



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210092135 U

(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201921366317.1

(22)申请日 2019.08.21

(73)专利权人 昆山维信诺科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市高新区
晨丰路188号

(72)发明人 曹荣 刘宏俊 薛文涛 李劲波

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 李亚南

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

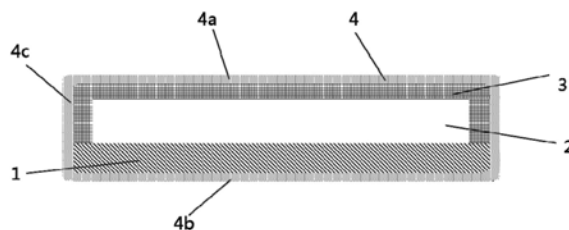
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种柔性显示面板,该显示面板包括基底及依次层叠设置的基底上的有机发光层和用于封装有机发光层的封装层。通过设置第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层,并且第三阻隔层包括相对设置的第一延伸端和第二延伸端,第一延伸端靠近第一阻隔层的边缘与第一阻隔层密封连接,第二延伸端靠近第二阻隔层的边缘与第二阻隔层密封连接,且第三阻隔层环绕基底和封装层设置,最终通过第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层三者配合形成用于容置基底、有机发光层和封装层的第一密封内腔,可以更有效的阻隔水氧的进入,增强了器件的封装效果,从而延长了器件的使用寿命。



1. 一种显示面板,包括基底及依次层叠设置的所述基底上的有机发光层和用于封装所述有机发光层的封装层,其特征在于,还包括,

第一阻隔层,设置于所述封装层远离所述基底的一侧;

第二阻隔层,设置于所述基底远离所述封装层的一侧;

第三阻隔层,包括相对设置的第一延伸端和第二延伸端,所述第一延伸端靠近所述第一阻隔层的边缘与所述第一阻隔层密封连接,所述第二延伸端靠近所述第二阻隔层的边缘与所述第二阻隔层密封连接,且所述第三阻隔层环绕所述基底和封装层设置,以使所述第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层形成用于容置所述基底、有机发光层和封装层的第一密封内腔。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第三阻隔层的厚度不小于所述第一阻隔层或者所述第二阻隔层的厚度。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第三阻隔层的厚度比所述第一阻隔层或者所述第二阻隔层的厚度厚 $1-3\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第一阻隔层的厚度为 $2-5\mu\text{m}$;

所述第二阻隔层的厚度为 $2-5\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求4中所述的显示面板,其特征在于,所述第一阻隔层与所述第二阻隔层彼此平行设置;

所述第三阻隔层垂直于所述第一阻隔层和第二阻隔层。

6. 根据权利要求5中所述的显示面板,其特征在于,所述封装层包括第一封装层和第二封装层,所述第二封装层包括相对设置的第一封装端和第二封装端,所述第一封装端靠近所述第一封装层的边缘与所述第一封装层密封连接,所述第二封装端靠近所述基底的边缘与所述基底密封连接,且所述第二封装层环绕所述有机发光层设置,以使所述第一封装层、第二封装层和基底形成用于容置所述有机发光层的第二密封内腔。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述第二封装层紧贴所述第三阻隔层,所述第一封装层紧贴所述第一阻隔层;

所述第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层均为高透明聚酰亚胺层;

所述基底包括聚酰亚胺基底及设置于其上的ITO层,所述聚酰亚胺基底的厚度为 $3-8\mu\text{m}$ 。

8. 根据权利要求7中所述的显示面板,其特征在于,所述封装层包括依次层叠设置的第一无机层、有机层和第二无机层,所述第一无机层的厚度为 $0.8-1.2\mu\text{m}$,所述有机层的厚度为 $8-12\mu\text{m}$,所述第二无机层的厚度为 $0.8-1.2\mu\text{m}$ 。

9. 根据权利要求8中所述的显示面板,其特征在于,所述有机发光层包括依次层叠设置的空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层和电子注入层,所述空穴注入层设置于所述基底上。

