



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111063823 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 201911248646.0

(22)申请日 2019.12.09

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 孙佳佳

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 杨艇要

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/12(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

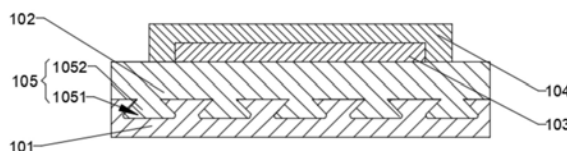
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

有机发光二极管显示面板

(57)摘要

在本申请所提供的有机发光二极管显示面板中,包括以下结构:基底,所述基底上设置有特殊凹槽;阵列层,所述阵列层设置在所述基底上,其中,所述阵列层延伸至所述特殊凹槽中,以填补所述特殊凹槽,从而在所述特殊凹槽处形成相互咬合的特殊结构;电致发光层,所述电致发光层设置在所述阵列层上;薄膜封装层,所述薄膜封装层设置在所述电致发光层上,且覆盖所述电致发光层,通过在基底上设置特殊凹槽,使阵列层填补特殊凹槽,从而在特殊凹槽处形成一个相互咬合的特殊结构,以在基底和阵列层之间形成极强的物理相互作用,从而解决现有的有机发光二极管显示面板在与玻璃载体分离的过程中基底与阵列层之间容易发生剥离的技术问题。



1. 一种有机发光二极管显示面板,其特征在于,包括:
基底,所述基底上设置有特殊凹槽;
阵列层,所述阵列层设置在所述基底上,其中,所述阵列层延伸至所述特殊凹槽中,以填补所述特殊凹槽,从而在所述特殊凹槽处形成相互咬合的特殊结构;
电致发光层,所述电致发光层设置在所述阵列层上;
薄膜封装层,所述薄膜封装层设置在所述电致发光层上,且覆盖所述电致发光层。
2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述基底上设置有多个所述特殊凹槽,多个所述特殊凹槽间隔设置;其中,每个所述特殊凹槽均呈环状闭合结构。
3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述特殊凹槽包括相对设置的第一部分和第二部分,以及相对设置的第三部分和第四部分;所述第一部分、所述第二部分、所述第三部分以及所述第四部分首尾连接形成所述环状闭合结构。
4. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述第一部分、所述第二部分、所述第三部分以及所述第四部分均呈弯曲状排布。
5. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述第一部分、所述第二部分、所述第三部分以及所述第四部分均呈直线状分布。
6. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述阵列层在所述特殊凹槽处的部分包括第一侧部、第二侧部以及在所述第一侧部与所述第二侧部之间的底部;所述第一侧部和所述底部的交界处呈圆弧状,且所述第二侧部和所述底部的交界处呈圆弧状。
7. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述特殊凹槽的数量至少为一个。
8. 根据权利要求7所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,当所述特殊凹槽的数量为多个时,相邻所述特殊凹槽之间具有预设间距,且所述预设间距沿着所述基底外侧至所述基底内侧的方向逐渐减少。
9. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述特殊结构,包括:
特殊凹槽,所述特殊凹槽设置在所述基底靠近所述阵列层的一侧的表面;
特殊凸起,所述特殊凸起设置在所述阵列层靠近所述基底的一侧的表面,所述特殊凸起与所述特殊凹槽一一对应,且形状相匹配,能够填补所述特殊凹槽,以形成相互咬合的特殊结构。
10. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述特殊凹槽的口径沿着所述基底至所述阵列层的方向逐渐减小。

有机发光二极管显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域,具体涉及一种有机发光二极管显示面板。

背景技术

[0002] 目前,有机发光二极管器件相比传统液晶显示器具有重量轻巧,广视角,响应时间快,耐低温,发光效率高等优点,因此在显示行业一直被视其为下一代新型显示技术。

[0003] 近年来,当前有机发光二极管器件主要包括基底、阵列层、电致发光层和薄膜封装层。其中,在模组制程之前,需要将有机发光二极管器件与玻璃载体分离;目前使有机发光二极管器件与玻璃载体分离最常用的方法就是采用激光照射基底,使基底粘附力降低,从而与玻璃载体分离。然而,由于基底与阵列层之间的模量差距较大,在基底与玻璃载体分离的时候,很容易在基底与阵列层之间发生相互剥离现象,从而影响到后续的模组制程,进而降低有机发光二极管器件的良率。

