



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102637716 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201110270500. 3

(22) 申请日 2011. 09. 06

(30) 优先权数据

10-2011-0011910 2011. 02. 10 KR

(73) 专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 朴钟贤 柳春基 朴鲜 李律圭
金大字

(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 余朦 王艳春

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

(56) 对比文件

KR 20060059067 A, 2006. 06. 01,

US 2005247928 A1, 2005. 11. 10,

US 2006134822 A1, 2006. 06. 22,

审查员 王俊山

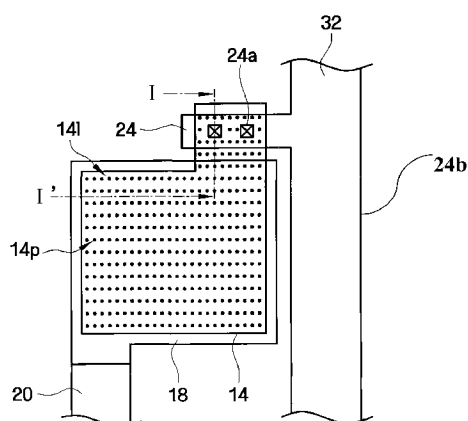
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

有机发光显示装置

(57) 摘要

一种有机发光显示装置。该有机发光显示装置包括：衬底；设置在所述衬底上的半导体层；设置在所述半导体层上的绝缘膜；以及设置在所述绝缘膜上的传导层，其中所述半导体层包括在第一方向延伸的多条突起线，所述突起线平行于所述传导层的外围边缘。



1. 有机发光显示装置,包括:
衬底;
半导体层,设置在所述衬底上;
绝缘膜,设置在所述半导体层上;以及
传导层,设置在所述绝缘膜上,
其中所述半导体层包括在第一方向延伸的多条突起线;所述突起线平行于所述传导层的外围边缘,以及
其中所述突起线中的至少一条不与所述传导层交叠。
2. 如权利要求 1 所述的装置,进一步包括电连接至所述半导体层的布线。
3. 如权利要求 1 所述的装置,进一步包括具有在第二方向延伸的主体部分的布线;所述布线与所述半导体层的扩展部分接触并电连接至所述半导体层的扩展部分。
4. 如权利要求 3 所述的装置,其中所述布线包括在所述第一方向从所述主体部分伸出的扩展部分,所述布线的扩展部分通过至少一个接点电连接至所述半导体层的扩展部分。
5. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述衬底包括电容器区,所述半导体层的一部分设置在所述电容器区内。
6. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述传导层是透明电极。
7. 如权利要求 1 所述的装置,其中所述突起线中的每条都包括多个突起,并且所述突起设置在沿所述第一方向的行中。
8. 如权利要求 2 所述的装置,其中所述布线和所述传导层被间隔彼此隔开并且彼此不交叠,并且所述突起线中的至少一条设置在所述布线与所述传导层之间的所述间隔内。
9. 如权利要求 4 所述的装置,其中所述布线的扩展部分伸出的方向平行于所述突起线延伸的方向。
10. 如权利要求 2 所述的装置,其中不与所述传导层交叠的、所述突起线中的至少一条不与所述布线交叠,并且平行于所述传导层的邻近外围边缘延伸。
11. 如权利要求 1 所述的装置,进一步包括具有在第二方向延伸的主体部分的布线;所述布线电连接至所述半导体层,其中所述第一方向相对于所述第二方向形成斜角。
12. 如权利要求 11 所述的装置,其中所述布线还包括从所述布线的所述主体部分垂直伸出的扩展部分,所述扩展部分与所述半导体层交叠。
13. 如权利要求 11 所述的装置,其中邻近所述布线的、所述传导层的外围边缘的一部分在所述第一方向延伸。
14. 如权利要求 1 所述的装置,其中不与所述传导层交叠的、所述突起线中的至少一条平行于所述传导层的邻近外围边缘延伸。
15. 有机发光显示装置,包括:
衬底,包括电容器区;
半导体层,设置在所述衬底上,并且位于所述电容器区内;
绝缘膜,设置在所述半导体层上;
透明电极,设置在所述电容器区的所述绝缘膜上;以及
布线,电连接至所述半导体层,其中所述半导体层包括在第一方向延伸的多条突起线,所述半导体层的一部分与所述布线交叠,其中所述突起线中的每条线被设置为全部位于所

述透明电极的外围边缘内或者全部位于所述透明电极的外围边缘外。

16. 如权利要求 15 所述的装置, 其中所述布线具有主体部分, 所述主体部分在垂直于所述第一方向的第二方向上延伸。

17. 如权利要求 15 所述的装置, 其中所述突起线中的每条都包括多个突起, 并且所述突起线中的每条都在所述第一方向延伸。

18. 如权利要求 16 所述的装置, 其中所述布线还包括扩展部分, 所述扩展部分在所述第一方向从所述布线的所述主体部分伸出, 并且电连接至所述半导体层; 其中所述扩展部分与所述透明电极被间隔彼此隔开, 并且所述突起线中的至少一条被设置在所述扩展部分与所述透明电极之间的所述间隔中。

