



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106098740 B

(45)授权公告日 2019.11.01

(21)申请号 201610632162.6

(22)申请日 2016.08.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106098740 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(73)专利权人 深圳市景方盈科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区南园街
道滨河5003号爱地大厦西座9E

(72)发明人 刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛

(74)专利代理机构 深圳众邦专利代理有限公司

44545

代理人 谭丽莎

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 103824873 A,2014.05.28,说明书第
0006段-第0106段,附图1-

CN 102760386 A,2012.10.31,全文.

CN 104637438 A,2015.05.20,全文.

CN 104885142 A,2015.09.02,全文.

US 2015/0280169 A1,2015.10.01,全文.

审查员 叶常茂

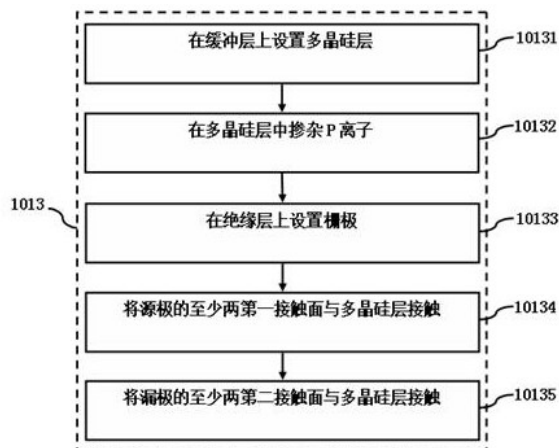
权利要求书3页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

有机发光二极管显示面板及装置的制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光二极管显示面板及装置的制造方法。有机发光二极管显示装置的制造方法包括:A、形成有机发光二极管显示面板;B、将有机发光二极管显示面板与扫描驱动电路和数据驱动电路连接;步骤A包括:a1、在玻璃基板上设置缓冲层;a2、在缓冲层上设置绝缘层;a3、在绝缘层上设置开关器件层;a4、在开关器件层上设置平坦化层;a5、在平坦化层上设置显示器件层;a6、在显示器件层上设置盖板;步骤a3包括:a31、在缓冲层上设置多晶硅层;a32、在绝缘层上设置栅极;a33、将源极的两第一接触面与多晶硅层接触;a34、将漏极的两第二接触面与多晶硅层接触。本发明可以在避免增加输入至TFT中的电流。



1. 一种有机发光二极管显示装置的制造方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:
 - A、形成有机发光二极管显示面板;
 - B、将所述有机发光二极管显示面板与扫描驱动电路和数据驱动电路连接;其中,所述步骤A包括:
 - a1、在玻璃基板上设置缓冲层;
 - a2、在所述缓冲层上设置绝缘层;
 - a3、在所述绝缘层上设置开关器件层,其中,所述开关器件层包括薄膜晶体管开关、扫描线、数据线,所述薄膜晶体管开关包括多晶硅层、栅极、源极、漏极;
 - a4、在所述开关器件层上设置平坦化层;
 - a5、在所述平坦化层上设置显示器件层,其中,所述显示器件层包括阳极层,空穴注入层,空穴传输层,发光材料层,电子传输层,电子注入层,阴极层;
 - a6、在所述显示器件层上设置盖板;其中,所述步骤a3包括:
 - a31、在所述缓冲层上设置所述多晶硅层,其中,所述绝缘层覆盖所述多晶硅层;
 - a32、在所述绝缘层上设置所述栅极,其中,所述栅极的位置与所述多晶硅层的位置对应,所述栅极与所述扫描线连接;
 - a33、将所述源极的至少两第一接触面与所述多晶硅层接触,所述源极与所述数据线连接;
 - a34、将所述漏极的至少两第二接触面与所述多晶硅层接触;在所述步骤a6之前,所述步骤A还包括:
 - a7、形成防护缓冲板;在所述步骤a5之后,以及在所述步骤a6之前,所述步骤A还包括:
 - a8、在所述盖板与所述显示器件层之间设置防护缓冲板,其中,所述防护缓冲板用于在所述盖板受到外力的作用时防止所述外力透过所述盖板施加到所述显示器件层上;所述步骤a7包括:

在第一板体和第二板体之间设置柔性材料层。
2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置的制造方法,其特征在于,所述步骤A还包括:
 - a7.5、在所述玻璃基板的边缘部处设置密封胶构件,其中,所述密封胶构件在所述边缘部处与所述盖板和所述基板接触,所述密封胶构件用于在所述边缘部处密封所述盖板与所述基板之间的缝隙。
3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示装置的制造方法,其特征在于,所述密封胶构件中混合有结构巩固颗粒,所述结构巩固颗粒用于加强所述密封胶构件的结构强度;

所述结构巩固颗粒为金属颗粒。
4. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置的制造方法,其特征在于,在所述步骤a31之后,所述步骤a3还包括:
 - a35、在所述多晶硅层中掺杂P离子。
5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置的制造方法,其特征在于,所述步骤a5包括:

- a51、在所述阳极层上设置所述空穴注入层；
a52、在所述空穴注入层上设置所述空穴传输层；
a53、在所述空穴传输层上设置所述发光材料层；
a54、在所述发光材料层上设置所述电子传输层；
a55、在所述电子传输层上设置所述电子注入层；
a56、在所述电子注入层上设置所述阴极层。
6. 一种有机发光二极管显示面板的制造方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：
C、在玻璃基板上设置缓冲层；
D、在所述缓冲层上设置绝缘层；
E、在所述绝缘层上设置开关器件层，其中，所述开关器件层包括薄膜晶体管开关、扫描线、数据线，所述薄膜晶体管开关包括多晶硅层、栅极、源极、漏极；
F、在所述开关器件层上设置平坦化层；
G、在所述平坦化层上设置显示器件层，其中，所述显示器件层包括阳极层，空穴注入层，空穴传输层，发光材料层，电子传输层，电子注入层，阴极层；
H、在所述显示器件层上设置盖板；
其中，所述步骤E包括：
e1、在所述缓冲层上设置所述多晶硅层，其中，所述绝缘层覆盖所述多晶硅层；
e2、在所述绝缘层上设置所述栅极，其中，所述栅极的位置与所述多晶硅层的位置对应，所述栅极与所述扫描线连接；
e3、将所述源极的至少两第一接触面与所述多晶硅层接触，所述源极与所述数据线连接；
e4、将所述漏极的至少两第二接触面与所述多晶硅层接触；
所述步骤C还包括：
在所述盖板与所述显示器件层之间设置防护缓冲板，其中，所述防护缓冲板用于在所述盖板受到外力的作用时防止所述外力透过所述盖板施加到所述显示器件层上；
所述防护缓冲板在第一板体和第二板体之间设置柔性材料层。
7. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示面板的制造方法，其特征在于，所述方法还包括以下步骤：
I、在所述玻璃基板的边缘部处设置密封胶构件，其中，所述密封胶构件在所述边缘部处与所述盖板和所述基板接触，所述密封胶构件用于在所述边缘部处密封所述盖板与所述基板之间的缝隙。
8. 根据权利要求7所述的有机发光二极管显示面板的制造方法，其特征在于，所述密封胶构件中混合有结构巩固颗粒，所述结构巩固颗粒用于加强所述密封胶构件的结构强度；
所述结构巩固颗粒为金属颗粒。
9. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示面板的制造方法，其特征在于，在所述步骤e1之后，所述步骤E还包括：
e5、在所述多晶硅层中掺杂P离子。
10. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示面板的制造方法，其特征在于，所述步骤G包括：

- g1、在所述阳极层上设置所述空穴注入层；
- g2、在所述空穴注入层上设置所述空穴传输层；
- g3、在所述空穴传输层上设置所述发光材料层；
- g4、在所述发光材料层上设置所述电子传输层；
- g5、在所述电子传输层上设置所述电子注入层；
- g6、在所述电子注入层上设置所述阴极层。

