



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104409662 B

(45)授权公告日 2017.07.18

(21)申请号 201410645166.9

(22)申请日 2014.11.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104409662 A

(43)申请公布日 2015.03.11

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 孙亮

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 李相雨

(51) Int. Cl.

H01L 51/56(2006.01)

B41F 15/36(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

(56)对比文件

CN 1819728 A, 2006.08.16, 参见说明书第6页、以及附图3-4.

CN 202443223 U, 2012.09.19, 说明书第0050-0053、以及附图2B.

CN 1459996 A, 2003.12.03, 说明书第3页第21行-第5页第22行、以及附图3.

审查员 王新建

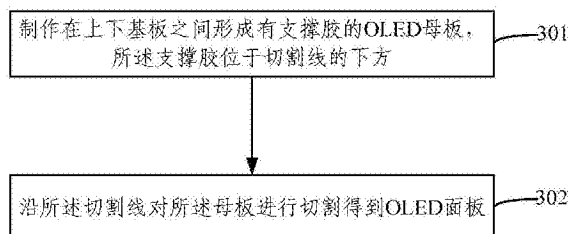
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

OLED面板及制作方法、丝网印刷版、显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种OLED面板及制作方法、丝网印刷版、显示装置,该方法包括:制作在上下基板之间形成有支撑胶的OLED母板,所述支撑胶位于切割线的下方;沿所述切割线对所述OLED母板进行切割得到OLED面板。本发明提供的制作方法中,在刀轮对OLED母板进行切割时,由于支撑胶的支撑,OLED母板的上下基板形变较小,刀轮的行走精度得以提升,可以使得切割线与封装胶之间的距离大大降低,进而能够使得制作的OLED面板的边框的宽度相比与传统的制作方法制作的OLED面板的边框的宽度大大降低。



1. 一种丝网印刷版,所述丝网印刷版包括适于在OLED母板上各个OLED面板的边缘区域印刷封装胶的第一图形区域,其特征在于,所述丝网印刷版还包括适于在切割线下方印刷支撑胶的第二图形区域;

其中,所述第一图形区域和/或所述第二图形区域中,对应于封装胶或者支撑胶边缘的区域的开口率大于其他区域。

2. 如权利要求1所述的丝网印刷版,其特征在于,所述第一图形区域和所述第二图形区域之间存在预设距离的缝隙。

3. 一种OLED面板的制作方法,其特征在于,包括:

利用权利要求1所述的丝网印刷版制作在上下基板之间形成有支撑胶的OLED母板,所述支撑胶位于切割线的下方;

沿所述切割线对所述OLED母板进行切割得到OLED面板。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述制作在上下基板之间形成有支撑胶的OLED母板,包括:

在印刷封装胶的同一道工序中,在切割线的下方印刷支撑胶。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述封装胶与所述支撑胶之间存在预设距离的缝隙。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述支撑胶的材质为玻璃粉。

7. 一种OLED面板,其特征在于,所述OLED面板是通过权利要求3-6任一所述的制作方法制作的;

其中,在所述OLED面板的封装胶的外侧,还包括位于上下基板之间的支撑胶,所述支撑胶的外侧侧边与上下基板的侧边齐平。

8. 如权利要求7所述的OLED面板,其特征在于,所述封装胶的外侧侧边与上下基板的侧边之间的距离小于不具有支撑胶的OLED面板中封装胶的外侧侧边与上下基板的边缘之间的距离。

9. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括如权利要求7或8所述的OLED面板。

OLED面板及制作方法、丝网印刷版、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED面板及制作方法、丝网印刷版、显示装置。

