



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111211252 A

(43)申请公布日 2020.05.29

(21)申请号 201911154773.4

(22)申请日 2019.11.22

(30)优先权数据

10-2018-0145652 2018.11.22 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 郑智元 金荣志 严艺苏 李荣勳
崔永瑞

(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 田野 陈亚男

(51)Int.Cl.

H01L 51/56(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

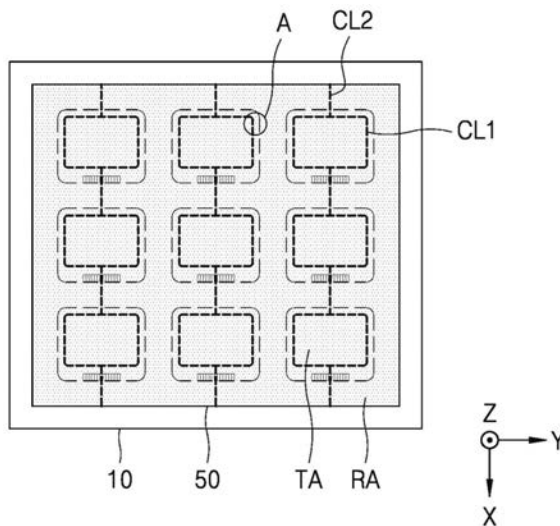
权利要求书3页 说明书12页 附图17页

(54)发明名称

剥离母保护膜的方法、有机发光显示设备及其制造方法

(57)摘要

提供了一种从母显示面板剥离母保护膜的方法、一种制造有机发光显示设备的方法以及一种有机发光显示设备,所述从母显示面板剥离母保护膜的方法包括:将母显示面板和母保护膜层叠,母显示面板包括所述多个显示单元和在多个显示单元周围的外围区域,显示单元均包括显示区域;通过形成切割线和在切割线附近的第一方向上的第一附加切割线来在母保护膜中形成目标区域和虚设区域,切割线呈闭环形状,所述闭环形状包围与显示单元中的每个对应的目标区域;从母显示面板物理地剥离虚设区域,包括以下步骤:一次剥离母保护膜的所述虚设区域的与第一附加切割线相邻的部分;以及沿着切割线从母显示面板二次剥离母保护膜的剩余的虚设区域。



1. 一种从母显示面板剥离母保护膜的方法,所述方法包括:

将所述母显示面板和所述母保护膜层叠,所述母显示面板包括多个显示单元和在所述多个显示单元周围的外围区域,所述多个显示单元均包括显示区域;

通过形成切割线和在所述切割线附近的在第一方向上的第一附加切割线来在所述母保护膜中形成目标区域和虚设区域,所述切割线呈闭环形状,所述闭环形状包围与所述多个显示单元中的每个对应的所述目标区域;

从所述母显示面板物理地剥离所述虚设区域,包括以下步骤:一次剥离所述母保护膜的所述虚设区域的与所述第一附加切割线相邻的部分;以及沿着所述切割线从所述母显示面板二次剥离所述母保护膜的剩余的所述虚设区域。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,所述切割线和所述第一附加切割线的深度比所述母保护膜的厚度小。

3. 如权利要求1所述的方法,其中,使用激光束形成所述切割线和所述第一附加切割线。

4. 如权利要求3所述的方法,其中,所述激光束包括CO₂激光。

5. 如权利要求1所述的方法,其中,使用刀具形成所述切割线和所述第一附加切割线。

6. 如权利要求1所述的方法,其中,使用包括振动器和刀片的超声切割器形成所述切割线和所述第一附加切割线。

7. 如权利要求1所述的方法,其中,所述第一附加切割线连接到所述切割线。

8. 如权利要求7所述的方法,其中,所述第一附加切割线的至少一端形成在所述切割线内。

9. 如权利要求1所述的方法,其中,所述第一附加切割线与所述切割线分隔开。

10. 如权利要求1所述的方法,所述方法还包括:

在所述母保护膜中形成连接到所述第一附加切割线的第二附加切割线。

11. 如权利要求10所述的方法,其中,所述一次剥离所述母保护膜的所述部分的步骤包括在所述第一附加切割线与所述第二附加切割线之间施加第一力。

12. 如权利要求1所述的方法,其中,

所述一次剥离所述母保护膜的所述部分的步骤包括施加具有第二方向上的远离所述第一附加切割线的分量的第一力,所述第二方向与所述第一方向交叉,并且

所述二次剥离所述母保护膜的所述剩余的所述虚设区域的步骤包括向所述一次剥离的母保护膜施加所述第一方向上的第二力。

13. 如权利要求12所述的方法,其中,所述一次剥离的母保护膜包括所述切割线的沿与所述第二力交叉的方向延伸的部分。

14. 如权利要求12所述的方法,其中,使用剥离销施加所述第一力。

15. 如权利要求1所述的方法,其中,由呈所述闭环形状的所述切割线限定的所述目标区域具有比所述显示单元的面积小的面积。

16. 如权利要求1所述的方法,其中,所述母保护膜包括附着到所述母显示面板的粘合层和布置在所述粘合层上的基膜。

17. 如权利要求16所述的方法,所述方法还包括:在所述一次剥离之前,用紫外线照射所述虚设区域,以减小所述粘合层的与所述虚设区域对应的部分的粘合力。

18. 如权利要求16所述的方法,所述方法还包括:在所述二次剥离之后,用紫外线照射所述目标区域,以增大所述粘合层的与所述目标区域对应的部分的粘合力。

19. 如权利要求1所述的方法,其中,所述母显示面板包括包含玻璃材料的基底,并且其中,所述方法还包括:在所述母保护膜的所述一次剥离之前,蚀刻所述基底以减小所述基底的厚度。

20. 一种制造有机发光显示设备的方法,所述方法包括:

在母基底上形成母显示面板,所述母显示面板包括:显示单元,包括多个有机发光器件和封装所述多个有机发光器件的封装构件;以及外围区域,布置在所述显示单元周围;

将母保护膜层叠在所述母显示面板上;

通过形成切割线和在所述切割线附近的在第一方向上的附加切割线来在所述母保护膜上形成目标区域和虚设区域,所述切割线呈闭环形状,所述闭环形状包围与所述显示单元中的每个对应的所述目标区域;

从所述母显示面板物理地剥离所述虚设区域,包括以下步骤:一次剥离所述母保护膜的所述虚设区域的与所述附加切割线相邻的部分;以及沿着所述切割线从所述母显示面板二次剥离所述母保护膜的剩余的所述虚设区域;

通过对所述母基底进行切割将所述母基底划分为多个显示单元;以及

处理所述多个显示单元的边缘。

21. 如权利要求20所述的方法,其中,使用轮切割装置切割所述母基底。

22. 如权利要求21所述的方法,其中,通过在从所述母保护膜到所述母基底的方向上向所述轮切割装置施加力来切割所述母基底。

23. 如权利要求20所述的方法,其中,所述处理所述多个显示单元的所述边缘的步骤包括对所述多个显示单元的拐角部分进行倒圆。

24. 如权利要求20所述的方法,其中,所述处理所述多个显示单元的所述边缘的步骤包括对所述多个显示单元的所述边缘进行抛光。

25. 如权利要求20所述的方法,其中,所述封装构件包括至少一个有机层和至少一个无机层。

26. 如权利要求20所述的方法,所述方法还包括:在将所述母保护膜层叠之前,在所述封装构件上形成触摸层。

27. 如权利要求20所述的方法,所述方法还包括:在将所述母保护膜层叠之前,在所述封装构件上形成偏振层。

28. 一种有机发光显示设备,所述有机发光显示设备包括:

基底,包括玻璃;

显示区域,布置在所述基底上,并且包括有机发光器件;

非显示区域,布置在所述基底上,并且位于所述显示区域周围;

薄膜封装构件,包括有机层和无机层,并且被构造为覆盖所述显示区域;以及

粘合层,在围绕所述显示区域的虚闭环形状的线的一部分处具有不规则宽度和不规则高度。

29. 一种制造有机发光显示设备的方法,所述方法包括:

在基底上形成显示区域、非显示区域和薄膜封装构件,所述显示区域包括多个有机发

光器件,所述非显示区域位于所述显示区域内,所述薄膜封装构件封装所述显示区域,所述薄膜封装构件包括有机层和无机层;

将保护膜层叠在所述薄膜封装构件上,所述保护膜包括粘合层和基膜;

在所述保护膜中形成呈闭环形状的位于所述非显示区域中的切割线,所述切割线具有小于或等于所述保护膜的厚度的深度;以及

通过沿着呈所述闭环形状的所述切割线施加扭力来从所述基底剥离所述保护膜。

剥离母保护膜的方法、有机发光显示设备及其制造方法

[0001] 本申请要求于2018年11月22日提交的第10-2018-0145652号韩国专利申请的优先权和权益,出于所有目的,该韩国专利申请通过引用被包含于此,如同在此完全阐述一样。

技术领域

[0002] 发明的示例性实施例总体涉及一种剥离母保护膜的方法、一种制造有机发光显示设备的方法以及一种使用该方法制造的有机发光显示设备,从而可以增大工艺效率,并且可以减少成本。

背景技术

[0003] 有机发光显示设备包括基底、位于基底上的有机发光器件和封装有机发光器件的封装构件。与当使用由玻璃形成的封装构件时的情况不同,当使用具有包括有机层和无机层的薄膜结构的封装构件时,可以在封装构件上临时或永久地布置保护膜,以保护薄膜封装构件和有机发光器件免受外部杂质的影响。