[0004] 因此,在有机发光二极管显示面板与玻璃载体分离的过程中如何有效地防止基底与阵列层之间的剥离是全世界面板厂家正在努力攻关的难关。

发明内容

[0005] 本申请提供一种有机发光二极管显示面板,可以解决现有的有机发光二极管显示面板在与玻璃载体分离的过程中基底与阵列层之间容易发生剥离的技术问题。

[0006] 本申请提供一种有机发光二极管显示面板,包括:

[0007] 基底,所述基底上设置有特殊凹槽;

[0008] 阵列层,所述阵列层设置在所述基底上,其中,所述阵列层延伸至所述特殊凹槽中,以填补所述特殊凹槽,从而在所述特殊凹槽处形成相互咬合的特殊结构;

[0009] 电致发光层,所述电致发光层设置在所述阵列层上;

[0010] 薄膜封装层,所述薄膜封装层设置在所述电致发光层上,且覆盖所述电致发光层。

[0011] 在本申请所提供的有机发光二极管显示面板中,所述基底上设置有多个所述特殊凹槽,多个所述特殊凹槽间隔设置;其中,每个所述特殊凹槽均呈环状闭合结构。

[0012] 在本申请所提供的有机发光二极管显示面板中,所述特殊凹槽包括相对设置的第一部分和第二部分,以及相对设置的第三部分和第四部分;所述第一部分、所述第二部分、所述第三部分以及所述第四部分首尾连接形成所述环状闭合结构。

[0013] 在本申请所提供的有机发光二极管显示面板中,所述第一部分、所述第二部分、所述第三部分以及所述第四部分均呈弯曲状排布。

[0014] 在本申请所提供的有机发光二极管显示面板中,所述第一部分、所述第二部分、所述第三部分以及所述第四部分均呈直线状分布。

[0015] 在本申请所提供的有机发光二极管显示面板中,所述阵列层在所述特殊凹槽处的部分包括第一侧部、第二侧部以及在所述第一侧部与所述第二侧部之间的底部;所述第一侧部和所述底部的交界处呈圆弧状,且所述第二侧部和所述底部的交界处呈圆弧状。

- [0016] 在本申请所提供的有机发光二极管显示面板中,所述特殊结构,包括:
- [0017] 特殊凹槽,所述特殊凹槽设置在所述基底靠近所述阵列层的一侧的表面;
- [0018] 特殊凸起,所述特殊凸起设置在所述阵列层靠近所述基底的一侧的表面,所述特殊凸起与所述特殊凹槽一一对应,且形状相匹配,能够填补所述特殊凹槽,以形成相互咬合的特殊结构。
- [0019] 在本申请所提供的有机发光二极管显示面板中,所述特殊凹槽的口径沿着所述基底至所述阵列层的方向逐渐减小。
- [0020] 在本申请提供的有机发光二极管显示面板中,通过在基底上设置特殊凹槽,使阵列层填补特殊凹槽,从而在特殊凹槽处形成一个相互咬合的特殊结构,以在基底和阵列层之间形成极强的物理相互作用,从而在有机发光二极管显示面板与玻璃载体分离的过程中,借助特殊结构使基底和阵列层不易相互剥离,从而保证后续的模组制程正常进行,进而提高有机发光二极管显示面板的良率。

附图说明

- [0021] 为了更清楚地说明本申请中的技术方案,下面将对实施方式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申请的一些实施方式,对于本领域技术人员来讲,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。
- [0022] 图1为本申请实施例提供的有机发光二极管显示面板的第一结构示意图;
- [0023] 图2为本申请实施例提供的特殊结构的结构示意图;
- [0024] 图3为本申请实施例提供的有机发光二极管显示面板基底的第一结构示意图;
- [0025] 图4为本申请实施例提供的有机发光二极管显示面板基底的第二结构示意图;
- [0026] 图5为本申请实施例提供的有机发光二极管显示面板基底的第三结构示意图;
- [0027] 图6为本申请实施例提供的有机发光二极管显示面板的第二结构示意图;
- [0028] 图7为本申请实施例所提供的有机发光二极管显示面板的制备方法的流程示意图。