有机发光二极管显示面板及装置的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示装置制造领域,特别涉及一种有机发光二极管显示面板及装置的制造方法。

背景技术

[0002] 传统的有机发光二极管显示面板一般采用TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)来作为开关器件。

[0003] 目前,上述传统的有机发光二极管显示面板中的TFT存在漏电流较大的问题,这会导致上述传统的有机发光二极管显示面板中的TFT的输出电流下降。

[0004] 为了使得有机发光二极管显示面板达到预期的显示效果,需要增大输入至TFT中的电流值,因此,传统的有机发光二极管显示面板需要耗费较多的电能。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种有机发光二极管显示面板及装置的制造方法,其能使得所述有机发光二极管显示面板在不增加额外的输入至TFT中的电流的情况下取得预期的显示效果。

[0006] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种有机发光二极管显示装置的制造方法,所述方法包括以下步骤:A、形成有机发光二极管显示面板;B、将所述有机发光二极管显示面板与扫描驱动电路和数据驱动电路连接;其中,所述步骤A包括:a1、在玻璃基板上设置缓冲层;a2、在所述缓冲层上设置绝缘层;a3、在所述绝缘层上设置开关器件层,其中,所述开关器件层包括薄膜晶体管开关、扫描线、数据线,所述薄膜晶体管开关包括多晶硅层、栅极、源极、漏极;a4、在所述开关器件层上设置平坦化层;a5、在所述平坦化层上设置显示器件层,其中,所述显示器件层包括阳极层,空穴注入层,空穴传输层,发光材料层,电子传输层,电子注入层,阴极层;a6、在所述显示器件层上设置盖板;其中,所述步骤a3包括:a31、在所述缓冲层上设置所述多晶硅层,其中,所述绝缘层覆盖所述多晶硅层;a32、在所述绝缘层上设置所述栅极,其中,所述栅极的位置与所述多晶硅层的位置对应,所述栅极与所述扫描线连接;a33、将所述源极的至少两第一接触面与所述多晶硅层接触,所述源极与所述数据线连接;a34、将所述漏极的至少两第二接触面与所述多晶硅层接触;在所述步骤a6之前,所述步骤A还包括:a7、形成防护缓冲板;在所述步骤a5之后,以及在所述步骤a6之前,所述步骤A还包括:a8、在所述盖板与所述显示器件层之间设置防护缓冲板,其中,所述防护缓冲板用于在所述盖板受到外力的作用时防止所述外力透过所述盖板施加到所述显示器件层上;所述步骤a7包括:在第一板体和第二板体之间设置柔性材料层。

[0008] 在上述有机发光二极管显示装置的制造方法中,所述步骤A还包括:a7.5、在所述玻璃基板的边缘部处设置密封胶构件,其中,所述密封胶构件在所述边缘部处与所述盖板和所述基板接触,所述密封胶构件用于在所述边缘部处密封所述盖板与所述基板之间的缝

隙。

[0009] 在上述有机发光二极管显示装置的制造方法中,所述密封胶构件中混合有结构巩固颗粒,所述结构巩固颗粒用于加强所述密封胶构件的结构强度;所述结构巩固颗粒为金属颗粒。

[0010] 在上述有机发光二极管显示装置的制造方法中,在所述步骤a31之后,所述步骤a3还包括:a35、在所述多晶硅层中掺杂P离子。

[0011] 在上述有机发光二极管显示装置的制造方法中,所述步骤a5包括:a51、在所述阳极层上设置所述空穴注入层;a52、在所述空穴注入层上设置所述空穴传输层;a53、在所述空穴传输层上设置所述发光材料层;a54、在所述发光材料层上设置所述电子传输层;a55、在所述电子传输层上设置所述电子注入层;a56、在所述电子注入层上设置所述阴极层。

