



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105977281 B

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201610632152.2

审查员 叶常茂

(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 105977281 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(73)专利权人 深圳爱易瑞科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市罗湖区南湖街  
道春风路66号庐山大厦A座十六层  
1615室

(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)

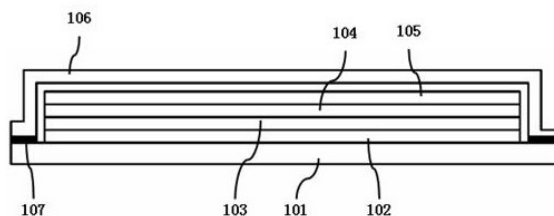
权利要求书3页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

有机发光二极管显示装置、面板

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光二极管显示装置、面板。有机发光二极管显示面板包括：玻璃基板；缓冲层；绝缘层；开关器件层，开关器件层包括薄膜晶体管开关、扫描线、数据线，薄膜晶体管开关包括：多晶硅层；栅极；源极，源极的至少两第一接触面与多晶硅层接触；漏极，漏极的至少两第二接触面与多晶硅层接触；平坦化层；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；盖板。本发明可以使得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。



1. 一种有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述有机发光二极管显示装置包括:
  - 数据驱动电路;
  - 扫描驱动电路;
  - 有机发光二极管显示面板,所述有机发光二极管显示面板与所述扫描驱动电路和所述数据驱动电路连接,所述有机发光二极管显示面板包括:
    - 玻璃基板;
    - 缓冲层,所述缓冲层设置在所述玻璃基板上;
    - 绝缘层;
    - 开关器件层,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,所述多晶硅层设置在所述缓冲层上,所述绝缘层覆盖所述多晶硅层;
      - 栅极,所述栅极设置在所述绝缘层上,并且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;
      - 源极,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;
      - 漏极,所述漏极的至少两第二接触面与所述多晶硅层接触;
    - 平坦化层,所述平坦化层设置在所述开关器件层上;
    - 显示器件层,所述显示器件层设置在所述平坦化层上,所述显示器件层包括:
      - 阳极层,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接;
      - 空穴注入层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上;
      - 空穴传输层,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上;
      - 发光材料层,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上;
      - 电子传输层,所述电子传输层设置在所述发光材料层上;
      - 电子注入层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上;
      - 阴极层,所述阴极层设置在所述电子注入层上;
    - 盖板;
  - 所述盖板与所述显示器件层之间设置有防护缓冲板,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;
  - 所述防护缓冲板包括第一板体、柔性材料层和第二板体,所述柔性材料层设置在所述第一板体和所述第二板体之间;
  - 所述第一板体朝向所述柔性材料层的一面上设置有第一弹簧阵列,所述第一弹簧阵列包括至少两第一弹簧;
  - 所述第二板体朝向所述柔性材料层的一面上设置有第二弹簧阵列,所述第二弹簧阵列包括至少两第二弹簧;
  - 所述柔性材料层包括通孔阵列,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,所述第一弹簧和所述第二弹簧均设置在所述通孔内。
2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述有机发光二极管显示面板还包括:
  - 密封胶构件,所述密封胶构件设置在所述玻璃基板的边缘部,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,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。

4. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述结构巩固颗粒为金属颗粒。

5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置,其特征在于,所述多晶硅层中掺杂有P离子。

6. 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:

玻璃基板;

缓冲层,所述缓冲层设置在所述玻璃基板上;

绝缘层;

开关器件层,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,所述多晶硅层设置在所述缓冲层上,所述绝缘层覆盖所述多晶硅层;

栅极,所述栅极设置在所述绝缘层上,并且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;

源极,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;

漏极,所述漏极的至少两第二接触面与所述多晶硅层接触;

平坦化层,所述平坦化层设置在所述开关器件层上;

显示器件层,所述显示器件层设置在所述平坦化层上,所述显示器件层包括:

阳极层,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接;

空穴注入层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上;

空穴传输层,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上;

发光材料层,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上;

电子传输层,所述电子传输层设置在所述发光材料层上;

电子注入层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上;

阴极层,所述阴极层设置在所述电子注入层上;

盖板;

所述盖板与所述显示器件层之间设置有防护缓冲板,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;

