\text{m}$ 时,挡墙的水汽透过率最小,即阻水氧效果最好。挡墙中的金属层一方面在于水氧接触时,能够生成致密的氧化物薄膜,充分阻挡外界环境中的水氧,另一方面,可以释放覆盖于金属层上的无机层的应力。金属层的宽度过大,使得位于该金属层上无机层较薄,影响挡墙的阻水氧效果;而宽度过小的金属容易导致与无机层的接触面积减小,不利于无机层应力的释放,容易在对显示面板进行切割或弯折时容易出现裂纹,影响挡墙的阻水氧效果。

[0041] 由上述对实验数据的分析,当第一无机层32、第二无机层34和第三无机层36的厚度均为 1000nm ,第一无机层32、第二无机层34和第三无机层36的宽度均为 $50\mu\text{m}$,且第一金属层33和第二金属层35的厚度均为 300nm ,第一金属层33和所述第二金属层35的宽度均为 $30\mu\text{m}$ 时,其对应挡墙的水氧透过率最小,挡墙阻水氧效果最明显,相应的,阻挡外界环境中的水氧对显示面板的显示区侧向侵蚀的能力越强,能够更大程度上提升有机电致发光器件的生命周期。

[0042] 可选的,位于基板1显示区的显示元件2可以包括薄膜晶体管和发光元件,薄膜晶体管包括远离基板1依次设置的第一绝缘层20、栅电极21、第二绝缘层22、源电极23、漏电极24和第三绝缘层25。示例性的,在形成薄膜晶体管时,可以通过物理或化学气相沉积等方法在衬底基板1上方依次形成构成薄膜晶体管的各膜层,例如可以通过等离子增强化学气相沉积在衬底基板1上方依次形成构成薄膜晶体管的各膜层,等离子增强化学气相沉积需要的沉积温度较低,对膜层的结构和物理性质影响较小,形成的膜层厚度以及成分均匀性较好,且膜层较致密,附着力强。对各膜层进行构图工艺,如依次进行旋涂光刻胶、曝光、显影和刻蚀等工艺,形成薄膜晶体管的第一绝缘层20、栅电极21、第二绝缘层22、源电极23、漏电极24和第三绝缘层25,示例性的,薄膜晶体管还可以包括金属氧化物半导体层,即有源层,构成有源层的材料例如可以是铟镓锌氧化物(Indium Gallium Zinc Oxide, IGZO), IGZO是一种含有铟、镓和锌的非晶氧化物,载流子迁移率较高,能够提高薄膜晶体管对像素电极的充放电速率,提高像素的响应速度,使得超高分辨率的实现成为可能。示例性的,薄膜晶体管的源电极23和漏电极24可以通过过孔(未示出)与有源层接触。

[0043] 可选的,挡墙3的至少一金属层可以与栅电极21、源电极23或漏电极24同层设置,挡墙3的至少一无机层可以与第一绝缘层20、第二绝缘层22或第三绝缘层25同层设置。示例性的,如图3所示,第一无机层32可以与第一绝缘层20同层设置,栅电极21可以与第一金属层33同层设置,第二绝缘层22可以与第二无机层34同层设置,源电极23以及漏电极24可以与第二金属层35同层设置,第三绝缘层25可以与第三无机层36同层设置。

[0044] 可选的,挡墙3中无机层的材料可以包括 SiN_x 、 SiO_2 和 Al_2O_3 中的至少一种,挡墙3中金属层的材料可以包括Mo、Cr、Ti或Al中的至少一种。示例性的,同层制作的膜层可以采用同一种材料,例如第一无机层32和第一绝缘层20可以均采用 SiO_2 材料或均采用 SiN_x 材料或均采用 Al_2O_3 材料或采用三者形成的叠层结构,在显示面板的制作过程中,形成同层制作的第一无机层32与第一绝缘层20时,可以先形成一层 SiO_2 材料膜层,再通过掩膜版经光刻工艺形成所需的第一无机层32和第一绝缘层20。示例性的,第一金属层33与栅电极21也可以均采用Mo、Cr、Ti或Al材料中的一种,或上述材料形成的叠层结构。这样,将挡墙3的至少一

金属层可以与栅电极21、源电极23或漏电极24同层设置,挡墙3的至少一无机层可以与第一绝缘层20、第二绝缘层22或第三绝缘同层设置,简化了显示面板的制造工艺,提高了产品的生产效率。

