



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210156378 U

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201921243657.5

(22)申请日 2019.08.02

(73)专利权人 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 吴晓涛

(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 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

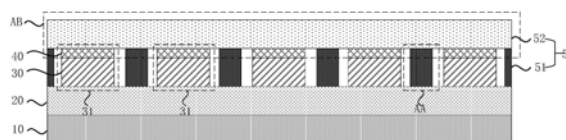
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种显示母板及显示面板

### (57)摘要

本实用新型公开了一种显示母板及显示面板,该显示母板包括:承载基板;位于承载基板上的柔性衬底;位于柔性衬底背离承载基板一侧的显示面板层;显示面板层包括多个阵列排列的子面板区;位于显示面板层背离承载基板一侧的封装层,封装层露出相邻子面板区之间的间隙;位于封装层背离显示面板层一侧的转板;其中,转板包括粘性区域和非粘性区域;粘性区域在显示面板层的垂直投影位于相邻子面板区之间的间隙所在区域。本实用新型实施例提供的显示母板中的转板即可以保护封装层,避免后续工艺对封装层的损坏;又因为转板在子面板区无粘性,使得转板在显示母板分离时,降低了显示面板层的有机发光层与电极层分离的风险。



1. 一种显示母板,其特征在于,所述显示母板包括:  
承载基板;  
位于所述承载基板上的柔性衬底;  
位于所述柔性衬底背离所述承载基板一侧的显示面板层;所述显示面板层包括多个阵列排列的子面板区;  
位于所述显示面板层背离所述承载基板一侧的封装层,所述封装层露出相邻所述子面板区之间的间隙;  
位于所述封装层背离所述显示面板层一侧的转板;  
其中,所述转板包括粘性区域和非粘性区域;所述粘性区域在所述显示面板层的垂直投影位于相邻所述子面板区之间的间隙所在区域。
2. 根据权利要求1所述的显示母板,其特征在于,所述转板包括基底层和位于基底层朝向所述柔性衬底一侧的粘性层;所述粘性层位于所述粘性区域。
3. 根据权利要求2所述的显示母板,其特征在于,所述子面板区包括发光结构;所述发光结构包括第一电极层、有机发光层和第二电极层;  
所述粘性层的厚度为 $L1$ ,所述封装层的厚度为 $L2$ ,所述有机发光层的厚度为 $L3$ ,其中, $L1 > L2 + L3$ 。
4. 根据权利要求3所述的显示母板,其特征在于,所述粘性层的厚度为 $L1 \geq 18\mu\text{m}$ 。
5. 根据权利要求1所述的显示母板,其特征在于,所述转板包括第一部分和第二部分;所述第一部分和所述第二部分同层设置;  
所述第一部分位于所述粘性区域,所述第二部分位于所述非粘性区域。
6. 根据权利要求2所述的显示母板,其特征在于,所述粘性层与所述基底层之间的粘附力为 $F1$ ,所述粘性层与所述柔性衬底的粘附力为 $F2$ ,其中, $F1 > F2$ 。
7. 根据权利要求2所述的显示母板,其特征在于,所述粘性层与所述基底层之间的粘附力为 $F1$ ,所述柔性衬底的重量为 $F4$ ,其中, $F1 > F4$ 。
8. 根据权利要求2所述的显示母板,其特征在于,所述基底层为透明基底层。
9. 根据权利要求1所述的显示母板,其特征在于,所述转板包括柔性转板。
10. 一种显示面板,其特征在于,采用如权利要求1-9任一项所述的显示母板切割形成。

## 一种显示母板及显示面板

### 技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示母板及显示面板。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 器件具有制备工艺简单、成本低、功耗低、发光亮度高,而且易于实现柔性显示等优点,因而具有广阔的应用前景。

[0003] 现有技术中,在制备OLED器件时,一般是先制作显示母板,然后对显示母板进行切割,形成多个OLED器件。由于OLED器件中的有机发光材料和电极对水和氧气特别敏感,过于潮湿或者氧气含量过高都将影响OLED器件的寿命。现有技术中常使用薄膜封装的方法来保证OLED器件中的有机发光材料和电极不受外界环境中水汽和氧气的侵蚀。

[0004] 然而,制作显示母板过程中,在制备完封装层后的后续工艺,如剥离承载基板和贴附支撑膜等工艺时,薄膜封装层很容易被损坏,进而影响OLED器件的寿命以及显示效果。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种显示母板及显示面板,以实现保护封装层,降低显示面板层的有机发光层与电极层分离风险的效果。

[0006] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种显示母板,该显示母板包括:

[0007] 承载基板;

