



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107302060 A

(43)申请公布日 2017. 10. 27

(21)申请号 201710247290.3

(22)申请日 2017.04.14

(30)优先权数据

10-2016-0046265 2016.04.15 KR

(71)申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72)发明人 朴庆珉 苏栋润

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

11286

代理人 尹淑梅 刘灿强

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

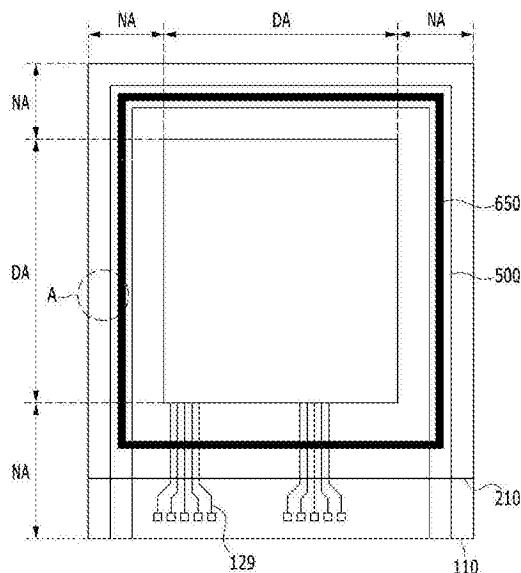
权利要求书2页 说明书16页 附图11页

(54)发明名称

有机发光二极管显示装置

(57)摘要

提供一种有机发光装置,所述有机发光装置包括包含显示区和非显示区的第一基底以及在非显示区中设置在第一基底上的虚设金属层。虚设金属层包括彼此叠置的第一虚设金属层和第二虚设金属层。有机发光装置还包括在剖视图中设置在第一虚设金属层与第二虚设金属层之间的绝缘层、覆盖第一基底的第二基底以及设置在第一基底与第二基底之间并与虚设金属层叠置的密封剂。第一虚设金属层电连接到第二虚设金属层,密封剂接触第二虚设金属层。



1. 一种有机发光装置,所述有机发光装置包括:
第一基底,包括显示区和非显示区;
虚设金属层,在所述非显示区中设置在所述第一基底上,其中,所述虚设金属层包括第一虚设金属层和第二虚设金属层,所述第一虚设金属层和所述第二虚设金属层彼此叠置;
绝缘层,在剖视图中设置在所述第一虚设金属层与所述第二虚设金属层之间;
第二基底,覆盖所述第一基底;以及
密封剂,设置在所述第一基底与所述第二基底之间,并与所述虚设金属层叠置,
其中,所述第一虚设金属层电连接到所述第二虚设金属层,所述密封剂接触所述第二虚设金属层。
2. 根据权利要求1所述的有机发光装置,其中,
所述绝缘层包括与所述第一虚设金属层的至少一部分叠置的第一接触孔,
所述第二虚设金属层设置在所述绝缘层上,并通过所述第一接触孔连接到所述第一虚设金属层。
3. 根据权利要求1所述的有机发光装置,其中,所述第二虚设金属层的电阻率小于所述第一虚设金属层的电阻率。
4. 根据权利要求1所述的有机发光装置,所述有机发光装置还包括:
半导体,在所述显示区中设置在所述第一基底上;
栅极绝缘层,设置在所述半导体上;
栅极布线,设置在所述栅极绝缘层上,其中,所述绝缘层设置在所述栅极布线上;以及
数据布线,设置在所述绝缘层上。
5. 根据权利要求1所述的有机发光装置,其中,所述第一虚设金属层和所述第二虚设金属层具有与所述第一基底的边缘基本平行延伸的条形。
6. 一种有机发光装置,所述有机发光装置包括:
第一基底,包括显示区和非显示区;
第二基底,与所述第一基底相对;
像素,在所述显示区中设置在所述第一基底上,其中,所述像素包括存储电容器、包括阳极和阴极的有机发光二极管、包括第一栅电极的驱动晶体管和包括第二栅电极的开关晶体管;
虚设金属层,在所述非显示区中设置在所述第一基底上,
其中,所述虚设金属层包括第一虚设金属层和第二虚设金属层,所述第一虚设金属层和所述第二虚设金属层彼此叠置;
绝缘层,在剖视图中在所述第一虚设金属层与所述第二虚设金属层之间在所述非显示区中设置在所述第一基底上;以及
密封剂,在所述第一基底与所述第二基底之间在所述非显示区中设置在所述第一基底上,并与所述虚设金属层叠置,
其中,所述第一虚设金属层、所述第一栅电极和所述第二栅电极由相同的材料制成。
7. 根据权利要求6所述的有机发光装置,其中,所述第一栅电极连接到所述存储电容器的第一端,所述存储电容器的第二端连接到驱动电压线,所述第二栅电极连接到扫描线,所述阳极连接到所述驱动晶体管的漏电极,所述阴极连接到共电压线。

8. 根据权利要求6所述的有机发光装置,其中,
所述绝缘层包括与所述第一虚设金属层的至少一部分叠置的第一接触孔,
所述第二虚设金属层设置在所述绝缘层上,并通过所述第一接触孔连接到所述第一虚设金属层。
9. 根据权利要求6所述的有机发光装置,其中,所述第二虚设金属层的电阻率小于所述第一虚设金属层的电阻率。
10. 根据权利要求9所述的有机发光装置,其中,所述第一虚设金属层由钼制成,所述第二虚设金属层由铝制成。

有机发光二极管显示装置

[0001] 本申请要求于2016年4月15日提交的第10-2016-0046265号韩国专利申请的优先权,该韩国专利申请的公开通过引用全部包含于此。

技术领域

[0002] 本发明的示例性实施例涉及一种有机发光装置,更具体地,涉及一种防止密封剂从基底剥落的有机发光装置。

背景技术

[0003] 不同于液晶显示器(LCD)装置,有机发光二极管显示器具有自发光特性且不需要单独的光源。因此,有机发光二极管显示器可具有减小的厚度和减轻的重量。另外,有机发光二极管显示器具有诸如低功耗、高亮度、宽视角和高响应速度的优异特性,使得其对于在便携式电子装置中使用来说成为理想的选择。

[0004] 通常,有机发光装置包括其上设置有薄膜晶体管和有机发光二极管的第一基底、覆盖第一基底的第二基底以及将第一基底和第二基底结合的密封剂。密封剂可被施加到第一基底的边缘与第二基底的边缘,并密封第一基底与第二基底之间的空间。

[0005] 基底包括显示图像的显示区和设置有用于驱动显示区的驱动器的非显示区。密封剂设置在非显示区中。为了改善密封剂与基底之间的粘合,可在非显示区中设置虚设金属层。最近,根据减小非显示区的面积的趋势,虚设金属层的面积也减小了,并且虚设金属层的电阻增大了。结果,当出现静电时,电荷被储存在虚设金属层中,产生了热并且密封剂会从基底剥落。

发明内容

[0006] 根据本发明的示例性实施例,一种有机发光装置包括:第一基底,包括显示区和非显示区;虚设金属层,在非显示区中设置在第一基底上。虚设金属层包括在剖视图中彼此叠置的第一虚设金属层和第二虚设金属层。有机发光装置还包括:绝缘层,设置在第一虚设金属层与第二虚设金属层之间;第二基底,覆盖第一基底;密封剂,设置在第一基底与第二基底之间,并与虚设金属层叠置。第一虚设金属层电连接到第二虚设金属层,密封剂接触第二虚设金属层。

[0007] 在示例性实施例中,绝缘层包括与第一虚设金属层的至少一部分叠置的第一接触孔,第二虚设金属层设置在绝缘层上,并通过第一接触孔连接到第一虚设金属层。

[0008] 在示例性实施例中,第二虚设金属层的电阻率小于第一虚设金属层的电阻率。

[0009] 在示例性实施例中,第一虚设金属层由钼制成,第二虚设金属层由铝制成。

[0010] 在示例性实施例中,有机发光装置还包括:半导体,在显示区中设置在第一基底上;栅极绝缘层,设置在半导体上;栅极布线,设置在栅极绝缘层上。绝缘层设置在栅极布线上。有机发光装置还包括设置在绝缘层上的数据布线。

[0011] 在示例性实施例中,第一虚设金属层与栅极布线由相同的材料制成,并与栅极布

线设置在同一层中。

[0012] 在示例性实施例中,栅极绝缘层包括第一栅极绝缘层和第二栅极绝缘层,栅极布线包括在剖视图中设置在第一栅极绝缘层与第二栅极绝缘层之间的第一栅极布线以及设置在第二栅极绝缘层上的第二栅极布线。

[0013] 在示例性实施例中,第一虚设金属层与第一栅极布线或第二栅极布线由相同的材料制成,并与第一栅极布线或第二栅极布线设置在同一层中。

[0014] 在示例性实施例中,第二虚设金属层与数据布线由相同的材料制成,并与数据布线设置在同一层中。

[0015] 在示例性实施例中,第一虚设金属层和第二虚设金属层具有与第一基底的边缘基本平行延伸的条形。

[0016] 在示例性实施例中,在平面图中第二虚设金属层的宽度小于第一虚设金属层的宽度。

[0017] 在示例性实施例中,第二虚设金属层的第一边缘包括多个第一突起和凹部。

[0018] 在示例性实施例中,第二虚设金属层的第一边缘与第一基底的边缘相邻。

[0019] 在示例性实施例中,第二虚设金属层的与第二虚设金属层的第一边缘相对的第二边缘包括多个第二突起和凹部。

[0020] 在示例性实施例中,孔图案形成在第一虚设金属层中,第二接触孔形成在绝缘层中,第二接触孔设置在孔图案中。

[0021] 在示例性实施例中,密封剂设置在第二接触孔中。

[0022] 在示例性实施例中,密封剂通过第二接触孔接触第一基底。

[0023] 在示例性实施例中,多个第二接触孔设置在孔图案中。

[0024] 在示例性实施例中,多个孔图案以矩阵形式设置在第一虚设金属层中。

[0025] 在示例性实施例中,第二虚设金属层不与孔图案叠置。

[0026] 在示例性实施例中,第二虚设金属层的与第一基底的边缘相邻的第一边缘以及第二虚设金属层的与第二虚设金属层的第一边缘相对的第二边缘均包括多个突起和凹部。

[0027] 在示例性实施例中,绝缘层包括与第一虚设金属层的至少一部分叠置的第一接触孔和第三接触孔,第二虚设金属层通过第一接触孔连接到第一虚设金属层,密封剂通过第三接触孔接触第一虚设金属层。

[0028] 根据本发明的示例性实施例,一种有机发光装置包括包含显示区和非显示区的第一基底、与第一基底相对的第二基底以及在显示区中设置在第一基底上的像素。像素包括存储电容器、包括阳极和阴极的有机发光二极管、包括第一栅电极的驱动晶体管以及包括第二栅电极的开关晶体管。有机发光装置还包括在非显示区中设置在第一基底上的虚设金属层。虚设金属层包括第一虚设金属层和第二虚设金属层。第一虚设金属层和第二虚设金属层彼此叠置。有机发光装置还包括绝缘层和密封剂,所述绝缘层在剖视图中在第一虚设金属层与第二虚设金属层之间在非显示区中设置在第一基底上,所述密封剂在第一基底与第二基底之间在非显示区中设置在第一基底上,并与虚设金属层叠置。第一虚设金属层、第一栅电极和第二栅电极由相同的材料制成。

[0029] 在示例性实施例中,第一栅电极连接到存储电容器的第一端,存储电容器的第二端连接到驱动电压线,第二栅电极连接到扫描线,阳极连接到驱动晶体管的漏电极,阴极连

接到共电压线。

[0030] 在示例性实施例中,绝缘层包括与第一虚设金属层的至少一部分叠置的第一接触孔,第二虚设金属层设置在绝缘层上并通过第一接触孔连接到第一虚设金属层。

[0031] 在示例性实施例中,第二虚设金属层的电阻率小于第一虚设金属层的电阻率。

[0032] 在示例性实施例中,第一虚设金属层由钼制成,第二虚设金属层由铝制成。

附图说明

[0033] 通过参照附图详细地描述本发明的示例性实施例,本发明的以上和其它特征将变得更加明显,在附图中:

