



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110854129 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201911014003.X

(22)申请日 2019.10.23

(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 徐彬 许红玉

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 黄灵飞

(51)Int.Cl.

H01L 27/12(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

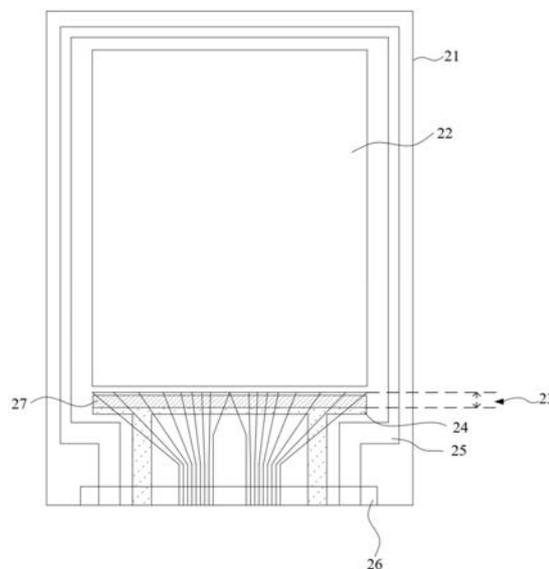
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

TFT阵列基板及OLED面板

(57)摘要

本发明公开了一种TFT阵列基板及一种OLED面板。其中所述TFT阵列基板包括：显示区及和非显示区，所述非显示区设置有与控制芯片连接的栅极走线，所述TFT阵列基板包括：柔性基底，所述柔性基底包括：设置在所述非显示区的金属换线子层，所述金属换线子层靠近所述显示区设置；以及薄膜晶体管层，设置于所述柔性基底上，所述薄膜晶体管层包括：对应所述显示区设置多个薄膜晶体管，每个所述薄膜晶体管层的栅极走线与所述非显示区的栅极走线，通过所述金属换线子层进行换线设置。



1. 一种TFT阵列基板,其特征在于:所述TFT阵列基板包括:显示区及非显示区,所述非显示区设置有与控制芯片连接的栅极走线,

所述TFT阵列基板包括:

柔性基底,所述柔性基底包括:设置在所述非显示区的金属换线子层,所述金属换线子层靠近所述显示区设置;以及

薄膜晶体管层,设置于所述柔性基底上,所述薄膜晶体管层包括:对应所述显示区设置多个薄膜晶体管,每个所述薄膜晶体管的栅极走线与所述非显示区的栅极走线,通过所述金属换线子层进行换线设置。

2. 如权利要求1所述的TFT阵列基板,其特征在于:所述柔性基底包括:依次层叠设置的第一柔性子层、无机子层、金属换线子层、以及第二柔性子层。

3. 如权利要求2所述的TFT阵列基板,其特征在于:所述金属换线子层包括:依次层叠设置的第一钛金属子层、铝金属子层、以及第二钛金属子层。

4. 如权利要求2所述的TFT阵列基板,其特征在于:所述金属换线子层对应于所述非显示区的弯折区域设置。

5. 如权利要求2所述的TFT阵列基板,其特征在于:所述第二柔性层上设置有供所述薄膜晶体管的栅极走线与所述金属换线子层连接的第一通孔,和供所述非显示区的栅极走线与所述金属换线子层连接的第二通孔。

6. 如权利要求1所述的TFT阵列基板,其特征在于:所述薄膜晶体管层包括:依序堆叠设置的TFT有源区、栅极绝缘子层、栅极走线、层间绝缘子层及源漏极走线,所述栅极绝缘子层在与所述金属换线子层对应位置开设有,供所述薄膜晶体管的栅极走线与所述金属换线子层连接的第三通孔。

7. 如权利要求6所述的TFT阵列基板,其特征在于:所述TFT阵列基板还包括:设置在所述柔性基底和所述薄膜晶体管层之间的缓冲层,所述缓冲层在与所述金属换线子层对应位置开设有,供所述薄膜晶体管的栅极走线与所述金属换线子层连接的第四通孔。