[0008] 位于所述承载基板上的柔性衬底;

[0009] 位于所述柔性衬底背离所述承载基板一侧的显示面板层;所述显示面板层包括多个阵列排列的子面板区;

[0010] 位于所述显示面板层背离所述承载基板一侧的封装层,所述封装层露出相邻所述子面板区之间的间隙;

[0011] 位于所述封装层背离所述显示面板层一侧的转板;

[0012] 其中,所述转板包括粘性区域和非粘性区域;所述粘性区域在所述显示面板层的垂直投影位于相邻所述子面板区之间的间隙所在区域。

[0013] 进一步地,所述转板包括基层和位于基层朝向所述柔性衬底一侧的粘性层;所述粘性层位于所述粘性区域。

[0014] 进一步地,所述子面板区包括发光结构;所述发光结构包括第一电极层、有机发光层和第二电极层;

[0015] 所述粘性层的厚度为L1,所述封装层的厚度为L2,所述有机发光层的厚度为L3,其中, $L1 > L2 + L3$ 。

[0016] 进一步地,所述粘性层的厚度为 $L1 \geq 18\mu\text{m}$ 。

[0017] 进一步地,所述转板包括第一部分和第二部分;所述第一部分和所述第二部分同层设置;

[0018] 所述第一部分位于所述粘性区域,所述第二部分位于所述非粘性区域。

[0019] 进一步地,所述粘性层与所述基底层之间的粘附力为 $F_1$ ,所述粘性层与所述柔性衬底的粘附力为 $F_2$ ,其中, $F_1 > F_2$ 。

[0020] 进一步地,所述粘性层与所述基底层之间的粘附力为 $F_1$ ,所述柔性衬底的重量为 $F_4$ ,其中, $F_1 > F_4$ 。

[0021] 进一步地,所述基底层为透明基底层。

[0022] 进一步地,所述转板包括柔性转板。

[0023] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种显示面板,该显示面板采用如第一方面所述的显示母板切割形成。

[0024] 本实用新型提供的显示母板包括:承载基板,位于承载基板上的柔性衬底,位于柔性衬底背离承载基板一侧的显示面板层,显示面板层包括多个阵列排列的子面板区,位于显示面板层背离承载基板一侧的封装层,封装层露出相邻子面板区之间的间隙,位于封装层背离显示面板层一侧的转板。由于转板可以对整个显示母板起支撑作用,所以此时可以剥离承载基板,露出柔性衬底,以便后续在柔性衬底上贴附支撑膜;同时,由于转板位于封装层背离显示面板层的一侧,在剥离承载基板和贴附支撑膜工艺中,转板可以对封装层进行保护,防止剥离承载基板和贴附支撑膜工艺对封装层的损坏。此外,由于转板的粘性区域在显示面板层的垂直投影位于相邻子面板区之间的间隙所在区域,即转板在子面板区无粘性,使得转板在显示母板分离时,降低了显示面板层的有机发光层与电极层分离的风险,实现保护封装层,降低显示面板层的有机发光层与电极层分离风险的效果。

## 附图说明

[0025] 图1是本实用新型实施例提供的一种显示母板的剖视图;

[0026] 图2是本实用新型实施例提供的一种转板的平面结构示意图;

[0027] 图3是本实用新型实施例提供的又一种显示母板的剖面结构示意图;

[0028] 图4是本实用新型实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本实用新型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实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0030] 现有技术中在制备显示面板时,为了提高生产效率一般会先制作显示母板,然后再对显示母板进行切割得到多个显示面板。制备显示面板的过程如下:先在玻璃基板上制备显示面板包括的各功能膜层;然后在功能膜层上制备薄膜封装层;在薄膜封装层上贴附保护膜,保护薄膜封装层在之后的工艺中不受颗粒等因素的影响,从而较好的保证封装效果;将玻璃基板与显示母板分离;贴附支撑膜;切割形成显示面板;去除保护膜;最后贴附偏光片。由于保护膜具有粘性,且有机发光层与电极层之间的附着力非常弱,所以在去除保护膜时,容易造成有机发光层与电极层的分离,进而造成显示异常;此外,由于保护膜在切割完成后去除,所以需要使用昂贵的可用于激光切割的周转保护膜,且在切割完成后废弃,增加了显示母板的制作成本。基于此本实用新型提供了一种显示母板,以避免有机发光层与

电极层的分离,进而造成显示异常的现象;此外,可以降低显示母板的制作成本。具体如下:

