



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110246977 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201810194961.9

(22)申请日 2018.03.09

(71)申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区九工路1568号

(72)发明人 薛丽红 韦必明

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

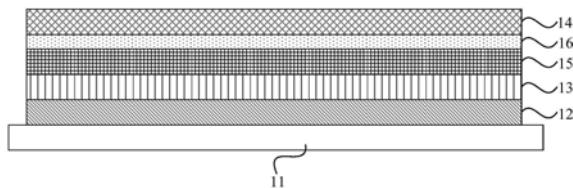
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种有机发光显示面板及其制作方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种有机发光显示面板及其制作方法。其中，有机发光显示面板包括：衬底基板；设置于所述衬底基板上的有机发光层；覆盖所述有机发光层的薄膜封装层，设置于所述薄膜封装层上的偏光片；所述薄膜封装层和所述偏光片之间设置有缓冲层。本发明实施例提供的技术方案，可解决现有有机发光显示面板在贴附偏光片时，容易损伤薄膜封装层，从而影响有机发光显示面板的显示的问题。



1. 一种有机发光显示面板，其特征在于，包括：衬底基板；  
设置于所述衬底基板上的有机发光层；  
覆盖所述有机发光层的薄膜封装层，设置于所述薄膜封装层上的偏光片；  
所述薄膜封装层和所述偏光片之间设置有缓冲层。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于：  
所述缓冲层通过涂布或喷墨的方式形成。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示面板，其特征在于：  
所述缓冲层的材质为亚力克聚合物、硅基聚合物或者环氧聚合物。
4. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于：  
所述缓冲层通过保护膜贴附至所述薄膜封装层上。
5. 根据权利要求4所述的有机发光显示面板，其特征在于：  
所述缓冲层的材质为压敏胶或光学透明胶。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于：  
所述缓冲层复用为粘合所述薄膜封装层和所述偏光片的第一粘合胶层，所述缓冲层的厚度范围为20~50μm。
7. 根据权利要求6所述的有机发光显示面板，其特征在于：  
所述缓冲层的材料为压敏胶。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于：  
所述缓冲层复用为粘合所述薄膜封装层和所述偏光片的第二粘合胶层，所述缓冲层的厚度范围为10~20μm。
9. 根据权利要求8所述的有机发光显示面板，其特征在于：  
所述缓冲层的材料为光学透明胶。
10. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，所述薄膜封装层包括：  
设置于所述有机发光层上的第一无机层；设置于所述第一无机层上的有机层；以及设置于所述有机层上的第二无机层。
11. 一种有机发光显示面板的制作方法，其特征在于，包括：  
形成衬底基板；  
在所述衬底基板上形成有机发光层；  
形成覆盖所述有机发光层的薄膜封装层；  
在所述薄膜封装层上形成缓冲层；以及在所述缓冲层上贴附偏光片。
12. 根据权利要求11所述的有机发光显示面板的制作方法，其特征在于，在所述薄膜封装层上形成缓冲层，包括：  
将保护膜涂布有缓冲层的一面贴附于所述薄膜封装层上；  
剥离所述保护膜并使所述缓冲层保留于所述薄膜封装层上。
13. 根据权利要求11所述的有机发光显示面板的制作方法，其特征在于，在所述薄膜封装层上形成缓冲层，包括：  
通过涂布或喷墨的方式在所述薄膜封装层上形成缓冲层。
14. 根据权利要求11所述的有机发光显示面板的制作方法，其特征在于，在所述薄膜封装层上形成缓冲层，包括：

将所述薄膜封装层和偏光片之间的第一粘合胶层进行增厚处理,形成缓冲层,所述缓冲层的厚度范围为20~50 $\mu\text{m}$ 。

15.根据权利要求11所述的有机发光显示面板的制作方法,其特征在于,在所述薄膜封装层上形成缓冲层,包括:

将所述薄膜封装层和所述偏光片之间的第一粘合胶层更换为缓冲性能更强的第二粘合胶层,形成缓冲层,所述缓冲层的厚度范围为10~20 $\mu\text{m}$ 。

## 一种有机发光显示面板及其制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及有机发光显示技术领域，尤其涉及一种有机发光显示面板及其制作方法。

### 背景技术

[0002] 有机发光显示(Organic Light Emitting Display,OLED)面板，因为不需要背光源、对比度高、厚度薄、视角广以及反应速度快等技术有点，已经成为显示行业发展的重点方向之一。

[0003] 现有的有机发光显示面板一般是由PI基底层、TFT阵列层，有机发光层、薄膜封装层以及偏光片等组成。由于有机发光层容易被空气中的水分和氧气腐蚀，致使显示面板的显示效果变差，通过在有机发光层上制作薄膜封装层，阻隔水分和氧气，对有机发光层进行保护。

[0004] 薄膜封装层一般采用有机层以及无机层相叠加的方式形成，后续进行偏光片贴附等模组制程。但是在贴附偏光片时，偏光片与薄膜封装层上表面(无机层)直接接触压合，易造成薄膜封装层中无机层的损伤。在有机发光显示面板制作完成后，进行信赖性测试时，容易造成缺色或者其他问题。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种有机发光显示面板及其制作方法，以解决有机发光显示面板在贴附偏光片时，容易损伤薄膜封装层，从而影响有机发光显示面板的显示的问题。