[0004] 通过在母基底上同时制造多个显示单元、经由切割使多个显示单元彼此分离以及对每个显示单元执行诸如模块附着操作的后续工艺来制造有机发光显示设备。通过在母基底上的显示单元的显示区域外部的外围区域中形成切割线来执行切割工艺。当玻璃下基底和玻璃上基底彼此结合时,可以使用轮执行切割。当柔性下基底和薄膜封装构件彼此结合时,可以使用激光执行切割。然而,当保护膜附着在玻璃下基底和薄膜封装构件的组合件上时,难以执行切割操作。

[0005] 在该背景技术部分中公开的以上信息仅用于理解发明构思的背景,因此,其可能包含不构成现有技术的信息。

发明内容

[0006] 根据发明的示例性实施方式的方法包括具有增大的工艺效率和减小的成本的剥离母保护膜的方法以及使用剥离母保护膜的方法制造有机发光显示设备的方法。根据发明的示例性实施方式构造的装置包括使用该方法制造的有机发光显示设备。

[0007] 发明构思的附加特征将在下面的描述中阐述,并且部分地将通过描述而明显,或者可以通过实践发明构思来获知。

[0008] 根据发明的一个或多个实施例,一种从母显示面板剥离母保护膜的方法包括:将母显示面板和母保护膜层叠,母显示面板包括多个显示单元和在多个显示单元周围的外围区域,多个显示单元均包括显示区域;通过形成切割线和在切割线附近的第一方向上的第一附加切割线来在母保护膜中形成目标区域和虚设区域,切割线呈闭环形状,所述闭环形状包围与显示单元中的每个对应的目标区域;从母显示面板物理地剥离虚设区域,包括以下步骤:一次剥离母保护膜的虚设区域的与第一附加切割线相邻的部分;以及沿着切割线从母显示面板二次剥离母保护膜的剩余的虚设区域。

[0009] 切割线和第一附加切割线的深度可以比母保护膜的厚度小。

- [0010] 可以使用激光束形成切割线和第一附加切割线。
- [0011] 激光束可以包括CO₂激光。
- [0012] 可以使用刀具形成切割线和第一附加切割线。
- [0013] 可以使用包括振动器和刀片的超声切割器形成切割线和第一附加切割线。
- [0014] 第一附加切割线可以连接到切割线。
- [0015] 第一附加切割线的至少一端可以形成在切割线内。
- [0016] 第一附加切割线可以与切割线分隔开。
- [0017] 所述方法还可以包括在母保护膜中形成连接到第一附加切割线的第二附加切割线。
- [0018] 一次剥离母保护膜的所述部分的步骤可以包括在第一附加切割线与第二附加切割线之间施加第一力。
- [0019] 一次剥离母保护膜的所述部分的步骤可以包括施加具有第二方向上的远离第一附加切割线的分量的第一力,并且二次剥离母保护膜的剩余的虚设区域的步骤可以包括向一次剥离的母保护膜施加第一方向上的第二力。
- [0020] 一次剥离的母保护膜可以包括切割线的沿与第二力交叉的方向延伸的部分。
- [0021] 可以使用剥离销施加第一力。
- [0022] 由呈闭环形状的切割线限定的目标区域可以具有比显示单元的面积小的面积。
- [0023] 母保护膜可以包括附着到母显示面板的粘合层和布置在粘合层上的基膜。
- [0024] 所述方法还可以包括:在一次剥离之前,用紫外线(UV)照射虚设区域,以减小粘合层的与虚设区域对应的部分的粘合力。
- [0025] 所述方法还可以包括:在二次剥离之后,用紫外线(UV)照射目标区域,以增大粘合层的与目标区域对应的部分的粘合力。
- [0026] 母显示面板可以包括包含玻璃材料的基底,并且所述方法还可以包括:在一次剥离母保护膜之前,蚀刻基底以减小基底的厚度。
- [0027] 根据发明的一个或更多个实施例,一种制造有机发光显示设备的方法包括:在母基底上形成母显示面板,母显示面板包括显示单元以及布置在显示单元周围的外围区域,显示单元包括多个有机发光器件和封装多个有机发光器件的封装构件;将母保护膜层叠在母显示面板上;通过形成切割线和在切割线附近的在第一方向上的附加切割线来在母保护膜上形成目标区域和虚设区域,切割线呈包围与显示单元中的每个对应的目标区域的闭环形状;从母显示面板物理地剥离虚设区域,包括以下步骤:一次剥离母保护膜的虚设区域的与附加切割线相邻的部分;以及沿着切割线从母显示面板二次剥离母保护膜的剩余的虚设区域;通过对母基底进行切割将母基底划分为多个显示单元;以及处理多个显示单元非边缘。
- [0028] 可以使用轮切割装置切割母基底。
- [0029] 可以通过在从母保护膜到母基底的方向上向轮切割装置施加力来切割母基底。
- [0030] 处理多个显示单元的边缘的步骤可以包括对多个显示单元的拐角部分进行倒圆。
- [0031] 处理多个显示单元的边缘的步骤可以包括对多个显示单元的边缘进行抛光。
- [0032] 封装构件可以包括至少一个有机层和至少一个无机层。
- [0033] 所述方法还可以包括:在将母保护膜层叠之前,在封装构件上形成触摸层。

[0034] 所述方法还可以包括:在将母保护膜层叠之前,在封装构件上形成偏振膜。

[0035] 根据发明的一个或更多个实施例,一种有机发光显示设备包括:基底,包括玻璃;显示区域,布置在基底上,并且包括有机发光器件;非显示区域,布置在基底上,并且位于显示区域周围;薄膜封装构件,包括有机层和无机层,并且被构造为覆盖显示区域;以及粘合层,在围绕显示区域的虚闭环形状的线的一部分处具有不规则宽度和不规则高度。

[0036] 根据发明的一个或更多个实施例,一种制造有机发光显示设备的方法包括:在基底上形成显示区域、非显示区域和薄膜封装构件,显示区域包括多个有机发光器件,非显示区域位于显示区域内,薄膜封装构件封装显示区域,薄膜封装构件包括有机层和无机层;将保护膜层叠在薄膜封装构件上,保护膜包括粘合层和基膜;在保护膜中形成呈闭环形状的非显示区域中的切割线,切割线具有小于或等于保护膜的厚度的深度;以及通过沿着呈闭环形状的切割线施加扭力来从基底剥离保护膜。

[0037] 将理解的是,前面的一般描述和下面的详细描述都是示例性和解释性的,并且意图提供对所要求保护的发明的进一步解释。

附图说明

[0038] 附图被包括以提供对发明的进一步理解,并且被并入本说明书中并构成本说明书的一部分,附图示出了发明的示例性实施例,并且与描述一起用于解释发明构思。

[0039] 图1是根据示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法的流程图。

[0040] 图2A、图2B、图2C、图2D、图2E、图2F和图2G是示意性地示出根据图1的示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法的平面图。

[0041] 图3是图2B的区域A的示意性剖视图。

[0042] 图4是图2C的区域B的示意性剖视图。

[0043] 图5A、图5B、图5C、图5D、图5E、图5F和图5G是示意性地示出根据比较例的制造有机发光显示设备的方法的平面图。

[0044] 图6、图7、图8、图9和图10是示出切割线和附加切割线的各种示例的平面图。

[0045] 图11A、图11B、图11C和图11D是示意性地示出根据另一示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法的平面图。

[0046] 图12A、图12B、图12C和图12D是示意性地示出根据另一示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法的平面图。

[0047] 图13和图14是用于示意性地示出根据另一示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法的图。

具体实施方式

[0048] 在下面的描述中,出于解释的目的,阐述了许多具体细节,以提供对发明的各种示例性实施例或实施方式的透彻理解。如这里所使用的“实施例”和“实施方式”是可互换的词,并且是采用这里公开的发明构思中的一个或更多个的装置或方法的非限制性示例。然而,明显的是,可以在没有这些具体细节或具有一个或更多个等同布置的情况下实践各种示例性实施例。在其他情况下,以框图形式示出了公知的结构和装置,以避免不必要地使各种示例性实施例模糊。此外,各种示例性实施例可以不同,但不必是排他的。例如,在不脱离

发明构思的情况下,可以在另一示例性实施例中使用或实现示例性实施例的特定形状、构造和特性。

[0049] 除非另外说明,否则所示出的示例性实施例将被理解为提供可以在实践中实现发明构思的一些方式的变化细节的示例性特征。因此,除非另外说明,否则在不脱离发明构思的情况下,可以将各种实施例的特征、组件、模块、层、膜、面板、区域和/或方面等(在下文中,单独或统称为“元件”)进行另外组合、分离、互换和/或重新布置。

[0050] 在附图中交叉影线和/或阴影的使用通常被提供为使相邻元件之间的边界清晰。如此,除非说明,否则交叉影线或阴影的存在与否都不表达或表示对特定材料、材料性质、尺寸、比例、所示元件之间的共性和/或元件的任何其他特性、属性、性质等的任何偏好或要求。此外,在附图中,为了清楚和/或描述性目的,可以夸大元件的尺寸和相对尺寸。当示例性实施例可以不同地实现时,可以以与所描述的顺序不同地执行具体工艺顺序。例如,可以基本同时执行或以与所描述的顺序相反的顺序执行两个连续描述的工艺。另外,同样的附图标记表示同样的元件。

[0051] 当元件或层被称为“在”另一元件或层“上”、“连接到”或“结合到”另一元件或层时,该元件或层可以直接在所述另一元件或层上、直接连接到或直接结合到所述另一元件或层,或者可以存在中间元件或中间层。然而,当元件或层被称为“直接在”另一元件或层“上”、“直接连接到”或“直接结合到”另一元件或层时,则不存在中间元件或中间层。为此,术语“连接”可以表示具有或不具有中间元件的物理连接、电连接和/或流体连接。此外,X轴、Y轴和Z轴不限于直角坐标系的三个轴(诸如x轴、y轴和z轴),并且可以以更宽泛的含义来解释。例如,X轴、Y轴和Z轴可以彼此垂直,或者可以表示彼此不垂直的不同方向。为了本公开的目的,“X、Y和Z中的至少一个”和“从由X、Y和Z组成的组中选择的至少一个”可以被解释为仅X、仅Y、仅Z或者X、Y和Z中的两个或更多个的任何组合(诸如以XYZ、XYX、YZ和ZZ为例)。如这里所使用的,术语“和/或”包括相关所列项中的一个或更多个的任何组合和所有组合。

