



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108511489 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810186722.9

(22)申请日 2018.03.07

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 唐甲 张晓星 任章淳

(74)专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238

代理人 潘中毅 熊贤卿

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

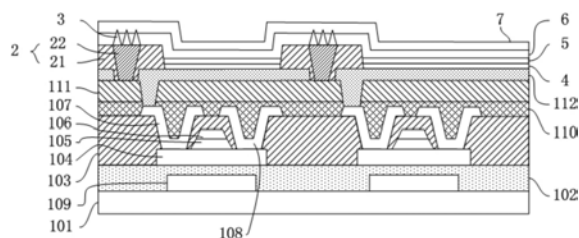
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种OLED显示面板及其制备方法

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示面板及其制备方法,该方法包括下述步骤:制备TFT背板;在TFT背板上制备包含多个岛状结构的像素定义层;其中,岛状结构包含第一导体以及位于第一导体外围的第一绝缘体;在第一导体上制备多个具有尖端或者棱角结构的第二导体;在像素定义层上制备电子层;电子层包含电子传输层以及电子注入层;在电子注入层上制备阴极层;给像素定义层施加外场,第二导体将所述电子层击穿,使得第二导体与阴极层电性连接,外场包括电流或电场。本发明可以减少TFT背板的布线空间,同时还可以解决大尺寸OLED显示面板在点亮时的IR压降问题,有利于电路设计以及TFT背板高像素密度的设计。



1. 一种OLED显示面板的制备方法,其特征在于,包括下述步骤:

制备TFT背板;

在所述TFT背板上制备包含多个岛状结构的像素定义层;其中,所述岛状结构包含第一导电体以及位于所述第一导电体外围的第一绝缘体;

在所述第一导电体上制备多个具有尖端或者棱角结构的第二导电体;

在所述像素定义层上制备电子层;所述电子层包含电子传输层以及电子注入层;

在所述电子注入层上制备阴极层;

给所述像素定义层施加外场,所述第二导电体将所述电子层击穿,使得所述第二导电体与所述阴极层电性连接,所述外场包括电流或电场。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,还包括下述步骤:

在所述TFT背板上相邻的所述岛状结构之间依次制备空穴层、发光层以及所述电子层;所述空穴层包含空穴注入层以及空穴传输层。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,制备所述发光层,具体为:

采用蒸镀或者喷墨打印的方式在所述空穴传输层上制备OLED材料的发光层。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,在所述TFT背板上制备包含多个岛状结构的像素定义层,包括下述步骤:

在所述TFT背板上制备岛状的第二绝缘体;

在所述第二绝缘体上刻蚀出第一过孔;

在所述第一过孔中形成导电材料层,并图形化所述导电材料层得到所述第一导电体。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,制备TFT背板包括下述步骤:

在玻璃基板上制备多个相互独立的遮光层;

在所述玻璃基板上制备缓冲层,且所述缓冲层覆盖所述遮光层;

在所述缓冲层上且位于所述遮光层上方的区域制备半导体沟道层、栅极绝缘层以及栅极;

在所述缓冲层上制备层间间隔层,且所述层间间隔层覆盖所述栅极、所述栅极绝缘层以及所述半导体沟道层;

在所述层间间隔层上刻蚀出至少一对第二过孔,所述至少一对第二过孔位于所述栅极两侧且位于所述半导体沟道层上方;

在所述层间间隔层上制备源极和漏极,且所述源极和所述漏极通过所述至少一对第二过孔与所述半导体沟道层连接。

6. 根据权利要求5所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,所述半导体沟道层贴附在所述缓冲层上或者所述栅极贴附在所述缓冲层上,且所述栅极绝缘层位于所述栅极与所述半导体沟道层之间;

所述半导体沟道层的材料为低温多晶硅或者半导体氧化物。

7. 根据权利要求5所述的OLED显示面板的制备方法,其特征在于,制备TFT背板还包括下述步骤:

在所述层间间隔层上制备钝化层,在所述钝化层上制备平坦层;

在所述平坦层以及所述钝化层上刻蚀出至少一个第三过孔,且所述至少一个第三过孔位于所述源极或所述漏极的上方;

在所述平坦层上制备至少一个阳极,且所述至少一个阳极通过所述第三过孔与所述源极或所述漏极连接。

8. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:包括TFT背板、位于所述TFT背板上的像素定义层、位于所述像素定义层上的电子层、位于所述电子层上的阴极层;

其中,所述电子层包含电子传输层以及电子注入层,所述像素定义层包含多个岛状结构,所述岛状结构包含第一导电体以及位于所述第一导电体外围的第一绝缘体;

所述第一导电体上设有多个具有尖端或者棱角结构的第二导电体,所述第二导电体与穿过所述电子层与所述阴极层电性连接。

9. 根据权利要求8所述的OLED显示面板,其特征在于,所述TFT背板包括:玻璃基板,位于所述玻璃基板上的多个相互独立的遮光层,位于所述玻璃基板上的缓冲层,所述缓冲层上且位于所述遮光层上方的区域的半导体沟道层、栅极绝缘层以及栅极,位于所述缓冲层上的层间间隔层;