[0045] 需要说明的是,本发明实施例示附图只是示例性的表示各元件的大小以及各膜层的厚度,并不代表显示面板中各元件以及各膜层实际尺寸。

[0046] 本发明实施例通过在基板1的非显示区设置围绕显示区的挡墙3,且设置挡墙3至少包括一无机层和至少一金属层,并使无机层包裹金属层,当覆盖挡墙3的薄膜封装层4的无机层存在缺陷时,挡墙3中包裹金属层的无机层能够有效阻挡通过薄膜封装层4中无机层的缺陷进入的水氧,同时,金属层接触到外界环境中的水氧时,生成致密的氧化物薄膜,能够进一步地阻挡外界环境中的水氧对显示面板的显示区造成侧向侵蚀,提高了显示面板对外界环境中水氧的阻挡能力,进而提升了有机电致发光器件的生命周期。

[0047] 本发明实施例还提供的一种有机发光显示装置,图4为本发明实施例提供的一种有机发光显示装置的结构示意图。如图4所示,有机发光显示装置包括上述任意实施例中的有机发光显示面板5。本发明实施例提供的有机发光显示装置包括上述实施例中的有机发光显示面板,因此本发明实施例提供的有机发光显示装置也具备上述实施例中所描述的有益效果,此处不再赘述。

[0048] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明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发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