[0052] 尽管这里可以使用术语“第一”、“第二”等来描述各种类型的元件,但是这些元件不应受这些术语的限制。这些术语用于将一个元件与另一个元件区分开。因此,下面讨论的第一元件可以被称为第二元件而不脱离公开的教导。

[0053] 这里可以出于描述性目的而使用诸如“在……之下”、“在……下方”、“在……下面”、“下”、“在……上方”、“上”、“在……之上”、“较高的”、“侧”(例如,如在“侧壁”中)等的空间相对术语,从而描述如附图中所示的一个元件与另一(另一些)元件之间的关系。空间相对术语除了包含附图中描绘的方位还意图包含设备在使用、操作和/或制造中的不同方位。例如,如果附图中的设备被翻转,则被描述为“在”其他元件或特征“下方”或“之下”的元件随后将被定向为在所述其他元件或特征“上方”。因此,示例性术语“在……下方”可以包含上方和下方两种方位。此外,可以另外定向设备(例如,旋转90度或在其他方位),并且如此相应地解释这里所使用的空间相对描述语。

[0054] 这里使用的术语是用于描述特定实施例的目的,并且不意图进行限制。如这里所使用的,单数形式“一”、“一个”和“该(所述)”也意图包括复数形式,除非上下文另外清楚地表明。此外,当在本说明书中使用术语“包括”、“包含”和/或其变型时,这些术语说明存在所陈述的特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组,但不排除存在或添加一个或更多

个其他特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。还注意的是,如这里所使用的,术语“基本上”、“大约”和其他类似术语被用作近似术语而不用作程度术语,并且如此被用于解释将被本领域普通技术人员所认可的测量值、计算值和/或提供值的固有偏差。

[0055] 这里参照作为理想化的示例性实施例和/或中间结构的示意图的剖视图和/或分解图来描述各种示例性实施例。如此,将预料到例如由制造技术和/或公差导致的图示的形状的变化。因此,这里公开的示例性实施例应不必被解释为局限于区域的具体示出的形状,而是将包括由例如制造引起的形状的偏差。以这种方式,附图中示出的区域本质上可以是示意性的,并且这些区域的形状可以不反映装置的区域的实际形状,并且如此不必意图成为限制。

[0056] 除非另外定义,否则这里所使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本公开是其一部分的领域的普通技术人员通常理解的含义相同的含义。术语(诸如在通用词典中定义的术语)应被解释为具有与它们在相关领域的背景下的含义一致的含义,并且不应以理想化或过于形式化的含义来解释,除非这里明确地如此定义。

[0057] 图1是根据示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法的流程图。

[0058] 图2A、图2B、图2C、图2D、图2E、图2F和图2G是示意性地示出根据图1的示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法的平面图。详细地,图2A是示出彼此层叠的母显示面板100和母保护膜50的平面图;图2B是示出包括形成在其中的切割线CL1和第一附加切割线CL2的母保护膜50的平面图;图2C是示出母保护膜50的一次剥离的平面图;图2D是示出母保护膜50的二次剥离的平面图;图2E是示出对母基底进行切割的操作的平面图;图2F是示出对显示单元CE的拐角部分进行倒圆的操作的平面图;图2G是示出对显示单元CE的边缘进行抛光的操作的平面图。

[0059] 图3是图2B的区域A的示意性剖视图,图4是图2C的区域B的示意性剖视图。

[0060] 参照图1,根据图1的示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法可以包括以下操作:使母显示面板和母保护膜层叠的操作S1,母显示面板包括多个显示单元和在显示单元周围的外围区域,每个显示单元包括显示区域;在母保护膜中形成切割线和第一附加切割线的操作S2,切割线具有与显示单元对应的闭环形状,第一附加切割线在切割线附近;通过向第一附加切割线施加第一力来一次剥离母保护膜的其中形成有切割线的部分的操作S3;通过向母保护膜施加第二力来从母显示面板二次剥离除在切割线内的目标区域之外的虚设区域的操作S4;对母显示面板进行切割以将母显示面板划分为多个显示单元的操作S5;以及处理多个显示单元的边缘的操作S6。操作S1、操作S2、操作S3和操作S4构成分离母保护膜的方法。母保护膜50表示母状态下的保护膜。

[0061] 参照图2A,将母保护膜50层叠在母显示面板100上。

[0062] 母显示面板100包括多个显示单元CE和位于显示单元CE周围的外围区域PA。

[0063] 每个显示单元CE是可以在切割工艺之后被单独分离并分配为显示设备的最小单元,并且可以包括显示区域DA(见图3)和包括垫(pad,或称为“焊盘”)单元PAD的非显示区域NDA(见图3)。

[0064] 显示区域DA是显示图像的区域,并且多个像素可以布置在显示区域DA中,每个像素包括有机发光器件30(见图3)。每个像素可以包括至少两个薄膜晶体管 and 至少一个电容器。

[0065] 非显示区域NDA是不显示图像的区域,并且布线、垫单元PAD和用于向显示区域DA施加电信号的电路单元可以布置在非显示区域NDA中。尽管在图2A中示出了九个显示单元CE,但是这是示例。实际上,母显示面板100可以包括更多个显示单元CE。

[0066] 外围区域PA是在切割操作之后被去除的区域。用于检测显示单元CE的性能的布线或垫可以布置在外围区域PA的一部分中,并且在外围区域PA的另一部分中,可以不形成功能层,并且仅可以布置母基底10或者一些绝缘层可以进一步布置在母基底10上。

[0067] 母基底10可以包括玻璃材料。由玻璃材料形成的母基底10的刚性比由塑料材料形成的基底的刚性大,因此,显示单元CE可以形成在由玻璃材料形成的母基底10上而无需支撑基底,因此简化了附着和分离支撑基底的工艺。

[0068] 将母保护膜50附着在显示单元CE上以保护显示单元CE。母保护膜50可以包括粘合层51(见图3)和基膜52(见图3)。

[0069] 基膜52是支撑粘合层51的塑料膜,并且可以包括例如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)。

[0070] 粘合层51包括粘合材料。可以在切割操作之前去除母保护膜50的除目标区域TA(见图2B)之外的虚设区域RA(见图2B),并且可以在显示单元CE完成之后去除目标区域TA。

[0071] 参照图2B,在母保护膜50上形成切割线CL1和第一附加切割线CL2。

[0072] 每条切割线CL1在与显示单元CE对应的区域中具有比显示单元CE的面积小的闭环形状,并且每条第一附加切割线CL2沿第一方向X延伸并连接在相邻的切割线CL1之间,并且第一附加切割线CL2的每端延伸到母保护膜50的每端。

[0073] 母保护膜50包括目标区域TA和在目标区域TA外部的虚设区域RA,目标区域TA由均具有闭环形状的切割线CL1限定。

[0074] 参照示出了图2B的部分A的图3,在切割线CL1的内部处的目标区域TA可以包括显示区域DA和非显示区域NDA的一部分。

[0075] 薄膜晶体管TFT和电容器以及各种导线可以布置在显示区域DA中的母基底10上。电连接到至少一个薄膜晶体管TFT的有机发光器件30可以布置在母基底10上。

[0076] 有机发光器件30可以包括第一电极31、包括有机发射层的中间层32以及第二电极33。

[0077] 第一电极31和第二电极33可以包括由Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr或它们的混合物形成的反射层,或者可以包括在反射层上或在反射层下面的透明导电氧化物层。可选地,第一电极31和第二电极33可以是包括Ag或Ag合金的薄膜,或者可以包括形成在所述薄膜上的透明导电氧化物层。根据导电材料的类型和厚度,第一电极31和第二电极33可以形成反射电极或透光电极。

[0078] 覆盖第一电极31的端部的像素限定层34可以防止或抑制在第一电极31的端部处的电场集中并限定发光区域。

[0079] 除了有机发射层之外,中间层32还可以包括空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层中的至少一者。

[0080] 薄膜封装构件40布置在有机发光器件30上。薄膜封装构件40可以包括第一无机层41、有机层42和第二无机层43。有机层42可以包括诸如聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚碳酸酯(PC)、聚苯乙烯(PS)、丙烯酸类树脂、环氧类树脂、聚酰亚胺和聚乙烯的聚合物类的材料。第

一无机层41和第二无机层43可以包括氮化铝(AlN)、氧化铝(Al_2O_3)、氮化钛(TiN)、氧化钛(TiO_2)、氮氧化硅($SiON$)、氮化硅(SiN_x)、氧化硅(SiO_x)等。

[0081] 在薄膜封装构件40上的包括粘合层51和基膜52的母保护膜50布置在显示区域DA中。母保护膜50一体地(即,作为单个单元)附着在覆盖非显示区域NDA并直到目标区域TA外部的虚设区域RA的区域之上。

[0082] 尽管在图3中示出了附着在薄膜封装构件40上的母保护膜50,但是可以在薄膜封装构件40上进一步布置触摸感测层,并且母保护膜50可以附着到触摸感测层上。

[0083] 根据另一示例性实施例,代替薄膜封装构件40和触摸感测层彼此独立的结构,触摸感测层可以形成在薄膜封装构件40的薄膜之间,并且母保护膜50可以附着到薄膜封装构件40的最外部的薄膜。

