



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110459678 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910749764.3

(22)申请日 2019.08.14

(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 王磊

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 51/00(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

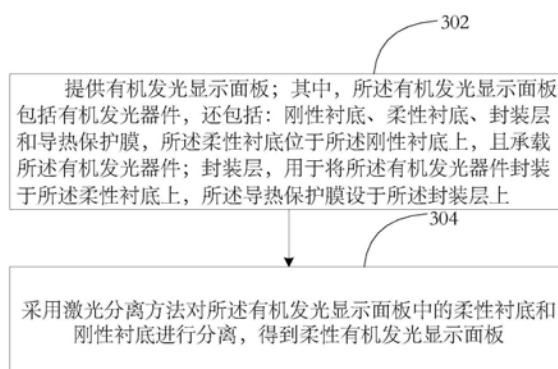
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

柔性有机发光显示面板及其制备方法

(57)摘要

本发明实施例涉及一种柔性有机发光显示面板以及一种柔性有机发光显示面板的制备方法,该制备方法包括:提供有机发光显示面板;其中,所述有机发光显示面板包括有机发光器件,还包括:刚性衬底、柔性衬底、封装层和导热保护膜,所述柔性衬底位于所述刚性衬底上,且承载所述有机发光器件;封装层,用于将所述有机发光器件封装于所述柔性衬底上,所述导热保护膜设于所述封装层上;采用激光分离方法对所述有机发光显示面板中的柔性衬底和刚性衬底进行分离,得到柔性有机发光显示面板。



1. 一种柔性有机发光显示面板的制备方法,其特征在于,包括:

提供有机发光显示面板;其中,所述有机发光显示面板包括有机发光器件,还包括:刚性衬底、柔性衬底、封装层和导热保护膜,所述柔性衬底位于所述刚性衬底上,且承载所述有机发光器件;封装层,用于将所述有机发光器件封装于所述柔性衬底上,所述导热保护膜设于所述封装层上;

采用激光分离方法对所述有机发光显示面板中的柔性衬底和刚性衬底进行分离,得到柔性有机发光显示面板。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述采用激光分离方法对所述柔性衬底和所述刚性衬底进行分离的步骤之后,还包括将导热保护膜从所述柔性有机发光显示面板中的封装层上剥离的步骤。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述导热保护膜采用透明且导热的材料制备而成。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述导热保护膜包括透明材料和混合在透明材料中的导热微粒。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,

所述导热微粒包括碳纳米管、石墨烯和碳量子点中的至少一种。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述导热保护膜采用粘附系数低于预设值的导热保护膜,所述预设值使得所述导热保护膜能够从所述封装层上剥离。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述柔性衬底为聚酰亚胺、聚碳酸酯或聚对苯二甲酸乙二酯。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述刚性衬底为玻璃基板。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的方法,其特征在于,所述有机发光器件自下而上包括半导体层、栅极绝缘层、栅极、绝缘层、源漏电极、层间绝缘层、平坦层、像素定义层;

所述有机发光器件还包括阳极;所述阳极位于所述平坦层上,并穿过平坦层延伸至所述层间绝缘层内;所述有机发光器件还包括有机发光层和阴极,所述有机发光层位于阳极上并延伸至像素定义层上,所述阴极位于像素定义层上,并所述覆盖像素定义层;

其中,所述柔性衬底位于所述半导体层下和部分栅极绝缘层下;所述封装层位于所述阴极上。

10. 一种柔性有机发光显示面板,包括有机发光器件,其特征在于,所述有机发光显示面板还包括:

柔性衬底,用于承载所述有机发光器件;

封装层,用于将所述有机发光器件封装于所述柔性衬底上;以及

导热保护膜,设于所述封装层上。

柔性有机发光显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明显示技术领域,特别是涉及一种柔性有机发光显示面板以及一种柔性有机发光显示面板的制备方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)广泛应用于显示和照明领域。柔性有机发光显示面板因为具备柔性衬底故能让显示屏收卷自如,能满足市场多种产品所需。

[0003] 目前为了有机发光显示面板具备柔性,需要将有机发光显示面板中的柔性衬底与刚性衬底分离。常用的分离手段有激光分离法(Laser Lift-off,LL0),但是有机发光显示面板受激光辐照后会产生严重的热应力,各膜层结构受热会发生变形,甚至会发生膜层分离甚至膜层破损。

发明内容

[0004] 基于此,本发明有必要提供一种有机发光显示面板和一种柔性有机发光显示面板的制备方法。

[0005] 本发明提供一种柔性有机发光显示面板的制备方法,包括:

[0006] 提供有机发光显示面板;其中,所述有机发光显示面板包括有机发光器件,还包括:刚性衬底、柔性衬底、封装层和导热保护膜,所述柔性衬底位于所述刚性衬底上,且承载所述有机发光器件;封装层,用于将所述有机发光器件封装于所述柔性衬底上,所述导热保护膜设于所述封装层上;

[0007] 采用激光分离方法对所述有机发光显示面板中的柔性衬底和刚性衬底进行分离,得到柔性有机发光显示面板。

[0008] 上述柔性有机发光显示面板的制备方法,有机发光显示面板的封装层上设有导热保护膜,可以用来耗散热量,采用激光分离法进行刚性衬底和柔性衬底分离来得到柔性有机发光显示面板的过程中,有机发光显示面板受激光辐照后会产生较严重的热应力,该导热保护膜能够对有机发光显示面板进行散热,降低分离过程中有机发光显示面板受到的热应力。

[0009] 本发明还提供一种柔性有机发光显示面板,包括有机发光器件,所述有机发光显示面板还包括:

[0010] 柔性衬底,用于承载所述有机发光器件;

[0011] 封装层,用于将所述有机发光器件封装于所述柔性衬底上;以及

[0012] 导热保护膜,设于所述封装层上。

附图说明

[0013] 图1为本发明一实施例的导热保护膜的结构示意图;