所述防护缓冲板包括第一板体、柔性材料层和第二板体,所述柔性材料层设置在所述第一板体和所述第二板体之间;

所述第一板体朝向所述柔性材料层的一面上设置有第一弹簧阵列,所述第一弹簧阵列包括至少两第一弹簧;

所述第二板体朝向所述柔性材料层的一面上设置有第二弹簧阵列,所述第二弹簧阵列包括至少两第二弹簧;

所述柔性材料层包括通孔阵列,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,所述第一弹簧和所述第二弹簧均设置在所述通孔内。

7.根据权利要求6所述的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还包括:

密封胶构件,所述密封胶构件设置在所述玻璃基板的边缘部,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,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。

9.根据权利要求8所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述结构巩固颗粒为金属颗粒。

10.根据权利要求6所述的有机发光二极管显示面板,其特征在于,所述多晶硅层中掺杂有P离子。

## 有机发光二极管显示装置、面板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,特别涉及一种有机发光二极管显示装置、面板。

### 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装置、面板,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,所述有机发光二极管显示装置包括:数据驱动电路;扫描驱动电路;有机发光二极管显示面板,所述有机发光二极管显示面板与所述扫描驱动电路和所述数据驱动电路连接,所述有机发光二极管显示面板包括:玻璃基板;缓冲层,所述缓冲层设置在所述玻璃基板上;绝缘层;开关器件层,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,所述多晶硅层设置在所述缓冲层上,所述绝缘层覆盖所述多晶硅层;栅极,所述栅极设置在所述绝缘层上,并且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;源极,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;漏极,所述漏极的至少两第二接触面与所述多晶硅层接触;平坦化层,所述平坦化层设置在所述开关器件层上;显示器件层,所述显示器件层设置在所述平坦化层上,所述显示器件层包括:阳极层,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接;空穴注入层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上;空穴传输层,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上;发光材料层,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上;电子传输层,所述电子传输层设置在所述发光材料层上;电子注入层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上;阴极层,所述阴极层设置在所述电子注入层上;盖板;所述盖板与所述显示器件层之间设置有防护缓冲板,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;所述防护缓冲板包括第一板体、柔性材料层和第二板体,所述柔性材料层设置在所述第一板体和所述第二板体之间;所述第一板体朝向所述柔性材料层的一面上设置有第一弹簧阵列,所述第一弹簧阵列包括至少两第一弹簧;所述第二板体朝向所述柔性材料层的一面上设置有第二弹簧阵列,所述第二弹簧阵列包括至少两第二弹簧;所述柔性材料层包括通孔阵列,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,所述第一弹簧

和所述第二弹簧均设置在所述通孔内。

[0008] 在上述有机发光二极管显示装置中,所述有机发光二极管显示面板还包括:密封胶构件,所述密封胶构件设置在所述玻璃基板的边缘部,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。

[0010] 在上述有机发光二极管显示装置中,所述结构巩固颗粒为金属颗粒。

[0011] 在上述有机发光二极管显示装置中,所述多晶硅层中掺杂有P离子。

[0012] 一种有机发光二极管显示面板,所述有机发光二极管显示面板包括:玻璃基板;缓冲层,所述缓冲层设置在所述玻璃基板上;绝缘层;开关器件层,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,所述多晶硅层设置在所述缓冲层上,所述绝缘层覆盖所述多晶硅层;栅极,所述栅极设置在所述绝缘层上,并且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;源极,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;漏极,所述漏极的至少两第二接触面与所述多晶硅层接触;平坦化层,所述平坦化层设置在所述开关器件层上;显示器件层,所述显示器件层设置在所述平坦化层上,所述显示器件层包括:阳极层,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接;空穴注入层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上;空穴传输层,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上;发光材料层,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上;电子传输层,所述电子传输层设置在所述发光材料层上;电子注入层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上;阴极层,所述阴极层设置在所述电子注入层上;盖板;所述盖板与所述显示器件层之间设置有防护缓冲板,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;所述防护缓冲板包括第一板体、柔性材料层和第二板体,所述柔性材料层设置在所述第一板体和所述第二板体之间;所述第一板体朝向所述柔性材料层的一面上设置有第一弹簧阵列,所述第一弹簧阵列包括至少两第一弹簧;所述第二板体朝向所述柔性材料层的一面上设置有第二弹簧阵列,所述第二弹簧阵列包括至少两第二弹簧;所述柔性材料层包括通孔阵列,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,所述第一弹簧和所述第二弹簧均设置在所述通孔内。