[0084] 根据另一示例性实施例,可以在薄膜封装构件40上进一步包括偏振膜,并且母保护膜50可以附着到偏振膜上。

[0085] 根据另一示例性实施例,母保护膜50可以附着到触摸感测层和偏振膜二者包括在其上的薄膜封装构件40上。

[0086] 换句话说,在切割操作之前在形成每个显示单元CE所需的所有组件之后,将母保护膜50一体地附着到母显示面板100。

[0087] 尽管图3示出了在非显示区域NDA中直接附着在母基底10上的母保护膜50,但是公开不限于此。可以在母基底10与母保护膜50之间进一步布置一些绝缘层。

[0088] 可以使用激光束在上述母保护膜50中形成切割线CL1和第一附加切割线CL2。例如,激光束可以是CO₂激光或钕铝石榴石(YAG)激光。如在本实施例中,当母保护膜50包括非金属有机化合物材料时,可以使用CO₂激光。

[0089] 这里,通过调节激光束强度和/或激光照射时间,切割母保护膜50,使得激光束不到达母基底10(这在下文中可以被称为半切割)。

[0090] 详细地,切割线CL1和第一附加切割线CL2的切割深度D1被设定为比母保护膜50的总厚度D2小,使得母保护膜50的基膜52被完全切割,但是粘合层51在厚度方向上仅被部分切割。

[0091] 当未完全切割基膜52时,难以剥离母保护膜50,因此,执行切割至少直到基膜52的厚度。然而,由于发射的激光束的强度具有在特定范围内的工艺分布,如果激光束强度太大,则切割深度可能超过粘合层51的深度,并且可能比母保护膜50的厚度D2大。在这种情况下,会损坏母基底10,或者当一些绝缘层在母基底10上时,会损坏绝缘层,并且因此会使有机发光器件30劣化。因此,可以通过调节激光束的强度和/或照射时间来执行切割,使得在深度方向上仅部分地切割粘合层51。

[0092] 根据另一示例性实施例,在母保护膜50中,可以使用超声切割器形成切割线CL1和第一附加切割线CL2。超声切割器通过利用在压电元件中产生的力使振动器和刀片共振,以在第三方向Z上产生大约20kHz至大约40kHz的振幅在大约10至大约70微米(μm)的微振动,从而切割母保护膜50。同样在这种情况下,半切割母保护膜50,使得粘合层51被部分地切割,从而通过调节超声切割器的振幅和/或振动来使超声波不到达母基底10。

[0093] 使用激光束执行的切割需要收集基膜52和粘合层51的由于热而产生的气体副产物并排出气体副产物的装置,而当使用超声切割器时,不产生这样的副产物。

[0094] 根据另一示例性实施例,在母保护膜50中,可以使用诸如刀具的普通切割器来形成切割线CL1和第一附加切割线CL2。同样在这种情况下,可以半切割母保护膜50,使得粘合层51被部分地切割,从而通过调节刀具的切割深度来使刀具的刀片不到达母基底10。

[0095] 参照图2C和图2D,母保护膜50经历一次剥离操作和二次剥离操作。

[0096] 通过向第一附加切割线CL2施加第一力F1,将母保护膜50的其中形成有切割线CL1的部分从母显示面板100一次剥离,并且通过向母保护膜50施加第二力F2,将除了由切割线CL1限定的目标区域TA之外的虚设区域RA二次剥离。

[0097] 在图2C中,沿不同方向指向的第一力F1由相同的附图标记表示。由相同的附图标记表示的力不限于具有相同的大小的力,并且可以被解释为被施加的具有相似大小的力。

[0098] 参照示出了图2C的部分B的图4,通过使用剥离销60在第二方向Y上将第一力F1施加到母保护膜50。在剥离销(peeling pin)60的端部处形成不规则或锯齿状的表面61,以增大与母保护膜50的摩擦。

[0099] 当从第一附加切割线CL2沿第二方向Y施加第一力F1时,连接到第一附加切割线CL2并沿第二方向Y指向的切割线CL1也被切割,因此使与第一附加切割线CL2相邻的母保护膜50剥离并沿第二方向Y推母保护膜50。

[0100] 另一方面,当从相邻的第一附加切割线CL2沿与第二方向Y相反的方向-Y施加第一力F1时,连接到相邻的第一附加切割线CL2并沿与第二方向Y相反的方向-Y指向的切割线CL1也被切割,因此使母保护膜50剥离并沿与第二方向Y相反的方向-Y推母保护膜50。

[0101] 如图2C中所示,从形成有第一附加切割线CL2的多个位置施加第一力F1。通过第一力F1使母保护膜50的一部分剥离。换句话说,通过第一力F1使母保护膜50的形成有在第一方向X上的第一附加切割线CL2的区域和母保护膜50的形成有在第二方向Y上的切割线CL1的区域(如母保护膜50的在图2D中用粗线段表示的部分)剥离。此时,因为切割线CL1和第一附加切割线CL2已被半切割,所以在未被完全切割的粘合层51的部分中可以出现粘合层51的撕裂。

[0102] 当母保护膜50的一部分已经被一次剥离且第二力F2沿第一方向X被施加到母保护膜50的虚设区域RA时,母保护膜50在切割线CL1处的一次剥离期间没有被剥离的部分(即,图2D中未由粗线段表示的部分)容易被剥离,因为每个部分沿与第二力F2的方向相同的第一方向X延伸。这样的二次剥离可以在一个工艺期间在几个部分处同时进行,或者可以在多个的工艺期间进行。

[0103] 尽管在XY平面上二维地示出了第二力F2的方向,但是第二力F2可以作为三维矢量被施加。例如,第二力F2可以具有沿第三方向Z的分量。包括在第二力F2中的第三方向Z上的分量可以比母保护膜50和母基底10之间的粘合力大。

[0104] 当省略第一力F1并仅施加第二力F2时,粘合层51被部分地保留而未被第二力F2在平面上的分量从与第一方向X不平行而与第一方向X交叉的区域(即,每条切割线CL1的均沿第二方向Y延伸的部分)去除,因此,会在剥离操作期间抬起在切割线CL1附近的目标区域TA。然而,根据本实施例,在施加第二力F2之前,第一力F1被施加到切割线CL1的均沿在平面上与第二力F2交叉的方向延伸的部分,并且因此切割线CL1被预先剥离。因此,根据本实施例,可以以较少的缺陷剥离虚设区域RA。此时,因为由于半切割而引起的没有完全去除粘合层51,所以粘合层51可以在围绕显示区域的虚闭环形状的线的部分处以不规则的宽度和不

规则的高度保留。

[0105] 在母保护膜50的一次剥离之前,可以进一步包括蚀刻由玻璃材料形成的母基底10使得母基底10变得更薄的工艺。在这种情况下,可以将耐酸膜进一步附着到母保护膜50上。随着母基底10变得更薄,可以获得薄的显示设备。

[0106] 参照图2E,在剥离母保护膜50的虚设区域RA并保留目标区域TA之后,切割母基底10。

[0107] 在第一方向X和第二方向Y上沿着多个显示单元CE的边缘形成切割线SL。

[0108] 可以使用激光束或轮切割装置执行切割操作。激光束可以是CO₂激光或YAG激光。可选地,可以通过使用轮切割装置通过从母保护膜50朝向母基底10施加力来形成切割线SL。换句话说,可以通过对母基底10的上表面执行切割操作而不翻转母基底10来简化切割操作。

[0109] 参照图2F,示出了对由于切割操作而分离的显示单元CE-0的拐角部分E1、E2、E3和E4进行倒圆的操作。通过对拐角部分E1、E2、E3和E4进行倒圆,可以增强设备强度。

[0110] 参照图2G,示出了对显示单元CE的边缘进行抛光的操作。由于显示单元CE的使用轮切割装置切割的边界具有粗糙的表面,可能在后续的工艺中导致缺陷。因此,通过对显示单元CE的边界进行抛光,可以减小显示单元CE的缺陷率。

[0111] 在图2G中示出的操作之后,可以附加地执行清洁操作等,并且当完成诸如在保护膜正附着在目标区域TA上的同时将外部连接端子结合到垫单元PAD的后续操作时,可以最终去除附着到目标区域TA的保护膜。可选地,当保护膜是功能膜或根据其他需要时,可以不去除而是保留附着到目标区域TA的保护膜。

[0112] 如上所述,在根据公开的剥离母保护膜的方法和制造有机发光显示设备的方法中,通过在施加第二力F₂之前向切割线CL₁的均沿在平面上与第二力F₂交叉的方向延伸的部分施加第一力F₁来进行剥离,因此,可以以较少缺陷剥离虚设区域RA。另外,保护膜不是附着到每个单独的显示单元,而是一体地使用和附着保护膜,因此,可以简化工艺。此外,即使当保护膜附着到玻璃基底和薄膜封装构件的组合件的母显示面板时,可以仅通过使用轮切割装置来执行切割操作,因此,可以简化工艺。

[0113] 将参照图5A、图5B、图5C、图5D、图5E、图5F和图5G来描述根据比较例的制造有机发光显示设备的方法。将通过聚焦于与根据图2A、图2B、图2C、图2D、图2E、图2F和图2G的示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法的不同来描述图5A、图5B、图5C、图5D、图5E、图5F和图5G的方法。

[0114] 参照图5A,在母显示面板100上层叠母保护膜50。

[0115] 母显示面板100可以包括多个显示单元CE和位于在显示单元CE周围的外围区域PA,并且母基底10可以包括玻璃材料。母保护膜50附着到显示单元CE上以保护显示单元CE。

