



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108172606 A

(43)申请公布日 2018.06.15

(21)申请号 201810013427.3

(22)申请日 2018.01.08

(71)申请人 固安翌光科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产业示范园区

(72)发明人 董艳波 陈旭 张国辉 谢静  
吕勇 鲁天星 王国健

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11435

代理人 李冬梅

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

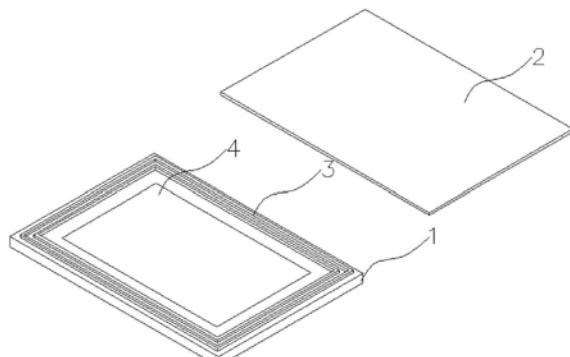
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种超薄OLED屏体及其制作工艺

(57)摘要

本申请提供有一种超薄OLED屏体及其制作工艺,基于本申请中的技术方案,本申请提供的超薄OLED屏体的具体结构,能够利用两并行隔离带的存在,在压合后限制点胶的展宽区,有效地解决了现有技术中的溢胶问题,提高产品良率;基于上述技术方案,本申请提供的超薄OLED屏体的制作工艺,相较于现有技术而言,隔离带与绝缘层或隔离柱同层制备,大大简化了工艺步骤,提高生产效率。



1. 一种超薄OLED屏体，其特征在于：包括：基板(1)，形成于基板(1)上的第一电极，形成于基板(1)上的两并行隔离带(3)和形成于第一电极上的发光层(4)，形成于发光层(4)上的第二电极，以及封装盖板(2)；

所述封装盖板(2)上设置有点胶图形，所述点胶图形与两隔离带(3)图形相对应；所述封装盖板(2)与所述基板(1)叠合。

2. 根据权利要求1所述的一种超薄OLED屏体，其特征在于：两所述隔离带(3)沿基板(1)周向分布。

3. 根据权利要求2所述的一种超薄OLED屏体，其特征在于：在所述第一电极上还形成有图形化的金属辅助电极且所述金属辅助电极之上形成有绝缘层(5)，两所述隔离带(3)与所述绝缘层(5)同层制备。

4. 根据权利要求3所述的一种超薄OLED屏体，其特征在于：在所述绝缘层(5)上形成有隔离柱(6)，两所述隔离带(3)与所述隔离柱(6)同层制备。

5. 根据权利要求1所述的一种超薄OLED屏体，其特征在于：所述隔离带(3)包括间隔分布的隔离段且所述隔离段在所述基板上周向均匀分布。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的一种超薄OLED屏体，其特征在于：所述隔离带(3)为倒梯形和/或正梯形。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的一种超薄OLED屏体，其特征在于：所述隔离带(3)高度为： $1.5\mu\text{m}$ – $6\mu\text{m}$ 。

8. 一种超薄OLED屏体的制作工艺，其特征在于：包括如下步骤：

制作初始部件：在基板上形成第一电极；

制作隔离带：在基板上形成两并行的隔离带且两所述隔离带沿基板周向分布；

制作基础部件：在第一电极上形成发光层，在发光层上形成第二电极；

制作封装部件：沿封装盖板周向制作点胶图形且所述点胶图形与隔离带图形对应；

压合：将基础部件与封装部件压合，使得封装盖板上点胶图形能够介于两隔离带之间。

9. 根据权利要求8所述的一种超薄OLED屏体的制作工艺，其特征在于：在制作封装部件的步骤中，在制作点胶图形之前，还包括如下步骤：

确定目标点胶量：设定两隔离带之间间距为A，隔离带高度为B，则目标点胶量= $A*B$ 。

10. 根据权利要求8或9所述的一种超薄OLED屏体的制作工艺，其特征在于：在制作初始部件的步骤中，还包括在第一电极上形成金属辅助电极，金属辅助电极上形成绝缘层；和/或在绝缘层上形成隔离柱，隔离带与绝缘层和/或隔离柱同层制备。