[0031] 图1是本实用新型实施例提供的一种显示母板的剖面结构示意图,图2是本实用新型实施例提供的一种转板的平面结构示意图,如图1和图2所示,该显示母板包括:承载基板10;位于承载基板10上的柔性衬底20;位于柔性衬底20背离承载基板10一侧的显示面板层30;显示面板层30包括多个阵列排列的子面板区31;位于显示面板层30背离承载基板20一侧的封装层40,封装层40露出相邻子面板区31之间的间隙;位于封装层40背离显示面板层30一侧的转板50;其中,转板50包括粘性区域AA和非粘性区域AB;粘性区域AA在显示面板层50的垂直投影位于相邻子面板区31之间的间隙所在区域。

[0032] 本实用新型实施例在封装层40制备完成后,在封装层40背离显示面板层30一侧贴附转板50,由于转板50具有支撑作用,所以此时可以将承载基板10分离,通过转板50对显示母板进行支撑,以便后续制备支撑膜(图中未示出),同时转板50还可以在剥离承载基板和贴附支撑膜工艺中,对封装层进行保护,防止剥离承载基板和贴附支撑膜工艺对封装层的损坏。当支撑膜制备完成后,由于支撑膜可以对显示母板进行支撑,此时可以将转板50与显示母板分离。又由于转板50包括粘性区域AA和非粘性区域AB,而粘性区域AA在显示面板层50的垂直投影位于相邻子面板区31之间的间隙所在区域,即转板50在子面板区31无粘性,如此,在转板50与显示母板分离,降低了显示面板层的有机发光层与电极层分离的风险。转板50与显示母板分离后,在封装层40背离显示面板层30一侧贴附偏光片(图中未示出),之后在进行切割,以形成显示面板。由于在切割的过程中偏光片对封装层40起到保护的作用,避免了封装层40在切割过程中受颗粒等因素的影响。同时,由于转板50在切割之前已经与显示母板分离,所以转板50并没有被切割,且此时可以将转板50回收清洗,以便下次使用。

[0033] 本实用新型提供的显示母板包括:承载基板,位于承载基板上的柔性衬底,位于柔性衬底背离承载基板一侧的显示面板层,显示面板层包括多个阵列排列的子面板区,位于显示面板层背离承载基板一侧的封装层,封装层露出相邻子面板区之间的间隙,位于封装层背离显示面板层一侧的转板。由于转板可以对整个显示母板起支撑作用,所以此时可以剥离承载基板,露出柔性衬底,以便后续在柔性衬底上贴附支撑膜;同时,由于转板位于封装层背离显示面板层的一侧,在剥离承载基板和贴附支撑膜工艺中,转板可以对封装层进行保护,防止剥离承载基板和贴附支撑膜工艺对封装层的损坏。此外,由于转板的粘性区域在显示面板层的垂直投影位于相邻子面板区之间的间隙所在区域,即转板在子面板区无粘性,使得转板在显示母板分离时,降低了显示面板层的有机发光层与电极层分离的风险,实现保护封装层,降低显示面板层的有机发光层与电极层分离风险的效果。除此之外,转板替代现有技术中的保护膜,可回收再利用,避免使用昂贵的可用于激光切割的保护膜,降低了显示母板的制备成本。

[0034] 在上述方案的基础上,可选的,转板50例如可以包括柔性转板。柔性转板例如可以应用于制备柔性显示母板。且转板50具有循环利用性和可清洗性。

[0035] 可选的,继续参见图1和图2,转板50包括基底层52和位于基底层52朝向柔性衬底20一侧的粘性层51;粘性层51位于粘性区域AA。

[0036] 其中,基底层52例如可以包括玻璃基底层、聚氯乙烯基底层或聚乙烯基底层等。粘性层51例如可以包括压敏胶或胶水等。本领域技术人员可以理解,基底层52包括但不限于上述示例,只要可以对封装层进行保护,且具有支撑作用即可。粘性层51包括但不限于上述

示例,只要可以具有粘性、耐高温和不易脱落即可。

[0037] 优选的,基底层52包括透明基底层。透明基底层例如可以包括涤纶树脂等材料制备得到。基底层52为透明基底层时,转板50与显示母板分离后,便于回收后,在清洗过程中识别出微粒子。因为封装层40很薄,如果转板50上的微粒子在清洗过程中没有清洗掉,则在下次使用此转板50时,会对封装层40造成损伤。本实用新型实施例采用的是透明的基底层,当有微粒子的时候,可观察到,进而对转板50继续清洗,直至没有微粒子,减小了转板50中的微粒子对封装层40的损伤。

[0038] 可选的,转板50还可以包括没有界面而成一体结构的第一部分和第二部分;第一部分和第二部分同层设置,且第一部分位于粘性区域AA,第二部分位于非粘性区域AB。

