



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109671746 A

(43)申请公布日 2019.04.23

(21)申请号 201811511631.4

(22)申请日 2018.12.11

(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 陈敏

(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 27/32(2006.01)

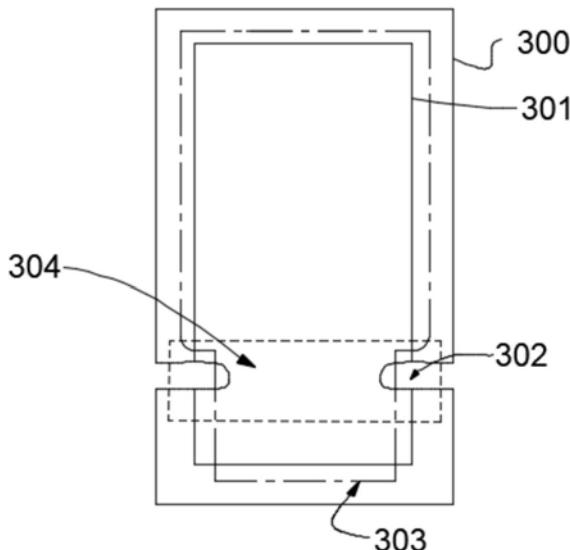
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

有机发光二极管显示面板及显示装置

(57)摘要

本揭示提供有机发光二极管显示面板及显示装置，有机发光二极管显示面板包括保护膜层、背板膜层、离型膜层，所述背板膜层包括可操作区、连接区和静电测试区，通过在上述背板膜层的连接区的两侧边上开设缺口以及/或在膜层连接区的内部开设通孔，所述缺口能避开激光切割线，从而减少刺激性气体的产生，同时，切割中的切削灰烬通过通孔从显示面板内部排出，提高产品的良率。



1. 一种有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述有机发光二极管显示面板包括：
保护膜层；
设置于所述保护膜层上的背板膜层；
设置于所述背板膜层上的离型膜层；
其中，所述背板膜层包括可操作区、连接区、静电测试区和缺口；所述缺口设置于所述背板膜层的第一侧边和第二侧边上，所述缺口设置在所述连接区内，所述第一侧边相对于所述第二侧边。
2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述保护膜层的面积大于所述背板膜层的面积。
3. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述缺口的深度大于所述保护膜层的侧边与背板膜层的所述第一侧边或所述第二侧边之间的距离。
4. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述第一侧边上的缺口和所述第二侧边上的缺口相对所述背板膜层对称分布。
5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板，其特征在于，还包括金属连接线，所述金属连接线设置在所述背板膜层上。
6. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述背板膜层的所述可操作区的面积大于所述连接区和所述静电测试区的面积。
7. 一种有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述有机发光二极管显示面板包括：
保护膜层；
设置于所述保护膜层上的背板膜层；
设置于所述背板膜层上的离型膜层；以及
通孔；
其中，所述背板膜层包括可操作区、连接区和静电测试区，所述通孔设置于所述连接区内且贯穿所述保护膜层、所述背板膜层和所述离型膜层。
8. 根据权利要求7所述的有机发光二极管显示面板，其特征在于，所述通孔的形状为圆形或正方形。
9. 根据权利要求7所述的有机发光二极管显示面板，其特征在于，还包括激光切割轨迹，所述通孔设置在所述激光切割轨迹上。
10. 一种显示装置，其特征在于，包括如权利要求1至9任一项所述的有机发光二极管显示面板。

有机发光二极管显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本揭示涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机反光二极管显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示技术具有自发光、广视角、相对较高的对比度、较低耗电和反应速度快等优点,已经被应用于各种电子产品中。

[0003] 在现有的众多类型显示面板产品中,OLED显示面板的显示效果最为突出。但是,由于OLED显示面板的制程工艺比较复杂、独特,使得OLED显示面板的生产合格率一直较低,不能满足各大生产厂商的要求。在OLED面板的生产过程中,激光切割工序是一道重要的工艺流程。通过具有较高能量的激光将显示面板中多余的膜层材料去除。但是,在现有的激光切割工艺中,一方面,膜层材料在高能激光切割过程中会发生气化反应,并且在气化反应时会产生很多刺激性的有毒、有害气体,污染环境并且影响身体健康。另一方面,在切割过程中还产生了大量的灰烬,而影响到切割的品质,同时这些灰烬如不能完全清除而残留在显示面板内部,将会使得产品的良率下降,从而增加生产成本。

