



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106409869 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201610613965.7

(22)申请日 2016.07.29

(30)优先权数据

10-2015-0107415 2015.07.29 KR

(71)申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72)发明人 金得钟 李善律

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理  
有限责任公司 11204

代理人 王达佐 王艳春

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

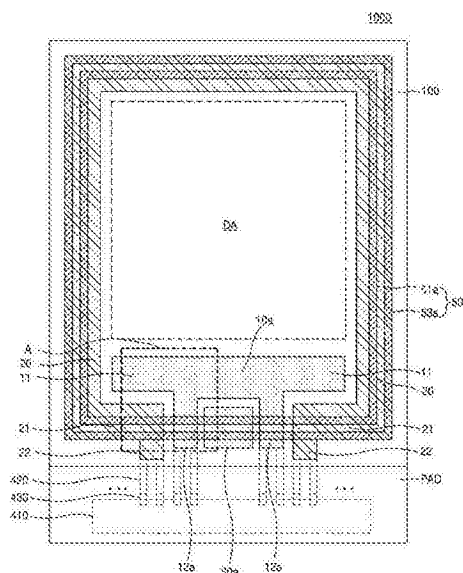
权利要求书2页 说明书13页 附图12页

### (54)发明名称

有机发光二极管显示器

### (57)摘要

公开了一种有机发光二极管显示器。在一方面,该显示器包括:衬底;显示单元,位于衬底上并包括显示区和围绕显示区外部的非显示区;以及薄膜封装层,密封显示单元。该显示器还包括:电压线,形成在非显示区中并围绕显示区;金属层,由与电压线相同的材料形成;以及坝,围绕显示区并接触电压线。电压线包括设置在显示区的一侧的第一电压线。第一电压线包括一对第一端部以及分别连接到一对第一端部且从显示区延伸出去的一对第一连接器。金属层设置在一对第一连接器之间。坝接触金属层。



1. 一种有机发光二极管显示器,包括:  
衬底;  
显示单元,位于所述衬底上并包括显示区和位于所述显示区外部的非显示区;  
薄膜封装层,密封所述显示单元;  
电压线,形成在所述非显示区中并围绕所述显示区;  
金属层,由与所述电压线相同的材料形成;以及  
坝,具有接触所述电压线的至少一部分,  
其中所述电压线包括设置在所述显示区的一侧的第一电压线,  
其中所述第一电压线包括一对第一端部以及分别连接到所述一对第一端部且从所述显示区延伸出去的一对第一连接器,  
其中所述金属层设置在所述一对第一连接器之间,并且  
其中所述坝接触所述金属层。
2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述坝包括彼此间隔开的第一坝和第二坝,  
其中所述第一坝围绕所述显示区,并且  
其中所述第二坝围绕所述第一坝。
3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器,其中所述第二坝具有大于所述第一坝的高度的高度。
4. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述金属层与所述电压线电绝缘。
5. 根据权利要求4所述的有机发光二极管显示器,其中所述显示单元包括至少一个薄膜晶体管,其中所述薄膜晶体管包括源电极和漏电极,并且其中所述金属层形成在与所述源电极和漏电极相同的层上。
6. 根据权利要求4所述的有机发光二极管显示器,其中所述金属层位于所述坝的下方。
7. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述显示单元包括薄膜晶体管、电连接到所述薄膜晶体管的有机发光二极管、以及设置在所述薄膜晶体管和所述有机发光二极管之间的平坦化层,并且其中所述坝形成在与所述平坦化层相同的层上。
8. 根据权利要求7所述的有机发光二极管显示器,其中所述显示单元还包括限定像素区的像素限定层,并且其中所述坝包括形成在与所述平坦化层相同的层上的第一层以及形成在与所述像素限定层相同的层上的第二层。
9. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示器,其中所述第一层和所述第二层一体地形成。
10. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述薄膜封装层由至少一个无机层和至少一个有机层形成,并且其中所述至少一个有机层位于所述坝的内部。
11. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述电压线包括围绕所述一对第一端部的第二电压线,并且其中所述第二电压线包括弯曲成至少部分地围绕所述一对第一端部的外侧的一对第二端部,以及与所述一对第一连接器平行并从所述一对第二端部延伸的一对第二连接器。
12. 根据权利要求11所述的有机发光二极管显示器,其中所述坝接触位于所述显示区

的其余侧的外部的所述第二电压线,并且其中所述坝的一部分具有直线形状,并接触所述一对第二端部、所述一对第一连接器以及所述金属层。

13.根据权利要求11所述的有机发光二极管显示器,其中所述显示单元还包括配置为向所述显示区施加电信号的焊盘单元,其中所述焊盘单元设置在所述非显示区中,并且其中所述一对第一连接器和所述一对第二连接器连接到所述焊盘单元。

14.根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述金属层与所述第一电压线一体地形成。

15.根据权利要求14所述的有机发光二极管显示器,其中所述坝包括多个坝,并且其中所述第一电压线延伸到最外部的坝。

16.根据权利要求14所述的有机发光二极管显示器,其中所述电压线包括围绕所述一对第一端部和所述显示区的其余侧的第二电压线,并且其中所述金属层和所述第二电压线的外侧在所述有机发光二极管显示器的深度维度上重叠。

17.根据权利要求7所述的有机发光二极管显示器,其中所述薄膜晶体管包括有源层、栅电极、源电极以及漏电极,

其中所述有机发光二极管显示器还包括:

栅绝缘层,设置在所述有源层和所述栅电极之间;以及

层间绝缘层,设置在所述栅电极与所述源电极和所述漏电极之间,

其中所述栅绝缘层和所述层间绝缘层从所述显示区延伸到所述非显示区,并且其中所述薄膜封装层包括在所述坝的外部接触所述栅绝缘层或所述层间绝缘层的至少一个无机层。

18.根据权利要求17所述的有机发光二极管显示器,其中所述至少一个无机层具有接触所述衬底的顶表面的一部分。

19.一种有机发光二极管显示器,包括:

显示单元,包括显示区和围绕所述显示区的非显示区;

电压线,形成在所述非显示区中并围绕所述显示区;

多个坝,形成在所述非显示区中并围绕所述显示区;以及

金属层,布置为与所述电压线相邻,其中所述金属层和所述电压线在所述有机发光二极管显示器的深度维度上与所述坝重叠。

20.根据权利要求19所述的有机发光二极管显示器,其中所述电压线包括设置在所述显示区的一侧的第一电压线,其中所述第一电压线包括一对第一端部以及分别连接到所述一对第一端部的一对第一连接器,其中所述金属层设置在所述一对第一连接器之间,并且其中所述坝在所述有机发光二极管显示器的深度维度上与所述第一连接器重叠。

21.根据权利要求20所述的有机发光二极管显示器,其中所述电压线包括与所述坝重叠的第二电压线。

## 有机发光二极管显示器

[0001] 任何优先权申请通过引用的并入

[0002] 本申请要求于2015年7月29日提交到韩国知识产权局的第10-2015-0107415号韩国专利申请的权益,该韩国专利申请的公开内容通过引用整体并入本文。

### 技术领域

[0003] 所描述的技术总体上涉及有机发光二极管(OLED)显示器。

### 背景技术

[0004] OLED显示器通常包括空穴注入电极、电子注入电极以及设置在二者之间的OLED。当从空穴注入电极发射的空穴与从电子注入电极发射的电子在有机发射层中复合时生成激子,这些激子发光。

[0005] OLED显示器设计为由低电压驱动且制造为轻的和薄的。此外,这些显示器具有良好的特性,例如宽视角、高对比度以及快速刷新率,因此它们作为下一代显示设备已受到关注。然而,因为OLED的特性可能由于环境状况如外部水分、氧气等而退化,所以应该保护OLED免受环境影响。

### 发明内容

[0006] 一个发明方面涉及OLED显示器。

[0007] 另一方面是OLED显示器,包括:衬底;显示单元,位于衬底上并包括显示区和位于显示区外部的非显示区;薄膜封装层,用于密封显示单元;电压线,形成在非显示区中并围绕显示区;以及坝单元,具有接触电压线的至少一部分,其中电压线包括设置为对应于显示区的一侧的第一电压线,其中第一电压线包括一对第一端部以及分别连接到一对第一端部的一对第一连接单元,其中包括与电压线的材料相同的材料的金属层设置在一对第一连接单元之间,并且其中坝单元包括至少两个坝并具有接触金属层的至少一部分。

[0008] 坝单元可包括彼此间隔开的第一坝和第二坝,其中第一坝围绕显示区,以及第二坝围绕第一坝。

[0009] 第二坝的高度可以高于第一坝的高度。

[0010] 金属层可与电压线绝缘。

[0011] 显示单元可包括至少一个薄膜晶体管,以及金属层可形成在与薄膜晶体管的源电极和漏电极相同的层上。

[0012] 金属层可位于坝单元的下部。

[0013] 显示单元可包括薄膜晶体管、电连接到薄膜晶体管的有机发光设备、以及设置在薄膜晶体管和有机发光设备之间的平坦化层,以及坝单元形成在与平坦化层相同的层上。

[0014] 显示单元可还包括限定像素区的像素限定层,以及坝单元可包括形成在与平坦化层相同的层上的第一层以及形成在与像素限定层相同的层上的第二层。

[0015] 第一层和第二层可一体地形成。

[0016] 薄膜封装层可包括至少一个无机层和至少一个有机层,以及至少一个有机层可位于坝单元的内部。

[0017] 电压线可包括围绕一对第一端部和显示区的其他侧的第二电压线,以及第二电压线可包括弯曲成围绕一对第一端部的外侧的一对第二端部,以及分别连接到一对第二端部的一对第二连接单元。

[0018] 坝单元可接触位于显示区的其他侧的外部的第二电压线,以及坝单元可在显示区的一侧的外部具有直线形状,同时接触一对第二端部、一对第一连接单元以及金属层。

[0019] 显示单元可还包括用于向显示区施加电信号的焊盘单元,显示单元可设置在显示区的一侧的外部,以及一对第一连接单元和一对第二连接单元可连接到焊盘单元。

[0020] 金属层可与第一电压线连续地形成。

[0021] 第一电压线可延伸到形成在最外部的坝。

[0022] 电压线可包括围绕一对第一端部和显示区的其他侧的第二电压线,以及金属层的外侧和第二电压线的外侧可位于显示区的一侧的外部的相同线上。

[0023] 薄膜晶体管可包括有源层、栅电极、源电极以及漏电极,栅绝缘层可设置在有源层和栅电极之间,层间绝缘层可设置在栅电极、源电极以及漏电极之间,栅绝缘层和层间绝缘层可延伸到非显示区,以及薄膜封装层可包括在坝单元的外部接触栅绝缘层或层间绝缘层的至少一个无机层。

[0024] 至少一个无机层可通过经过层间绝缘层的端部而接触衬底的顶表面。

[0025] 另一方面是有机发光二极管(OLED)显示器,包括:衬底;显示单元,位于衬底上并包括显示区和位于显示区外部的非显示区;薄膜封装层,密封显示单元;电压线,形成在非显示区中并围绕显示区;金属层,由与电压线相同的材料形成;以及坝,具有接触电压线的至少一部分,其中电压线包括设置在显示区的一侧的第一电压线,其中第一电压线包括一对第一端部以及分别连接到一对第一端部且从显示区延伸出去的一对第一连接器,其中金属层设置在一对第一连接器之间,并且其中坝接触金属层。