[0006] 第一方面，本发明实施例提供了一种有机发光显示面板，包括：衬底基板；

[0007] 设置于所述衬底基板上的有机发光层；

[0008] 覆盖所述有机发光层的薄膜封装层，设置于所述薄膜封装层上的偏光片；

[0009] 所述薄膜封装层和所述偏光片之间设置有缓冲层。

[0010] 第二方面，本发明实施例还提供了一种有机发光显示面板的制造方法，包括：

[0011] 形成衬底基板；

[0012] 在所述衬底基板上形成有机发光层；

[0013] 形成覆盖所述有机发光层的薄膜封装层；

[0014] 在所述薄膜封装层上形成缓冲层；以及在所述缓冲层上贴附偏光片。

[0015] 本发明实施例提供的有机发光显示面板及其制作方法，依次层叠设置有衬底基板、有机发光层以及薄膜封装层，于薄膜封装层上设置偏光片之前，在薄膜封装层和偏光片之间设置缓冲层，避免偏光片对薄膜封装层直接接触压合，防止偏光片对薄膜封装层造成损伤，解决现有有机发光显示面板因贴附偏光片造成的缺色或显示异常的问题，增加有机发光显示面板通过信赖性测试的几率，提高有机发光显示面板生产的良品率。

### 附图说明

- [0016] 图1是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的剖面图；
- [0017] 图2是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的剖面图；
- [0018] 图3是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的剖面图；
- [0019] 图4是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的制作方法流程图；
- [0020] 图5是本发明实施例提供的显示面板制作方法各步骤对应结构的剖面图；
- [0021] 图6是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的制作方法流程图；
- [0022] 图7是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的制作方法流程图；
- [0023] 图8是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的制作方法流程图。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明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本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0025] 本发明实施例提供一种有机发光显示面板，参考图1，图1是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的剖面图，该有机发光显示面板包括：

- [0026] 衬底基板11；
- [0027] 设置于衬底基板11上的有机发光层12；
- [0028] 覆盖有机发光层12的薄膜封装层13，设置于薄膜封装层13上的偏光片14；
- [0029] 薄膜封装层13和偏光片14之间设置有缓冲层15。

[0030] 衬底基板11上设置有通过光刻工艺形成的薄膜晶体管驱动电路，薄膜晶体管驱动电路包括多个薄膜晶体管，用于驱动衬底基板11上方的有机发光层12而显示图像。本实施例中涉及的上方指的是靠近偏光片14的一侧，下方指的是靠近衬底基板11的一侧。

[0031] 有机发光层12由下方至上方至少包括第一电极、发光层以及第二电极，在薄膜晶体管驱动电路提供的电压的驱动下，电子和空穴分别从第一电极（第二电极）和第二电极（第一电极）迁移至发光层，并在发光层中相遇复合，形成激子并使发光分子激发，发出可见光。

[0032] 为了防止水气和氧气的入侵，对衬底基板11上的薄膜晶体管驱动电路以及有机发光层12进行保护，在有机发光层12的上方设置有薄膜封装层13，薄膜封装层13包覆所述薄膜晶体管驱动电路以及有机发光层12。

[0033] 可选的，薄膜封装层13可以包括设置于有机发光层12上的第一无机层；设置于第一无机层上的有机层；以及设置于有机层上的第二无机层。

[0034] 薄膜封装层13是由无机层和有机层叠加形成，用于阻隔水氧，薄膜封装层13由下至上依次包括第一无机层、有机层以及第二无机层，若第二无机层直接与偏光片14接触，因第二无机层的强度较弱，容易被挤压以致出现裂痕，在贴附偏光片14之后，有机发光显示面板还要经过高温、高湿等信赖性测试，则在信赖性测试的过程中，容易导致水气和氧气通过裂痕进入有机发光层，影响有机发光显示面板的显示，导致缺色等问题。

[0035] 本实施例提供的有机发光显示面板在薄膜封装层13和偏光片14之间设置了缓冲层15，缓冲层15柔韧性较高，能够减少偏光片14对第二无机层的损伤。而后在缓冲层15上通过粘合胶层16将偏光片14贴附至缓冲层15上。

[0036] 本发明实施例提供的有机发光显示面板，依次层叠设置有衬底基板、有机发光层以及薄膜封装层，于薄膜封装层上设置偏光片之前，在薄膜封装层和偏光片之间设置缓冲层，避免偏光片对薄膜封装层直接接触压合，防止偏光片对薄膜封装层造成损伤，解决现有有机发光显示面板因贴附偏光片造成的缺色或显示异常的问题，增加有机发光显示面板通过信赖性测试的几率，提高有机发光显示面板生产的良品率。

[0037] 在上述实施例的基础上，缓冲层15可以通过涂布或喷墨的方式形成，在薄膜封装层13上形成均匀、平整的缓冲层15。可选的，缓冲层15的材质为亚力克聚合物、硅基聚合物或者环氧聚合物。将上述材料加热至软化或者熔融状态，通过涂布或喷墨的方式形成于薄膜封装层13上，常温后恢复固态状态，形成透明性强、化学稳定性高、耐热性高、耐候性强的缓冲层15，上述材料具有较强的附着力，并且具有质地密实，抗水抗渗性能佳、强度高等优良特性。

[0038] 可选的，缓冲层15通过保护膜贴附至薄膜封装层13上。可将缓冲层15的形成材料涂布至保护膜上，所述保护膜在平行于有机发光显示面板上的尺寸同薄膜封装层13相同，则将保护膜涂布有缓冲层15的一侧贴附至薄膜封装层13上，使得缓冲层15贴附至薄膜封装层13上，工艺简单。同时保护膜的存在还能够在有机发光显示面板的后续移动过程中对薄膜封装层13进行保护，防止薄膜封装层13被划伤。而后，在贴附偏光片14之前，将保护膜去除掉。在本实施例中，保护膜与缓冲层15之间的离型力小于缓冲层15与薄膜封装层13之间的离型力，优选的，所述保护膜可以为离型膜，便于将缓冲层15贴附至薄膜封装层13上。

