

1. 一种有机发光二极管显示器,包括:

像素单元,形成在基板上并且包括用于显示图像的有机发光二极管;以及围绕所述像素单元的周边,所述周边包括:

栅极公共电压线,形成在所述基板上,并且从外部电路接收公共电压,

层间绝缘层,覆盖所述栅极公共电压线,并且包括用于暴露所述栅极公共电压线的一部分的公共电压接触孔,

数据公共电压线,形成在所述层间绝缘层上,并且通过所述公共电压接触孔接触所述栅极公共电压线,

障肋,用于覆盖所述数据公共电压线,并且包括用于暴露所述数据公共电压线的一部分的公共电压开口,

公共电极,形成在所述障肋上,并且通过所述公共电压开口接触所述数据公共电压线,以及

多个突起,被提供在所述公共电压接触孔中,并且形成在所述基板上。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述有机发光二极管包括:

第一电极、被提供在所述第一电极上的有机发射层以及被提供在所述有机发射层上的第二电极,并且

所述公共电极与所述第二电极一体形成。

3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器,其中所述第二电极形成在所述像素单元上。

4. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器,其中所述像素单元包括薄膜晶体管,该薄膜晶体管用于将所述第一电极连接至该薄膜晶体管的漏电极。

5. 根据权利要求4所述的有机发光二极管显示器,其中所述突起由包括所述薄膜晶体管的半导体的材料在内的材料形成。

6. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示器,进一步包括形成在所述基板上的缓冲层,所述突起包括由与所述缓冲层相同的材料制成的第一突起以及被提供在所述第一突起上且由与所述半导体相同的材料制成的第二突起。

7. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,进一步包括:

形成在所述基板上的缓冲层,所述突起由与所述缓冲层相同的材料制成。

8. 根据权利要求6或7所述的有机发光二极管显示器,其中所述缓冲层包括氮化硅和氧化硅中至少之一。

9. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述基板包括被提供在相邻突起之间的凹部分。

10. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中所述像素单元包括:

栅极线,形成在所述基板上并且传送扫描信号;

数据线和驱动电压线,以绝缘方式与所述栅极线交叉,并且分别传送数据信号和驱动电压;

开关薄膜晶体管,连接至所述栅极线和所述数据线;

驱动薄膜晶体管,连接至所述开关薄膜晶体管和所述驱动电压线;

第一电极,连接至所述驱动薄膜晶体管;

有机发射层,形成在所述第一电极上;以及

第二电极,形成在所述有机发光二极管上,其中所述栅极公共电压线与所述栅极线形成在相同的层上,并且所述数据公共电压线与所述数据线形成在相同的层上。

有机发光二极管显示器

技术领域

[0001] 描述的技术总地涉及有机发光二极管(OELD)显示器。

背景技术

[0002] 有机发光二极管显示器包括两个电极和介于两个电极之间的有机发射层,从作为一个电极的阴极注入的电子和从作为另一个电极的阳极注入的空穴在有机发射层中彼此结合,以形成激子,并且在激子释放能量时发出光。

[0003] 有机发光二极管显示器的每个像素包括开关薄膜晶体管、驱动薄膜晶体管、电容器和有机发光二极管。驱动电压 ELVDD 从驱动电压线被供给至驱动薄膜晶体管和电容器,并且驱动薄膜晶体管用于控制通过驱动电压线流到有机发光二极管的电流。公共电压线将公共电压 ELVSS 供给至阴极,并且在作为阳极的像素电极与公共电极之间形成电势差,从而引起像素电极与公共电极之间的电流。

[0004] 通过形成在周边区域中的包括栅极线的栅极公共电压接触单元、包括数据线的数据公共电压接触单元以及公共电极之间的连续接触,公共电压 ELVSS 被传送到形成在障肋上的公共电极。

[0005] 不过,由于障肋的厚度,显影剂没有被有效地蒸发,因而在障肋中形成的接触孔的边界处可能产生提升现象。

[0006] 关于提升现象,提供在障肋上的公共电极穿过接触孔,而使与底金属膜的粘着力恶化并且产生热。

[0007] 本背景部分中公开的上述信息仅用于增强对所描述技术的背景的理解,因此它可能包含不形成对本国内本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0008] 所描述的技术致力于提供一种具有降低的热产生的有机发光二极管(OLED)显示器。

[0009] 一示例性实施例提供一种有机发光二极管(OLED)显示器,其包括:像素单元,形成在基板上并包括用于显示图像的有机发光二极管;以及围绕所述像素单元的周边,其中所述周边包括:栅极公共电压线,形成在所述基板上,并且从外部电路接收公共电压;层间绝缘层,覆盖所述栅极公共电压线,并且包括用于暴露所述栅极公共电压线的一部分的公共电压接触孔;数据公共电压线,形成在所述层间绝缘层上,并且通过所述公共电压接触孔接触所述栅极公共电压线;障肋,用于覆盖所述数据公共电压线,并且包括用于暴露所述数据公共数据线的部分的公共电压开口;公共电极,形成在所述障肋上,并且通过所述公共电压开口接触所述数据公共电压线;以及多个突起,被提供在所述公共电压接触孔种,并且形成在所述基板上。