- [0014] 图2为本发明一实施例的有机发光显示面板的结构示意图；
- [0015] 图3为本发明一实施例的有机发光显示面板的制备方法流程示意图；
- [0016] 图4为本发明一具体实施例的激光入射有机发光显示面板的示意图；
- [0017] 图5为本发明一实施例的刚性衬底与柔性衬底的剥离过程的示意图；
- [0018] 图6为本发明一实施例中得到的柔性有机发光显示面板的结构示意图；
- [0019] 图7为本发明第二实施例的柔性有机发光显示面板的制备方法流程示意图；
- [0020] 图8为本发明一实施例的导热保护膜剥离过程的示意图；
- [0021] 图9为本发明一实施例的剥离了导热保护膜的柔性有机发光显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0023] 本发明实施例提出一种有机发光显示面板；有机发光显示面板具体可以是有机发光显示屏。本发明实施例的有机发光显示面板包括有机发光器件，还包括：刚性衬底、柔性衬底、封装层和导热保护膜，所述柔性衬底位于所述刚性衬底上，且承载所述有机发光器件；封装层，用于将所述有机发光器件封装于所述柔性衬底上，所述导热保护膜设于所述封装层上，用于耗散热量。

[0024] 对于所述导热保护膜，导热保护膜可以采用本身具备导热性能如具备高热导率的保护膜。热导率又称“导热系数”，是物质导热能力的量度，符号为 λ 或 K 。高热导率的保护膜可以是热导率在 $30W/(K\cdot m)$ 以上的保护膜。导热保护膜也可以是内部加入了高热导率的微粒的保护膜，高热导率的微粒可以是热导率在 $30W/(K\cdot m)$ 以上的导热微粒。导热微粒具有粒径小、透明度好、热导率高的特点。具体地，所述导热微粒包括碳纳米管、石墨烯和碳量子点中的至少一种。具体地，碳量子点是一种新型的碳基零维材料，具有优秀的光学性质，良好的水溶性、低毒性、环境友好、原料来源广、成本低、生物相容性好等诸多优点。

[0025] 进一步地，该导热保护膜可以是透明的，有利于有机发光显示面板在进行晶圆测试时查看器件结构。以下描述两个透明导热保护膜的实施例。

[0026] 在其中一个实施例中，所述导热保护膜采用透明且导热的材料制备而成。

[0027] 在另一个实施例中，所述导热保护膜包括透明材料和混合在透明材料中的导热微粒。具体地，导热微粒均匀分布在透明材料中，有利于导热保护膜均匀散热。图1给出了一个实施例中的导热保护膜的结构示意图，图1中，导热保护膜包括透明材料和混合在透明材料中的导热微粒，该透明材料可以是透明胶体。

[0028] 在其中一个实施例中，所述导热保护膜的厚度可以设置在 $20\mu m$ 至 $200\mu m$ 之间。该厚度范围的导热保护膜，既对有机发光显示面板起到导热效果和防止机械损伤的效果，也不会让有机发光显示面板过厚。

[0029] 在其中一个实施例中，所述导热保护膜为可从所述封装层上剥离的保护膜。导热保护膜在有机发光显示面板的刚性衬底和柔性衬底进行分离产生热应力时，可以对有机发光显示面板进行散热，在散热后，不需要该导热保护膜时，可以将导热保护膜从封装层剥

离,可以减小有机发光显示面板的厚度。导热保护膜可以是贴附于封装层上,所述导热保护膜具体可采用粘附系数低于预设值的导热保护膜,所述预设值使得所述导热保护膜能够从所述封装层上剥离。如此,导热保护膜跟封装层之间的粘附力会比较小,便于导热保护膜的剥离。

[0030] 其他实施例中,所述导热保护膜也可为不从所述封装层上剥离出来的保护膜。该导热保护膜可以作为有机发光显示面板的屏障薄膜(Barrier Film,简称BF)保留在封装层上,可以免于有机发光显示面板的封装层和有机发光层发生变形或者破损,能更好的发挥导热保护膜的机械保护性能和导热性能。

[0031] 对于柔性衬底,柔性衬底可以但不限于为聚酰亚胺(简称PI)、聚碳酸酯(简称PC)或聚对苯二甲酸乙二酯(简称PET)等柔性材料形成的衬底。

[0032] 对于刚性衬底,刚性衬底可以但不限于为玻璃基板。

[0033] 对于所述有机发光器件,还可以包括阴极,封装层位于阴极之上,封装层可以保护有机发光显示面板免受水氧的侵害。

[0034] 对于所述有机发光显示面板,以有机发光显示屏为例,图2示出有机发光显示屏的具体结构,如图2所示,该有机发光显示屏包括为玻璃基板的刚性衬底10、柔性衬底20、半导体层32、栅极绝缘层33、栅极34、绝缘层35、源电极36、漏电极37、层间绝缘层38、平坦层39、像素定义层40、阳极41、有机发光层42、阴极43、封装层50、透明的导热保护膜60。所述有机发光显示面板包括像素驱动电路,位于柔性衬底上,该像素驱动电路自下而上包括前述的半导体层32、栅极绝缘层33、栅极34、绝缘层35、源漏电极(源电极36、漏电极37)、层间绝缘层38、平坦层39和像素定义层40,还包括前述的阳极41,阳极41位于平坦层39上,并穿过平坦层39延伸至层间绝缘层38内。有机发光层42位于阳极41上并延伸至像素定义层40上,阴极43位于像素定义层40上,并覆盖像素定义层40。其中,所述柔性衬底20位于所述半导体层32下和部分栅极绝缘层33下;所述封装层50位于所述阴极41上。

[0035] 本实施例中,有机发光器件包括该像素驱动电路、有机发光层42、阴极43。本实施例中,有机发光显示屏则是包括为柔性衬底20、玻璃基板的刚性衬底10、有机发光器件、封装层50以及导热保护膜60。

