



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205609531 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620271333.2

(22)申请日 2016.03.31

(73)专利权人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 袁小民 李文学 刘风 程志国
彭义军

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 安利霞

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

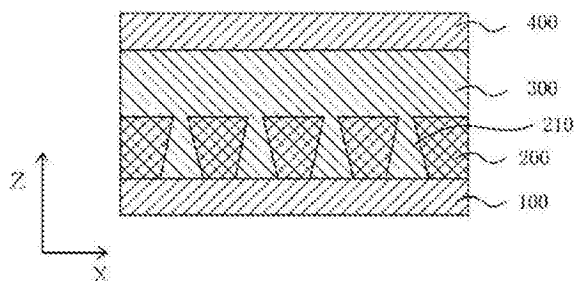
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

有机发光二极管显示器

(57)摘要

本实用新型提供一种有机发光二极管显示器,所述有机发光二极管显示器包括:下基板,在下基板上形成显示区域以及围绕显示区域的非显示区域;绝缘层,设置在下基板的非显示区域中,包括贯穿绝缘层的多个孔;粘附结构,设置在绝缘层上以及所述多个孔内;有机发光二极管,设置在显示区域中;上基板,设置在粘附结构和有机发光二极管上,以覆盖显示区域和非显示区域。



1. 一种有机发光二极管显示器,其特征在于,所述有机发光二极管显示器包括:
下基板,在下基板上形成显示区域以及围绕显示区域的非显示区域;
绝缘层,设置在下基板的非显示区域中,包括贯穿绝缘层的多个孔;
粘附结构,设置在绝缘层上以及所述多个孔内;
有机发光二极管,设置在显示区域中;
上基板,设置在粘附结构和有机发光二极管上,以覆盖显示区域和非显示区域。
2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,在从上基板到下基板的方向上,所述多个孔的至少一部分的截面积变大。
3. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,在从上基板到下基板的方向上,所述孔的截面积逐渐变大,或者先变大后变小。
4. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,在从上基板到下基板的方向上,所述孔的截面呈梯形、圆形或椭圆形。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,绝缘层上均匀地设置多个槽,所述多个孔设置在所述多个槽的下面并与所述多个槽相通。
6. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,在从上基板到下基板的方向上,所述多个槽的至少一部分的截面积变大。
7. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述粘附结构包含玻璃料。
8. 根据权利要求7所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述绝缘层包括栅极金属层,所述栅极金属层设置在绝缘层内。
9. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述多个孔均与所述栅极金属层并列设置。
10. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,在绝缘层的未设置有栅极金属层的区域上布置多个槽,所述多个孔设置在所述多个槽的下面并与所述多个槽相通。
11. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述栅极金属层与有机发光二极管中的栅极金属层一体地形成。
12. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述下基板为多晶硅层。
13. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述绝缘层为二氧化硅和/或氮化硅层。

有机发光二极管显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子设备领域,更具体地讲,涉及一种有机发光二极管显示器。

背景技术

[0002] 在平板显示器中,电致发光装置利用电致发光(EL)现象,从而当对磷光体施加预定的电场时产生光。根据形成发光层所用的材料,EL装置通常分为有机型或无机型。由于有机EL装置发射宽色谱的光并具有诸如高亮度和低驱动电压的期望性能,所以对于商业应用,有机EL装置已经受到相当多的关注。例如,有机发光二极管(OLED)显示器已经应用于智能手机、个人数字助理(PDA)和平板电脑等的显示器。

[0003] 有机发光二极管显示器包括两个电极和设置在它们之间的有机发光层,从一个电极注入的电子和从另一个电极注入的空穴在有机发光层中结合以产生激子,当激子释放能量时执行光发射。