背景技术

[0002] 在发光二极管(Light-Emitting Diode,OLED)面板制作时,一般是先形成具有完整层结构的OLED母板(包括显示区域、驱动电路、玻璃封装胶以及玻璃基板等),之后对OLED母板进行切割得到各个OLED面板。图1示出了现有技术中对OLED母板进行切割时的情形,该OLED母板包括上基板1(封装基板),下基板(背板)2,位于上下基板之间的显示区域3,以及封装胶4,两个OLED面板的封装胶4之间为包含有长度为 $2L$ 的中空区域,刀轮5在两个OLED面板对应的封装胶之间中空区域进行切割,切割完成后,得到如图2所示的OLED面板,封装胶4以及割线到封装胶4之间的区域(宽度为 L)构成OLED面板的边框区域。在刀轮5对OLED母板进行切割时,刀轮对OLED母板的压力会导致OLED母板的上下基板发生形变,而这样的形变会降低刀轮5的行走精度,这样为了避免切割到封装胶4,需要中空区域足够的宽,不利于OLED面板的窄边框化。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种可以降低OLED面板的边框宽度的方法。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供了一种OLED母板的制作方法,包括:

[0005] 制作在上下基板之间形成有支撑胶的OLED母板,所述支撑胶位于切割线的下方;

[0006] 沿所述切割线对所述OLED母板进行切割得到OLED面板。

[0007] 进一步的,所述制作在上下基板之间形成有支撑胶的OLED母板,包括:

[0008] 在印刷封装胶的同一道工序中,在切割线的下方印刷支撑胶。

[0009] 进一步的,所述封装胶与所述支撑胶之间存在预设距离的缝隙。

[0010] 进一步的,所述支撑胶的材质为玻璃粉。

[0011] 本发明提供了一种丝网印刷版,所述丝网印刷版包括适于在OLED母板上各个OLED面板的边缘区域印刷封装胶的第一图形区域,其特征在于,所述丝网印刷版还包括适于在切割线下方印刷支撑胶的第二图形区域。

[0012] 进一步的,所述第一图形区域和所述第二图形区域之间存在预设距离的缝隙。

[0013] 进一步的,所述第一图形区域和/或所述第二图形区域中,对应于封装胶或者支撑胶边缘的区域的开口率大于其他区域。

[0014] 本发明还提供了一种OLED面板,在所述OLED面板的封装胶的外侧,还包括位于上下基板之间的支撑胶,所述支撑胶的外侧侧边与上下基板的侧边齐平。

[0015] 进一步的,所述封装胶的外侧侧边与上下基板的侧边之间的距离小于不具有支撑胶的OLED面板中封装胶的外侧侧边与上下基板的边缘之间的距离。

[0016] 本发明还提供了一种OLED显示装置,包括上述任一项所述的OLED面板。

[0017] 本发明提供的OLED面板的制作方法中,在对OLED母板进行切割之前,在切割线的下方形成支撑胶。这样在刀轮对OLED母板进行切割时,由于支撑胶的支撑,OLED母板的上下基板形变较小,刀轮的行走精度得以提升,可以使得切割线与封装胶之间的距离大大降低,进而能够使得制作的OLED面板的边框的宽度相比与传统的制作方法制作的OLED面板的边框的宽度大大降低。

附图说明

- [0018] 图1为现有技术的OLED面板制作方法中对OLED母板进行切割时的示意图;
- [0019] 图2为利用现有技术的OLED面板制作方法得到的OLED面板的部分区域的结构示意图;
- [0020] 图3为本发明提供的OLED面板的制作方法的流程示意图;
- [0021] 图4为本发明提供的OLED面板制作方法中对OLED母板进行切割时的示意图;
- [0022] 图5为利用本发明提供的OLED面板制作方法得到的OLED面板的区域的结构示意图;
- [0023] 图6为本发明提供的丝网印刷版的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0025] 本发明提供了一种OLED面板的制作方法,如图3所示,该方法包括:

[0026] 步骤301,制作在上下基板之间形成有支撑胶的OLED母板,所述支撑胶位于切割线的下方。

[0027] 在具体实施时,可以采用丝网印刷的方法,在下基板上对应于切割线的位置沉积玻璃粉,之后在将上基板与下基板对盒封装之后,采用激光照射使玻璃粉固化,得到切割线下方形成有支撑胶的OLED母板。当然在实际应用中,也可以采用其他方式实现上述的步骤301,或者也可以沉积其他材料作为支撑胶,在能够达到同等效果的前提下,相应的技术方案均应该落入本发明的保护范围。