19. 如权利要求 15 所述的装置, 其中所述突起线中的至少一条不与所述透明电极和所述布线交叠。

20. 如权利要求 19 所述的装置, 其中不与所述透明电极和所述布线交叠的、所述突起线中的至少一条平行于所述透明电极的至少一个外围边缘延伸。

21. 有机发光显示装置, 包括:

衬底, 包括电容器区;

半导体层, 设置在所述衬底上, 并且位于所述电容器区内;

绝缘膜, 设置在所述半导体层上;

透明电极, 设置在所述绝缘膜上, 并且位于所述电容器区内; 以及

布线, 电连接至所述半导体层, 其中所述半导体层包括在第一方向延伸的多条突起线, 并且所述布线包括在第二方向延伸的主体部分, 其中所述第一方向相对于所述第二方向形成斜角。

22. 如权利要求 21 所述的装置, 其中所述半导体层的所述突起线平行于所述透明电极的外围边缘。

23. 如权利要求 21 所述的装置, 其中所述突起线中的每条都包括多个突起, 并且所述突起设置在沿所述第一方向的行中。

24. 如权利要求 21 所述的装置, 其中所述布线与所述透明电极被间隔彼此隔开, 并且所述突起线中的至少一条被设置在所述布线与所述透明电极之间的所述间隔内。

25. 如权利要求 21 所述的装置, 其中所述透明电极不与所述突起线中的至少一条交叠。

26. 如权利要求 25 所述的装置, 其中不与所述透明电极交叠的、所述突起线中的至少一条平行于所述透明电极的邻近外围边缘延伸。

有机发光显示装置

[0001] 优先权要求

[0002] 本申请要求于 2011 年 2 月 10 日在韩国知识产权局提交的、第 10-2011-0011910 号韩国专利申请的全部权益,该申请通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及有机发光显示装置,其中在半导体层上形成多条突起线。

背景技术

[0004] 信息技术 (IT) 业的快速发展极大地增加了显示装置的使用。近来,对重量轻且厚度薄、功耗低并提供高分辨率的显示装置存在需求。为了满足这些需求,研发了利用有机发光特性的液晶显示器或有机发光显示器。

[0005] 作为具有自发光特性的下一代显示装置,有机发光显示器在视角、对比度、响应速度以及功耗方面比液晶显示器具有更好的特性,并且由于有机发光显示器不需要背光源,因此其能够制造得薄且重量轻。

[0006] 有机发光显示器包括具有像素区和非像素区的衬底,以及容器或另一衬底,该容器或另一衬底面向所述衬底放置以实现封装并由密封剂(例如环氧树脂)附接至所述衬底。在衬底的像素区内设置有作为多个有机发光器件的像素,所述像素在多个扫描线与多个数据线之间以阵列图案连接。在衬底的非像素区中设置有:从像素区中的扫描线和数据线延伸出的扫描线和数据线;用于使有机发光器件运转的电源供应线;以及扫描驱动器和数据驱动器,用于处理通过输入焊盘接收自外部源的信号,并将已处理的信号提供给扫描线和数据线。

发明内容

[0007] 当使用结晶工艺形成半导体层时,在电容器的上部电极和下部电极之间会产生短路,从而导致黑点缺陷。

[0008] 然而,本发明的各方面不局限于本文所提及的这个方面。通过参考以下给出的本发明的详细描述,本发明的以上各方面以及其它方面对于本发明相关领域技术人员来说将变得更加明显。

[0009] 根据本发明的一个方面,提供了一种有机发光显示装置,其包括:衬底;设置在所述衬底上的半导体层;设置在所述半导体层上的绝缘膜;以及设置在所述绝缘膜上的传导层,其中所述半导体层包括在第一方向延伸的多条突起线,所述突起线平行于所述传导层的外围边缘。该有机发光显示装置还可以包括电连接至所述半导体层的布线。该有机发光显示装置还可以包括具有在第二方向延伸的主体部分的布线,所述布线与所述半导体层的扩展部分接触并电连接至所述半导体层的扩展部分。所述布线可以包括在所述第一方向从所述主体部分伸出的扩展部分,所述布线的所述扩展部分可以通过至少一个接点电连接至所述半导体层的所述扩展部分。

[0010] 所述衬底可以包括电容器区,所述半导体层的一部分可以被设置于所述电容器区内。所述半导体层可以是透明电极。所述突起线中的每条都可以包括多个突起,并且所述突起被设置在沿着所述第一方向的行中。所述布线和所述传导层可以被间隔彼此隔开并且可以彼此不交叠,并且所述突起线中的至少一条可以被设置在所述布线与所述传导层之间的间隔内。所述布线的所述扩展部分伸出的方向可以与所述突起线延伸的方向平行。所述突起线中的至少一条可以不与所述传导层和所述布线交叠,并且可以平行于所述传导层的邻近外围边缘延伸。