[0012] 一种有机发光二极管显示面板的制造方法,所述方法包括以下步骤:C、在玻璃基板上设置缓冲层;D、在所述缓冲层上设置绝缘层;E、在所述绝缘层上设置开关器件层,其中,所述开关器件层包括薄膜晶体管开关、扫描线、数据线,所述薄膜晶体管开关包括多晶硅层、栅极、源极、漏极;F、在所述开关器件层上设置平坦化层;G、在所述平坦化层上设置显示器件层,其中,所述显示器件层包括阳极层,空穴注入层,空穴传输层,发光材料层,电子传输层,电子注入层,阴极层;H、在所述显示器件层上设置盖板;其中,所述步骤E包括:e1、在所述缓冲层上设置所述多晶硅层,其中,所述绝缘层覆盖所述多晶硅层;e2、在所述绝缘层上设置所述栅极,其中,所述栅极的位置与所述多晶硅层的位置对应,所述栅极与所述扫描线连接;e3、将所述源极的至少两第一接触面与所述多晶硅层接触,所述源极与所述数据线连接;e4、将所述漏极的至少两第二接触面与所述多晶硅层接触;在所述步骤c6之前,所述步骤C还包括:c7、形成防护缓冲板;在所述步骤c5之后,以及在所述步骤c6之前,所述步骤C还包括:c8、在所述盖板与所述显示器件层之间设置防护缓冲板,其中,所述防护缓冲板用于在所述盖板受到外力的作用时防止所述外力透过所述盖板施加到所述显示器件层上;所述步骤c7包括:在第一板体和第二板体之间设置柔性材料层。

[0013] 在上述有机发光二极管显示面板的制造方法中,所述方法还包括以下步骤:I、在所述玻璃基板的边缘部处设置密封胶构件,其中,所述密封胶构件在所述边缘部处与所述盖板和所述基板接触,所述密封胶构件用于在所述边缘部处密封所述盖板与所述基板之间的缝隙。

[0014] 在上述有机发光二极管显示面板的制造方法中,所述密封胶构件中混合有结构巩固颗粒,所述结构巩固颗粒用于加强所述密封胶构件的结构强度;所述结构巩固颗粒为金属颗粒。

[0015] 在上述有机发光二极管显示面板的制造方法中,在所述步骤e1之后,所述步骤E还包括:e5、在所述多晶硅层中掺杂P离子。

[0016] 在上述有机发光二极管显示面板的制造方法中,所述步骤G包括:g1、在所述阳极层上设置所述空穴注入层;g2、在所述空穴注入层上设置所述空穴传输层;g3、在所述空穴传输层上设置所述发光材料层;g4、在所述发光材料层上设置所述电子传输层;g5、在所述电子传输层上设置所述电子注入层;g6、在所述电子注入层上设置所述阴极层。

[0017] 相对现有技术,本发明可以有效降低所述有机发光二极管显示面板中的TFT的漏电流,从而可以使得所述有机发光二极管显示面板在不增加额外的输入至TFT中的电流的

情况下取得预期的显示效果。

附图说明

- [0018] 图1为本发明的有机发光二极管显示装置的制造方法的流程图。
- [0019] 图2为图1中的形成有机发光二极管显示面板的步骤的流程图。
- [0020] 图3为图2中的在绝缘层上设置开关器件层的步骤的流程图。
- [0021] 图4为图2中的在平坦化层上设置显示器件层的步骤的流程图。