[0039] 其中,可对第一部分和/或第二部分进行改性处理,使第一部分和第二部分之间没有界面而成一体结构,但第一部分具有粘性,第二部分不具有粘性。示例性的,可以先形成全部具有粘性的转板50,然后对位于非粘性区域AB的第二部分进行化学处理,以使转板50的第二部分不具有粘性。可以理解的是,对第一部分和/或第二部分进行改性处理并不限于此示例,只要是第一部分和第二部分没有界面而成一体结构,且第一部分和第二部分同层设置,同时第一部分具有粘性,第二部分不具有粘性的基板均落入本实用新型保护的范围内。

[0040] 在上述方案的基础上,可选的,图3是本实用新型实施例提供的又一种显示母板的剖面结构示意图,如图3所示,子面板区31包括发光结构310;发光结构310包括第一电极层311、有机发光层312和第二电极层313;粘性层51的厚度为 $L_1$ ,封装层40的厚度为 $L_2$ ,有机发光层312的厚度为 $L_3$ ,其中, $L_1 > L_2 + L_3$ 。

[0041] 本技术方案,当粘性层的厚度大于封装层和有机发光层的厚度之和时,使得转板具备多次利用性,例如转板可以使用至少2000次以上,仍满足粘性要求,降低显示母板的制备成本。

[0042] 在上述方案的基础上,可选的,继续参见图3,粘性层51的厚度为 $L_1 \geq 18\mu\text{m}$ 。

[0043] 本技术方案,当转板的粘性层足够厚时,使得转板具备多次利用性,转板多次利用后仍满足粘性要求,降低显示母板的制备成本。

[0044] 在上述方案的基础上,可选的,粘性层51与基底层52之间的粘附力为 $F_1$ ,粘性层51与柔性衬底20的粘附力为 $F_2$ ,其中, $F_1 > F_2$ 。

[0045] 其中,在粘性层51与基底层52之间的粘附力足够的情况下,粘性层51与柔性衬底20的粘附力应尽量小,如此,便于柔性转板50与柔性基板20分离。

[0046] 本技术方案,通过设置粘性层与基底层之间的粘附力大于粘性层与柔性衬底的粘附力,使得柔性转板与柔性基板易分离,便于转板多次利用,降低显示母板的制备成本。

[0047] 在上述方案的基础上,可选的,粘性层51与基底层52之间的粘附力为 $F_1$ ,柔性衬底20的重量为 $F_4$ ,其中, $F_1 > F_4$ 。

[0048] 本技术方案,通过设置粘性层与基底层之间的粘附力大于柔性衬底的重量,使得转板不会因为柔性衬底太重,而使粘性层与基底层分离,便于转板多次利用,降低显示母板的制备成本。

[0049] 可选的,粘性层51与基底层52之间的粘附力应远大于粘性层51本身所具有的粘力,如此,便于多次利用后,转板50上的粘性层51仍是完整的。

[0050] 本实用新型实施例还提供了一种显示面板,图4是本实用新型实施例提供的一种显示面板的结构示意图。如图4所示,显示面板200采用上述实施例中的显示母板切割形成。示例性的,显示面板200可以应用于手机、电脑或电视等电子显示设备中。

[0051] 本实用新型提供的显示面板由于采用上述实施例中的显示母板切割形成,所以本实用新型提供的显示面板的封装层得到了很好的保护,进而提高了显示面板的寿命和显示效果。此外,由于在制备显示母板过程中的转板的粘性区域在显示面板层的垂直投影位于相邻子面板区之间的间隙所在区域,即转板在子面板区无粘性,使得转板在于显示母板分离时,降低了显示面板层的有机发光层与电极层分离的风险,进而得到的显示面板中的有机发光层与电极层接触良好,提高显示效果。

[0052] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型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、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