[0013] 在上述有机发光二极管显示面板中,所述有机发光二极管显示面板还包括:密封胶构件,所述密封胶构件设置在所述玻璃基板的边缘部,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。

[0015] 在上述有机发光二极管显示面板中,所述结构巩固颗粒为金属颗粒。

[0016] 在上述有机发光二极管显示面板中,所述多晶硅层中掺杂有P离子。

[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中的有机发光二极管显示面板的示意图。

[0019] 图2为图1中的显示器件层的示意图。

### 具体实施方式

[0020] 参考图1和图2,图1为本发明的有机发光二极管显示装置中的有机发光二极管显示面板的示意图,图2为图1中的显示器件层的示意图。

[0021] 本发明的有机发光二极管显示装置包括数据驱动电路、扫描驱动电路、有机发光二极管显示面板。

[0022] 所述有机发光二极管显示面板与所述扫描驱动电路和所述数据驱动电路连接,所述有机发光二极管显示面板包括:

[0023] 玻璃基板101。

[0024] 缓冲层102,所述缓冲层设置在所述玻璃基板上。

[0025] 绝缘层。

[0026] 开关器件层103,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:

[0027] 多晶硅层,所述多晶硅层设置在所述缓冲层上,所述绝缘层覆盖所述多晶硅层。

[0028] 栅极,所述栅极设置在所述绝缘层上,并且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。

[0029] 源极,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。

[0030] 漏极,所述漏极的至少两第二接触面与所述多晶硅层接触。

[0031] 平坦化层104,所述平坦化层设置在所述开关器件层上。

[0032] 显示器件层105,所述显示器件层设置在所述平坦化层上,所述显示器件层包括:

[0033] 阳极层1051,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接。

[0034] 空穴注入层1052,所述空穴注入层设置在所述阳极层上。

[0035] 空穴传输层1053,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上。

[0036] 发光材料层1054,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上。

[0037] 电子传输层1055,所述电子传输层设置在所述发光材料层上。

[0038] 电子注入层1056,所述电子注入层设置在所述电子传输层上。

[0039] 阴极层1057,所述阴极层设置在所述电子注入层上。

[0040] 盖板106。

[0041] 在本发明的有机发光二极管显示装置中,所述有机发光二极管显示面板还包括:

[0042] 密封胶构件107,所述密封胶构件设置在所述玻璃基板的边缘部,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。

[0043] 在本发明的有机发光二极管显示装置中,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。

[0044] 在本发明的有机发光二极管显示装置中,所述结构巩固颗粒为金属颗粒。

[0045] 在本发明的有机发光二极管显示装置中,所述多晶硅层中掺杂有P离子。

[0046] 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。

[0047] 所述盖板与所述显示器件层之间设置有防护缓冲板,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。

[0048] 所述防护缓冲板包括第一板体、柔性材料层和第二板体,所述柔性材料层设置在所述第一板体和所述第二板体之间。

[0049] 所述第一板体朝向所述柔性材料层的一面上设置有第一弹簧阵列,所述第一弹簧阵列包括至少两第一弹簧。

[0050] 所述第二板体朝向所述柔性材料层的一面上设置有第二弹簧阵列,所述第二弹簧阵列包括至少两第二弹簧。

[0051] 所述柔性材料层包括通孔阵列,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。所述第一弹簧和所述第二弹簧均设置在所述通孔内。

[0052] 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。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。

[0053] 其中,所述第一弹簧的内径大于所述第二弹簧的外径。

[0054] 所述防护缓冲板还包括至少两第一柔性管和至少两第二柔性管。

[0055] 所述第一弹簧嵌套于所述第一柔性管内,所述第一柔性管嵌套于所述第二弹簧内,所述第二弹簧嵌套于所述第二柔性管内。即,所述第一柔性管将所述第一弹簧与所述第二弹簧隔开,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,这样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。

[0056] 所述第一柔性管和所述第二柔性管均为橡胶管,所述第一柔性管的内壁与所述第一弹簧相固定,所述第二柔性管的内壁与所述第二弹簧相固定。或者,所述第一柔性管的外壁与所述第二弹簧相固定。