[0026] 在上述OLED显示器中,坝包括彼此间隔开的第一坝和第二坝,其中第一坝围绕显示区,并且其中第二坝围绕第一坝。

[0027] 在上述OLED显示器中,第二坝具有大于第一坝的高度的高度。

[0028] 在上述OLED显示器中,金属层与电压线电绝缘。

[0029] 在上述OLED显示器中,显示单元包括至少一个薄膜晶体管(TFT),其中TFT包括源电极和漏电极,并且其中金属层形成在与源电极和漏电极相同的层上。

[0030] 在上述OLED显示器中,金属层位于坝的下方。

[0031] 在上述OLED显示器中,显示单元包括薄膜晶体管(TFT)、电连接到TFT的OLED、以及设置在TFT和OLED之间的平坦化层,其中坝形成在与平坦化层相同的层上。

[0032] 在上述OLED显示器中,显示单元还包括限定像素区的像素限定层,其中坝包括形成在与平坦化层相同的层上的第一层以及形成在与像素限定层相同的层上的第二层。

[0033] 在上述OLED显示器中,第一层和第二层一体地形成。

[0034] 在上述OLED显示器中,薄膜封装层由至少一个无机层和至少一个有机层形成,其中至少一个有机层位于坝的内部。

[0035] 在上述OLED显示器中,电压线包括围绕一对第一端部的第二电压线,其中第二电

压线包括弯曲成至少部分地围绕一对第一端部的外侧的一对第二端部,以及与一对第一连接器平行并从一对第二端部延伸的一对第二连接器。

[0036] 在上述OLED显示器中,坝接触位于显示区的其余侧的外部的第二电压线,其中坝的一部分具有直线形状,并接触一对第二端部、一对第一连接器以及金属层。

[0037] 在上述OLED显示器中,显示单元还包括配置为向显示区施加电信号的焊盘单元,其中焊盘单元设置在非显示区中,并且其中一对第一连接器和一对第二连接器连接到焊盘单元。

[0038] 在上述OLED显示器中,金属层与第一电压线一体地形成。

[0039] 在上述OLED显示器中,坝包括多个坝,并且其中第一电压线延伸到最外部的坝。

[0040] 在上述OLED显示器中,电压线包括围绕一对第一端部和显示区的其余侧的第二电压线,其中金属层和第二电压线的外侧在OLED的深度维度上重叠。

[0041] 在上述OLED显示器中,TFT包括有源层、栅电极、源电极以及漏电极,其中OLED显示器还包括:栅绝缘层,设置在有源层和栅电极之间;以及层间绝缘层,设置在栅电极与源电极和漏电极之间,其中栅绝缘层和层间绝缘层从显示区延伸到非显示区,并且其中薄膜封装层包括在坝的外部接触栅绝缘层或层间绝缘层的至少一个无机层。

[0042] 在上述OLED显示器中,至少一个无机层具有接触衬底的顶表面的一部分。

[0043] 另一方面是有机发光二极管(OLED)显示器,OLED显示器包括:显示单元,包括显示区和围绕显示区的非显示区;电压线,形成在非显示区中并围绕显示区;多个坝,形成在非显示区中并围绕显示区;以及金属层,布置为与电压线相邻,其中金属层和电压线在OLED显示器的深度维度上与坝重叠。

[0044] 在上述OLED显示器中,电压线包括设置在显示区的一侧的第一电压线,其中第一电压线包括一对第一端部以及分别连接到一对第一端部的一对第一连接器,其中金属层设置在一对第一连接器之间,并且其中坝在OLED显示器的深度维度上与第一连接器重叠。

[0045] 在上述OLED显示器中,电压线包括与坝重叠的第二电压线。

## 附图说明

[0046] 图1是根据示例性实施方式的OLED显示器的示意性平面图。

[0047] 图2是图1的区域A的示意性放大平面图。

[0048] 图3是沿着图2的线II-II'截取的示意性剖视图。

[0049] 图4是根据示例性实施方式的显示单元的剖视图。

[0050] 图5是根据另一示例性实施方式的OLED显示器的剖视图。

[0051] 图6是根据另一示例性实施方式的OLED显示器的剖视图。

[0052] 图7是根据另一示例性实施方式的OLED显示器的剖视图。

[0053] 图8是根据另一示例性实施方式的OLED显示器的剖视图。

[0054] 图9是根据另一示例性实施方式的OLED显示器的示意性平面图。

[0055] 图10是图9的区域B的示意性放大平面图。

[0056] 图11是沿着图10的线X-X'截取的示意性剖视图。

[0057] 图12是根据另一示例性实施方式的OLED显示器的剖视图。

## 具体实施方式

[0058] 现在,将详细参考示例性实施方式,其示例在附图中示出,在附图中相同的参考数字始终指示相同的元件。就这一点而言,本示例性实施方式可具有不同的形式,且不应该解释为限于本文阐述的描述。因此,下面仅通过参考附图描述示例性实施方式,以解释本描述的诸多方面。如本文使用的,术语“和/或”包括一个或多个相关列出项的任何和所有组合。诸如“.....中的至少一个”的术语当放在一系列元件之后时,修饰整列元件而不修饰该列中的单独的元件。

[0059] 由于描述的技术可具有多种变型和数个实施方式,所以示例性实施方式在附图中示出并将详细地描述。将参照下面详细描述的实施方式连同附图来详细说明其优点、特点和实现的方法。然而,实施方式可具有不同的形式且不应该解释为限于本文阐述的描述。

[0060] 下面将参照附图更详细地描述描述的技术的实施方式。不管图号如何,相同或相对应的那些部件给予相同的参考数字,且省略冗余的解释。

[0061] 将理解的是,虽然术语“第一”、“第二”等可在本文中使用以描述各个部件,但是这些部件不应该由这些术语限制。这些术语仅用于将一个部件与另一个部件区分开。

[0062] 除非在上下文中另外限定,否则单数表述包括复数表述。

[0063] 在下面的实施方式中,将进一步理解的是,本文中使用的术语“包括”和/或“具有”说明叙述的特征或部件的存在,但是不排除一个或多个其它特征或部件的存在或增加。

[0064] 此外,在附图中,为了便于描述,可夸大或缩小元件的尺寸。换句话说,由于为了便于解释而在附图中任意地示出部件的尺寸和厚度,所以下面的实施方式不限于此。

[0065] 当示例性实施方式能够以另一方式实现时,预定的过程顺序可不同于描述的顺序。例如,连续描述的两个过程可基本上同时执行或可以以与描述的顺序相反的顺序执行。在本公开中,术语“基本上”包括完全地、几乎完全地、或者在一些应用的情况下且根据本领域技术人员的理解的至任何显著程度的意思。此外,“形成、设置或布置在.....上方”也可意味着“形成、设置或布置在.....上”。术语“连接”包括电连接。

[0066] 图1是根据示例性实施方式的OLED显示器1000的示意性平面图。图2是图1的区域A的示意性放大平面图。图3是沿着图2的线II-II'截取的示意性剖视图。图4是根据示例性实施方式的显示单元的剖视图。

[0067] 参照图1至4,根据示例性实施方式的OLED显示器1000包括衬底100、位于衬底100上的显示单元200、用于密封显示单元200的薄膜封装层300、形成在非显示区中并围绕显示区DA的电压线10a和20、以及具有接触电压线10a和20的至少一部分的坝单元(或坝)50a。

[0068] 衬底100可包括各种材料。根据示例性实施方式,衬底100包括SiO<sub>2</sub>基透明玻璃材料,但是不限于此。衬底100可包括透明塑性材料。塑性材料可以从以下材料构成的组中选择的有机材料:聚醚砜(PES)、聚丙烯酸酯(PAR)、聚醚酰亚胺(PEI)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚苯硫醚(PPS)、聚丙烯酸酯、聚酰亚胺、聚碳酸酯(PC)、三醋酸纤维素(TAC)以及醋酸丙酸纤维素(CAP),它们是绝缘的有机材料。

[0069] 当OLED显示器1000是其中图像沿着朝向衬底100的方向形成的底部发射型显示设备时,衬底100应该由透明材料形成。然而,当OLED显示器1000是其中图像沿着远离衬底100的方向形成的顶部发射型显示设备时,衬底100无需包括透明材料。在这种情况下,衬底100

可由金属形成。当衬底100包括金属时,衬底100可包括但不限于以下材料中的至少一种:铁、铬、锰、镍、钛、钼、不锈钢(SUS)、殷钢合金、因科内尔合金以及柯伐合金。

[0070] 显示单元200可形成在衬底100上。显示单元200可包括其中形成图像且由用户观看的显示区DA,以及作为显示区DA的周边的非显示区。

[0071] OLED可设置在显示区DA中,以及电压线10a和20可设置在非显示区中并向OLED供电。

[0072] 在非显示区中,可还包括焊盘单元PAD,焊盘单元PAD可将来自电源(未示出)或信号发生器(未示出)的电信号传输到显示区DA。

[0073] 焊盘单元PAD可包括驱动器IC 410、将驱动器IC 410连接到像素电路的焊盘430、以及扇出线420。

[0074] 驱动器IC 410可包括用于向像素电路供应数据信号的数据驱动单元(或数据驱动器)以及用于驱动像素电路的各种功能单元。驱动器IC 410可安装在衬底100上作为玻璃上芯片(COG)类型。电连接到形成在衬底100上的焊盘430的连接端子(未示出)可设置到驱动器IC 410的一侧。包括导电球且能够电连接的粘合材料可设置在焊盘430和连接端子(未示出)之间以结合焊盘430和连接端子(未示出)。粘合材料的示例可包括各向异性导电膜、自发式导电膜等。

[0075] 焊盘430可以是形成在衬底100上且电连接到驱动器IC 410的连接端子的部件。焊盘430可电连接到扇出线420。如图1所示,焊盘430可设置在与扇出线420的层不同的层上,但是不限于此。焊盘430可从扇出线420延长且设置在与扇出线420相同的层上。焊盘430可包括一层或多层,这一层或多层包括从钼(Mo)、铝(Al)、铜(Cu)、银(Ag)以及钛(Ti)选择的至少一种材料。

[0076] 扇出线420可将焊盘430连接到像素电路。扇出线420可由与栅电极G的材料相同的材料形成且形成在与栅电极G的层相同的层上。即,扇出线420可设置在栅绝缘层210上。

[0077] 下面将参照图4更详细地描述显示单元200。

[0078] 缓冲层110可形成在衬底100上。缓冲层110可在衬底100上提供平坦表面并防止杂质或水分渗入衬底100。例如,缓冲层110由无机材料例如氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、氧化铝、氮化铝、氧化钛、氮化钛等,有机材料例如聚酰亚胺、聚酯、丙烯酸树脂等形成,或者由包括上述材料之中的多种材料的堆叠结构形成。缓冲层110可形成在显示区DA上并延伸到非显示区。

[0079] 显示区DA可具有例如矩形形状。薄膜晶体管TFT和电连接到薄膜晶体管TFT的OLED可设置在显示区DA中。

[0080] 薄膜晶体管TFT可包括有源层A、栅电极G、源电极S以及漏电极D。

[0081] 薄膜晶体管TFT是顶部栅型晶体管,其中有源层A、栅电极G、源电极S以及漏电极D按照该顺序依次形成。然而,示例性实施方式不限于此,各种其他类型的薄膜晶体管例如底部栅型晶体管可用作薄膜晶体管TFT。

[0082] 有源层A可由多晶硅形成,并可包括未掺有杂质的沟道区以及在沟道区的两侧上掺有杂质的源区和漏区。就这一点而言,杂质可根据薄膜晶体管TFT的类型而不同,且可以是N型杂质或P型杂质。

[0083] 在有源层A形成之后,栅绝缘层210可形成在有源层A上,在衬底100的整个表面上



方。栅绝缘层210可包括由无机材料例如氧化硅或氮化硅形成的多层结构或单层。栅绝缘层210可使有源层A与设置在有源层A上的栅电极G绝缘。栅绝缘层210不仅可延伸到达显示区DA而且可延伸到达非显示区的一部分。