[0034] 图1示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的俯视平面图。

[0035] 图2示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的图1的放大的A部分的俯视平面图。

[0036] 图3示出根据本发明的示例性实施例的相对于图2的线III-III的有机发光装置的剖视图。

[0037] 图4示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的一个像素的等效电路图。

[0038] 图5示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的多个晶体管和电容器的布局图。

[0039] 图6示出根据本发明的示例性实施例的图5的详细布局图。

[0040] 图7示出根据本发明的示例性实施例的相对于线VII-VII的图6的有机发光装置的剖视图。

[0041] 图8示出根据本发明的示例性实施例的相对于线VIII-VIII的图6的有机发光装置的剖视图。

[0042] 图9示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的剖视图。

[0043] 图10示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的俯视平面图。

[0044] 图11示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的俯视平面图。

[0045] 图12示出相对于图11的线XII-XII的根据示例性实施例的有机发光装置的剖视图。

[0046] 图13示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的剖视图。

[0047] 图14示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的俯视平面图。

[0048] 图15示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的俯视平面图。

[0049] 图16示出相对于图15的线XVI-XVI的根据示例性实施例的有机发光装置的剖视图。

[0050] 图17示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的剖视图。

[0051] 图18示出根据本发明的示例性实施例的有机发光装置的俯视平面图。

具体实施方式

[0052] 将参照附图在下文中更充分地描述本发明的示例性实施例。同样的附图标记可贯穿附图指示同样的元件。

[0053] 将理解的是,当诸如膜、区域、层或元件的组件被称作“在”另一组件“上”,“连接

到”、“结合到”另一组件或“与”另一组件“相邻”时,该组件可直接在所述另一组件上,直接连接到、结合到所述另一组件或与所述另一组件相邻,或者可存在中间组件。还将理解的是,当组件被称作“在”两个组件“之间”时,该组件可以是在这所述两个组件之间的唯一组件,或者还可存在一个或更多个中间组件。还将理解的是,当组件被称作“覆盖”另一组件时,该组件可以是覆盖所述另一组件的唯一组件,或者一个或更多个中间组件也可覆盖所述另一组件。另外,当第一区或第一组件被描述为围绕第二区或第二组件时,将理解为第一区或第一组件可完全地或部分地围绕第二区或第二组件。

[0054] 将进一步理解的是,这里使用术语“第一”、“第二”、“第三”等将一个元件与另一元件区分开,元件不受这些术语限制。因此,在一个示例性实施例中的“第一”元件可在另一示例性实施例中描述为“第二”元件。

[0055] 还将理解的是,当两个组件或方向被描述为相互基本平行或垂直延伸时,如本领域普通技术人员将理解的,所述两个组件或方向相互精确地平行或垂直延伸,或者相互近似地平行或垂直地延伸。此外,当两个或更多个组件被描述为彼此基本相同或者两个或更多个值被描述为彼此大概相等时,将理解的是,如本领域普通技术人员将理解的,所述组件或值是彼此相同、彼此不可区分或者彼此可区分但在功能上彼此相同。另外,当两个工艺被描述为同时执行或者彼此以基本同一时间执行时,将理解的是,如本领域普通技术人员将理解的,所述两个工艺可以以精确地同一时间执行或者大概同一时间执行。

[0056] 现在将参照图1描述根据示例性实施例的有机发光装置。

[0057] 图1示出根据示例性实施例的有机发光装置的俯视平面图。

[0058] 如图1所示,有机发光装置包括第一基底110、第二基底210以及设置在第一基底110与第二基底210之间的密封剂650。

[0059] 例如,第一基底110和第二基底210可由诸如玻璃、石英、陶瓷或塑料的绝缘材料制成。

[0060] 第一基底110包括设置有屏幕并显示图像的显示区DA以及设置有用于驱动显示区DA的驱动器的非显示区NA。非显示区NA围绕显示区DA。例如,显示区DA邻近第一基底110的中央设置,非显示区NA邻近第一基底110的边缘设置。薄膜晶体管 and 有机发光二极管可设置在显示区DA中。有机发光二极管可针对相应的像素发射光以显示图像。传输用于驱动显示区DA的预设信号的栅极驱动器 and 数据驱动器设置在非显示区NA中。

[0061] 虚设金属层500设置在第一基底110的非显示区NA中。虚设金属层500围绕第一基底110的边缘的一部分。第一基底110可基本形成矩形,虚设金属层500可形成在形成矩形的四条边中的三条边上。扇出部129可形成在未设置虚设金属层500的边上。虚设金属层500可使用与扇出部129相同的金属材料与扇出部129设置在同一层上。因此,虚设金属层500和扇出部129设置在不同的位置处,使得它们不短路。

[0062] 第二基底210附着到第一基底110。第二基底210可用作用于防止湿气渗透到第一基底110与第二基底210之间的空间中的包封基底。第二基底210可具有与第一基底110的形状相似的形状,并可比第一基底110小。因此,第一基底110的一部分可不被第二基底210覆盖。例如,第一基底110的其上设置有扇出部129的一部分的部分可以是不被第二基底210覆盖的部分,如图1所示。

[0063] 虚设金属层500可延伸到第一基底110的邻近扇出部129的端部。即,虚设金属层

500可延伸到第一基底110的在第一基底110不被第二基底210覆盖的部分中的端部。

[0064] 密封剂650设置在第一基底110的非显示区NA中并与虚设金属层500叠置。密封剂650可围绕第一基底110的边缘(例如,全部边缘)。即,当第一基底110形成矩形时,密封剂650可设置在矩形的全部四条边上。

[0065] 密封剂650可由玻璃料制成。当在高温下加热玻璃材料并且将温度操作成急剧下降时,形成玻璃粉末型的玻璃料。当对此粉末型玻璃料添加氧化物粉末并对其添加有机材料时,形成凝胶状态的膏。当对第二基底210的边缘施加此膏并在预设的温度下加热时,有机材料消散到空气中,凝胶状态的膏变硬,并且现在是固体玻璃料的密封剂650附着到第二基底210。当设置第二基底210的附着有密封剂650的边使得该边接触第一基底110并对其照射激光束或红外线时,密封剂650融化并附着到第一基底110,第一基底110结合到第二基底210。当第一基底110通过密封剂650结合到第二基底210时,可防止氧或湿气渗透到第一基底110与第二基底210之间的空间中。因此,可防止设置在第一基底110的显示区DA中的有机发光二极管暴露于氧或湿气,因此防止有机发光二极管受损。

[0066] 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装置的非显示区NA的构造。

[0067] 图2示出根据示例性实施例的有机发光装置的图1的放大的A部分的俯视平面图。图3示出根据示例性实施例的相对于图2的线III-III的有机发光装置的剖视图。图1中的A部分对应于非显示区NA。

[0068] 如图2和图3所示,缓冲层120可设置在第一基底110上,栅极绝缘层140可设置在缓冲层120上。

[0069] 例如,缓冲层120可由诸如氮化硅(SiN_x)或氧化硅(SiO_x)的无机绝缘材料制成。缓冲层120可由单层或多层形成。例如,缓冲层120可防止诸如杂质或湿气的不必要的成分的渗透,并同时使表面基本平坦。缓冲层120可设置在第一基底110的显示区DA和非显示区NA中。因此,缓冲层120可设置在第一基底110的整个面上。

[0070] 例如,栅极绝缘层140可由诸如氮化硅(SiN_x)或氧化硅(SiO_x)的无机绝缘材料制成。栅极绝缘层140可由单层或多层形成。例如,栅极绝缘层140可包括第一栅极绝缘层141和设置在第一栅极绝缘层141上的第二栅极绝缘层142。栅极绝缘层140可设置在第一基底110的显示区DA和非显示区NA中。因此,栅极绝缘层140可设置在第一基底110的整个面上。

[0071] 尽管缓冲层120和栅极绝缘层140已在上面描述为设置在第一基底110的整个面上,但本发明不限于此。例如,在示例性实施例中,缓冲层120和栅极绝缘层140不形成在第一基底110的非显示区NA中。

[0072] 虚设金属层500设置在栅极绝缘层140上。虚设金属层500可设置在第二栅极绝缘层142上。虚设金属层500可包括第一虚设金属层510和第二虚设金属层520。第一虚设金属层510可与第二虚设金属层520叠置。层间绝缘层160可设置在第一虚设金属层510与第二虚设金属层520之间。

[0073] 层间绝缘层160可由无机绝缘材料或有机绝缘材料制成。层间绝缘层160可构造有单层或多层。层间绝缘层160可通过堆叠由有机绝缘材料制成的层和由无机绝缘材料制成的层来设置。层间绝缘层160可设置在第一基底110的显示区DA和非显示区NA中。因此,层间绝缘层160可设置在第一基底110的整个面上。

[0074] 第一虚设金属层510可设置在第二栅极绝缘层142上,层间绝缘层160可设置在第一虚设金属层510上。与第一虚设金属层510的至少一部分叠置的第一接触孔161设置在层间绝缘层160中。第一接触孔161可以在平面上沿水平方向和垂直方向以矩阵形式设置。例如,如图2所示,在示例性实施例中,以4x4矩阵设置的十六个第一接触孔161可形成一个集合,多个第一接触孔161的集合可以设置在列方向上并在它们之间具有预设的间隙。然而,形成每个集合且包括在有机发光装置中的第一接触孔161的形式和第一接触孔161的数量不限于此。

[0075] 第二虚设金属层520可设置在层间绝缘层160上。第二虚设金属层520设置在第一接触孔161中并通过第一接触孔161连接到第一虚设金属层510。因此,第一虚设金属层510电连接到第二虚设金属层520。第二虚设金属层520的电阻率可小于第一虚设金属层510的电阻率。例如,第一虚设金属层510可包括钼,第二虚设金属层520可包括钛或铝。第一虚设金属层510可由单层的钼形成。第二虚设金属层520可由包括钛、铝和钛的三层形成。

[0076] 密封剂650设置在第二虚设金属层520上,第二虚设金属层520接触(例如,直接接触)密封剂650。当对密封剂650施加静电时,因为密封剂650接触由金属材料制成的虚设金属层500,所以大部分电荷可分散到虚设金属层500。虚设金属层500包括彼此电连接的第一虚设金属层510和第二虚设金属层520。因此,虚设金属层500的电阻在其包括彼此连接的第一虚设金属层510和第二虚设金属层520时可比在虚设金属层500形成为单层的情况下低。例如,与虚设金属层500由具有相对较大的电阻率的第一虚设金属层510形成的情况相比,虚设金属层500还包括具有相对较小的电阻率的第二虚设金属层520进一步使电阻降低。如描述的,当接触密封剂650的虚设金属层500的电阻减小时,电荷的分散效果变得更大,可防止密封剂650因静电而从第一基底110分开。

[0077] 第二基底210设置在密封剂650上。密封剂650沿第一基底110与第二基底210之间的边缘形成。因此,可防止湿气渗透到第一基底110与第二基底210之间的空间。

[0078] 在示例性实施例中,第一虚设金属层510和第二虚设金属层520可具有与第一基底110的边缘基本平行延伸的条形。例如,第一虚设金属层510和第二虚设金属层520可沿与第一基底110的边缘延伸的方向基本平行的方向纵向地延伸。第二虚设金属层520的宽度可小于第一虚设金属层510的宽度(例如,在平面图中,第二虚设金属层520的宽度可以比第一虚设金属层510的宽度窄,如图2所示)。在示例性实施例中,整个第二虚设金属层520可与第一虚设金属层510的一部分叠置。第二虚设金属层520可与第一虚设金属层510的边缘部叠置。例如,第二虚设金属层520可与第一虚设金属层510的邻近第一基底110的边缘设置的边缘部叠置。静电可通过密封剂650的外部传输。因此,当静电分散时,第二虚设金属层520可设置在最邻近第一基底110的边缘的位置处。