具体实施方式

- [0022] 参考图1、图2、图3和图4,图1为本发明的有机发光二极管显示装置的制造方法的流程图,图2为图1中的形成有机发光二极管显示面板的步骤的流程图,图3为图2中的在绝缘层上设置开关器件层的步骤的流程图,图4为图2中的在平坦化层上设置显示器件层的步骤的流程图。
- [0023] 本发明的有机发光二极管显示装置的制造方法包括以下步骤:
- [0024] A(步骤101)、形成有机发光二极管显示面板。
- [0025] B(步骤102)、将所述有机发光二极管显示面板与扫描驱动电路和数据驱动电路连接。
- [0026] 其中,所述步骤A包括:
- [0027] a1(步骤1011)、在玻璃基板上设置缓冲层。
- [0028] a2(步骤1012)、在所述缓冲层上设置绝缘层。
- [0029] a3(步骤1013)、在所述绝缘层上设置开关器件层,其中,所述开关器件层包括薄膜晶体管开关、扫描线、数据线,所述薄膜晶体管开关包括多晶硅层、栅极、源极、漏极;
- [0030] a4(步骤1014)、在所述开关器件层上设置平坦化层。
- [0031] a5(步骤1015)、在所述平坦化层上设置显示器件层,其中,所述显示器件层包括阳极层,空穴注入层,空穴传输层,发光材料层,电子传输层,电子注入层,阴极层;
- [0032] a6(步骤1017)、在所述显示器件层上设置盖板。
- [0033] 其中,所述步骤a3包括:
- [0034] a31(步骤10131)、在所述缓冲层上设置所述多晶硅层,其中,所述绝缘层覆盖所述多晶硅层。
- [0035] a32(步骤10133)、在所述绝缘层上设置所述栅极,其中,所述栅极的位置与所述多晶硅层的位置对应,所述栅极与所述扫描线连接。
- [0036] a33(步骤10134)、将所述源极的至少两第一接触面与所述多晶硅层接触,所述源极与所述数据线连接。
- [0037] a34(步骤10135)、将所述漏极的至少两第二接触面与所述多晶硅层接触。
- [0038] 在上述方法中,所述步骤A还包括:
- [0039] a7.5(步骤1016)、在所述玻璃基板的边缘部处设置密封胶构件,其中,所述密封胶构件在所述边缘部处与所述盖板和所述基板接触,所述密封胶构件用于在所述边缘部处密封所述盖板与所述基板之间的缝隙。
- [0040] 在上述方法中,所述密封胶构件中混合有结构巩固颗粒,所述结构巩固颗粒用于

加强所述密封胶构件的结构强度。

[0041] 所述结构巩固颗粒为金属颗粒。

[0042] 在上述方法中,在所述步骤a31之后,所述步骤a3还包括:

[0043] a35(步骤10132)、在所述多晶硅层中掺杂P离子。

[0044] 在上述方法中,所述步骤a5包括:

[0045] a51(步骤10151)、在所述阳极层上设置所述空穴注入层。

[0046] a52(步骤10152)、在所述空穴注入层上设置所述空穴传输层。

[0047] a53(步骤10153)、在所述空穴传输层上设置所述发光材料层。

[0048] a54(步骤10154)、在所述发光材料层上设置所述电子传输层。

[0049] a55(步骤10155)、在所述电子传输层上设置所述电子注入层。

[0050] a56(步骤10156)、在所述电子注入层上设置所述阴极层。

[0051] 通过上述技术方案,可以有效降低所述有机发光二极管显示面板中的TFT的漏电流,从而可以使得所述有机发光二极管显示面板在不增加额外的输入至TFT中的电流的情况下取得预期的显示效果,进而降低能耗。

[0052] 作为一种改进,在所述步骤a6之前,所述步骤A还包括:

[0053] a7、形成防护缓冲板;

[0054] 在所述步骤a5之后,以及在所述步骤a6之前,所述步骤A还包括:

[0055] a8、在所述盖板与所述显示器件层之间设置防护缓冲板,其中,所述防护缓冲板用于在所述盖板受到外力的作用时防止所述外力透过所述盖板施加到所述显示器件层上。

[0056] 所述步骤a7包括:

[0057] 在第一板体和第二板体之间设置柔性材料层。

[0058] 在所述步骤a7之前,所述步骤A还包:

[0059] a9、在所述第一板体朝向所述柔性材料层的一面上设置第一弹簧阵列,所述第一弹簧阵列包括至少两第一弹簧,其中,所述第一弹簧的一端固定在所述第一板体上,所述第一弹簧的另一端往远离所述第一板体的方向延伸。