## 一种超薄OLED屏体及其制作工艺

### 技术领域

[0001] 本公开一般涉及电子显示技术领域,具体涉及一种超薄OLED屏体及其制作工艺。

### 背景技术

[0002] OLED(Organic Light Emitting Display,中文名有机发光显示器)是指有机半导体材料和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。根据这种发光原理而制成显示器或照明产品被称为有机发光显示器或有机发光照明产品。柔性化、弯曲化、超薄化成为OLED屏体将来的发展方向,封装技术将是制约其发展的重要因素。

[0003] 目前OLED超薄产品的常用封装技术中的封装方式为:采用UV胶与填充型干燥剂,封装后的屏体进行单面或双面减薄,实现超薄产品的生产。虽然上述封装方案技术成熟、成本低,被广泛应用,但是UV胶展宽的仍然不能得到精确控制,其所造成的不良后果包括:若UV胶胶量过少,将导致屏体可靠性能差;若UV胶胶量多,将会造成溢胶。而且一旦造成溢胶,若是溢入发光区,UV胶将对发光材料造成影响;若是溢入屏体引线段,UV胶将造成屏体切割困难及屏体外观不良,亟待改进。

### 发明内容

[0004] 第一方面,鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种相较于现有技术而言,能够有效解决上述技术问题的超薄OLED屏体。

[0005] 一种超薄OLED屏体,包括:基板,形成于基板上的第一电极,形成于基板上的两并行隔离带和形成于第一电极上的发光层,形成于发光层上的第二电极,以及封装盖板;所述封装盖板上设置有点胶图形,所述点胶图形与两隔离带图形相对应;所述封装盖板与所述基板叠合。

[0006] 根据本申请实施例提供的技术方案,两所述隔离带沿基板周向分布。

[0007] 根据本申请实施例提供的技术方案,在所述第一电极上还形成有图形化的金属辅助电极且所述金属辅助电极之上形成有绝缘层,两所述隔离带与所述绝缘层同层制备。

[0008] 根据本申请实施例提供的技术方案,在所述绝缘层上形成有隔离柱,两所述隔离带与所述隔离柱同层制备。

[0009] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述隔离带包括间隔分布的隔离段且所述隔离段在所述基板上周向均匀分布。

[0010] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述隔离带为倒梯形和/或正梯形。

[0011] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述隔离带高度为:1.5μm-6μm。

[0012] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述封装层为平板玻璃。

[0013] 第二方面,鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种相较于现有技术而言,能够有效解决上述技术问题的超薄OLED屏体的制作工艺。

[0014] 一种超薄OLED屏体的制作工艺,包括如下步骤:制作初始部件:在基板上形成第一电极;制作隔离带:在基板上形成两并行的隔离带且两所述隔离带沿基板周向分布;制作基

础部件：在第一电极上形成发光层，在发光层上形成第二电极；制作封装部件：沿封装盖板周向制作点胶图形且所述点胶图形与隔离带图形对应；压合：将基础部件与封装部件压合，使得封装盖板上点胶图形能够介于两隔离带之间。

[0015] 根据本申请实施例提供的技术方案，在制作封装部件的步骤中，在制作点胶图形之前，还包括如下步骤：

[0016] 根据本申请实施例提供的技术方案，确定目标点胶量：设定两隔离带之间间距为A，隔离带高度为B，则目标点胶量=A\*B。

[0017] 根据本申请实施例提供的技术方案，在制作初始部件的步骤中，还包括在第一电极上形成金属辅助电极，金属辅助电极上形成绝缘层；和/或在绝缘层上形成隔离柱，隔离带与绝缘层和/或隔离柱同层制备。

[0018] 综上所述，本申请提供有一种超薄OLED屏体及其制作工艺。

[0019] 基于上述技术方案，本申请提供的超薄OLED屏体的具体结构，能够利用两并行隔离带的存在，在压合后限制点胶的展宽区，有效地解决了上述溢胶的技术问题，提高产品良率。