[0079] 尽管示例性实施例已被描述为第二虚设金属层520的宽度小于第一虚设金属层510的宽度,导致第二虚设金属层520与第一虚设金属层510的一部分叠置,但是本发明不限于此。例如,在示例性实施例中,第二虚设金属层520的宽度可与第一虚设金属层510的宽度基本对应(例如,第一虚设金属层510的宽度与第二虚设金属层520的宽度可基本相等),第二虚设金属层520可与整个第一虚设金属层510叠置。

[0080] 现在将参照图4至图8描述根据示例性实施例的有机发光装置。

[0081] 图4示出根据示例性实施例的有机发光装置的一个像素的等效电路图。

[0082] 如图4所示,有机发光装置包括多条信号线151、152、153、171、172和192以及连接到信号线并基本以矩阵形式布置的多个像素PX。

[0083] 各像素PX包括连接到多条信号线151、152、153、171、172和192的多个晶体管T1、T2、T3、T4、T5和T6、存储电容器Cst和有机发光二极管OLD。

[0084] 晶体管T1、T2、T3、T4、T5和T6包括驱动晶体管T1、开关晶体管T2、补偿晶体管T3、初始化晶体管T4、操作控制晶体管T5和光发射控制晶体管T6。信号线151、152、153、171、172和192包括用于传输扫描信号Sn的扫描线151、用于将前阶段扫描信号Sn-1传输到初始化晶体管T4的前阶段扫描线152,用于将光发射控制信号EM传输到操作控制晶体管T5和光发射控制晶体管T6的光发射控制线153、与扫描线151交叉并传输数据信号Dm的数据线171、传输驱动电压ELVDD并与数据线171基本平行设置的驱动电压线172以及用于传输用于使驱动晶体管T1初始化的初始化电压Vint的初始化电压线192。

[0085] 驱动晶体管T1包括栅电极G1、源电极S1和漏电极D1,栅电极G1连接到存储电容器Cst的第一端Cst1,源电极S1经由操作控制晶体管T5连接到驱动电压线172,漏电极D1经由光发射控制晶体管T6电连接到有机发光二极管OLD的阳极。驱动晶体管T1根据开关晶体管T2的开关接收数据信号Dm,并将驱动电流Id提供到有机发光二极管OLD。

[0086] 开关晶体管T2包括栅电极G2、源电极S2和漏电极D2,栅电极G2连接到扫描线151,源电极S2连接到数据线171,漏电极D2连接到驱动晶体管T1的源电极S1并且经由操作控制晶体管T5连接到驱动电压线172。开关晶体管T2通过由扫描线151提供的扫描信号Sn导通,以执行用于将通过数据线171提供的的数据信号Dm传输到驱动晶体管T1的源电极S1的开关操作。

[0087] 补偿晶体管T3包括栅电极G3、源电极S3和漏电极D3,栅电极G3连接到扫描线151,源电极S3连接到驱动晶体管T1的漏电极D1并且经由光发射控制晶体管T6连接到有机发光二极管OLD的阳极,漏电极D3连接到初始化晶体管T4的漏电极D4、存储电容器Cst的第一端Cst1和驱动晶体管T1的栅电极G1。补偿晶体管T3通过由扫描线151提供的扫描信号Sn导通,以连接驱动晶体管T1的栅电极G1和漏电极D1,结果二极管方式连接驱动晶体管T1。

[0088] 初始化晶体管T4包括栅电极G4、源电极S4和漏电极D4,栅电极G4连接到前阶段扫描线152,源电极S4连接到初始化电压线192,漏电极D4连接到存储电容器Cst的第一端Cst1和驱动晶体管T1的栅电极G1和补偿晶体管T3的漏电极D3。初始化晶体管T4通过由前阶段扫描线152提供的前阶段扫描信号Sn-1导通,以将初始化电压Vint传输到驱动晶体管T1的栅电极G1,并执行用于使驱动晶体管T1的栅电极G1处的栅极电压Vg初始化的初始化操作。

[0089] 操作控制晶体管T5包括栅电极G5、源电极S5和漏电极D5,栅电极G5连接到光发射控制线153,源电极S5连接到驱动电压线172,漏电极D5连接到驱动晶体管T1的源电极S1和开关晶体管T2的漏电极D2。

[0090] 光发射控制晶体管T6包括栅电极G6、源电极S6和漏电极D6,栅电极G6连接到光发射控制线153,源电极S6连接到驱动晶体管T1的漏电极D1和补偿晶体管T3的源电极S3,漏电极D6电连接到有机发光二极管OLD的阳极。操作控制晶体管T5和光发射控制晶体管T6通过由光发射控制线153提供的光发射控制信号EM基本同时导通,驱动电压ELVDD通过二极管方式连接的驱动晶体管T1获得补偿,并被传输到有机发光二极管OLD。

[0091] 存储电容器Cst包括连接到驱动电压线172的第二端Cst2,有机发光二极管OLD包

括连接到用于传输共电压ELVSS的共电压线741的阴极。

[0092] 现在将参照图5、图6、图7和图8描述在图4中示出的根据示例性实施例的有机发光装置的详细构造。

[0093] 图5示出根据示例性实施例的有机发光装置的多个晶体管和电容器的布局图。图6示出根据示例性实施例的图5的详细的布局图。图7示出根据示例性实施例的相对于线VII-VII的图6的有机发光装置的剖视图。图8示出根据示例性实施例的相对于线VIII-VIII的图6的有机发光装置的剖视图。

[0094] 现在将参照图5和图6描述根据示例性实施例的有机发光装置的详细俯视平面图构造,将参照图7和图8描述其截面构造。

[0095] 有机发光装置包括用于分别施加扫描信号 S_n 、前阶段扫描信号 S_{n-1} 和光发射控制信号EM的扫描线151、前阶段扫描线152和光发射控制线153。扫描线151、前阶段扫描线152和光发射控制线153沿行方向设置。有机发光装置包括数据线171和驱动电压线172,数据线171和驱动电压线172与扫描线151、前阶段扫描线152和光发射控制线153交叉并分别将数据信号 D_m 和驱动电压ELVDD施加到像素PX。初始化电压 V_{int} 从初始化电压线192经由初始化晶体管T4传输到补偿晶体管T3。初始化电压线192包括交替布置的线性部分和倾斜部分。例如,初始化电压线192可包括以不同角度从彼此延伸的多个部分。

[0096] 另外,像素PX包括驱动晶体管T1、开关晶体管T2、补偿晶体管T3、初始化晶体管T4、操作控制晶体管T5、光发射控制晶体管T6、存储电容器 C_{st} 和有机发光二极管OLD。

[0097] 有机发光二极管OLD包括像素电极191、有机发射层370和共电极270。

[0098] 驱动晶体管T1、开关晶体管T2、补偿晶体管T3、初始化晶体管T4、操作控制晶体管T5和光发射控制晶体管T6的各自的沟道形成在一个连接的半导体130中。半导体130可以以各种形状弯曲。半导体130可由例如多晶硅或氧化物半导体制成。

[0099] 沟道131包括用于驱动晶体管T1的驱动沟道131a、用于开关晶体管T2的开关沟道131b、用于补偿晶体管T3的补偿沟道131c、用于初始化晶体管T4的初始化沟道131d、用于操作控制晶体管T5的操作控制沟道131e以及用于光发射控制晶体管T6的光发射控制沟道131f。

[0100] 驱动晶体管T1包括驱动沟道131a、驱动栅电极155a、驱动源电极136a和驱动漏电极137a。驱动栅电极155a与驱动沟道131a叠置,驱动源电极136a和驱动漏电极137a设置在驱动沟道131a的相应的邻近侧上。驱动栅电极155a通过接触孔61连接到第一数据连接构件174。

[0101] 开关晶体管T2包括开关沟道131b、开关栅电极155b、开关源电极136b和开关漏电极137b。作为从扫描线151向下延伸的部分的一部分的开关栅电极155b与开关沟道131b叠置。开关源电极136b和开关漏电极137b形成在开关沟道131b的相应的邻近侧上。开关源电极136b通过接触孔62连接到数据线171。

[0102] 补偿晶体管T3包括补偿沟道131c、补偿栅电极155c、补偿源电极136c和补偿漏电极137c。作为扫描线151的一部分的补偿栅电极155c与补偿沟道131c叠置。补偿源电极136c和补偿漏电极137c设置在补偿沟道131c的相应的邻近侧上。补偿漏电极137c通过接触孔63连接到第一数据连接构件174。

[0103] 初始化晶体管T4包括初始化沟道131d、初始化栅电极155d、初始化源电极136d和

初始化漏电极137d。两个初始化栅电极155d(例如,前阶段扫描线152的一部分)可防止泄漏电流并与初始化沟道131d叠置。初始化源电极136d和初始化漏电极137d设置在初始化沟道131d的相应的邻近侧上。初始化源电极136d通过接触孔64连接到第二数据连接构件175。

[0104] 操作控制晶体管T5包括操作控制沟道131e、操作控制栅电极155e、操作控制源电极136e和操作控制漏电极137e。作为光发射控制线153的一部分的操作控制栅电极155e与操作控制沟道131e叠置。操作控制源电极136e和操作控制漏电极137e设置在操作控制沟道131e的相应的邻近侧上。操作控制源电极136e通过接触孔65连接到从驱动电压线172延伸的一部分。

[0105] 光发射控制晶体管T6包括光发射控制沟道131f、光发射控制栅电极155f、光发射控制源电极136f和光发射控制漏电极137f。作为光发射控制线153的一部分的光发射控制栅电极155f与光发射控制沟道131f叠置。光发射控制源电极136f和光发射控制漏电极137f形成在光发射控制沟道131f的相应的邻近侧上。光发射控制漏电极137f通过接触孔66连接到第三数据连接构件179。

[0106] 驱动晶体管T1的驱动沟道131a包括第一端和第二端,第一端连接到开关漏电极137b和操作控制漏电极137e,第二端连接到补偿源电极136c和光发射控制源电极136f。

[0107] 存储电容器Cst包括第一存储电极155a和第二存储电极156,它们之间设置有第二栅极绝缘层142。第一存储电极155a对应于驱动栅电极155a。第二存储电极156从存储线157延伸,比驱动栅电极155a大,并覆盖整个驱动栅电极155a。

[0108] 这里,第二栅极绝缘层142成为介电材料,存储电容由储存在存储电容器Cst中的电荷之间的电压以及电容板155a和156确定。通过将驱动栅电极155a用作第一存储电极155a,可在因在像素中占据大面积的驱动沟道131a而变窄的空间中获得用于设置存储电容器Cst的空间。

[0109] 作为驱动栅电极155a的第一存储电极155a通过接触孔61和存储开口51连接到第一数据连接构件174的第一端。存储开口51是形成在第二存储电极156中的开口。因此,将第一数据连接构件174的第一端与驱动栅电极155a连接的接触孔61设置在存储开口51中。第一数据连接构件174与数据线171设置在同一层上,并沿与数据线171延伸的方向基本平行的方向延伸。第一数据连接构件174的第二端通过接触孔63连接到补偿晶体管T3的补偿漏电极137c和初始化晶体管T4的初始化漏电极137d。因此,第一数据连接构件174连接驱动栅电极155a、补偿晶体管T3的补偿漏电极137c和初始化晶体管T4的初始化漏电极137d。

[0110] 因此,存储电容器Cst储存与通过驱动电压线172传输到第二存储电极156的驱动电压ELVDD和驱动栅电极155a的驱动栅极电压Vg之间的差对应的存储电容。