具体实施方式

- [0029] 下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施方式仅仅是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域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方式,都属于本申请保护的范围。
- [0030] 请参阅图1,图1为本申请实施例提供的有机发光二极管显示面板的第一结构示意图。如图1所示,本申请实施例提供的有机发光二极管显示面板,包括基底101、设置在所述基底101上的阵列层102、设置在所述阵列层102上的电致发光层103和设置在所述电致发光层103上且覆盖所述电致发光层103的薄膜封装层104,所述基底101的表面设置有特殊凹槽1051,所述阵列层102延伸至所述特殊凹槽1051中,以填补所述特殊凹槽1051,在所述特殊凹槽1051处形成相互咬合的特殊结构105。
- [0031] 可以理解地,特殊结构105为一种相互咬合的结构,因此在所述特殊结构105处的膜层间会存在极强的物理相互作用,从而在有机发光二极管显示面板与玻璃载体分离的过

程中,由于膜层间的咬合作用,所述基底101和所述阵列层102之间不易相互剥离,从而保证了后续的模组制程正常进行,进而提高了有机发光二极管显示面板的良率。

[0032] 其中,在一种实施方式中,请参阅图2,图2为本申请实施例提供的特殊结构的结构示意图,所述特殊结构105包括特殊凹槽1051和特殊凸起1052,所述特殊凹槽1051设置在所述阵列层102远离所述基板101的一侧的表面,所述特殊凸起1052设置在所述薄膜封装层104靠近所述基板101的一侧的表面,所述特殊凸起1052与所述特殊凹槽1051一一对应,且形状相匹配,能够填补所述特殊凹槽1051,以形成相互咬合的特殊结构105。

[0033] 可以理解地,因为特殊凹槽1051和特殊凸起1052形状相匹配,且一一对应,形成了相互咬合的特殊结构105,所以在有机发光二极管显示面板与玻璃载体分离的过程中时,所述特殊凹槽1051和所述特殊凸起1052之间会相互咬合,形成极大的物理作用力,从而所述特殊凹槽1051和所述特殊凸起1052不会发生分离的现象,进而所述特殊凹槽1051所处的膜层与所述特殊凸起1052所处的膜层之间也不会发生相互剥离的现象,从而保证后续的模组制程正常进行,进而提高有机发光二极管显示面板的良率。

[0034] 请参阅图3,图3为本申请实施例提供的有机发光二极管显示面板基底的第一结构示意图,其中,所述特殊凹槽1051在基底101膜层表面均呈环状闭合结构。其中,所述特殊凹槽1051包括相对设置的第一部分10511和第二部分10512,以及相对设置的第三部分10513和第四部分10514;所述第一部分10511、所述第二部分10512、所述第三部分10513以及所述第四部分10514首尾连接形成所述环状闭合结构,所述第一部分10511、所述第二部分10512、所述第三部分10513以及所述第四部分10514均呈直线状排布。

[0035] 可以理解的,所述特殊凹槽1051在膜层表面呈方环状排布,方环状排布的结构便于通过刻蚀工艺形成所述特殊凹槽1051,而且即便是所述特殊凹槽1051在膜层表面呈方环状排布,所述特殊凹槽1051和所述特殊凸起1052也能够形成相互咬合的特殊结构105,从而保证后续的模组制程正常进行,进而提高有机发光二极管显示面板的良率。

[0036] 可以理解的,所述特殊凹槽1051的数量至少为一个,因为所述特殊凹槽1051越多,在有机发光二极管显示面板与玻璃载体分离的过程中,所述特殊结构105产生的咬合力也越大,所述基底101与所述阵列层102就越不容易分离,但是由于所述基底101表面的面积有限,所述特殊凹槽1051的数量过多时,也会影响所述基底101与所述阵列层102之间连接的稳固性,所以所述特殊凹槽1051的数量在一定的范围内,所述特殊凹槽1051越多,在有机发光二极管显示面板与玻璃载体分离的过程中,所述特殊结构105产生的咬合力也越大,所述基底101与所述阵列层102就越不容易分离。

