



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106876434 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710120718.8

(22)申请日 2017.03.02

(71)申请人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路889号

(72)发明人 于泉鹏 李喜烈 刘聪慧 蔡雨

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 23/31(2006.01)

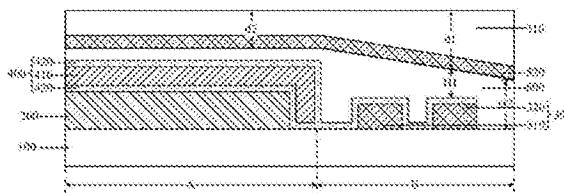
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种有机发光二极管显示面板、其制作方法及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光二极管显示面板、其制作方法及显示装置,显示面板包括:设置于衬底基板显示区上的多个显示器件,设置于衬底基板外围区且包围多个显示器件的至少一个挡墙结构,至少覆盖多个显示器件的封装膜,设置于封装膜上的阻隔膜,以及填充于封装膜与阻隔膜之间的粘合层。通过将阻隔膜与至少一个挡墙结构相对区域的厚度设置为大于阻隔膜与多个显示器件相对区域的厚度的方式,增加了挡墙结构区域处的阻水氧能力较强的阻隔膜的厚度,使水汽和氧气不易从显示面板侧面的粘合层进入到显示面板内部,提高了显示面板侧面的阻水氧能力。



1. 一种有机发光二极管显示面板,包括:衬底基板,设置于所述衬底基板显示区上的多个显示器件,设置于所述衬底基板外围区且包围所述多个显示器件的至少一个挡墙结构,至少覆盖所述多个显示器件的封装膜,设置于所述封装膜上的阻隔膜,以及填充于所述封装膜与所述阻隔膜之间的粘合层;

其中,所述阻隔膜与至少一个所述挡墙结构相对区域的厚度大于所述阻隔膜与所述多个显示器件相对区域的厚度。

2. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述阻隔膜与至少一个所述挡墙结构相对区域具有朝向所述挡墙结构的凸起结构;所述凸起结构在所述衬底基板上的正投影覆盖所述挡墙结构在所述衬底基板上的正投影。

3. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,在所述外围区,沿所述显示区指向所述外围区的方向,至少部分所述阻隔膜的面向所述衬底基板的表面具有厚度逐渐增加的坡面结构。

4. 如权利要求3所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述坡面结构延伸至所述阻隔膜的最外侧边缘。

5. 如权利要求1-4任一项所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述阻隔膜包括:阻隔基底,以及设置于所述阻隔基底与所述粘合层之间的阻隔层;其中,

所述阻隔基底背离所述阻隔层一侧的表面为一平面;

所述阻隔基底的厚度一致;或,所述阻隔层的厚度一致。

6. 如权利要求5所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,在所述外围区,沿所述显示区指向所述外围区的方向,至少部分所述阻隔基底的厚度逐渐增加,所述阻隔层的厚度一致。

7. 如权利要求5所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述阻隔层在与至少一个所述挡墙结构相对的区域设置所述凸起结构,所述阻隔基底的厚度一致。

8. 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述衬底基板为柔性基板。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括:如权利要求1-8任一项所述的有机发光二极管显示面板。

10. 一种有机发光二极管显示面板的制作方法,其特征在于,包括:

在衬底基板上形成多个显示器件和包围所述多个显示器件的至少一个挡墙结构;

在所述衬底基板上形成至少覆盖所述多个显示器件的封装膜;

形成与至少一个所述挡墙结构相对区域的厚度大于与所述多个显示器件相对区域的厚度的阻隔膜;

在所述阻隔膜上形成粘合层;

将所述阻隔膜具有所述粘合层的一侧表面贴合在所述封装膜上。

11. 如权利要求10所述的制作方法,其特征在于,所述阻隔膜包括:阻隔基底,以及设置于所述阻隔基底与所述粘合层之间的阻隔层;

其中,所述形成与至少一个所述挡墙结构相对区域的厚度大于与所述多个显示器件相对区域的厚度的阻隔膜,具体包括:

在所述外围区,沿所述显示区指向所述外围区的方向,形成至少部分面向所述衬底基

板的表面具有厚度逐渐增加的坡面结构的阻隔基底；

在所述阻隔基底具有所述坡面结构的表面形成厚度一致的阻隔层。

12. 如权利要求10所述的制作方法，其特征在于，所述阻隔膜包括：阻隔基底，以及设置于所述阻隔基底与所述粘合层之间的阻隔层；

其中，所述形成在与所述挡墙结构相对区域的厚度大于与所述多个显示器件相对区域的厚度的阻隔膜，具体包括：

在所述阻隔基底上形成在与至少一个所述挡墙结构相对区域具有凸起结构的阻隔层。

一种有机发光二极管显示面板、其制作方法及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤指一种有机发光二极管显示面板、其制作方法及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的进步,越来越多的有源矩阵有机发光二极管(Active Matrix Organic Light Emitting Diode,AMOLED)显示面板进入市场,与传统的晶体管液晶显示面板(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display,TFT LCD)相比,其具有低能耗、生产成本低、自发光、宽视角及响应速度快等优点,目前,在手机、PDA、数码相机等显示领域已经开始逐步取代传统的LCD显示屏。然而,如何提高OLED显示面板侧面的阻水氧能力,是本领域亟需解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种有机发光二极管显示面板、其制作方法及显示装置,用以提高OLED显示面板侧面的阻水能力。

[0004] 一方面,本发明实施例提供了一种有机发光二极管显示面板,包括:衬底基板,设置于所述衬底基板显示区上的多个显示器件,设置于所述衬底基板外围区且包围所述多个显示器件的至少一个挡墙结构,至少覆盖所述多个显示器件的封装膜,设置于所述封装膜上的阻隔膜,以及填充于所述封装膜与所述阻隔膜之间的粘合层;

[0005] 其中,所述阻隔膜与至少一个所述挡墙结构相对区域的厚度大于所述阻隔膜与所述多个显示器件相对区域的厚度。

[0006] 另一方面,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板。

[0007] 另一方面,本发明实施例还提供了一种有机发光二极管显示面板的制作方法,包括:

[0008] 在衬底基板上形成多个显示器件和包围所述多个显示器件的至少一个挡墙结构;

[0009] 在所述衬底基板上形成至少覆盖所述多个显示器件的封装膜;

[0010] 形成与至少一个所述挡墙结构相对区域的厚度大于与所述多个显示器件相对区域的厚度的阻隔膜;

[0011] 在所述阻隔膜上形成粘合层;

[0012] 将所述阻隔膜具有所述粘合层的一侧表面贴合在所述封装膜上。

[0013] 本发明有益效果如下:

[0014] 本发明实施例提供一种有机发光二极管显示面板、其制作方法及显示装置,具体地,有机发光二极管显示面板包括:衬底基板,设置于衬底基板显示区上的多个显示器件,设置于衬底基板外围区且包围多个显示器件的至少一个挡墙结构,至少覆盖多个显示器件的封装膜,设置于封装膜上的阻隔膜,以及填充于封装膜与阻隔膜之间的粘合层。通过

调整阻隔膜局部厚度,即将阻隔膜与至少一个挡墙结构相对区域的厚度设置为大于阻隔膜与多个显示器件相对区域的厚度的方式,增加了至少一个挡墙结构区域处的阻水氧能力较强的阻隔膜的厚度,由此减少了在挡墙结构处的阻水氧能力较差的粘合层的厚度,从而增强了在挡墙结构处的阻水氧能力,使得水汽和氧气不易从显示面板侧面的粘合层进入到显示面板内部,提高了显示面板侧面的阻水能力。

附图说明

[0015] 图1为现有技术中的有机发光二极管显示面板的局部结构示意图;

[0016] 图2a至图2d分别为本发明实施例提供的有机发光二极管显示面板的局部结构示意图;

[0017] 图3a至图3b分别为本发明实施例提供的有机发光二极管显示面板中具有不同封装膜结构的局部结构示意图;

[0018] 图4a至图4c分别为本发明实施例提供的有机发光二极管显示面板中具有不同阻隔膜结构的局部结构示意图;

[0019] 图5为本发明实施例提供的有机发光二极管显示面板的制作方法的流程图;

[0020] 图6a和图6b分别为本发明实施例提供的有机发光二极管显示面板的制作方法中的阻隔膜和粘合层的制作步骤的示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图,对本发明实施例提供的有机发光二极管显示面板、其制作方法及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。

[0022] 附图中各层薄膜的厚度和区域形状大小不反映有机发光二极管显示面板的真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0023] 目前,现有的有机发光二极管显示面板,如图1所示,一般包括:衬底基板01、设置于衬底基板01显示区a上的多个显示器件02,设置于衬底基板01外围区b且包围多个显示器件02的挡墙结构03,覆盖多个显示器件02和挡墙结构03的封装膜04(Thin Film Encapsulation, TFE),设置于封装膜04上的阻隔膜05(Barrier film),以及填充于封装膜04与阻隔膜05之间的粘合层06。

[0024] 具体地,封装膜04由有机薄膜041和无机薄膜042交替层叠设置,用于保护多个显示器件02不受外部湿气和氧气等影响,但本发明实施例并不对封装膜04的结构做具体的限定。挡墙结构03一般包括两层围绕多个显示器件02设置的环状阻挡坝031和032,其中,内层的环状阻挡坝031主要作为封装膜04中有机薄膜041的截止层,封装膜04中的无机薄膜042跨过内层的环状阻挡坝031截止于外层的环状阻挡坝032,但本发明实施例并不对挡墙结构03的结构做具体的限定,例如环状阻挡坝的数量可以不限制于两层。通过粘合层06贴附于封装膜04之上的阻隔膜05一般为一厚度均匀的薄膜,其具有较强的阻水氧能力。通过阻隔膜05和封装膜04的双重阻隔作用,可以使OLED显示面板达到一定的阻水氧能力。但是,位于阻隔膜05和封装膜04之间的粘合层06的阻水能力较差,远远低于阻隔膜05和封装膜04的阻水能力,而填充于衬底基板01外围区b的粘合层06的厚度一般大于填充于衬底基板01显示区a的粘合层06的厚度,水汽和氧气容易从OLED显示面板侧面的粘合层06进入到OLED显示

面板内部。

[0025] 因此,如何提高OLED显示面板侧面的阻水氧能力,是本领域亟需解决的技术问题。

[0026] 本发明实施例提供的一种有机发光二极管显示面板,如图2a至图2d所示,包括:衬底基板100,设置于衬底基板100显示区A上的多个显示器件200,设置于衬底基板100外围区B且包围多个显示器件200的至少一个挡墙结构300,至少覆盖多个显示器件200的封装膜400,设置于封装膜400上的阻隔膜500,以及填充于封装膜400与阻隔膜500之间的粘合层600;其中,阻隔膜500与至少一个挡墙结构300相对区域的厚度 d_1 大于阻隔膜500与多个显示器件200相对区域的厚度 d_2 。

[0027] 本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板,通过调整阻隔膜500局部厚度,即将阻隔膜500与至少一个挡墙结构300相对区域的厚度 d_1 设置为大于阻隔膜500与多个显示器件200相对区域的厚度 d_2 的方式,增加了至少一个挡墙结构300区域处的阻水氧能力较强的阻隔膜500的厚度,由此减少了在挡墙结构300处的阻水氧能力较差的粘合层600的厚度 H_1 ,从而增强了在挡墙结构300处的阻水氧能力,使得水汽和氧气不易从显示面板侧面的粘合层600进入到显示面板内部,提高了显示面板侧面的阻水氧能力。

[0028] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板中,如图2a至图2d所示,具体地,封装膜400由有机薄膜410和无机薄膜420交替层叠设置,用于保护多个显示器件200不受外部湿气和氧气等影响。如图2a和图2b所示,设置于衬底基板100外围区B的挡墙结构300有两层且为环状阻挡坝310和320,其中,内层的环状阻挡坝310主要作为封装膜400中有机薄膜410的截止层。如图2c和图2d所示,设置于衬底基板100外围区B的挡墙结构300有一层且为环状阻挡坝。其中,环状阻挡坝为围绕显示区A的多个显示器件200设置的环状结构且凸出于衬底基板100一定厚度的阻挡坝。本领域内技术人员应该理解,本申请中的挡墙结构的设置方式不限于此,在本申请的其他可实现方式中,阻挡坝的形状也可以为其他任何形式,阻挡坝的个数也可以为多个,比如三个及以上,或采用凸起和凹槽相搭配的挡墙结构。当存在多个环状阻挡坝时,多个环状阻挡坝中内层的环状阻挡坝嵌套于外层的环状阻挡坝的内侧。