[0111] 第三数据连接构件179通过接触孔81连接到像素电极191。第二数据连接构件175通过接触孔82连接到初始化电压线192。

[0112] 现在将针对堆叠次序描述根据示例性实施例的有机发光装置的截面构造。

[0113] 缓冲层120形成在第一基底110上。

[0114] 包括包含驱动沟道131a、开关沟道131b、补偿沟道131c、初始化沟道131d、操作控制沟道131e和光发射控制沟道131f的沟道131的半导体130形成在缓冲层120上。驱动源电极136a和驱动漏电极137a设置在半导体130的驱动沟道131a的相应的侧上。开关源电极136b和开关漏电极137b设置在开关沟道131b的相应的侧上。补偿源电极136c和补偿漏电极

137c设置在补偿沟道131c的相应的侧上。初始化源电极136d和初始化漏电极137d设置在初始化沟道131d的相应的侧上。操作控制源电极136e和操作控制漏电极137e设置在操作控制沟道131e的相应的侧上。光发射控制源电极136f和光发射控制漏电极137f设置在光发射控制沟道131f的相应的侧上。

[0115] 覆盖半导体130的第一栅极绝缘层141形成在半导体130上。包括包含开关栅电极155b和补偿栅电极155c的扫描线151、包含初始化栅电极155d的前阶段扫描线152、包含操作控制栅电极155e和光发射控制栅电极155f的光发射控制线153以及驱动栅电极(例如,第一存储电极)155a的第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f形成在第一栅极绝缘层141上。

[0116] 覆盖第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f以及第一栅极绝缘层141的第二栅极绝缘层142形成在第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f以及第一栅极绝缘层141上。

[0117] 包括存储线157和第二存储电极156的第二栅极布线157和156形成在第二栅极绝缘层142上,存储线157基本平行于扫描线151设置,第二存储电极156是从存储线157延伸的部分。设置在非显示区NA中的第一虚设金属层510可与设置在显示区DA中的第二栅极布线157和156由相同的材料制成。此外,第一虚设金属层510可与第二栅极布线157和156设置在同一层中。第二栅极布线157和156以及第一虚设金属层510可通过在第二栅极绝缘层142上沉积金属材料并将其图案化而基本同时形成。

[0118] 层间绝缘层160形成在第二栅极绝缘层142以及第二栅极布线157和156上。

[0119] 暴露半导体130的上侧的至少一部分的接触孔61、62、63、64、65和66形成在层间绝缘层160中。

[0120] 包括数据线171、驱动电压线172、第一数据连接构件174、第二数据连接构件175和第三数据连接构件179的数据布线171、172、174、175和179形成在层间绝缘层160上。设置在非显示区NA中的第二虚设金属层520可与设置在显示区DA中的数据布线171、172、174、175和179由相同的材料制成。另外,第二虚设金属层520可与数据布线171、172、174、175和179设置在同一层中。数据布线171、172、174、175和179以及第二虚设金属层520可通过在层间绝缘层160上沉积金属材料并将其图案化而基本同时形成。

[0121] 数据线171通过接触孔62连接到开关源电极136b。第一数据连接构件174包括第一端和第二端,第一端通过接触孔61连接到第一存储电极155a,第二端通过接触孔63连接到补偿漏电极137c和初始化漏电极137d。沿与数据线171的方向基本平行的方向延伸的第二数据连接构件175通过接触孔64连接到初始化源电极136d。第三数据连接构件179通过接触孔66连接到光发射控制漏电极137f。

[0122] 覆盖数据布线171、172、174、175和179以及层间绝缘层160的钝化层180形成在数据布线171、172、174、175和179以及层间绝缘层160上。

[0123] 像素电极191和初始化电压线192形成在钝化层180上。第三数据连接构件179通过形成在钝化层180中的接触孔81连接到像素电极191,第二数据连接构件175通过形成在钝化层180中的接触孔82连接到初始化电压线192。

[0124] 覆盖钝化层180、初始化电压线192和像素电极191的像素限定层PDL350形成在钝化层180、初始化电压线192和像素电极191上。例如,像素限定层350可形成在钝化层180、初

始化电压线192和像素电极191的边缘上。像素限定层350包括暴露像素电极191的像素开口351。

[0125] 有机发射层370设置在通过像素开口351暴露的像素电极191上,共电极270设置在有机发射层370上。共电极270形成在像素限定层350上并遍及多个像素PX形成。这样,形成包括像素电极191、有机发射层370和共电极270的有机发光二极管OLED。

[0126] 根据本发明的示例性实施例,一种制造有机发光装置的方法包括:在非显示区NA中,在第一基底110上设置第一虚设金属层510,在第一虚设金属层510上设置层间绝缘层160,以及在层间绝缘层160中形成第一接触孔161。第一接触孔161与第一虚设金属层510的一部分叠置。该方法还包括在层间绝缘层160上并在第一接触孔161内设置第二虚设金属层520。第二虚设金属层520与第一虚设金属层510叠置并通过第一接触孔161电连接到第一虚设金属层510。该方法还包括使用密封剂650将第二基底210附着到第一基底110。密封剂650设置在第一基底110与第二基底210之间,密封剂650与第二虚设金属层520叠置并与之接触。

[0127] 现在将参照图9描述根据示例性实施例的有机发光装置。

[0128] 图9中示出的根据示例性实施例的有机发光装置包括与参照图1至图8中示出的根据示例性实施例的有机发光装置描述的元件和构造相似的元件和构造。为了便于解释,可在这里省略之前描述的元件和构造的进一步描述。在参照图9描述的示例性实施例中,第一虚设金属层的形成位置与之前描述的示例性实施例不同。现在将描述根据图9的示例性实施例。

[0129] 图9示出根据示例性实施例的有机发光装置的剖视图。与图3相似,图9示出在图1的非显示区NA中的A部分。

[0130] 在之前描述的示例性实施例中,第一虚设金属层510设置在第二栅极绝缘层142上方。在图9示出的示例性实施例中,第一虚设金属层510设置在第二栅极绝缘层142下方。第一虚设金属层510设置在第一栅极绝缘层141与第二栅极绝缘层142之间。

[0131] 设置在非显示区NA中的第一虚设金属层510可与图5至图8的设置在显示区DA中的第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f由相同的材料制成。第一虚设金属层510可与第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f设置在同一层中。图5至图8的第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f以及第一虚设金属层510可通过在第一栅极绝缘层141上沉积金属材料并将其图案化而基本同时形成。

[0132] 现在将参照图10描述根据示例性实施例的有机发光装置。

[0133] 图10中示出的根据示例性实施例的有机发光装置包括与参照图1至图8中示出的根据示例性实施例的有机发光装置描述的元件和构造相似的元件和构造。为了便于解释,可在这里省略之前描述的元件和构造的进一步描述。在参照图9描述的示例性实施例中,第二虚设金属层的边缘的形状与之前描述的示例性实施例的形状不同。现在将描述根据图10的示例性实施例。

[0134] 图10示出根据示例性实施例的有机发光装置的俯视平面图。与图2相似,图10示出在图1的非显示区NA中的A部分。

[0135] 如图10所示,与之前的示例性实施例相似,有机发光装置包括第一基底110、设置

在第一基底110上的虚设金属层500、覆盖第一基底110的第二基底210以及使第一基底110和第二基底210结合的密封剂650。

[0136] 虚设金属层500包括第一虚设金属层510和第二虚设金属层520。在之前描述的示例性实施例中，第二虚设金属层520具有与第一基底110的边缘基本平行延伸的条形，第二虚设金属层520的边缘具有线性形状（例如，第二虚设金属层520的边缘沿基本上直线延伸）（见图2）。在图10的示例性实施例中，第二虚设金属层520具有与第一基底110的边缘基本平行延伸的条形（例如，第二虚设金属层520沿与第一基底110的边缘基本平行的方向纵向延伸），第二虚设金属层520的边缘具有包括多个突起和凹部的形状。例如，如图10所示，可在第二虚设金属层520的边缘处交替包括突起和凹部。因此，在示例性实施例中，第二虚设金属层520具有沿与第一基底110的边缘基本平行的第一方向延伸的条形以及沿与第一方向交叉（例如，与第一方向基本垂直）的第二方向延伸的多个突起和凹部。

[0137] 如图10所示，第二虚设金属层520的邻近第一基底110的边缘设置的第一边缘以及第二虚设金属层520的设置在第一边缘的相对侧上的第二边缘具有包括突起和凹部的形状。即，第二虚设金属层520的与第一基底110的边缘基本平行的各边缘具有包括突起和凹部的形状。因此，第二虚设金属层520的边缘的总长度长于之前的示例性实施例的第二虚设金属层的边缘的总长度。因此，当外部氧或湿气的渗透路径增加时，可有效地防止或减少该渗透，并且可有效地分散静电。

[0138] 已在上面描述了在示例性实施例中第二虚设金属层520的各边缘具有包括突起和凹部的形状。然而，本发明不限于此。例如，在示例性实施例中，第二虚设金属层520的一个边缘可具有包括突起和凹部的形状，在相对侧上的边缘可具有线性形状（例如，该边缘可沿基本上直线延伸，而没有任何突起和凹部）。

[0139] 现在将参照图11和图12描述根据示例性实施例的有机发光装置。

[0140] 图11和图12中示出的根据示例性实施例的有机发光装置包括与参照图1至图8中示出的根据示例性实施例的有机发光装置描述的元件和构造相似的元件和构造。为了解释，可在这里省略之前描述的元件和构造的进一步描述。图11和图12中示出的示例性实施例与之前的示例性实施例的不同之处在于现在将描述的孔图案产生在第一虚设金属层中。

[0141] 图11示出根据示例性实施例的有机发光装置的俯视平面图。图12示出相对于图11的线XII-XII的根据示例性实施例的有机发光装置的剖视图。图11和图12示出根据示例性实施例的位于图1的非显示区NA中的A部分。

[0142] 如图11和图12所示，与之前的示例性实施例相似，有机发光装置包括第一基底110、设置在第一基底110上的虚设金属层500、覆盖第一基底110的第二基底210以及使第一基底110和第二基底210结合的密封剂650。

[0143] 虚设金属层500包括第一虚设金属层510和第二虚设金属层520。在之前描述的示例性实施例中，第一虚设金属层510具有与第一基底110的边缘基本平行延伸的条形，在条形的内部不设置有附加的图案。在图11和图12中示出的示例性实施例中，第一虚设金属层510具有与第一基底110的边缘基本平行延伸的条形，孔图案512形成在第一虚设金属层510中。孔图案512可在通过在栅极绝缘层140上沉积金属材料并将其图案化而形成第一虚设金属层510的工艺期间基本同时形成。尽管孔图案512示出为具有基本四边形形状，但本发明

不限于此。例如,在示例性实施例中,可各种地修改孔图案512以形成多个不同的形状。

[0144] 孔图案512形成在第一虚设金属层510不与第二虚设金属层520叠置的位置处。因此,孔图案512不与第二虚设金属层520叠置。

[0145] 层间绝缘层160设置在彼此叠置的第一虚设金属层510与第二虚设金属层520之间。第一接触孔161与第一虚设金属层510的至少一部分叠置并产生在层间绝缘层160中。第二接触孔162也形成在层间绝缘层160中。第二接触孔162设置在孔图案512中。第二接触孔162可在平面图中沿水平方向和垂直方向以矩阵形式设置。例如,在示例性实施例中,以4x4矩阵形式设置的十六个第二接触孔162可构成一个集合,一个集合的第二接触孔162可设置在一个孔图案512中。多个孔图案512可以以矩阵形式设置。因此,第二接触孔162的集合可以以矩阵形式设置。第二接触孔162和孔图案512的上述设置是示例性的,并以多种方式是可修改的。

[0146] 第二接触孔162形成在设置在层间绝缘层160下方的栅极绝缘层140和缓冲层120中。因此,密封胶650可通过第二接触孔162接触第一基底110。然而,本发明不限于此。例如,在示例性实施例中,第二接触孔162可形成在层间绝缘层160中。另外,第二接触孔162可形成在层间绝缘层160和设置在层间绝缘层160下方的栅极绝缘层140中。