[0039] 所述离型力即为将缓冲层15从被粘贴表面上剥离下来的剥离力，则将保护膜从缓冲层15上剥离下来的剥离力小于将缓冲层15从薄膜封装层13上剥离下来的剥离力，使得缓冲层15在后续制程中不会有脱胶等现象。

[0040] 可选的，所述保护膜的材质为聚丙烯、聚乙烯、聚氯乙烯、苯乙烯或ABS塑料。上述保护膜的材料的制品表面具有滑腻感，离型力较小，便于实现本实施例的通过保护膜贴附缓冲层15的方案。

[0041] 可选的，缓冲层15的材质为压敏胶或光学透明胶。当通过保护膜对缓冲层15进行贴附时，缓冲层15需要具有较高的胶结强度，压敏胶或光学透明胶透光性强，胶结强度良好。可在室温或者中温下固化，且固化收缩小。并且材料为压敏胶或者光学透明胶的缓冲层15，耐温性能好，抗氧化性高，抗腐蚀性能强，能够对薄膜封装层13起到良好的保护作用。

[0042] 可选的，参考图2，图2是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的剖面图，在本发明的另一个实施例中，缓冲层15复用为粘合薄膜封装层13和偏光片14的第一粘合胶层，缓冲层15的厚度范围为20~50μm。在图1所示的有机发光显示面板中，当通过涂布、喷墨或者通过保护膜贴附的方式设置缓冲层15时，后续需要通过粘合胶层16将偏光片14贴附至薄膜封装层13，为节省工艺，可将缓冲层15的材料选为胶结性强的材料，使得缓冲层15既能够起到防止偏光片14对薄膜封装层13损坏的作用，又能够将偏光片14贴附至缓冲层15，即将缓冲层15复用为粘合薄膜封装层13和偏光片14的第一粘合胶层，不需要设置粘合胶层16，可选的，图2所示有机发光显示面板的缓冲层15的材料为压敏胶，即第一粘合胶层的材料为压敏胶，但是现有的粘合胶层16的材料为压敏胶时，一般设置为10~20μm的厚度，此厚度仅能起到将偏光片14进行贴附的作用，不能起到良好的保护作用，则将缓冲层15(第一粘合胶层)的厚度范围设置为20~50μm，增强缓冲层15的保护作用。当然缓冲层15的材料也可

以为其他胶结性强的材料,本实施例对此不进行限定。

[0043] 可选的,缓冲层15复用为粘合薄膜封装层13和偏光片14的第二粘合胶层,缓冲层的厚度范围为10~20μm。

[0044] 参考图3,图3是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的剖面图,本实施例中的缓冲层15还可以复用为粘合薄膜封装层13和偏光片14的第二粘合胶层,第二粘合胶层和第一粘合胶层的材料不同,第二粘合胶层相较于第一粘合胶层,具有更高的缓冲性能,即第二粘合胶层具有更强的保护能力。则缓冲层15(第二粘合胶层)的厚度范围可设置为10~20μm。可从整体上减小有机发光显示面板的厚度,并减少有机发光显示面板的制作工艺。

[0045] 可选的,图3所示有机发光显示面板的缓冲层15的材料可以为光学透明胶。光学透明胶较压敏胶具有更好的缓冲性能,在节约材料的前提下,能够更好的保护薄膜封装层13最上方的第二无机层。

[0046] 本发明实施例还提供一种有机发光显示面板的制作方法,可用于制作上述任意实施例所示的有机发光显示面板。参见图4,图4是本发明实施例提供的一种有机发光显示面板的制作方法流程图,该方法包括:

[0047] S110、形成衬底基板。

[0048] S120、在衬底基板上形成有机发光层。

[0049] S130、形成覆盖有机发光层的薄膜封装层。

[0050] S140、在薄膜封装层上形成缓冲层;以及在缓冲层上贴附偏光片。

[0051] 本发明实施例提供的有机发光显示面板的制作方法,依次层叠设置有衬底基板、有机发光层以及薄膜封装层,于薄膜封装层上设置偏光片之前,在薄膜封装层和偏光片之间设置缓冲层,避免偏光片对薄膜封装层直接接触压合,防止偏光片对薄膜封装层造成损伤,解决现有有机发光显示面板因贴附偏光片造成的缺色或显示异常的问题,增加有机发光显示面板通过信赖性测试的几率,提高有机发光显示面板生产的良品率。

[0052] 具体地,下面以一示例介绍一种显示面板的制造方法的具体过程,图5是本发明实施例提供的显示面板制作方法各步骤对应结构的剖面图。

[0053] 形成衬底基板11。

[0054] 形成覆盖衬底基板11的有机发光层12,并形成覆盖有机发光层12的薄膜封装层13。

[0055] 将保护膜17涂布有缓冲层15的一面贴附于薄膜封装层13上。

[0056] 剥离保护膜17并使缓冲层15保留于薄膜封装层13上。

[0057] 通过粘合胶层16将偏光片14贴附于缓冲层15上。

[0058] 在本实施中,在贴附偏光片14之前,首先通过保护膜17在薄膜封装层13上贴附一层缓冲层15,而后因为保护膜17具有较小的离型力,很容易将保护膜17剥离,则薄膜封装层13上仅余一层缓冲层15,工艺简单易操作。