[0020] 基于上述技术方案，本申请提供的超薄OLED屏体的制作工艺，相较于现有技术而言，能够通过制作隔离带，在压合后限制点胶的展宽区，在制作工艺上有效地解决了上述技术问题。

[0021] 基于上述优选技术方案的改进，本申请还提出了精确控制点胶的胶量的具体步骤，并且能够依据隔离带的高度对其加以调整，相较于现有技术而言，能够有效降低溢胶发生的几率，提高产品良率。

[0022] 此外，基于上述优选技术方案的改进，本申请提供的制作工艺中，隔离带的制作能够与绝缘层或隔离柱同层制备，相较于现有技术而言，工序得以简化，非常容易实现，产品良率得以提高。

## 附图说明

[0023] 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：

[0024] 图1是本申请中一种超薄OLED屏体的制作工艺的流程示意图；

[0025] 图2是图1中制作封装部件的流程示意图(实施例二)；

[0026] 图3是本申请中超薄OLED屏体的结构示意图(环形分布)；

[0027] 图4是本申请中超薄OLED屏体的结构示意图(分段分布)；

[0028] 图5是本申请中超薄OLED屏体的结构示意图(包含绝缘层)；

[0029] 图6是本申请中超薄OLED屏体的结构示意图(包含隔离柱)。

[0030] 图中：1、基板；2、封装盖板；3、隔离带；4、发光层；5、绝缘层；6、隔离柱。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本申请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相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0032] 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。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0033] 实施例一:

[0034] 请参考图1所公开的一种超薄OLED屏体的制作工艺,包括如下步骤:

[0035] 制作初始部件:在基板上形成第一电极;

[0036] 制作隔离带:在基板上形成两并行的隔离带且两所述隔离带沿基板周向分布;

[0037] 制作基础部件:在第一电极上形发光层,在发光层上形成第二电极;

[0038] 制作封装部件:沿封装盖板周向制作点胶图形且所述点胶图形与隔离带图形对应;

[0039] 压合:将基础部件与封装部件压合,使得封装盖板上点胶图形能够介于两隔离带之间。

[0040] 在上述制作工艺步骤中,制作初始部件,为基本步骤。

[0041] 制作隔离带,为本实施例的关键步骤,在此步骤中,为便于后续步骤中与点胶图形压合,两隔离带并行设置;为保证整个屏体的可靠性,两隔离带均沿基板的周向分布。

[0042] 在任一优选的实施例中,所述隔离带在基板上呈环形分布。如图3所述,两并行的隔离带形成环形结构。

[0043] 在任一优选的实施例中,所述隔离带包括间隔分布的隔离段。如图4所述,两并行的隔离带在所述基板周向上分段式分布,即每个所述隔离带无需封闭。

[0044] 当然,隔离段在所述基板上分段分布的具体形式不限。

[0045] 在得到两隔离带之后,继续制作基础部件,即在第一电极上蒸镀发光层,并在发光层上形成第二电极,完成OLED的基本功能制作。

[0046] 制作封装部件,是本实施例的另一关键步骤,主要包括在封装盖板上制作点胶图形,点胶的位置应能够与两并行的隔离带相对应,以便于利用两并行隔离带的存在,在压合后限制点胶的展宽区,有效地解决了上述溢胶的技术问题。

[0047] 将制作完成的封装部件与基础部件压合,完成上述制作工艺。

[0048] 在任一优选的实施例中,请参考图2,在制作封装部件的步骤中,在制作点胶图形之前,还包括如下步骤:确定目标点胶量:设定两隔离带之间间距为A,隔离带高度为B,则目标点胶量=A\*B。

[0049] 为精确地控制点胶的较量,本实施例中提供有上述步骤,利用既得的两隔离带之间的间距,以及二者的高度,实现点胶断面积的计算,即目标点胶量的计算,以实现精确控制。

[0050] 实施例二:

[0051] 与实施例一不同的是,在制作初始部件的步骤中,还包括在第一电极上通过光刻工艺形成金属辅助电极,金属辅助电极上通过光刻工艺形成绝缘层如图5所示,所述隔离带与绝缘层同层制备。