[0029] 封装膜400中的无机薄膜420覆盖区域的具体实现方式可以有多种,在此不做限定。例如在环状阻挡坝有两层时,图2a至图2b所示,封装膜400中的无机薄膜420在跨过内层的环状阻挡坝310后,可以截止于外层的环状阻挡坝320之上;又如图3a所示,封装膜400中的无机薄膜420在跨过内层的环状阻挡坝310后,可以截止于外层的环状阻挡坝320,并不覆盖外层的环状阻挡坝320;又如图3b所示,封装膜400中的无机薄膜420在跨过内层的环状阻挡坝310后截止,并不覆盖外层的环状阻挡坝320以及内层的环状阻挡坝310和外层的环状阻挡坝320之间的区域,这样,在应用于柔性显示面板时,可以防止在切割过程中在封装膜400的边缘产生的裂纹,当后续柔性显示面板进行弯折或蜷曲时,裂纹容易扩展,从而使空气中的水氧通过裂纹进入到显示区,影响柔性显示面板的使用寿命的问题。

[0030] 需要指出的是,下面均是以如图2a至图2b所示的挡墙结构300有两层且一般为环状阻挡坝310和320,且封装膜400中的无机薄膜420在跨过内层的环状阻挡坝310后截止于外层的环状阻挡坝320之上的结构为例进行说明。本领域内技术人员应该理解,本申请实施例的挡墙结构还可以有其他实现方式,而不以此为限。例如本申请实施例的阻挡坝的个数,阻挡坝形状,封装膜的结构以及与阻挡坝的位置关系都可以根据具体面板设计需要而定,

本申请对此不作限定。

[0031] 在本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板中,为尽可能的提高在挡墙结构300处的防水能力,如图2a至图2d所示,本申请实施例增加了所有挡墙结构300区域处的防水能力较强的阻隔膜500的厚度,由此减少在挡墙结构300处的防水能力较差的粘合层600的厚度H1,使得水汽不易从显示面板侧面的粘合层600进入到显示面板内部,以提高显示面板侧面的防水能力。

[0032] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板中,实现增加了挡墙结构300区域处的阻隔膜500的厚度,由此减少在挡墙结构300处的粘合层600的厚度H1的实现方式有多种。例如,如图2a和2b所示,可以在阻隔膜500与至少一个挡墙结构300相对区域设置朝向挡墙结构300的凸起结构501;并且,该凸起结构501在衬底基板100上的正投影一般会覆盖挡墙结构300在衬底基板100上的正投影,使得凸起结构501和对应的挡墙结构300相互配合,相对于其他区域在粘合层600形成一缩小的口径即厚度H1的通道,使得水汽和氧气不易通过该通道进入到显示面板内部,而与显示器件200接触影响其工作。

[0033] 并且,当阻隔膜500与两个挡墙结构300相对区域均设置朝向挡墙结构300的凸起结构501时,如图2a所示,在阻隔膜500内设置的两个凸起结构501的凸起厚度可以相同,便于阻隔膜500的制作。或者,也可以如图2b所示,将在阻隔膜500内设置的与外层的环状阻挡坝320相对设置的凸起结构501的凸起厚度设置为大于与内层的环状阻挡坝310相对设置的凸起结构501的凸起厚度,虽然会使阻隔膜500的制作相对复杂,但是可以在粘合层600形成两个口径递减的通道,使得水汽和氧气更不易通过该通道进入到显示面板内部,而与显示器件200接触影响其工作。

[0034] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板中,实现增加挡墙结构300区域处的阻隔膜500的厚度,由此减少在挡墙结构300处的粘合层600的厚度H1的另一种实现方式,如图2c和图2d所示,可以在外围区B,沿显示区A指向外围区B的方向,在至少部分阻隔膜500的面向衬底基板100的表面设置厚度逐渐增加的坡面结构502。使得坡面结构502和挡墙结构300相互配合,在粘合层600形成一口径即厚度H1从外围区B指向显示区A总体趋势上逐渐缩小的通道,使得水汽和氧气不易通过该通道进入到显示面板内部,而与显示器件200接触影响其工作。

[0035] 具体地,在本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板中,如图2c所示,坡面结构502可以从阻隔膜500与显示区A的边缘起始,截止于外围区B中与挡墙结构300相对的边缘。也可以如图2d所示,坡面结构502延伸至阻隔膜500的最外侧边缘,相对减少粘合层600的最外侧的厚度H2,使得水汽和氧气更不易通过该通道进入到显示面板内部,而与显示器件200接触影响其工作。

[0036] 需要说明的是,本申请增加了挡墙结构300区域处的阻隔膜500的厚度,由此减少在挡墙结构300处的粘合层600的厚度H1的实现方式不限于图2a-2d所示的方式,还可以有其他实现形式,如设置阻隔膜与整个外围区相对区域的厚度大于阻隔膜与所述多个显示器件相对区域的厚度,且阻隔膜在外围区中朝向显示面板的侧面不设置为坡面结构或与挡墙一一对应的凸起结构的形式,而设置为与衬底基板平行的平面结构等。本领域内技术人员应该理解,任何将阻隔膜与至少一个挡墙结构相对区域的厚度设置为大于阻隔膜与多个显示器件相对区域的厚度的设置方式都在本申请的保护范围之内,本申请对于阻隔膜的具体