[0036] 具体地,半导体层32包括主动层321、源极接触区322、漏极接触区323,源电极36是从源极接触区322引出,漏电极37是从极接触区323引出。

[0037] 其中,阳极41可使用半透明材料,有机发光显示面板可以实现顶发射;阴极43可使用半透明材料,有机发光显示面板可以实现顶发射;阳极41和阴极43可均选择使用透明材料,有机发光显示面板可以实现双面发射。底发射是指光从器件基板射出。双面发射是指光同时从器件的基板和器件顶部射出。顶发射是指光从器件顶部射出。

[0038] 传统方法中,为了有机发光显示面板具备柔性,柔性衬底需要与刚性衬底分离。常用的分离手段为激光分离法(Laser Lift Off,简称LLO),但是有机发光显示面板受激光辐照后会产生严重的热应力,各膜层受热会发生变形,甚至会发生膜层分离甚至膜层破损。

[0039] 本发明实施例中的有机发光显示面板,在封装层上设有导热保护膜,可以用来耗散热量,若采用激光分离法等会产生热应力的分离手段进行刚性衬底和柔性衬底分离,该导热保护膜能够对有机发光显示面板进行散热,降低分离过程中有机发光显示面板受到的热应力。且导热保护膜设于封装层之上,可以保护有机发光显示面板免受水氧的侵害,能够

防止外界异物污染有机发光显示面板,还能防止封装层、有机发光层等受到机械损伤。

[0040] 本发明实施例还提出一种柔性有机发光显示面板的制备方法,图3为本发明一实施例中的柔性有机发光显示面板的制备方法的流程示意图。请参阅图3,该制备方法包括步骤302至步骤304:

[0041] 步骤302:提供如上任一实施例中所所述的有机发光显示面板。

[0042] 本步骤中关于有机发光显示面板中的具体限定,参见前述有机发光显示面板实施例中的限定,在此不再赘述。

[0043] 以有机发光显示面板为有机发光显示屏为例,本步骤提供了一种如图2所示的有机发光显示屏,该有机发光显示屏的具体结构参见前述相应实施例中的描述,在此不再赘述。

[0044] 步骤304:采用激光分离方法对所述有机发光显示面板中的柔性衬底和刚性衬底进行分离,得到柔性有机发光显示面板。

[0045] 本步骤中,为了使有机发光显示面板具有柔性,需要对柔性衬底和刚性衬底进行分离。柔性衬底和刚性衬底进行分离的方式可以是物理分离也可以是化学分离。

[0046] 以对图2中的有机发光显示屏为例,采用激光分离方法对柔性衬底20与玻璃基板的刚性衬底10进行物理分离,如图4所示,使用激光从玻璃基板侧入射,入射到柔性衬底20与玻璃基板的界面上,直到柔性衬底20面向玻璃基板侧的界面发生碳化,然后,如图5所示,将玻璃基板和柔性衬底20分离。采用激光分离方法对所述有机发光显示面板中的柔性衬底20和刚性衬底10进行分离制程后,得到如图6所示的柔性有机发光显示面板。

[0047] 在本实施例中,因为使用激光从玻璃基板侧入射时,少部分的激光能量被玻璃基板反射或者吸收,大部分的激光能量会穿透玻璃基板传输到玻璃基板与柔性衬底20的界面上,柔性衬底20的界面就会因为吸收激光能量导致温度升高而发生碳化,柔性衬底20与玻璃基板的粘附力减弱,然后可以较方便的对玻璃基板进行剥离。

[0048] 但是柔性衬底20吸收的热量不仅会使柔性衬底20的界面处发生碳化,这些热量还会继续向有机发光二极管器件上侧传导,使有机发光二极管各膜层结构的温度升高,在各膜层中造成热应力。在升温过程和后续停止激光分离的降温过程中,有机发光二极管各膜层结构也因为热膨胀系数不同会发生不同程度的变形,于是会在各膜层结构中或各膜层的界面处会产生拉应力和压应力。当应力过大时,就会导致各膜层结构分离甚至破损。本发明实施例中,由于有机发光二极管器件采用了导热保护膜60,激光分离法分离刚性衬底和柔性衬底的过程中产生的热量将会通过导热保护膜60快速耗散掉,因此可以有效减小热应力对有机发光二极管器件产生的影响。

[0049] 本发明实施例中,采用激光分离方法对所述有机发光显示面板中的柔性衬底和刚性衬底进行分离,分离效率高、操作便捷。

[0050] 在其中一个实施例中,请参阅图7,以图6中的柔性有机发光显示面板为例,在步骤304之后,还可以包括将导热保护膜60从图6中的柔性有机发光显示面板中的封装层50上剥离的步骤306。图8为本发明一实施例中将导热保护膜60从图6中的柔性有机发光显示面板的封装层50上剥离的示意图。图9为本发明一实施例中剥离了导热保护膜60的柔性有机发光显示面板的结构示意图。

[0051] 在本实施例中,导热保护膜60在有机发光显示面板的刚性衬底10和柔性衬底20进

行分离产生热应力时,可以对有机发光显示面板进行散热,在散热后,不需要该导热保护膜60时,可以将导热保护膜60从封装层50剥离,可以减小柔性有机发光显示面板的厚度。

[0052] 具体地,提供的有机发光显示面板,导热保护膜60可以以贴附的形式设于封装层50上。导热保护膜60具体可以采用粘附系数低于预设值的导热保护膜60,该预设值使得所述导热保护膜60能够从所述封装层50上剥离。如此,导热保护膜60跟封装层50之间的粘附力会比较小,便于导热保护膜60的剥离。

[0053] 其他实施例中,导热保护膜60也可以如图6所示不用从封装层50上剥离下来,该导热保护膜60可以作为柔性有机发光显示面板的屏障薄膜(Barrier Film,简称BF)保留在封装层50上,可以免于柔性有机发光显示面板的封装层50和有机发光层42发生变形或者破损,能更好的发挥导热保护膜的机械保护性能和导热性能。