[0011] 有机发光显示装置还可以包括具有在第二方向延伸的主体部分的布线,所述布线可以电连接至所述半导体层,其中所述第一方向相对于所述第二方向形成斜角。所述布线还可以包括从所述布线的所述主体部分垂直伸出的扩展部分,所述扩展部分可以与所述半导体层交叠。所述传导层可以并非与所述突起线中的全部突起线交叠,并且邻近所述布线的、所述传导层的外围边缘的一部分可以在所述第一方向延伸。所述突起线中的至少一条可以不与所述传导层交叠,并且可以平行于所述传导层的邻近外围边缘延伸。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供了一种有机发光显示装置,包括:衬底,包括电容器区;半导体层,设置在所述衬底上,并且位于所述电容器区内;绝缘膜,设置在所述半导体层上;透明电极,设置在所述电容器区的所述绝缘膜上;以及布线,电连接至所述半导体层,其中所述半导体层包括在第一方向延伸的多条突起线;所述半导体层的一部分与所述布线交叠,其中所述突起线中的每条线被设置为全部位于所述透明电极的外围边缘内或者全部位于所述透明电极的外围边缘外。

[0013] 所述布线可以具有主体部分,所述主体部分在垂直于所述第一方向的第二方向延伸。所述突起线中的每条都可以包括多个突起,并且所述突起线中的每条都可以在所述第一方向延伸。所述布线还可以包括扩展部分,所述扩展部分在所述第一方向从所述布线的所述主体部分伸出,并且可以电连接至所述半导体层;其中所述扩展部分与所述透明电极可以被间隔彼此隔开,并且所述突起线中的至少一条可以被设置在所述扩展部分与所述透明电极之间的所述间隔中。所述突起线中的至少一条可以不与所述透明电极和所述布线交叠。不与所述透明电极和所述布线交叠的、所述突起线中的至少一条可以平行于所述透明电极的至少一个外围边缘延伸。

[0014] 根据本发明的又一方面,提供了一种有机发光显示装置,包括:衬底,包括电容器区;半导体层,设置在所述衬底上,并且位于所述电容器区内;绝缘膜,设置在所述半导体层上;透明电极,设置在所述绝缘膜上,并且位于所述电容器区内;以及布线,电连接至所述半导体层,其中所述半导体层包括在第一方向延伸的多条突起线,并且所述布线包括在第二方向延伸的主体部分,其中所述第一方向相对于所述第二方向形成斜角。

[0015] 所述半导体层的所述突起线可以平行于所述透明电极的外围边缘。所述突起线中的每条都可以包括多个突起,并且所述突起可以设置在沿所述第一方向的行中。所述布线与所述透明电极可以被间隔彼此隔开,并且所述突起线中的至少一条可以被设置在所述布线与所述透明电极之间的所述间隔内。所述透明电极可以不与所述突起线中的至少一条交叠。不与所述透明电极交叠的、所述突起线中的至少一条可以平行于所述透明电极的邻近外围边缘延伸。

附图说明

[0016] 通过参考以下结合附图所给出的详细描述,将能够更完整地理解本发明,并且本发明的优点将变得更加显而易见,在附图中相同的参考标记指示相同或类似的部件,其中:

[0017] 图 1 是根据本发明的一个示例性实施方式的有机发光显示装置的平面图;

[0018] 图 2 是沿图 1 中的线 I-I' 获取的剖视图;

[0019] 图 3 是根据本发明的另一示例性实施方式的有机发光显示装置的平面图;以及

[0020] 图 4 是示出了根据本发明的示例性实施方式的有机发光显示装置的效果的曲线图。

具体实施方式

[0021] 通过参考以下示例性的实施方式和附图的详细描述,可更容易地理解本发明的优势和特征以及实现本发明的方法。然而,本发明能够以多种不同的形式实施,而不应理解为限于本文所提及的实施方式。相反,提供这些实施方式的目的在于使得本公开透彻和完整,并将本发明的概念充分传达给本领域的技术人员,并且本发明将仅由所附的权利要求书限定。在附图中,为了清楚起见,元件的尺寸和相对尺寸可能被夸大。在整个说明书中,相同的参考标号指代相同的元件。如本文所使用的,术语“和 / 或”包括一个或多个相关列出项的任何以及所有组合。

[0022] 本文所使用的术语仅用于描述特定实施方式,而并不试图限制本发明。如本文所使用的,单数形式还包括复数形式,除非上下文清楚地给出相反指示。还应该理解,本说明书中使用的术语“包括 (comprises)”和 / 或“组成 (made of)”仅是明确所提及的部件、步骤、操作、和 / 或元件的存在,但不排除一个或多个其它的部件、步骤、操作、元件、和 / 或它们的群组的存在或添加。

[0023] 应该理解,尽管本文可能使用术语第一、第二、第三等来描述各种元件,但是这些元件不应被这些术语限制。这些术语仅用于将一个元件与另一元件进行区分。因此,以下所讨论的第一元件也可以被称为第二元件而不偏离本发明的教导。