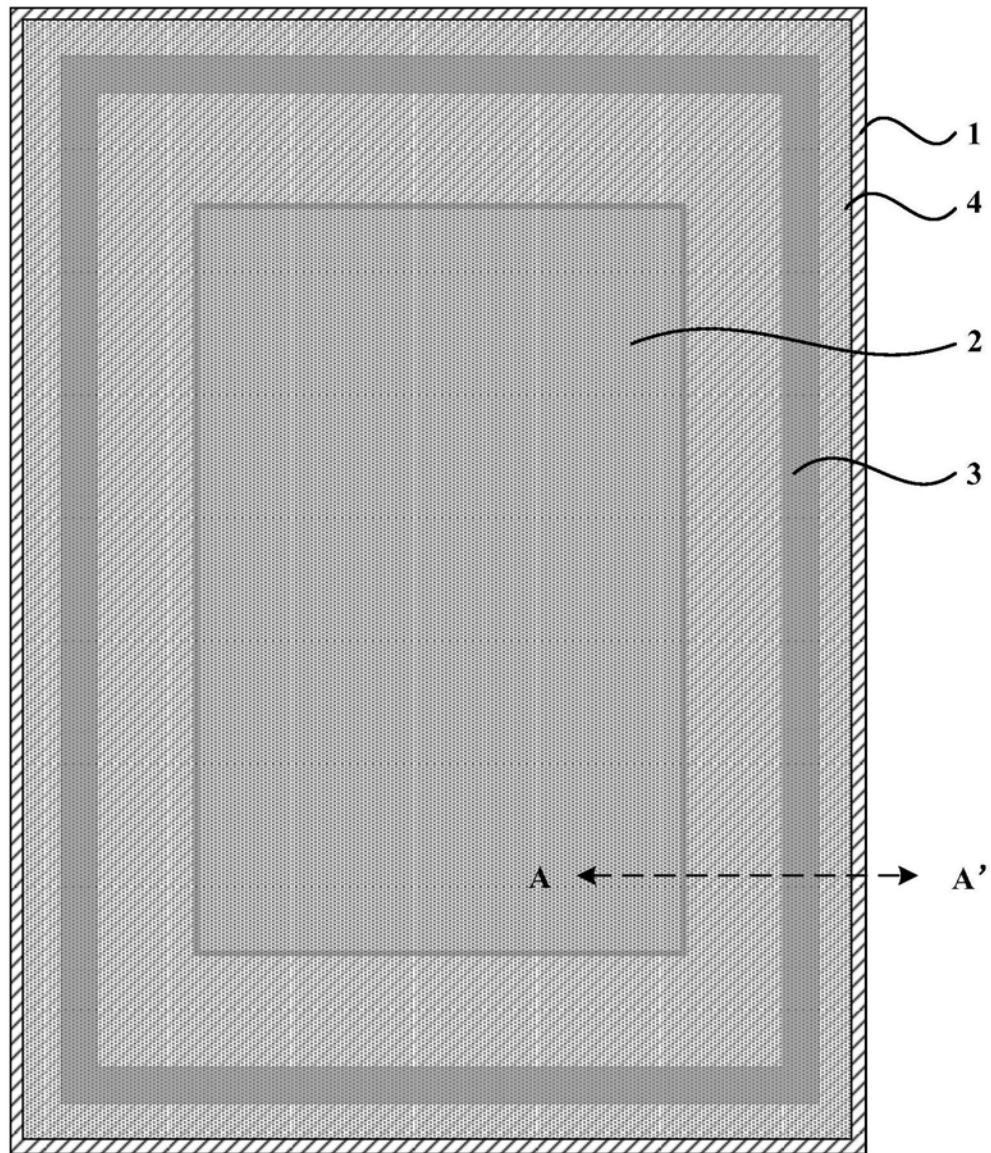


图1

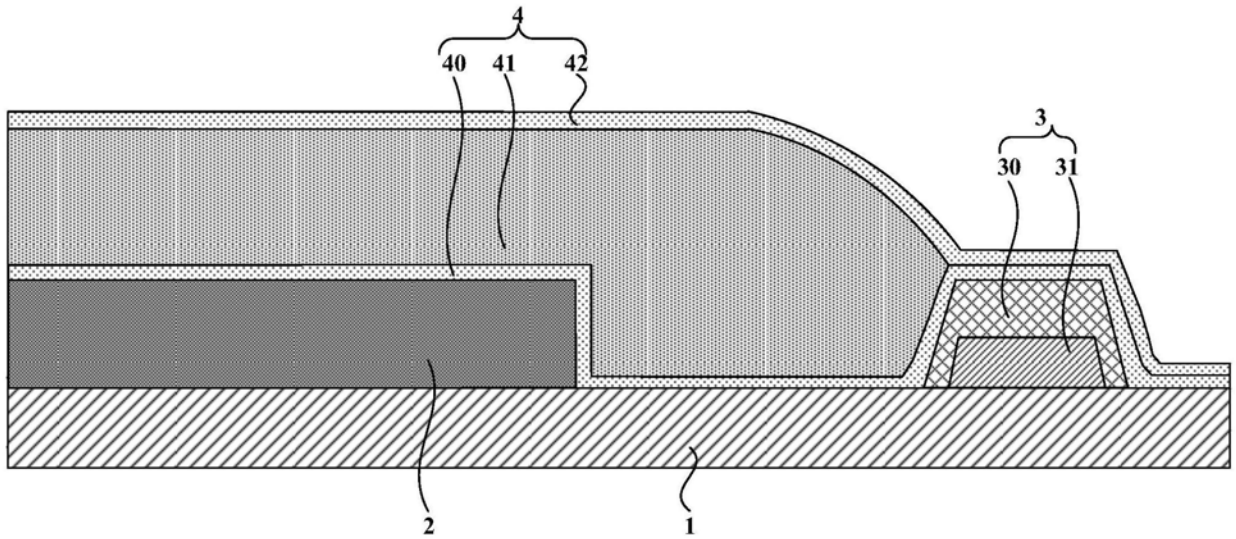


图2

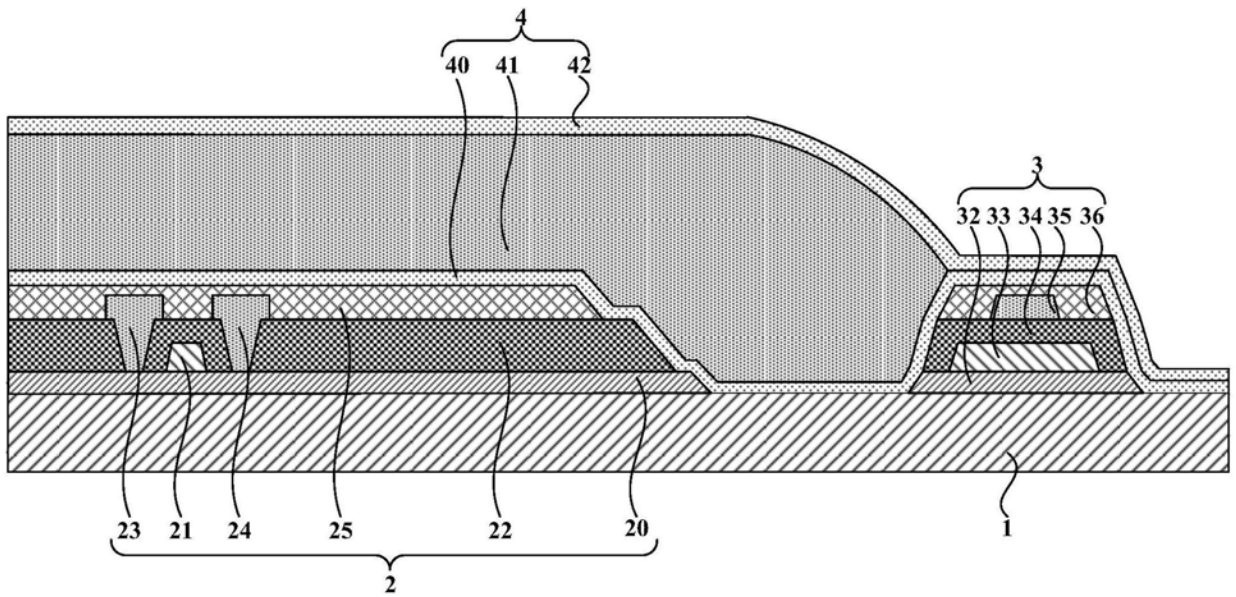


图3

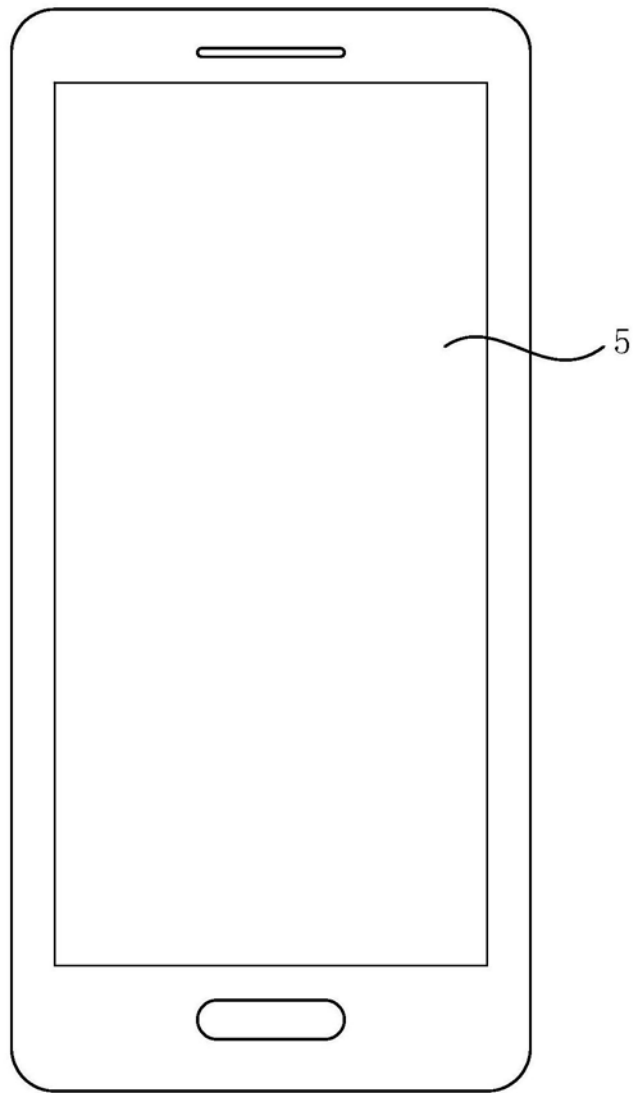


图4

专利名称(译)	一种显示面板及其装置		
公开(公告)号	CN106783926B	公开(公告)日	2020-05-05
申请号	CN201611236764.6	申请日	2016-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	金健 苏聪艺		
发明人	金健 苏聪艺		
IPC分类号	H01L27/32 H01L27/12		
CPC分类号	H01L27/12 H01L27/32 H01L51/5246 H01L51/5259 G06F3/0488 G09F9/30 H01L27/3225 H01L27/3246 H01L27/3258 H01L51/5237 H01L51/5256 H01L51/5293 H01L2251/53		
代理人(译)	胡彬		
审查员(译)	徐晓雷		
其他公开文献	CN106783926A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板及其装置，所述显示面板包括：基板，包括显示区和非显示区；位于所述基板的所述显示区中的显示元件；至少一挡墙，所述挡墙位于所述基板的非显示区，且围绕所述显示区设置；所述挡墙包括至少一无机层和至少一金属层，且所述无机层包裹所述金属层。通过本发明的技术方案，解决了外界环境中的水氧通过薄膜封装层中的缺陷进入显示区影响有机电致发光器件显示质量的问题，提高了显示面板对外界环境中水氧的阻挡能力，进而提升了有机电致发光器件的生命周期。