[0084] 在栅绝缘层210形成之后,栅电极G可形成在栅绝缘层210上。栅电极G可使用光刻工艺和蚀刻工艺形成。

[0085] 栅电极G可形成在栅绝缘层210上。栅电极G可连接到向薄膜晶体管TFT施加开/关信号的栅极线(未示出)。

[0086] 栅电极G可包括低电阻金属材料。通过考虑栅电极G和与之相邻的层之间的粘合强度、表面平坦度以及堆叠层的可加工性等,栅电极G可包括使用例如以下材料中的至少一种的单层或多层:铝(Al)、铂(Pt)、钯(Pd)、银(Ag)、镁(Mg)、金(Au)、镍(Ni)、钕(Nd)、铱(Ir)、铬(Cr)、锂(Li)、钙(Ca)、钼(Mo)、钛(Ti)、钨(W)以及铜(Cu)。

[0087] 在栅电极G形成之后,层间绝缘层230可形成在衬底100的整个表面上方。层间绝缘层230可在源电极S和漏电极D与栅电极G之间绝缘。层间绝缘层230不仅可延伸到达显示区DA而且可延伸到达非显示区的一部分。

[0088] 层间绝缘层230可由无机材料形成。根据示例性实施方式,层间绝缘层230由金属氧化物或金属氮化物形成。无机材料的示例可包括氧化硅( $\text{SiO}_2$ )、氮化硅( $\text{SiN}_x$ )、氮氧化硅( $\text{SiON}$ )、氧化铝( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )、氧化钛( $\text{TiO}_2$ )、氧化钽( $\text{Ta}_2\text{O}_5$ )、氧化铪( $\text{HfO}_2$ )以及氧化锆( $\text{ZrO}_2$ )。

[0089] 层间绝缘层230可包括由无机材料例如氧化硅( $\text{SiO}_x$ )和/或氮化硅( $\text{SiN}_x$ )形成的多层结构或单层。在一些示例性实施方式中,层间绝缘层230可具有 $\text{SiO}_x/\text{SiN}_y$ 或 $\text{SiN}_x/\text{SiO}_y$ 的双层结构。

[0090] 薄膜晶体管TFT的源电极S和漏电极D可设置在层间绝缘层230上。源电极S和漏电极D均可包括包含例如以下材料中的至少一种的单层或多层:铝(Al)、铂(Pt)、钯(Pd)、银(Ag)、镁(Mg)、金(Au)、镍(Ni)、钕(Nd)、铱(Ir)、铬(Cr)、锂(Li)、钙(Ca)、钼(Mo)、钛(Ti)、钨(W)以及铜(Cu)。源电极S和漏电极D可形成为接触有源层A的区域。

[0091] 平坦化层250可形成在衬底100的整个表面上方,并覆盖源电极S和漏电极D。平坦化层250可去除由薄膜晶体管TFT形成的台阶,平坦化衬底100的上表面,以及防止由于下方不均匀结构导致的OLED故障。

[0092] 平坦化层250可由绝缘材料形成。例如,平坦化层250通过使用各种沉积方法由无机材料、有机材料或有机/无机复合材料形成并具有单层或多层结构。在一些示例性实施方式中,平坦化层250由来自以下材料之中的至少一种材料形成:丙烯酸树脂(聚丙烯酸树脂)、环氧树脂、酚醛树脂、聚酰氨树脂、聚酰亚胺树脂、不饱和聚酯树脂、聚苯醚树脂、聚苯硫醚树脂以及苯并环丁烯(BCB)。

[0093] OLED可设置在平坦化层250上。OLED可包括像素电极281、包括有机发射层的中间层283、以及相对电极285。如图4所示,像素电极281可电连接到漏电极D。

[0094] 像素电极281和/或相对电极285可包括透明电极或反射电极。当像素电极281和/或相对电极285包括透明电极时,透明电极可包括ITO、IZO、ZnO或 $\text{In}_2\text{O}_3$ 。当像素电极281和/或相对电极285包括反射电极时,反射电极可包括反射层和透明层,反射层包括Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr或它们的化合物,以及透明层包括ITO、IZO、ZnO或 $\text{In}_2\text{O}_3$ 。在一些示例性实施方式中,像素电极281或相对电极285可具有ITO/Ag/ITO结构。

[0095] 像素电极281可形成在平坦化层250上,并通过形成在平坦化层250中的接触孔电连接到薄膜晶体管TFT。例如,像素电极281是反射电极。例如,像素电极281包括反射膜以及形成在反射膜上的透明的或半透明的电极层,其中反射膜由Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr或它们的组合形成。透明的或半透明的电极层可包括以下材料中的至少一种:铟锡氧化物(ITO)、铟锌氧化物(IZO)、氧化锌(ZnO)、氧化铟(In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、铟镓氧化物(IGO)以及铝锌氧化物(AZO)。

[0096] 与像素电极281相对地设置的相对电极285可以是透明的或半透明的电极,且可包括具有低功函数的金属薄膜,例如Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Ag、Mg或它们的组合。辅助电极层或汇流电极可通过使用用于形成透明电极的材料例如ITO、IZO、ZnO、In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等,进一步形成在金属薄膜上。因此,相对电极285可允许从包括在中间层283中的有机发射层发射的光穿过。即,从有机发射层发射的光可直接反射或通过作为反射电极的像素电极281反射,并朝着相对电极285发射。

[0097] 然而,根据本实施方式的显示单元200不限于顶部发射型显示设备,且可以是底部发射型显示设备,其中从有机发射层发射的光朝着衬底100发射。在这种情况下,像素电极281可以是透明的或半透明的电极,以及相对电极285可以是反射电极。此外,根据本实施方式的显示单元200可以是双发射型显示设备,其中沿着其前表面和底表面这两个方向发射光。

[0098] 由绝缘材料形成的像素限定层270可设置在相对电极285上。像素限定层270可通过旋转涂覆等由从由聚酰亚胺、聚酰胺、丙烯酸树脂、苯并环丁烯以及酚醛树脂构成的组中选择的至少一种有机绝缘材料形成。

[0099] 像素限定层270可用于限定像素区和非像素区。像素限定层270可形成在衬底100上并包括部分地暴露像素电极281的开口。如图3所示,薄膜封装层300可密封显示单元200并防止外部氧气和水分渗入显示单元200中。薄膜封装层300可包括多个有机层330和多个无机层310。有机层330和无机层310可交替地堆叠以形成多层结构。包括两个有机层330a和330b以及两个无机层310a和310b的薄膜封装层300的示例在图3中示出,但是示例性实施方式不限于此。

[0100] 有机层330a和330b均可包括例如以下材料中的至少一种:丙烯酸基树脂、甲基丙烯酸基树脂、聚异戊二烯、乙烯基树脂、环氧基树脂、尿烷基树脂、纤维素基树脂以及二萘嵌苯基树脂。

[0101] 无机层310a和310b均可包括例如以下材料中的至少一种:氮化硅、氮化铝、氮化锆、氮化钛、氮化钪、氮化钬、氧化硅、氧化铝、氧化钛、氧化锡、氧化铈以及氮氧化硅(SiON)。

[0102] 如图1所示,围绕显示区DA的电压线10a和20以及坝单元50a可设置在显示区DA外部的非显示区中。

[0103] 电压线10a和20可由与源电极S和漏电极D的材料相同的材料形成。电压线10a和20可包括第一电压线10a和第二电压线20。根据示例性实施方式,第一电压线10a是驱动电压线ELVDD,以及第二电压线20可以是公共电压线ELVSS。第二电压线20可连接到相对电极285。

[0104] 第一电压线10a可设置为对应于显示区DA的至少一边。第一电压线10a可包括平行于显示区DA的一边形成的一对第一端部11。就这一点而言,对应于第一电压线10a的所述至

少一边可以是与焊盘单元PAD相邻的边。

[0105] 第二电压线20可围绕第一电压线10a的一对第一端部11和显示区DA的其他边。

[0106] 第二电压线20可包括弯曲成围绕一对第一端部11的外侧的一对第二端部21。第一端部11中的每个可设置在显示区DA和一对第二端部21之间。

[0107] 第一电压线10a可包括一对第一连接单元(或连接器)12a。第二电压线20可包括一对第二连接单元22。一对第一连接单元12a可沿着垂直于一对第一端部11(或与一对第一端部11相交)的方向延伸。一对第二连接单元22可从一对第二端部21平行于一对第一连接单元12a形成。

[0108] 一对第一连接单元12a和一对第二连接单元22可连接到位于显示区DA的至少一侧的外部的焊盘单元PAD。

[0109] 坝单元50a的至少一部分可形成为接触第一电压线10a和/或第二电压线20。

[0110] 坝单元50a可在显示区DA的外部围绕显示区DA的四个边并绕着在显示区DA的四个边一体地连接。即,坝单元50a可以以环形形状连续地围绕显示区DA的四个边。

[0111] 当形成用于密封显示单元100的薄膜封装层300的有机层330时,坝单元50a可防止有机材料沿着衬底100的边缘流动,从而防止有机层330的边缘尾的形成。

[0112] 如图3所示,薄膜封装层300的有机层330可形成为大于无机层310。就这一点而言,当形成有机层330时,坝单元50a可防止有机材料沿着衬底100的边缘流动。有机层330可设置在坝单元50a的内部。

[0113] 根据示例性实施方式,无机层310在坝单元50a的外部延伸并彼此接触。无机层310中的至少一个可在坝单元50a的外部接触栅绝缘层210或层间绝缘层230,从而防止外部水分渗入薄膜封装层300的侧表面并提高薄膜封装层300的粘合强度。

[0114] 根据示例性实施方式,在坝单元50a的外部,无机层310中的至少一个通过经过层间绝缘层230的端部而接触衬底100的顶表面,并可接触栅绝缘层210和层间绝缘层230的侧表面。因此,可分离无机层310的边缘,从而防止薄膜封装层300的封装特性的弱化和去除。

[0115] 根据本实施方式的OLED显示器1000的坝单元50a可包括至少两个坝。

[0116] 根据示例性实施方式,如图1至3所示,坝单元50a包括第一坝51a和第二坝53a,第二坝53a与第一坝51a间隔开预定距离并形成在第一坝51a的外部。

[0117] 坝单元50a可包括至少两个坝,从而有效地阻止有机材料的回流并防止当仅提供一个坝时有机材料的流动。

[0118] 虽然图1至3示出了坝单元50a包括第一坝51a和第二坝53a的实施方式,但是坝的数量不限于此,只要提供至少两个坝即可。

[0119] 虽然在图1至3的实施方式中第一坝51a和第二坝53a具有相同的高度,但是当形成两个或更多个坝时,坝单元50a的高度可朝着衬底100的外部增加。

[0120] 当有机层330形成于在衬底100上位于最内部的第一坝51a的内部时,由于坝单元50a,根据本实施方式的OLED显示器1000的薄膜封装层300的有机层330可阻止有机材料扩散和溢出。

[0121] 即,坝单元50a可提供包括第一坝51a和第二坝53a的双坝,从而由于第一坝51a,阻止有机材料扩散和溢出,因此没有有机层可形成在第一坝51a和第二坝53a之间。

[0122] 没有有机层可形成在第一坝51a和第二坝53a之间,从而有效地防止外部水分的渗

入。

[0123] 坝单元50a可包括有机材料。根据示例性实施方式,坝单元50a可包括从由聚酰亚胺、聚酰胺、丙烯酸树脂、苯并环丁烯以及酚醛树脂构成的组中选择的至少一种有机绝缘材料。

[0124] 金属层30a可形成在第一电压线10a的一对第一连接单元12a之间。如图3所示,金属层30a可位于坝单元50a的下方以接触坝单元50a。

[0125] 因此,金属层30a可提高形成在一对第一连接单元12a之间的坝单元50a的粘合强度。

[0126] 当坝单元50a包括有机材料时,相对于无机材料,坝单元50a的有机材料的粘合强度较弱。因此,当坝单元50a附着到无机材料时,可发生分离现象,并且外部水分或氧气可渗入,因此可损坏OLED。