10. 一种显示装置,其特征在于,采用权利要求9中所述的显示面板。

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，具体涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管 (OLED) 显示器具有对比度高、视角广、厚度薄、反应速度快、可用于挠曲性面板、使用温度范围广、构造及制程较简单等优异特性，被认为是下一代的平面显示器新兴应用技术。有机发光层通常设于基底上，其对大气中的水汽以及氧气都非常敏感，在含有水汽、氧气的环境中容易发生电化学腐蚀，对OLED器件造成损害，从而大大缩减OLED器件的寿命。

[0003] 因此对OLED器件进行封装是十分必要的。随着科技的发展，OLED器件的应用范围越来越广，使用环境和需求的多样化，使得市场对显示面板可靠性性能越来越严格。目前业界主流的OLED封装方式为薄膜封装方式 (Thin Film Encapsulation, TFE)。但是中大尺寸的面板TFE封装可靠性差，无法完全阻隔水氧，导致有机发光层逐步失效。

实用新型内容

[0004] 因此，本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中TFE封装可靠性差，无法完全阻隔水氧，导致有机发光层逐步失效的缺陷，从而提供一种显示面板及显示装置。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案如下：

[0006] 本实用新型提供的显示面板，包括基底及依次层叠设置的所述基底上的有机发光层和用于封装所述有机发光层的封装层，还包括，

[0007] 第一阻隔层，设置于所述封装层远离所述基底的一侧；

[0008] 第二阻隔层，设置于所述基底远离所述封装层的一侧；

[0009] 第三阻隔层，包括相对设置的第一延伸端和第二延伸端，所述第一延伸端靠近所述第一阻隔层的边缘与所述第一阻隔层密封连接，所述第二延伸端靠近所述第二阻隔层的边缘与所述第二阻隔层密封连接，且所述第三阻隔层环绕所述基底和封装层设置，以使所述第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层形成用于容置所述基底、有机发光层和封装层的第一密封内腔。

[0010] 进一步地，所述第三阻隔层的厚度不小于所述第一阻隔层或者所述第二阻隔层的厚度。

[0011] 进一步地，所述第三阻隔层的厚度比所述第一阻隔层或者所述第二阻隔层的厚度厚1-3 μm 。

[0012] 进一步地，所述第一阻隔层的厚度为2-5 μm ，具体厚度根据所述基底、所述有机发光层和所述封装层的材料及阻水能力而定；

[0013] 所述第二阻隔层的厚度为2-5 μm ，具体厚度根据所述基底、所述有机发光层和所述封装层的材料及阻水能力而定。

[0014] 进一步地，所述第一阻隔层与所述第二阻隔层彼此平行设置；

[0015] 所述第三阻隔层垂直于所述第一阻隔层和第二阻隔层。

[0016] 进一步地,所述封装层包括第一封装层和第二封装层,所述第二封装层包括相对设置的第一封装端和第二封装端,所述第一封装端靠近所述第一封装层的边缘与所述第一封装层密封连接,所述第二封装端靠近所述基底的边缘与所述基底密封连接,且所述第二封装层环绕所述有机发光层设置,以使所述第一封装层、第二封装层和基底形成用于容置所述有机发光层的第二密封内腔。

[0017] 进一步地,所述第二封装层紧贴所述第三阻隔层,所述第一封装层紧贴所述第一阻隔层;

[0018] 所述第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层均为高透明聚酰亚胺层;

[0019] 所述基底包括聚酰亚胺基底及设置于其上的ITO层,所述聚酰亚胺基底的厚度为3-8 μm 。

[0020] 进一步地,所述封装层包括依次层叠设置的第一无机层、有机层和第二无机层,所述第一无机层的厚度为0.8-1.2 μm ,所述有机层的厚度为8-12 μm ,所述第二无机层的厚度为0.8-1.2 μm 。

[0021] 进一步地,所述有机发光层包括依次层叠设置的空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层和电子注入层,所述空穴注入层设置于所述基底上。

[0022] 在本实用新型中,第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层一体成型,具体可通过喷涂工艺形成。