形状不作限定,具体在设计时可以根据实际情况而定。

[0037] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板中,如图4a至图4c所述,阻隔膜500具体可以包括:阻隔基底510,以及设置于阻隔基底510与粘合层600之间的阻隔层520;其中,为保证OLED显示面板表面的平整性,阻隔基底510背离阻隔层520一侧的表面一般为一平面;为了实现增加挡墙结构300区域处的阻隔膜500的厚度,由此减少在挡墙结构300处的粘合层600的厚度 H_1 ,可以将阻隔基底510的厚度设置为一致,对应的增加挡墙结构300区域处的阻隔层520的厚度;或者,也可以将阻隔层510的厚度设置为一致,对应的增加挡墙结构300区域处的阻隔基底510的厚度。

[0038] 例如,在具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板中,为实现如图2d所示的在外围区B,沿显示区A指向外围区B的方向,在阻隔膜500的面向衬底基板100的表面设置厚度逐渐增加的坡面结构502;如图4a所示,可以在外围区B,沿显示区A指向外围区B的方向,将至少部分阻隔基底510的厚度设置为逐渐增加,阻隔层520的厚度保持一致。

[0039] 又如,在具体实施时,在本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板中,为实现如图2a所示的在阻隔膜500与至少一个挡墙结构300相对区域设置朝向挡墙结构300的凸起结构501;如图4b所示,可以将阻隔层520在与至少一个挡墙结构300相对的区域设置凸起结构501,阻隔基底510的厚度保持一致。或者,如图4c所示,可以将阻隔基底510在与至少一个挡墙结构300相对的区域设置凸起结构501,阻隔层520的厚度保持一致。本领域内技术人员应该理解,上述通过改变阻隔基底的形状或厚度,以及改变阻隔层形状或厚度的方式,均只是本申请为实现调整阻隔膜局部厚度而可以采用的实现方式,事实上,本申请为了实现调整阻隔膜局部厚度的目的,也可以有其他的实现方式,如同时调整阻隔基底和阻隔层的形状或厚度,或者将阻隔基底和阻隔层制作为除上述列举出的形状以外的其他形状,本申请对此不作限定,具体视情况而定。

[0040] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板可以制作成柔性显示器件,此时,衬底基板100需要采用柔性基板,可以采用具有柔性的任意合适的绝缘材料形成。例如,柔性基板可以由诸如聚酰亚胺(P1)、聚碳酸酯(PC)、聚醚砜(PES)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、多芳基化合物(PAR)或薄膜纤维增强塑料(FRP)等聚合物材料形成。柔性基板可以是透明的、半透明的或不透明的,在此不做限定。

[0041] 并且,在具体实施时,本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板制作成柔性显示器件时,粘合层600的材料可以选用压敏胶(pressure sensitive adhesive,PSA)或液态光学胶(Liquid Optical Clear Adhesive,LOCA),也可以是光学胶(Optically Clear Adhesive,OCA)等其他任何具有粘结性能且能够满足显示面板透光要求的功能膜层,本申请对此不作限定,具体视情况而定。

[0042] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板,该显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该显示装置的实施可以参见上述有机发光二极管显示面板的实施例,重复之处不再赘述。

[0043] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种有机发光二极管显示面板的制作方法,如图5所示,具体包括以下步骤:

[0044] S501、在衬底基板上形成多个显示器件和包围多个显示器件的至少一个挡墙结构；具体地，在本申请的一种实现方式中，可以在衬底基板上依次形成覆盖衬底基板整个表面的缓冲层、薄膜晶体管层、平坦化层、第一电极层、像素限定层、发光层和第二电极层，其中，第一电极层、发光层和第二电极层构成了有机发光器件的基本膜层结构；在外围区的平坦化层、像素定义层和支撑柱构成了挡墙结构。

[0045] S502、在衬底基板上形成至少覆盖多个显示器件的封装膜；当然，封装膜可以覆盖全部挡墙结构，也可以仅覆盖部分挡墙结构，在此不做限定。

[0046] S503、形成与至少一个挡墙结构相对区域的厚度大于与多个显示器件相对区域的厚度的阻隔膜；

[0047] 具体地，阻隔膜可以包括：阻隔基底，以及设置于阻隔基底与粘合层之间的阻隔层；形成与至少一个挡墙结构相对区域的厚度大于与多个显示器件相对区域的厚度的阻隔膜，具体包括：如图6a所示，在外围区，沿显示区指向外围区的方向，形成至少部分面向衬底基板的表面具有厚度逐渐增加的坡面结构的阻隔基底510；在阻隔基底510具有坡面结构的表面形成厚度一致的阻隔层520；或者，如图6b所示，在阻隔基底510上形成在与至少一个挡墙结构相对区域具有凸起结构的阻隔层520。

[0048] 在本申请的其他可实现方式中，也可以是将阻隔基底510在与至少一个挡墙结构相对的区域设置凸起结构，阻隔层520的厚度保持一致。需要说明的是，本领域内技术人员应该理解，上述通过改变阻隔基底的形状或厚度，以及改变阻隔层形状或厚度的方式，均只是本申请为实现调整阻隔膜局部厚度而可以采用的实现方式，事实上，本申请为了实现调整阻隔膜局部厚度的目的，也可以有其他的实现方式，如同时调整阻隔基底和阻隔层的形状或厚度，或者将阻隔基底和阻隔层制作为除上述列举出的形状以外的其他形状，本申请对此不作限定，具体视情况而定。

[0049] 阻隔基底510可以由诸如聚酰亚胺 (PI)、聚碳酸酯 (PC)、聚醚砜 (PES)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯 (PEN)、多芳基化合物 (PAR) 或薄膜纤维增强塑料 (FRP) 等聚合物材料形成，也可以是由其他材料构成。阻隔基底510可以是透明的、半透明的或不透明的，在此不做限定。需要指出的是，在制作具有凸起结构或坡面结构的阻隔基底510时，可以采用多种实现方式，例如可以采用具有特定形状的模具直接形成具有凸起结构或坡面结构的阻隔基底510，也可以在提供的具有平整表面的阻隔基底510表面采用具有特定图案的压膜在阻隔基底510表面进行压印，以形成凸起结构或坡面结构，还可以采用掩模板进行干刻和湿刻等刻蚀等方式在具有平整表面的阻隔基底510表面形成凸起结构或坡面结构。本领域内技术人员应该理解，本申请实施例提供的上述阻隔基底510的制作还可以有其他实现方式，而不以此为限。