[0037] 其中,当所述特殊凹槽1051的数量为多个时,相邻所述特殊凹槽1051之间具有预设间距。

[0038] 其中,在一种实施方式中,所述预设间距沿着所述基底外侧至所述基底内侧的方向逐渐减少,因为越靠近内部,所述特殊凹槽1051约小,所以就需要在单位面积里面,有更多的特殊凹槽1051存在,从而能够保证所述特殊凹槽1051和特殊凸起1052所组成的特殊结构105拥有足够的咬合力,在有机发光二极管显示面板与剥离载体分离的过程中,所述基底101和所述阵列层102不会轻易分离。

[0039] 其中,在一种实施方式中,所述预设间距相等,便于通过刻蚀工艺来形成所述凹槽1051。

[0040] 进一步的,请参阅图4,图5,图4为本申请实施例提供的有机发光二极管显示面板基底的第二结构示意图,图5为本申请实施例提供的有机发光二极管显示面板基底的第三结构示意图,其中,图4所示的有机发光二极管显示面板基底的第二结构示意图和图5所示的有机发光二极管显示面板基底的第三结构示意图与图3所示的有机发光二极管显示面板基底的第二结构示意图的区别在于,其中所述特殊凹槽1051的所述第一部分、所述第二部分、所述第三部分以及所述第四部分均呈弯曲状排布,其中,图4所示的有机发光二极管显示面板基底中,所述特殊凹槽1051的所述第一部分、所述第二部分、所述第三部分以及所述第四部分均呈折线状排布,图5所示的有机发光二极管显示面板基底中,所述特殊凹槽1051的所述第一部分、所述第二部分、所述第三部分以及所述第四部分均呈无规则曲线状排布。

[0041] 其中,可以理解的,所述特殊凹槽1051的所述第一部分、所述第二部分、所述第三部分以及所述第四部分均呈弯曲状排布能够增加所述特殊凹槽1051与阵列层102的接触面积,从而能够提高所述特殊凹槽1051和所述特殊凸起1052所组成的特殊结构105的咬合力,从而在有机发光二极管显示面板与剥离载体分离的过程中,使所述基底101和所述阵列层102不会轻易分离。

[0042] 其中,可以理解的,所述特殊凹槽1051在平面方向的形状包括但不限于以上三种,所述特殊凹槽1051的截面形状可以根据设计做适当变更或组合,只要能够在有机发光二极管显示面板与剥离载体分离的过程中,保证所述基底101和所述阵列层102不会轻易分离即可。

[0043] 进一步的,请参阅图6,图6为本申请实施例提供的有机发光二极管显示面板的第二结构示意图,其中,在图1和图6所示的有机发光二极管显示面板中,所述阵列层102在所述特殊凹槽1051处的部分均包括第一侧部、第二侧部以及在所述第一侧部与所述第二侧部之间的底部;所述第一侧部和所述底部的交界处均呈圆弧状,且所述第二侧部和所述底部的交界处均呈圆弧状。不同的在于,在图1所示的有机发光二极管显示面板中,所述特殊凹槽1051的截面形状呈曲面四边形状,在图6所示的有机发光二极管显示面板中,所述特殊凹槽1051的截面形状呈圆弧状。

[0044] 其中,可以理解的,所述第一侧部和所述底部的交界处呈圆弧状,且所述第二侧部和所述底部的交界处呈圆弧状,这样设置有利于后续无机膜成膜,保证无机膜的膜质。

[0045] 其中,在一种实施方式中,所述特殊凹槽1051的截面形状为曲面四边形或者圆弧形的一种。

[0046] 其中,可以理解的,所述特殊凹槽1051的截面形状包括但不限于以上两种,所述特殊凹槽1051的截面形状可以根据设计做适当变更或组合,只要满足所述第一侧部和所述底部的交界处呈圆弧状,且所述第二侧部和所述底部的交界处呈圆弧状,且能够形成咬合力大的特殊结构105即可。这样不仅利于后续无机膜成膜,保证无机膜的膜质,而且有利于在有机发光二极管显示面板与剥离载体分离的过程中,所述基底101和所述阵列层102不会轻易分离。