[0023] 此外,本实用新型还提供了一种显示装置,采用上述的显示面板,具体地,显示装置可为手机、平板、电脑、手表、车载显示器等。

[0024] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0025] 1、通过设置第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层,并且第三阻隔层包括相对设置的第一延伸端和第二延伸端,所述第一延伸端靠近所述第一阻隔层的边缘与所述第一阻隔层密封连接,所述第二延伸端靠近所述第二阻隔层的边缘与所述第二阻隔层密封连接,且所述第三阻隔层环绕所述基底和封装层设置,最终通过第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层三者配合形成用于容置所述基底、有机发光层和封装层的第一密封内腔,可以更有效的阻隔水氧的进入,增强了器件的封装效果,从而延长了器件的使用寿命。进一步地,第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层一体成型,不涉及各阻隔层间的连接问题,因此各阻隔层连接处不含有空隙和裂纹,以一个非常致密完整的状态将基底、有机发光层、封装层封装在第一密封内腔。

[0026] 2、本实用新型提供的柔性显示面板,采用高透明聚酰亚胺材料进行闭合封装,由于高透明聚酰亚胺材料具有良好的阻水性和透光性,因此在保证器件封装效果的同时,不影响光的透过率,从而保证了显示器件的显示效果。同时高透明聚酰亚胺薄膜具有优良的机械性能,因此在器件封装完成之后依旧保持良好的弯曲效果。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是本实用新型实施例中柔性显示面板的结构示意图。

[0029] 附图标记:

[0030] 1-基底;2-有机发光层;3-封装层;4-阻隔层;4a-第一阻隔层;4b-第二阻隔层;4c-第三阻隔层。

具体实施方式

[0031] 下面将对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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实用新型和简化描述,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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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实用新型中的具体含义。

[0034] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0035] OLED器件中有机功能层水汽以及氧气非常敏感,水汽以及氧气会与有机功能层发生反应,从而影响有机功能层的性能,大大缩减器件寿命,影响显示面板的显示效果。业界一般采用薄膜封装方式对OLED器件进行封装,但是中大尺寸的面板TFE封装可靠性差,无法完全阻隔水氧,导致有机发光层逐步失效。

[0036] 本实用新型提供的显示面板,基底1及依次层叠设置的基底1上的有机发光层2和用于封装有机发光层2的封装层3,还包括,

[0037] 第一阻隔层4a,设置于封装层3远离基底1的一侧;

[0038] 第二阻隔层4b,设置于基底1远离封装层3的一侧;

[0039] 第三阻隔层4c,包括相对设置的第一延伸端和第二延伸端,第一延伸端靠近第一阻隔层4a的边缘与第一阻隔层4a密封连接,第二延伸端靠近第二阻隔层4b的边缘与第二阻隔层4b密封连接,且第三阻隔层4c环绕基底1和封装层3设置,以使第一阻隔层4a、第二阻隔层4b和第三阻隔层4c形成用于容置基底1、有机发光层2和封装层3的第一密封内腔,可以有效地阻隔水氧的进入,从而延长了器件的使用寿命。进一步地,第一阻隔层4a、第二阻隔层4b和第三阻隔层4c一体成型,不涉及各阻隔层间的连接问题,因此各阻隔层连接处不含有空隙和裂纹,以一个非常致密完整的状态将基底1、有机发光层2、封装层3封装在第一密封内腔,因此可以更有效的阻隔水分和氧气的进入,增强了器件的封装效果,从而延长了器件

的使用寿命。

[0040] 进一步地,第一阻隔层4a与第二阻隔层4b彼此平行设置;

[0041] 第三阻隔层4c垂直于第一阻隔层4a和第二阻隔层4b。

[0042] 第一阻隔层4a、第二阻隔层4b和第三阻隔层4c均为高透明聚酰亚胺层。由于高透明聚酰亚胺材料具有良好的阻水性和透光性,因此在保证器件封装效果的同时,不影响光的透过率,从而保证了OLED显示器件的显示效果。同时高透明聚酰亚胺薄膜具有优良的机械性能,因此在器件封装完成之后依旧保持良好的弯曲效果。