[0050] 阻隔层520可以是单层或多层堆叠的无机薄膜，如由氧化硅、氮化硅、氧化铝、1T0或多晶硅等构成的膜层，也可以是含有玻璃纤维、石墨烯或碳纳米管等的单层或多层堆叠结构，还可以是无机层与有机层交替堆叠的结构等具有阻隔水氧功能的膜层，本申请对此不做限定。此外，在制作具有凸起结构的阻隔层520时，也可以采用多种实现方式，例如可以在形成的具有平整表面的阻隔层520表面采用具有特定图案的压膜在阻隔层520表面进行压印，以形成凸起结构，还可以采用掩模板进行激光刻蚀、干刻和湿刻等刻蚀等方式在具有平整表面的阻隔层520表面形成凸起结构。本领域内技术人员应该理解，本申请实施例提供

的上述阻隔层520的制作还可以有其他实现方式,而不以此为限。

[0051] S504、在阻隔膜上形成粘合层;具体地,在本申请的一种可实现方式中,如图6a和图6b所示,可以采用将粘合层600的材料涂覆在阻隔层520上压膜至一定厚度,再经过紫外固化做成一胶片的方式实现。

[0052] S505、将阻隔膜具有粘合层的一侧表面贴合在封装膜上。在本申请实施例中,具体的,即为将有机发光二极管显示面板的覆盖有封装膜的一侧与阻隔膜通过粘合层进行贴合,从而实现将本申请实施例提供的阻隔膜贴附于有机发光二极管显示面板之上,提高显示面板侧面的阻水氧能力。

[0053] 本发明实施例提供的上述有机发光二极管显示面板、其制作方法及显示装置,具体地,有机发光二极管显示面板包括:衬底基板,设置于衬底基板显示区上的多个显示器件,设置于衬底基板外围区且包围多个显示器件的至少一个挡墙结构,至少覆盖多个显示器件的封装膜,设置于封装膜上的阻隔膜,以及填充于封装膜与阻隔膜之间的粘合层。通过调整阻隔膜局部厚度,即将阻隔膜与至少一个挡墙结构相对区域的厚度设置为大于阻隔膜与多个显示器件相对区域的厚度的方式,增加了至少一个挡墙结构区域处的阻水氧能力较强的阻隔膜的厚度,由此减少了在挡墙结构处的阻水氧能力较差的粘合层的厚度,从而增强了在挡墙结构处的阻水氧能力,使得水汽和氧气不易从显示面板侧面的粘合层进入到显示面板内部,提高了显示面板侧面的阻水氧能力。