[0052] 在任一优选的实施例中,所述隔离带和绝缘层具有相同材质,且通过光刻工艺同层制备。

[0053] 本实施例中,所述金属辅助电极形成在第一电极之上,并通过光刻工艺进行图形化,之后在基板整面旋涂PI光刻胶,按照既定的图形进行曝光显影,得到绝缘层图形和隔离

带图形。

[0054] 在本实施例中,所述金属辅助电极选自但不限于Mo/Al/Mo,Cr/Al/Cr,绝缘层选自但不限于PI(聚酰亚胺)光刻胶。

[0055] 在任一优选的实施例中,所述隔离带为倒梯形和/或正梯形。

[0056] 在任一优选的实施例中,所述隔离带高度为: $1.5\mu\text{m}$ - $6\mu\text{m}$ 。

[0057] 基于本实施例中的技术方案,所述隔离带和绝缘层具有相同材质,且通过刻蚀工艺同层制备,相较于现有技术而言,工序得以简化,非常容易实现,产品良率得以提高。

[0058] 实施例三:

[0059] 与实施例二不同的是,在制作初始部件的步骤中,还包括在第一电极上通过光刻工艺形成金属辅助电极,金属辅助电极上通过光刻工艺形成绝缘层,在绝缘层上形成隔离柱如图6所示,隔离带与隔离柱同层制备。

[0060] 所述隔离柱制备在绝缘层之上且为倒梯形结构,所述隔离柱材质选自带不限于PI光刻胶。

[0061] 本实施例中,所述隔离带与隔离柱同层制备,且二者均为倒梯形结构,二者形状一致,大大节省了工艺。

[0062] 依据实施例一或二或三得到的一种超薄OLED屏体结构如下所示。

[0063] 实施例四:

[0064] 本实施例中公开有一种超薄OLED屏体,包括:基板1,形成于基板1上的第一电极,形成于基板1上的两并行隔离带3和形成于第一电极上的发光层4,形成于发光层4上的第二电极,以及封装盖板2;所述封装盖板2上设置有点胶图形,所述点胶图形与两隔离带3图形相对应;所述封装盖板2与所述基板1叠合。

[0065] 在本实施例所提供的结构中,两并行隔离带的存在为关键结构,为便于后续步骤中与点胶图形正对应压合,两隔离带并行设置。

[0066] 为保证整个屏体的可靠性,在任一优选的实施例中,两所述隔离带3沿基板1周向分布。

[0067] 请参阅5,在任一优选的实施例中,在所述第一电极上还形成有图形化的金属辅助电极且所述金属辅助电极之上形成有绝缘层5,两所述隔离带3与所述绝缘层5同层制备。

[0068] 请参阅6,在任一优选的实施例中,在所述绝缘层5上形成有隔离柱6,两所述隔离带3与所述隔离柱6同层制备。

[0069] 请参阅图4,为保证封装盖板与基板叠合的可靠性,隔离带无需完全封闭,在任一优选的实施例中,所述隔离带3包括间隔分布的隔离段且所述隔离段在所述基板1上周向均匀分布。