[0116] 参照图5B,在母保护膜50上形成切割线CL₁、第一附加切割线CL₂、第二附加切割线CL₃和第三附加切割线CL₄。

[0117] 类似于图1的上述实施例,每条切割线CL₁在与每个显示单元CE对应的区域中具有比每个显示单元CE的面积小的闭环形状。

[0118] 每条第一附加切割线CL₂沿第二方向Y延伸,但不连接在相邻的切割线CL₁之间,并且第一附加切割线CL₂的端部连接到第二附加切割线CL₃。第二附加切割线CL₃和第三附加

切割线CL4围绕显示单元CE,并且均以栅格形状切割。

[0119] 可以使用CO₂激光束来形成切割线CL1以及第一附加切割线CL2、第二附加切割线CL3和第三附加切割线CL4。这里,通过调节激光束强度和/或激光照射时间,切割母保护膜50,使得激光束不到达母基底10。

[0120] 参照图5C,当母保护膜50已经完全附着时,对母基底10执行第一切割操作。

[0121] 在第一切割操作之前,可以进一步包括蚀刻由玻璃材料形成的母基底10使得母基底10变得更薄的工艺。在这种情况下,可以将耐酸膜进一步附着到母保护膜50上。

[0122] 在第一方向X和第二方向Y上沿着多个显示单元CE的边缘形成多条第一切割线SL1。在第一切割操作中,可以使用激光束。可选地,在第一切割操作中,可以使用轮切割装置。

[0123] 在比较例中,未去除虚设区域RA的母保护膜50,因此,不会从母保护膜50朝向母基底10施加力。换句话说,在已翻转母基底10之后,对母基底10的下表面执行第一切割操作。与图2A、图2B、图2C、图2D、图2E、图2F和图2G的上述实施例不同,附加执行使母基底10上下颠倒的操作。

[0124] 在第一切割操作之后,母显示面板100被划分为均包括显示单元CE-1的多个单元。

[0125] 参照图5D,示出了将由于前述划分而获得的母保护膜50-1的虚设区域RA从由于第一切割操作而获得的显示单元CE-1剥离的操作。

[0126] 通过从每条第一附加切割线CL2沿两个方向施加力F3来剥离母保护膜50-1的虚设区域RA。需要针对通过前述划分获得的多个显示单元CE-1执行剥离操作,因此重复次数等于显示单元CE-1的数量的剥离操作。另外,通过使显示单元CE-1再次上下颠倒,对母保护膜50-1的上表面执行剥离操作。

[0127] 参照图5E,当已剥离了虚设区域RA并且保留了目标区域TA时,执行其中形成第二切割线SL2以去除显示单元CE-1的边界的第二切割操作。

[0128] 参照图5F,对由于第二切割操作而获得的显示单元CE-0的拐角部分E1、E2、E3和E4进行倒圆,从而形成具有倒圆的拐角部分的显示单元CE-0。

[0129] 参照图5G,通过对图5F的显示单元CE-0的边界进行抛光来形成显示单元CE。

[0130] 与比较例不同,在本实施例中,代替对每个单独的显示单元去除保护膜的虚设区域,可以在母状态下一次去除虚设区域,因此增大了工艺效率。另外,可以减少将母基底上下颠倒的次数,因此可以增大工艺效率。

[0131] 在下文中,将参照图6、图7、图8、图9和图10来描述根据本实施例的在母保护膜50中形成的切割线和附加切割线的各种示例。

[0132] 参照图6,连接在切割线CL1之间的第一附加切割线CL2的两端形成在切割线CL1的内部。换句话说,通过使切割线CL1和第一附加切割线CL2叠置,可以容易地执行剥离操作。

[0133] 参照图7,第一附加切割线CL2可以与切割线CL1分隔开。第一附加切割线CL2的第一端可以与切割线CL1分隔开第一宽度Wa,并且第一附加切割线CL2的第二端可以与另一切割线CL1分隔开第二宽度Wb。沿着第一宽度Wa和第二宽度Wb,可以保留粘合层51(见图3)的一部分。

[0134] 参照图8,两条第一附加切割线CL2可以形成在切割线CL1的拐角部分处。在这种情况下,可以通过从切割线CL1的拐角部分沿与第二力F2的方向相反的方向施加第一力F1来

进行第一剥离工艺。即使在这种情况下,由于在施加第二力F2之前通过向切割线CL1的均沿在平面上与第二力F2交叉的方向上延伸的部分施加第一力F1来进行剥离,所以也可以以较少的缺陷剥离虚设区域RA。

[0135] 参照图9,两条第一附加切割线CL2可以形成在切割线CL1的拐角部分处,并且两条第二附加切割线CL3可以在切割线CL1的拐角部分周围平行于切割线CL1的拐角部分形成。两条第二附加切割线CL3分别连接到两条第一附加切割线CL2的两端。在这种情况下,可以通过在与第二力F2的方向交叉的方向上从两条第一附加切割线CL2中的一条施加第一力F1来进行第一剥离工艺。即使在这种情况下,由于在施加第二力F2之前通过向切割线CL1的均沿在平面上与第二力F2交叉的方向上延伸的部分施加第一力F1来进行剥离,所以也可以以较少的缺陷剥离虚设区域RA。

[0136] 参照图10,当相邻的切割线CL1之间的间隔W宽时,通过仅使用第一附加切割线CL2来剥离可能是困难的。形成平行于切割线CL1并连接到第一附加切割线CL2的第二附加切割线CL3,并且从第一附加切割线CL2沿第二方向Y施加第一力F1。即使在这种情况下,由于在施加第二力F2(见图2D)之前通过将第一力F1施加到切割线CL1的均沿在平面上与第二力F2交叉的方向上延伸的部分来进行剥离,所以也可以以较少的缺陷来剥离虚设区域RA。

[0137] 现在将参照图11A、图11B、图11C和图11D来描述根据另一示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法。将通过聚焦于与图1的示例性实施例的不同来描述本实施例。

[0138] 图11A示出了与图1的示例性实施例的图2B的状态相同的状态。换句话说,在将母显示面板100(见图2B)和母保护膜50层叠之后,在母保护膜50中形成切割线CL1和第一附加切割线CL2。在这种情况下,母保护膜50的粘合层51(见图3)具有相对高的粘合力。

[0139] 参照图11B,用紫外线(UV)射线照射除了母保护膜50的目标区域TA以外的区域(即,虚设区域RA),以减小粘合层51的粘合性。

[0140] 参照图11C和图11D,通过向第一附加切割线CL2施加第一力F1来将母保护膜50的其中形成有切割线CL1的部分从母显示面板100一次剥离,并且通过向母保护膜50施加第二力F2来将除了由切割线CL1限定的目标区域TA以外的虚设区域RA二次剥离。图11C和图11D的示例性实施例与图2C和图2D的不同之处在于UV被进一步照射到母保护膜50的虚设区域RA。

[0141] 通过使用母保护膜50但仅对虚设区域RA照射UV,可以减小虚设区域RA的粘合性,从而利于剥离操作。另外,在目标区域TA中,母保护膜50的粘合性强,因此,本实施例可以应用于需要强粘合性的操作,例如,应用于母保护膜50被附着到偏振膜上并被使用的情况。

[0142] 现在将参照图12A、图12B、图12C和图12D来描述根据另一示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法。将通过聚焦于与图11A、图11B、图11C和图11D的示例性实施例的不同来描述本实施例。

[0143] 除了母保护膜50的粘合性之外,图12A与图11A相同。换句话说,在将母显示面板100(见图2B)和母保护膜50层叠之后,在母保护膜50中形成切割线CL1和第一附加切割线CL2。在这种情况下,将低黏性的粘合层51(见图3)用作母保护膜50。

[0144] 参照图12C和图12D,通过向第一附加切割线CL2施加第一力F1来将母保护膜50的其中形成有切割线CL1的部分从母显示面板100一次剥离,并且通过向母保护膜50施加第二力F2来将除了由切割线CL1限定的目标区域TA以外的虚设区域RA二次剥离。

[0145] 参照图12D,通过使用掩模来用UV仅照射母保护膜50的目标区域TA,从而使粘合层51的粘合性增强。

[0146] 与图11A、图11B、图11C和图11D的示例性实施例相比,本实施例的不同之处在于:虽然使用具有低粘合性的粘合层,但是在剥离操作之后UV照射到目标区域,从而使粘合层的粘合性增强。然而,同样在本实施例中,母保护膜50在目标区域TA中的粘合性强,因此本实施例可以被应用于需要强粘合性的操作,例如,应用于在母保护膜50被附着到偏振膜上并被使用的情况。

[0147] 现在将参照图13和图14来描述根据另一示例性实施例的制造有机发光显示设备的方法。

[0148] 参照图13和图14,显示单元CE+1包括显示区域DA和非显示区域NDA,非显示区域NDA包括形成在显示区域DA内的圆形孔或不规则孔。

[0149] 显示区域DA的堆叠结构与根据图1的前述实施例的堆叠结构相同。因此,多个有机发光器件30(见图3)布置在基底10上,并且薄膜封装构件40(见图3)封装有机发光器件30。本实施例与图1的前述实施例的不同之处在于非显示区域NDA位于显示区域DA内。

[0150] 在这种情况下,保护膜50'可以布置在显示区域DA中的薄膜封装构件40上以及非显示区域NDA中的基底10上。如上所述,在显示区域DA中,触摸感测层和/或偏振膜可以进一步布置在薄膜封装构件40与保护膜50'之间。

[0151] 保护膜50'包括粘合层51'和基膜52',并且在保护膜50'中在与非显示区域NDA对应的孔周围形成闭环形状的切割线CL1。切割线CL1的深度可以小于或等于保护膜50'的厚度。

[0152] 可以对由通过向闭环形状的切割线CL1施加扭力F4而从基底10剥离保护膜50'获得的孔进行后续工艺。根据前述本实施例,即使当保护膜50'的虚设区域非常狭窄时,也可以通过使用前述切割工艺和扭力将保护膜50'从基底10剥离。