[0010] 所述有机发光二极管包括第一电极、被提供在所述第一电极上的有机发射层以及被提供在所述有机发射层上的第二电极,并且所述公共电极与所述第二电极一体形成。

- [0011] 所述第二电极形成在所述像素单元上。
- [0012] 所述像素单元包括薄膜晶体管,该薄膜晶体管用于将所述第一电极连接至该薄膜晶体管的漏电极。
- [0013] 所述突起由包括所述薄膜晶体管的半导体的材料在内的材料形成。
- [0014] 所述有机发光二极管显示器进一步包括形成在所述基板上的缓冲层,其中所述突起包括由与所述缓冲层相同的材料制成的第一突起,以及被提供在所述第一突起上且由与所述半导体相同的材料制成的第二突起。
- [0015] 所述有机发光二极管显示器进一步包括:形成在所述基板上的缓冲层,其中所述突起由与所述缓冲层相同的材料制成。
- [0016] 所述缓冲层包括氮化硅和氧化硅中至少之一。
- [0017] 所述基板包括被提供在相邻突起之间的凹部分。
- [0018] 所述像素单元包括:栅极线,形成在所述基板上并且传送扫描信号;数据线和驱动电压线,以绝缘方式与所述栅极线交叉,并且分别传送数据信号和驱动电压;开关薄膜晶体管,连接至所述栅极线和所述数据线;驱动薄膜晶体管,连接至所述开关薄膜晶体管和所述驱动电压线;第一电极,连接至所述驱动薄膜晶体管;有机发射层,形成在所述第一电极上;以及第二电极,形成在所述有机发光二极管上,其中所述栅极公共电压线与所述栅极线形成在相同的层上,并且所述数据公共电压线与所述数据线形成在相同的层上。
- [0019] 公共电极和公共电压线的接触面积通过根据示例性实施例的有机发光设备的突起得到增加,因而接触电阻被降低。因此,由电阻根据障肋的提升现象而增大引起的热产生能够得到降低。

附图说明

- [0020] 图 1 示出根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的俯视图。
- [0021] 图 2 示出根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的像素的等效电路。
- [0022] 图 3 示出根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的像素的剖面图。
- [0023] 图 4 示出图 1 的周边中的边部分(A)的放大俯视图。
- [0024] 图 5 示出关于图 4 的线 V-V 的剖面图。
- [0025] 图 6 示出图 1 的周边中的边部分(B)的放大俯视图。
- [0026] 图 7 示出关于图 6 的线 VII-VII 的剖面图。
- [0027] 图 8 示出根据另一示例性实施例的周边中的边部分(B)的剖面图。

具体实施方式

- [0028] 下文中将参照附图更全面地描述本发明,在附图中示出了本发明的示例性实施例。本领域技术人员将认识到,所描述的实施例可以按各种不同方式被修改,所有这些均不偏离本发明的精神或范围。
- [0029] 附图和描述应该被认为在本质上是示例性的而非限制性的。相同的附图标记在整个说明书中指代相同的元件。
- [0030] 进一步,在附图中示出的每个部件的尺寸和厚度为了更好理解和易于描述而被任意示出,不过本发明不局限于此。

[0031] 在附图中,层、膜、面板、区域等的厚度为了清楚而被扩大。为了理解和易于描述,一些层和区域的厚度被夸大。将理解的是,当一元件,例如层、膜、区域或基板被称为“在”另一元件“上”时,它可以直接在该另一元件上,或者也可以存在中间元件。

[0032] 另外,除非明确进行相反描述,否则词语“包括”及其变形,例如“包含”或“含有”将被理解为意味着包括所述元件但是不排除其他任何元件。词语“在……上”指的是置于目标部分上或目标部分下,而不一定是指基于重力方向设置在目标部分的上侧上。

[0033] 图 1 示出根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的俯视图。

[0034] 如图 1 中所示,有机发光二极管(OLED)显示器包括基板 100、形成在基板 100 上并且包括由有机发光二极管(LD)构成的多个像素(PX)的像素单元(PA)以及围绕像素单元(PA)的周边(PB)。

[0035] 现在将参照图 2 来描述像素(PX)。

[0036] 图 2 示出根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的像素的等效电路。

[0037] 图 2 和图 3 中示出显示面板的像素的详细结构,而示例性实施例不局限于图 2 和图 3 中所示的结构。布线和有机发光二极管可以在本领域技术人员能够容易进行改变的范围内以各种结构形成。例如,附图示出两个晶体管一个电容器(2Tr-1Cap)结构的有源矩阵(AM)型显示设备,其中一个像素包括两个薄膜晶体管(TFT)和一个电容器,不过实施例不局限于此。因此,显示设备不限制薄膜晶体管、电容器和布线的数目。另外,像素表示用于显示图像的最小单元,并且显示设备使用多个像素来显示图像。

[0038] 如图 2 中所示,显示设备包括多条信号线 121、171 和 172、以及连接至这些信号线并且布置成矩阵形式的多个像素(PX)。

[0039] 信号线包括用于传送栅极信号(或扫描信号)的多条栅极线 121、用于传送数据信号的多条数据线 171 以及用于传送驱动电压(ELVDD)的多条驱动电压线 172。栅极线 121 沿行方向被提供并且彼此基本平行,并且数据线 171 和驱动电压线 172 的在竖直方向上的部分沿列方向被提供并且彼此基本平行。

[0040] 像素(PX)包括开关薄膜晶体管(Qs)、驱动薄膜晶体管(Qd)、存储电容器(Cst)和有机发光二极管(OLED)(LD)。

[0041] 开关薄膜晶体管(Qs)包括控制端子、输入端子和输出端子,并且控制端子连接至栅极线 121,输入端子连接至数据线 171,而输出端子连接至驱动薄膜晶体管(Qd)。开关薄膜晶体管(Qs)响应于施加到栅极线 121 的扫描信号来将施加到数据线 171 的数据信号传送到驱动薄膜晶体管(Qd)。

[0042] 驱动薄膜晶体管(Qd)包括控制端子、输入端子和输出端子,并且控制端子连接至开关薄膜晶体管(Qs),输入端子连接至驱动电压线 172,而输出端子连接至有机发光二极管(LD)。驱动薄膜晶体管(Qd)输出能依据控制端子与输出端子之间的电压而变的输出电流(I_{LD})。

[0043] 电容器(Cst)连接在驱动薄膜晶体管(Qd)的控制端子与输入端子之间。在开关薄膜晶体管(Qs)截止时,电容器(Cst)充入施加到驱动薄膜晶体管(Qd)的控制端子的数据信号并且维持该数据信号。

[0044] 有机发光二极管(LD)包括连接至驱动薄膜晶体管(Qd)的输出端子的阳极和连接至公共电压(ELVSS)的阴极。有机发光二极管(LD)依据于驱动薄膜晶体管(Qd)的输出电