[0070] 在任一优选的实施例中,所述隔离带3为倒梯形和/或正梯形。

[0071] 在任一优选的实施例中,所述隔离带3高度为: $1.5\mu\text{m}$ - $6\mu\text{m}$ 。

[0072] 在任一优选的实施例中,所述封装盖板2为平板玻璃。

[0073] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功

能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

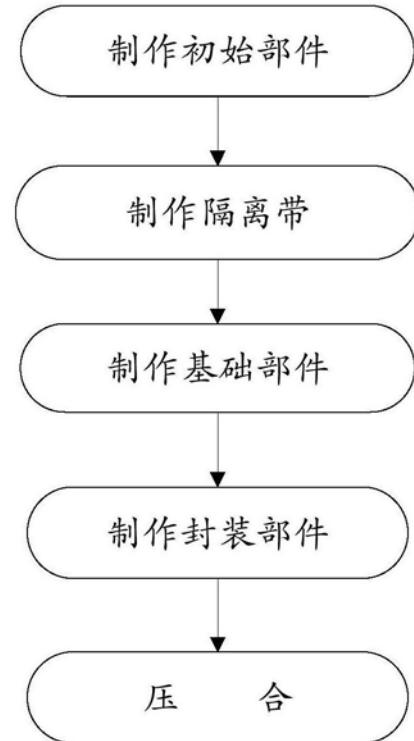


图1

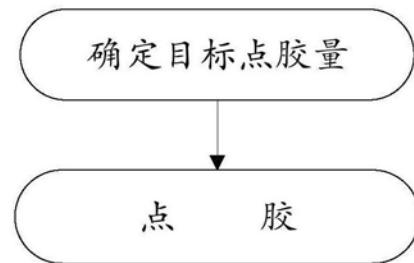


图2

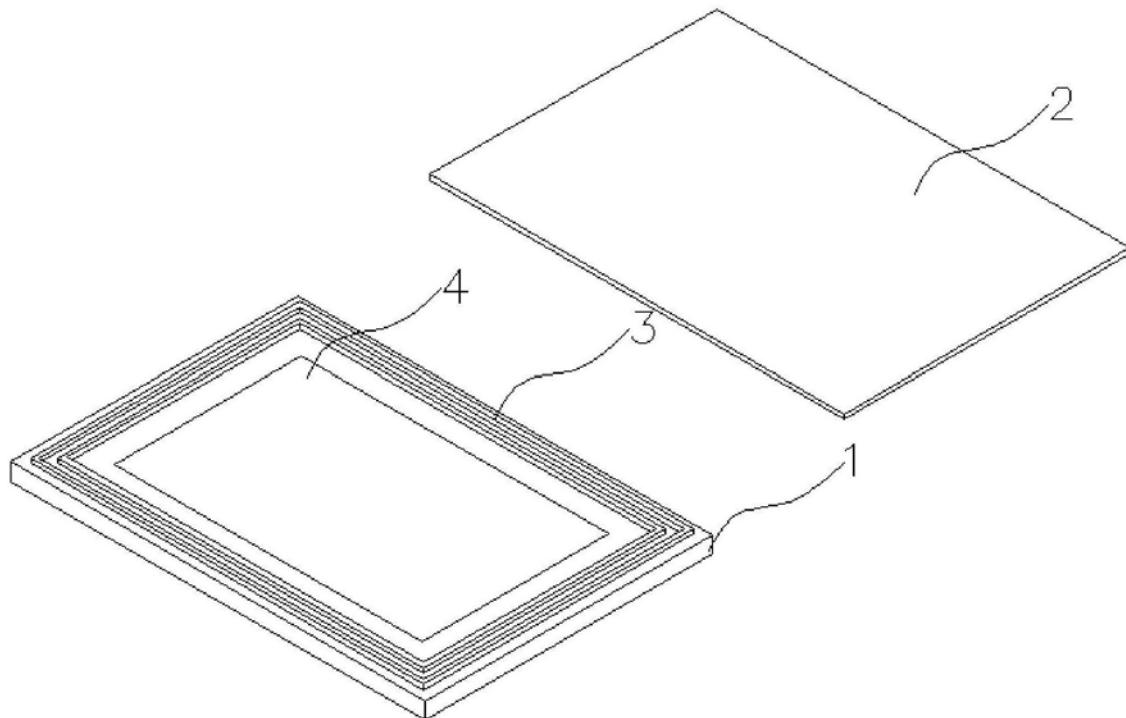


图3