[0054] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

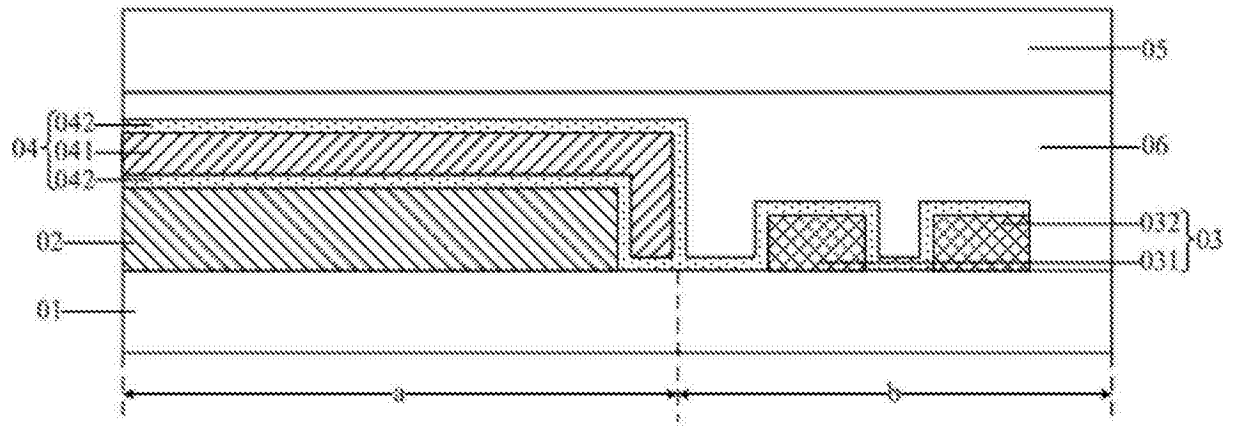


图1

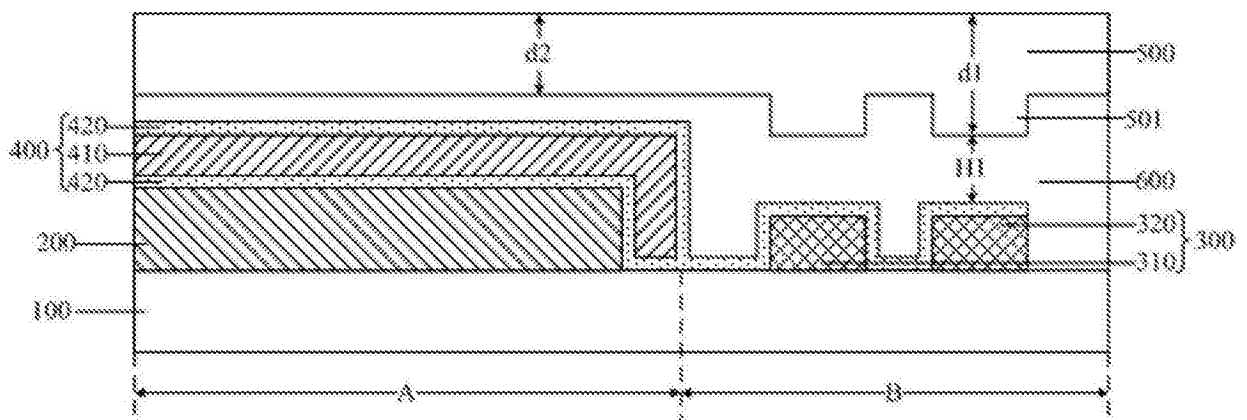


图2a

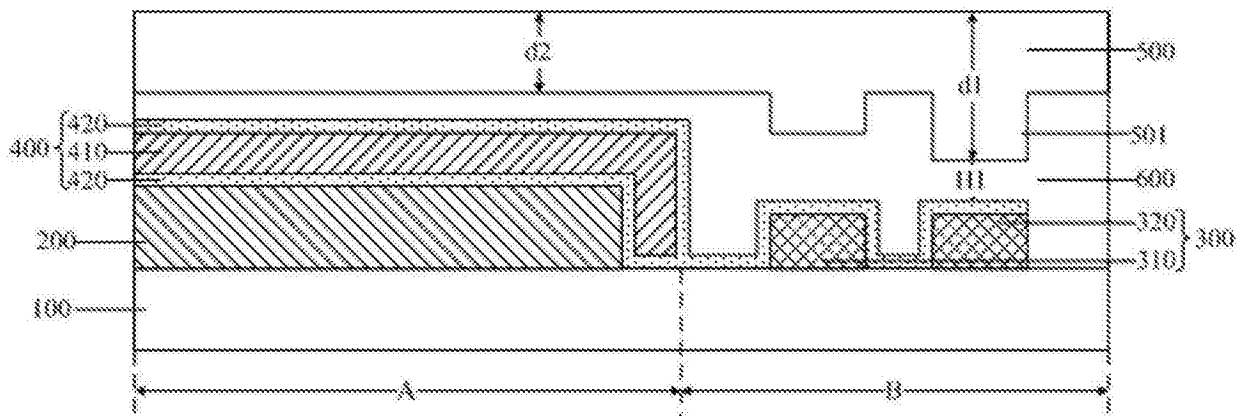


图2b

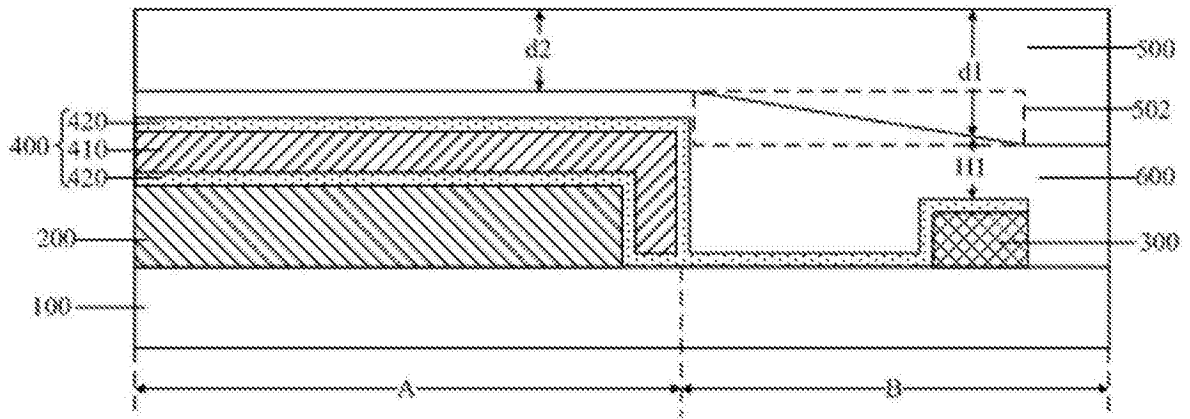


图2c

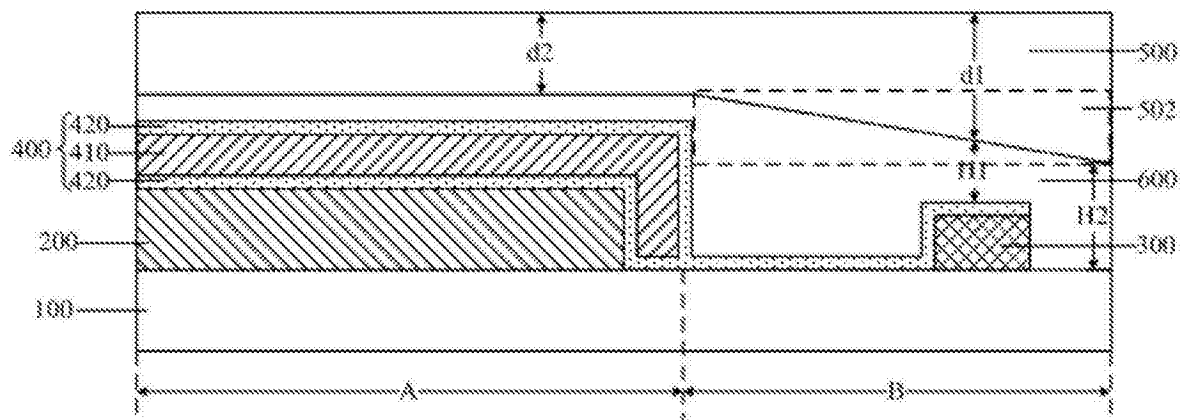


图2d

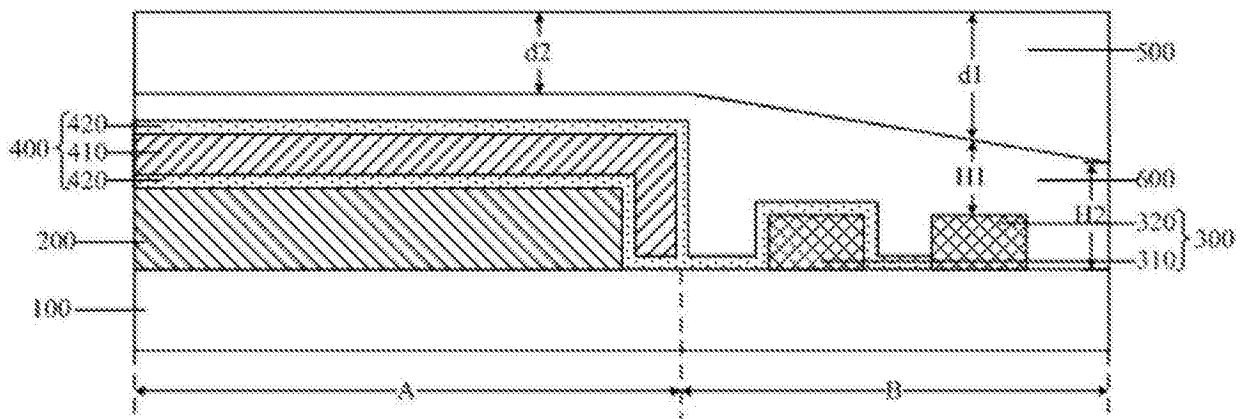


图3a

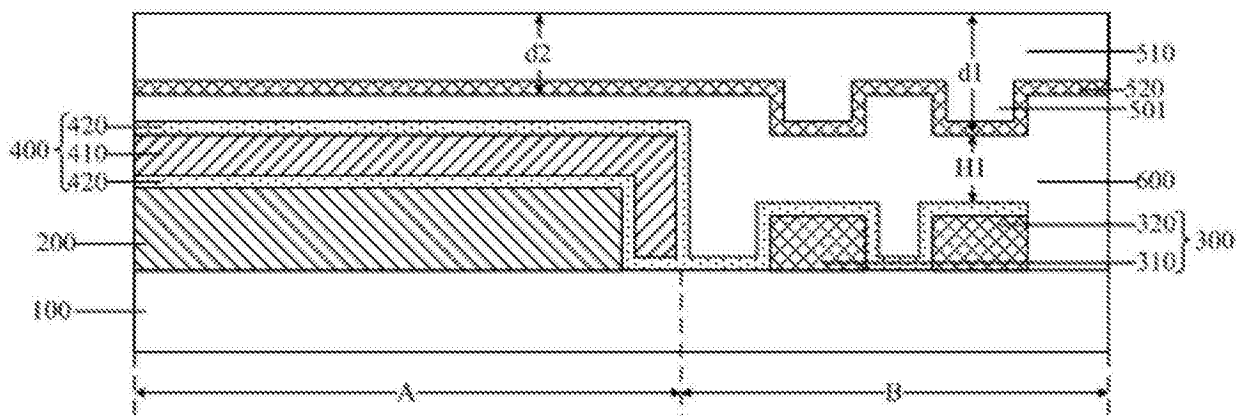