8. 一种OLED面板,其特征在于:所述OLED面板包括:

TFT阵列基板,所述TFT阵列基板包括:显示区及非显示区,所述非显示区设置有与控制芯片连接的栅极走线,所述TFT阵列基板包括柔性基底及薄膜晶体管层,所述柔性基底包括设置在所述非显示区的金属换线子层,所述金属换线子层靠近所述显示区设置,所述薄膜晶体管层设置于所述柔性基底上,所述薄膜晶体管层包括:对应所述显示区设置多个薄膜晶体管,每个所述薄膜晶体管的栅极走线与所述非显示区的栅极走线,通过所述金属换线子层进行换线设置;

有机电致发光器件层,设置于所述薄膜晶体管层上且位于所述显示区;以及

封装层,设置于所述有机电致发光器件层上。

9. 如权利要求8所述的OLED面板,其特征在于:所述柔性基底包括:依次层叠设置的第一柔性子层、无机子层、金属换线子层、以及第二柔性子层。

10. 如权利要求9所述的OLED面板,其特征在于:所述金属换线子层对应于所述非显示区的弯折区域设置。

TFT阵列基板及OLED面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种TFT阵列基板及OLED面板。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(organic light emitting diode,OLED)具有自发光、低能耗、宽视角、色彩丰富、快速响应及可制备柔性屏等诸多优异特性,相关的设计已是显示技术领域发展的趋势。其中减小OLED面板边缘的非显示区域宽度更是主要的课题之一。

[0003] 在现行常见的OLED面板的设计中,如图1所示,在显示区2内的TFT阵列的扫描线、数据线及接地线分别通过栅极走线3(包括连接区31及扇出区33)、VDD走线4及VSS走线5连接到覆晶薄膜区(chip on film,COF)。由于栅极走线位于栅极金属层,而VDD走线4及VSS走线5位于源漏极层中,因此,栅极走线3会在换线位置33转换到源漏极层,也就是所谓的换线,以利于后续连接步骤。然而,如此一来,为了避免各种走线彼此接触,换线位置33就需要避开VDD走线4及VSS走线区5的设计位置,使得OLED面板的下边框无法进一步缩小。

[0004] 故,有必要提供一种OLED面板及其制作方法,以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种TFT阵列基板及OLED面板,可以避免现有技术的问题,进一步地缩小OLED面板下边框的长度,进而形成一种窄边框的OLED面板。

[0006] 为达成本发明的前述目的,本发明提供一种TFT阵列基板,显示区及分显示区,所述非显示区设置有与控制芯片连接的栅极走线,所述TFT阵列基板包括:

[0007] 柔性基底,所述柔性基板包括:设置在所述非显示区的金属换线子层,所述金属换线子层靠近所述显示区设置;以及

[0008] 薄膜晶体管层,设置于所述柔性基底上,所述薄膜晶体管层包括:对应所述显示区设置多个薄膜晶体管,每个所述薄膜晶体管包括栅极走线与所述非显示区的栅极走线,通过所述金属换线子层进行换线设置。

[0009] 根据本发明一实施例,所述柔性基底包括:依次层叠设置的第一柔性子层、无机子层、金属换线子层、以及第二柔性子层。

[0010] 根据本发明一实施例,所述金属换线子层包括:依次层叠设置的第一钛金属子层、铝金属子层、以及第二钛金属子层。

[0011] 根据本发明一实施例,所述金属换线子层对应于所述非显示区的弯折区域设置。

[0012] 根据本发明一实施例,所述第二柔性层上设置有供所述薄膜晶体管的栅极走线与所述金属换线子层连接的第一通孔,和供所述非显示区的栅极走线与所述金属换线子层连接的第二通孔。

[0013] 根据本发明一实施例,所述薄膜晶体管层包括:依序堆叠设置的TFT有源区、栅极绝缘子层、栅极走线、层间绝缘子层及源漏极走线,所述栅极绝缘子层在与所述金属换线子层对应位置开设有,供所述薄膜晶体管的栅极走线与所述金属换线子层连接的第三通孔。