[0004] 有机发光层和电极遇水和氧容易失效,从而大大影响有机发光二极管的使用寿命。因而通常需要在显示器的非显示区域对有机发光二极管进行密封。通常,在显示器的非显示区域将玻璃料(frit)填充在显示器的上基板与下基板之间,以对显示区域中的有机发光二极管进行封装。然而,现有技术存在的问题是,在外力或外界环境的影响下,玻璃料容易从下基板脱离,从而导致出现显示器分层现象。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种能够显著增强上基板与下基板之间的粘附力的有机发光二极管显示器封装件,以解决现有技术中的在外力或外界环境的影响下玻璃料容易从下基板脱离从而导致出现显示器分层现象的技术问题。

[0006] 为了解决所述技术问题,本实用新型提供一种有机发光二极管显示器,所述有机发光二极管显示器包括:下基板,在下基板上形成显示区域以及围绕显示区域的非显示区域;绝缘层,设置在下基板的非显示区域中,包括贯穿绝缘层的多个孔;粘附结构,设置在绝缘层上以及所述多个孔内;有机发光二极管,设置在显示区域中;上基板,设置在粘附结构和有机发光二极管上,以覆盖显示区域和非显示区域。

[0007] 本实用新型实施例,通过在下基板上设置绝缘层,并在绝缘层中设置孔,使粘附材料能被倒扣地嵌入到孔中,待粘附材料固化后,其纵向方向上的运动受到孔壁摩擦力的束缚,从而增强上基板与下基板之间的粘附力,防止有机发光二极管显示器出现分层现象。

附图说明

[0008] 图1示意性地示出了根据本实用新型的实施例的有机发光二极管显示器的平面图;

[0009] 图2是根据本实用新型的实施例的沿图1的A-A'线截取的有机发光二极管显示器的剖视图;

[0010] 图3和图4示出了图2的有机发光二极管显示器的改进示例；

[0011] 图5、图6、图7和图8是示意性地示出根据本实用新型的另一实施例的沿图1的A-A'线截取的有机发光二极管显示器的剖视图；

[0012] 图9示意性地示出了在去除上基板之后，有机发光二极管显示器的非显示区域的一部分的平面图。

[0013] 在整个附图和具体实施方式中，除非另外地进行描述或设置，否则相同的标号指示相同的元件、特征和结构。为了清晰、说明和方便，附图可不按比例绘制，并且可放大附图中元件的相对尺寸、比例和描述。

具体实施方式

[0014] 这里描述的特征可按照不同的方式实施，并且将不被解释为局限于这里所描述的示例。更确切地说，这里所描述的示例使得本实用新型是彻底的和完整的，且将把本实用新型的全部范围传达给本领域的普通技术人员。

[0015] 在下文中，在一个或多个实施例中，诸如“包括”或“包含”用于说明存在列举的特征或组件，但不排除存在一个或多个其它列举的特征或一个或多个其它组件。在下文中，在一个或多个实施例中，将理解的是，当诸如层的元件被称作“在”另一元件“上”时，该元件可直接在另一元件上，或者在所述元件与所述另一元件之间也可存在诸如层、区域或组件的中间元件。

[0016] 在下文中，在一个或多个实施例中，附图中的X轴、Y轴和Z轴可不限于直角坐标系的三个轴，而是可解释为包括三个轴的宽泛的含义。例如，X轴、Y轴和Z轴可彼此垂直，或者可表示彼此不垂直的不同的方向。

[0017] 以下参照附图详细说明本实用新型的实施例。

[0018] 图1示意性地示出了根据本实用新型的实施例的有机发光二极管显示器的平面图。图2是沿图1的A-A'线截取的有机发光二极管显示器的剖视图。

[0019] 参照图1和图2，有机发光二极管显示器包括上基板400、下基板100、设置在上基板400和下基板100之间的绝缘层200以及粘附结构300。

[0020] 在实施例中，下基板100可以是柔性基底。例如，柔性基底可由超薄玻璃、金属或塑料形成。此外，根据本实用新型的实施例，下基板100还可以为多晶硅层，优选低温多晶硅层。但一个或多个实施例不限于此，而是可使用各种合适的材料中的一种或更多种。

[0021] 在下基板100上设置有显示区域10和非显示区域20。显示区域10形成在显示器的中央，非显示区域20围绕显示区域10形成。可根据显示器的具体应用来设置显示区域10和非显示区域20的尺寸。