[0024] 本文参考平面图和剖视图来描述本发明的实施方式,这些平面图和剖视图都是本发明的理想化的实施方式的示意性图示。同样,由于例如制造技术和 / 或容差,可预料这些图图示的形状的变化。因此,本发明的实施方式不应理解为限于本文所图示的区域的特定形状,还应包括例如由制造导致的形状的偏差。因此,在附图中示出的区域事实上是示意性的,并且这些区域的形状并非用来说明装置的区域的实际形状,因而不用于限制本发明的范围。

[0025] 除非另外限定,本文所使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域的技术人员通常的理解相同的含义。还应该理解,术语(例如在常用字典中限定的那些)应解释为具有与其在相关技术的环境中的含义一致的含义,并不应解释成理想化或过于形式化的含义,除非本文特别地如此限定。

[0026] 在下文中,将参考图 1 和 2 描述根据本发明的示例性实施方式的有机发光显示装置。图 1 是根据本发明的示例性实施方式的有机发光显示装置的平面图,图 2 是沿图 1 中的线 I-I' 获取的剖视图。

[0027] 根据当前的示例性实施方式的有机发光显示装置包括：衬底 10，在衬底 10 上形成的半导体层 14，在半导体层 14 上形成的绝缘膜 16，以及在绝缘膜 16 上形成的传导层 18。

[0028] 衬底 10 可以由包含 SiO_2 作为主要成分的透明玻璃材料制成，然而形成衬底 10 的材料不限于透明玻璃材料。衬底 10 可以替代地由透明塑料材料制成，该透明塑料材料可以是选自聚醚砜 (PES)、聚丙烯酸酯 (PAR)、聚醚酰亚胺 (PEI)、聚亚烯萘 (PEN)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚苯硫 (PPS)、多芳基化合物、聚酰亚胺、聚碳酸酯 (PC)、纤维素三醋酸酯 (TAC)、以及纤维素醋酸丙酸酯 (CAP) 构成的组的绝缘有机材料。

[0029] 尽管未在附图中示出，但是衬底 10 可以包括：像素区，所述像素区利用形成于其上的有机发光层大体上发射光；晶体管区，在其上形成薄膜晶体管；以及电容器区，维持恒定驱动电压。在图 1 和 2 中，在示出的电容器区中外部电源施加的驱动电压由半导体层 14 和传导层 18 维持恒定。

[0030] 在图像朝向衬底 10 实现的底部发射式有机发光显示装置中，衬底 10 可以由透明材料制成。根据另一实施方式，在图像远离衬底 10 实现的顶部发射式有机发光显示装置中，衬底 10 可以由不同于透明材料的材料制成。在这种情况下，衬底 10 可以由金属制成。当衬底 10 由金属制成时，衬底 10 可以包含选自碳 (C)、铁 (Fe)、铬 (Cr)、锰 (Mn)、镍 (Ni)、钛 (Ti)、钼 (Mo)、以及不锈钢 (SUS) 所构成的组中的至少一种材料，然而形成衬底 10 的材料不限于以上材料。衬底 10 还可以是金属箔。

[0031] 在衬底 10 上可进一步形成缓冲层 12 以平面化衬底 10，并且防止杂质穿透进衬底 10。缓冲层 12 设在衬底 10 的整个表面上，并且缓冲层 12 可以是 SiO_x 、 SiN_x 或 SiO_2N_x 的单层或者这些材料的多层。

[0032] 半导体层 14 形成于具有缓冲层 12 的衬底 10 上。半导体层 14 可以由硅 (Si)，即，非晶硅 (a-Si) 制成。可选地，半导体层 14 可以由多晶硅 (p-Si) 制成。另外，半导体层 14 可以，但不限于由 Ge、GaP、GaAs、或 AlAs 制成。

[0033] 半导体层 14 可以通过对绝缘体上硅 (SOI) 衬底轻扩散 n 型杂质而形成的硅半导体层。可选地，半导体层 14 可以通过用 P 型或 N 型杂质掺杂非晶硅的一部分形成。如在附图中所示，半导体层 14 可以形成在衬底 10 的晶体管区和电容器区中的每个区中。如上所述，设置在电容器区中的半导体层 14 连同置于半导体层 14 上方的传导层 18 可以成为电容器的一部分。传导层 18 例如可以是透明电极。在下文中以传导层 18 为透明电极的情况作为实施例进行描述，然而传导层 18 不限于透明电极。

[0034] 如附图所示，半导体层 14 包括在第一方向延伸的多条突起的线（在下文中称为突起线 141）。这里，半导体层 14 的突起线 141 平行于传导层 18 的至少一个外围边缘。当半导体层 14 的突起线 141 平行于传导层 18 的至少一个外围边缘时，所述半导体层 14 的突起线 141 可以沿传导层 18 的任一边缘设置，如图 1 的平面图中所示。可选地，如图 2 的剖视图所示，半导体层 14 的突起线 141 可以平行于由传导层 18 的台阶 (step) 部分限定的线 L1 延伸。

[0035] 每条突起线 141 都不刺穿传导层 18（即，透明电极）。如图 1 所示，当每条突起线 141 都不刺穿传导层 18 时，可以在位于传导层 18 下方的半导体层 14 的顶面上沿预定方向将多个突起 14p 以行设置，并且每行突起 14p 可以形成一个突起线 141。也就是说，多个突起 14p 可以在第一方向延伸从而彼此平行。