[0147] 现在将参照图13描述根据示例性实施例的有机发光装置。

[0148] 图13中示出的根据示例性实施例的有机发光装置包括与参照图11和图12中示出的根据示例性实施例的有机发光装置描述的元件和构造相似的元件和构造。为了便于解释,可在这里省略之前描述的元件和构造的进一步描述。在参照图13描述的示例性实施例中,第一虚设金属层的形成位置与之前描述的示例性实施例不同。现在将描述根据图13的示例性实施例。

[0149] 图13示出根据示例性实施例的有机发光装置的剖视图。与图12相似,图13示出在图1的非显示区NA中的A部分。

[0150] 在之前描述的示例性实施例中,第一虚设金属层510设置在第二栅极绝缘层142上方。在图13示出的示例性实施例中,第一虚设金属层510可设置在第二栅极绝缘层142下方。第一虚设金属层510可设置在第一栅极绝缘层141与第二栅极绝缘层142之间。

[0151] 设置在非显示区NA中的第一虚设金属层510可与图5至图8的设置在显示区DA中的第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f由相同的材料制成,并可与第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f设置在同一层中。图5至图8的第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f以及第一虚设金属层510可通过在第一栅极绝缘层141上沉积金属材料并将其图案化而基本同时形成。

[0152] 现在将参照图14描述根据示例性实施例的有机发光装置。

[0153] 图14中示出的根据示例性实施例的有机发光装置包括与参照图11和图12中示出的根据示例性实施例的有机发光装置描述的元件和构造相似的元件和构造。为了便于解释,可在这里省略之前描述的元件和构造的进一步描述。在参照图14描述的示例性实施例中,第二虚设金属层的边缘的形状与之前描述的示例性实施例不同。现在将描述根据图14的示例性实施例。

[0154] 图14示出根据示例性实施例的有机发光装置的俯视平面图。图14示出在图1的非显示区NA中的A部分。

[0155] 如图14所示,与之前描述的示例性实施例相似,有机发光装置包括第一基底110、设置在第一基底110上的虚设金属层500、覆盖第一基底110的第二基底210以及使第一基底110和第二基底210结合的密封剂650。第一接触孔161和第二接触孔162形成在设置在第一虚设金属层510与第二虚设金属层520之间的层间绝缘层160中。与之前描述的示例性实施例相似,第二接触孔162设置在第一虚设金属层510的孔图案512中。

[0156] 在之前描述的示例性实施例中,第二虚设金属层520具有与第一基底110的边缘基本平行延伸的条形,第二虚设金属层520的边缘具有线性形状(例如,第二虚设金属层520的边缘沿基本上直线延伸)。在图14中示出的示例性实施例中,第二虚设金属层520具有与第一基底110的边缘基本平行延伸的条形(例如,第二虚设金属层520沿与第一基底110的边缘基本平行的方向纵向延伸),第二虚设金属层520的边缘具有包括多个突起和凹部的形状。例如,如图14所示,可在第二虚设金属层520的边缘处交替包括突起和凹部。因此,在示例性实施例中,第二虚设金属层520具有沿与第一基底110的边缘基本平行的第一方向延伸的条形以及沿与第一方向交叉(例如,与第一方向基本垂直)的第二方向延伸的多个突起和凹部。

[0157] 第二虚设金属层520的邻近第一基底110的边缘设置的第一边缘以及与第一边缘相对设置的第二边缘具有包括突起和凹部的形状。即,第二虚设金属层520的与第一基底110的边缘基本平行的各边缘具有包括突起和凹部的形状。因此,第二虚设金属层520的边缘比之前描述的示例性实施例的第二虚设金属层的边缘长。因此,当外部氧或湿气的渗透路径增加时,可有效地防止或减少该渗透,并且可有效地分散静电。

[0158] 已描述了第二虚设金属层520的各边缘具有包括突起和凹部的形状。然而,本发明不限于此。例如,在示例性实施例中,第二虚设金属层520的一个边缘可具有包括突起和凹部的形状,在相对侧上的边缘可具有线性形状。

[0159] 现在将参照图15和图16描述根据示例性实施例的有机发光装置。

[0160] 图15和图16中示出的根据示例性实施例的有机发光装置包括与参照图1至图8中示出的根据示例性实施例的有机发光装置描述的元件和构造相似的元件和构造。为了便于解释,可在这里省略之前描述的元件和构造的进一步描述。参照图15和图16描述的示例性实施例与之前描述的示例性实施例的不同之处在于在层间绝缘层中还形成第三接触孔。

[0161] 图15示出根据示例性实施例的有机发光装置的俯视平面图。图16示出相对于图15的线XVI-XVI的根据示例性实施例的有机发光装置的剖视图。图15和图16示出位于图1的非显示区NA中的A部分。

[0162] 如图15和图16所示,与之前描述的示例性实施例相似,有机发光装置包括第一基底110、设置在第一基底110上的虚设金属层500、覆盖第一基底110的第二基底210以及使第一基底110和第二基底210结合的密封剂650。

[0163] 虚设金属层500包括第一虚设金属层510和第二虚设金属层520。层间绝缘层160设置在第一虚设金属层510上。与第一虚设金属层510的至少一部分叠置的第一接触孔161和第三接触孔163形成在层间绝缘层160中。第一接触孔161设置在第一虚设金属层510与第二虚设金属层520叠置的部分处。第一虚设金属层510通过第一接触孔161连接到第二虚设金属层520。第三接触孔163设置在第一虚设金属层510不与第二虚设金属层520叠置的部分处。第一虚设金属层510通过第三接触孔163接触密封剂650。

[0164] 与第一接触孔161相似,第三接触孔163可在平面上沿水平方向和竖直方向以矩阵形式设置。例如,在示范性实施例中,以4x4矩阵形式设置的十六个第三接触孔163可构成一个集合。多个第三接触孔163的集合可以以矩阵形式设置。然而,本发明不限于此。

[0165] 现在将参照图17描述根据示范性实施例的有机发光装置。

[0166] 图17中示出的根据示范性实施例的有机发光装置包括与参照图15和图16中示出的根据示范性实施例的有机发光装置描述的元件和构造相似的元件和构造。为了便于解释,可在这里省略之前描述的元件和构造的进一步描述。在参照图17描述的示范性实施例中,第一虚设金属层的形成位置与之前描述的示范性实施例不同。现在将描述根据图17的示范性实施例。

[0167] 图17示出根据示范性实施例的有机发光装置的剖视图。与图16相似,图17示出在图1的非显示区NA中的A部分。

[0168] 在之前描述的示范性实施例中,第一虚设金属层510设置在第二栅极绝缘层142上方。在图17示出的示范性实施例中,第一虚设金属层510可设置在第二栅极绝缘层142下方。另外,第一虚设金属层510可设置在第一栅极绝缘层141与第二栅极绝缘层142之间。

[0169] 设置在非显示区NA中的第一虚设金属层510可与图5至图8的设置在显示区DA中的第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f由相同的材料制成,并可与第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f设置在同一层中。图5至图8的第一栅极布线151、152、153、155a、155b、155c、155d、155e和155f以及第一虚设金属层510可通过在第一栅极绝缘层141上沉积金属材料并将其图案化而基本同时形成。

[0170] 现在将参照图18描述根据示范性实施例的有机发光装置。

[0171] 图18中示出的根据示范性实施例的有机发光装置包括与参照图15和图16中示出的根据示范性实施例的有机发光装置描述的元件和构造相似的元件和构造。为了便于解释,可在这里省略之前描述的元件和构造的进一步描述。在参照图18描述的示范性实施例中,第二虚设金属层的边缘的形状与之前描述的示范性实施例不同。现在将描述根据图18的示范性实施例。

[0172] 图18示出根据示范性实施例的有机发光装置的俯视平面图。与图15相似,图18示出在图1的非显示区NA中的A部分。

[0173] 如图18所示,与之前描述的示范性实施例相似,有机发光装置包括第一基底110、设置在第一基底110上的虚设金属层500、覆盖第一基底110的第二基底210以及使第一基底110和第二基底210结合的密封剂650。

[0174] 虚设金属层500包括第一虚设金属层510和第二虚设金属层520。在之前描述的示范性实施例中,第二虚设金属层520具有与第一基底110的边缘基本平行延伸的条形,第二虚设金属层520的边缘具有线性形状。在图18中示出的示范性实施例中,第二虚设金属层520具有与第一基底110的边缘基本平行延伸的条形(例如,第二虚设金属层520沿与第一基底110的边缘基本平行的方向纵向延伸),第二虚设金属层520的边缘具有包括突起和凹部的形状。例如,如图18所示,可在第二虚设金属层520的边缘处交替包括突起和凹部。因此,在示范性实施例中,第二虚设金属层520具有沿与第一基底110的边缘基本平行的第一方向延伸的条形以及沿与第一方向交叉(例如,与第一方向基本垂直)的第二方向延伸的多个突起和凹部。

[0175] 第二虚设金属层520的邻近第一基底110的边缘设置的第一边缘以及第二虚设金属层520的设置在第一边缘的相对侧上的第二边缘具有包括突起和凹部的形状。即,第二虚设金属层520的与第一基底110的边缘基本平行的各边缘具有包括突起和凹部的形状。因此,第二虚设金属层520的边缘比之前描述的示例性实施例的第二虚设金属层的边缘长。因此,当外部氧或湿气的渗透路径增加时,可有效地防止或减少该渗透,并且可有效地分散静电。

[0176] 尽管已在这里描述了第二虚设金属层520的各边缘具有包括突起和凹部的形状,但本发明不限于此。例如,在示例性实施例中,第二虚设金属层520的一个边缘可具有包括突起和凹部的形状,在相对侧上的边缘可具有线性形状。

[0177] 本发明的示例性实施例提供了一种防止密封剂从基底剥落的有机发光装置。

[0178] 根据本发明的示例性实施例,虚设金属层包括彼此电连接的多个层,从而降低电阻并防止由静电导致的密封剂剥落。

[0179] 尽管已参照本发明的示例性实施例具体示出并描述了本发明,但是本领域普通技术人员将理解的是,在不脱离本发明的如权利要求所限定的精神和范围的情况下,可以在其中做出形式和细节上的各种改变。