[0022] 有机发光二极管显示器的显示区域10可包括至少一个显示器件(未示出)，例如，用于显示图像的有机发光二极管(OLED)，该显示器件可在显示区域10中设置在下基板100上。此外，多个像素可设置在显示区域10中。

[0023] 根据本实用新型的实施例，设置在下基板100的非显示区域20中的绝缘层200包括贯穿绝缘层200的多个孔210。可选地，孔210可以为如图2所示的圆柱形孔。在绝缘层200上以及孔210内设置(例如，涂布)粘附结构300，并且在粘附结构300上设置上基板400，上基板400可形成为覆盖显示区域10和非显示区域20。

[0024] 根据本实用新型的实施例,由于粘附结构300被涂布到绝缘层200的多个孔210中,并与下基板100接触,因此增大了上基板400与下基板100之间的粘附力,从而解决了下基板100与上基板400之间容易分层的问题。

[0025] 根据本实用新型的实施例,绝缘层200可以为二氧化硅和/或氮化硅层,但本实用新型不限于此。在形成绝缘层200时,可以通过掩模方法将绝缘层200形成在下基板100的非显示区域20上。

[0026] 粘附结构300可包含粘附材料,例如,可包含玻璃料(frit)。具体地,在形成粘附结构300时,可以将粘附材料(例如,玻璃料)涂布在绝缘层200上以及孔210内,然后将上基板400设置在玻璃料上,最后利用激光使玻璃料固化,从而将上基板400牢固地固定到下基板100。

[0027] 其中,在利用掩模工艺形成绝缘层以及涂布粘附结构时,优选地,在真空环境下执行掩模工艺和涂布工艺,以防止氧渗入到显示区域中的有机发光层和电极。

[0028] 可选地,绝缘层200内可设置栅极金属层(未示出),例如,该栅极金属层可以与显示区域10的有机发光二极管中的栅极金属层一体地形成,也就是说,显示区域10中的栅极金属层可延伸到非显示区域20中的绝缘层200内。在利用激光使玻璃料固化的过程中,位于绝缘层200内的栅极金属层可对激光进行反射,从而使玻璃料固化。根据本实用新型的实施例,孔210可与栅极金属层并列设置。

[0029] 此外,与下基板100相似,上基板400也可以是柔性基底,例如超薄玻璃等,但本实用新型不限于此。

[0030] 如上所述,由于粘附结构300(例如,包含玻璃料)可以在设置好上基板400之后采用激光进行固化,因此粘附结构300通过孔210与下基板100牢固地结合,因此可以防止下基板100与上基板400之间的分层。

[0031] 另外,为了增强上基板400与下基板100之间的粘附力,根据本实用新型的实施例,对孔210的形状进行了改进。

[0032] 图3和图4示出了图2的有机发光二极管显示器的改进示例。以下将参照图3和图4对孔210的形状进行描述。为了简洁起见,以下将省略重复结构的描述,而只对改进的部分进行描述。

[0033] 参照图3和图4,根据本实用新型的实施例,在垂直于上基板400和下基板100的方向上(即,Z轴方向),孔210的截面积大小是变化的,从上基板400到下基板100(即,Z轴的负方向),孔210的至少一部分的截面积变大。例如,从上基板400到下基板100,孔210的截面积逐渐变大,或者先变大再变小,使得粘附结构300倒扣状嵌进绝缘层的孔210中。

[0034] 例如,孔210可以形成如图3所示的上小下大的棱锥或圆锥状,或如图4所示在孔210的中部沿横向向外凸出。

[0035] 由于孔210的下部的至少一部分截面积变大,因此,形成在孔210中的粘附结构300的下部的至少一部分的横截面积相对较大。如果面板受到外力的作用,则填充在孔210中的粘附结构300会牢牢地固定在孔210中,从而不容易从孔210中脱离。