其中,所述缓冲层覆盖所述遮光层,所述层间间隔层覆盖所述栅极、所述栅极绝缘层以及所述半导体沟道层;

所述层间间隔层上设有至少一对第二过孔,所述至少一对第二过孔位于所述栅极两侧且位于所述半导体沟道层上方;

在所述层间间隔层上设有源极和漏极,且所述源极和所述漏极通过所述至少一对第二过孔与所述半导体沟道层连接。

10. 根据权利要求9所述的OLED显示面板,其特征在于,

所述OLED显示面板还包括:位于所述TFT背板上相邻的所述岛状结构之间的空穴层以及发光层;所述电子层覆盖所述发光层,所述空穴层包含空穴注入层以及空穴传输层;

所述TFT背板还包括:位于所述层间间隔层上的钝化层,位于所述钝化层上的平坦层;

所述平坦层以及所述钝化层上设有至少一个第三过孔,且所述至少一个第三过孔位于所述源极或所述漏极的上方;

所述平坦层上设有至少一个阳极,且所述至少一个阳极通过所述第三过孔与所述源极或所述漏极连接。

一种OLED显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及其制备方法。

背景技术

[0002] 大尺寸OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管) 显示面板(即整面蒸镀有机材料的OLED显示面板,一般为5代线及以上所生产的OLED显示面板)工作时,面板的显示中心与中心以外、四周边缘会有IR drop的问题(即显示面板的电源电压通过导线传输至显示面板有效显示区的像素电路时,因为导线上会有电阻,因而电源电压在传输过程中会产生直流压降,也即是IR压降,IR压降会导致显示面板最终的亮度不均),因此需额外在背板上制作辅助电极,给压降较大的区域额外施加辅助,使整个显示面板工作时画面显示均一稳定,小尺寸OLED显示面板的IR drop的现象不明显,因此不需要用到辅助电极。目前辅助电极的主要方案是在像素定义层上制作倒梯形隔离柱(pillar)来实现,倒梯形隔离柱的制作成本高并且工艺制程复杂,使得EL/IJP-OLED(蒸镀制备的OLED显示面板和喷墨打印制备的OLED显示面板)的背板的工艺实现更加困难,并且倒梯形隔离柱还需要额外占用空间。另外还需要在像素定义层上再设计一个连接孔(contact hole)用来实现阴极与阳极搭界,这些对于电路设计以及背板高PPI(像素密度)的设计都是不利的。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供一种OLED显示面板及其制备方法,可以减少TFT背板的布线空间,同时还可以解决大尺寸OLED显示面板在点亮时的IR压降问题,有利于电路设计以及TFT背板高像素密度的设计。

[0004] 本发明提供的一种OLED显示面板的制备方法,包括下述步骤:

[0005] 制备TFT背板;

[0006] 在所述TFT背板上制备包含多个岛状结构的像素定义层;其中,所述岛状结构包含第一导电体以及位于所述第一导电体外围的第一绝缘体;

[0007] 在所述第一导电体上制备多个具有尖端或者棱角结构的第二导电体;

[0008] 在所述像素定义层上制备电子层;所述电子层包含电子传输层以及电子注入层;

[0009] 在所述电子注入层上制备阴极层;

[0010] 给所述像素定义层施加外场,所述第二导电体将所述电子层击穿,使得所述第二导电体与所述阴极层电性连接,所述外场包括电流或电场。

[0011] 优选地,还包括下述步骤:

[0012] 在所述TFT背板上相邻的所述岛状结构之间依次制备空穴层、发光层以及所述电子层;所述空穴层包含空穴注入层以及空穴传输层。

[0013] 优选地,制备所述发光层,具体为:

[0014] 采用蒸镀或者喷墨打印的方式在所述空穴传输层上制备OLED材料的发光层。

[0015] 优选地,在所述TFT背板上制备包含多个岛状结构的像素定义层,包括下述步骤:

- [0016] 在所述TFT背板上制备岛状的第二绝缘体；
- [0017] 在所述第二绝缘体上刻蚀出第一过孔；
- [0018] 在所述第一过孔中形成导电材料层，并图形化所述导电材料层得到所述第一导电体。
- [0019] 优选地，制备TFT背板包括下述步骤：
- [0020] 在玻璃基板上制备多个相互独立的遮光层；
- [0021] 在所述玻璃基板上制备缓冲层，且所述缓冲层覆盖所述遮光层；
- [0022] 在所述缓冲层上且位于所述遮光层上方的区域制备半导体沟道层、栅极绝缘层以及栅极；
- [0023] 在所述缓冲层上制备层间间隔层，且所述层间间隔层覆盖所述栅极、所述栅极绝缘层以及所述半导体沟道层；
- [0024] 在所述层间间隔层上刻蚀出至少一对第二过孔，所述至少一对第二过孔位于所述栅极两侧且位于所述半导体沟道层上方；
- [0025] 在所述层间间隔层上制备源极和漏极，且所述源极和所述漏极通过所述至少一对第二过孔与所述半导体沟道层连接。
- [0026] 优选地，所述半导体沟道层贴附在所述缓冲层上或者所述栅极贴附在所述缓冲层上，且所述栅极绝缘层位于所述栅极与所述半导体沟道层之间；
- [0027] 所述半导体沟道层的材料为低温多晶硅或者半导体氧化物。
- [0028] 优选地，制备TFT背板还包括下述步骤：
- [0029] 在所述层间间隔层上制备钝化层，在所述钝化层上制备平坦层；
- [0030] 在所述平坦层以及所述钝化层上刻蚀出至少一个第三过孔，且所述至少一个第三过孔位于所述源极或所述漏极的上方；
- [0031] 在所述平坦层上制备至少一个阳极，且所述至少一个阳极通过所述第三过孔与所述源极或所述漏极连接。
- [0032] 本发明还提供一种OLED显示面板，包括：包括TFT背板、位于所述TFT背板上的像素定义层、位于所述像素定义层上的电子层、位于所述电子层上的阴极层；
- [0033] 其中，所述电子层包含电子传输层以及电子注入层，所述像素定义层包含多个岛状结构，所述岛状结构包含第一导电体以及位于所述第一导电体外围的第一绝缘体；
- [0034] 所述第一导电体上设有多个具有尖端或者棱角结构的第二导电体，所述第二导电体与穿过所述电子层与所述阴极层电性连接。
- [0035] 优选地，所述TFT背板包括：玻璃基板，位于所述玻璃基板上的多个相互独立的遮光层，位于所述玻璃基板上的缓冲层，所述缓冲层上且位于所述遮光层上方的区域的半导体沟道层、栅极绝缘层以及栅极，位于所述缓冲层上的层间间隔层；
- [0036] 其中，所述缓冲层覆盖所述遮光层，所述层间间隔层覆盖所述栅极、所述栅极绝缘层以及所述半导体沟道层；
- [0037] 所述层间间隔层上设有至少一对第二过孔，所述至少一对第二过孔位于所述栅极两侧且位于所述半导体沟道层上方；
- [0038] 在所述层间间隔层上设有源极和漏极，且所述源极和所述漏极通过所述至少一对第二过孔与所述半导体沟道层连接。

[0039] 优选地,所述OLED显示面板还包括:位于所述TFT背板上相邻的所述岛状结构之间的空穴层以及发光层;所述电子层覆盖所述发光层,所述空穴层包含空穴注入层以及空穴传输层。

[0040] 所述TFT背板还包括:位于所述层间间隔层上的钝化层,位于所述钝化层上的平坦层;

[0041] 所述平坦层以及所述钝化层上设有至少一个第三过孔,且所述至少一个第三过孔位于所述源极或所述漏极的上方;

[0042] 所述平坦层上设有至少一个阳极,且所述至少一个阳极通过所述第三过孔与所述源极或所述漏极连接。

[0043] 实施本发明,具有如下有益效果:将像素定义层的中间部分设置成第一导体,边缘设置成不导电的第一绝缘体,在第一导体表面制作一层互相连接且棱角分明的尖端或岛状的第二导体,由于大尺寸的OLED显示面板中电子层膜层较薄,且极易受到外场(电流,电场等)的破坏,当给该区域施加外场时,第二导体会使得其顶端位置的电子层被烧坏或击穿,这时第一导体就会直接与阴极层连接,外场通过导电的第一导体给予阴极辅助效果。

[0044] 本发明的像素定义层可以作为辅助电极解决显示面板点亮时的IR压降问题,并且本发明没有在像素定义层之外再设置单独的倒梯形结构的辅助电极,降低了显示面板的制备成本和制备工艺的难度;而且本发明不需要在像素定义层再设置用于实现阴极与阳极搭界的连接孔。因此,本发明在减少TFT背板的布线空间,同时还可以解决大尺寸OLED显示面板在点亮时的IR压降问题,有利于电路设计以及TFT背板高PPI(像素密度)的设计。

附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本发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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0046] 图1是本发明提供的TFT背板的结构示意图。

[0047] 图2是本发明提供的给像素定义层施加外场前的OLED显示面板的示意图。

[0048] 图3是本发明提供的电子层的示意图。

[0049] 图4是本发明提供的给像素定义层施加外场后的OLED显示面板的示意图。

[0050] 图5是本发明提供的空穴层的示意图。

[0051] 图6是本发明提供的TFT背板上制备第二绝缘体的示意图。

[0052] 图7是本发明提供的在第二绝缘体上刻蚀出第一过孔的示意图。

[0053] 图8是本发明提供的层间间隔层上刻蚀出第二过孔的示意图。

[0054] 图9是本发明提供的钝化层和平坦层上刻蚀出第三过孔的示意图。

具体实施方式

[0055] 本发明提供一种OLED显示面板的制备方法,该制备方法包括下述步骤:

[0056] 制备如图1所示的TFT背板1;

[0057] 如图2所示,在TFT背板1上制备包含多个岛状结构2的像素定义层;其中,岛状结构2包含第一导电体22以及位于第一导电体22外围的第一绝缘体21;

[0058] 在第一导电体22上制备多个具有尖端或者棱角结构的岛状的第二导电体3;

[0059] 在像素定义层上制备电子层6;如图3所示,电子层6包含电子传输层61以及电子注入层62,电子传输层61位于电子注入层62与像素定义层之间;电子层6的厚度较薄,不超过50nm;

[0060] 在电子注入层62上制备阴极层7;

[0061] 给像素定义层施加外场,如图4所示,第二导电体3将电子层6击穿,使得第二导电体3与阴极层7电性连接,外场通过像素定义层给与阴极层7辅助,进而解决IR压降的问题。外场包括电流或电场。

[0062] 进一步地,OLED显示面板的制备方法还包括下述步骤:

[0063] 在TFT背板1上相邻的岛状结构2之间依次制备空穴层4、发光层5以及电子层6;如图5所示,空穴层4包含空穴注入层41以及空穴传输层42,空穴传输层42位于空穴注入层41与发光层5之间。

[0064] 进一步地,制备发光层5,具体为:

[0065] 采用蒸镀或者喷墨打印的方式在空穴传输层42上制备OLED材料的发光层5。优选地,采用蒸镀的方式在空穴传输层42上制备OLED材料的发光层5时,第一绝缘体21为非疏水性的材料;采用喷墨打印的方式在空穴传输层42上制备OLED材料的发光层5时,第一绝缘体21为疏水性的材料。

[0066] 空穴注入层41、空穴传输层42以及发光层5均可以采用蒸镀或喷墨打印的方式制备。

[0067] 进一步地,在TFT背板1上制备包含多个岛状结构2的像素定义层,包括下述步骤:

[0068] 如图6所示,在TFT背板1上制备岛状的第二绝缘体21' ;

[0069] 如图7所示,在第二绝缘体21' 上刻蚀出第一过孔211;

[0070] 通过涂布有机导电材料或者通过物理气相沉积/化学气相沉积的方法沉积无机导电材料在第一过孔211中形成导电材料层,并图形化导电材料层得到第一导电体22。优选地,第一导电体22与第二导电体3可以为相同的导电材料或者不同的导电材料,第一导电体22的形状可以为方体形、圆柱形、三角形中的一种或者这些形状的结合。

[0071] 进一步地,制备TFT背板1包括下述步骤:

[0072] 在玻璃基板101上制备多个相互独立的遮光层109;

[0073] 在玻璃基板101上制备缓冲层102,且缓冲层102覆盖遮光层109;

[0074] 在缓冲层102上且位于遮光层109上方的区域制备半导体沟道层104、栅极绝缘层105以及栅极106;

[0075] 在缓冲层102上制备层间间隔层103,且层间间隔层103覆盖栅极106、栅极绝缘层105以及半导体沟道层104;

[0076] 如图8所示,在层间间隔层103上刻蚀出至少一对第二过孔1031,至少一对第二过孔1031位于栅极106两侧且位于半导体沟道层104上方;

[0077] 在层间间隔层103上制备源极107和漏极108,且源极107和漏极108通过至少一对第二过孔1031与半导体沟道层104连接。

[0078] 进一步地,半导体沟道层104贴附在缓冲层102上或者栅极106贴附在缓冲层102上,且栅极绝缘层105位于栅极106与半导体沟道层104之间;半导体沟道层104的材料为低温多晶硅或者半导体氧化物,还可以是通过固相晶化法制备得到的半导体材料。当半导体沟道层104贴附在缓冲层102上时,TFT背板1为顶栅 (Top gate) 结构,当栅极106贴附在缓冲层102上时,TFT背板1为底栅结构。

[0079] 进一步地,制备TFT背板1还包括下述步骤:

[0080] 在层间间隔层103上制备钝化层110,在钝化层110上制备平坦层111;

[0081] 如图9所示,在平坦层111以及钝化层110上刻蚀出至少一个第三过孔1111,且至少一个第三过孔1111位于源极107的上方,在其他实施例中,第三过孔1111可以位于漏极108的上方;

[0082] 在平坦层111上制备至少一个阳极112,且至少一个阳极112通过第三过孔1111与源极107连接,在其他实施例中,阳极112通过第三过孔1111与漏极108连接。上述的第一导电体22通过第一绝缘体21与TFT背板1上的阳极112绝缘。

[0083] 本发明还提供一种OLED显示面板,该OLED显示面板包括:包括TFT背板1、位于TFT背板1上的像素定义层、位于像素定义层上的电子层6、位于电子层6上的阴极层7。