[0153] 根据前述本实施例,由于在施加第二力F2之前将第一力F1施加到切割线CL1的均沿在平面上与第二力F2交叉的方向上延伸的部分来进行剥离,因此可以以较少的缺陷剥离虚设区域RA。

[0154] 另外,保护膜没有附着到每个单独的显示单元CE,而是保护膜被一体地使用和附着,因此,可以简化工艺。

[0155] 另外,即使当将保护膜附着到玻璃基底和薄膜封装构件的组合件的母显示面板时,也可以仅通过使用轮切割装置执行切割操作,因此,可以简化工序。

[0156] 另外,可以通过对母基底10的上表面执行切割操作而不翻转母基底10来简化切割操作。

[0157] 尽管这里已经描述了某些示例性实施例和实施方式,但是根据该描述,其他实施例和修改将是明显的。因此,发明构思不限于这样的实施例,而是限于所附权利要求以及对本领域普通技术人员而言将是清楚的各种明显的修改和等同布置的更宽范围。

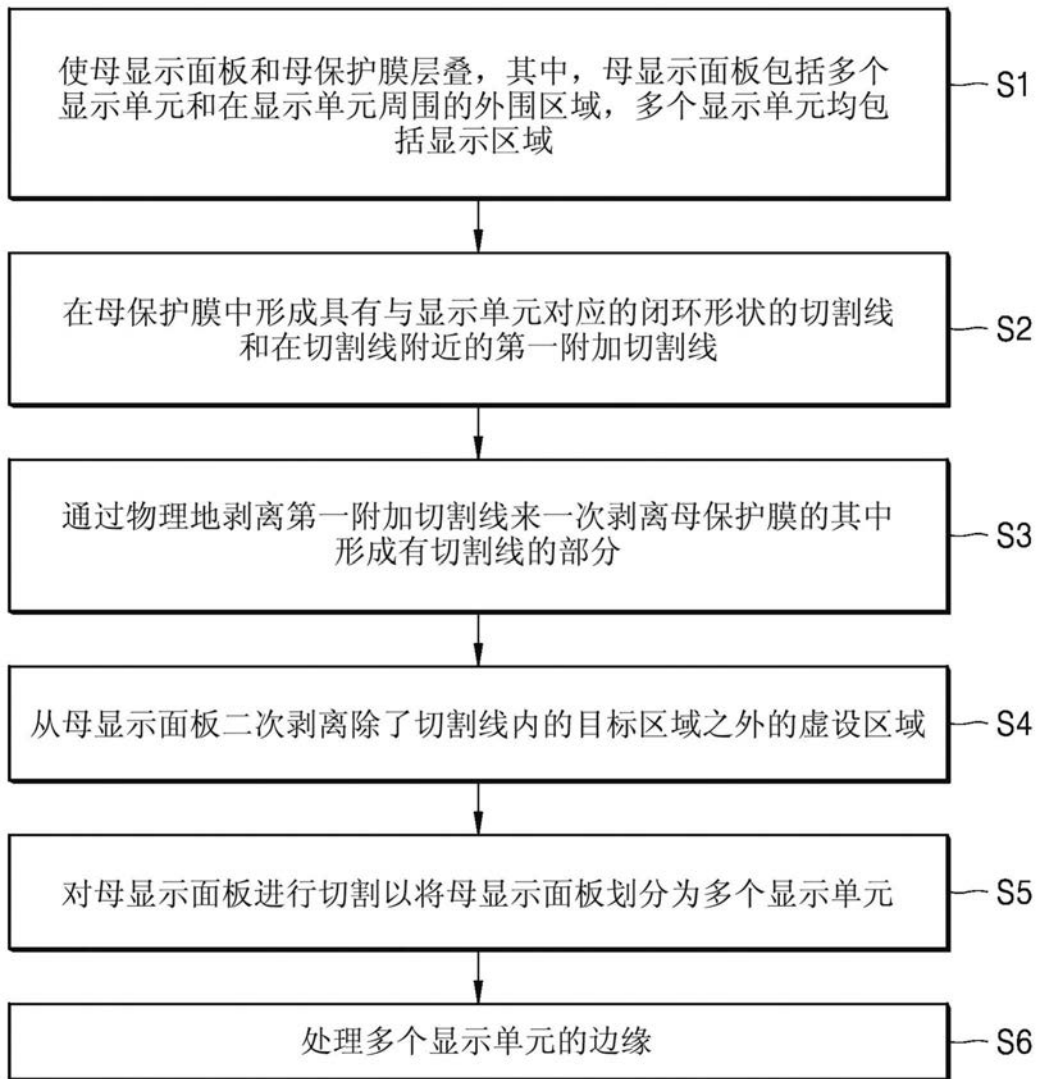


图1

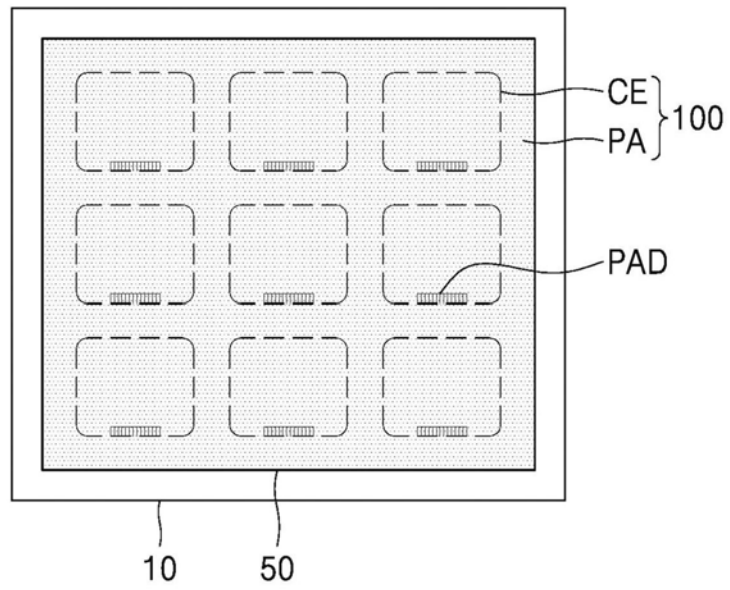


图2A

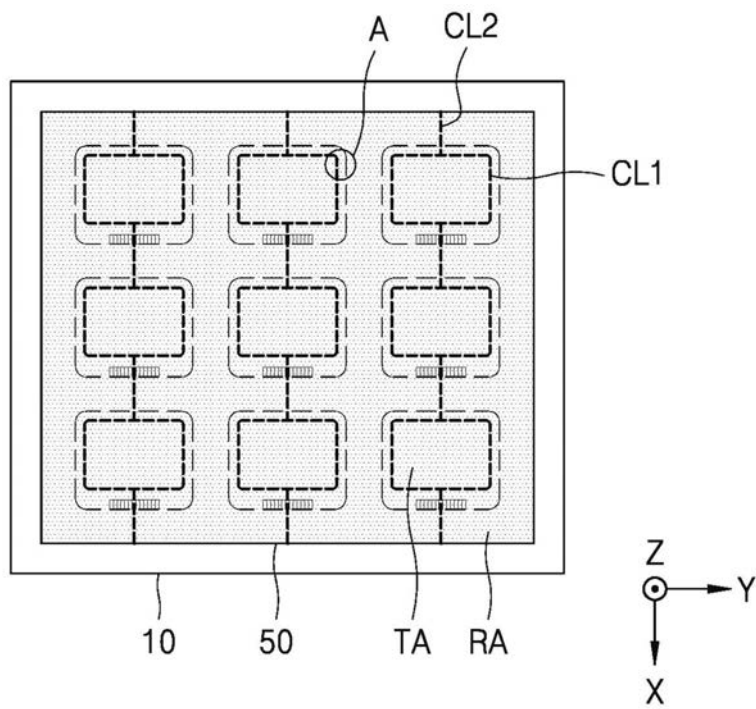


图2B

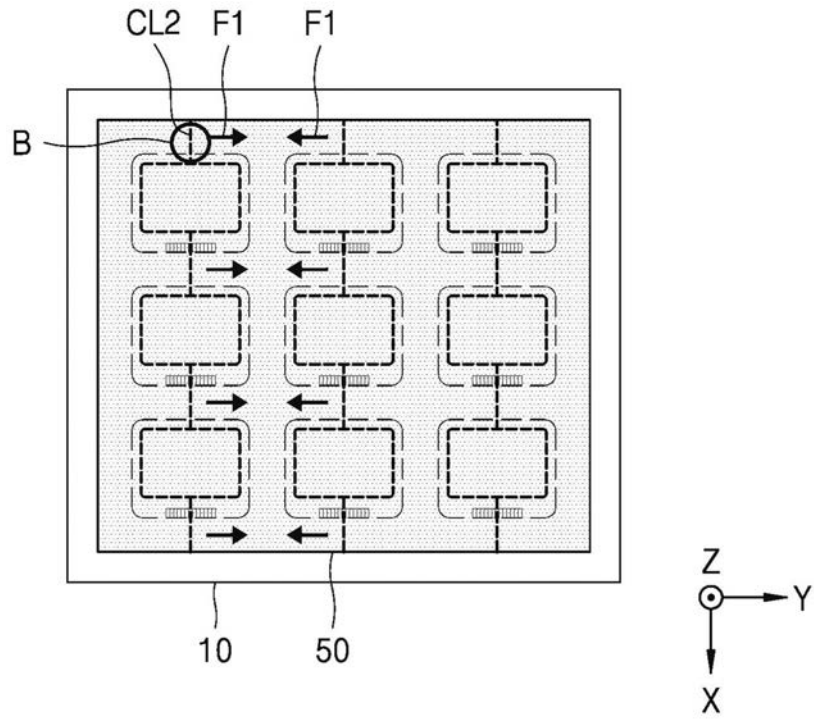


图2C

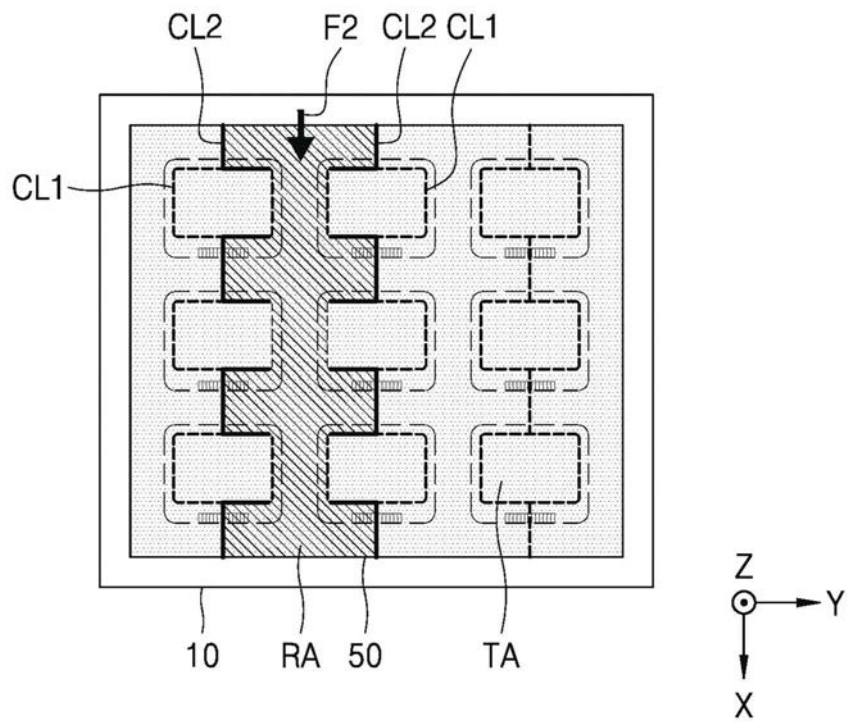


图2D

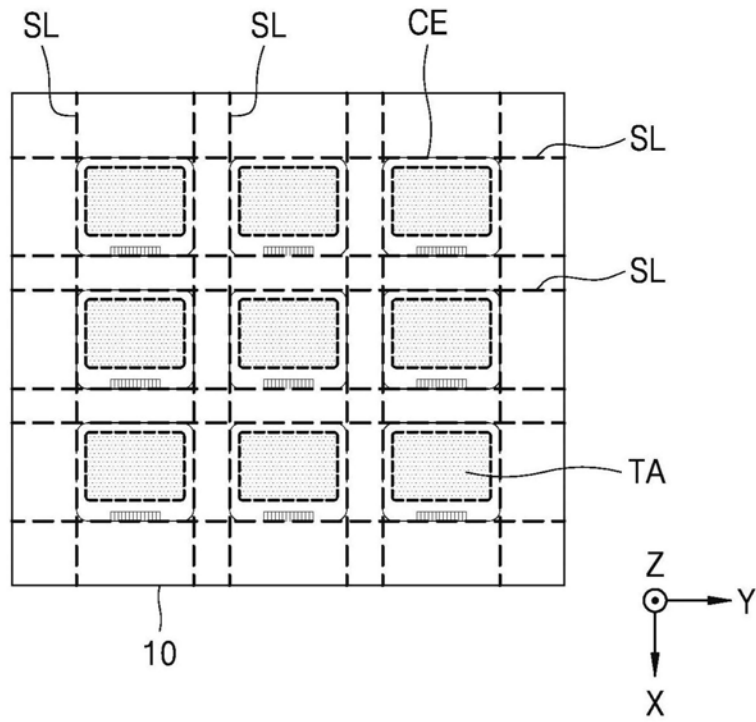


图2E

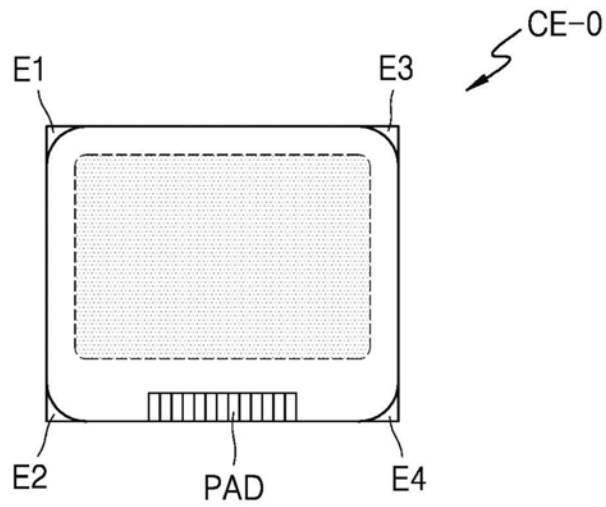


图2F

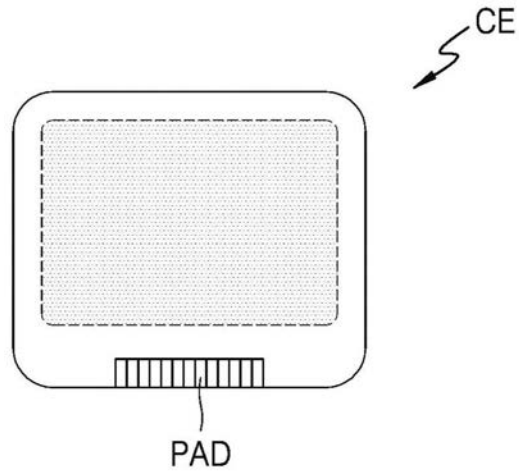


图2G

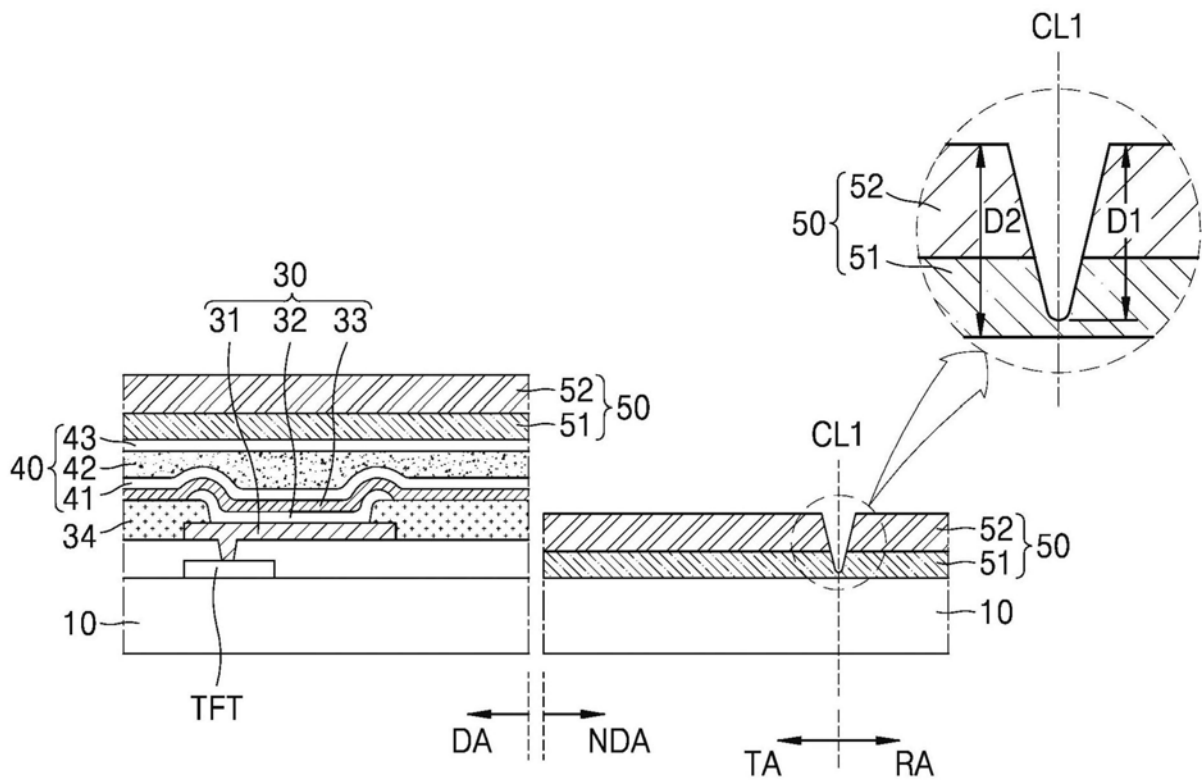