[0059] 可选的,缓冲层15的材质为压敏胶或光学透明胶。

[0060] 可选的,保护膜17的材质为聚丙烯、聚乙烯、聚氯乙烯、苯乙烯或ABS塑料。上述保护膜的材料的制品表面具有滑腻感,离型力较小,便于实现本实施例的通过保护膜贴附缓冲层15的方案。

[0061] 在本发明的另一个示例中,介绍另一种显示面板的制造方法的具体过程,参考图

6,图6是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的制作方法流程图,该方法包括:

[0062] S210、形成衬底基板。

[0063] S220、在衬底基板上形成有机发光层。

[0064] S230、形成覆盖有机发光层的薄膜封装层。

[0065] S240、通过涂布或喷墨的方式在薄膜封装层上形成缓冲层。

[0066] S250、通过粘合胶层将偏光片贴附于缓冲层上。

[0067] 图6所示的有机发光显示面板的制作方法可形成剖面结构如图1所示的有机发光显示面板,通过涂布或喷墨的方式在薄膜封装层13上形成均匀、平整的缓冲层15。可选的,缓冲层15的材质为亚力克聚合物、硅基聚合物或者环氧聚合物。上述材料具有透明性强、化学稳定性高、强度高、耐候性好的特点,有利于对薄膜封装层13中最上层的第二无机层进行保护。

[0068] 参考图7,图7是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的制作方法流程图,该方法包括:

[0069] S310、形成衬底基板。

[0070] S320、在衬底基板上形成有机发光层。

[0071] S330、形成覆盖有机发光层的薄膜封装层。

[0072] S340、将薄膜封装层和偏光片之间的第一粘合胶层进行增厚处理,形成缓冲层,缓冲层的厚度范围为20~50μm。

[0073] S350、在缓冲层上贴附偏光片。

[0074] 图7所示的有机发光显示面板的制作方法可形成剖面结构如图2所示的有机发光显示面板,在使用粘合胶层16将偏光片14贴附至薄膜封装层13时,选用第一粘合胶层作为粘合胶层16,并将第一粘合胶层增厚处理,使得第一粘合胶层即起到粘结偏光片14和薄膜封装层13的作用,也能够复用为缓冲层15,不需要另外一道工序来涂布缓冲层15,节省制作成本。可选的,缓冲层15的材料为压敏胶。

[0075] 参考图8,图8是本发明实施例提供的另一种有机发光显示面板的制作方法流程图,该方法包括:

[0076] S410、形成衬底基板。

[0077] S420、在衬底基板上形成有机发光层。

[0078] S430、形成覆盖有机发光层的薄膜封装层。

[0079] S440、将薄膜封装层和偏光片之间的第一粘合胶层更换为缓冲性能更强的第二粘合胶层,形成缓冲层,缓冲层的厚度范围为10~20μm。

[0080] S450、在缓冲层上贴附偏光片。

[0081] 图8所示的有机发光显示面板的制作方法可形成剖面结构如图3所示的有机发光显示面板,图8所示的制作方法与图7所示的制作方法相对应,将粘结薄膜封装层13和偏光片14的第一粘合胶层更换为缓冲性能更加良好的第二粘合胶层,同样的,将第二粘合胶层复用为缓冲层,节省制作工艺和材料成本,并且因为第二粘合胶层具有更强的缓冲性能,第二粘合胶层(缓冲层)的厚度范围为10~20μm,减小整体有机发光显示面板的厚度,可选的,缓冲层的材料为光学透明胶。

[0082] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,

本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整、相互结合和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