[0057] 具体地,所述第一柔性管的内壁设置有第一卡设部,所述第一弹簧的第一筋条卡设在所述第一卡设部处,所述第二柔性管的内壁设置有第二卡设部,所述第二弹簧的第二筋条卡设在所述第二卡设部处。或者,所述第二柔性管的外壁还设置有第三卡设部,所述第二弹簧的所述第二筋条卡设在所述第三卡设部处。

[0058] 所述第一板体朝向所述柔性材料层的一面设置有第一防静电材料层,所述柔性材料层朝向所述第一板体的一面设置有第二防静电材料层,所述第二板体朝向所述柔性材料层的一面设置有第三防静电材料层,所述柔性材料层朝向所述第二板体的一面设置有第四防静电材料层。

[0059] 所述第一防静电材料层和所述第二防静电材料层用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。

[0060] 所述柔性材料层所对应的材料为泡沫材料。

[0061] 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。

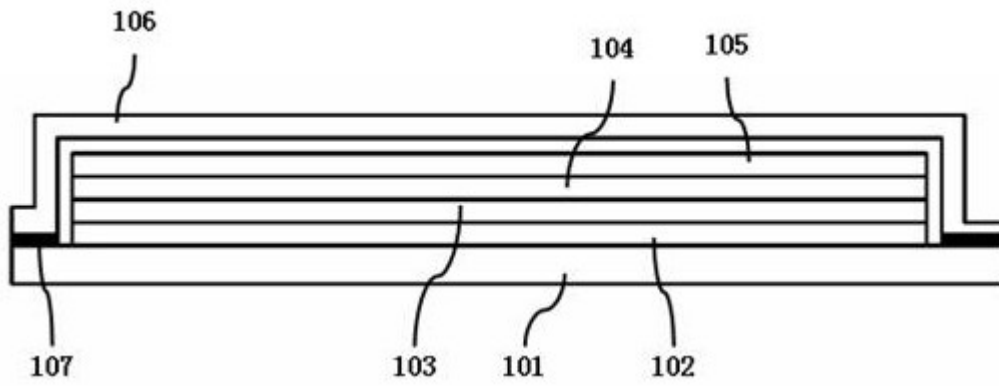


图1

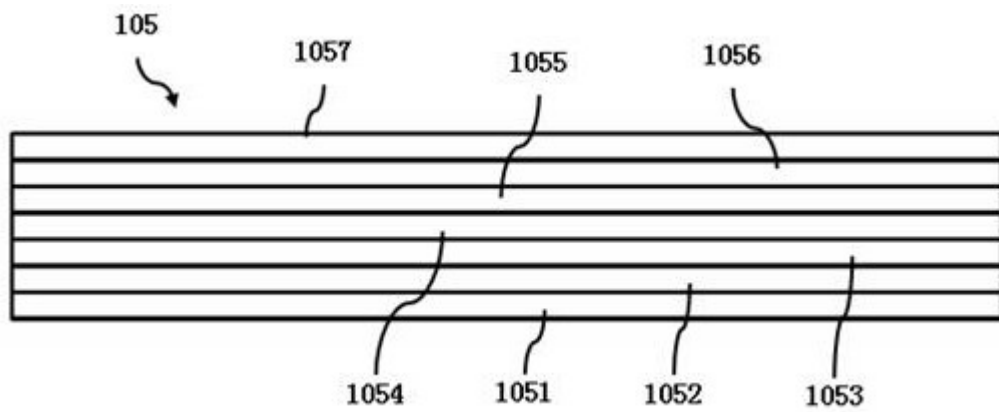


图2

专利名称(译)	有机发光二极管显示装置、面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN105977281B</a>	公开(公告)日	2019-03-15
申请号	CN201610632152.2	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		
当前申请(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		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3262		
其他公开文献	CN105977281A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光二极管显示装置、面板。有机发光二极管显示面板包括：玻璃基板；缓冲层；绝缘层；开关器件层，开关器件层包括薄膜晶体管开关、扫描线、数据线，薄膜晶体管开关包括：多晶硅层；栅极；源极，源极的至少两第一接触面与多晶硅层接触；漏极，漏极的至少两第二接触面与多晶硅层接触；平坦化层；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；盖板。本发明可以使得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。