[0084] 其中,电子层6包含电子传输层61以及电子注入层62,像素定义层包含多个岛状结构2,岛状结构2包含第一导电体22以及位于第一导电体22外围的第一绝缘体21;

[0085] 第一导电体22上设有多个具有尖端或者棱角结构的第二导电体3,第二导电体3与穿过电子层6与阴极层7电性连接。

[0086] 进一步地,TFT背板1包括:玻璃基板101,位于玻璃基板101上的多个相互独立的遮光层109,位于玻璃基板101上的缓冲层102,缓冲层102上且位于遮光层109上方的区域的半导体沟道层104、栅极绝缘层105以及栅极106,位于缓冲层102上的层间间隔层103。

[0087] 其中,缓冲层102覆盖遮光层109,层间间隔层103覆盖栅极106、栅极绝缘层105以及半导体沟道层104;

[0088] 层间间隔层103上设有至少一对第二过孔1031,至少一对第二过孔1031位于栅极106两侧且位于半导体沟道层104上方;

[0089] 在层间间隔层103上设有源极107和漏极108,且源极107和漏极108通过至少一对第二过孔1031与半导体沟道层104连接。

[0090] 进一步地,OLED显示面板还包括:位于TFT背板1上相邻的岛状结构2之间的空穴层4以及发光层5;电子层6覆盖发光层5,空穴层4包含空穴注入层41以及空穴传输层42。

[0091] TFT背板1还包括:位于层间间隔层103上的钝化层110,位于钝化层110上的平坦层111。

[0092] 平坦层111以及钝化层110上设有至少一个第三过孔1111,且至少一个第三过孔1111位于源极107或漏极108的上方。

[0093] 平坦层111上设有至少一个阳极112,且至少一个阳极112通过第三过孔1111与源极107或漏极108连接。

[0094] 综上所述,本发明提供的OLED显示面板及其制备方法中,在制备大尺寸的OLED显示面板时,例如AMOLED (Active-matrix organic light emitting diode,有源矩阵有机发光二极管) 显示面板,通过改善像素定义层的设计,即将像素定义层的中间部分设置成第一

导电体22,边缘设置成不导电的第一绝缘体21,在第一导电体22表面制作一层互相连接且棱角分明的尖端或岛状的第二导电体3,由于大尺寸的OLED显示面板中电子层6膜层较薄,且极易受到外场(电流,电场等)的破坏,当给该区域施加外场时,第二导电体3会使得其顶端位置的电子层6被烧坏或击穿(burning in),这时第一导电体22就会直接与阴极层7连接,外场通过导电的第一导电体22给予阴极辅助效果。

[0095] 本发明在像素定义层上设置导电的第一导电体22,可以作为辅助电极解决了显示面板点亮时的IR压降问题,并且本发明没有在像素定义层之外再设置单独的倒梯形结构的辅助电极,降低了显示面板的制备成本和制备工艺的难度;而且本发明不需要在像素定义层再设置用于实现阴极与阳极112搭界的连接孔。因此,本发明在减少TFT背板1的布线空间,同时还可以解决大尺寸OLED显示面板在点亮时的IR压降问题,有利于电路设计以及TFT背板1高PPI(像素密度)的设计。