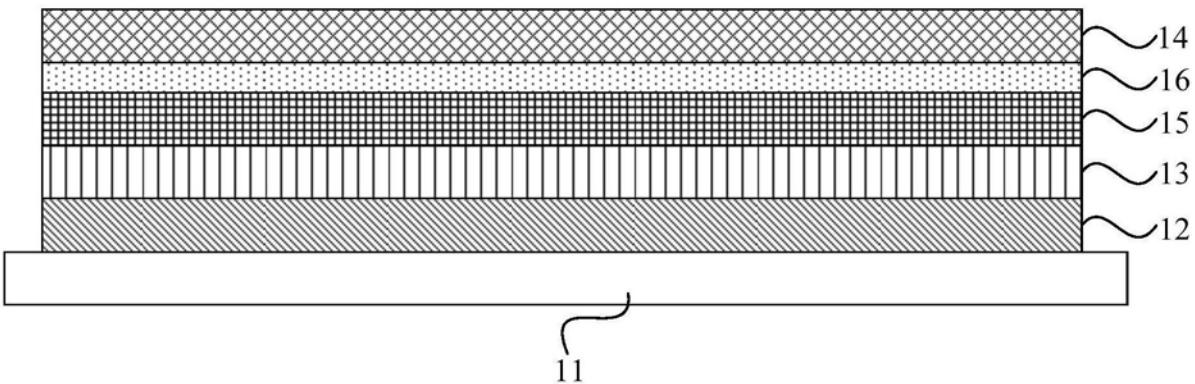


图1

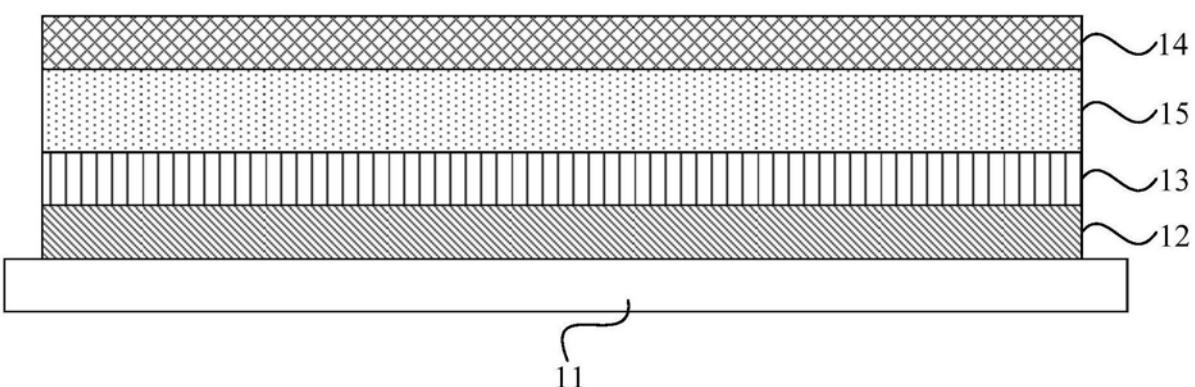


图2

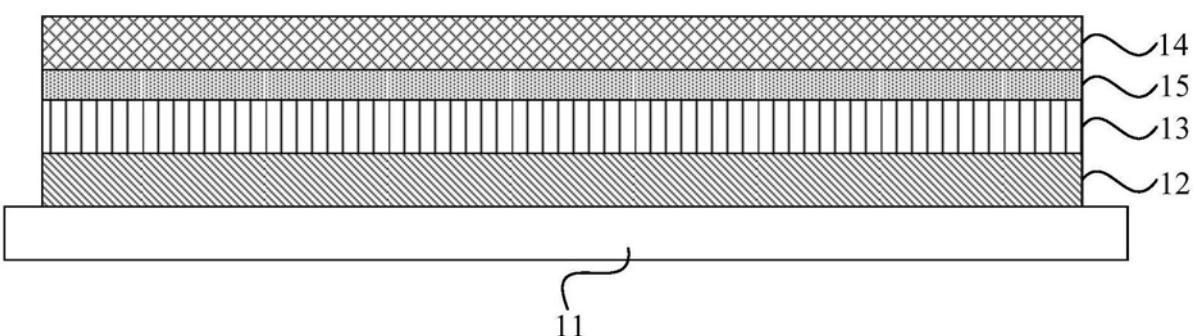


图3

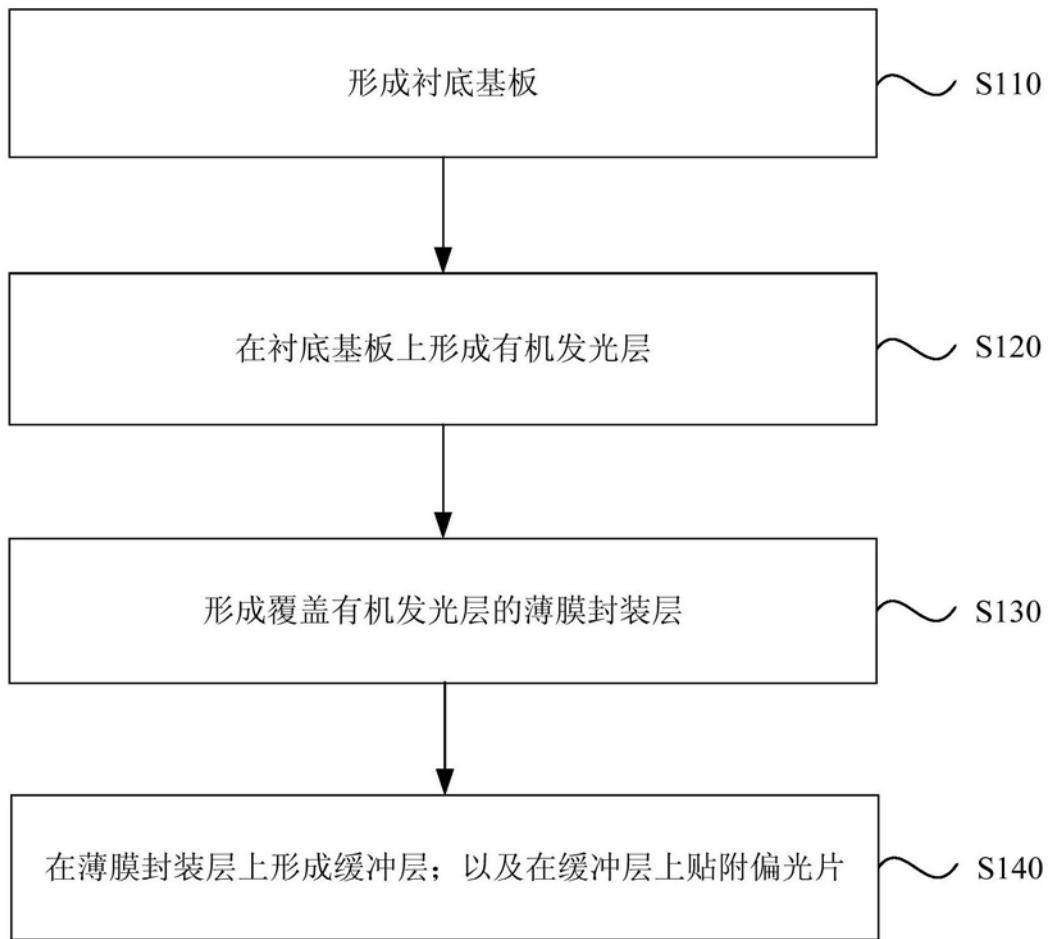


图4

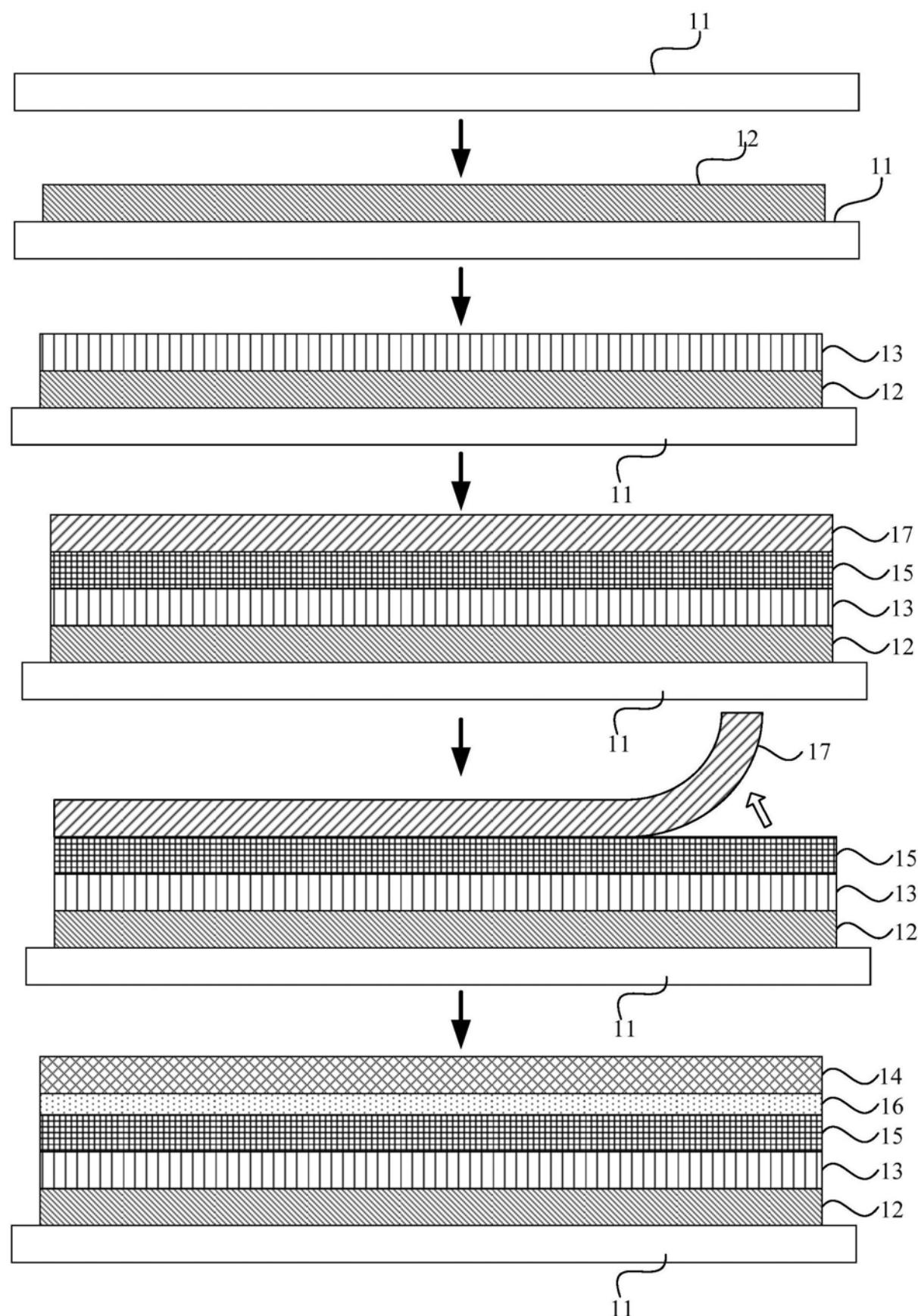