[0014] 根据本发明一实施例,所述TFT阵列基板还包括:设置在所述柔性基底和所述薄膜晶体管层之间的缓冲层,所述缓冲层在与所述金属换线子层对应位置开设有,供所述薄膜晶体管的栅极走线与所述金属换线子层连接的第四通孔。

[0015] 本发明还提供一种OLED面板,所述OLED面板包括:

[0016] TFT阵列基板,所述TFT阵列基板包括:显示区及非显示区,所述非显示区设置有与控制芯片连接的栅极走线,所述TFT阵列基板包括柔性基底及薄膜晶体管层,所述柔性基底包括设置在所述非显示区的金属换线子层,所述金属换线子层靠近所述显示区设置,所述薄膜晶体管层设置于所述柔性基底上,所述薄膜晶体管层包括:对应所述显示区设置多个薄膜晶体管,每个所述薄膜晶体管的栅极走线与所述非显示区的栅极走线,通过所述金属换线子层进行换线设置。

[0017] 有机电致发光层,设置于所述薄膜晶体管层上且位于所述显示区;以及

[0018] 封装层,设置于所述有机电致发光层上。

[0019] 根据本发明一实施例,所述柔性基底包括:依次层叠设置的第一柔性子层、无机子层、金属换线子层、以及第二柔性子层。

[0020] 根据本发明一实施例,所述金属换线子层对应于所述非显示区的弯折区域设置。

[0021] 本发明的有益效果为:每个所述薄膜晶体管的栅极走线与所述非显示区的栅极走线,通过所述金属换线子层进行换线设置。使得金属换线子层可以设置在弯折区域,防止栅极走线弯折断裂,进而缩小OLED面板下边框的长度。

附图说明

[0022] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下:

[0023] 图1是现有OLED面板的线路配置示意图。

[0024] 图2是本发明一实施例的一种OLED面板的线路配置示意图。

[0025] 图3是图2实施例的结构剖视图。

具体实施方式

[0026] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。再者,本发明所提到的方向用语,例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧面、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0027] 请参照图2及图3,图2是本发明一实施例的一种OLED面板的线路配置示意图,图3是图2实施例的结构剖视图。本实施例的OLED面板包括:TFT阵列基板100、有机电致发光器件层200及封装层300。其中所述有机致发光器件层200设置于所述TFT阵列基板100上,所述封装层300设置于所述有机致发光器件层200上。

[0028] 如图2所示,所述TFT阵列基板100包括:边框21、显示区22及非显示区,所述非显示区设置有与控制芯片连接的栅极走线。以图2为例,所述非显示区可以包括弯折区23,所述非显示区还可以包括用来连接控制芯片的接口区26、VDD走线24及VSS走线25。

[0029] 如图3所示,所述TFT阵列基板100包括柔性基底110及薄膜晶体管层120。所述柔性

基底110包括依次层叠设置的第一柔性子层111、无机子层112、金属换线子层113、及第二柔性子层114。所述第一柔性子层111及所述第二柔性子层114可以由柔性的高分子材料所制成,例如聚酰亚胺(polyimide,PI)。所述金属换线子层113设置在所述非显示区的所述弯折区23,所述金属换线子层113靠近所述显示区2设置。此外,所述金属换线子层113可以包括:依次层叠设置的第一钛金属子层、铝金属子层、以及第二钛金属子层,利用钛金属/铝金属/钛金属的结构具有较佳延展性的特点,让所述金属换线子层113更易弯折,藉此来进一步地缩小所述OLED面板的下边框。所述第二柔性层114上设置有供所述薄膜晶体管的栅极走线142与所述金属换线子层连接的第一通孔,和供所述非显示区的栅极走线144与所述金属换线子层113连接的第二通孔。

[0030] 所述薄膜晶体管层120设置于所述柔性基底110上,所述薄膜晶体管层120包括:对应所述显示区设置多个薄膜晶体管120A、120B,每个所述薄膜晶体管120A、120B的栅极走线与所述非显示区的栅极走线144,通过所述金属换线子层113进行换线设置。