[0036] 当在平面图中看去时,在预定方向延伸的每条突起线 141 不穿过传导层 18(即,透明电极)的外围边缘。换言之,如图 1 所示,突起线 141 不以这种方式设置,即,包括在每条突起线 141 中的一些突起 14p 与传导层 18 交叠,而在相同的突起线 141 中的另一些突起 14p 不与传导层 18 交叠。相反,突起线 141 被设置为使得包括在每条突起线 141 中的所有突起 14p 都与传导层 18 交叠或者都不与传导层 18 交叠。

[0037] 电容器区中的半导体层 14 应该是导体,以便作为用于电容器的电极板,该电极板与作为相对电极板的、在半导体层 14 上方的传导层 18(即,透明电极)相对。因此,在电容器区中的半导体层 14 的全部区域都可以由杂质掺杂以提供导体的性能。

[0038] 绝缘膜 16 可以形成于半导体层 14 上。绝缘膜 16 覆盖半导体层 14 并将半导体层 14 与其上的传导层 18 绝缘。绝缘膜 16 例如可以是栅极绝缘膜。

[0039] 类似于缓冲层 12,绝缘膜 16 可以是 SiO_2 、 SiN_x 或 SiO_2N_x 的单层或者这些材料的多层。绝缘膜 16 可以由与缓冲层 12 相同的材料制成或者由与缓冲层 12 的材料不同的材料制成。

[0040] 传导层 18(即,透明电极)可以形成于绝缘膜 16 上。如以上所描述的,电容器区中的传导层 18 可以作为用于电容器的相对电极板并且面向其下方的半导体层 14,根据当前的示例性实施方式,该电容器用于维持有机发光显示装置的驱动电压恒定。

[0041] 传导层 18 可以由透明传导材料制成。该透明传导材料可以包括选自氧化铟锡(ITO)、铟锌氧化物(IZO)、碳纳米管、传导聚合物、以及纳米线所构成的组中的一种或多种材料。也就是说,传导层 18 可以由以上的透明传导材料中的一种或多种材料的混合物制成。

[0042] 电容器区中的传导层 18 可以形成电容器的电极板,该电极板面向作为另一电极板的、被掺杂以具有导体性能的下方的半导体层 14。晶体管区中的传导层 18 可以连同其上的栅电极 20 一起传送栅驱动电压。像素区中的传导层 18 可以形成像素单元,该像素单元连接至晶体管区的源电极和漏电极以接收使得有机发光层发射光的驱动电压。

[0043] 尽管未在附图中示出,但栅电极 20 可以形成于传导层 18 上并位于晶体管区中。栅电极 20 可以通过向每个像素传输栅信号来控制每个像素的光发射。此外,可以在栅电极 20 上形成层间绝缘膜 22。层间绝缘膜 22 可以将栅电极 20 与源电极和漏电极绝缘。层间绝缘膜 22 例如可以由无机材料制成。与缓冲层 12 类似,层间绝缘膜 22 可以是 SiO_2 、 SiN_x 或 SiO_2N_x 的单层或者这些材料的多层。

[0044] 现参见图 1,可以进一步提供布线 32。布线 32 在第二方向延伸并且电连接至半导体层 14。在一些实施方式中,如附图所示,布线 32 可以包括在第一方向伸出的扩展部分 24,扩展部分 24 可以与半导体层 14 的一部分交叠,且可以通过一个或多个接点 24a 电连接至半导体层 14。

[0045] 更具体地,布线 32 可以包括主体部分 24b,该主体部分 24b 在与突起线 141 延伸的方向不同的方向延伸。如附图所示,布线 32 可以垂直于突起线 141 延伸。也就是说,突起线 141 可以在水平方向延伸,布线 32 可以在竖直方向延伸。

[0046] 布线 32 可以包括从主体部分 24b 伸出的扩展部分 24。扩展部分 24 通过接点 24a 电连接至半导体层 14,并且将通过布线 32 接收的外部电压施加到半导体层 14。

[0047] 扩展部分 24 和传导层 18(即,透明电极)被间隔彼此隔开(即,分隔开)并因而彼

此不交叠。突起线 141 中的至少一条可以布置在扩展部分 24 和传导层 18 之间的间隔中。

[0048] 在此,突起线 141 中的所述至少一条可以不与传导层 18 和扩展部分 24 交叠。也就是说,形成该至少一条突起线 141 的突起 14p 可以不与传导层 18 和扩展部分 24 中的一个交叠。总之,突起线 141 中的至少一条可以既不与传导层 18 交叠也不与布线 32 交叠,并且可以在与扩展部分 24 毗邻的传导层 18 的邻近外围边缘处平行于线 L1 延伸。也就是说,至少一个不与传导层 18 交叠的突起线 141 可以平行于传导层 18 的至少一个外围边缘延伸。