图5

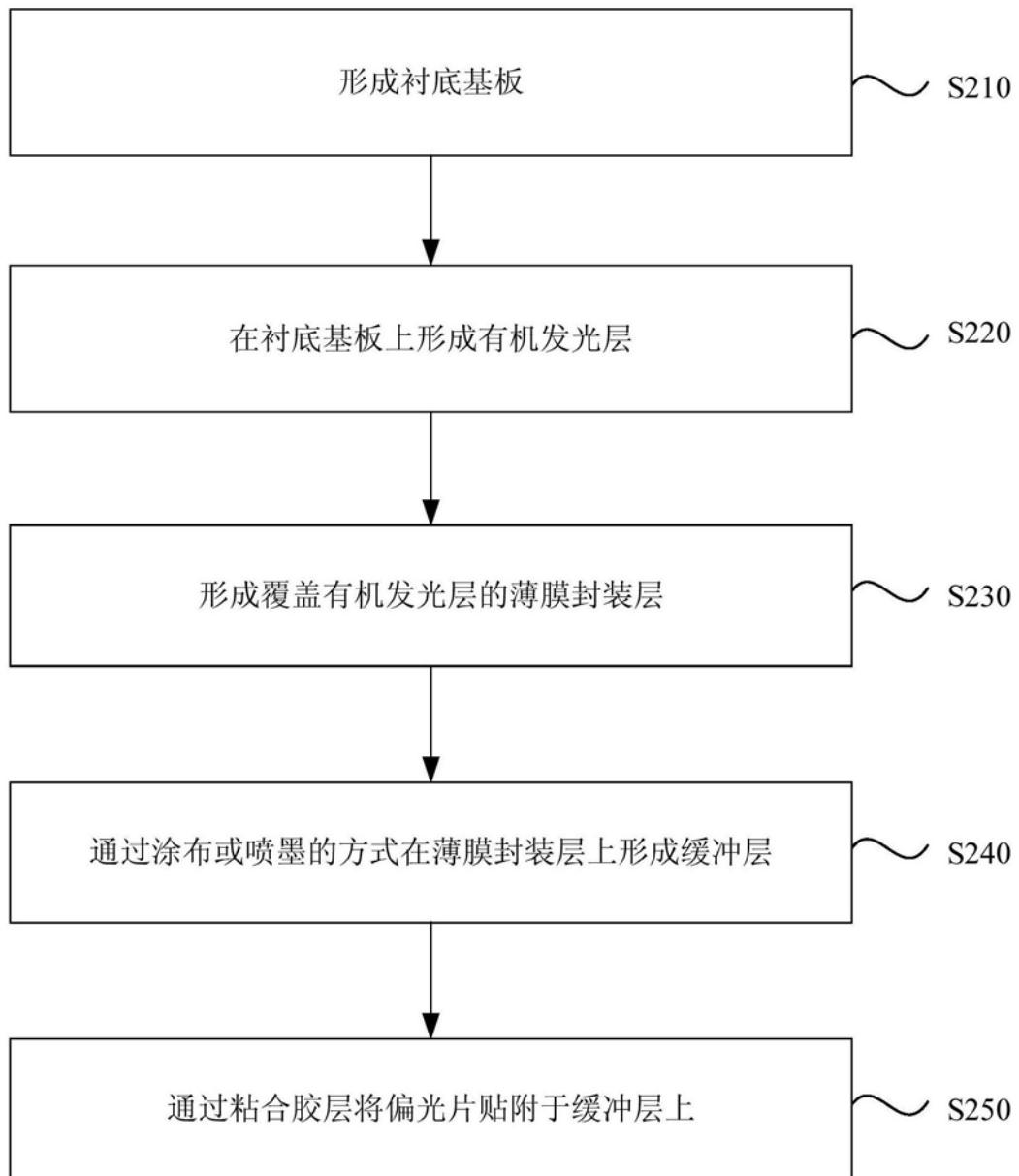


图6

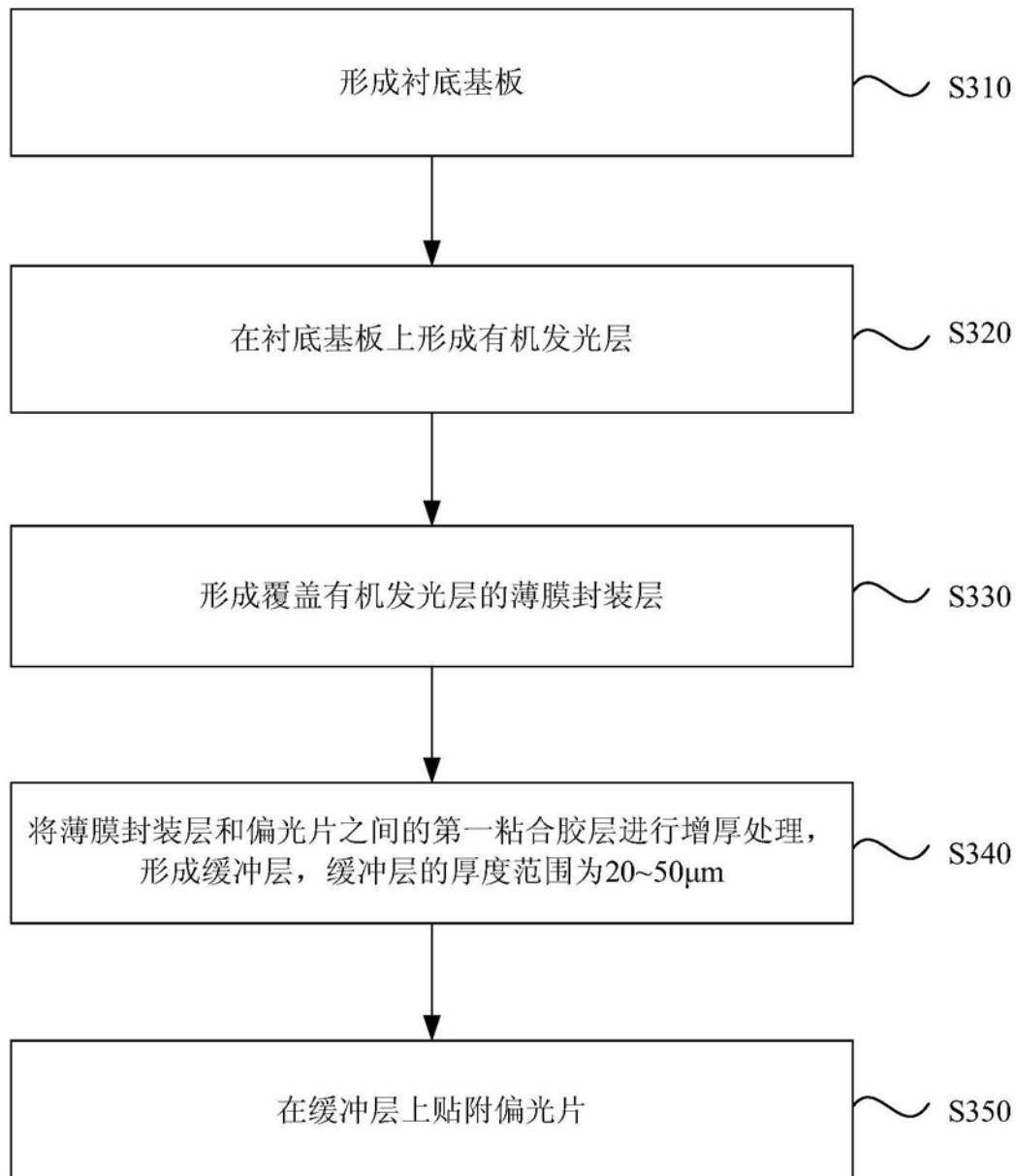


图7

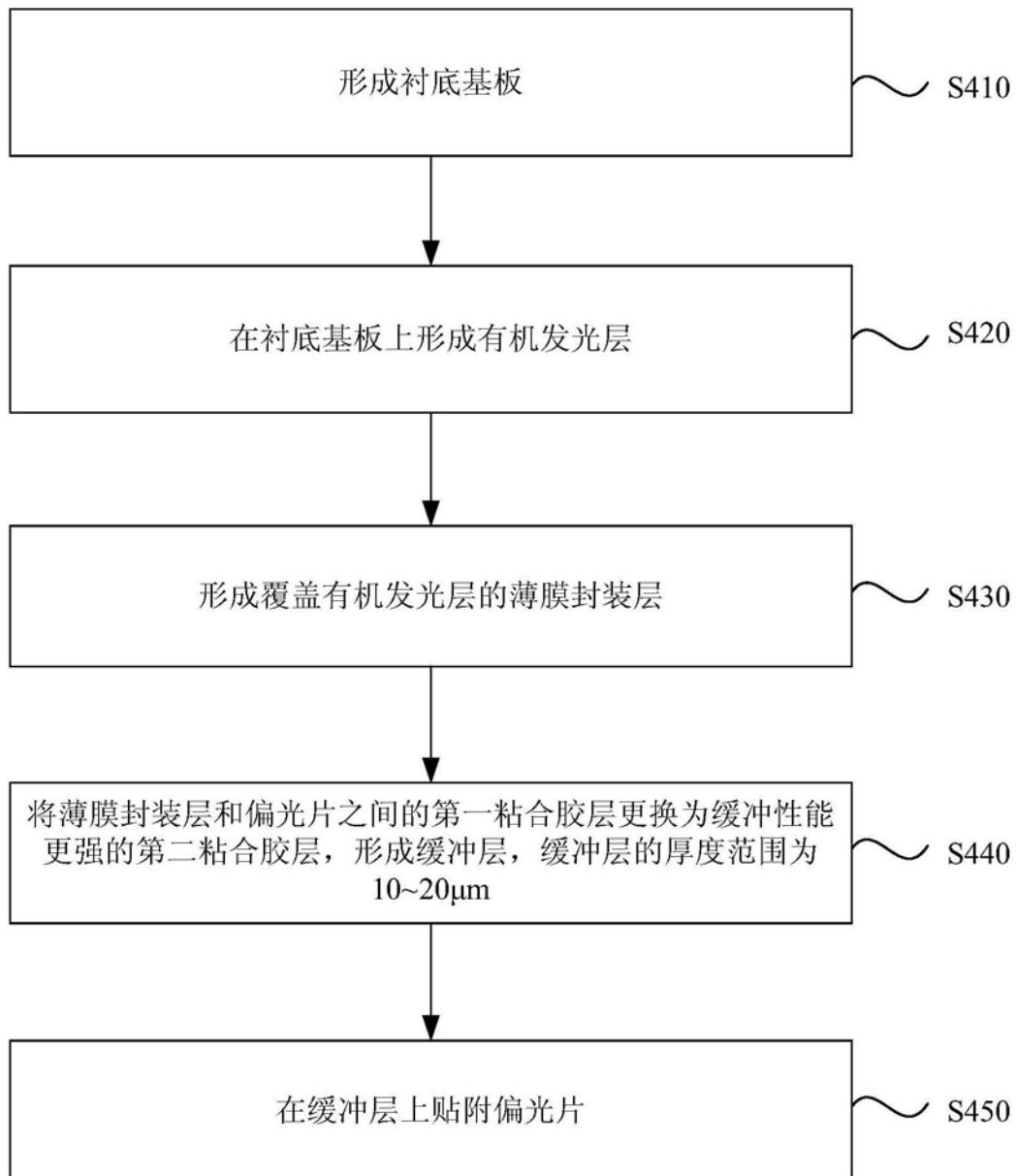


图8

专利名称(译)	一种有机发光显示面板及其制作方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110246977A</a>	公开(公告)日	2019-09-17
申请号	CN201810194961.9	申请日	2018-03-09
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	薛丽红 韦必明		
发明人	薛丽红 韦必明		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5253 H01L51/5293 H01L51/56		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

**摘要(译)**

本发明实施例公开了一种有机发光显示面板及其制作方法。其中，有机发光显示面板包括：衬底基板；设置于所述衬底基板上的有机发光层；覆盖所述有机发光层的薄膜封装层，设置于所述薄膜封装层上的偏光片；所述薄膜封装层和所述偏光片之间设置有缓冲层。本发明实施例提供的技术方案，可解决现有有机发光显示面板在贴附偏光片时，容易损伤薄膜封装层，从而影响有机发光显示面板的显示的问题。