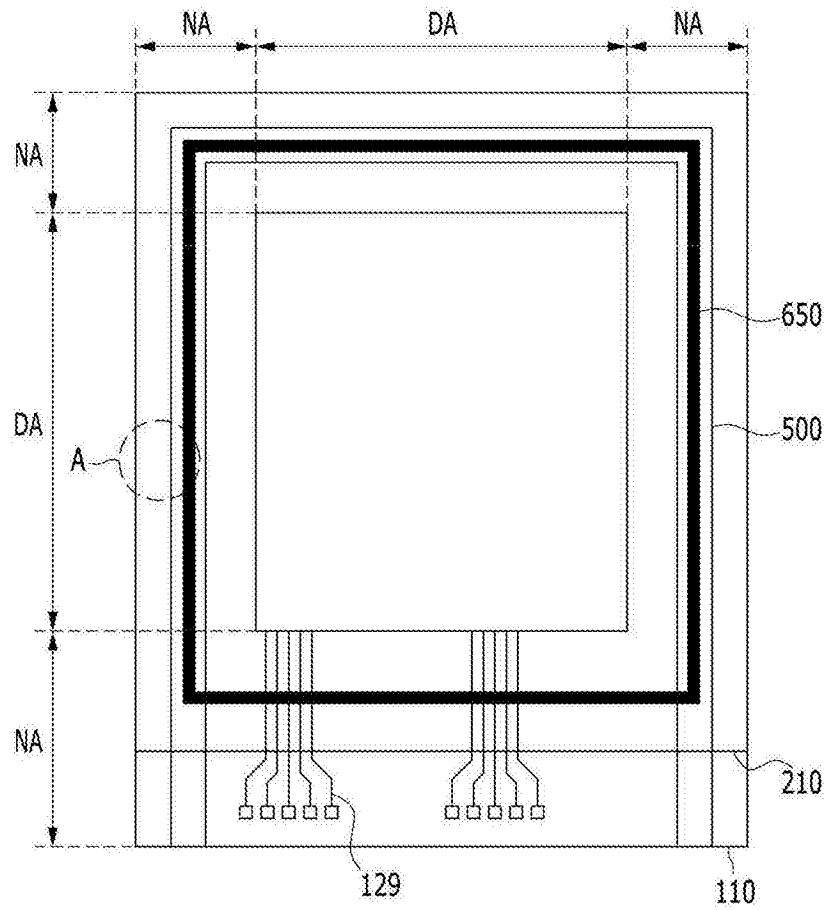


图1

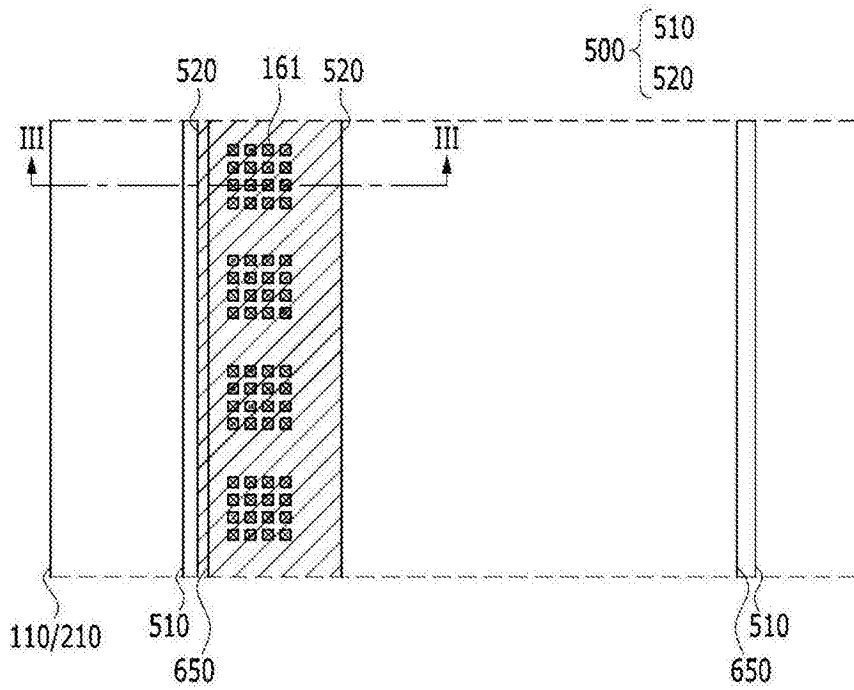


图2

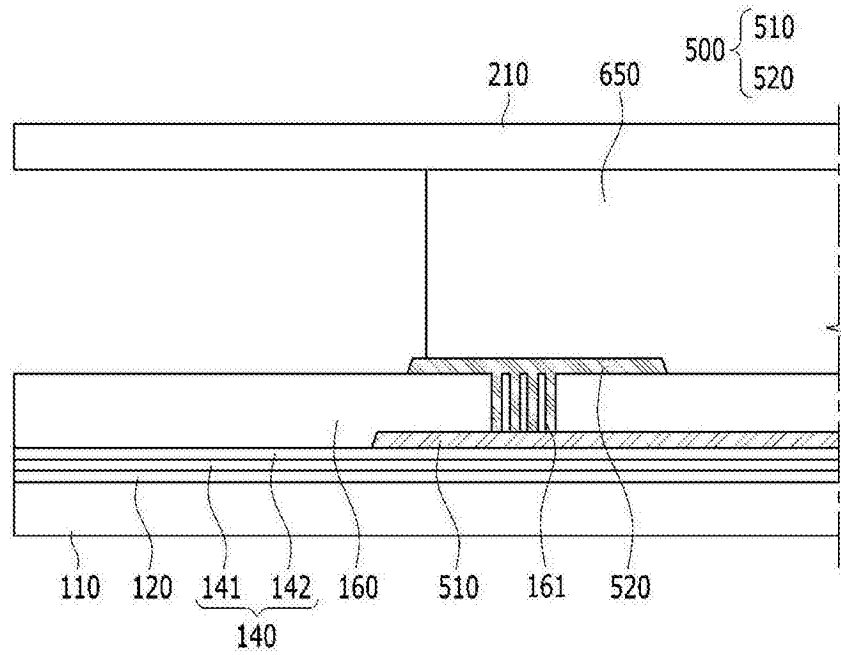


图3

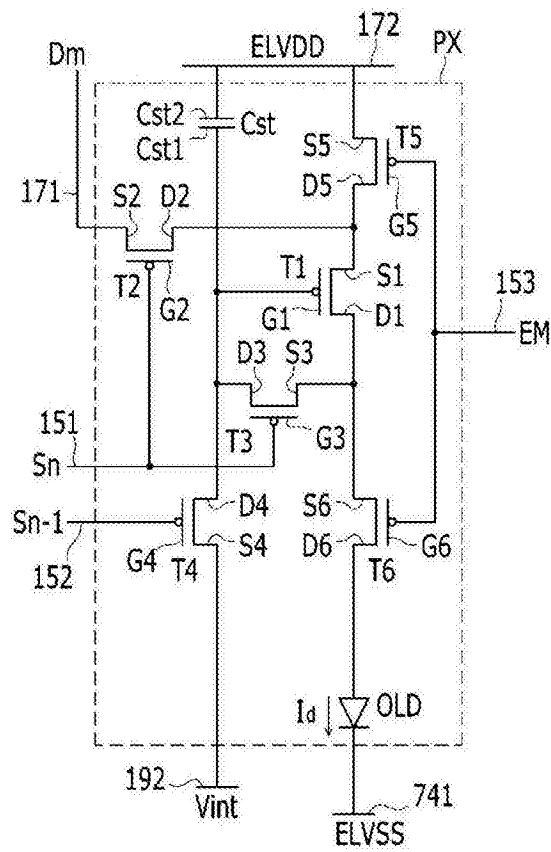


图4

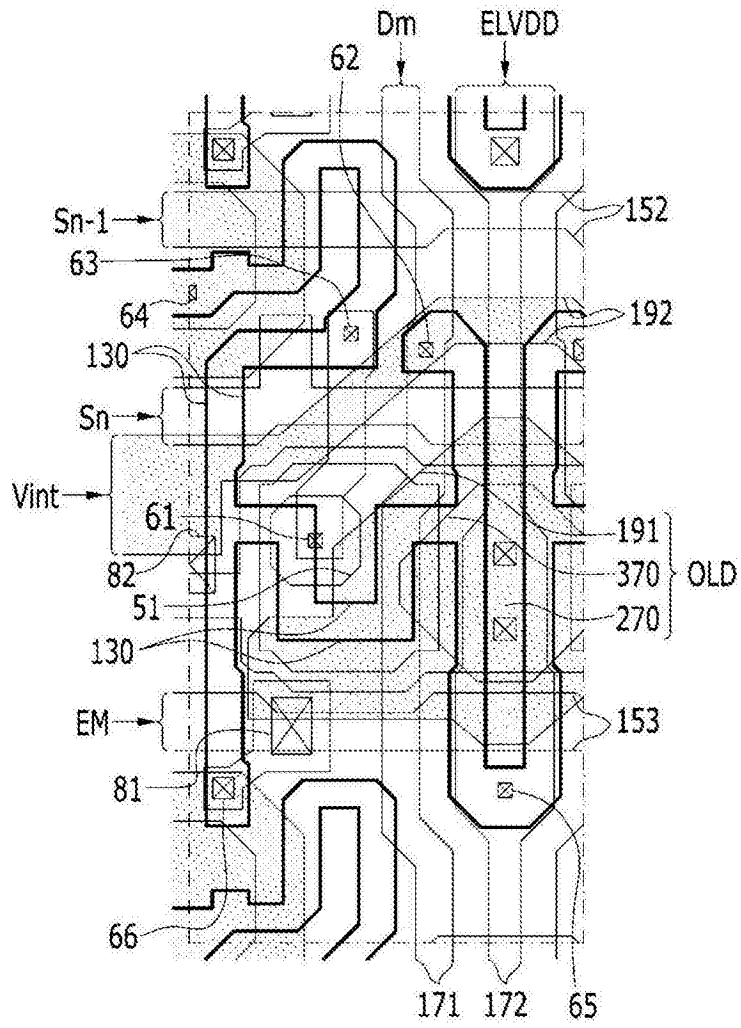


图5

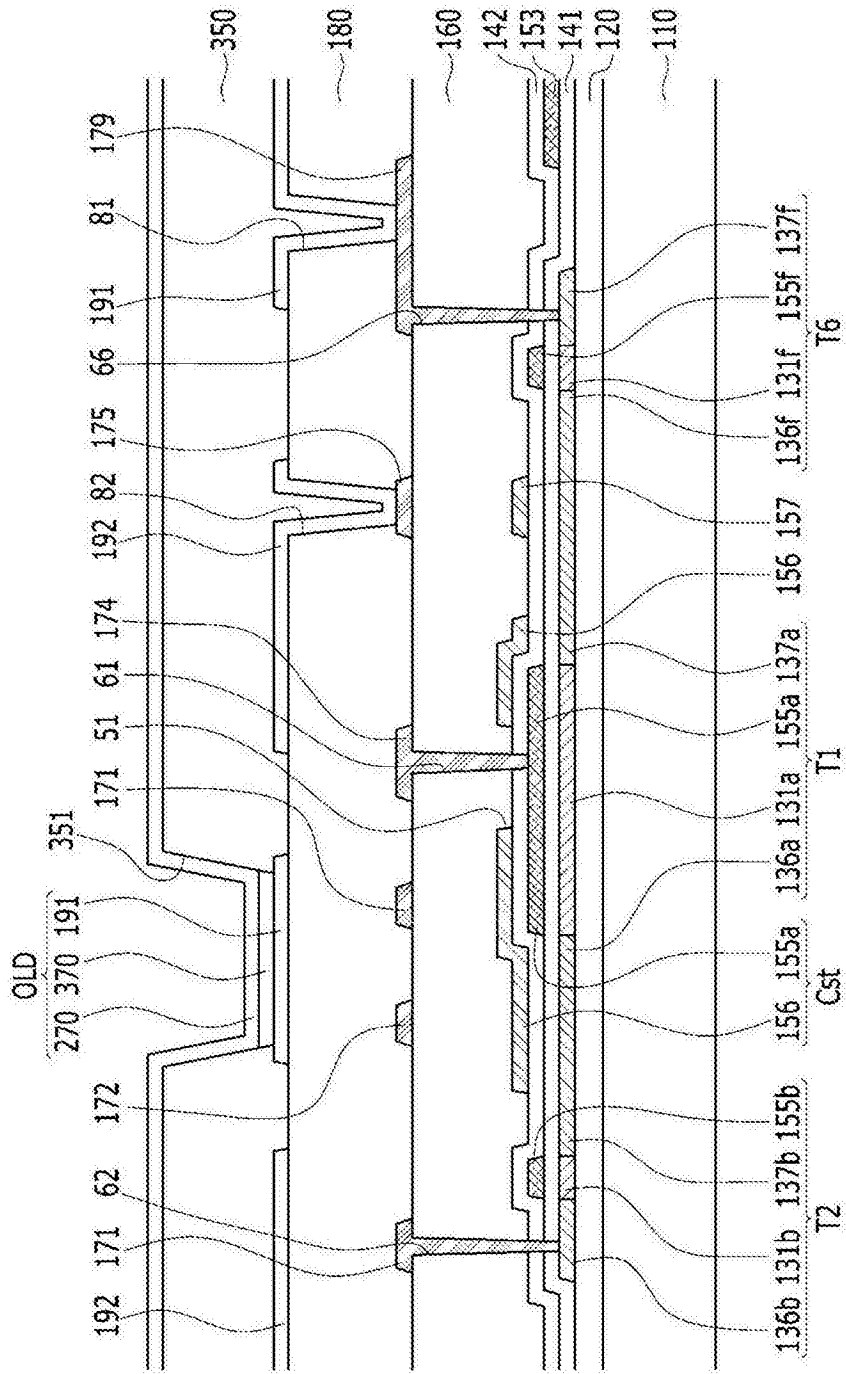


图7

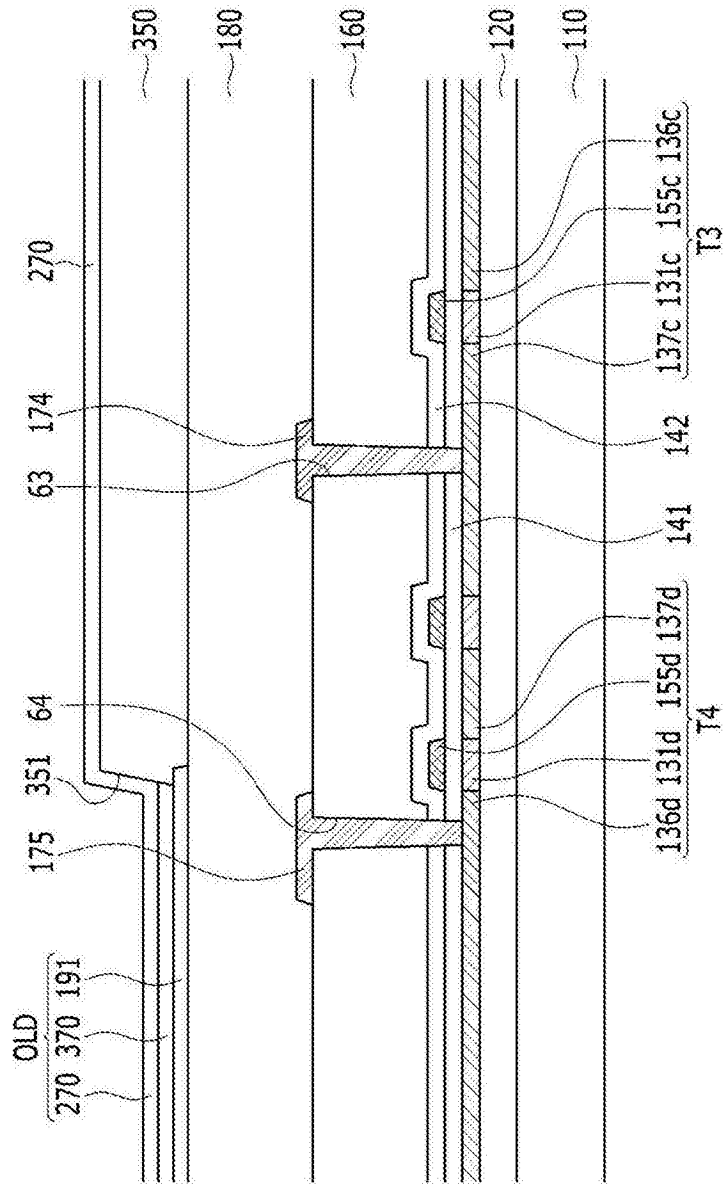


图8

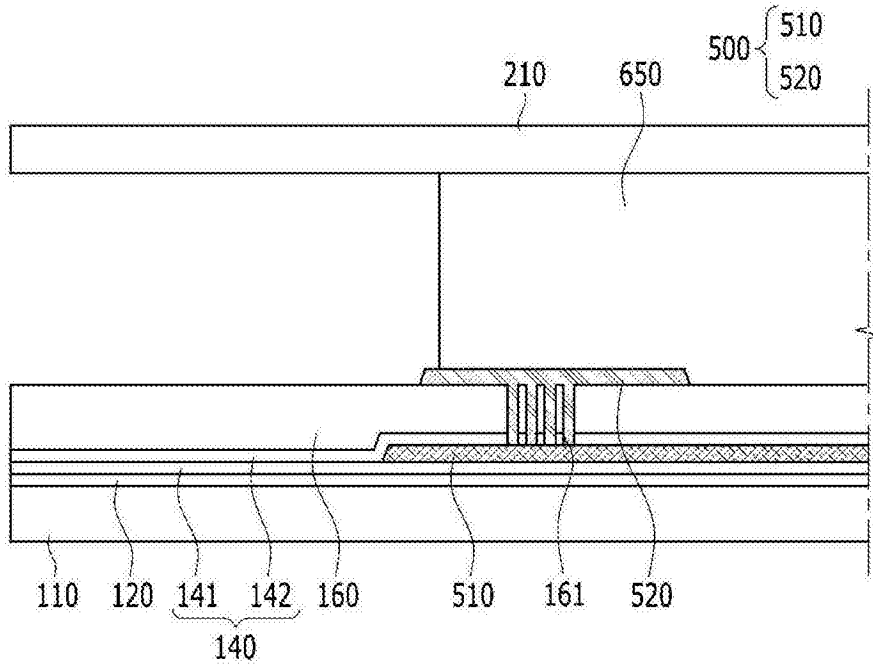


图9

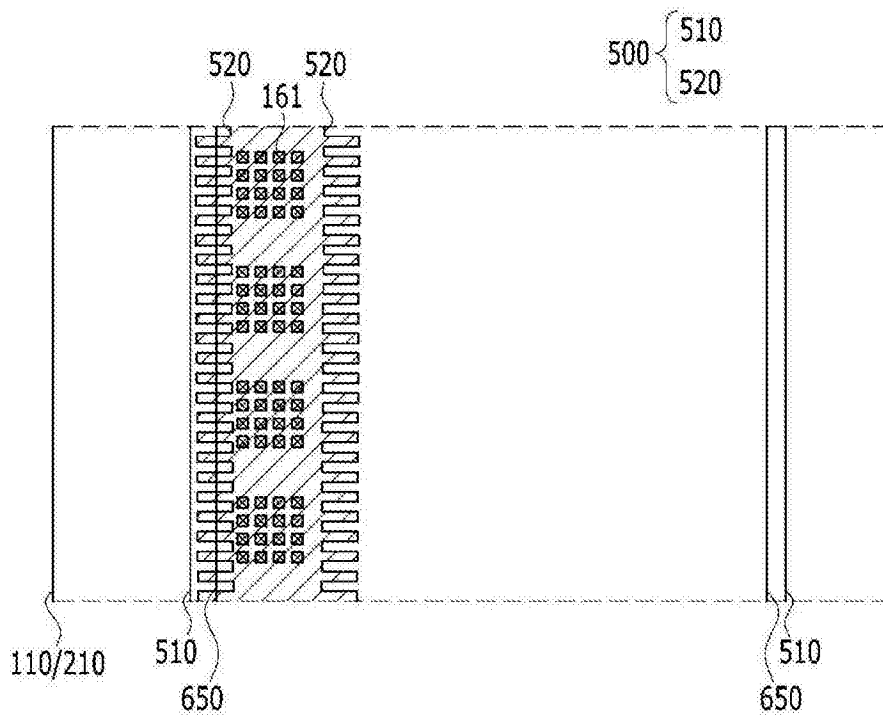


图10

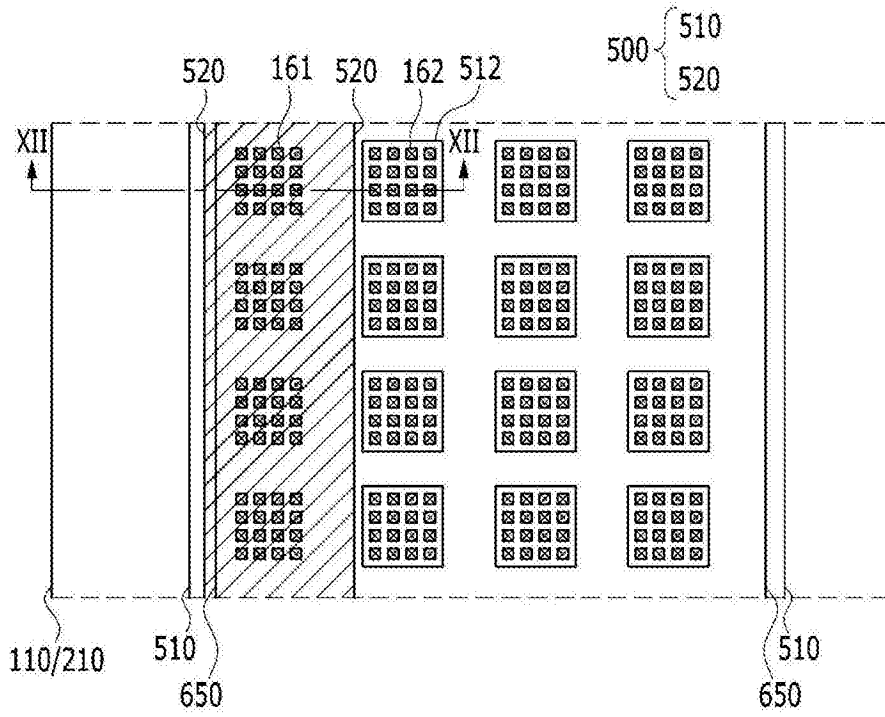


图11