[0031] 所述薄膜晶体管层120包括:依序堆叠设置的TFT有源区121、栅极绝缘子层130、栅极走线142、层间绝缘子层150及源漏极走线162、164、166,所述栅极绝缘子层130在与所述金属换线子层113对应位置开设有,供所述薄膜晶体管的栅极走线144与所述金属换线子层连接的第三通孔。

[0032] 此外,所述TFT阵列基板100还包括:设置在所述柔性基底110和所述薄膜晶体管层120之间的缓冲层115,所述缓冲层115在与所述金属换线子层113对应位置开设有,供所述薄膜晶体管的栅极走线144与所述金属换线子层113连接的第四通孔。

[0033] 所述有机电致发光器件层200设置于所述薄膜晶体管层110上且位于所述显示区2。所述有机电致发光器件层200包括一第一电极210、一第二电极220及一电致发光层230,其中所述电致发光层230设置于所述第一电极210与所述第二电极220之间。

[0034] 所述封装层300设置于所述有机电致发光器件层200上。所述封装层300包括一第一无机封装层310、一有机封装层320及一第二无机封装层330。

[0035] 以图3为例更详细地说明,所述无机层112位于所述第一柔性层111上。所述金属换线子层113设置于所述无机层112上,所述金属换线子层113设置在所述非显示区的所述弯折区23(即图2中的换线位置27)。所述第二柔性层114设置于所述金属换线子层113及所述无机层112上。所述第二柔性层114上设置有所述缓冲层115。

[0036] 所述薄膜晶体管层120设置于所述缓冲层115上。所述薄膜晶体管层120中的所述层间绝缘层150设置于所述栅极金属层140与所述源漏极层160之间,所述栅极金属层140包括至少一个栅极142及至少一个在非显示区的栅极走线144,所述栅极142位于所述显示区2内,所述栅极142与位于所述显示区的栅极走线(为清楚说明,未绘示)连接,显示区的栅极走线在进入弯折区23前通过一个导电通孔135电连接到金属换线子层113,金属换线子层113在经过弯折区23后通过一个导电通孔(附图中未标识)与所述在非显示区的栅极走线144电连接,这样栅极走线在通过弯折区23时,采用弯折性能更好的金属换线子层113来实现电连通,防止栅极走线在弯折区23弯折时发生断裂。所述导电通孔135可以由所述第二通孔、所述第三通孔及所述第四通孔形成,即在对应的所述第二通孔、所述第三通孔及所述第四通孔中沉积金属形成所述导电通孔135。所述源漏极层160包括至少一个源极162、至少一个漏极164及一源漏极走线166,所述源极162、所述漏极164与对应的所述栅极142通过所

述绝缘层导电孔155连接,形成所述薄膜晶体管(例如120A、120B),所述薄膜晶体管120A、120B位于所述显示区2内。

[0037] 此外,所述薄膜晶体管层110与所述有机电致发光器件层200之间还可以设有一平坦化层170及一像素限定层180。所述平坦化层170设置于所述源漏极层160上。所述像素限定层180设置于所述平坦化层170上。

[0038] 由于栅极走线通过所述金属换线子层进行换线设置,本发明实施例中的换线位置27可以更靠近所述显示区22(请参照图1及2),进而可以更进一步的缩小所述OLED面板下边框的长度。

[0039] 此外,所述OLED面板还包括:一挡墙190位于所述非显示区,所述挡墙190是由所述平坦化层170及所述像素限定层180所形成。所述挡墙190还可以依序堆叠所述第一无机封装层310及所述第二无机封装层330。所述挡墙用以阻挡水气侵入所述OLED面板。

[0040] 本发明的有益效果为:每个所述薄膜晶体管的栅极走线与所述非显示区的栅极走线,通过所述金属换线子层进行换线设置。使得金属换线子层可以设置在弯折区域,防止栅极走线弯折断裂,进而缩小OLED面板下边框的长度。