[0036] 也就是说,当粘附结构300受到沿Z轴正方向的拉力时,填充在绝缘层200的孔210中的粘附结构300具有被从孔210中拉出的趋势。此时,由于靠近上基板400的至少一部分截面的面积比靠近下基板100的至少一部分截面的面积小,因此粘附结构300的向上运动会受

到孔210的侧壁的阻碍,难以从孔210中拔出。从而上基板400与下基板100之间的粘附力得到提高,防止了上基板400与下基板100之间的分层。

[0037] 然而,孔210的形状不限于图中所示的特定形状,只要其能够使粘附结构300的沿Z轴正方向的运动受到阻碍即可。更具体地,只要孔的至少一部分的截面积大于更靠近上基板的孔的一部分的截面积即可。

[0038] 图5、图6、图7和图8是示意性地示出根据本实用新型的另一实施例的沿图1的A-A'线截取的有机发光二极管显示器的剖视图。以下将参照图5、图6、图7和图8进行描述,并将省略与图2的实施例的部件重复的部件的描述。

[0039] 根据本实用新型的另一实施例,绝缘层200上可布置多个槽220。例如,可在绝缘层的未设置有栅极金属层的区域上均匀地布置多个槽220。槽220的数量和尺寸不受具体限制,可根据实际需要进行具体选择。

[0040] 多个孔210可设置在槽220的下面并与所述槽220相通,孔210的尺寸和数量可根据槽220的尺寸进行合理布置,而不受具体限制。

[0041] 根据本实用新型的实施例,在从上基板400到下基板100的方向上,槽220的至少一部分的截面积变大,例如,比更靠近上基板400的槽220的一部分的截面积大。例如,槽220的至少一部分的截面积大于槽220的出口的截面积。例如,槽220的开口处的侧壁向着内侧倾斜,或者槽220的侧壁形成为外凸的弧形。当面板受到外力的作用时,由于填充在槽220中的粘附结构300会牢牢地固定在槽220中,从而不容易从槽220中脱离。

[0042] 在这种情况下,孔210可以形成为任意形状,例如,可以形成如图5和图6中示出的圆柱形、如图3所示的棱锥或圆锥状或者如图4所示侧壁呈外凸的弧形。

[0043] 根据本实用新型的实施例,当既形成槽220又形成孔210时,粘附结构300形成在槽220和孔210中,因此可以同时受到孔210和槽220的束缚,结果可以进一步改善上基板400与下基板100之间的粘附力。从而,防止上基板400与下基板100之间的分层。

[0044] 此外,根据本实用新型的实施例,槽220可以不形成为图5或图6所示的特定形状,只要其能够使粘附结构300的向上运动(Z轴正方向)受到阻碍即可。更具体地说,只要使得填充在槽220中的粘附结构300的至少一部分的截面积大于槽220的靠近上基板的一部分的截面积即可。

[0045] 另外,当孔210形成为图7或图8所示的形状时,由于粘附结构300的向上运动已经受到孔210的侧壁的阻碍,因此槽220也可不形成如图5或图6所示的形状,也可以形成倒棱柱或倒锥状,如图7和图8所示。这样,可以便于将粘附结构300涂布到孔210中。

[0046] 也就是说,在从上基板400到下基板100的方向上,使孔210形成为孔210的至少一部分的截面积大于孔210的更靠近上基板400的一部分的截面积,或者使槽220形成为槽220的至少一部分的截面积大于槽220的更靠近上基板400的一部分的截面积,或者使孔210和槽220均形成为满足以上条件。

[0047] 图9是示意性地示出了在去除上基板之后,有机发光二极管显示器的非显示区域的一部分的平面图。

[0048] 在该实施例中,在每个槽220中形成了四个孔210,孔210可为圆形或方形。然而,本实用新型不限于此,本领域技术人员可根据具体需要来设置孔210的数量、形状和大小。

[0049] 如上所述,根据本实用新型的示例性实施例,通过在下基板100上设置绝缘层200,

并在绝缘层200中设置孔210和/或槽220,以使粘附结构300被倒扣地嵌入到孔210和/或槽220中,结果粘附结构300的向上运动受到孔210和/或槽220的束缚,从而可增强上基板400与下基板100之间的粘附力,防止出现分层现象。