[0043] 进一步地,第三阻隔层4c的厚度不小于第一阻隔层4a或者第二阻隔层4b的厚度。

[0044] 进一步地,第三阻隔层4c的厚度比第一阻隔层4a或者第二阻隔层4b的厚度厚1-3 μ m。

[0045] 进一步地,第一阻隔层4a的厚度为2-5 μ m;第二阻隔层4b的厚度为2-5 μ m,具体厚度根据所述基底、所述有机发光层和所述封装层的材料及阻水能力而定。各个阻隔层4的厚度可以根据器件各个表面的功能和材质调节从而做到有的放矢,从而在保证最佳封装效果的同时节省高透明聚酰亚胺的用料,从而可以节约成本。

[0046] 进一步地,封装层3包括第一封装层3和第二封装层3,第二封装层3包括相对设置的第一封装端和第二封装端,第一封装端靠近第一封装层3的边缘与第一封装层3密封连接,第二封装端靠近基底1的边缘与基底1密封连接,且第二封装层3环绕有机发光层2设置,以使第一封装层3、第二封装层3和基底1形成用于容置有机发光层2的第二密封内腔。

[0047] 进一步地,第二封装层3紧贴第三阻隔层4c,第一封装层3紧贴第一阻隔层4a。

[0048] 基底1包括聚酰亚胺基底1及设置于其上的ITO层,聚酰亚胺基底1的厚度为3-8 μ m。

[0049] 进一步地,封装层3包括依次层叠设置的第一无机层、有机层和第二无机层,第一无机层的厚度为0.8-1.2 μ m,有机层的厚度为8-12 μ m,第二无机层的厚度为0.8-1.2 μ m。

[0050] 进一步地,有机发光层2包括依次层叠设置的空穴注入层、空穴传输层、有机发光层2、电子传输层和电子注入层,空穴注入层设置于基底1上。

[0051] 在本实用新型中,第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层一体成型,具体可通过喷涂工艺形成。

[0052] 下面通过具体实施方式来说明本实用新型的技术方案:

[0053] 实施例1

[0054] 本实施例提供一种柔性显示面板,如图1所示,该显示面板包括基底1及依次层叠设置的基底1上的有机发光层2和用于封装有机发光层2的封装层3,其中,基底1包括聚酰亚胺基底1及设置于其上的ITO层,聚酰亚胺基底1的厚度为3-8 μ m。有机发光层2包括依次层叠设置的空穴注入层、空穴传输层、有机发光层2、电子传输层和电子注入层,空穴注入层设置于基底1上。此外,该显示面板还包括以高透明聚酰亚胺材料构成的阻隔层4,阻隔层4包括第一阻隔层4a、第二阻隔层4b、第三阻隔层4c,其中,

[0055] 第一阻隔层4a,设置于封装层3远离基底1的一侧;

[0056] 第二阻隔层4b,设置于基底1远离封装层3的一侧;

[0057] 第三阻隔层4c,包括相对设置的第一延伸端和第二延伸端,第一延伸端靠近第一阻隔层4a的边缘与第一阻隔层4a密封连接,第二延伸端靠近第二阻隔层4b的边缘与第二阻隔层4b密封连接,且第三阻隔层4c环绕基底1和封装层3设置,以使第一阻隔层4a、第二阻隔

层4b和第三阻隔层4c形成用于容置基底1、有机发光层2和封装层3的第一密封内腔,以对基底1、有机发光层、薄膜封装层3进行第二封装,第一阻隔层4a、第二阻隔层4b和第三阻隔层4c一体成型,有效的阻隔水氧的进入,从而延长了器件的使用寿命。

[0058] 进一步地,进一步地,第一阻隔层4a与第二阻隔层4b彼此平行设置;