[0047] 其中,所述特殊凹槽1051的口径沿着所述基底至所述阵列层的方向逐渐减小,这样设计能够提高所述特殊凹槽1051和所述特殊凸起1052所组成的特殊结构105的咬合力,从而在有机发光二极管显示面板与剥离载体分离的过程中,使所述基底101和所述阵列层102不会轻易分离。

[0048] 在本申请提供的有机发光二极管显示面板中,通过在基底上设置特殊凹槽,使阵列层填补特殊凹槽,从而在特殊凹槽处形成一个相互咬合的特殊结构,以在基底和阵列层之间形成极强的物理相互作用,从而在有机发光二极管显示面板与玻璃载体分离的过程中,借助特殊结构使基底和阵列层不易相互剥离,从而保证后续的模组制程正常进行,进而提高有机发光二极管显示面板的良率。

[0049] 请参阅图7,图7为本申请实施例所提供的有机发光二极管显示面板的制备方法的流程示意图,如图7所示,所述制备方法,包括以下步骤:201、提供一基底;202、在所述基底上形成特殊凹槽;203、在所述基底上形成阵列层,所述阵列层填补所述特殊凹槽,以形成相互咬合的特殊结构;204、在所述阵列层上依次形成电致发光层和薄膜封装层。

[0050] 其中,在一种实施方式中,在所述基底上形成特殊凹槽的方式为激光蚀刻和化学蚀刻中的一种。

[0051] 其中,本申请所提供的有机发光二极管显示面板的具体结构可参见前面的实施例,在此不再一一赘述。

[0052] 可以理解的,通过上述有机发光二极管显示面板的制备方法制备有机发光二极管显示面板,通过在基底上设置特殊凹槽,使阵列层填补特殊凹槽,从而在特殊凹槽处形成一个相互咬合的特殊结构,以在基底和阵列层之间形成极强的物理相互作用,从而在有机发光二极管显示面板与玻璃载体分离的过程中,借助特殊结构使基底和阵列层不易相互剥离,从而保证后续的模组制程正常进行,进而提高有机发光二极管显示面板的良率。

[0053] 以上对本申请实施方式提供了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施方式的说明只是用于帮助理解本申请。同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