[0127] 在根据本实施方式的OLED显示器1000中,坝单元50a可一体地连接并连续地围绕显示区DA的四个边,并且金属层30a可接触位于一对第一连接单元12a之间的、坝单元50a的下部,因此可提高坝单元50a的粘合强度。

[0128] 其中形成金属层30a的区域不受限制。因此,只要金属层30a的至少一部分位于坝单元50下方,金属层30a就可形成在一对连接单元12a之间,而不受限制。

[0129] 根据示例性实施方式,金属层30a可与第一电压线10a一起形成。因此,金属层30a可形成在与第一电压线10a相同的层上且可由与第一电压线10a相同的材料形成。

[0130] 根据示例性实施方式,金属层30a可由以下材料中的至少一种形成:铝(Al)、铂(Pt)、钯(Pd)、银(Ag)、镁(Mg)、金(Au)、镍(Ni)、钕(Nd)、铱(Ir)、铬(Cr)、锂(Li)、钙(Ca)、钼(Mo)、钛(Ti)、钨(W)以及铜(Cu)。

[0131] 作为另一选择性实施方式,金属层30a与薄膜晶体管TFT的源电极S和漏电极D一起形成。因此,金属层30a可形成在与源电极S和漏电极D相同的层上且可包括与源电极S和漏电极D相同的材料。

[0132] 如图3所示,坝单元50a形成在与平坦化层250相同的层上且由与平坦化层250相同的材料形成。

[0133] 金属层30a可形成在坝单元50a下方,并因此,坝单元50a的下部可接触金属层30a。坝单元50a可形成在金属层30a上方并具有与平坦化层250的高度基本上相同的高度。然而,坝单元50a的高度不限于此。

[0134] 根据示例性实施方式,坝单元50a由有机绝缘材料形成,该有机绝缘材料包括来自以下材料之中的至少一种材料:丙烯酸树脂(聚丙烯酸树脂)、环氧树脂、酚醛树脂、聚酰氨树脂、聚酰亚胺树脂、不饱和聚酯树脂、聚苯醚树脂、聚苯硫醚树脂以及苯并环丁烯(BCB)。

[0135] 如图1所示,根据本实施方式的OLED显示器1000的坝单元50a可形成为接触位于显示区DA的至少三个边上的第二电压线20。

[0136] 即,在坝单元50a中形成在最外部的第二坝53a可形成为接触位于显示区DA的至少三个边上的第二电压线20的边缘。

[0137] 在与其中设置第一电压线10a的第一端部11的侧部对应的、显示区DA的一侧上,围绕显示区DA的坝单元50a可一体地且连续地连接,且可具有接触第二端部21的至少一部分。在坝单元50a的其他部分,坝单元50a的至少一部分可接触第一连接单元12a。在坝单元50a

的其他部分,坝单元50a的至少一部分可接触金属层30a。

[0138] 因此,包括环形形状的四个边的、坝单元50a的至少三个边可接触第二电压线20,以及坝单元50a的一边可接触第二端部21、第一连接单元12a以及金属层30a,从而提高坝单元50a的粘合强度。

[0139] 图5是根据另一示例性实施方式的OLED显示器2000的剖视图。在图1至4与图5之间相同的参考数字指示相同的元件,因此为了简化说明,省略其冗余描述。

[0140] 根据本实施方式的OLED显示器2000的坝单元50b可具有与图1至3中示出的OLED显示器1000的坝单元50a的功能相同的功能,因此现在将描述二者之间的区别。

[0141] 坝单元50b可包括至少两个坝,且可一体地连接并在显示区DA的外部围绕显示区DA的四个边。即,坝单元50b可以以环形形状连续地围绕显示区DA的四个边。

[0142] 坝单元50b可接触一对第一连接单元12a之间的金属层30a(见图1),因此可提高坝单元50b的粘合强度,从而减小外部水分或氧气可渗入的可能性并提高OLED的可靠性。

[0143] 根据示例性实施方式,坝单元50b包括形成在与平坦化层250相同的层上的一部分以及形成在与像素限定层270相同的层上的一部分。

[0144] 即,当形成平坦化层250时,坝单元50b的一部分可形成在与平坦化层250相同的层上,以及当形成像素限定层270时,坝单元50b的一部分可形成在与像素限定层270相同的层上。

[0145] 形成在与像素限定层270相同的层上的、坝单元50b的一部分可由与像素限定层270的材料相同的材料形成。根据示例性实施方式,坝单元50b的一部分由从由聚酰亚胺、聚酰胺、丙烯酸树脂以及苯并环丁烯构成的组中选择的至少一种有机绝缘材料形成。

[0146] 形成在与平坦化层250相同的层上的、坝单元50b的一部分,以及形成在与像素限定层270相同的层上的、坝单元50b的一部分,可一体地形成。

[0147] 可通过第一坝51b阻止有机层330扩散和溢出,并因此,有机层330可以不形成在第一坝51b和第二坝53b之间。

[0148] 没有有机层330可形成在第一坝51b和第二坝53b之间,并且有机层330可形成在第一坝51b内部,从而有效地防止外部水分的渗入。

[0149] 如图5所示,坝单元50b可形成在金属层30a上方,并具有与平坦化层250和像素限定层270的高度相同的高度。然而,坝单元50b的高度不限于此。

[0150] 根据示例性实施方式,第一坝51b和第二坝53b成为具有不同的高度。即,在衬底100上位于外侧的第二坝53b的高度可相对高于第一坝51b的高度。

[0151] 图6是根据另一示例性实施方式的OLED显示器3000的剖视图。在图1至4与图6之间相同的参考数字指示相同的元件,因此为了简化说明,省略其冗余描述。

[0152] 根据本实施方式的OLED显示器3000的坝单元50c可具有与上述坝单元50a和50b的功能相同的功能,因此为了便于描述,现在将描述二者之间的区别。

[0153] 根据本实施方式的OLED显示器3000的坝单元50c可包括具有不同的高度的第一坝51c和第二坝53b。即,第二坝53b的高度可高于第一坝51c的高度。

[0154] 在这种情况下,当形成像素限定层270时,第一坝51c可包括与像素限定层270相同的材料,以及当形成平坦化层250时,第二坝53b的下部可包括与平坦化层250的材料相同的材料,然后当形成像素限定层270时,第二坝53b的上部可包括与像素限定层270和第一坝

51c的材料相同的材料。

[0155] 即,当形成平坦化层250和/或像素限定层270时,坝单元50c可包括与平坦化层250和/或像素限定层270的材料相同的材料。在这种情况下,坝单元50c的高度和材料不受限制。

[0156] 根据示例性实施方式,形成在与平坦化层250相同的层上的、第二坝53b的一部分,以及形成在与像素限定层270相同的层上的、第二坝53b的一部分,可包括相同的材料,以使第二坝53b的上部和下部可一体地形成。

[0157] 没有有机层可形成在第一坝51c和第二坝53b之间,并且有机层330可形成在第一坝51c内部,从而有效地防止外部水分的渗入。

[0158] 图7是根据另一示例性实施方式的OLED显示器4000的剖视图。在图1至4与图7之间相同的参考数字指示相同的元件,因此为了简化说明,省略其冗余描述。

[0159] 根据本实施方式的OLED显示器4000的金属层30b可仅形成在坝单元50a的下部。即,金属层30b可完全位于坝单元50a的下部以接触坝单元50a。

[0160] 根据本实施方式,金属层30b可形成在无机层例如栅绝缘层210、层间绝缘层230等与坝单元50a之间,从而提高坝单元50a的粘合强度且有效地阻止外部水分或氧气的渗入,以提高OLED的可靠性。

[0161] 根据示例性实施方式,金属层30b可形成在与薄膜晶体管TFT的源电极S和漏电极D相同的层上,并包括与源电极S和漏电极D的材料相同的材料。

[0162] 坝单元50a可包括第一坝51a和第二坝53a,且可形成在与平坦化层250相同的层上并包括与平坦化层250的材料相同的材料。

[0163] 如图7所示,坝单元50a具有与平坦化层250的高度基本上相同的高度,但是坝单元50a的高度不限于此。根据示例性实施方式,在衬底100上位于外侧的第二坝53a的高度可大于第一坝51a的高度。

[0164] 图8是根据另一示例性实施方式的OLED显示器5000的剖视图。在图1至5与图8之间相同的参考数字指示相同的元件,因此为了简化说明,省略其冗余描述。

[0165] 在根据本示例性实施方式的OLED显示器5000中,金属层30b完全位于坝单元50b的下部并接触坝单元50b。即,金属层30b可仅形成在其中形成坝单元50b的区域中。

[0166] 金属层30b可形成在其中形成坝单元50b的区域的下部中,从而提高坝单元50b的粘合强度且有效地阻止外部水分或氧气的渗入,以提高OLED的可靠性。

[0167] 根据示例性实施方式,金属层30b形成在与第一电压线10a相同的层上,且由与第一电压线10a的材料相同的材料形成。

[0168] 作为另一选择性实施方式,金属层30b形成在与薄膜晶体管TFT的源电极S和漏电极D相同的层上,且由与源电极S和漏电极D的材料相同的材料形成。

[0169] 坝单元50b可包括第一坝51b和第二坝53b,且根据示例性实施方式,坝单元50b可包括形成在与平坦化层250相同的层上的一部分以及形成在与像素限定层270相同的层上的一部分。

[0170] 如图8所示,第一坝51b和第二坝53b可具有相同的高度,但是第一坝51b的高度不限于此。在衬底100上位于外侧的第二坝53b的高度可相对高于第一坝51b的高度。

[0171] 根据示例性实施方式,当形成平坦化层250时,坝单元50b的下部可与平坦化层250

一起形成,然后当形成像素限定层270时,第一坝51b和第二坝53b的上部可与像素限定层270一起形成。

[0172] 根据示例性实施方式,形成在与平坦化层250相同的层上的、坝单元50b的一部分,以及形成在与像素限定层270相同的层上的、坝单元50b的一部分,由相同的材料形成且一体地形成。

[0173] 图9是根据另一示例性实施方式的OLED显示器6000的示意性平面图。图10是图9的区域B的示意性放大平面图。图11是沿着图10的线X-X'截取的示意性剖视图。

[0174] 在图1至4与图9至11之间相同的参考数字指示相同的元件,因此为了简化说明,省略其冗余描述。

[0175] 根据本示例性实施方式的OLED显示器6000可包括衬底100、位于衬底100上的显示单元200、用于密封显示单元200的薄膜封装层300、形成在非显示区中并围绕显示区DA的电压线10b和20、以及具有接触电压线10b和20的至少一部分的坝单元50a。

[0176] 第一电压线10b可设置为对应于显示区DA的至少一边。就这一点而言,对应于第一电压线10b的至少一边可以是与焊盘单元PAD相邻的边。

[0177] 第一电压线10b可包括连接到焊盘单元PAD的一对第一连接单元12b。

[0178] 金属层可设置在一对第一连接单元12b之间。坝单元50a可接触第一连接单元12b之间的金属层,并可一体地连接且连续地围绕显示区DA。

[0179] 如图9所示,根据本实施方式的OLED显示器6000的金属层通过延伸第一电压线10b而形成。

[0180] 即,金属层可以不设置在第一连接单元12b之间,而是可以当形成第一电压线10b时通过使第一电压线10b延伸到第一连接单元12b之间的空白区而形成,以使坝单元50a的下部可接触第一连接单元12b之间的第一电压线10b。