[0049] 如附图所示,扩展部分 24 伸出的方向可以与突起线 141 延伸的方向相同。也就是说,扩展部分 24 伸出的方向可以平行于突起线 141 延伸的方向。

[0050] 从不同的透视角度来看,根据当前的示例性实施方式的有机发光显示装置可以包括:具有电容器区的衬底 10、在衬底 10 上形成的缓冲层 12、在电容器区中的缓冲层 12 上形成的半导体层 14、在半导体层 14 上形成的绝缘膜 16(即,栅极绝缘膜)、在绝缘膜 16 上形成的传导层 18(即,透明电极)、以及电连接至半导体层 14 的布线 32。半导体层 14 包括在第一方向延伸的多条突起线 141。布线 32 在不同于第一方向的第二方向延伸并且包括扩展部分 24,所述扩展部分 24 在第一方向从布线 32 伸出并且电连接至半导体层 14。这里,突起线 141 可以垂直于布线 32。

[0051] 在附图中,突起线 141 中的至少一条未与传导层 18 交叠。然而,在某些其它实施方式中,半导体层 14 的所有突起线 141 可均与传导层 18 或者布线 32(具体地,扩展部分 24)之一交叠。

[0052] 在根据当前的示例性实施方式的有机发光显示装置中,由于形成于半导体层的顶面上的多条突起线不跨越透明电极的外围边缘,因此其不垂直于该透明电极的外围边缘。这种结构可以防止形成电容器区中的电容器的上部电极与下部电极之间,即,透明电极与半导体层之间的短路。

[0053] 在下文中,将参考图 3 描述根据本发明的另一示例性实施方式的有机发光显示装置。图 3 是根据本发明的另一示例性实施方式的有机发光显示装置的平面图。

[0054] 根据当前的示例性实施方式的有机发光显示装置与根据前一示例性的实施方式的有机发光显示装置的不同在于:多条突起线延伸的方向相对于扩展部分从布线伸出的方向倾斜(即,形成角)。为了简化起见,以下将重点描述上述不同之处,并且由相同的参考标号指示的元件与前一实施方式中的那些基本相同,因而将省略或简化对其的详细描述。

[0055] 参见图 3,根据当前的示例性实施方式的有机发光显示装置包括具有电容器区的衬底 10、在衬底 10 上形成的缓冲层 12、在电容器区中的缓冲层 12 上布置的半导体层 14、形成于半导体层 14 上的栅极绝缘膜 16、在电容器区中形成于栅极绝缘膜 16 上的透明电极 18、以及电连接至半导体层 14 的布线 32。这里,半导体层 14 包括在第一方向延伸的多条突起线 141。布线 32 包括在不同于第一方向的第二方向延伸的主体部分 24b,并且布线 32 包括扩展部分 24,该扩展部分 24 从布线 32 的主体部分 24b 垂直伸出并且电连接至半导体层 14。

[0056] 如图 3 所示,半导体层 14 的突起线 141 延伸的第一方向可以相对于扩展部分 24 从布线 32 的主体部分 24b 伸出的方向形成角并从而相对于其倾斜。当突起线 141 延伸的第一方向相对于扩展部分 24 从布线 32 伸出的方向倾斜时,突起线 141 延伸的方向与扩展

部分 24 伸出的方向彼此可以不平行但可形成锐角。从另一透视角度,突起线 141 可以相对于布线 32 的主体部分 24b 形成斜角。也就是说,当突起线 141 在第一方向延伸时并且当布线 32 的主体部分 24b 在第二方向延伸时,突起线 141 的第一方向可以相对于布线 32 的主体部分 24b 的第二方向是斜的。

[0057] 突起线 141 倾斜的原因是用于形成半导体层 14 的结晶过程根据其特质有时可在预定方向以倾斜的方式执行。如附图所示,透明电极 18 的边缘的至少一部分,具体为邻近扩展部分 24 的部分也可以是倾斜的。换句话说,透明电极 18 可以不与突起线 141 中的至少一条交叠,并且与扩展部分 24 毗邻的、透明电极 18 的邻近外围边缘的一部分可以与扩展部分形成锐角。

[0058] 如以上所述,每条突起线 141 可以包括多个突起 14p,并且突起 14p 可以设置在沿第一方向的行中。另外,扩展部分 24 可以与半导体层 14 的一部分交叠,并且扩展部分 24 可以通过一个或多个接点 24a 电连接至半导体层 14。接点 24a 可以设置于扩展部分 24 上。

[0059] 扩展部分 24 和透明电极 18 被间隔彼此隔开,从而彼此不交叠。突起线 141 中的至少一条可以布置于扩展部分 24 和透明电极 18 之间的间隔中。另外,如附图所示,透明电极 18 可以不与突起线 141 中的至少一条交叠,并且与扩展部分 24 毗邻的、透明电极 18 的外围边缘的一部分可以平行于倾斜的突起线 141 延伸的方向。

[0060] 如以上所述,在当前的示例性实施方式中,多条突起线中的至少一条不与透明电极交叠并且平行于透明电极的至少一个外围边缘延伸。这种结构能防止形成电容器区中电容器的电极之间的短路。