[0028] 步骤302,沿所述切割线对所述OLED母板进行切割得到OLED面板。

[0029] 下面结合图4和图5对本发明提供的制作方法对本发明的技术效果进行说明:如图4所示,为步骤302中,对步骤301中所形成的OLED母板进行切割时的示意图。此时刀轮5位于支撑胶6的正上方或者正下方。这样,在进行切割时,由于基板的形变相对较小,能够避免由于形变导致的基板的破裂产生微裂纹。另一方面,由于基板的形变较小,刀轮5的行走精度可以大大提高,这样封装胶4与切割线之间的距离 L' 可以大大缩小。如图5所示,利用本发明提供的OLED面板的制作方法所制作的面板具有较小宽度的边框。

[0030] 进一步的,可以在印刷封装胶的同一道工序中,在切割线的下方印刷支撑胶。

[0031] 通过这种方式,无需为了印刷支撑胶而专门多出一道工序,降低支撑胶制作的复杂度。

[0032] 进一步的,如图4所示,所述封装胶与所述支撑胶之间存在预设距离的缝隙。

[0033] 在具体实施时,这里的预设距离的大小可以根据本领域技术人员的需要进行设

定。通过这种方式,能够避免对支撑胶进行切割时支撑胶所产生的裂纹向封装胶延伸。当然,如果不考虑对封装胶的影响,封装胶与支撑胶可以相连,即封装胶与支撑胶为一体结构,相应的方案同样能够解决避免基板产生较大形变的问题,本发明优选的实施方式不能理解为对本发明保护范围的限定。

[0034] 进一步的,所述支撑胶的材质为玻璃粉。

[0035] 使支撑胶图形的材质作为玻璃粉,一方面能够增加对基板的支撑强度,更好的防止基板的形变。另一方面,由于封装胶一般也有玻璃粉制作,可以在一道工序中通过玻璃粉形成封装胶和支撑脚,进一步降低制作的难度。

[0036] 本发明还提供了一种丝网印刷版,如图6所示,该丝网印刷版包括:

[0037] 第一图形区域A1、第二图形区域A2和非图形区域B。这里的图形区域是指具有开口的区域,印刷的墨粉可以经过开口沉积到下基板上。相应的,非图形区域B是指没有开口的区域。在第一图形区域A1和第二图形区域A2之间存在预设的间隙,在该间隙内也不具有开口,即第一图形区域A1和第二图形区域A2之间的区域为非图形区域B。

[0038] 第一图形区域A1用于印刷封装胶,第二图形区域A2用于印刷支撑胶。利用第二图形区域A2印刷得到的支撑胶位于所制作的OLED母板的切割线的下方。

[0039] 利用本发明提供的丝网印刷版能够在印刷封装胶的同时在切割线的下方印刷支撑胶,使得相应的OLED母板在切割时不易产生微裂纹,并能允许降低所制作的OLED面板的边框的宽度。同时,可以避免对支撑胶进行切割时支撑胶上产生的微裂纹向封装胶蔓延。

[0040] 作为一种优选的方式,每一个A1区域包括A11区域和A12区域,其中A12区域位于A11区域的两侧,用于形成相应的封装胶的边缘区域,且A12区域的开口率大于A11区域的开口率。

[0041] 作为一种优选的方式,每一个A2区域包括A21区域和A22区域,其中A22区域位于A21区域的两侧,用于形成相应的封装胶的边缘区域,且A22区域的开口率大于A21区域的开口率。

[0042] 这样能够使封装胶或者支撑胶边缘沉积更多的玻璃粉,这样能够使得所制作的封装胶或者支撑胶的截面更接近矩形(参见图5)。相应的,增大了封装胶或者支撑胶与上下基板的接触面积,起到更好的密封或者支撑效果。当然在实际应用中,每一个图形区域中的开口率均相同也能够达到降低基板形变以及支撑胶上产生的微裂纹向封装胶蔓延的效果,相应的技术方案也应该落入本发明的保护范围。

[0043] 需要指出的是,图6中示出的是第一图形区域A1和第二图形区域A2之间存在预设间隙的情况,但是在实际应用中,第一图形区域A1也可以与第二图形区域A2相连,这样能够降低丝网印刷版的制作难度,但是可能会导致对支撑胶进行切割时支撑胶产生的微裂纹向封装胶蔓延。