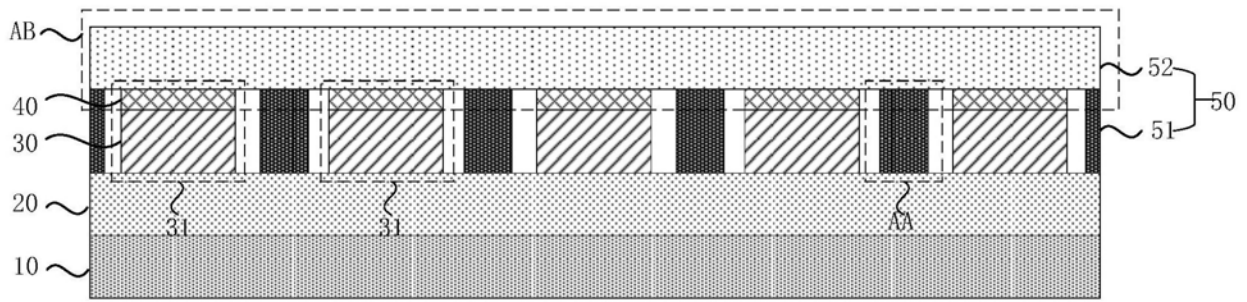


图1

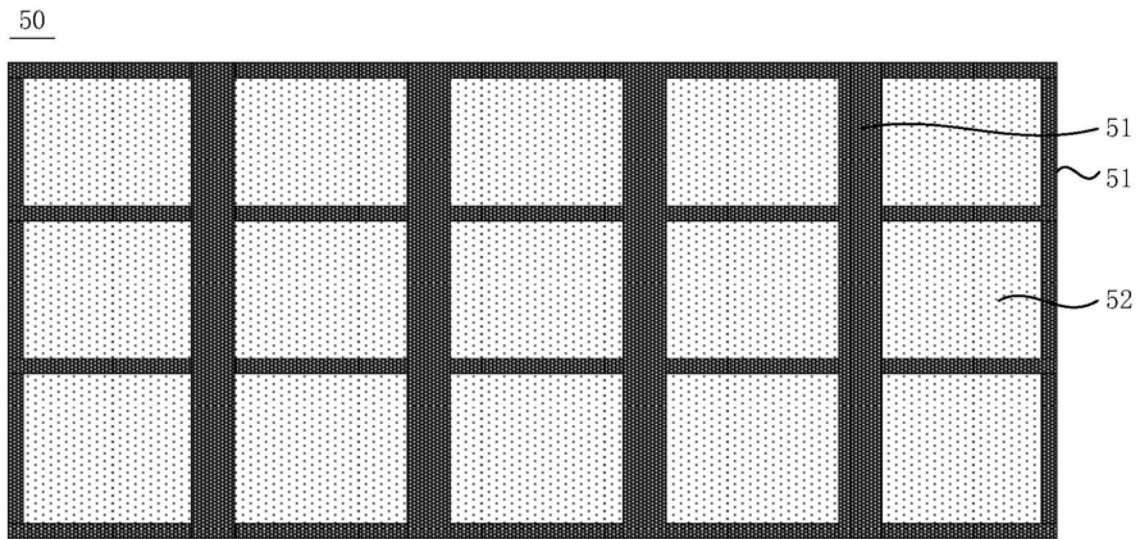


图2

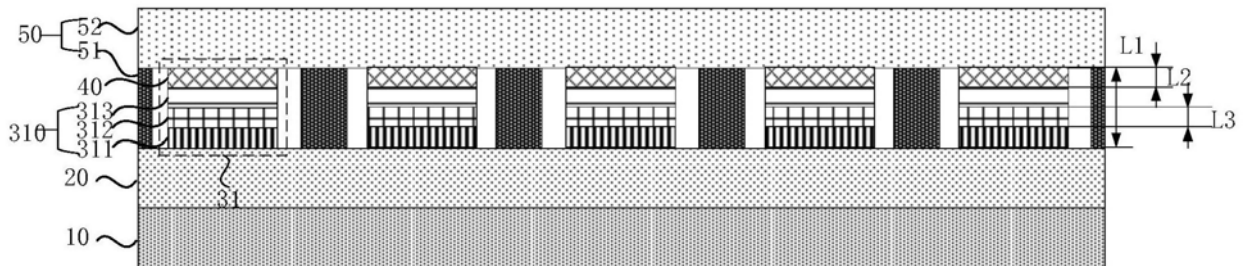


图3



200



图4

专利名称(译)	一种显示母板及显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN210156378U</a>	公开(公告)日	2020-03-17
申请号	CN201921243657.5	申请日	2019-08-02
[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	吴晓涛		
发明人	吴晓涛		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型公开了一种显示母板及显示面板，该显示母板包括：承载基板；位于承载基板上的柔性衬底；位于柔性衬底背离承载基板一侧的显示面板层；显示面板层包括多个阵列排列的子面板区；位于显示面板层背离承载基板一侧的封装层，封装层露出相邻子面板区之间的间隙；位于封装层背离显示面板层一侧的转板；其中，转板包括粘性区域和非粘性区域；粘性区域在显示面板层的垂直投影位于相邻子面板区之间的间隙所在区域。本实用新型实施例提供的显示母板中的转板即可以保护封装层，避免后续工艺对封装层的损坏；又因为转板在子面板区无粘性，使得转板在于显示母板分离时，降低了显示面板层的有机发光层与电极层分离的风险。