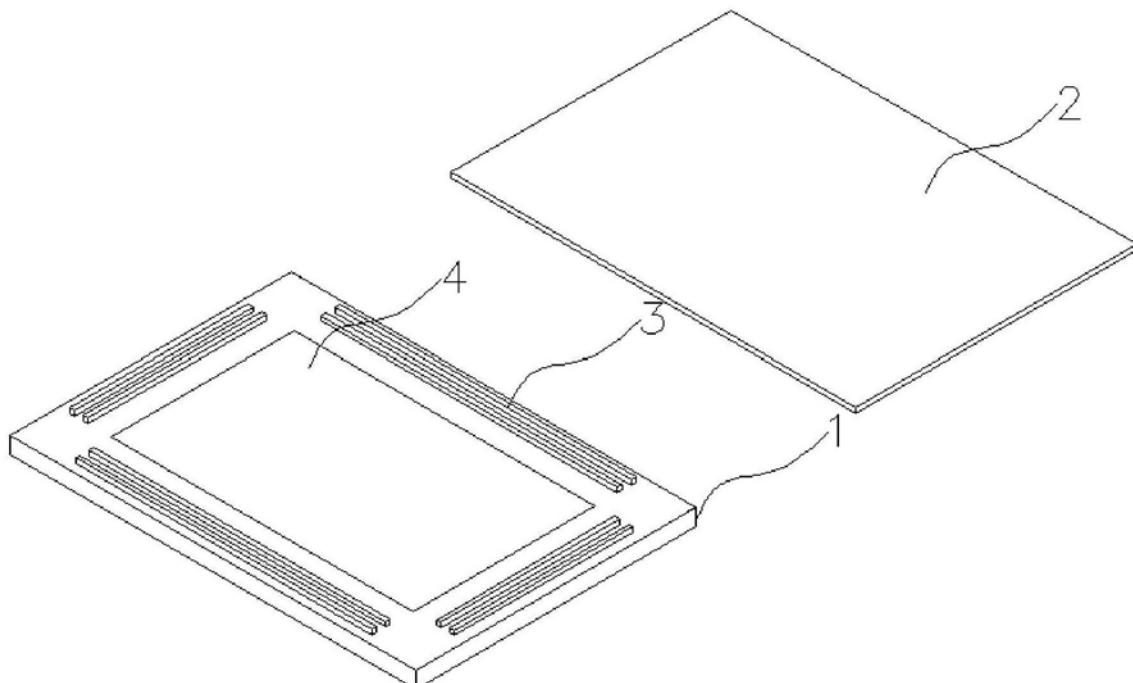


图4

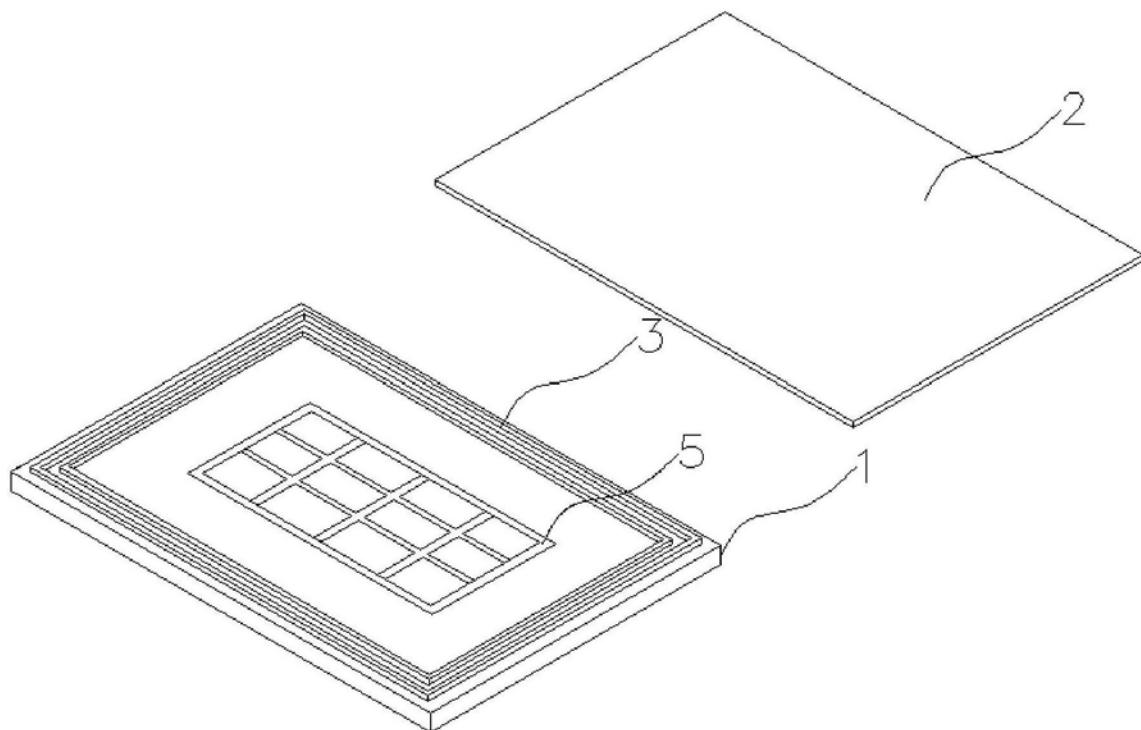


图5

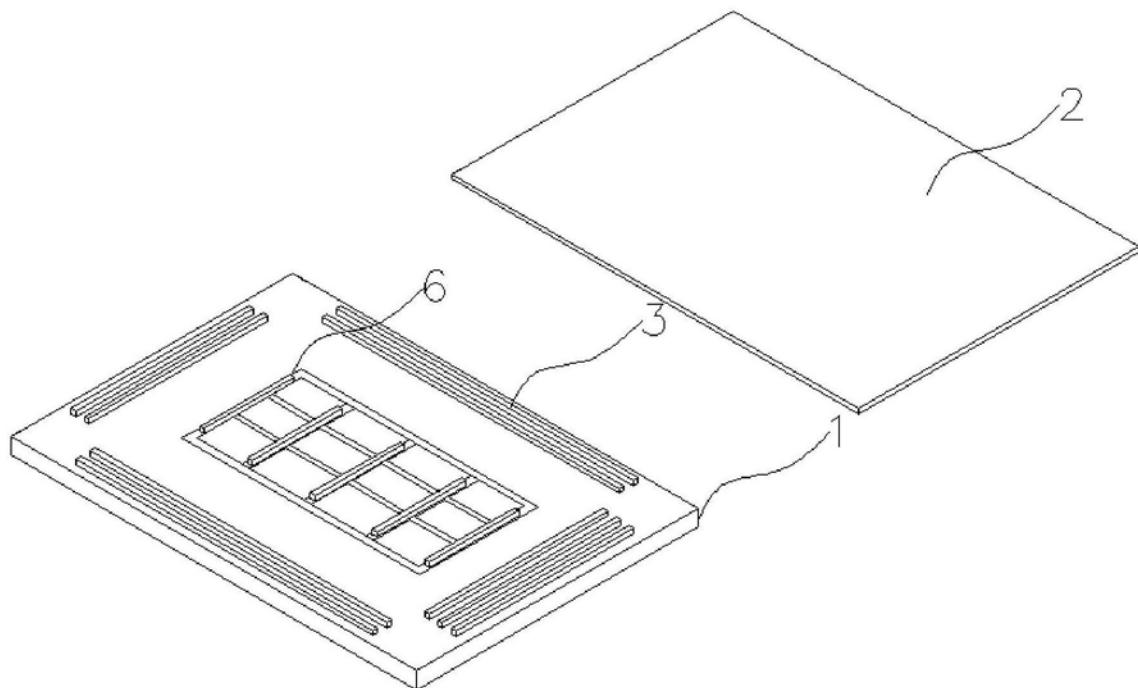


图6

专利名称(译)	一种超薄OLED屏体及其制作工艺		
公开(公告)号	<a href="#">CN108172606A</a>	公开(公告)日	2018-06-15
申请号	CN201810013427.3	申请日	2018-01-08
[标]申请(专利权)人(译)	固安翌光科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	固安翌光科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	固安翌光科技有限公司		
[标]发明人	董艳波 陈旭 张国辉 谢静 吕勇 鲁天星 王国健		
发明人	董艳波 陈旭 张国辉 谢静 吕勇 鲁天星 王国健		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3223		
代理人(译)	李冬梅		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

**摘要(译)**

本申请提供有一种超薄OLED屏体及其制作工艺，基于本申请中的技术方案，本申请提供的超薄OLED屏体的具体结构，能够利用两并行隔离带的存在，在压合后限制点胶的展宽区，有效地解决了现有技术中的溢胶问题，提高产品良率；基于上述技术方案，本申请提供的超薄OLED屏体的制作工艺，相较于现有技术而言，隔离带与绝缘层或隔离柱同层制备，大大简化了工艺步骤，提高生产效率。