图4c

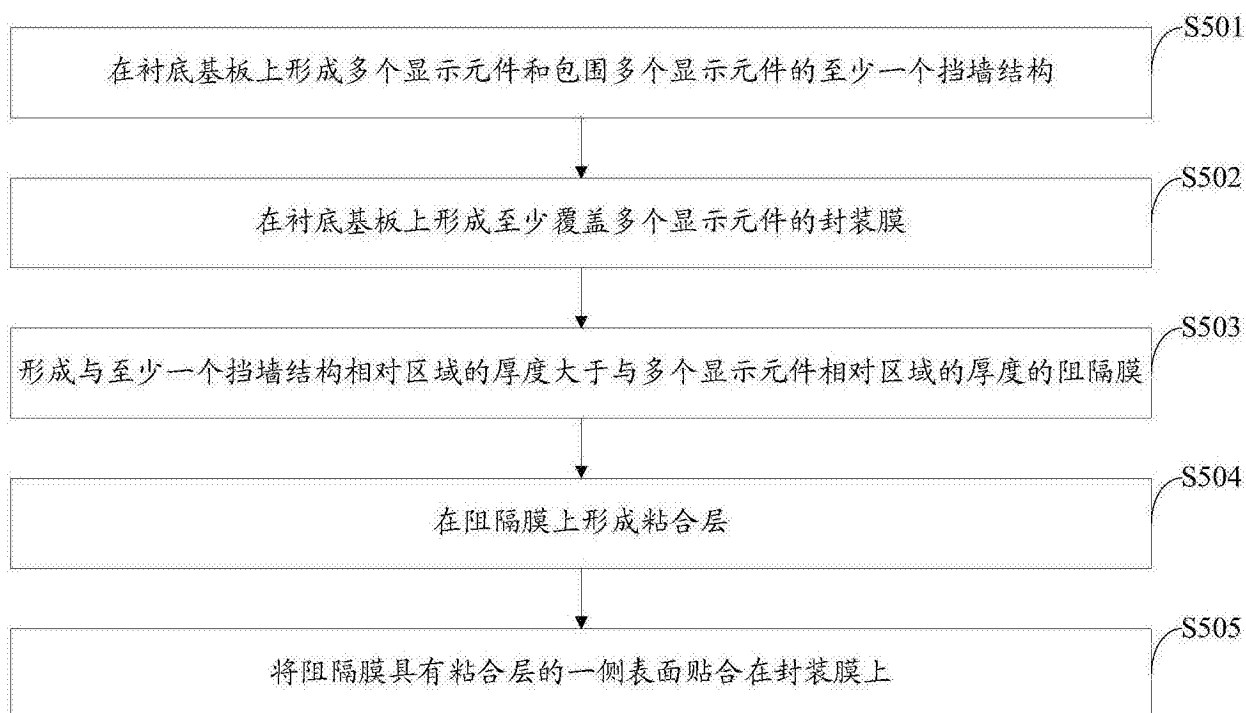


图5

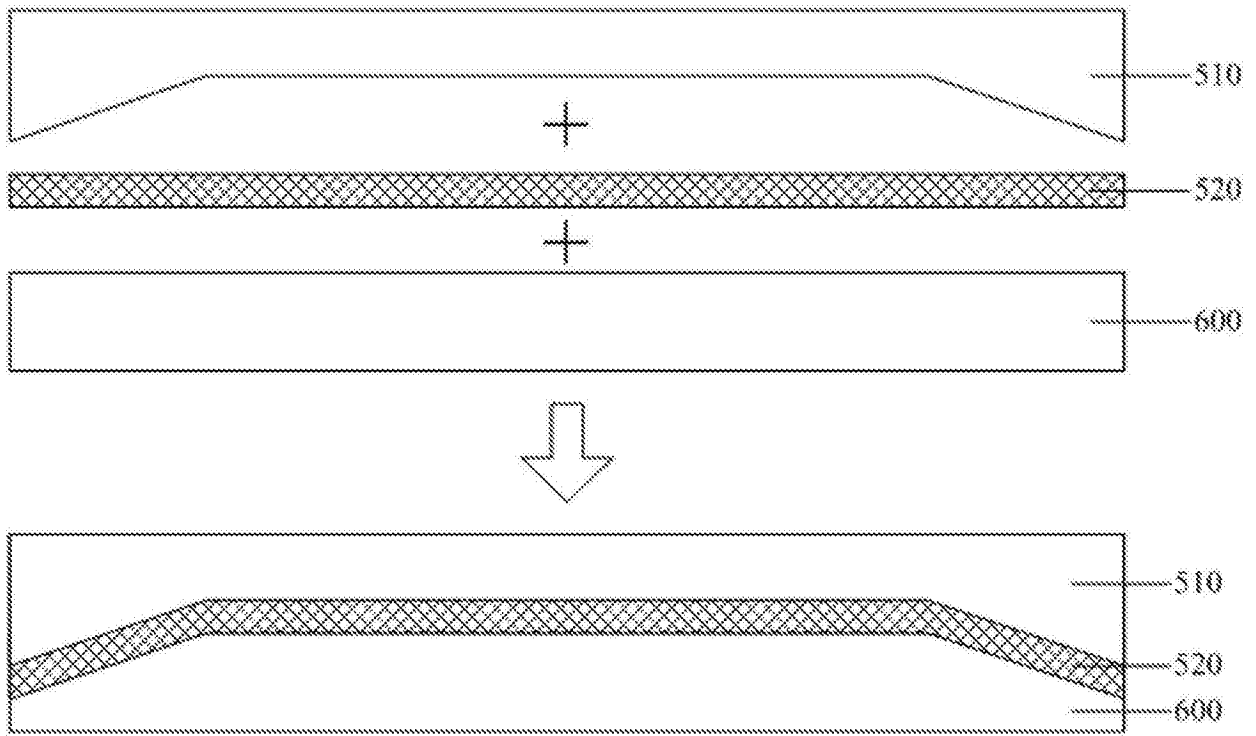


图6a

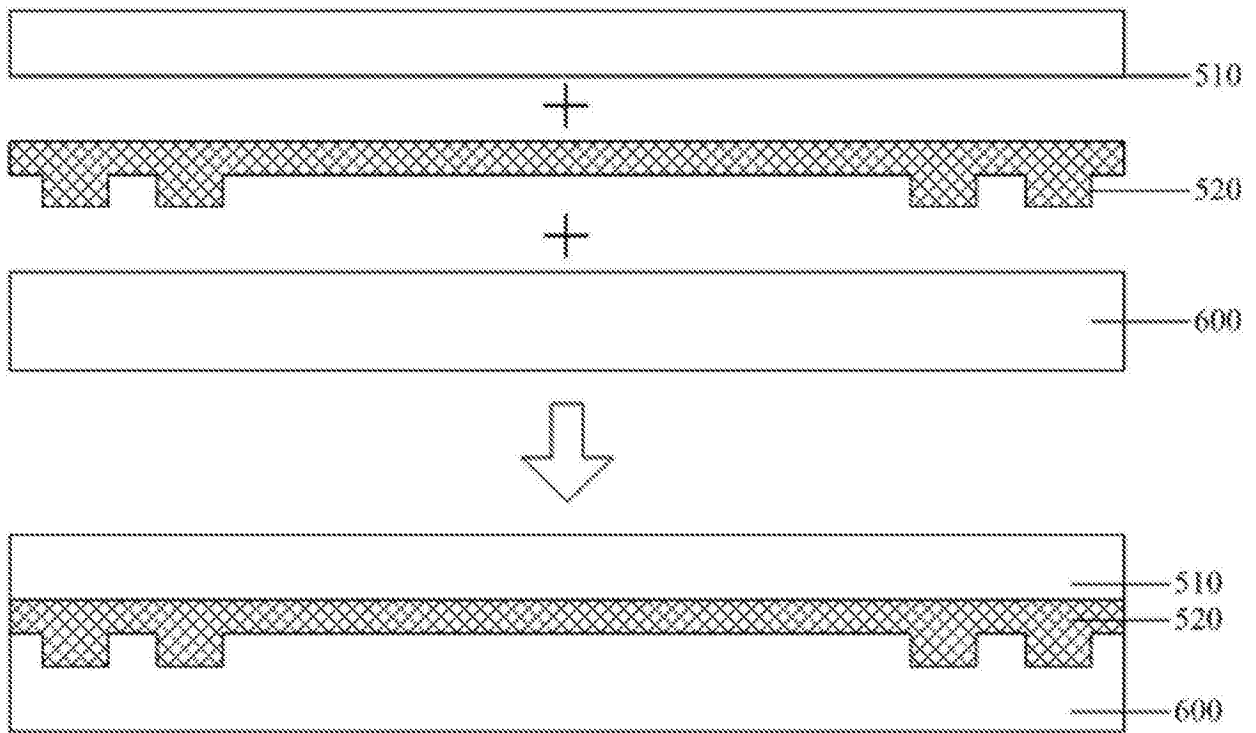


图6b

专利名称(译)	一种有机发光二极管显示面板、其制作方法及显示装置		
公开(公告)号	CN106876434A	公开(公告)日	2017-06-20
申请号	CN201710120718.8	申请日	2017-03-02
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
[标]发明人	于泉鹏 李喜烈 刘聪慧 蔡雨		
发明人	于泉鹏 李喜烈 刘聪慧 蔡雨		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/31		
代理人(译)	黄志华		
其他公开文献	CN106876434B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光二极管显示面板、其制作方法及显示装置，显示面板包括：设置于衬底基板显示区上的多个显示器件，设置于衬底基板外围区且包围多个显示器件的至少一个挡墙结构，至少覆盖多个显示器件的封装膜，设置于封装膜上的阻隔膜，以及填充于封装膜与阻隔膜之间的粘合层。通过将阻隔膜与至少一个挡墙结构相对区域的厚度设置为大于阻隔膜与多个显示器件相对区域的厚度的方式，增加了挡墙结构区域处的阻水氧能力较强的阻隔膜的厚度，使水汽和氧气不易从显示面板侧面的粘合层进入到显示面板内部，提高了显示面板侧面的阻水氧能力。