流(I_{LD})改变强度并发出光,从而显示图像。

[0045] 现在将参照图 2 和图 3 描述根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的内层结构。

[0046] 图 3 示出根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的像素的剖面图。

[0047] 图 3 的剖面图示出连接至有机发光二极管的薄膜晶体管。

[0048] 如图 2 和图 3 中所示,有机发光二极管(OLED)显示器包括基板 100,并且缓冲层 120 形成在基板 100 上。

[0049] 基板 100 可以是由聚合物材料制成的聚合物基板,或者是玻璃基板。

[0050] 缓冲层 120 可以利用氮化硅(SiN_x)的单膜形成,或者利用通过堆叠氮化硅(SiN_x)和氧化硅(SiO_2)而产生的多个多层形成。缓冲层 120 防止诸如杂质或湿气的期望成分的渗入,并且平滑它的表面。

[0051] 多晶硅的半导体 135 形成在缓冲层 120 上。

[0052] 半导体 135 包括沟道区 1355 以及形成在沟道区 1355 的两侧上的源区 1356 和漏区 1357。半导体 135 的沟道区 1355 是未掺杂质的多晶硅,即本征半导体。半导体 135 的源区 1356 和漏区 1357 是掺有导电杂质的多晶硅,即杂质半导体。

[0053] 源区 1356 和漏区 1357 可以是 p 型杂质和 n 型杂质中之一。

[0054] 栅极绝缘层 140 形成在半导体 135 上。栅极绝缘层 140 可以利用四乙基原硅酸盐(TEOS)、氧化硅(SiO_2)或氮化硅(SiN_x)的单层形成,或者利用通过堆叠氧化硅(SiO_2)和氮化硅(SiN_x)所形成的多个多层形成。

[0055] 栅电极 155 形成在栅极绝缘层 140 上,并且栅电极 155 覆盖沟道区 1355。

[0056] 栅电极 155 可以利用诸如 Al、Ti、Mo、Cu、Ni 或其合金的低电阻材料或者高腐蚀材料的单层或者多层形成。

[0057] 第一层间绝缘层 160 形成在栅电极 155 上。

[0058] 以与栅极绝缘层 140 类似的方式,第一层间绝缘层 160 可以利用四乙基原硅酸盐(TEOS)、氧化硅(SiO_2)或氮化硅(SiN_x)的单层形成,或者利用通过堆叠氧化硅(SiO_2)和氮化硅(SiN_x)所形成的多个多层形成。

[0059] 第一层间绝缘层 160 和栅极绝缘层 140 包括用于暴露源区 1356 的源接触孔 166 和用于暴露漏区 1357 的漏接触孔 167。

[0060] 源电极 173 和漏电极 175 形成在第一层间绝缘层 160 上。

[0061] 源电极 173 和漏电极 175 分别通过接触孔 166 和 167 连接至源区 1356 和漏区 1357。

[0062] 漏电极 175 可以利用诸如 Al、Ti、Mo、Cu、Ni 或其合金的低电阻材料或者高腐蚀材料的单层或者多层形成。例如,漏电极 175 可以是 Ti/Cu/Ti、Ti/Ag/Ti 或 Mo/Al/Mo 的三层。

[0063] 第二层间绝缘层 180 形成在漏电极 175 上。

[0064] 以与第一层间绝缘层类似的方式,第二层间绝缘层 180 可以利用四乙基原硅酸盐(TEOS)、氧化硅(SiO_2)或氮化硅(SiN_x)的单层形成,或者利用通过堆叠氧化硅(SiO_2)和氮化硅(SiN_x)所形成的多个多层形成。第二层间绝缘层 180 还可以利用低介电常数有机材料形成。

[0065] 用于暴露漏电极 175 的接触孔 82 形成在第二层间绝缘层 180 中。

[0066] 第一电极 710 形成在第二层间绝缘层 180 上。第一电极 710 可以是图 2 中示出的有机发光二极管的阳极。层间绝缘层形成在第一电极 710 与漏电极 175 之间,并且第一电极 710 可以形成在与漏电极 175 相同的层上并可以与漏电极 175 一体地形成。

[0067] 障肋 190 形成在第一电极 710 上。

[0068] 障肋 190 具有用于暴露第一电极 710 的开口 195。障肋 190 包括聚丙烯酸的或聚酰亚胺的树脂以及硅基无机材料。

[0069] 有机发射层 720 形成在障肋 190 的开口 195 中。

[0070] 有机发射层 720 形成为包括发射层、空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、电子传输层(ETL)和电子注入层(EIL)中至少之一的多个层。

[0071] 在有机发射层 720 包括所有这些层时,空穴注入层(HIL)被提供在第一电极 710 上,而阳极、空穴传输层(HTL)、发射层、电子传输层(ETL)和电子注入层(EIL)依次堆叠在空穴注入层(HIL)上。

[0072] 第二电极 730 形成在障肋 190 和有机发射层 720 上。

[0073] 第二电极 730 成为公共电极,其作为有机发光二极管的阴极。因此,第一电极 710、有机发射层 720 和第二电极 730 构成有机发光二极管 70。

[0074] 有机发光二极管(OLED)显示器可以根据有机发光二极管 70 发出光的方向而为前显示型、后显示型或者两侧显示型。

[0075] 在前显示型的情况下,第一电极 710 形成为反射层,第二电极 730 形成为半反射层或透射层。在后显示型的情况下,第一电极 710 形成为半透射层,第二电极 730 形成为反射层。在两侧显示型的情况下,第一电极 710 和第二电极 730 形成为透明层或半透射层。

[0076] 反射层和半透射层由镁(Mg)、银(Ag)、金(Au)、钙(Ca)、锂(Li)、铬(Cr)和铝(Al)中的至少一种金属或者其合金制成。反射层和半透射层由厚度确定,并且半透射层可以形成为小于 200nm 厚。光透射度在厚度减小时增加,但是在太薄时,电阻增加。

[0077] 透明层由氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、氧化锌(ZnO)或氧化锡(In₂O₃)制成。