[0054] 传统方法中,为了有机发光显示面板具备柔性,柔性衬底需要与刚性衬底分离。常用的分离手段为激光分离法(Laser Lift Off,简称LLO),但是有机发光显示面板受激光辐照后会产生严重的热应力,各膜层受热会发生变形,甚至会发生膜层分离甚至膜层破损。本发明实施例中的柔性有机发光显示面板的制备方法,有机发光显示面板的封装层上设有导热保护膜,可以用来耗散热量,采用激光分离法进行刚性衬底和柔性衬底分离来得到柔性有机发光显示面板的过程中,有机发光显示面板受激光辐照后会产生严重的热应力,但是该导热保护膜能够对有机发光显示面板进行散热,降低分离过程中有机发光显示面板受到的热应力。此外,导热保护膜设于柔性有机发光显示面板封装层之上时,还能进一步保护有机发光显示面板免受水氧的侵害,能够防止外界异物污染有机发光显示面板,还能防止封装层、有机发光层等受到机械损伤。此外,导热保护膜从柔性有机发光显示面板封装层上剥离时,可以减小柔性有机发光显示面板的厚度。

[0055] 本发明实施例还提出一种柔性有机发光显示面板,包括有机发光器件,所述有机发光显示面板还包括:

[0056] 柔性衬底,用于承载所述有机发光器件;

[0057] 封装层,用于将所述有机发光器件封装于所述柔性衬底上;以及

[0058] 导热保护膜,设于所述封装层上。

[0059] 对于所述导热保护膜,导热保护膜可以采用本身具备导热性能如具备高热导率的保护膜。热导率又称“导热系数”,是物质导热能力的量度,符号为 λ 或 K 。高热导率的保护膜可以是热导率在 $30\text{W}/(\text{K}\cdot\text{m})$ 以上的保护膜。导热保护膜也可以是内部加入了高热导率的微粒的保护膜,高热导率的微粒可以是热导率在 $30\text{W}/(\text{K}\cdot\text{m})$ 以上的导热微粒。导热微粒具有粒径小、透明度好、热导率高的特点。具体地,所述导热微粒包括碳纳米管、石墨烯和碳量子点中的至少一种。具体地,碳量子点是一种新型的碳基零维材料,具有优秀的光学性质,良好的水溶性、低毒性、环境友好、原料来源广、成本低、生物相容性好等诸多优点。

[0060] 进一步地,该导热保护膜可以是透明的,有利于柔性有机发光显示面板在进行晶圆测试时查看器件结构。以下描述两个透明导热保护膜的实施例。

[0061] 在其中一个实施例中,所述导热保护膜采用透明且导热的材料制备而成。

[0062] 在另一个实施例中,所述导热保护膜包括透明材料和混合在透明材料中的导热微粒。具体地,导热微粒均匀分布在透明材料中,有利于导热保护膜均匀散热。图1给出了一个实施例中的导热保护膜的结构示意图,图1中,导热保护膜包括透明材料和混合在透明材料

中的导热微粒,该透明材料可以是透明胶体。

[0063] 在其中一个实施例中,所述导热保护膜的厚度可以设置在20um至200um之间。该厚度范围的导热保护膜,既对柔性有机发光显示面板起到导热效果和防止机械损伤的效果,也不会让柔性有机发光显示面板过厚。

[0064] 在其中一个实施例中,所述导热保护膜为可从所述封装层上剥离的保护膜。导热保护膜在有机发光显示面板的刚性衬底和柔性衬底进行分离产生热应力时,可以对有机发光显示面板进行散热,在散热后,形成的柔性有机发光显示面板不需要该导热保护膜时,可以将导热保护膜从封装层剥离,可以减小柔性有机发光显示面板的厚度。导热保护膜可以是贴附于封装层上,所述导热保护膜具体可采用粘附系数低于预设值的导热保护膜,所述预设值使得所述导热保护膜能够从所述封装层上剥离。如此,导热保护膜跟封装层之间的粘附力会比较小,便于导热保护膜的剥离。

[0065] 其他实施例中,所述导热保护膜也可为不从所述封装层上剥离出来的保护膜。该导热保护膜可以作为柔性有机发光显示面板的屏障薄膜(Barrier Film,简称BF)保留在封装层上,可以免于柔性有机发光显示面板的封装层和有机发光层发生变形或者破损,能更好的发挥导热保护膜的机械保护性能。

[0066] 对于柔性衬底,柔性衬底可以但不限于为聚酰亚胺(简称PI)、聚碳酸酯(简称PC)或聚对苯二甲酸乙二酯(简称PET)等柔性材料形成的衬底。

[0067] 对于所述有机发光器件,还可以包括阴极,封装层位于阴极之上,封装层可以保护柔性有机发光显示面板免受水氧的侵害。

[0068] 对于所述柔性有机发光显示面板,以柔性有机发光显示屏为例,图6示出了柔性有机发光显示屏的具体结构,如图6所示,该柔性有机发光显示屏包括柔性衬底20、半导体层32、栅极绝缘层33、栅极34、绝缘层35、源电极36、漏电极37、层间绝缘层38、平坦层39、像素定义层40、阳极41、有机发光层42、阴极43、封装层50、透明的导热保护膜60。所述柔性有机发光显示面板包括像素驱动电路,位于柔性衬底上,该像素驱动电路自下而上包括前述的半导体层32、栅极绝缘层33、栅极34、绝缘层35、源漏电极(源电极36、漏电极37)、层间绝缘层38、平坦层39和像素定义层40,还包括前述的阳极41,阳极41位于平坦层39上,并穿过平坦层39延伸至层间绝缘层38内。有机发光层42位于阳极41上并延伸至像素定义层40上,阴极43位于像素定义层40上,并覆盖像素定义层40。其中,所述柔性衬底20位于所述半导体层32下和部分栅极绝缘层33下;所述封装层50位于所述阴极41上。

[0069] 本实施例中,有机发光器件包括该像素驱动电路、有机发光层42、阴极43。本实施例中,柔性有机发光显示屏则是包括柔性衬底20、有机发光器件、封装层50以及导热保护膜60。