[0060] a10、在所述第二板体朝向所述柔性材料层的一面上设置第二弹簧阵列,所述第二弹簧阵列包括至少两第二弹簧,其中,所述第二弹簧的一端固定在所述第二板体上,所述第二弹簧的另一端朝远离所述第二板体的方向延伸。

[0061] a11、在所述柔性材料层上设置通孔阵列,其中,所述通孔阵列包括至少两通孔,所述通孔贯穿所述柔性材料层。

[0062] a12、将所述第一弹簧和所述第二弹簧设置在所述通孔内,其中,所述第一弹簧的内径大于所述第二弹簧的外径。

[0063] 作为一种改进,在所述步骤a12之前,所述步骤A还包括:

[0064] a13、将所述第一弹簧嵌套于第一柔性管内,所述第一柔性管用于将所述第一弹簧与所述第二弹簧隔开;

[0065] a14、将所述第二弹簧嵌套于第二柔性管内,所述第二柔性管用于将所述第二弹簧与所述通孔的内壁隔开。

[0066] 所述步骤a12为:

[0067] 将所述第一柔性管嵌套于第二弹簧内,并且将所述第一弹簧、所述第二弹簧、所述

第一柔性管和所述第二柔性管均设置在所述通孔内。

[0068] 通过上述技术方案,有利于防止所述第一弹簧与所述第二弹簧相互卡设(互相绕合为一体),以及防止所述通孔的开口部或内壁与所述第二弹簧相卡设,从而避免所述第一弹簧和所述第二弹簧失效。

[0069] 所述第一柔性管和所述第二柔性管均为橡胶管。

[0070] 在所述步骤a13之后,所述步骤A还包括:

[0071] a15、将所述第一柔性管的内壁与所述第一弹簧相固定。

[0072] 在所述步骤a14之后,所述步骤A还包括:

[0073] a16、将所述第二柔性管的内壁与所述第二弹簧相固定。

[0074] 在所述步骤a12之后,所述步骤A还包括:

[0075] a17、将所述第一柔性管的外壁与所述第二弹簧相固定。

[0076] 所述步骤a15包括:

[0077] 在所述第一柔性管的内壁设置第一卡设部。

[0078] 将所述第一弹簧的第一筋条卡设在所述第一卡设部处。

[0079] 所述步骤a16包括:

[0080] 在所述第二柔性管的内壁设置第二卡设部。

[0081] 将所述第二弹簧的第二筋条卡设在所述第二卡设部处。

[0082] 所述步骤a17包括:

[0083] 在所述第二柔性管的外壁设置第三卡设部。

[0084] 将所述第二弹簧的所述第二筋条卡设置在所述第三卡设部处。

[0085] 在所述步骤a9之后,所述步骤A还包括:

[0086] a18、在所述第一板体朝向所述柔性材料层的一面设置第一防静电材料层。

[0087] 在所述步骤a10之后,所述步骤A还包括:

[0088] a19、在所述柔性材料层朝向所述第一板体的一面设置第二防静电材料层。

[0089] 在所述步骤a11之后,所述步骤A还包括:

[0090] a20、在所述第二板体朝向所述柔性材料层的一面设置第三防静电材料层,以及在所述柔性材料层朝向所述第二板体的一面设置第四防静电材料层。

[0091] 所述第一防静电材料层和所述第二防静电材料层用于于在所述第一板体与所述柔性材料层摩擦时防止静电的产生,所述第三防静电材料层和所述第四防静电材料层用于在所述第二板体与所述柔性材料层摩擦时防止静电的产生。