[0061] 现在将参考图 4 描述根据本发明的示例性实施方式的有机发光显示装置的效果。图 4 是示出了传统的有机发光显示装置 X 的电容器的击穿电压特性与根据本发明的示例性实施方式的有机发光显示装置 Y 的击穿电压特性的曲线图。

[0062] 参见图 4,横轴表示栅-源电压 V_{gs} ,纵轴表示漏极电流 I_d 。如该曲线图所示,示例性的有机发光显示装置 Y(多条突起线不与透明电极的外围边缘交叉)比传统的有机发光显示装置(不包括扩展部分并且其中的突起线与透明电极的外围边缘交叉)具有更好的击穿电压特性。

[0063] 尽管已经参考其某些示例性的实施方式特别展示和描述了本发明,但是本领域技术人员应该理解,可以对其形式和细节做出各种修改,而不偏离由所附的权利要求所限定的本发明的精神和范围。这些示例性的实施方式应被认为仅是描述性的,而不是为了限制的目的。

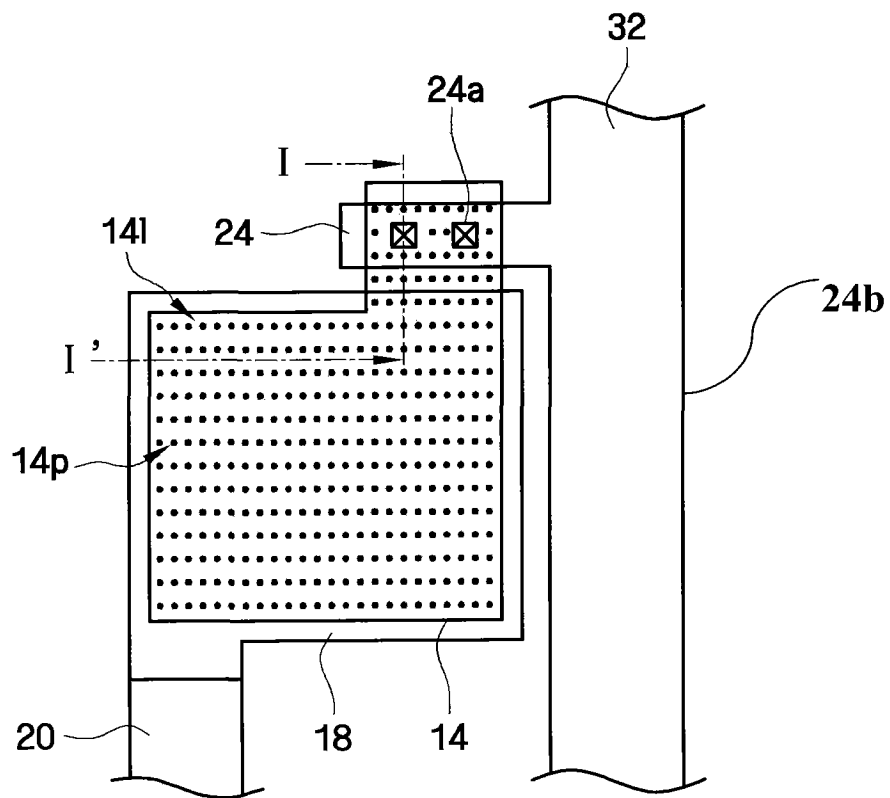


图 1

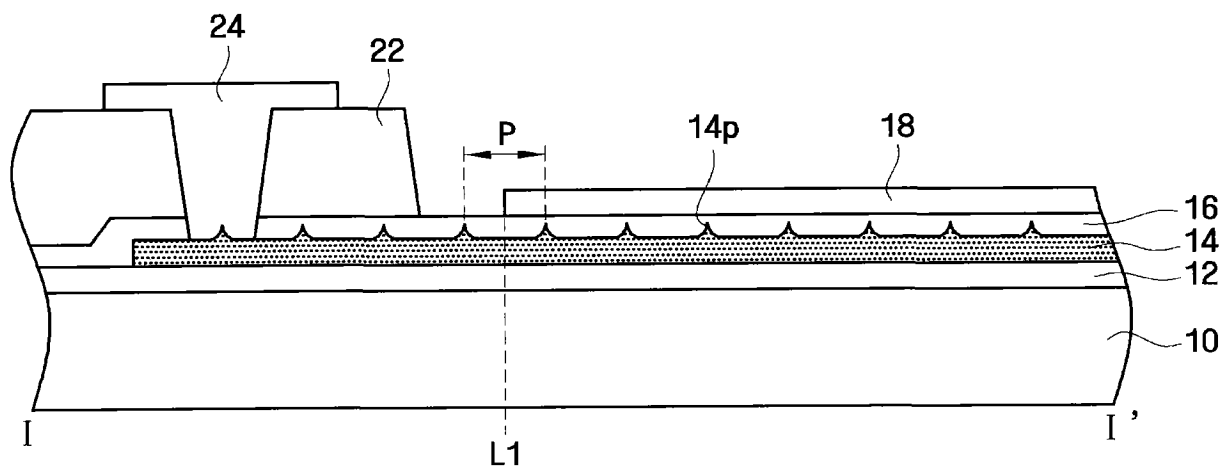


图 2

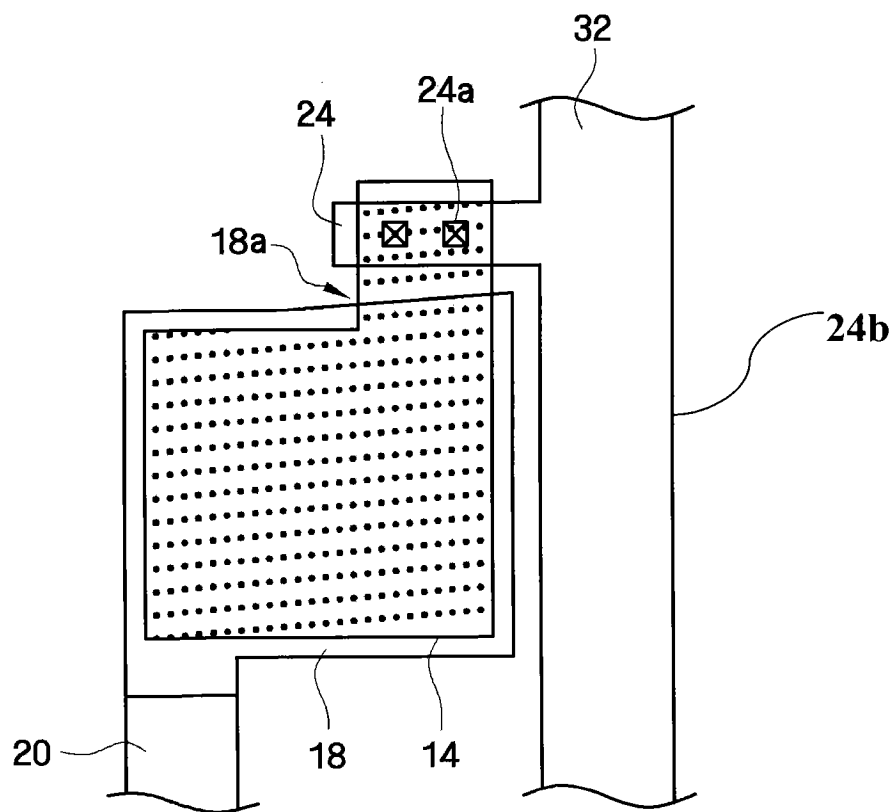


图 3

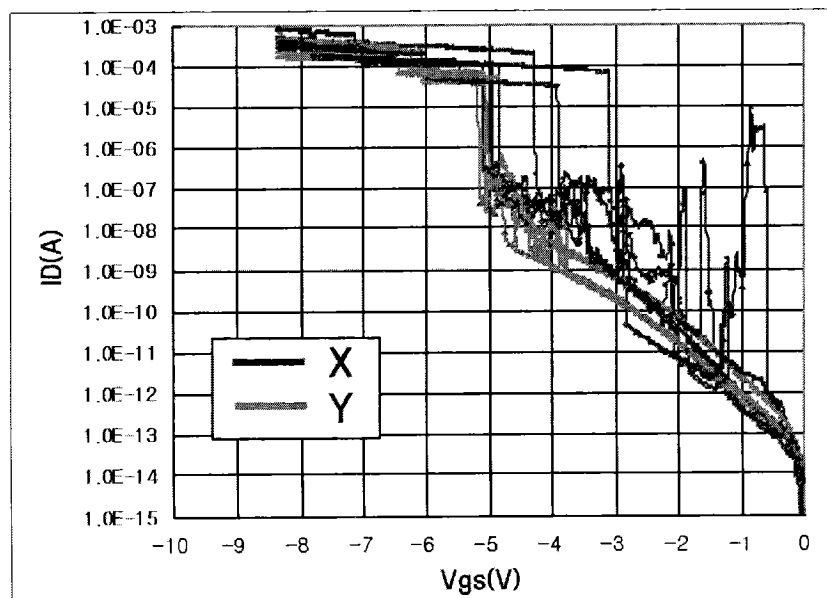


图 4

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN102637716B	公开(公告)日	2016-03-02
申请号	CN201110270500.3	申请日	2011-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	朴钟贤 柳春基 朴鲜 李律圭 金大宇		
发明人	朴钟贤 柳春基 朴鲜 李律圭 金大宇		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/1255 H01L27/3265 H01L27/3276 H01L2251/5392		
代理人(译)	王艳春		
审查员(译)	王俊山		
优先权	1020110011910 2011-02-10 KR		
其他公开文献	CN102637716A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光显示装置。该有机发光显示装置包括：衬底；设置在所述衬底上的半导体层；设置在所述半导体层上的绝缘膜；以及设置在所述绝缘膜上的传导层，其中所述半导体层包括在第一方向延伸的多条突起线，所述突起线平行于所述传导层的外围边缘。