[0004] 综上所述,在现有的OLED显示面板生产工艺流程中,当进行激光切割时,一方面,膜层发生气化反应生成刺激性气体,另一方面,在高能激光切割中会产生切削灰烬,这些灰烬又会影响OLED产品的良率。因此,需要提出进一步的完善和改进方案。

发明内容

[0005] 本揭示提供一种有机发光二极管显示面板及显示装置,以解决现有技术水平中在显示面板激光切割时,膜层材料产生刺激性气体,同时产生切削灰烬,进而影响OLED产品良率等问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本揭示提供的技术方案如下:

[0007] 根据本揭示实施例的第一方面,提供了一种有机发光二极管显示面板,包括:保护膜层;

[0008] 设置于所述保护膜层上的背板膜层;

[0009] 设置于所述背板膜层上的离型膜层;

[0010] 其中,所述背板膜层包括可操作区、连接区、静电测试区和缺口;所述缺口设置于所述背板膜层的第一侧边和第二侧边上,所述缺口设置在所述连接区内,所述第一侧边相对于所述第二侧边。

[0011] 根据本揭示一优选实施例,所述有机发光二极管显示面板的所述保护膜层的面积大于所述背板膜层的面积。

[0012] 根据本揭示一优选实施例,所述缺口的深度大于所述保护膜层的侧边与背板膜层的所述第一侧边或所述第二侧边之间的距离。

[0013] 根据本揭示一优选实施例,所述第一侧边上的缺口和所述第二侧边上的缺口相对

所述背板膜层对称分布。

[0014] 根据本揭示一优选实施例，所述背板膜层上还包括金属连接线，所述金属连接线设置在所述背板膜层上。

[0015] 根据本揭示一优选实施例，所述背板膜层的所述可操作区的面积大于所述连接区和所述静电测试区的面积。

[0016] 根据本揭示实施例的第二方面，提供了一种有机发光二极管显示面板，包括：

[0017] 保护膜层；

[0018] 设置于所述保护膜层上的背板膜层；

[0019] 设置于所述背板膜层上的离型膜层；以及

[0020] 通孔；

[0021] 其中，所述背板膜层包括可操作区、连接区和静电测试区，所述通孔设置于所述连接区内且贯穿所述保护膜层、所述背板膜层和所述离型膜层。

[0022] 根据本揭示一优选实施例，所述通孔的形状为圆形或正方形。

[0023] 根据本揭示一优选实施例，还包括激光切割轨迹，所述通孔设置在所述激光切割轨迹上。

[0024] 根据本揭示实施例的第三方面，还提供了一种显示装置，所述显示装置包括本公开实施例中提供的有机发光二极管显示面板。

[0025] 综上所述，本揭示实施例的有益效果为：

[0026] 对现有显示器中的有机发光二极管显示面板进行改进，通过在其显示面板的连接区域部位设置缺口，当对显示面板进行激光切割时，这些设置的缺口能有效的避开激光切割线，使得切割的材料减少，在切割过程中产生的气体也减少；以及/或在连接区开设通孔，在切割中产生的切削灰烬能够通过设置的通孔从显示面板内部排出，进而减小对显示面板的影响，从而提高产品的良率。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是揭示的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1A为本揭示实施例的发光二极管显示面板的俯视图；

[0029] 图1B为本揭示实施例中发光二极管显示面板的主视图；

[0030] 图2为本揭示实施例的发光二极管显示面板的结构示意图；

[0031] 图3为本揭示实施例中发光二极管显示面板的激光切割工艺示意图；

[0032] 图4为本揭示另一实施例的发光二极管显示面板的示意图；

[0033] 图5为图4中A-A方向的截面示意图；

[0034] 图6为本揭示实施例中显示装置的示意图。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本揭示实施例中的附图，对本揭示实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本揭示一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本揭示中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本揭示保护的范围。

[0036] 在本揭示的描述中,需要理解的是,指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本揭示和简化描述。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。本揭示提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0037] 本揭示实施例提供一种发光二极管显示面板,如图1A所示,图1A为本揭示实施例的发光二极管显示面板的俯视图。发光二极管显示面板包括保护膜层100以及保护膜层上的其他膜层101,例如背板膜层101。背板膜层101包括可操作区102、连接区103、静电测试区104,可操作区102、连接区103和静电测试区104在背板膜层上表面依次分布设置,所述可操作区102和所述连接区103相邻,所述连接区103和所述静电测试区104相邻,其中保护膜层100的面积大于背板膜层101的面积,背板膜层101的所述可操作区102的面积大于所述连接区103和所述静电测试区104的面积。