[0070] 具体地,半导体层32包括主动层321、源极接触区322、漏极接触区323,源电极36是从源极接触区322引出,漏电极37是从极接触区323引出。

[0071] 具体地,阳极41可使用半透明材料,柔性有机发光显示面板可以实现顶发射;阴极43可使用半透明材料,柔性有机发光显示面板可以实现顶发射;阳极41和阴极43可均选择使用透明材料,柔性有机发光显示面板可以实现双面发射。底发射是指光从器件基板射出。双面发射是指光同时从器件的基板和器件顶部射出。顶发射是指光从器件顶部射出。

[0072] 本发明实施例还提出一种柔性有机发光显示面板,包括有机发光器件,所述有机

发光显示面板还包括：

[0073] 柔性衬底，用于承载所述有机发光器件；

[0074] 封装层，用于将所述有机发光器件封装于所述柔性衬底上。

[0075] 关于本发明实施例中柔性有机发光显示面板的具体限定，例如有机发光器件、柔性衬底以及封装层的具体限定，可参见上一柔性有机发光显示面板实施例的具体限定，在此不再赘述。

[0076] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0077] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

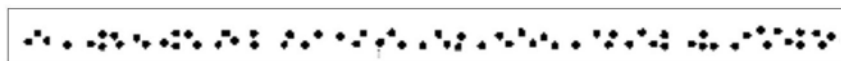


图1

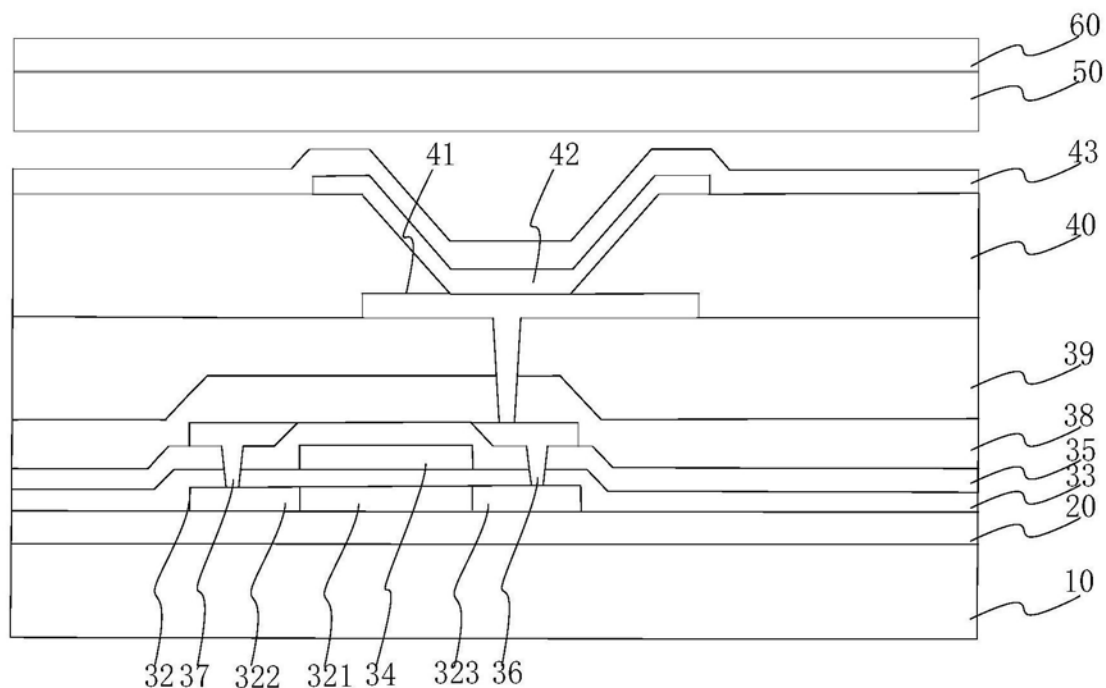


图2

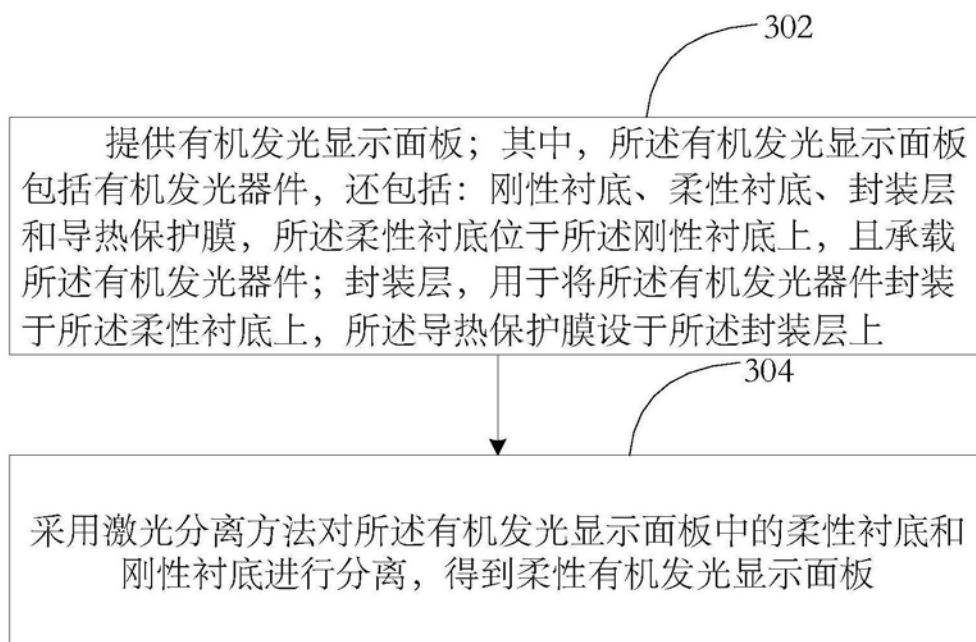


图3

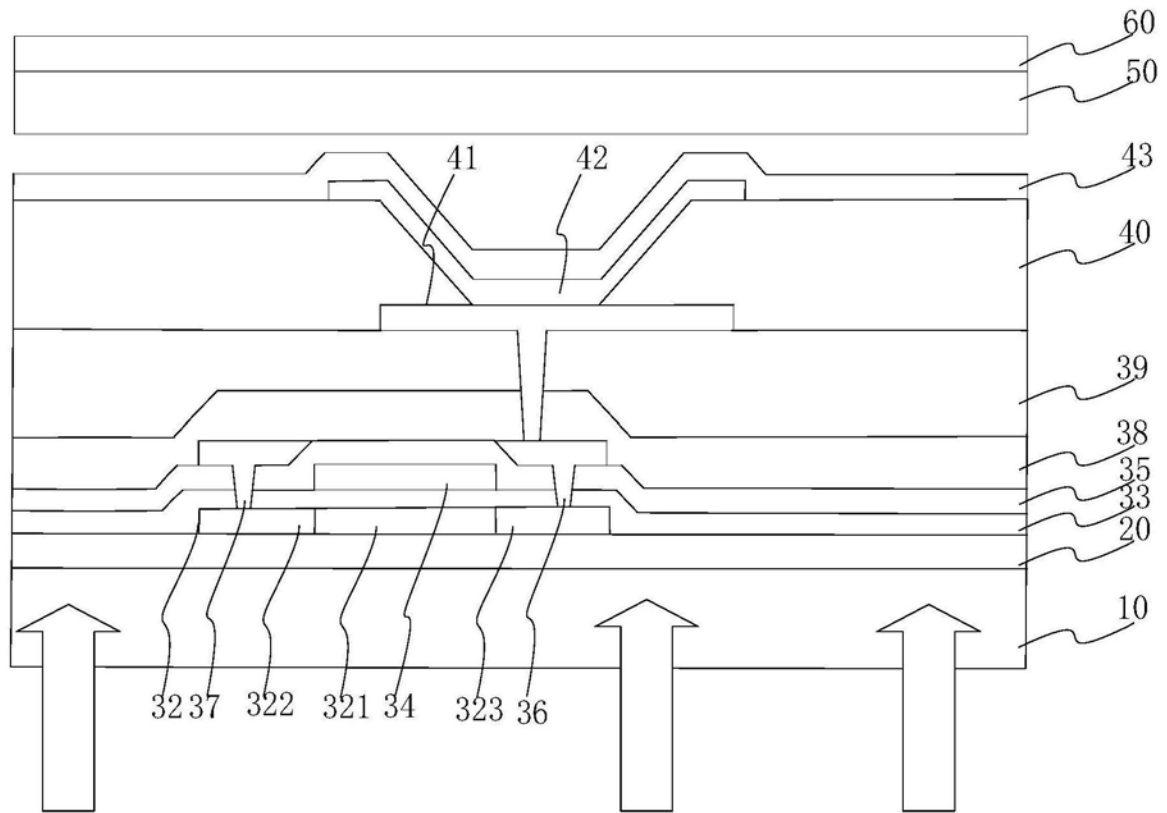