[0050] 虽然已表示和描述了本实用新型的一些实施例,但本领域技术人员应该理解,在不脱离由权利要求及其等同物限定其范围的本实用新型的原理和精神的情况下,可以对这些实施例进行修改。

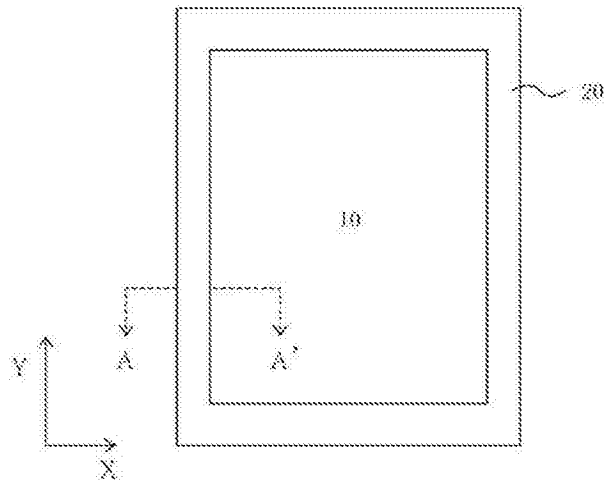


图1

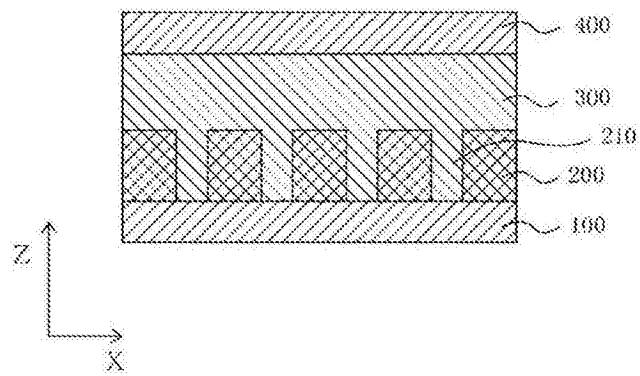


图2

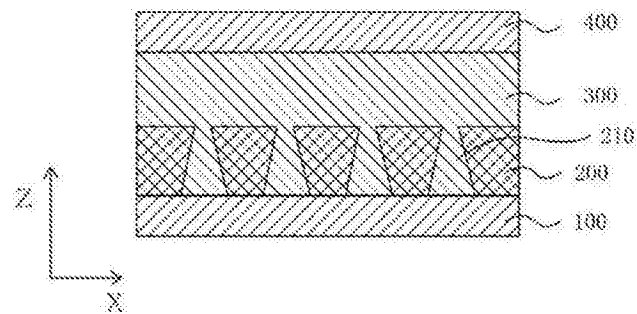


图3

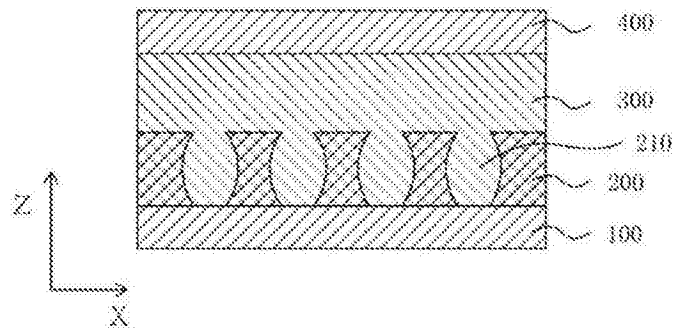


图4

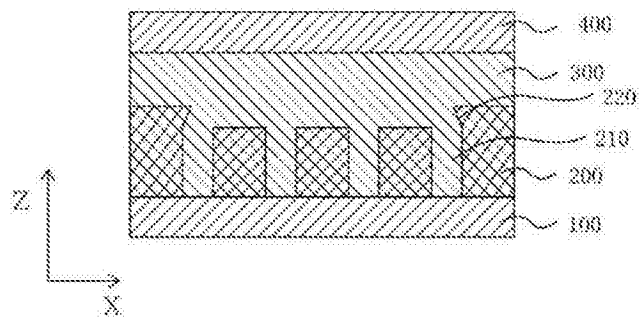


图5

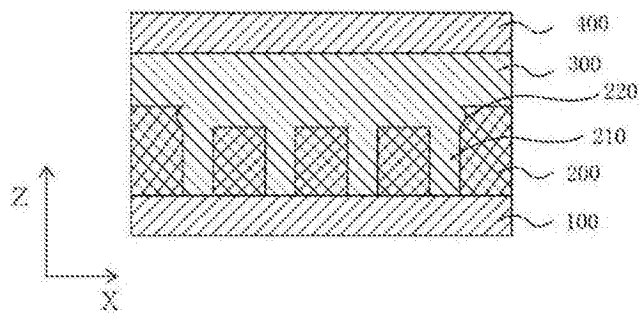


图6

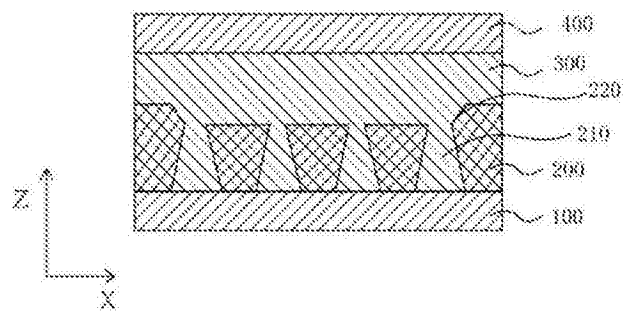


图7

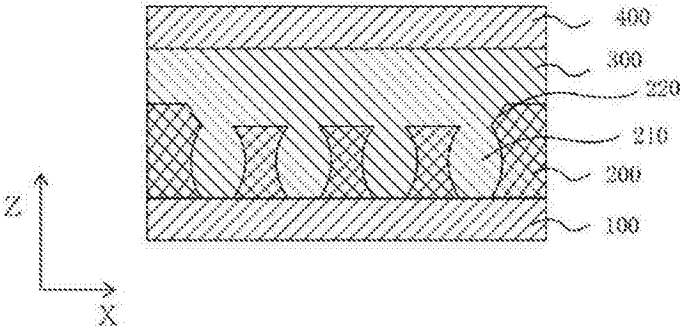


图8

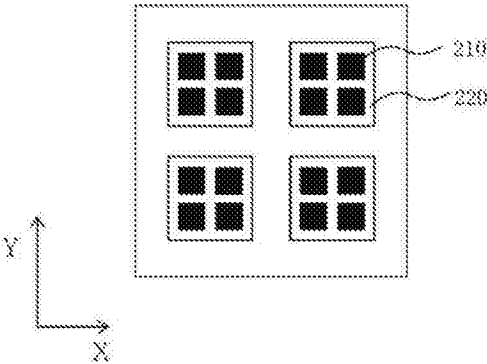


图9

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	CN205609531U	公开(公告)日	2016-09-28
申请号	CN201620271333.2	申请日	2016-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	维沃移动通信有限公司		
申请(专利权)人(译)	维沃移动通信有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	维沃移动通信有限公司		
[标]发明人	袁小民 李文学 刘风 程志国 彭义军		
发明人	袁小民 李文学 刘风 程志国 彭义军		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	许静		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种有机发光二极管显示器，所述有机发光二极管显示器包括：下基板，在下基板上形成显示区域以及围绕显示区域的非显示区域；绝缘层，设置在下基板的非显示区域中，包括贯穿绝缘层的多个孔；粘附结构，设置在绝缘层上以及所述多个孔内；有机发光二极管，设置在显示区域中；上基板，设置在粘附结构和有机发光二极管上，以覆盖显示区域和非显示区域。