[0041] 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。

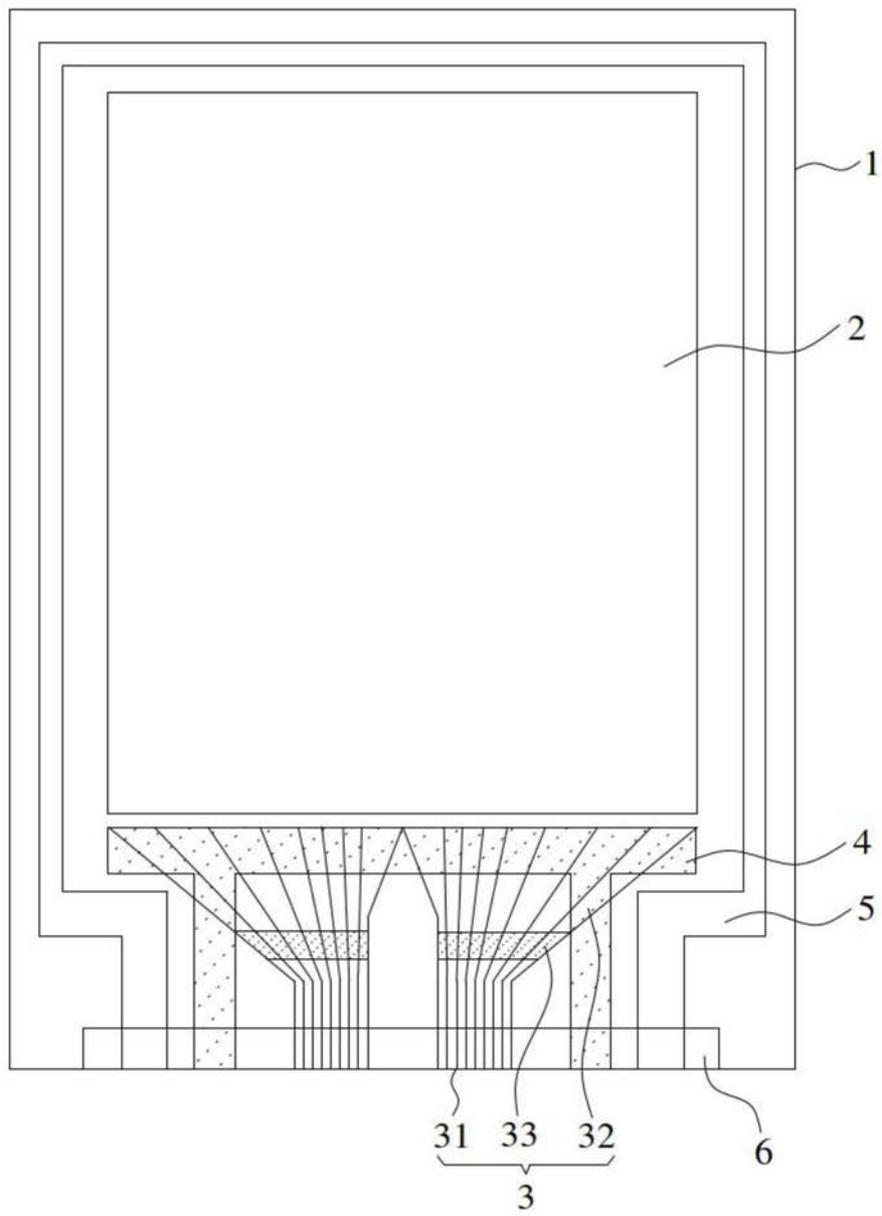


图1

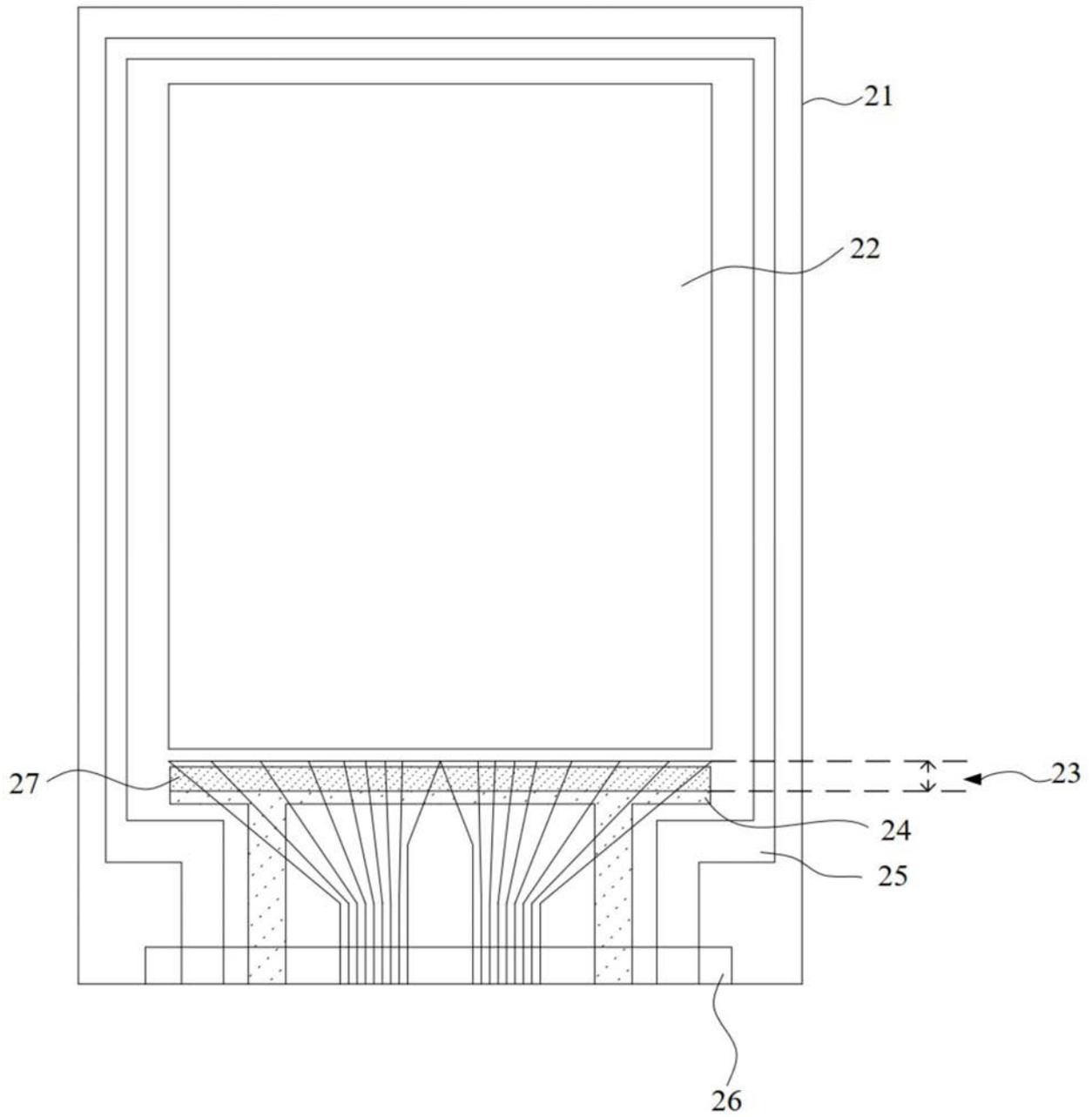


图2

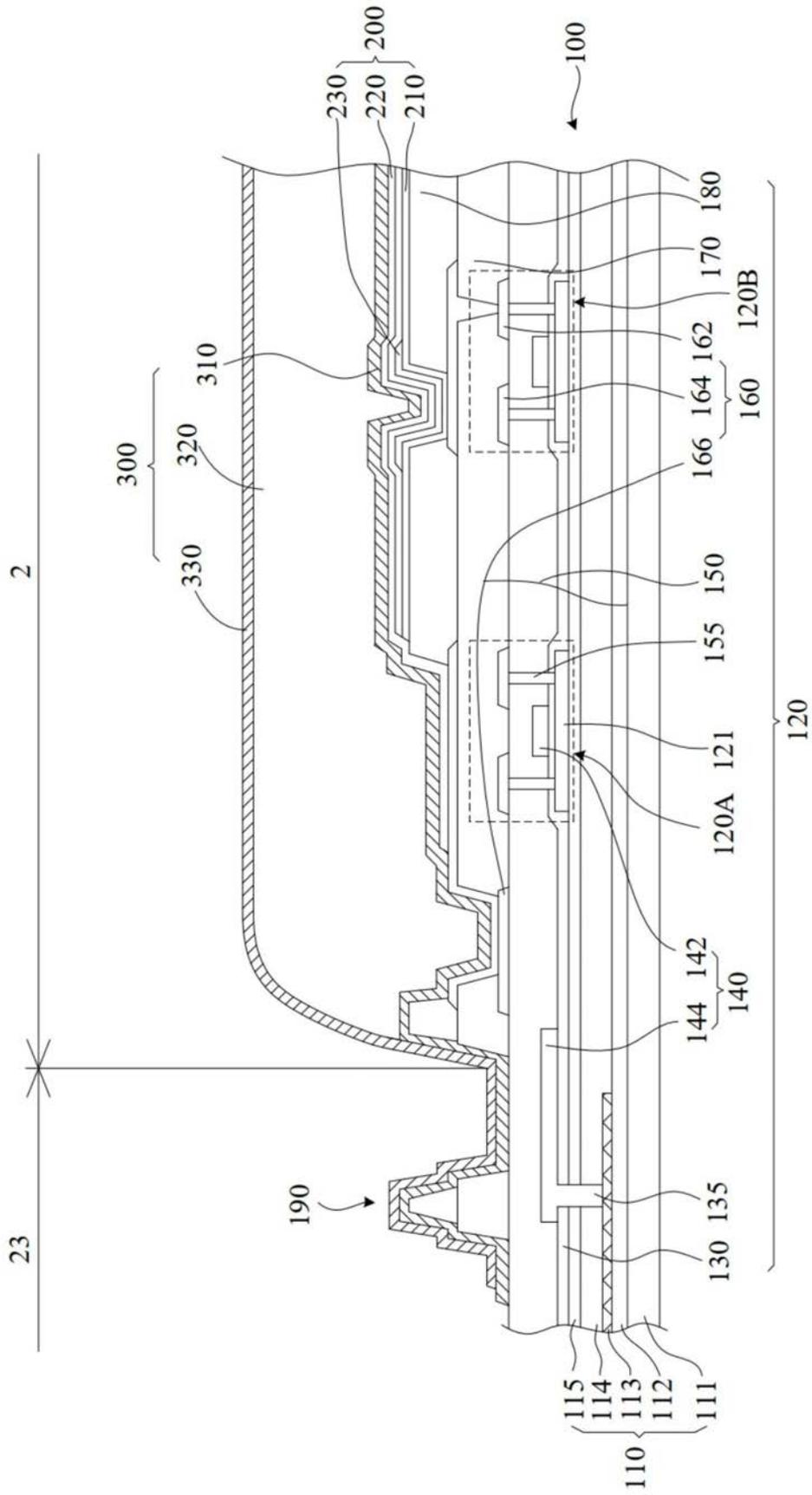


图3

专利名称(译)	TFT阵列基板及OLED面板		
公开(公告)号	CN110854129A	公开(公告)日	2020-02-28
申请号	CN201911014003.X	申请日	2019-10-23
[标]发明人	徐彬 许红玉		
发明人	徐彬 许红玉		
IPC分类号	H01L27/12 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/124 H01L27/3276		
代理人(译)	黄灵飞		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种TFT阵列基板及一种OLED面板。其中所述TFT阵列基板包括：显示区及和非显示区，所述非显示区设置有与控制芯片连接的栅极走线，所述TFT阵列基板包括：柔性基底，所述柔性基底包括：设置在所述非显示区的金属换线子层，所述金属换线子层靠近所述显示区设置；以及薄膜晶体管层，设置于所述柔性基底上，所述薄膜晶体管层包括：对应所述显示区设置多个薄膜晶体管，每个所述薄膜晶体管层的栅极走线与所述非显示区的栅极走线，通过所述金属换线子层进行换线设置。