[0044] 本发明还提供了一种OLED面板,该OLED面板的结构可以如图5所示,在所述OLED面板的封装胶4之外,还包括位于上下基板之间的支撑胶6,所述支撑胶6的外侧侧边与上下基板的侧边齐平。

[0045] 优选的,所述封装胶的外侧侧边与上下基板的侧边之间的距离小于不具有支撑胶的OLED面板中封装胶的外侧侧边与上下基板的边缘之间的距离。

[0046] 本发明还提供了一种OLED显示装置,包括上述任一项所述的OLED面板。

[0047] 这里的显示装置可以为：电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相机框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0048] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

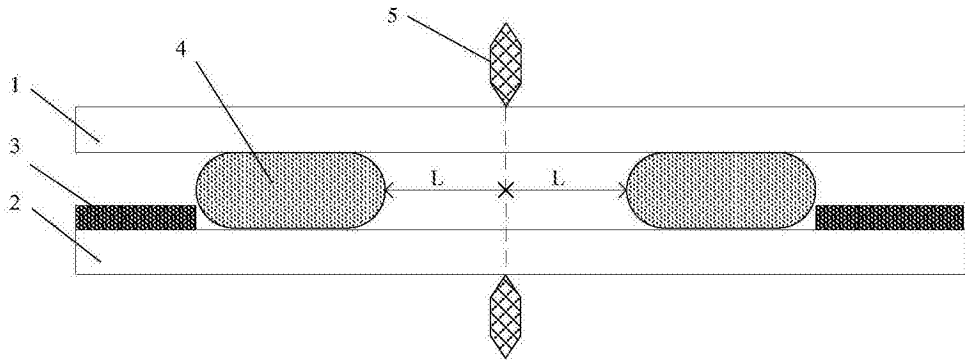


图1

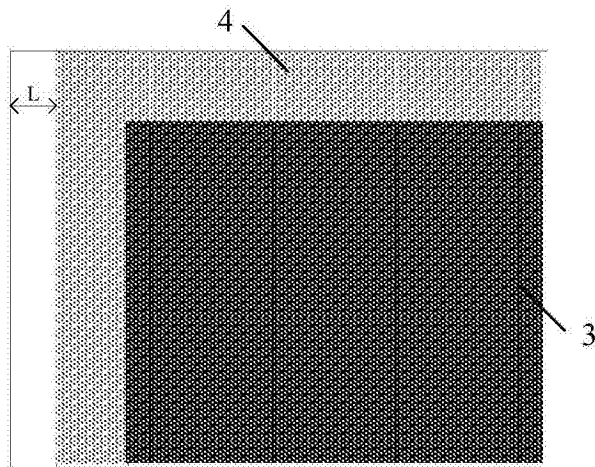


图2

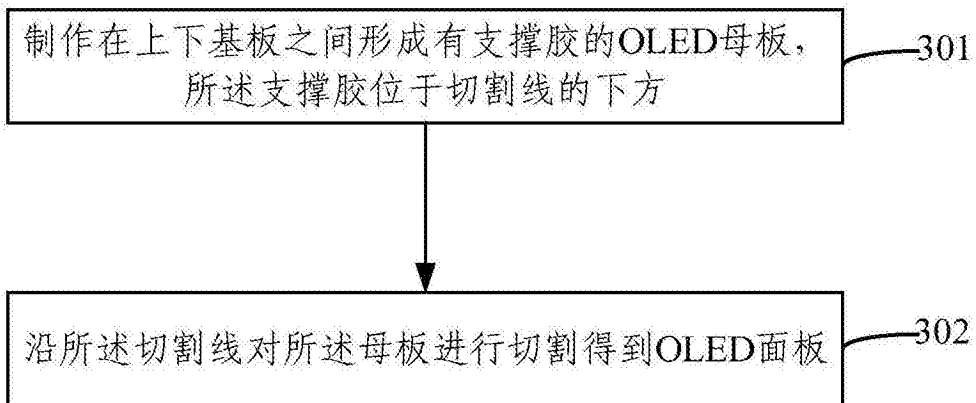


图3

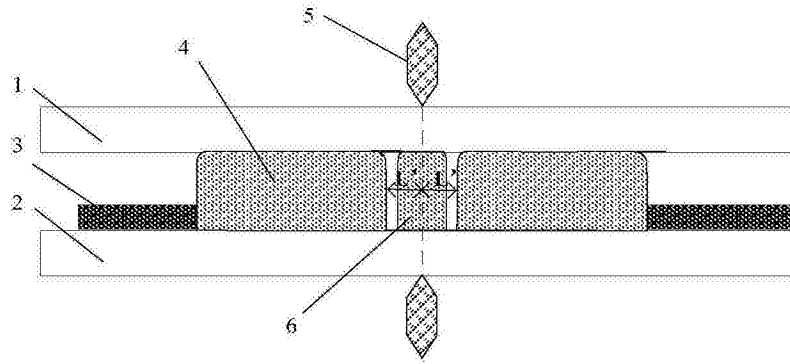


图4

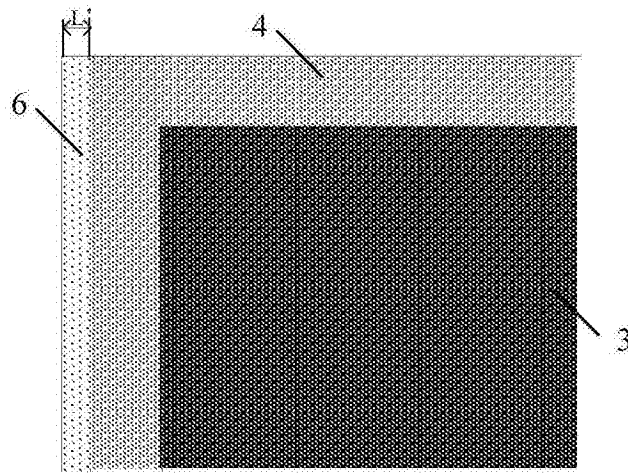


图5