[0096] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

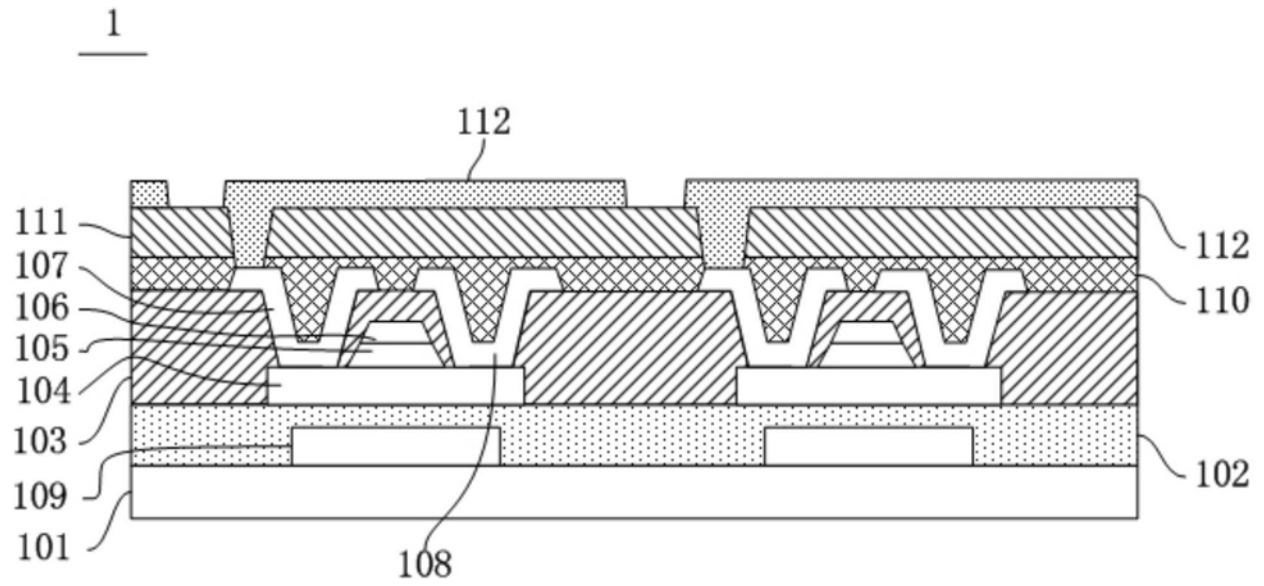


图1

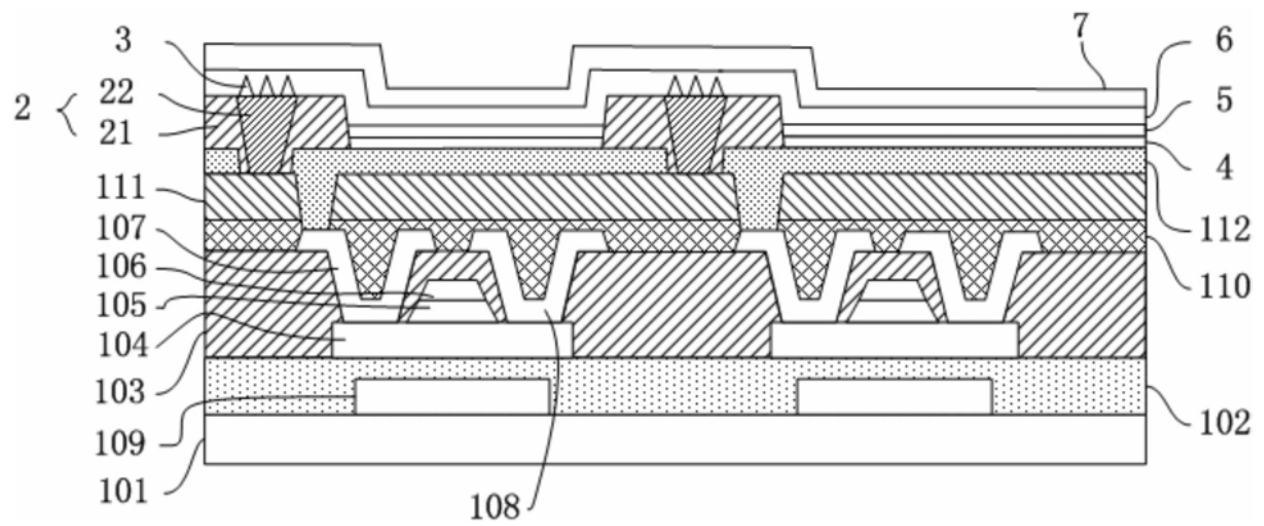


图2



图3

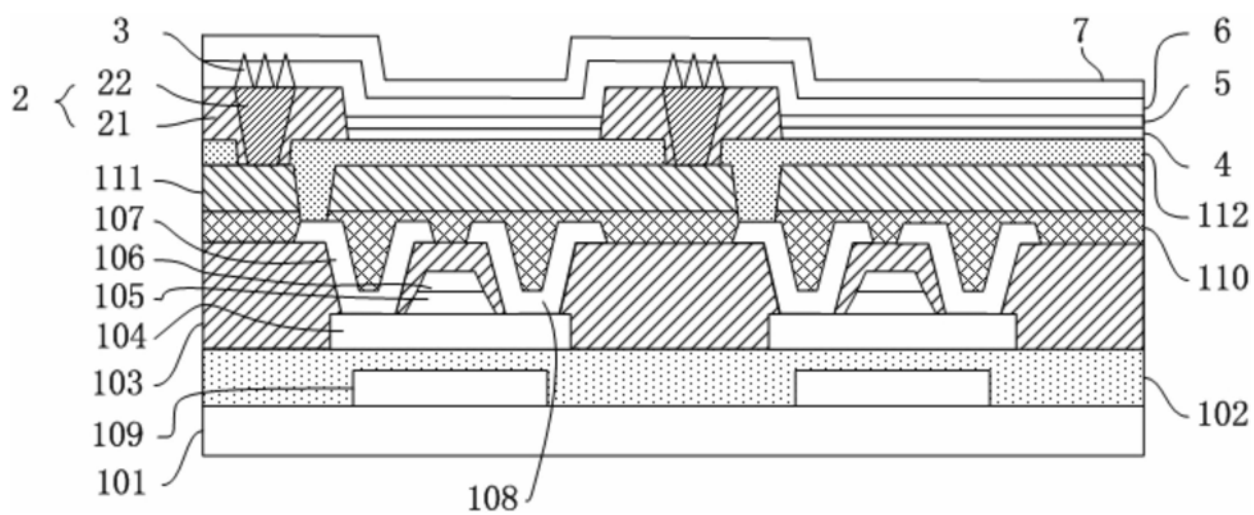


图4

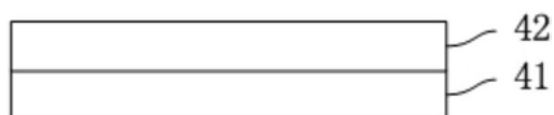


图5

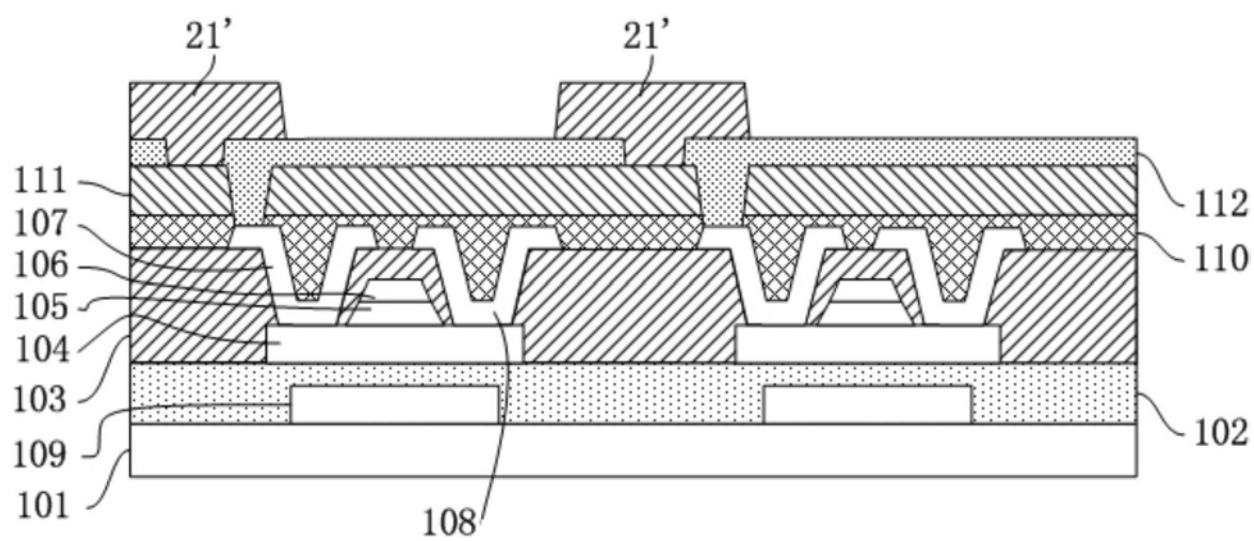


图6