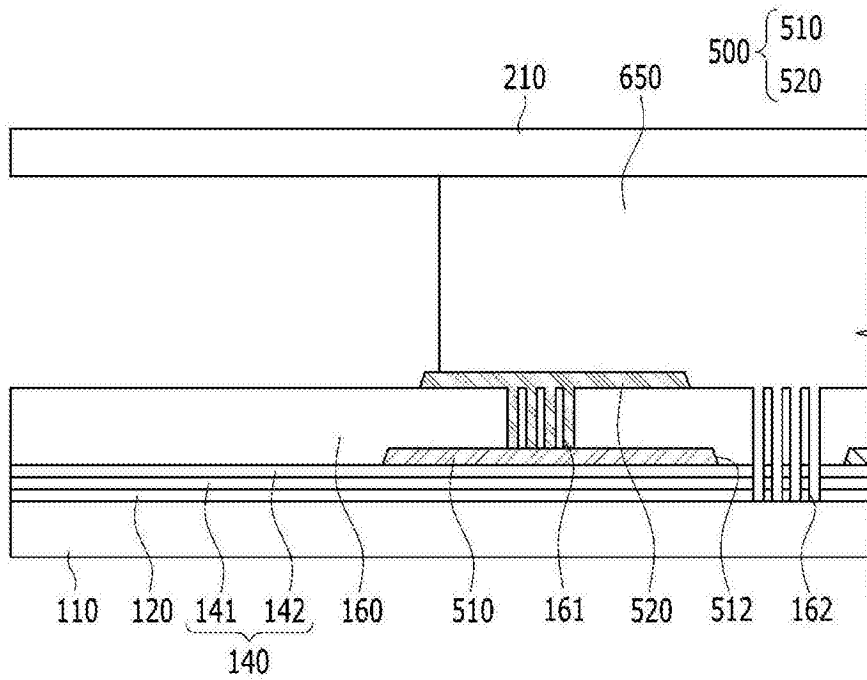


图12

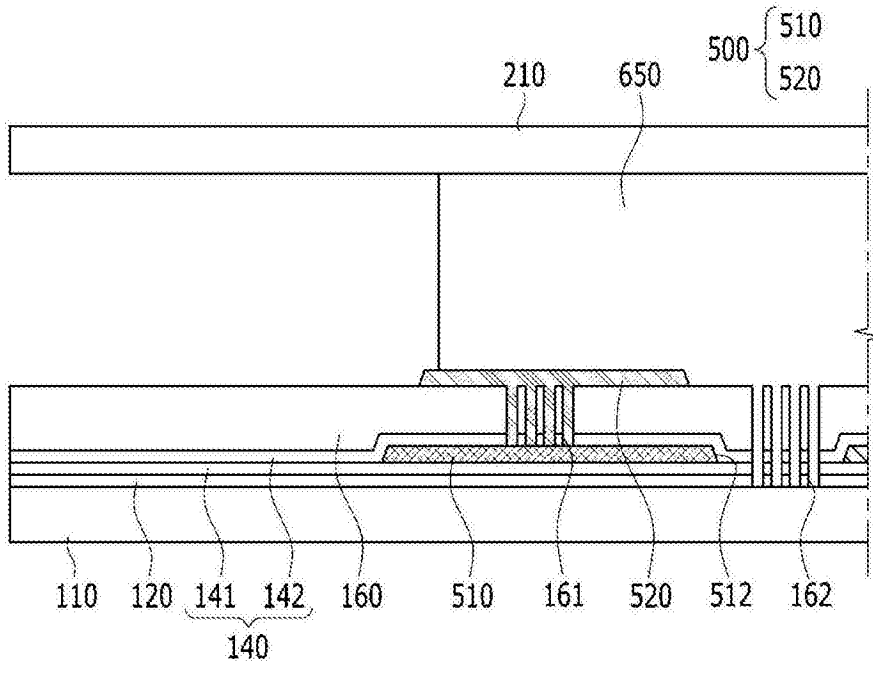


图13

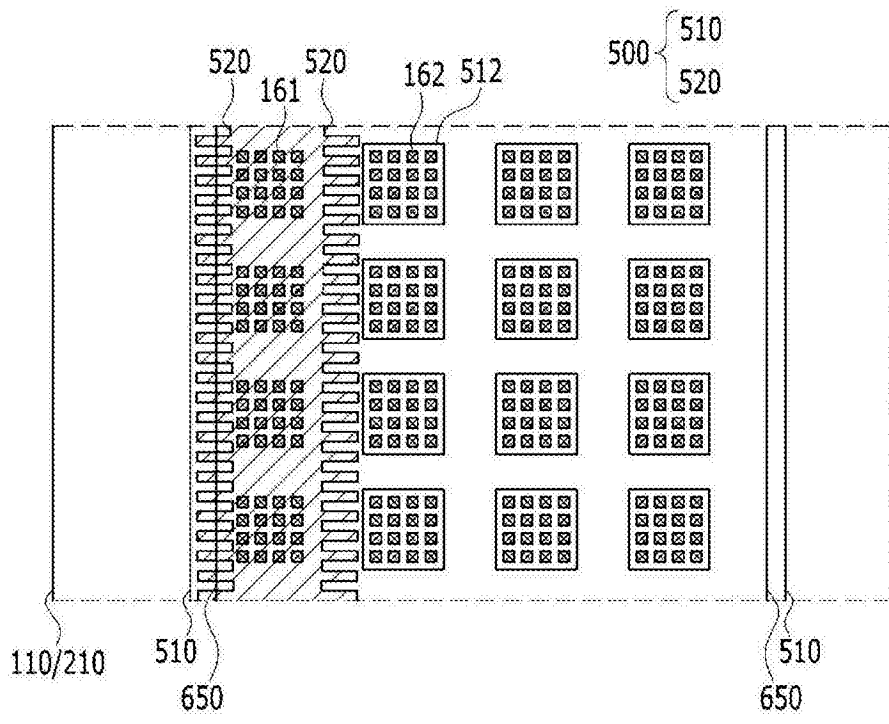


图14

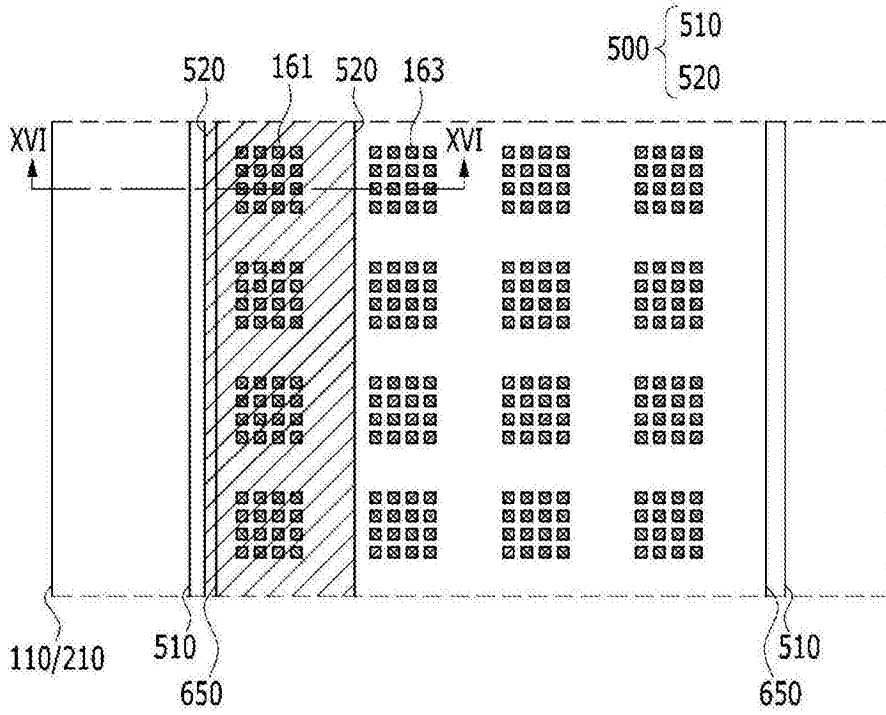


图15

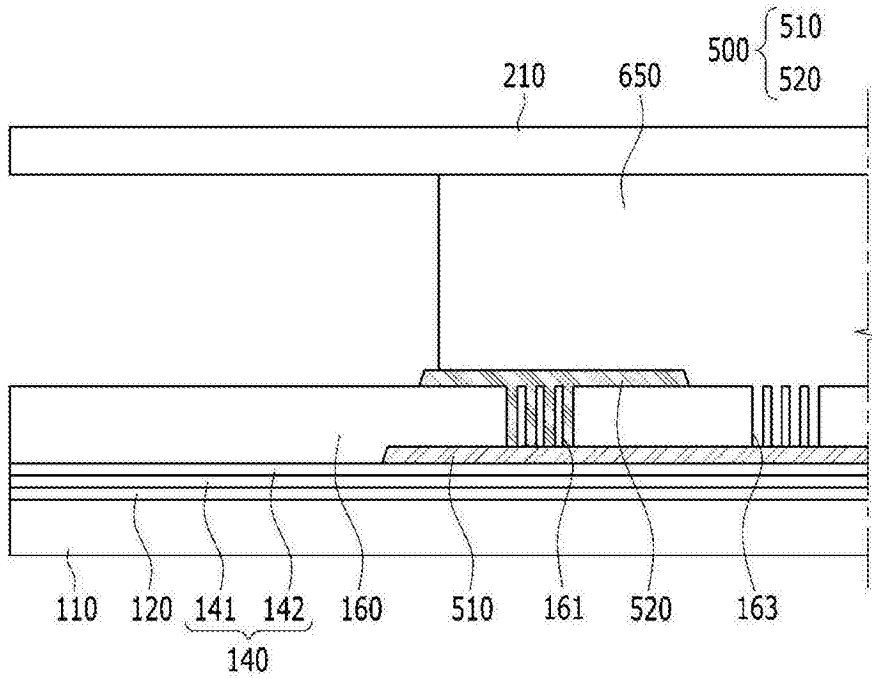


图16

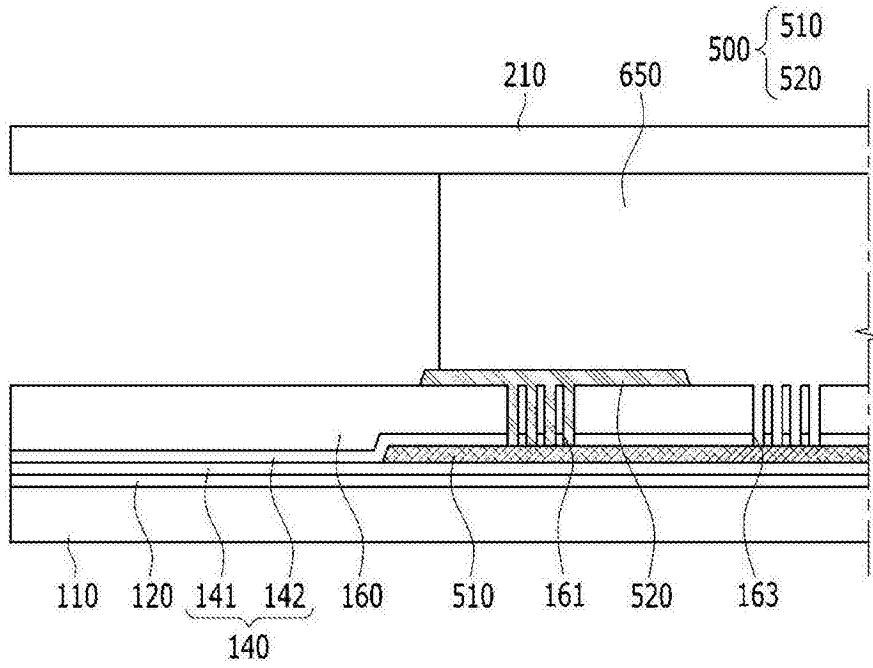


图17

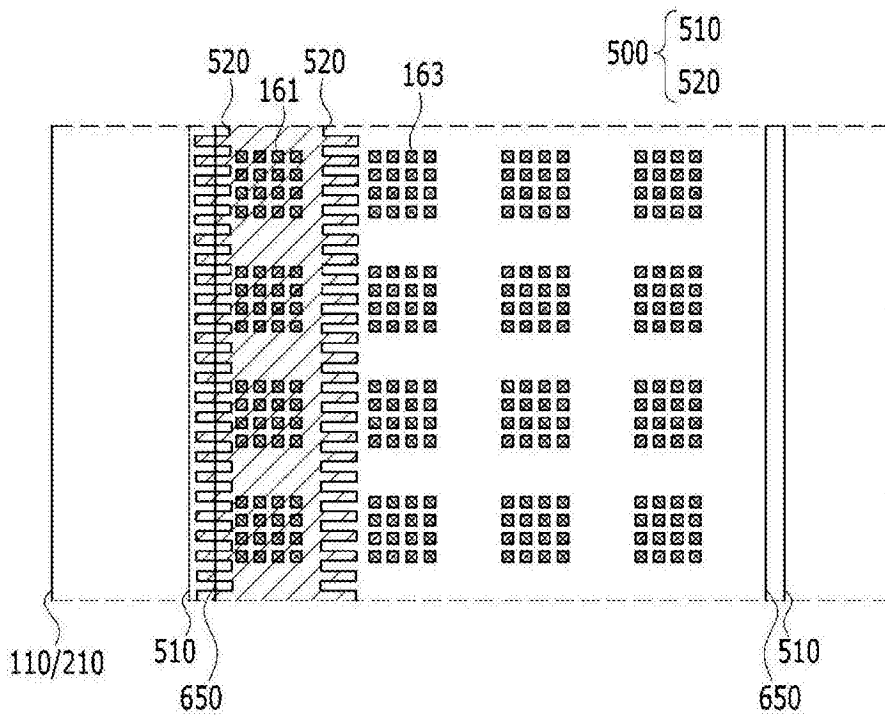


图18

专利名称(译)	有机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	CN107302060A	公开(公告)日	2017-10-27
申请号	CN201710247290.3	申请日	2017-04-14
[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	朴庆珉 苏栋润		
发明人	朴庆珉 苏栋润		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L27/3279 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L27/3246 H01L27/3251		
代理人(译)	刘灿强		
优先权	1020160046265 2016-04-15 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种有机发光装置，所述有机发光装置包括包含显示区和非显示区的第一基底以及在非显示区中设置在第一基底上的虚设金属层。虚设金属层包括彼此叠置的第一虚设金属层和第二虚设金属层。有机发光装置还包括在剖视图中设置在第一虚设金属层与第二虚设金属层之间的绝缘层、覆盖第一基底的第二基底以及设置在第一基底与第二基底之间并与虚设金属层叠置的密封剂。第一虚设金属层电连接到第二虚设金属层，密封剂接触第二虚设金属层。