[0078] 封装层 130 形成在第二电极 730 上。封装层 130 可以通过交替堆叠至少一个有机层和至少一个无机层形成。可以有多个无机层或有机层。

[0079] 有机层由聚合物形成,并且期望的是,它可以是包括聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰亚胺、聚碳酸酯、环氧树脂、聚乙烯和聚丙烯酸酯中之一的单层或沉积层。进一步期望的是,有机层可以利用聚丙烯酸酯形成,并且详细地说,它包括包含二丙烯酸酯单体和三丙烯酸酯单体在内的聚合单体合成物。单丙烯酸酯单体可以包含在单体合成物中。而且,例如 TPO 的光敏引发剂可以进一步包含在单体合成物中,但是不局限于此。

[0080] 无机层可以是包括金属氧化物或金属氮化物的单层或沉积层。详细地说,无机层可以包括 SiNx、Al₂O₃、SiO₂ 和 TiO₂ 中之一。

[0081] 封装层 130 的外部暴露的最上层可以利用无机层形成,从而防止蒸气渗入有机发光二极管内。

[0082] 封装层可以包括其中至少一个有机层插入在至少两个无机层之间的至少一个夹层结构。进一步,封装层可以包括其中至少一个无机层包含在至少两个有机层之间的至少一个夹层结构。

[0083] 封装层可以按从显示器的顶部到底部的顺序依次包括第一无机层、第一有机层和第二无机层。另外,封装层可以按从显示器的顶部到底部的顺序依次包括第一无机层、第一有机层、第二无机层、第二有机层和第三无机层。进一步,封装层可以按从显示器的顶部到底部的顺序依次包括第一无机层、第一有机层、第二无机层、第二有机层、第三无机层、第三有机层和第四无机层。

[0084] 包括 LiF 的金属卤化物层可以包含在显示单元与第一无机层之间。金属卤化物层防止在根据溅射方法或等离子体沉积方法形成第一无机层时破坏显示单元。

[0085] 第一有机层比第二无机层窄,而第二有机层可以比第三无机层窄。进一步,第一有机层由第二无机层全部覆盖,而第二有机层可以由第三无机层全部覆盖。

[0086] 现在将描述根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的周边。

[0087] 图 4 示出图 1 的周边中的边部分(A)的放大俯视图,图 5 示出关于图 4 的线 V-V 的剖面图,图 6 示出图 1 的周边中的边部分(B)的放大俯视图,而图 7 示出关于图 6 的线 VII-VII 的剖面图。

[0088] 如图 4 至图 7 中所示,缓冲层 120 形成在有机发光二极管(OLED)显示器的基板 100 上。

[0089] 为了易于描述,其中接触孔用于将公共电压从外面(或外部电路)传送到像素的第二电极的部分将被称为接触区域(LA)。接触区域(LA)被提供在图 1 中示出的周边(PB)的边部分 A 和边部分 B 上。每个接触区域(LA)在图 4 中被提供在边部分 A 和边部分 B 上,并且多个接触区域(LA)可以形成在边部分 A 和边部分 B 上。

[0090] 缓冲层 120 包括从中去除缓冲层 120 的与接触区域(LA)对应的部分的开口 22,并且多个突起 600 形成在开口 22 中。

[0091] 突起 600 包括由与缓冲层 120 相同的材料制成的第一突起 62,以及被提供在第一突起上且由与半导体相同的材料制成的第二突起 64。

[0092] 为了增大突起 600 的台阶,可以形成多个缓冲层 120。考虑到上层的台阶覆盖,突起 600 的高度(H)可以为 3000 Å 到 5000 Å。在该示例中,第一突起 62 形成为 3000 Å 到 4500 Å 厚,而第二突起 64 形成为 500 Å 厚。

[0093] 栅极绝缘层 140 形成在缓冲层 120 和突起 600 上。栅极绝缘层 140 沿着突起 600 形成以形成突起和凹陷。

[0094] 栅极公共电压线 42 和栅极驱动电压线 52 形成在栅极绝缘层 140 上。栅极公共电压线 42 沿着由突起 600 所形成的突起和凹陷形成,从而形成突起和凹陷。

[0095] 栅极公共电压线 42 和栅极驱动电压线 52 与栅极线形成在相同的层上,并且它们可以由与栅极线相同的材料形成。

[0096] 栅极公共电压线 42 和栅极驱动电压线 52 分别通过焊盘 4 和 5 从柔性印刷电路(FPC)接收公共电压和驱动电压。

[0097] 第一层间绝缘层 160 形成在栅极公共电压线 42 和栅极驱动电压线 52 上。

[0098] 第一层间绝缘层 160 包括用于暴露栅极公共电压线 42 的公共电压接触孔 83 和用于暴露栅极驱动电压线 52 的驱动电压接触孔 85。

[0099] 通过公共电压接触孔 83 连接至栅极公共电压线 42 的数据公共电压线 44 和通过驱动电压接触孔 85 连接至栅极驱动电压线 52 的数据驱动电压线 54 形成在第一层间绝缘

层 160 上。

[0100] 数据公共电压线 44 沿着栅极公共电压线 42 的突起和凹陷形成,从而形成突起和凹陷,并且接触栅极公共电压线 42 的区域通过突起和凹陷得到增加,从而期望得到降低接触电阻的效果。

[0101] 障肋 190 形成在数据公共电压线 44 和数据驱动电压线 54 上。

[0102] 障肋 190 具有用于暴露数据公共电压线 44 的公共电压开口 97。公共电压开口 97 被提供在接触区域(LA)中。

[0103] 第二电极 730 形成在障肋 190 上。第二电极 730 通过公共电压开口 97 连接至数据公共电压线 44。

[0104] 通过焊盘 4 施加的公共电压通过由栅极公共电压线 42 和数据公共电压线 44 构成的公共电压线 400 传送到第二电极 730。

[0105] 第二电极 730 与数据公共电压线 44 的接触区域通过由突起 600 所形成的接触区域(LA)的突起和凹陷得到增加,因而第二电极 730 和数据公共电压线 44 被有力结合并且接触电阻被降低。因此,在障肋 190 的构成公共电压开口 97 的切割部分被提升时不产生热。