[0038] 如图1B所示,图1B为图1A中发光二极管显示面板的主视图。发光二极管显示面板由下而上依序包括保护膜层100、背板膜层101以及离型膜层106。保护膜层100在最下层,背板膜层101在所述保护膜层100的上面,离型膜层106在所述背板膜层101的上面,这样保护膜层100能对其上面的其他膜层(即背板膜层101及离型膜层106)起到保护作用,在发光二极管显示面板的后续工艺中,还会在背板膜层等其它地方设置金属连接线,以保证显示面板的其他使用功能。

[0039] 如图2所示,图2为本揭示实施例发光二极管显示面板的结构示意图。发光二极管显示面板包括保护膜层200及背板膜层201。背板膜层201包括缺口202、可操作区203、连接区204以及静电测试区205。缺口202开设在所述连接区204内,这样就不会影响到显示面板的可操作区203内的膜层的性能。缺口202开设在背板膜层201的长度方向的边上,即所述背板膜层201的第一侧边和第二侧边,第一侧边和第二侧边相对设置。第一侧边上的缺口和第二侧边上的缺口202可以相对于整个显示面板成中心对称分布,这样能保证缺口202开设的一致性。并且,设置的缺口202的深度要大于同一侧保护膜层200的侧边与背板膜层201的侧边之间的距离,即设置的所述缺口202要开设到所述背板膜层201内,这样对后续的激光切割工艺操作更有利。所述缺口202的形状为U型的槽体,或者是其他任意规则或不规则的形状。

[0040] 如图3所示,图3为本揭示实施例的发光二极管显示面板的激光切割工艺示意图。发光二极管显示面板包括保护膜层300、背板膜层301以及激光切割轨迹303。背板膜层301包括缺口302以及连接区304。激光切割轨迹303会依次通过背板膜层301的可操作区、连接区304以及静电测试区,整个激光切割轨迹303靠近背板膜层301的外边缘区域进行切割。由于保护膜层300主要起到了保护的作用,并且保护膜层300的面积比背板膜层301的面积大,因此,在切割工序中,会将部分保护膜层300切割掉。激光切割轨迹303会避开缺口302的内边缘,也即直接穿过缺口302,这样,一方面会减少切割的膜层材料,进而减少在切割时膜层材料刺激性气体的产生;另一方面,由于所述缺口302设置在连接区304内,并且较靠近背板

膜层301的可操作区，使得缺口302处的切割应力会相对较小，因此激光切割轨迹303在连接区304内变换切割轨迹时，此处的拐角的切割品质也会更高。

[0041] 如图4、图5所示，图4为本揭示另一实施例的发光二极管显示面板示意图，发光二极管显示面板包括保护膜层400、背板膜层401以及激光切割轨迹404。背板膜层401包括通孔402以及连接区403。图5为图4中A-A方向的截面示意图。发光二极管显示面板包括保护膜层500、背板膜层501、离型膜层502以及通孔503。保护膜层500、背板膜层501以及离型膜层502由下而上依序设置。通孔503贯穿保护膜层500、背板膜层501以及离型膜层502。所述通孔503的形状为圆形或正方形。

[0042] 在显示面板激光切割工序中，由于激光的高能量，从而使膜层发生气化，同时，在切割的过程中还会产生切屑灰烬，这些切屑灰烬一般不容易排出面板，如果残留在显示面板的膜层内，就会影响到显示面板的良率。而本揭示实施例在激光切割轨迹404上开设通孔402，通孔402可以开设多个。如图4中所示，所述通孔设置在背板膜层401的连接区403内，这样，由于在激光切割轨迹404上有通孔，这样，在切割中产生的灰烬和切削就不会残留在面板内部，而会从所述通孔402内排出，进而提高产品的良率。所述通孔402的形状可以是圆形、正方形或者其他任意不规则形状。

[0043] 本揭示实施例还提供一种显示装置，所述的显示装置内部包括有上述实施例中提到的发光二极管显示面板。图6为本揭示另一实施例的显示装置示意图。显示装置包括背光模块61及设置在背光模块61上的发光二极管显示面板62。

[0044] 以上对本揭示实施例所提供的一种有机发光二极管显示面板及显示装置进行了详细介绍，以上实施例的说明只是用于帮助理解本揭示的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本揭示各实施例的技术方案的范围。