图4

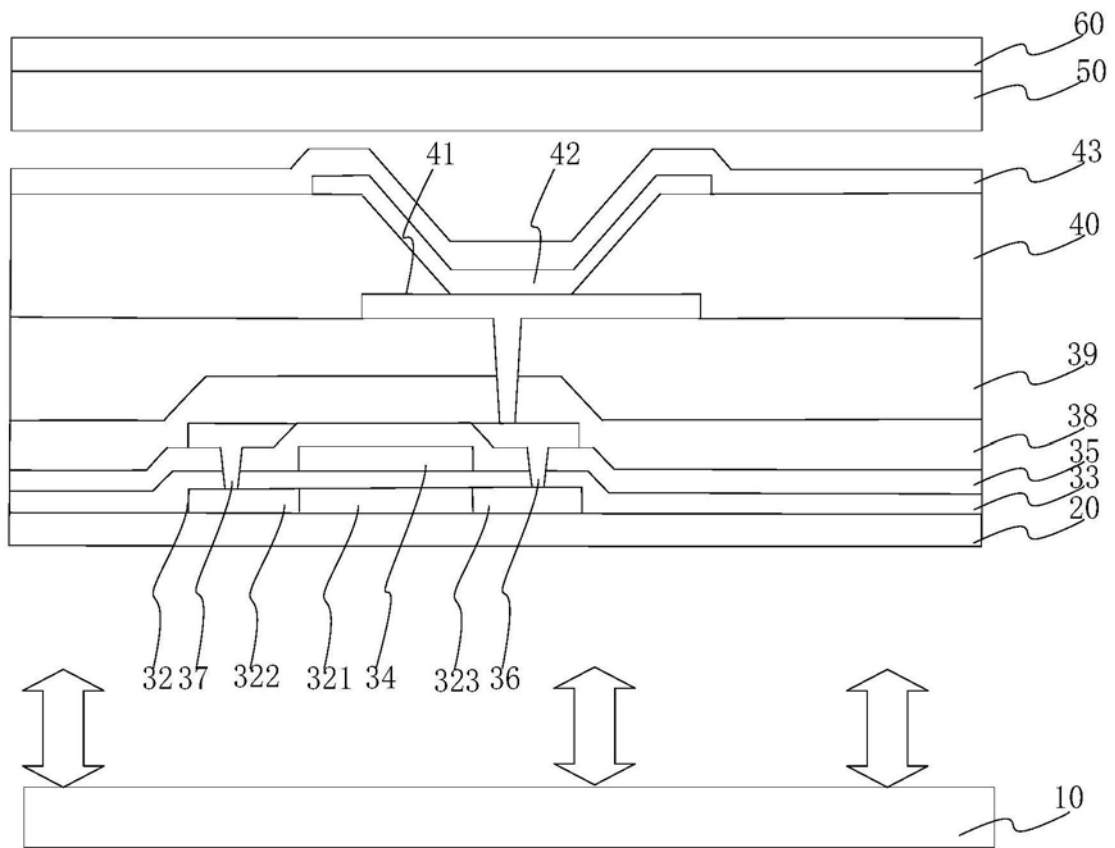


图5

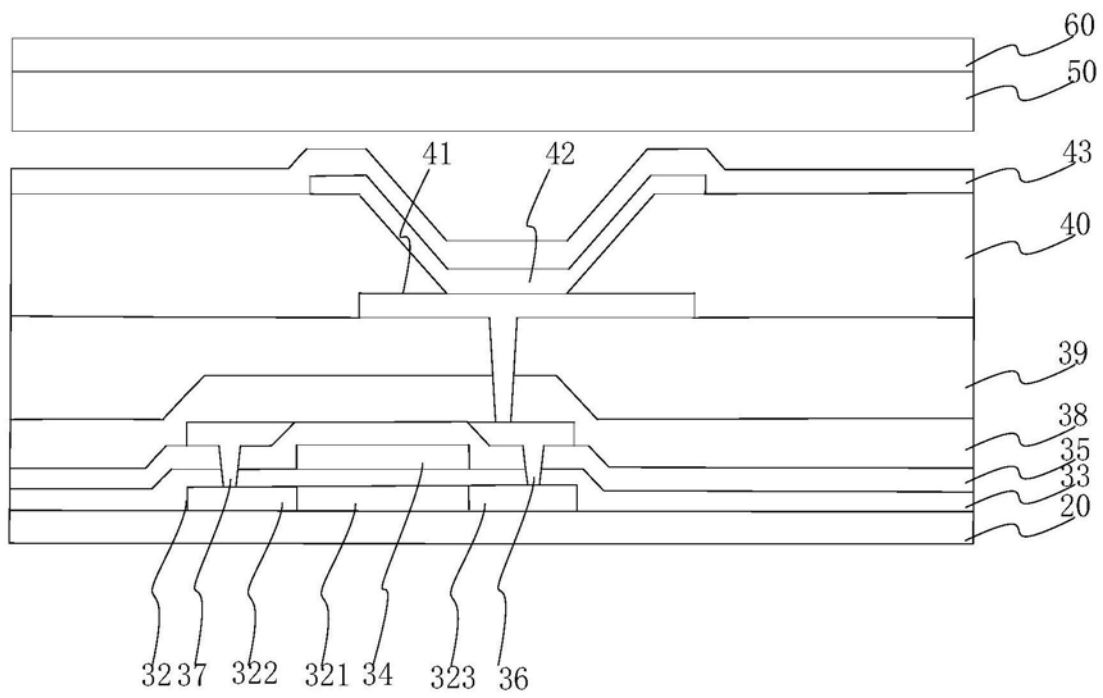


图6

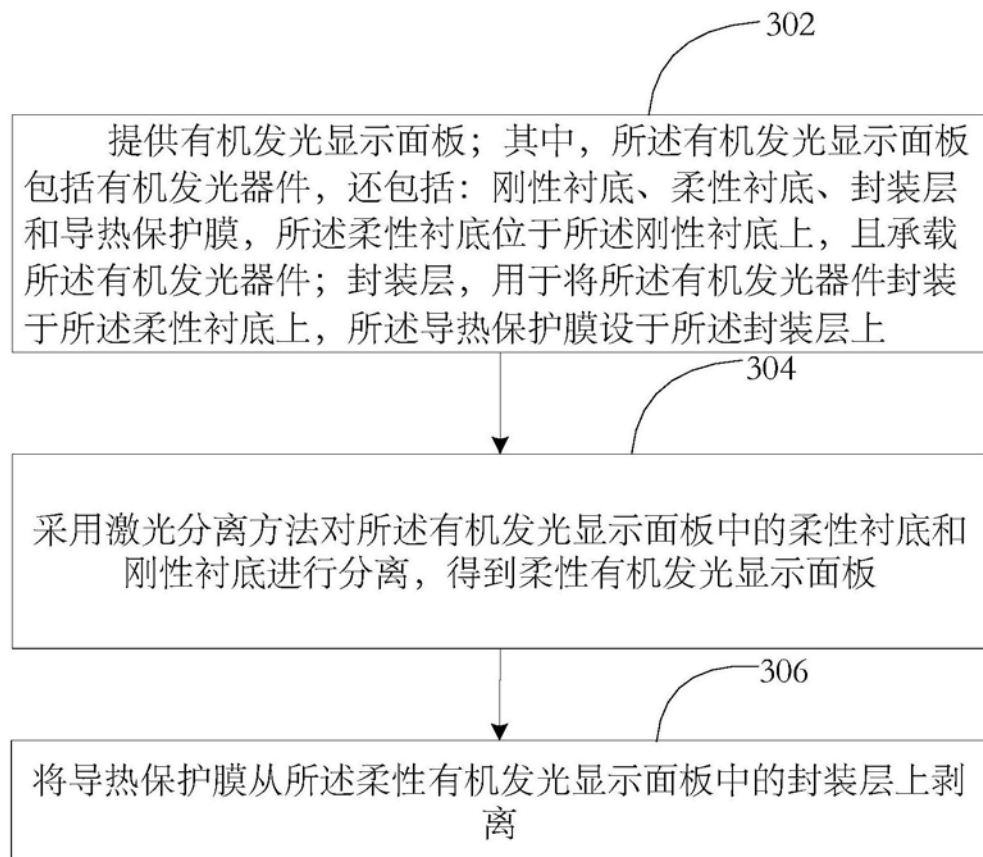


图7

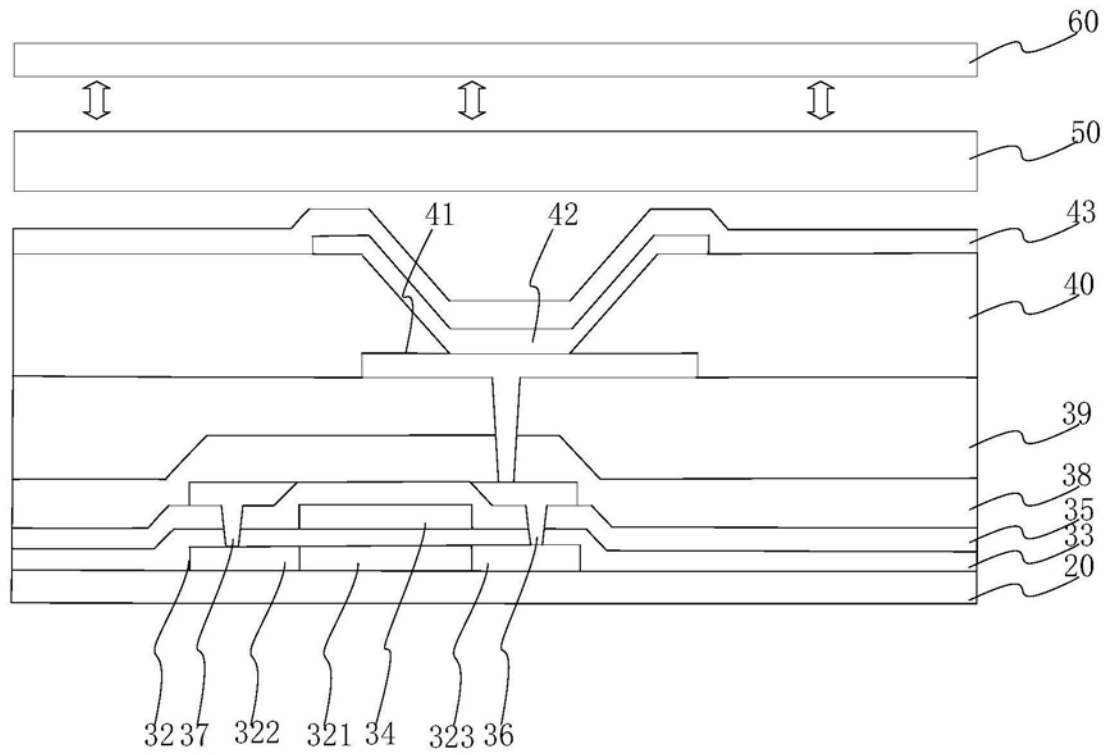


图8

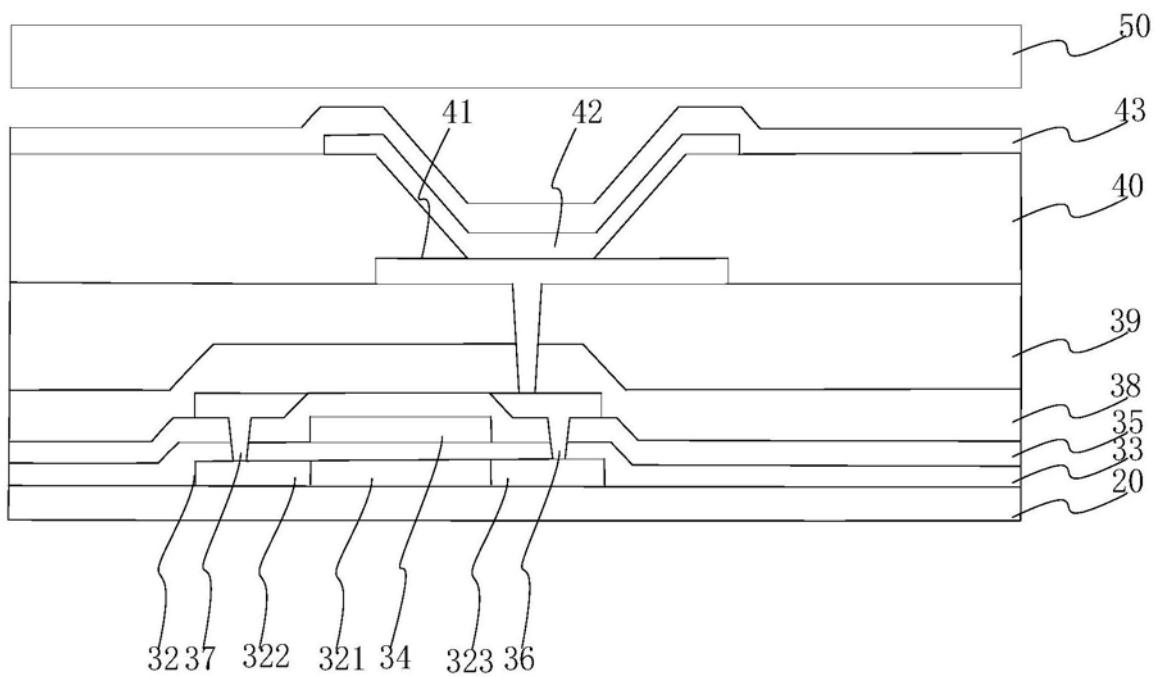


图9

专利名称(译)	柔性有机发光显示面板及其制备方法		
公开(公告)号	CN110459678A	公开(公告)日	2019-11-15
申请号	CN201910749764.3	申请日	2019-08-14
[标]发明人	王磊		
发明人	王磊		
IPC分类号	H01L51/00 H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/003 H01L51/0097 H01L51/5253 H01L51/529		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例涉及一种柔性有机发光显示面板以及一种柔性有机发光显示面板的制备方法，该制备方法包括：提供有机发光显示面板；其中，所述有机发光显示面板包括有机发光器件，还包括：刚性衬底、柔性衬底、封装层和导热保护膜，所述柔性衬底位于所述刚性衬底上，且承载所述有机发光器件；封装层，用于将所述有机发光器件封装于所述柔性衬底上，所述导热保护膜设于所述封装层上；采用激光分离方法对所述有机发光显示面板中的柔性衬底和刚性衬底进行分离，得到柔性有机发光显示面板。