[0106] 通过焊盘 5 施加的恒定电压通过由栅极驱动电压线 52 和数据驱动电压线 54 构成的驱动电压线 500 传送到驱动电压线。

[0107] 图 8 示出根据另一示例性实施例的周边中在图 1 示出的边部分(B)的剖面图。

[0108] 内层结构与图 3 到图 7 的内层结构基本等同,因而将详细描述不同的部件。

[0109] 根据图 8 的示例性实施例的接触区域(LA)中的基板 100 具有凹部分(U)。凹部分(U)被提供在相邻突起 600 之间,并且它增大了突起的台阶。

[0110] 因此,在通过利用缓冲层和半导体所形成的突起 600 引起的台阶足够时,凹部分(U)可以不形成在基板 100 中。

[0111] 虽然结合目前被认为是可行的示例性实施例描述了本公开内容,但是应该理解,本发明不局限于所公开的实施例,而是相反地,本发明意在涵盖包括在所附权利要求书的精神和范围内的各种修改和等同布置。

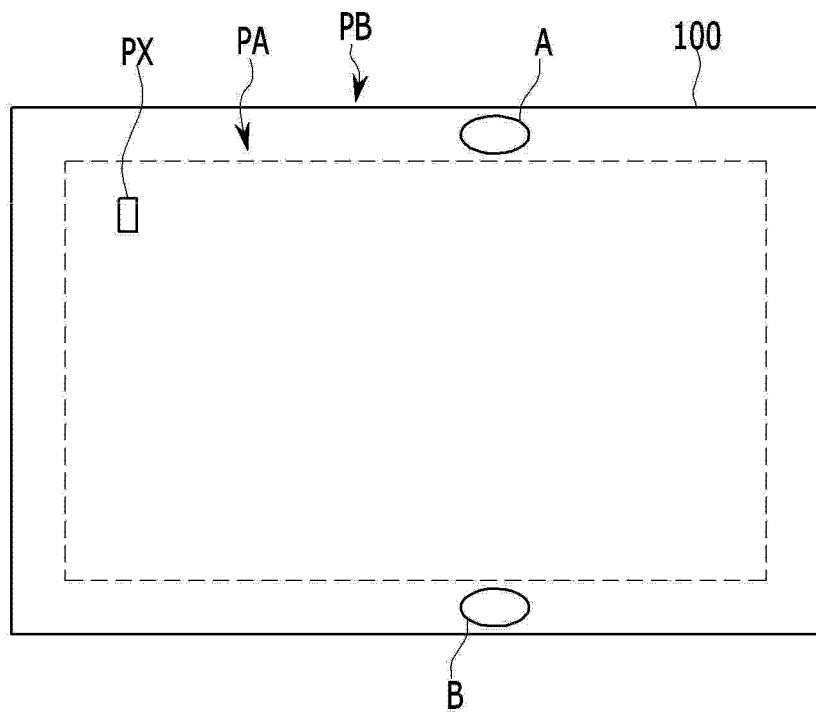


图 1

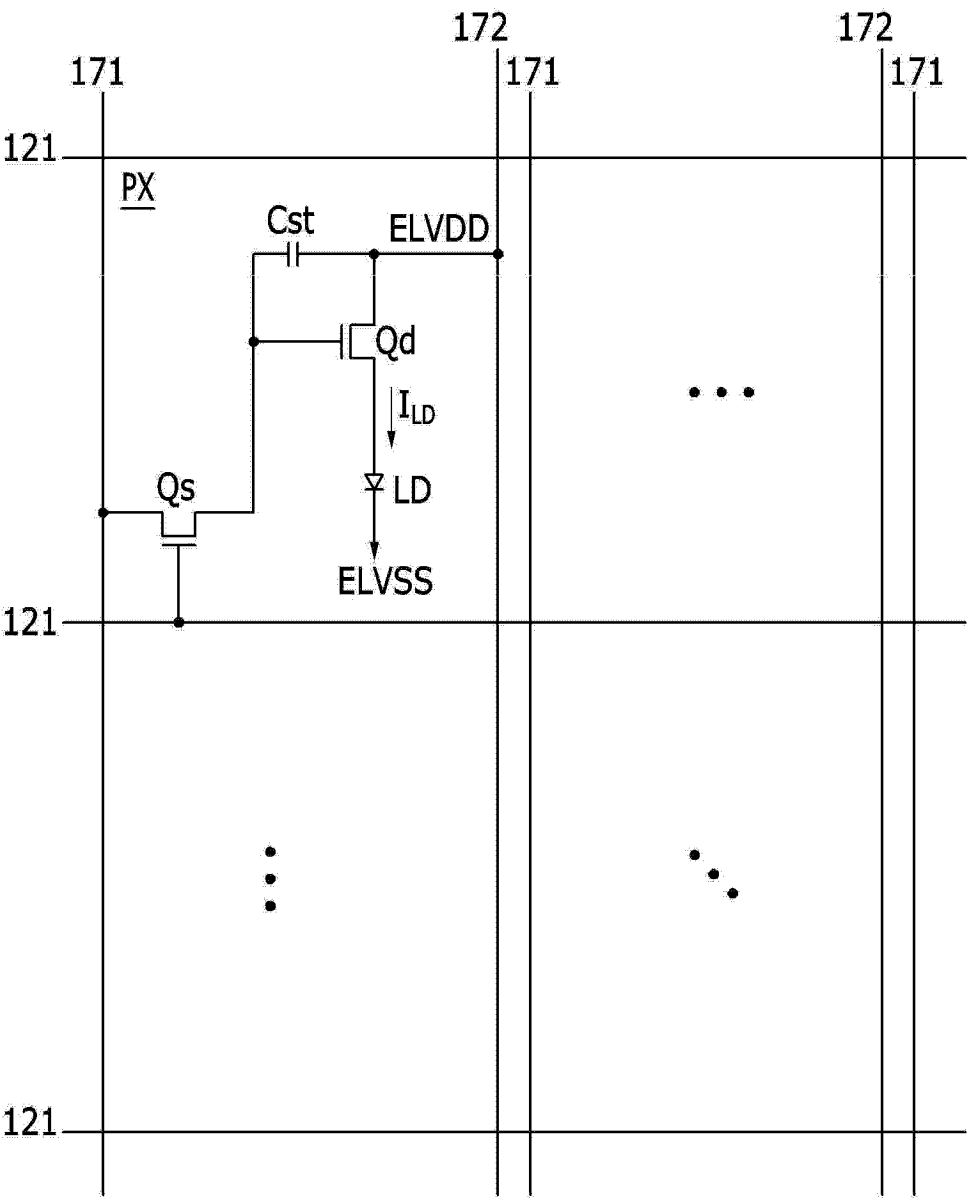


图 2

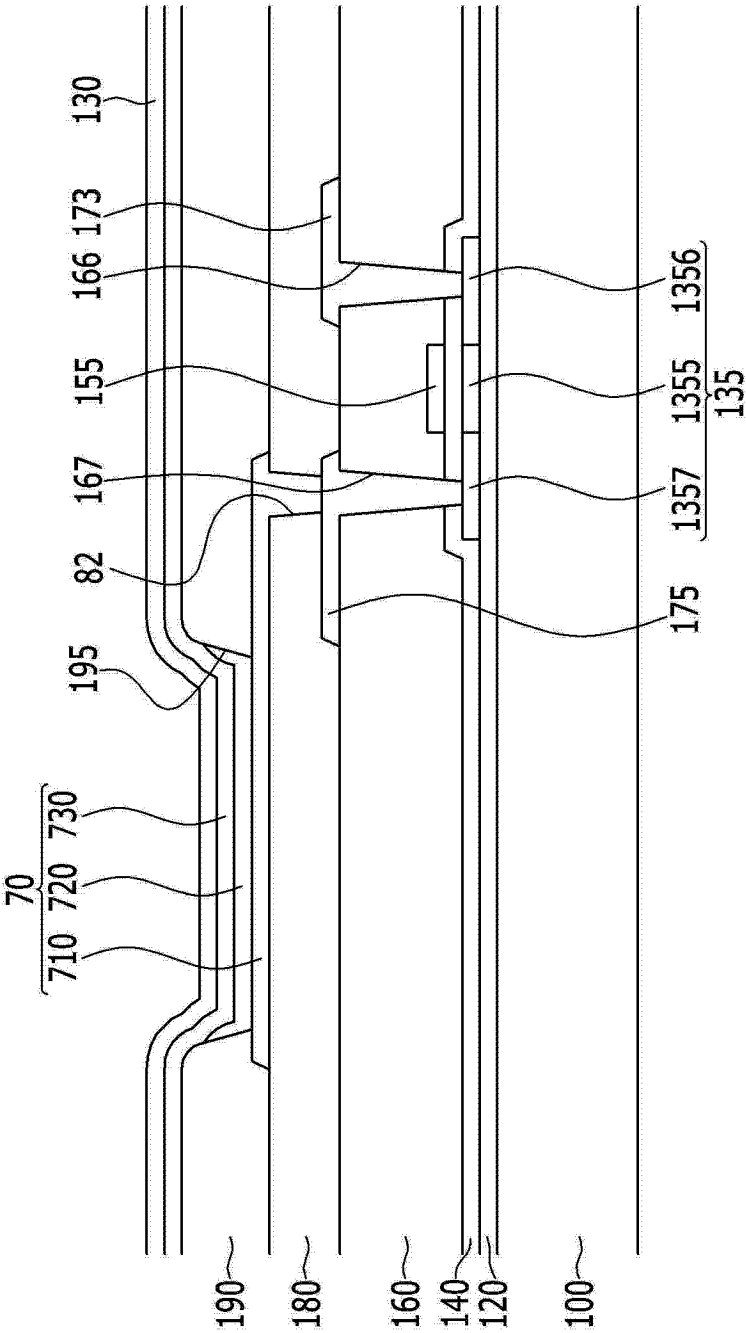


图 3

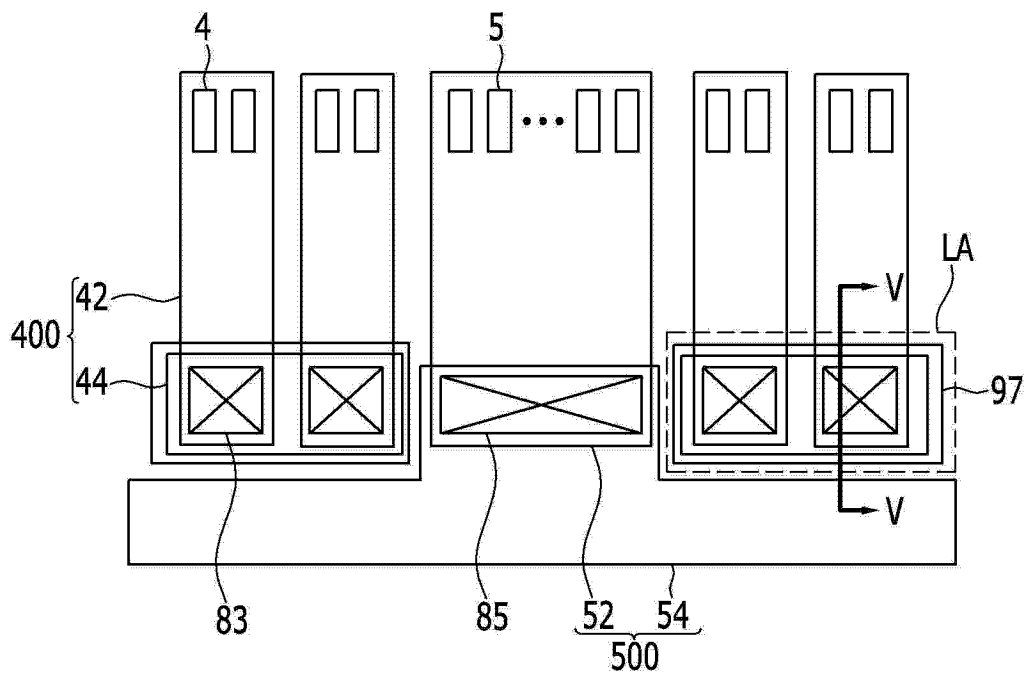


图 4

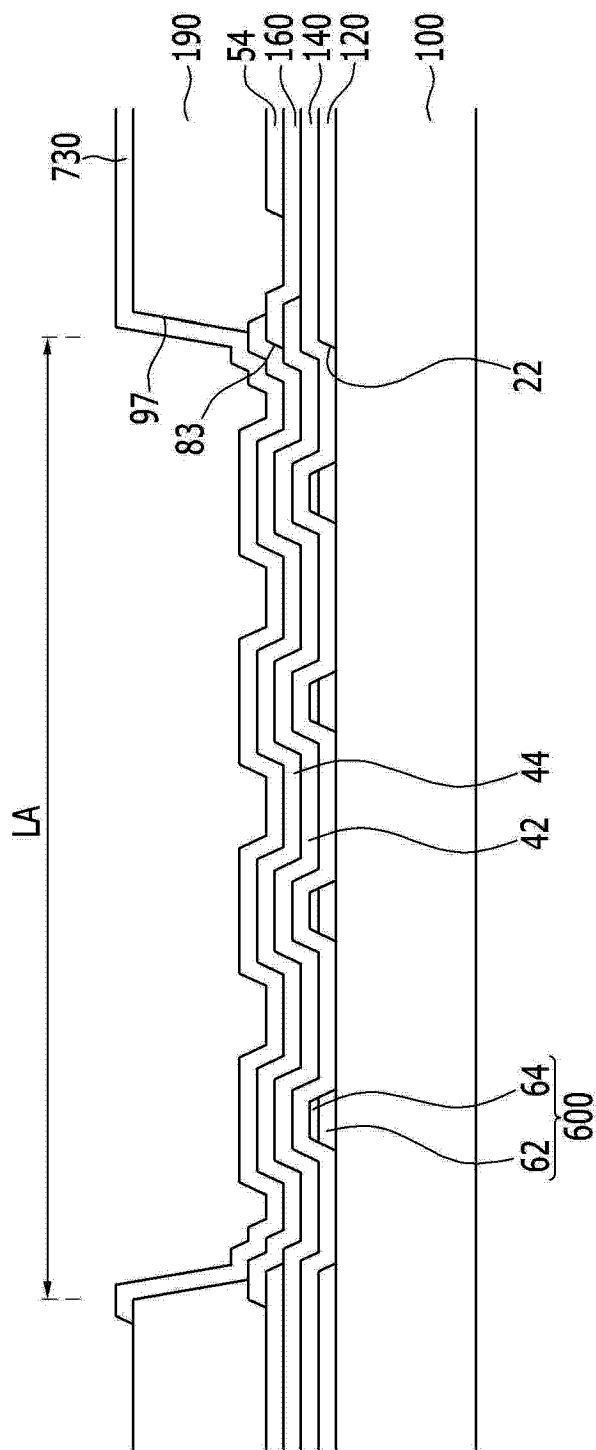


图 5

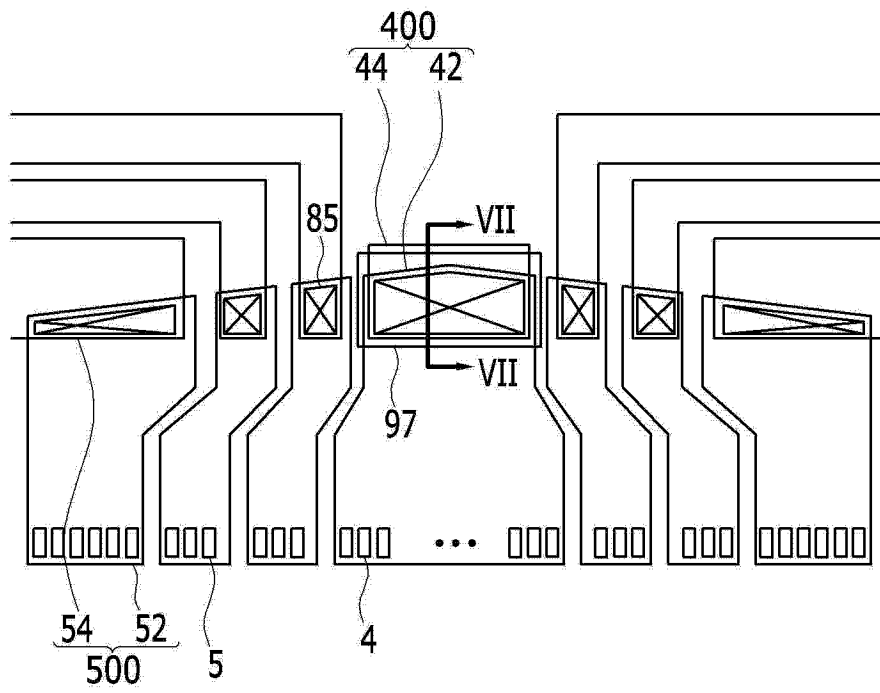