[0181] 根据示例性实施方式,第一电压线10b通过以金属填充在第一连接单元12b之间而不存在空的空间这样的方式延伸而形成。

[0182] 第一电压线10b可通过延伸到其中坝至少形成在坝单元50a的最外部的区域而形成。

[0183] 根据示例性实施方式,当坝单元50a包括第一坝51a和第二坝53a时,坝单元50a通过延伸到其中形成第二坝53a的区域而形成。因此,第一坝51a和第二坝53a的下部可附着到第一电压线10b。

[0184] 在根据本示例性实施方式的OLED显示器6000中,坝单元50a完全接触第一连接单元12b之间的第一电压线10b的下部,从而提高坝单元50a的粘合强度以减小外部水分或氧气可渗入的可能性,并提高OLED的可靠性。

[0185] 电压线10b和20可包括第二电压线20。第二电压线20可包括弯曲成围绕一对第一端部11的外侧的一对第二端部21。第一端部11中的每个可设置在显示区DA和一对第二端部21之间。

[0186] 第二电压线20可包括一对第二连接单元22。一对第一连接单元12b可沿着垂直于一对第一端部11的方向(或与一对第一端部11相交)的方向延伸。一对第二连接单元22可平行于一对第一连接单元12b形成并从一对第二端部21延伸。

[0187] 一对第一连接单元12b和一对第二连接单元22可连接到位于显示区DA的至少一边

的外部的焊盘单元PAD。

[0188] 根据示例性实施方式,第一电压线10b和第二电压线20的外侧在显示区DA的设置第一端部11的边的外部位于相同的线上。

[0189] 即,在显示区DA的四个边中供第一端部11设置在外侧的边的外部第一电压线10b的外侧可延伸到第二端部21的外侧,以使第一电压线10b和第二电压线20的外侧可位于相同的线上。

[0190] 如图11所示,坝单元50a形成在与平坦化层250相同的层上且由与平坦化层250的材料相同的材料形成。

[0191] 第一坝51a和第二坝53a可具有相同的高度,但是坝单元50a的高度不限于此。在衬底100上位于外侧的第二坝53a的高度可相对高于第一坝51a的高度。

[0192] 如图11所示,第一电压线10b延伸到第二坝53a的下部,以及第一电压线10b设置在坝单元50a和下方无机层之间,因此坝单元50a可接触由金属材料形成的第一电压线10b,从而提高坝单元50a的粘合强度。

[0193] 图12是根据另一示例性实施方式的OLED显示器7000的剖视图。在图1至6与图12之间相同的参考数字指示相同的元件,因此为了简化说明,省略其冗余描述。

[0194] 在根据本示例性实施方式的OLED显示器7000中,第一电压线10b延伸到其中形成第二坝53b的区域,以及第一电压线10b设置在坝单元50c和下方无机层之间,因此坝单元50c可接触由金属材料形成的第一电压线10b,从而提高坝单元50c的粘合强度。

[0195] 在根据本示例性实施方式的OLED显示器7000中,坝单元50c包括具有不同高度的第一坝51c和第二坝53b。即,在衬底100上位于外侧的第二坝53b的高度可高于第一坝51c的高度。

[0196] 即,当形成平坦化层250时,坝单元50c的下部可与平坦化层250一起形成,然后当形成像素限定层270时,第一坝51c和第二坝53b的上部可与像素限定层270一起形成。

[0197] 根据示例性实施方式,形成在与平坦化层250相同的层上的、坝单元50c的一部分,以及形成在与像素限定层270相同的层上的、坝单元50c的一部分,由相同的材料形成且一体地形成。

[0198] 没有有机层可形成在第一坝51c和第二坝53b之间,以及有机层330可形成在第一坝51c内部,从而有效地防止外部水分的渗入。

[0199] 形成在与平坦化层250相同的层上的、第二坝53b的下部,以及形成在与像素限定层270相同的层上的、第二坝53b的上部,可由相同的材料形成且一体地形成。

[0200] 如上所述,根据示例性实施方式中的一个或多个,通过有效地防止外部水分或氧气渗入,提高了可靠性。

[0201] 应该理解的是,本文描述的示例性实施方式应该被认为仅仅是描述性意义并非为了限制的目的。对于每个示例性实施方式内的特征或方面的描述通常应该认为可用于其他示例性实施方式中的其他相似特征或方面。

[0202] 虽然已经参照附图描述了本发明的技术,但是将由本领域普通技术人员理解的是,在不脱离由所附权利要求限定的精神和范围的情况下,在此可进行形式和细节上的各种改变。