[0092] 所述柔性材料层所对应的材料为泡沫材料。

[0093] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。



图1

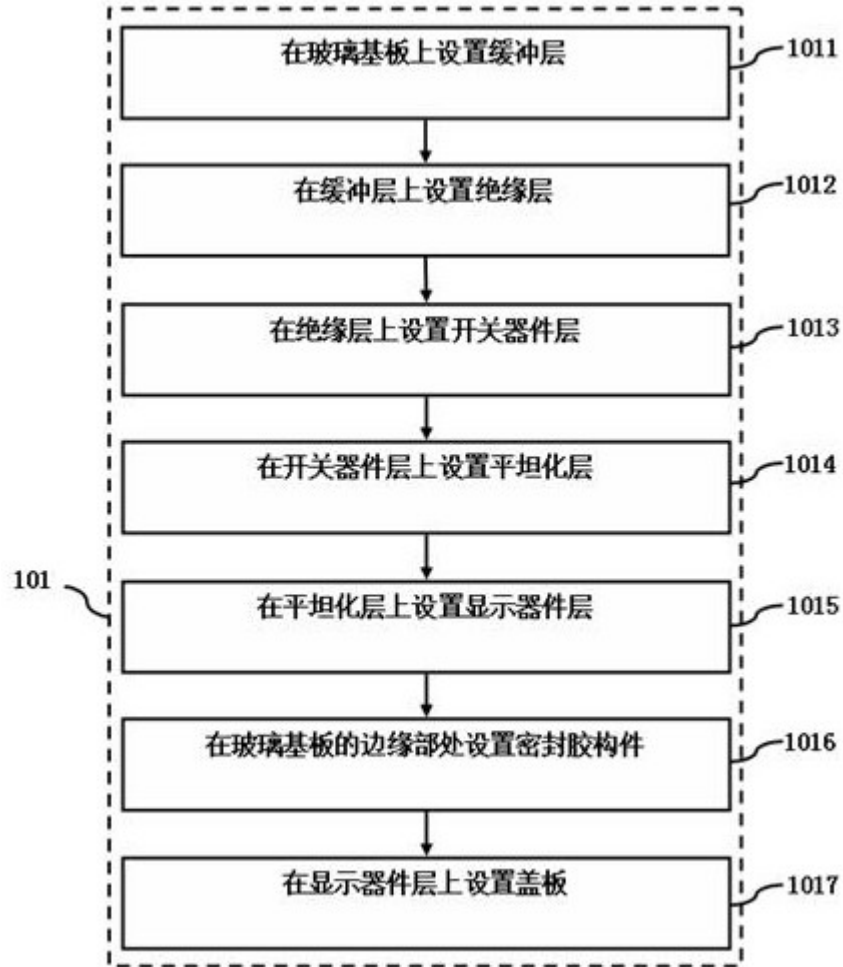


图2

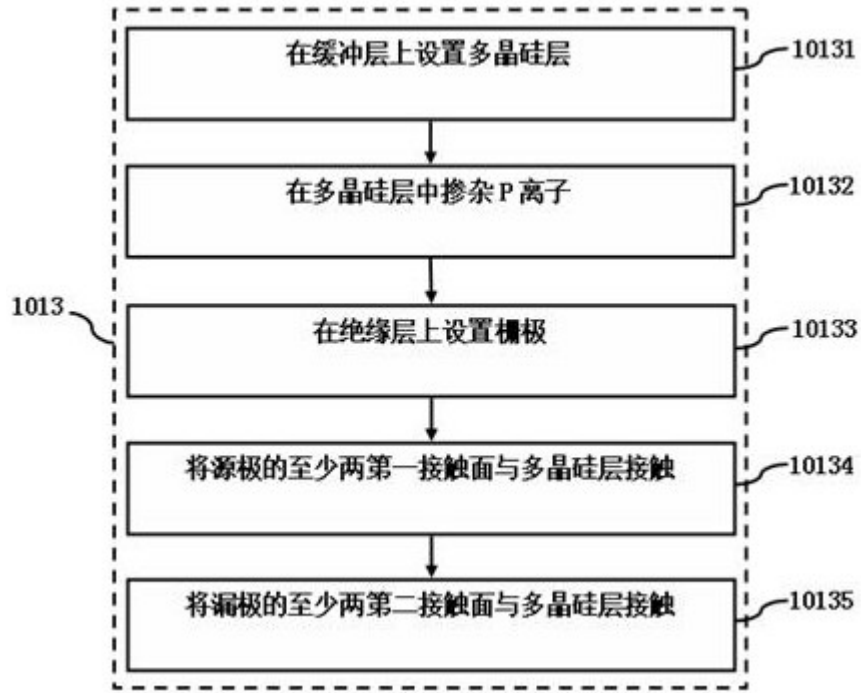


图3

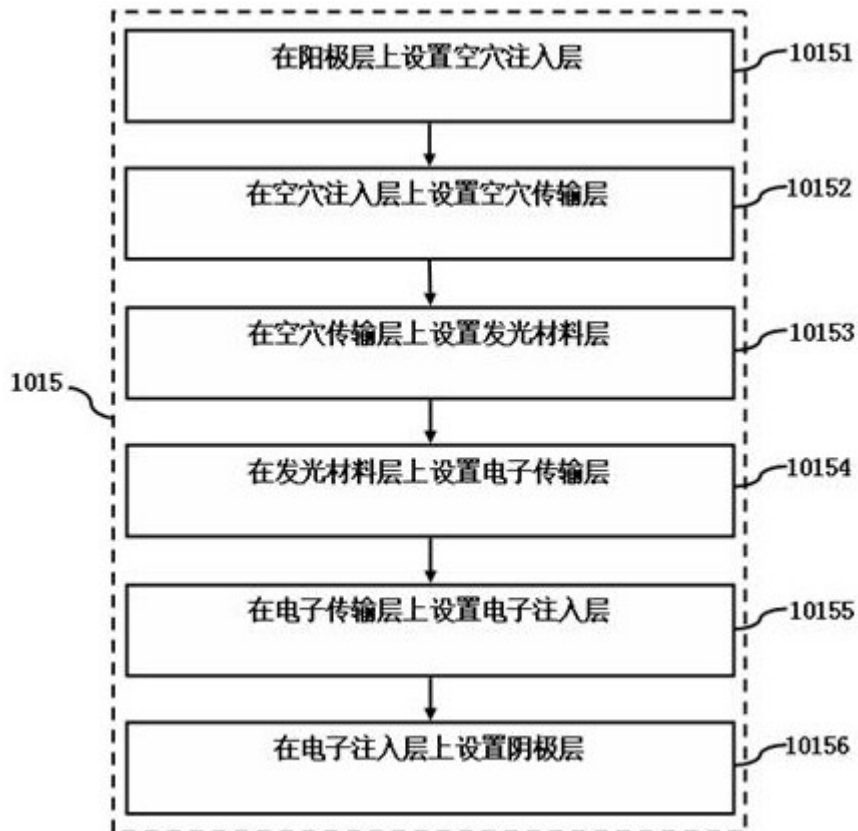


图4

专利名称(译)	有机发光二极管显示面板及装置的制造方法		
公开(公告)号	CN106098740B	公开(公告)日	2019-11-01
申请号	CN201610632162.6	申请日	2016-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
[标]发明人	刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛		
发明人	刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3276 H01L51/56		
其他公开文献	CN106098740A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光二极管显示面板及装置的制造方法。有机发光二极管显示装置的制造方法包括：A、形成有机发光二极管显示面板；B、将有机发光二极管显示面板与扫描驱动电路和数据驱动电路连接；步骤A包括：a1、在玻璃基板上设置缓冲层；a2、在缓冲层上设置绝缘层；a3、在绝缘层上设置开关器件层；a4、在开关器件层上设置平坦化层；a5、在平坦化层上设置显示器件层；a6、在显示器件层上设置盖板；步骤a3包括：a31、在缓冲层上设置多晶硅层；a32、在绝缘层上设置栅极；a33、将源极的两第一接触面与多晶硅层接触；a34、将漏极的两第二接触面与多晶硅层接触。本发明可以在避免增加输入至TFT中的电流。