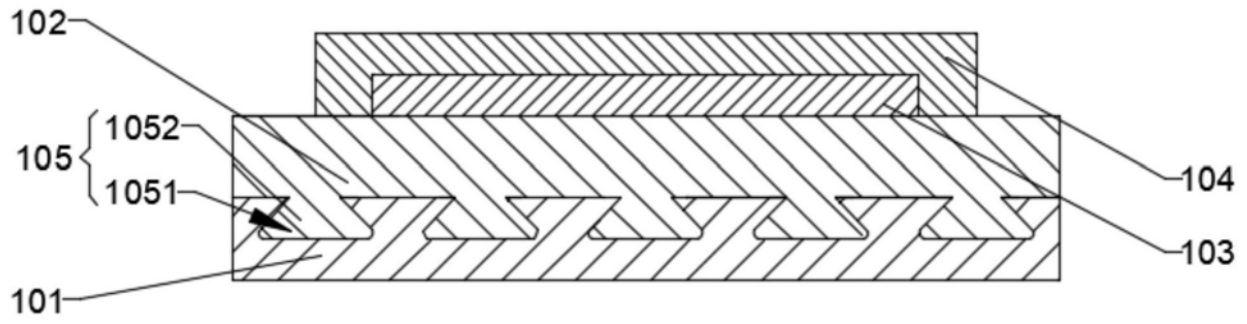


图1

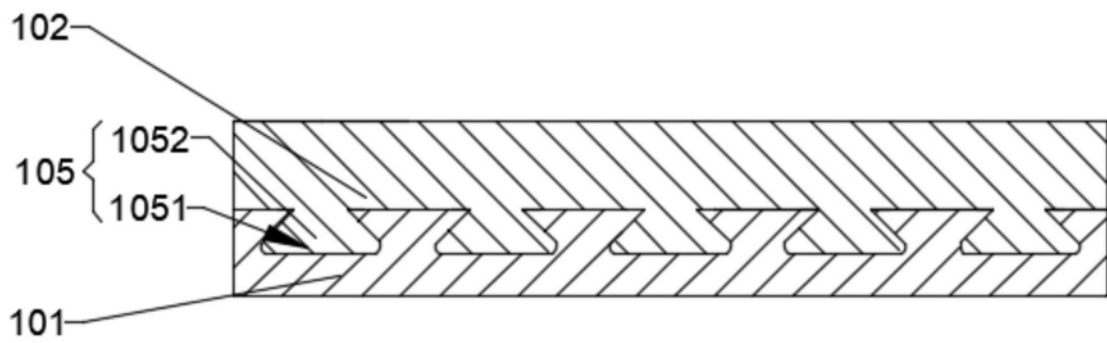


图2

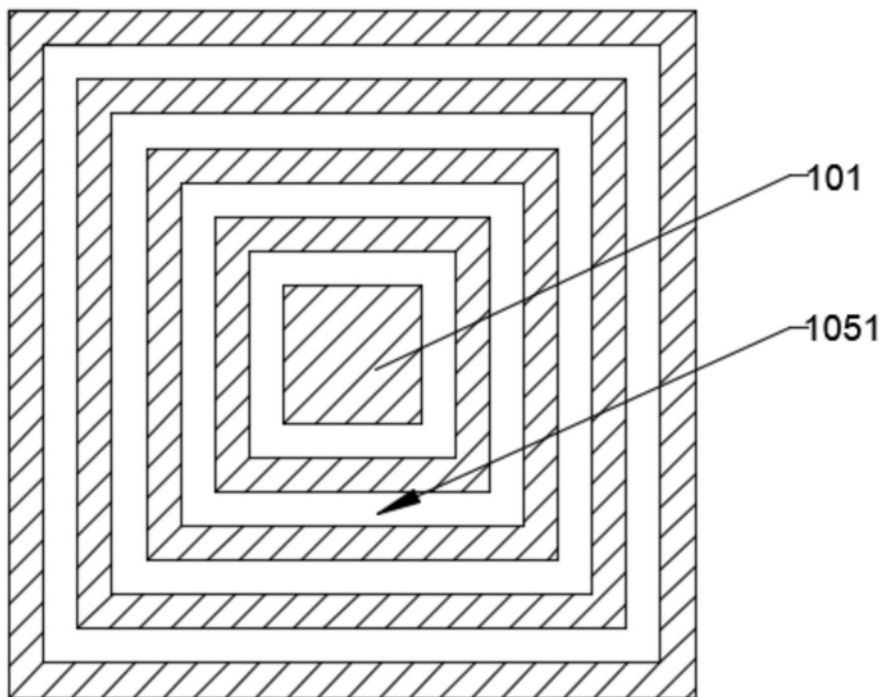


图3

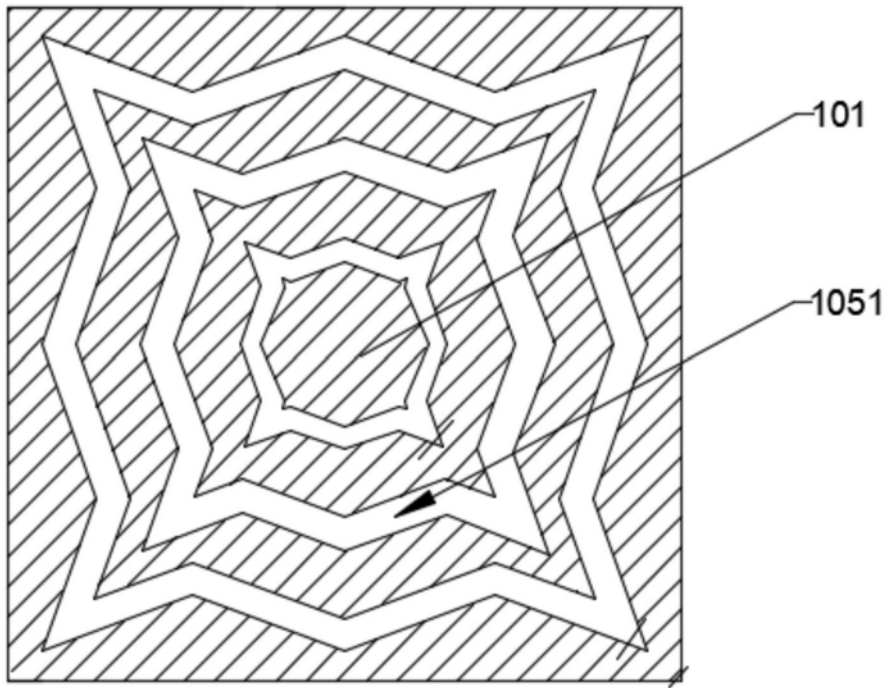


图4

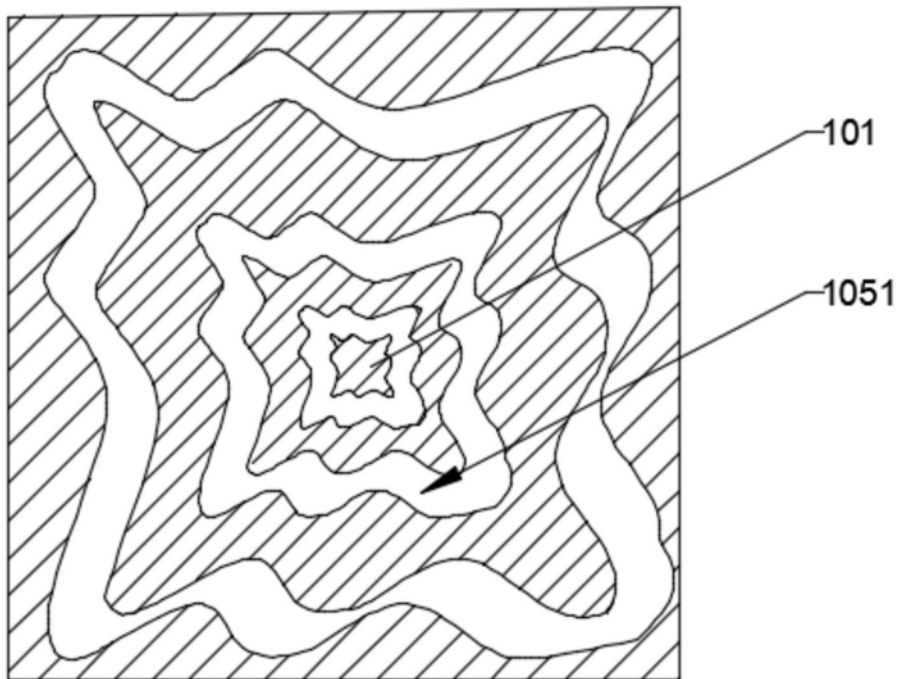


图5

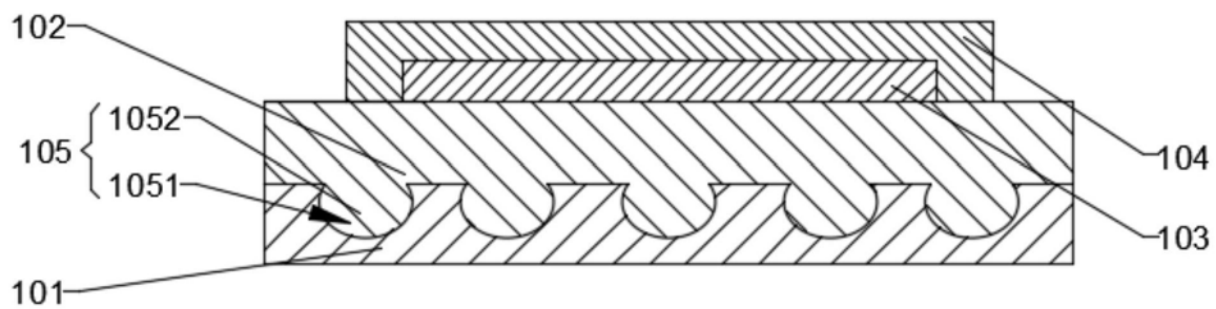


图6

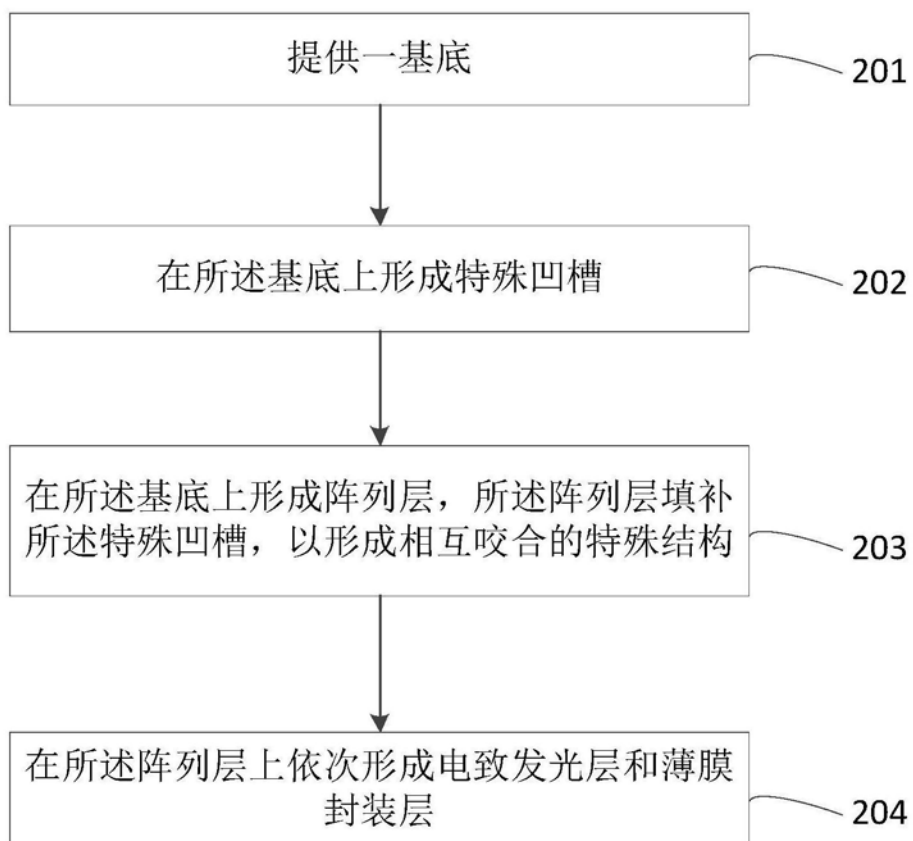


图7

专利名称(译)	有机发光二极管显示面板		
公开(公告)号	CN111063823A	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	CN201911248646.0	申请日	2019-12-09
[标]发明人	孙佳佳		
发明人	孙佳佳		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/12 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/1218 H01L27/3244 H01L51/524		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在本申请所提供的有机发光二极管显示面板中，包括以下结构：基底，所述基底上设置有特殊凹槽；阵列层，所述阵列层设置在所述基底上，其中，所述阵列层延伸至所述特殊凹槽中，以填补所述特殊凹槽，从而在所述特殊凹槽处形成相互咬合的特殊结构；电致发光层，所述电致发光层设置在所述阵列层上；薄膜封装层，所述薄膜封装层设置在所述电致发光层上，且覆盖所述电致发光层，通过在基底上设置特殊凹槽，使阵列层填补特殊凹槽，从而在特殊凹槽处形成一个相互咬合的特殊结构，以在基底和阵列层之间形成极强的物理相互作用，从而解决现有的有机发光二极管显示面板在与玻璃载体分离的过程中基底与阵列层之间容易发生剥离的技术问题。