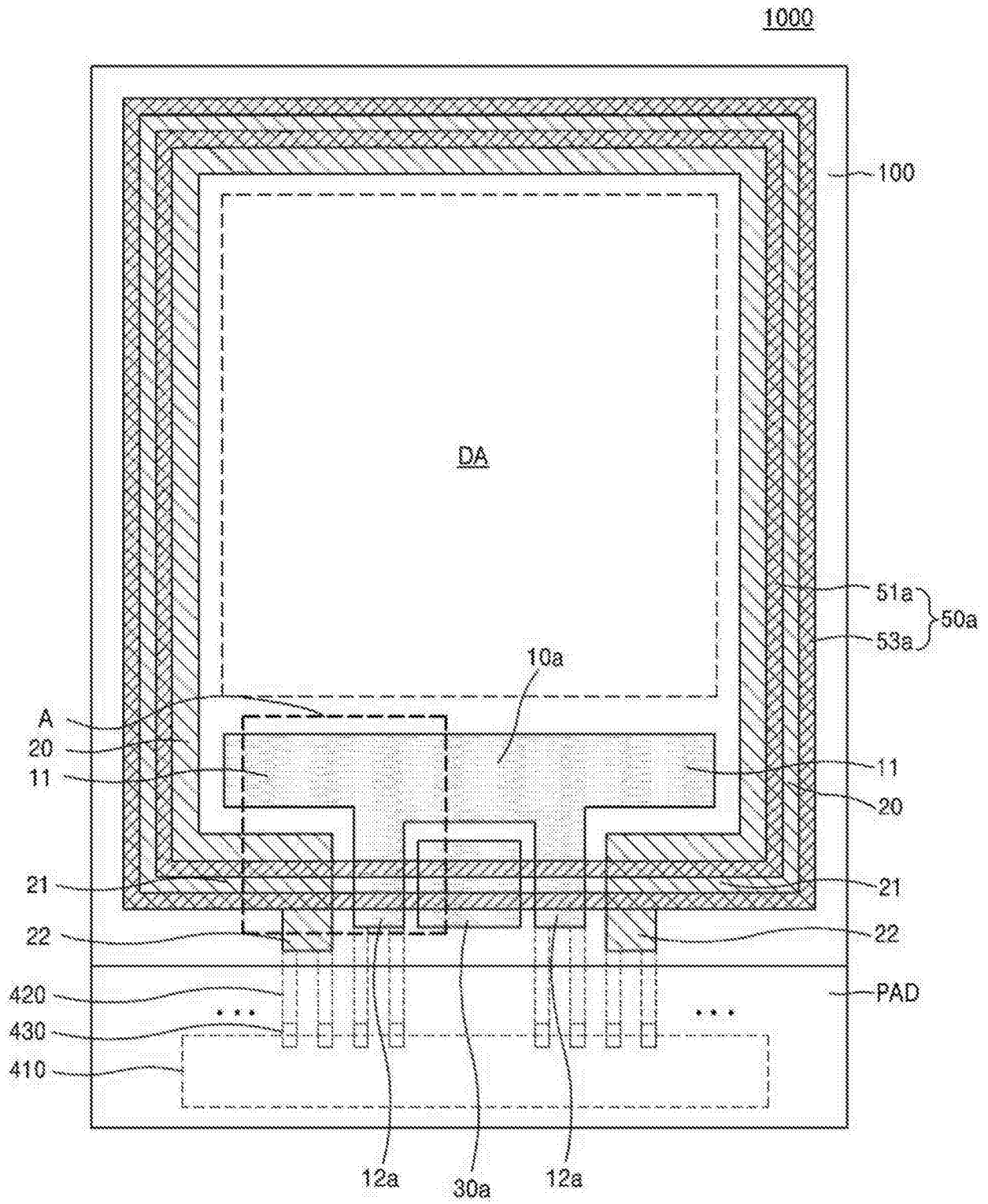


图1

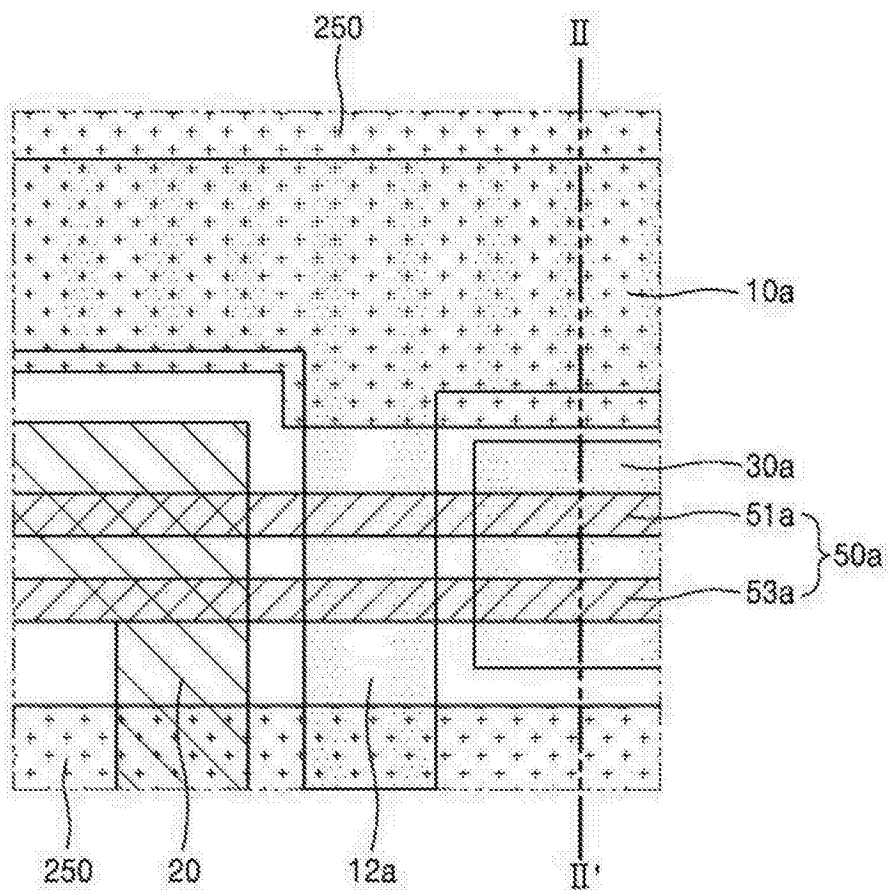


图2

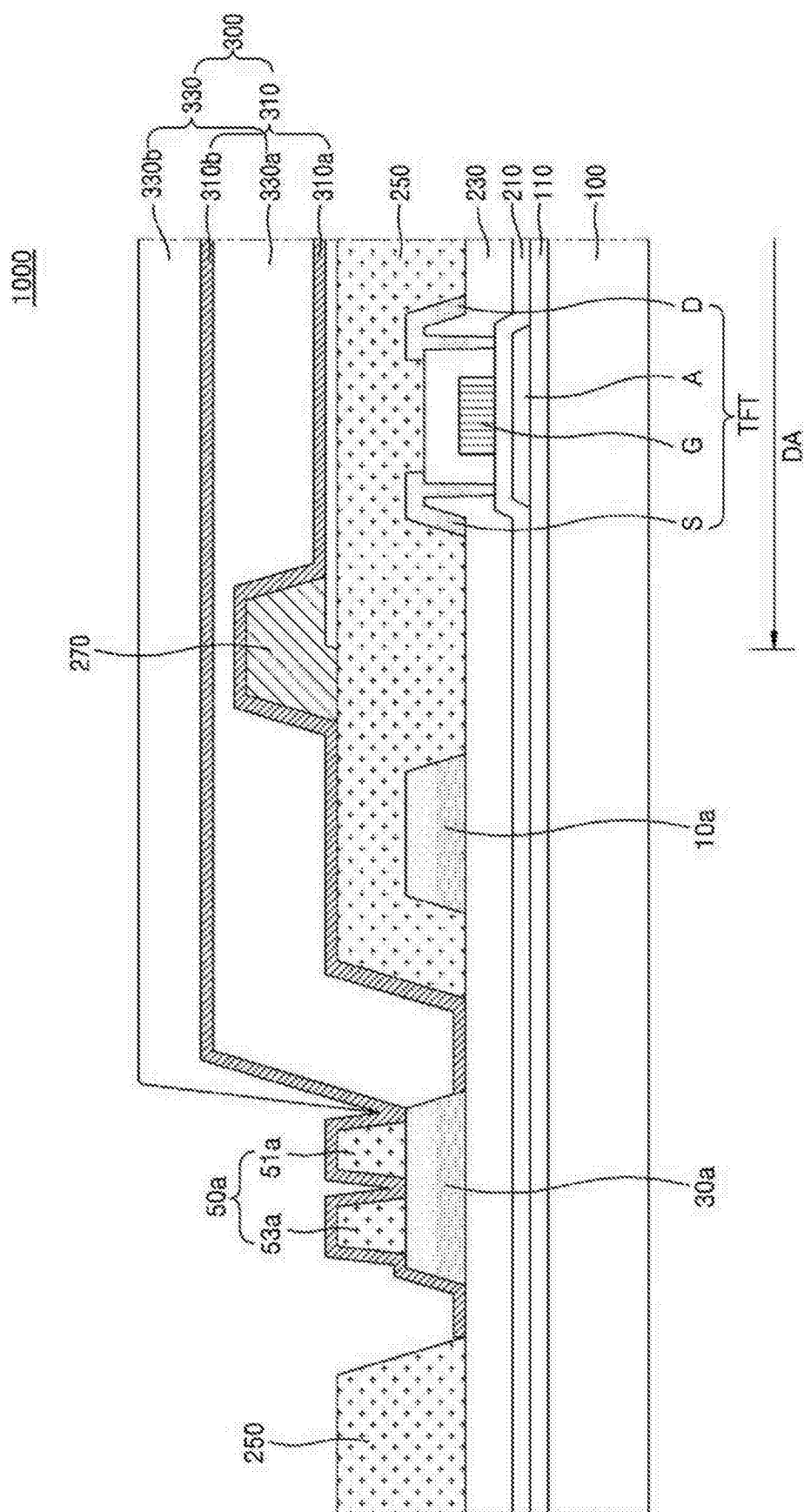


图3

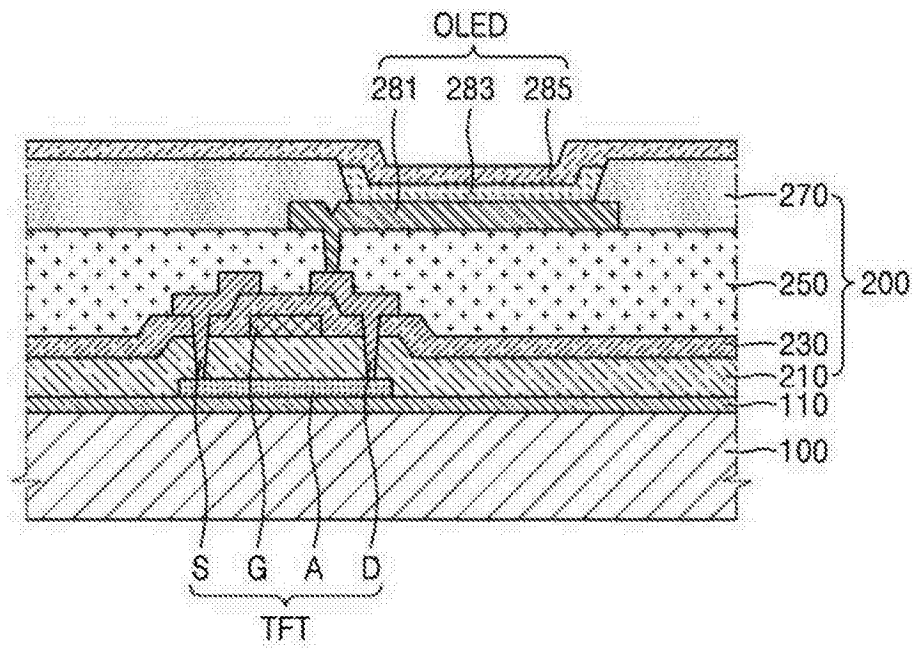


图4

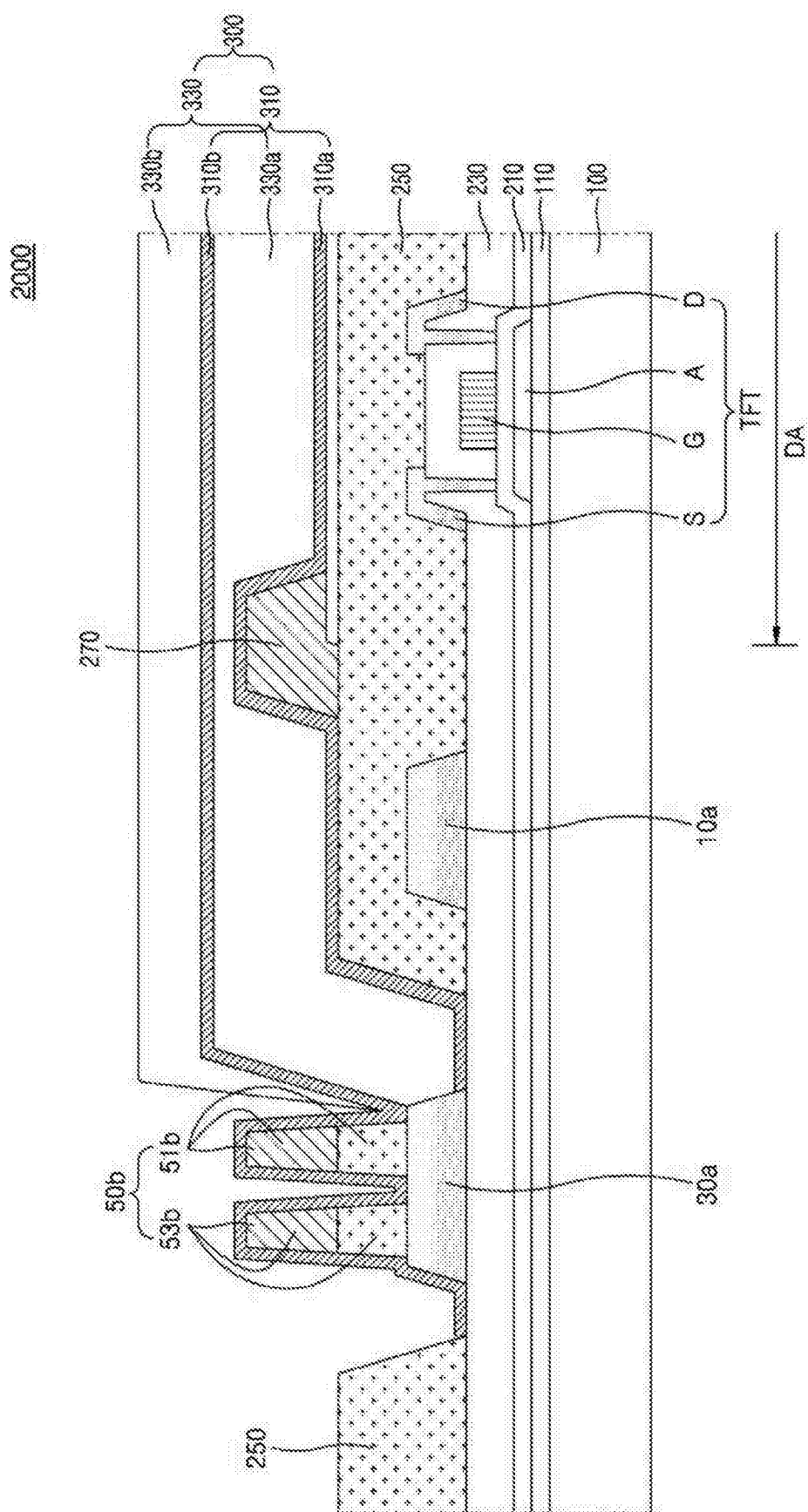


图5

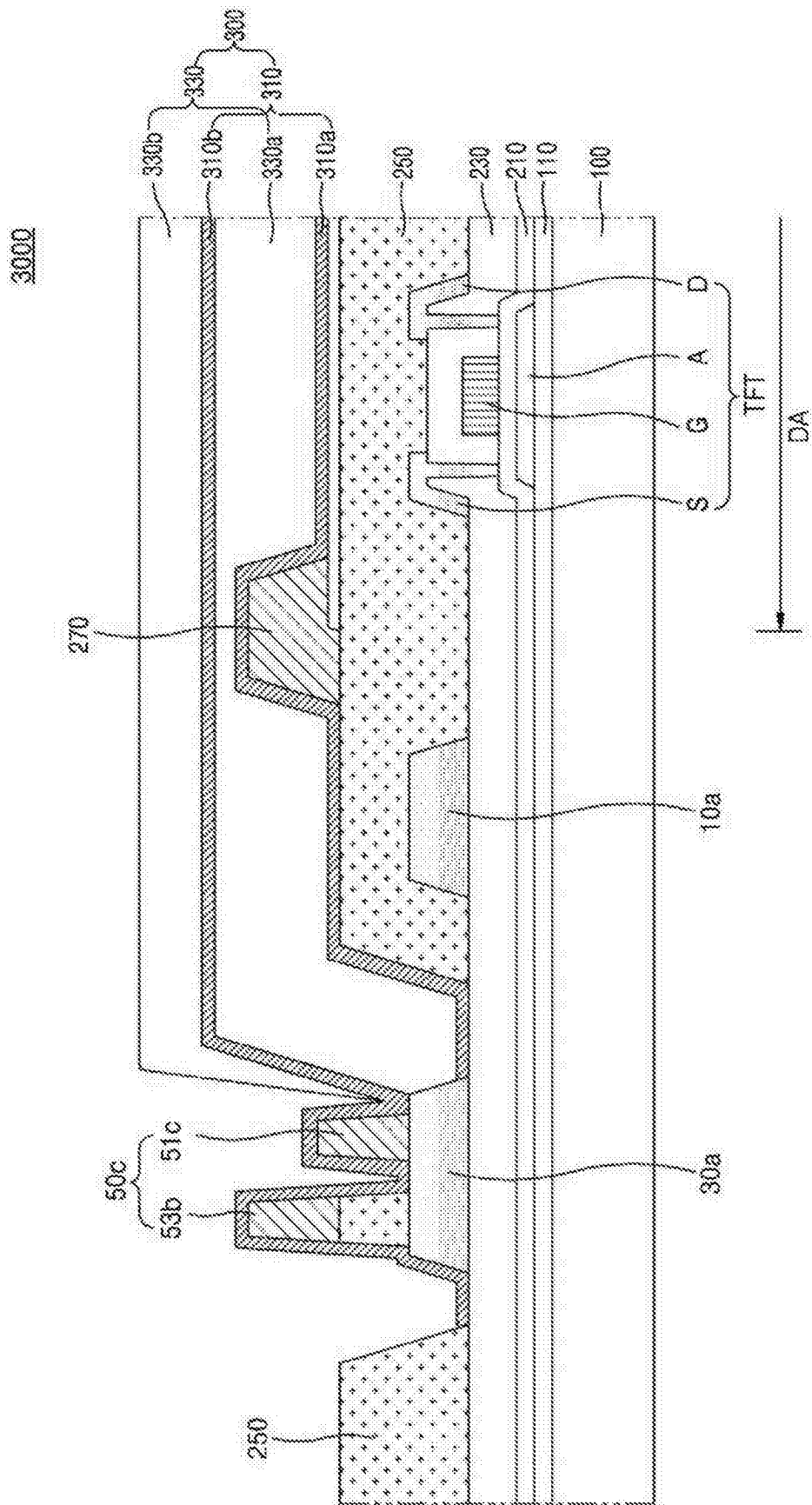


图6

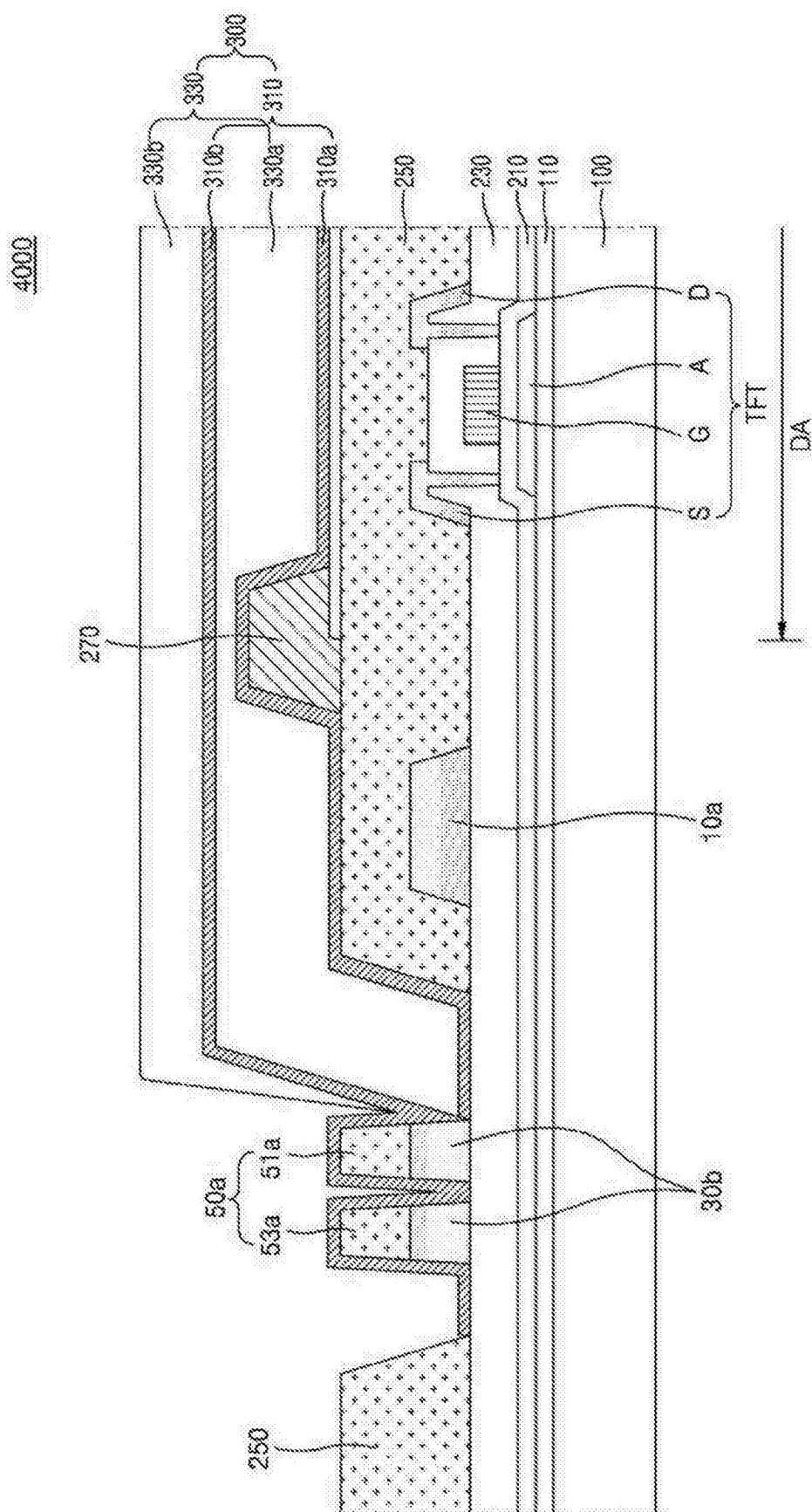


图7

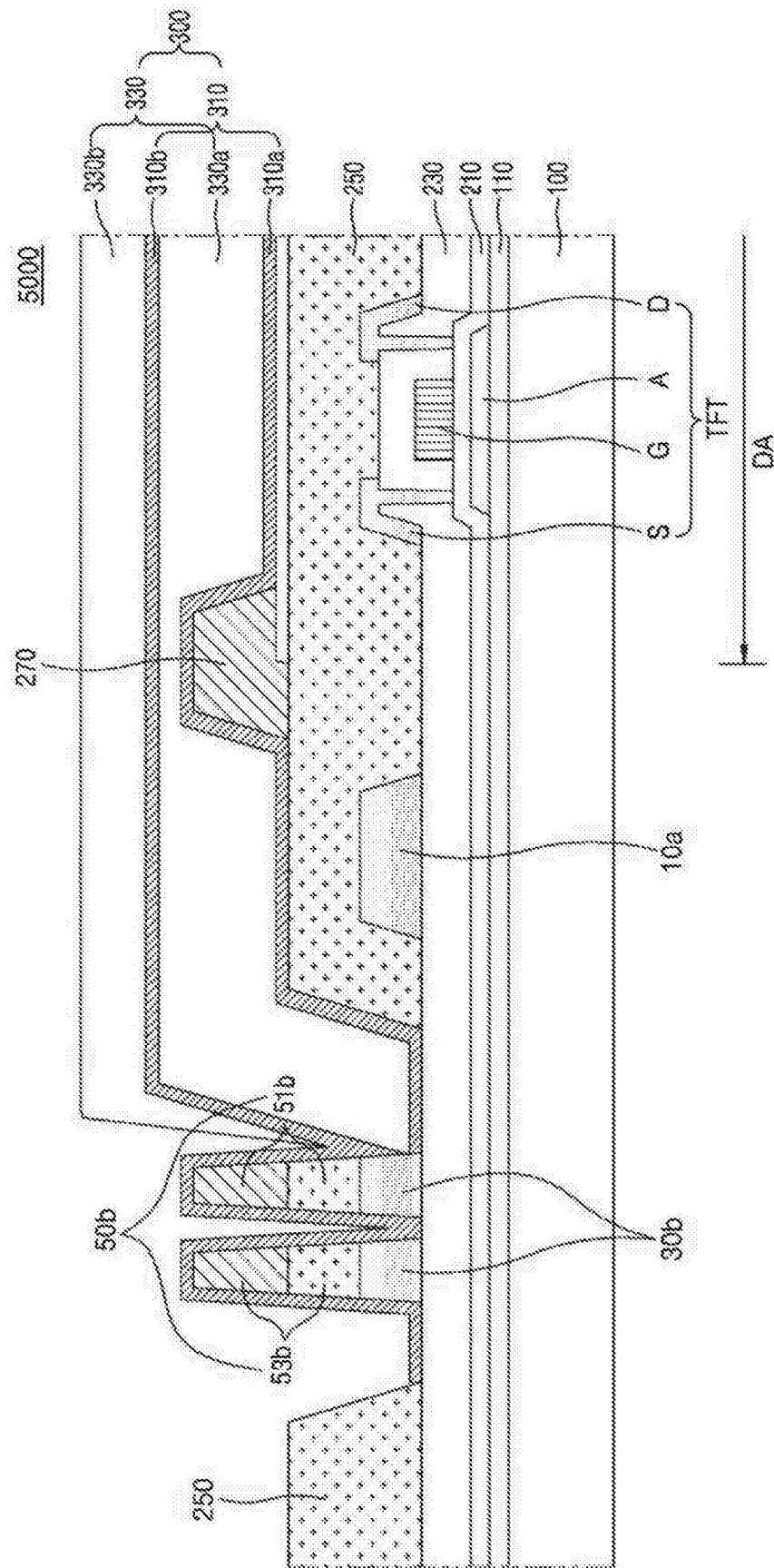


图8



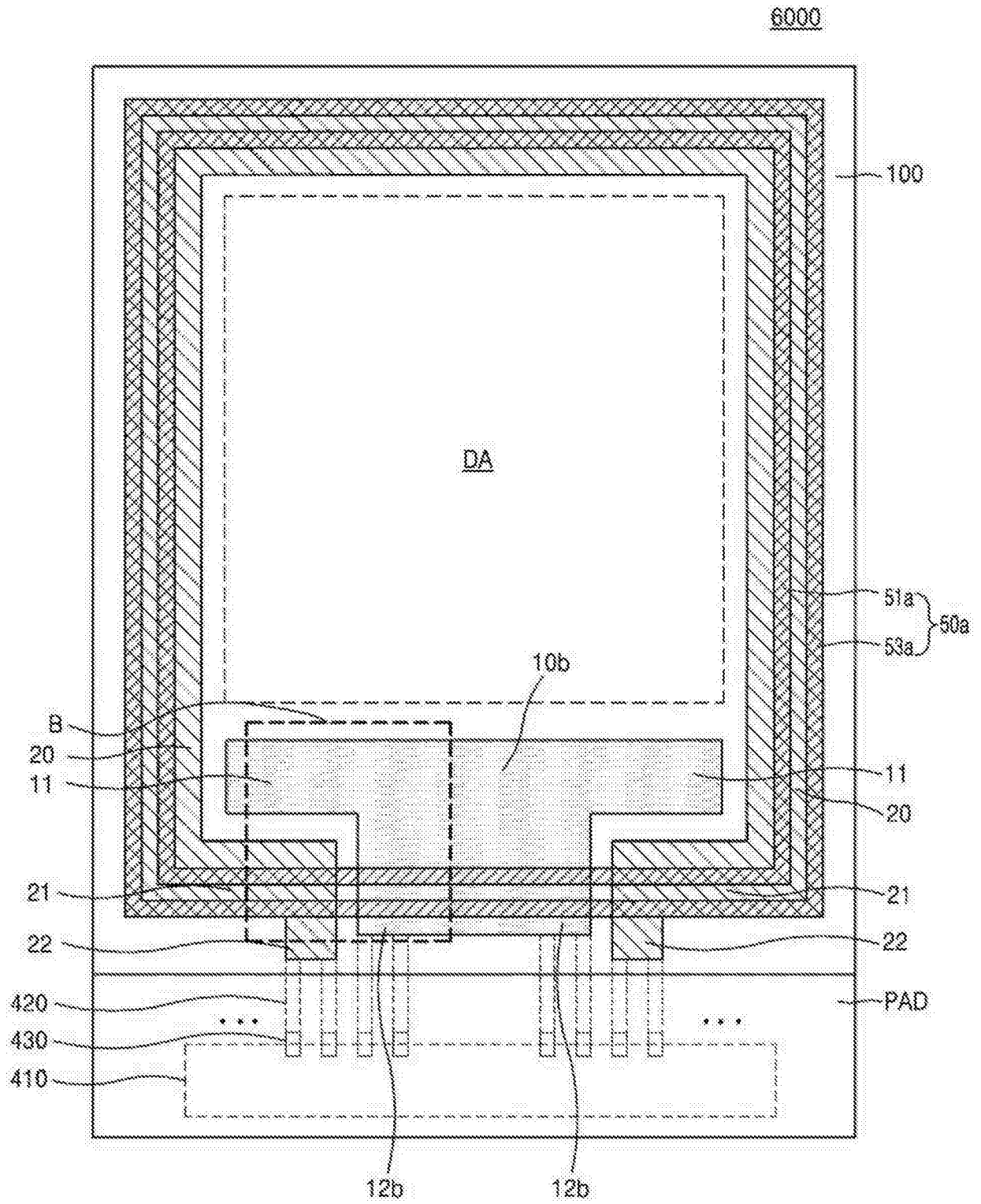


图9