[0059] 第三阻隔层4c垂直于第一阻隔层4a和第二阻隔层4b。

[0060] 进一步地,第一阻隔层4a的厚度为2-5 μm ;第二阻隔层4b的厚度为2-5 μm ,具体厚度根据所述基底、所述有机发光层和所述封装层的材料及阻水能力而定。第三阻隔层4c的厚度比第一阻隔层4a或者第二阻隔层4b的厚度厚1-3 μm 。

[0061] 进一步地,封装层3包括第一封装层3和第二封装层3,第二封装层3包括相对设置的第一封装端和第二封装端,第一封装端靠近第一封装层3的边缘与第一封装层3密封连接,第二封装端靠近基底1的边缘与基底1密封连接,且第二封装层3环绕有机发光层2设置,以使第一封装层3、第二封装层3和基底1形成用于容置有机发光层2的第二密封内腔,以对有机发光层进行第一封装。

[0062] 进一步地,第二封装层3紧贴第三阻隔层4c,第一封装层3紧贴第一阻隔层4a。

[0063] 进一步地,封装层3包括依次层叠设置的第一无机层、有机层和第二无机层,第一无机层的厚度为0.8-1.2 μm ,有机层的厚度为8-12 μm ,第二无机层的厚度为0.8-1.2 μm 。

[0064] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

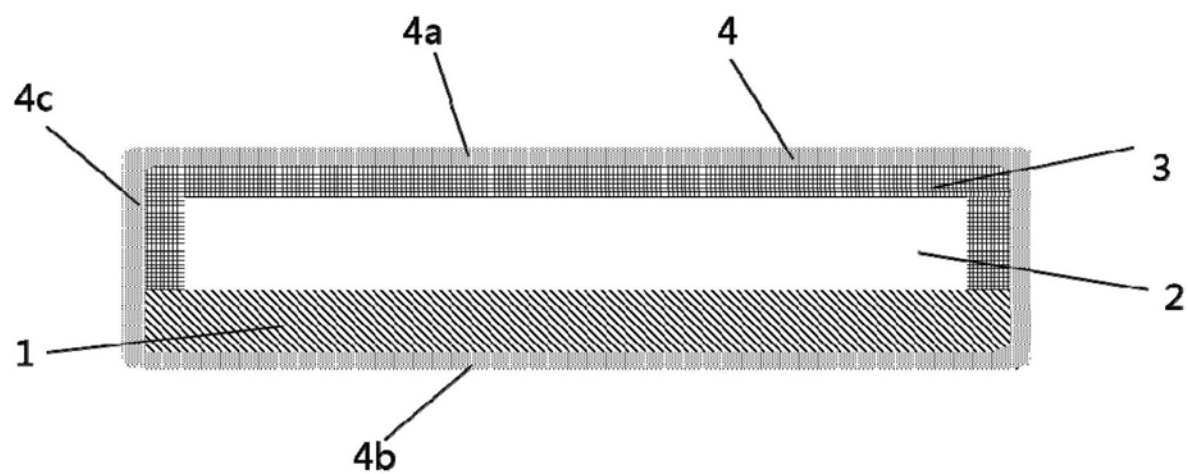


图1

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN210092135U	公开(公告)日	2020-02-18
申请号	CN201921366317.1	申请日	2019-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	昆山维信诺科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山维信诺科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山维信诺科技有限公司		
[标]发明人	曹荣 刘宏俊 薛文涛 李劲波		
发明人	曹荣 刘宏俊 薛文涛 李劲波		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
代理人(译)	李亚南		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种柔性显示面板，该显示面板包括基底及依次层叠设置的基底上的有机发光层和用于封装有机发光层的封装层。通过设置第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层，并且第三阻隔层包括相对设置的第一延伸端和第二延伸端，第一延伸端靠近第一阻隔层的边缘与第一阻隔层密封连接，第二延伸端靠近第二阻隔层的边缘与第二阻隔层密封连接，且第三阻隔层环绕基底和封装层设置，最终通过第一阻隔层、第二阻隔层和第三阻隔层三者配合形成用于容置基底、有机发光层和封装层的第一密封内腔，可以更有效的阻隔水氧的进入，增强了器件的封装效果，从而延长了器件的使用寿命。