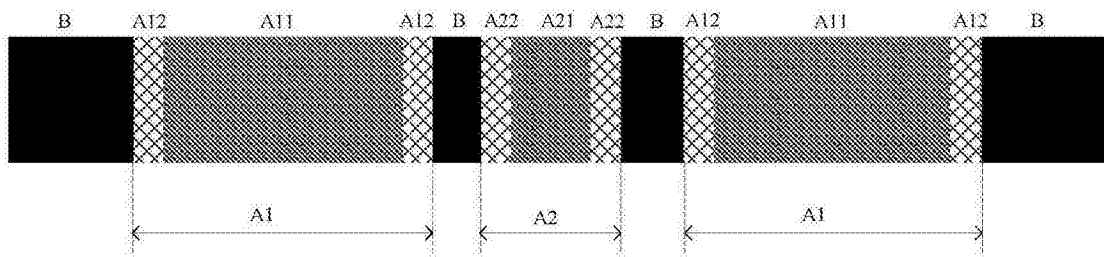


图6

专利名称(译)	OLED面板及制作方法、丝网印刷版、显示装置		
公开(公告)号	CN104409662B	公开(公告)日	2017-07-18
申请号	CN201410645166.9	申请日	2014-11-10
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	孙亮		
发明人	孙亮		
IPC分类号	H01L51/56 B41F15/36 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/56 B41F15/02 B41F15/36 H01L51/524		
代理人(译)	李相雨		
审查员(译)	王新建		
其他公开文献	CN104409662A		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种OLED面板及制作方法、丝网印刷版、显示装置，该方法包括：制作在上下基板之间形成有支撑胶的OLED母板，所述支撑胶位于切割线的下方；沿所述切割线对所述OLED母板进行切割得到OLED面板。本发明提供的制作方法中，在刀轮对OLED母板进行切割时，由于支撑胶的支撑，OLED母板的上下基板形变较小，刀轮的行走精度得以提升，可以使得切割线与封装胶之间的距离大大降低，进而能够使得制作的OLED面板的边框的宽度相比与传统的制作方法制作的OLED面板的边框的宽度大大降低。