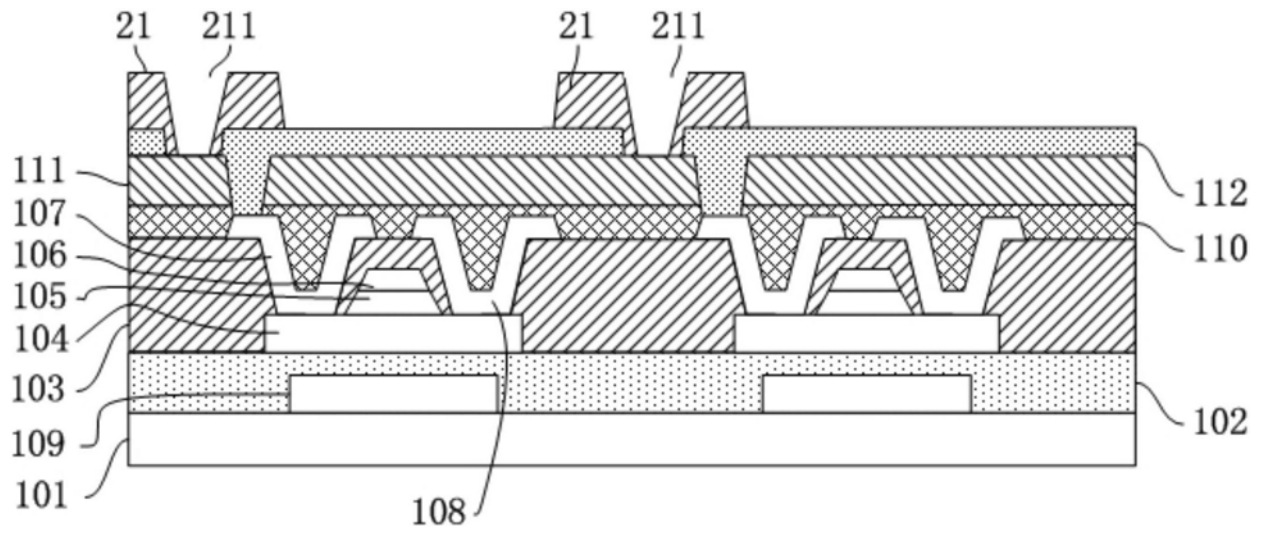


图7

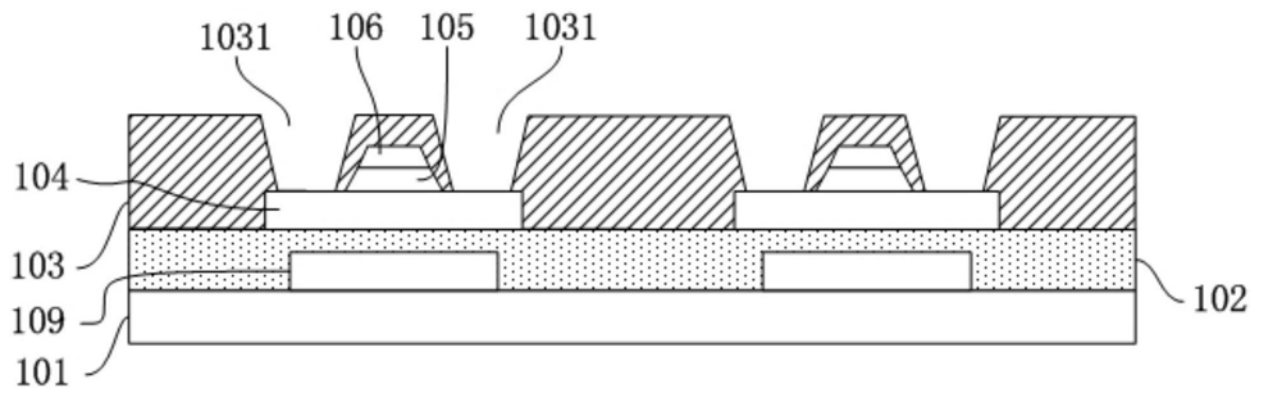


图8

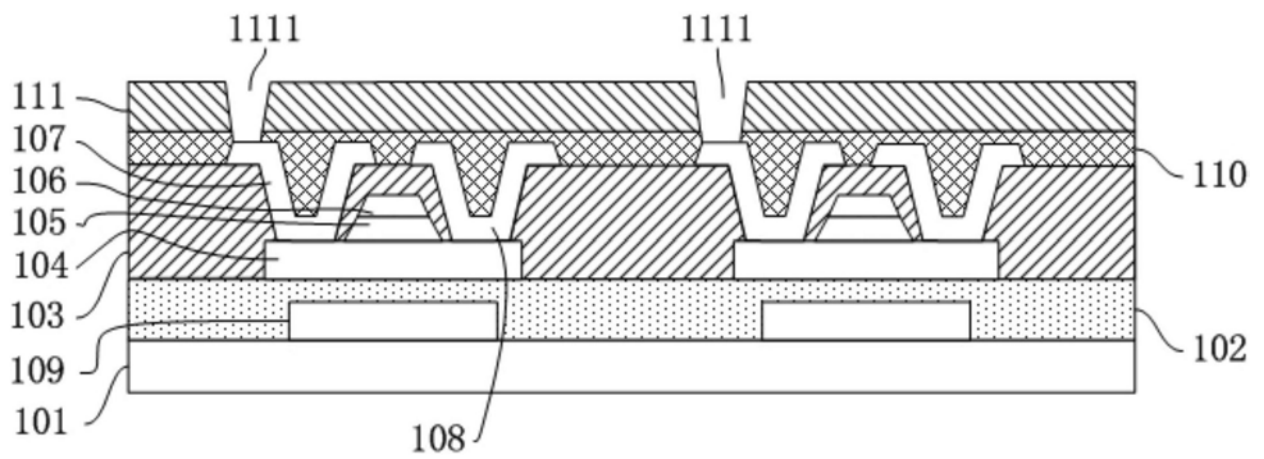


图9

专利名称(译)	一种OLED显示面板及其制备方法		
公开(公告)号	CN108511489A	公开(公告)日	2018-09-07
申请号	CN201810186722.9	申请日	2018-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	唐甲 张晓星 任章淳		
发明人	唐甲 张晓星 任章淳		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示面板及其制备方法，该方法包括下述步骤：制备TFT背板；在TFT背板上制备包含多个岛状结构的像素定义层；其中，岛状结构包含第一导电体以及位于第一导电体外围的第一绝缘体；在第一导电体上制备多个具有尖端或者棱角结构的第二导电体；在像素定义层上制备电子层；电子层包含电子传输层以及电子注入层；在电子注入层上制备阴极层；给像素定义层施加外场，第二导电体将所述电子层击穿，使得第二导电体与阴极层电性连接，外场包括电流或电场。本发明可以减少TFT背板的布线空间，同时还可以解决大尺寸OLED显示面板在点亮时的IR压降问题，有利于电路设计以及TFT背板高像素密度的设计。