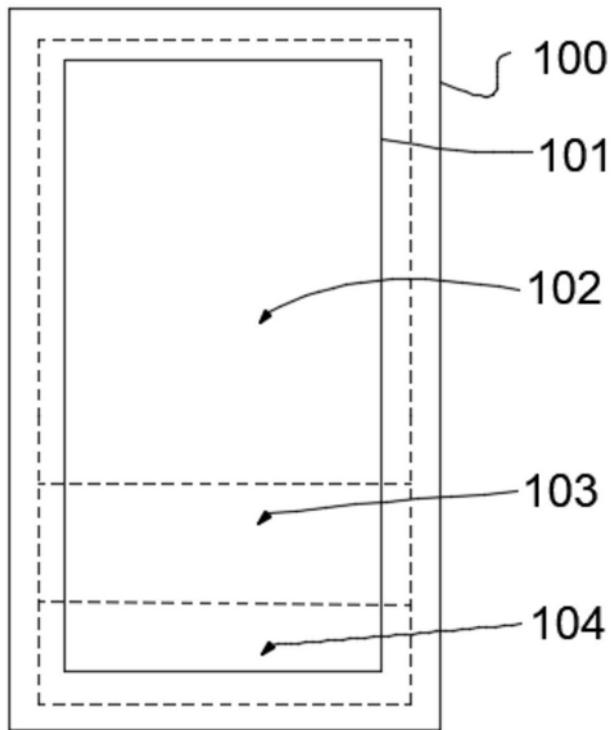


图1A

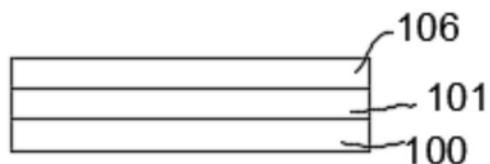


图1B

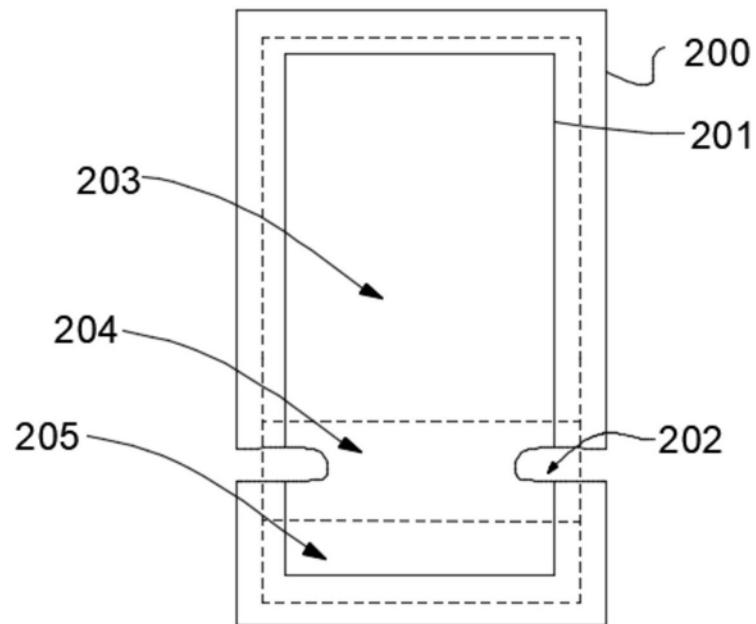


图2

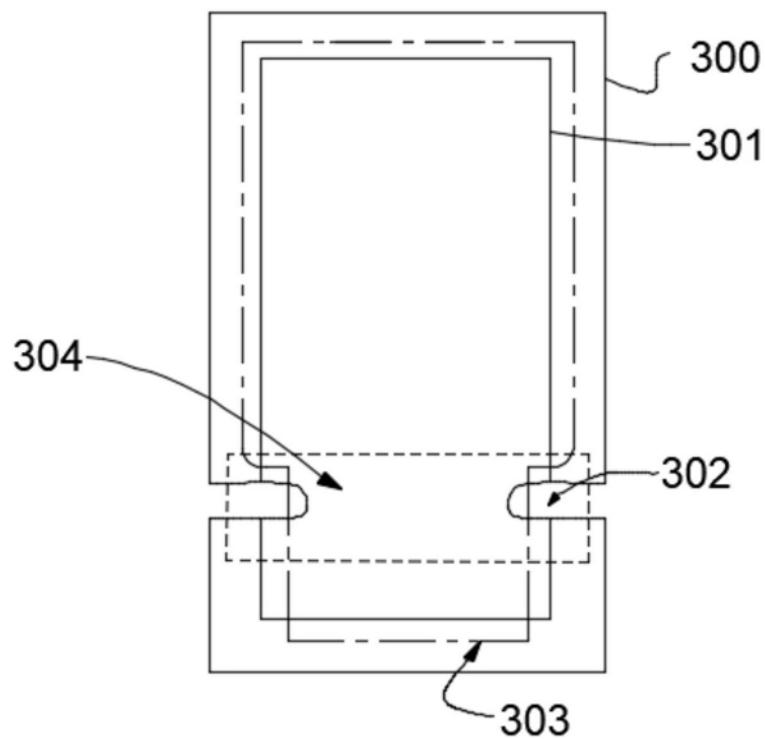


图3

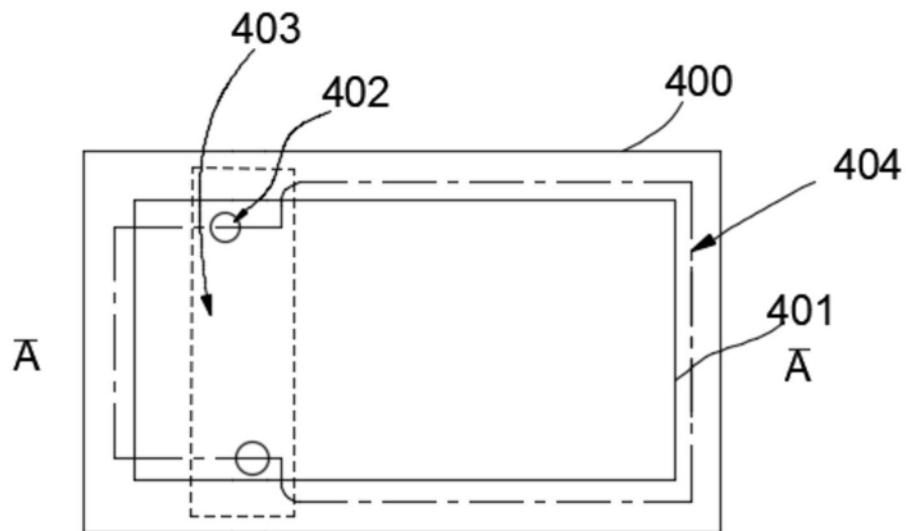


图4

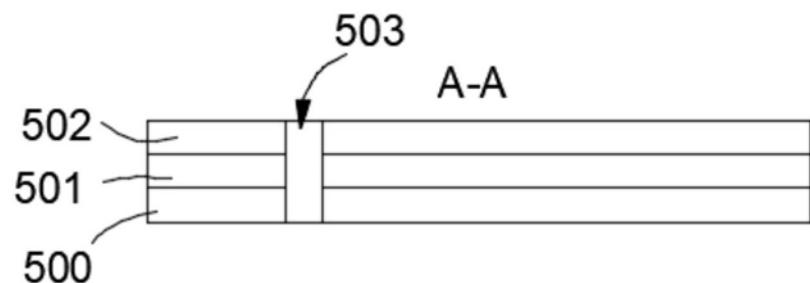


图5

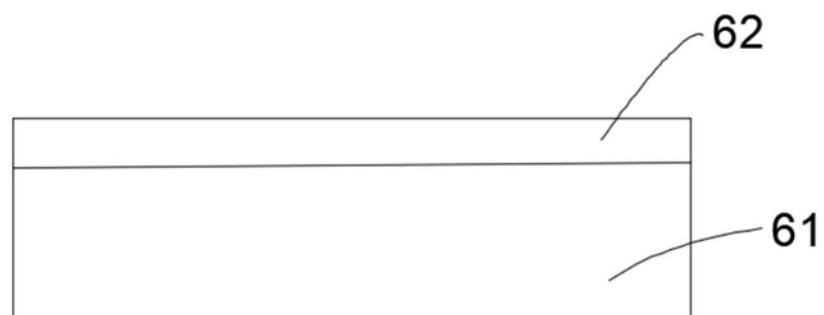


图6

专利名称(译)	有机发光二极管显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN109671746A	公开(公告)日	2019-04-23
申请号	CN201811511631.4	申请日	2018-12-11
[标]发明人	陈敏		
发明人	陈敏		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3241		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本揭示提供有机发光二极管显示面板及显示装置，有机发光二极管显示面板包括保护膜层、背板膜层、离型膜层，所述背板膜层包括可操作区、连接区和静电测试区，通过在上述背板膜层的连接区的两侧边上开设缺口以及/或在膜层连接区的内部开设通孔，所述缺口能避开激光切割线，从而减少刺激性气体的产生，同时，切割中的切削灰烬通过通孔从显示面板内部排出，提高产品的良率。