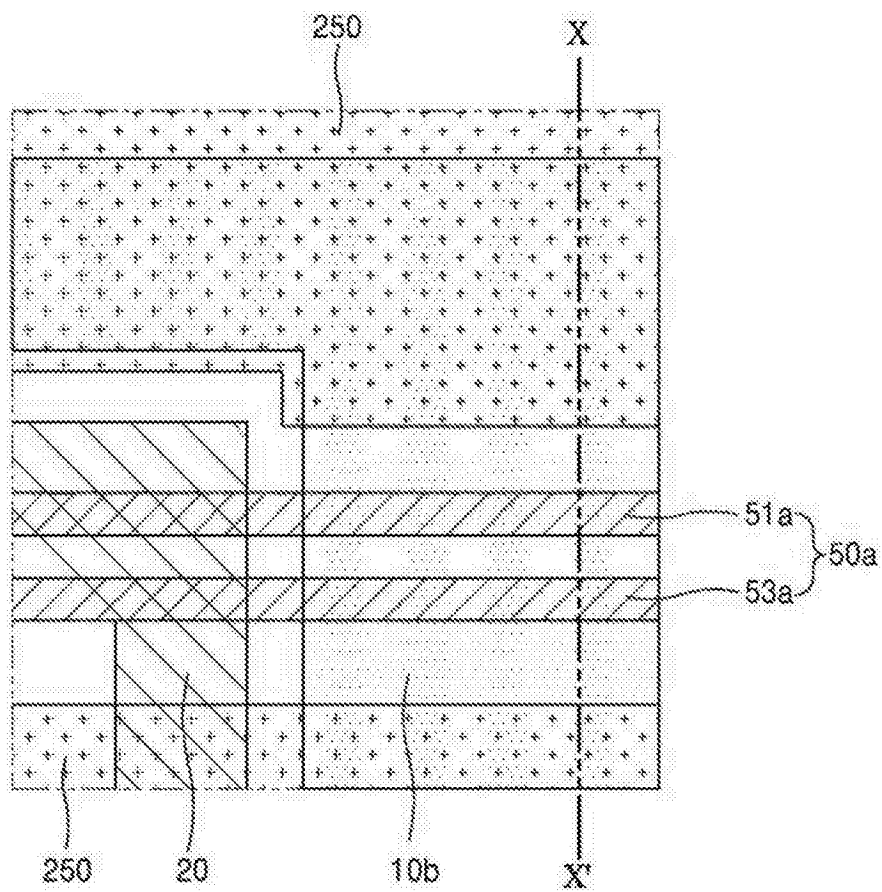


图10

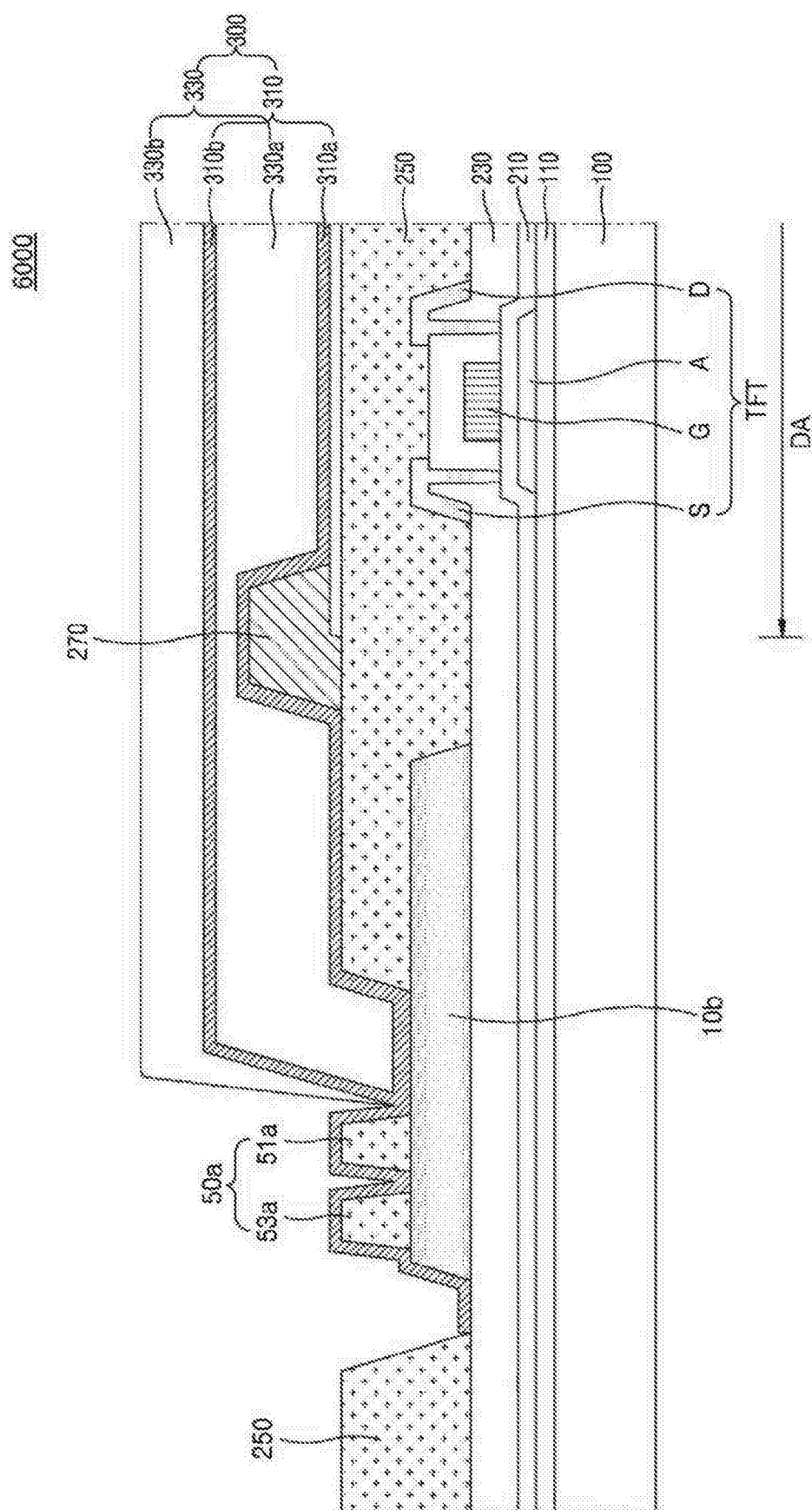


图 11

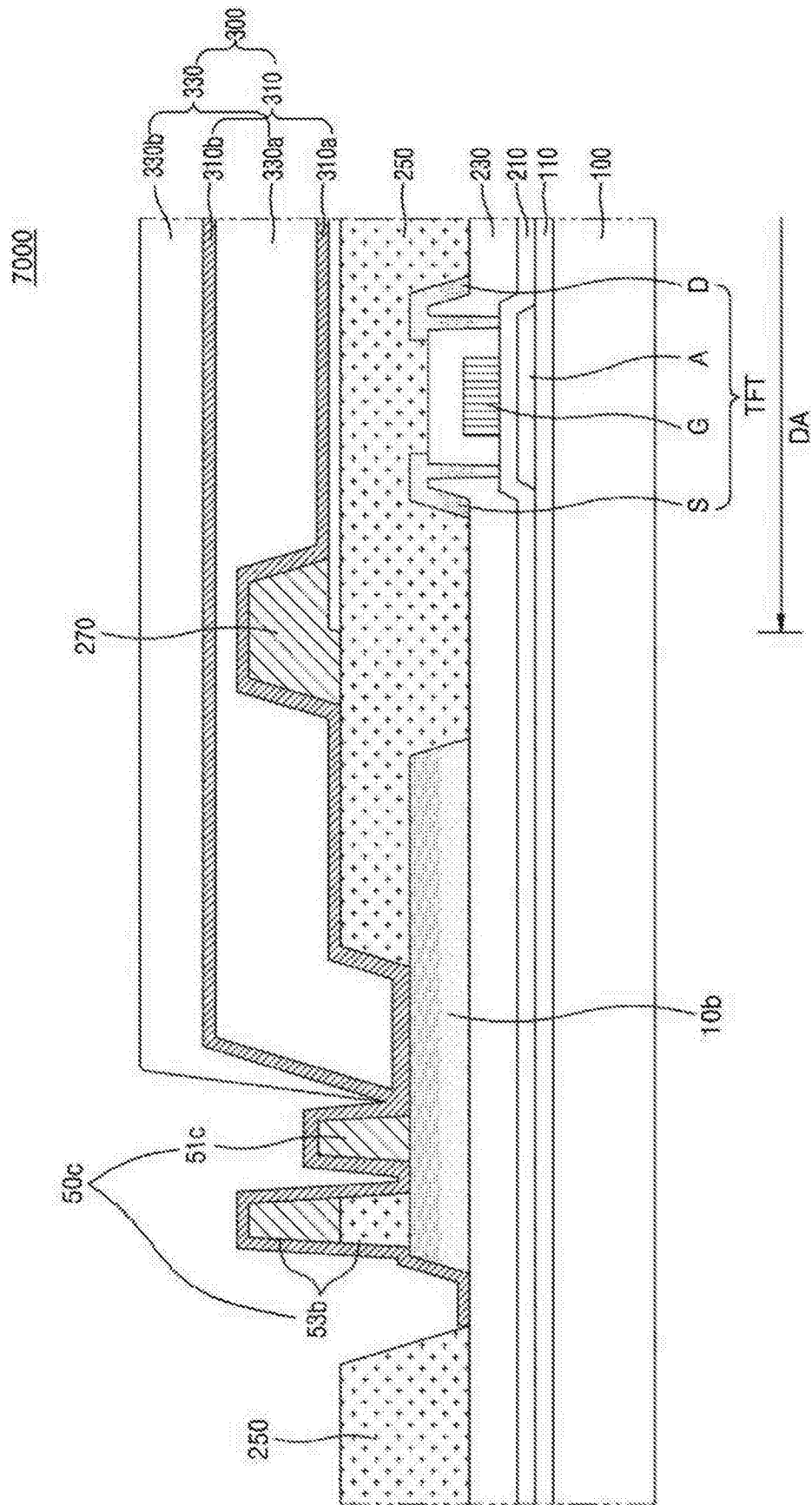


图12

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN106409869A</a>	公开(公告)日	2017-02-15
申请号	CN201610613965.7	申请日	2016-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	金得钟 李善律		
发明人	金得钟 李善律		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L27/3246 H01L27/3258 H01L51/5237 H01L51/5253 H01L2227/323 H01L2251/558 H01L27/1222 H01L27/124 H01L27/1248 H01L29/78675 H01L29/78678		
代理人(译)	王艳春		
优先权	1020150107415 2015-07-29 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

公开了一种有机发光二极管显示器。在一方面，该显示器包括：衬底；显示单元，位于衬底上并包括显示区和围绕显示区外部的非显示区；以及薄膜封装层，密封显示单元。该显示器还包括：电压线，形成在非显示区中并围绕显示区；金属层，由与电压线相同的材料形成；以及坝，围绕显示区并接触电压线。电压线包括设置在显示区的一侧的第一电压线。第一电压线包括一对第一端部以及分别连接到一对第一端部且从显示区延伸出去的一对第一连接器。金属层设置在一对第一连接器之间。坝接触金属层。