图 6

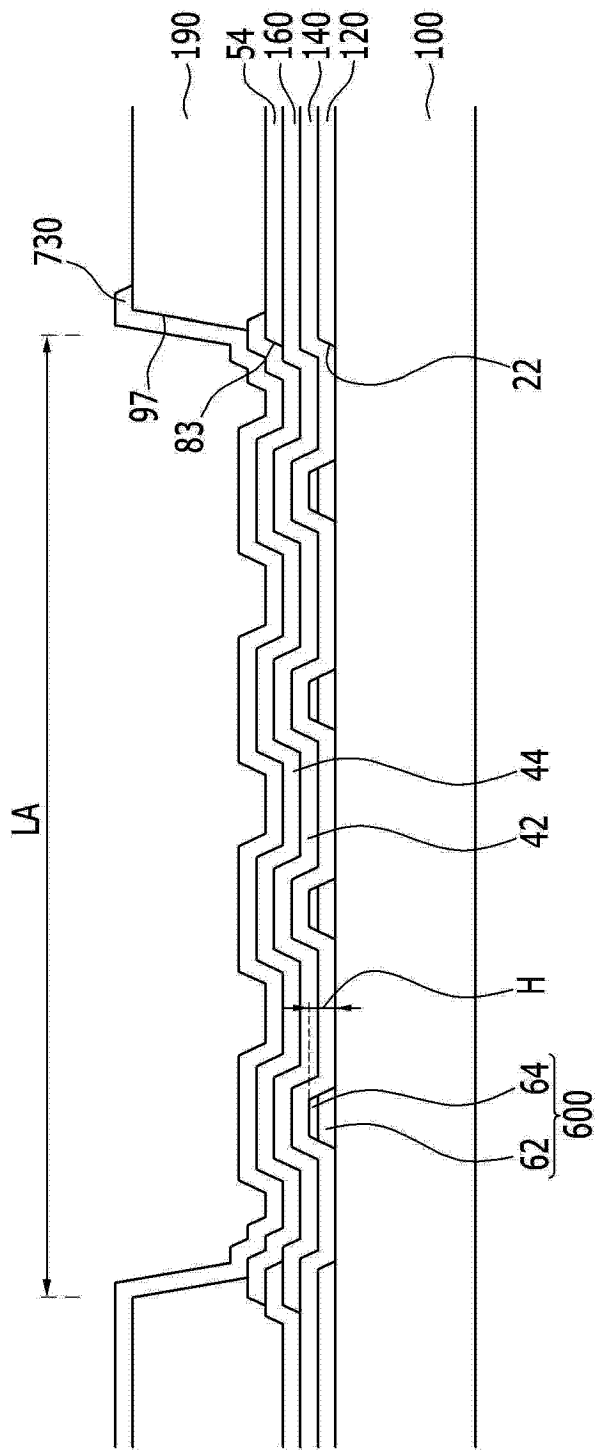


图 7

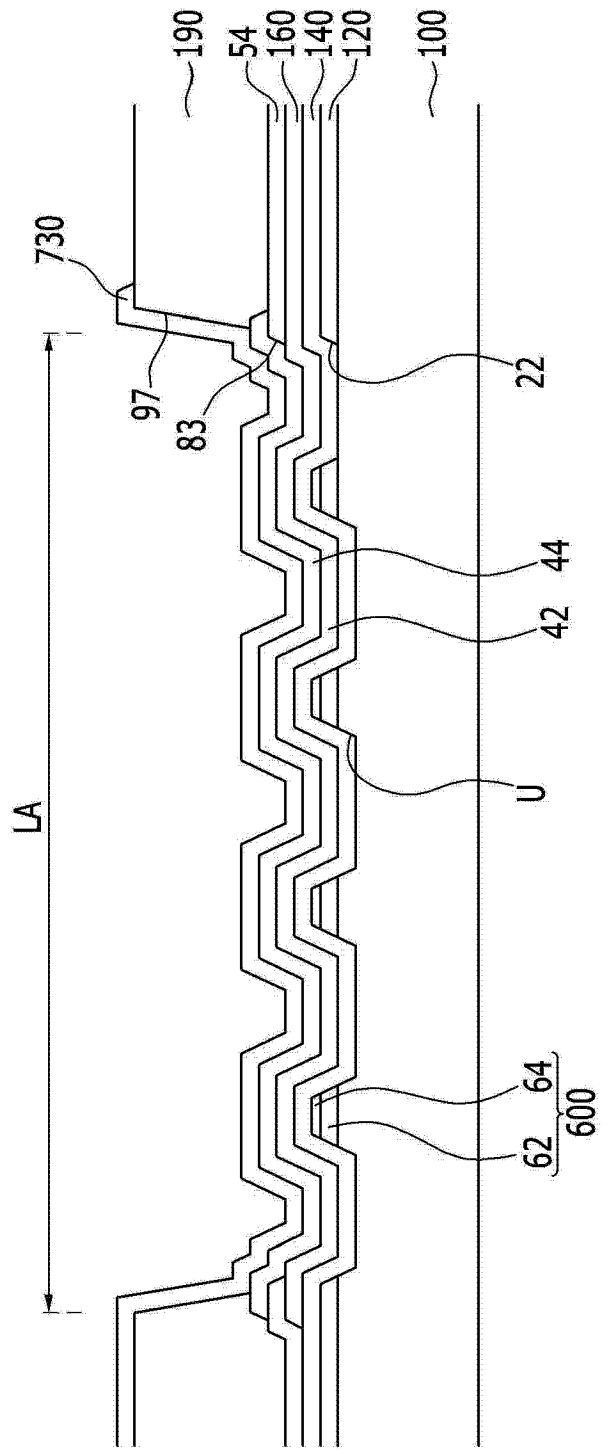


图 8

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	CN103855190A	公开(公告)日	2014-06-11
申请号	CN201310629805.8	申请日	2013-11-29
[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	朴景薰 朴钟贤 许成权		
发明人	朴景薰 朴钟贤 许成权		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3276 G09G2300/0426		
优先权	1020120137356 2012-11-29 KR		
其他公开文献	CN103855190B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开一种有机发光二极管显示器，其包括：包括用于显示图像的有机发光二极管的像素单元，以及围绕像素单元的周边。该周边包括：形成在基板上并从外部电路接收公共电压的栅极公共电压线；覆盖栅极公共电压线并包括用于暴露栅极公共电压线的一部分的公共电压接触孔的层间绝缘层；形成在层间绝缘层上并且通过公共电压接触孔接触栅极公共电压线的数据公共电压线；以及提供在公共电压接触孔中并且形成在基板上的多个突起。