图3

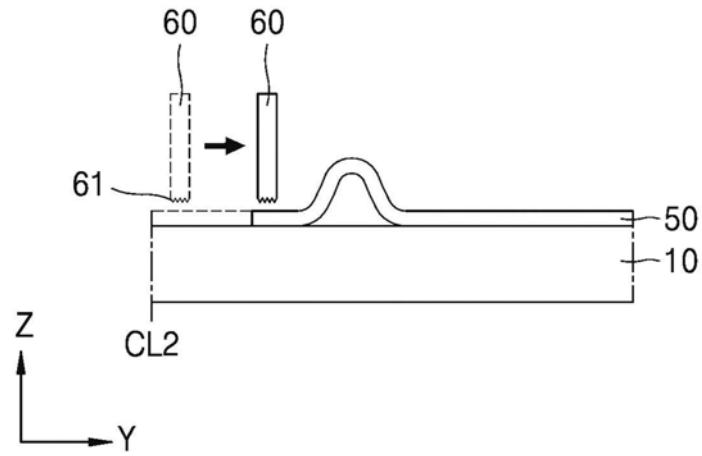


图4

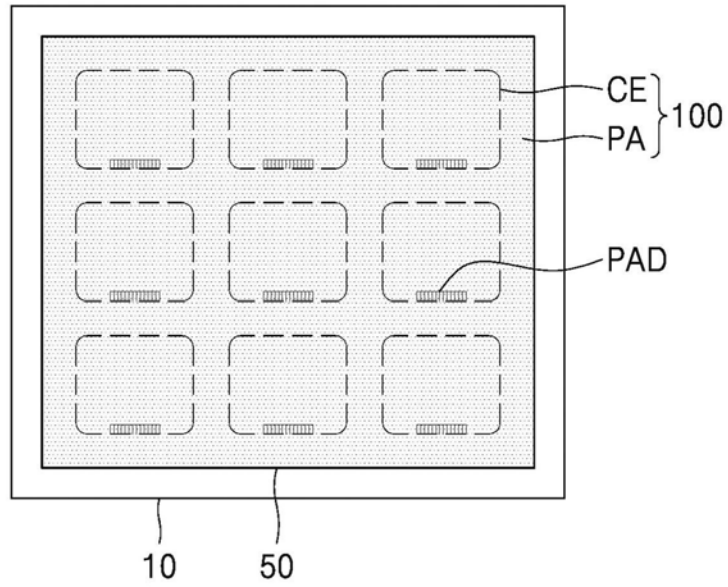


图5A

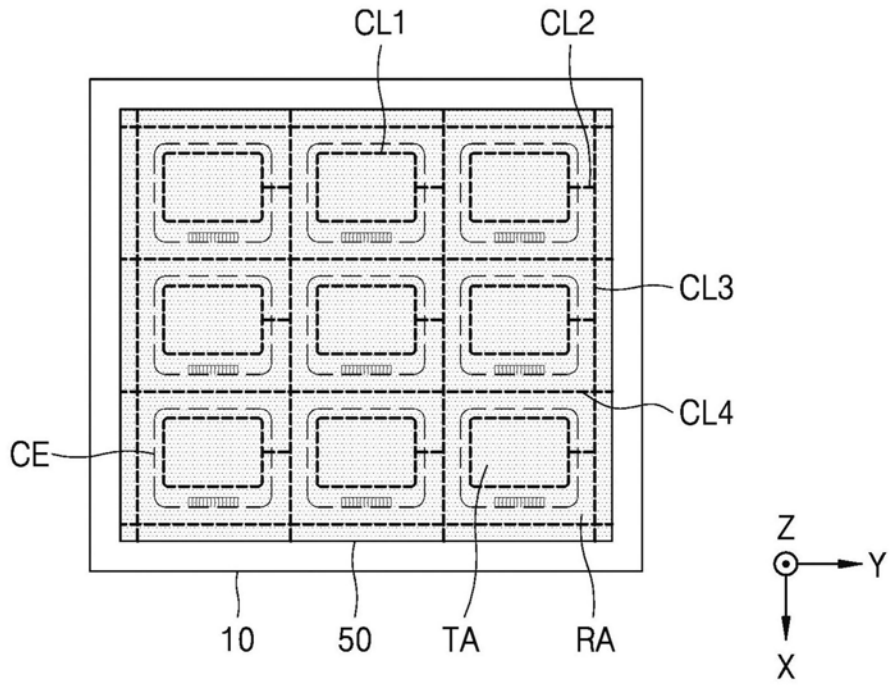


图5B

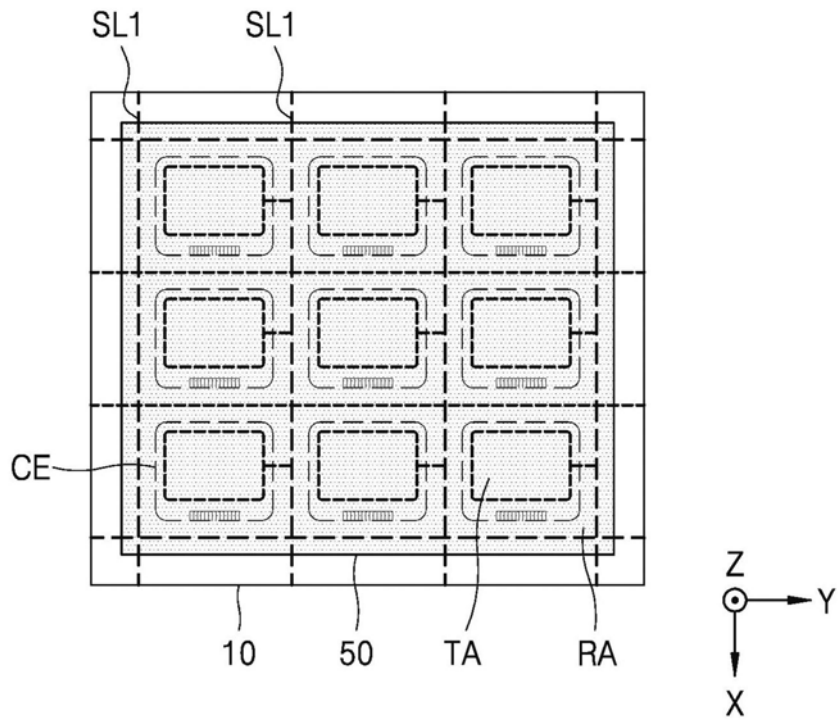


图5C

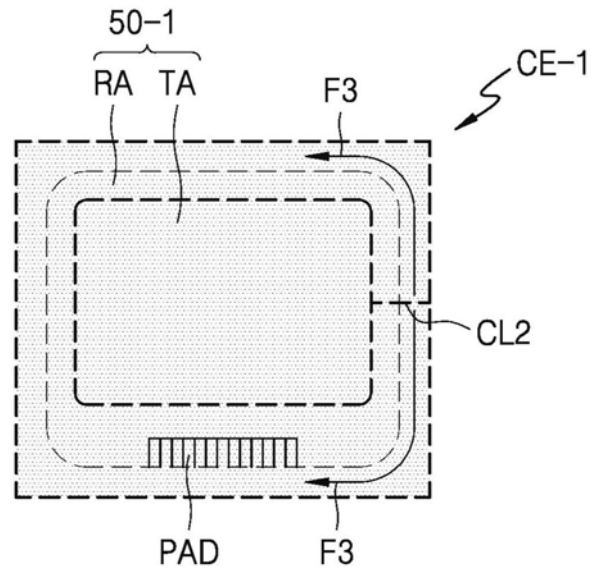


图5D

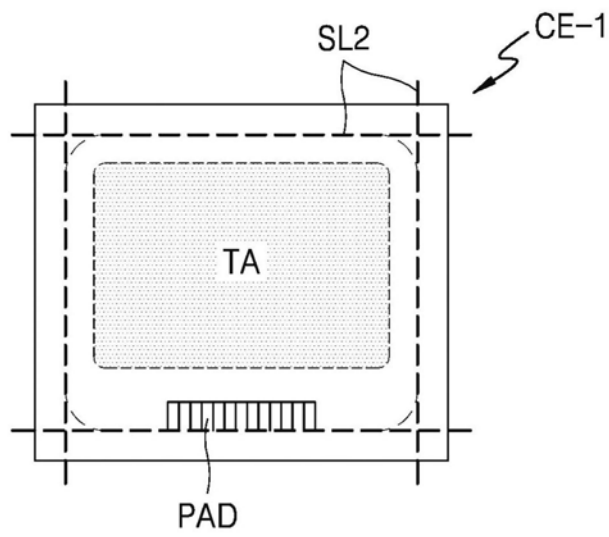


图5E

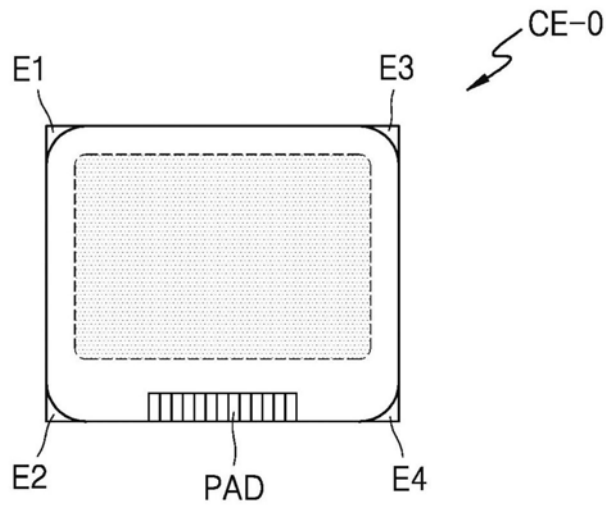


图5F

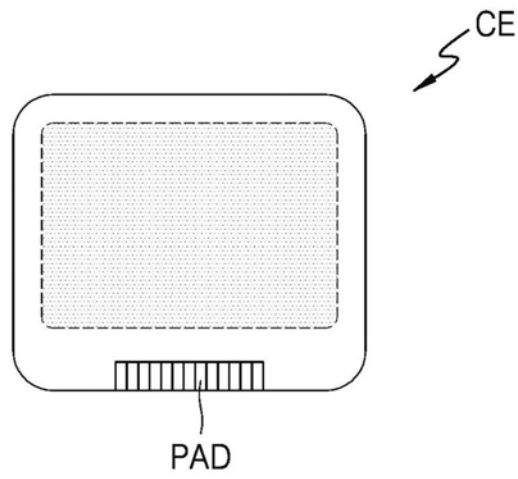


图5G

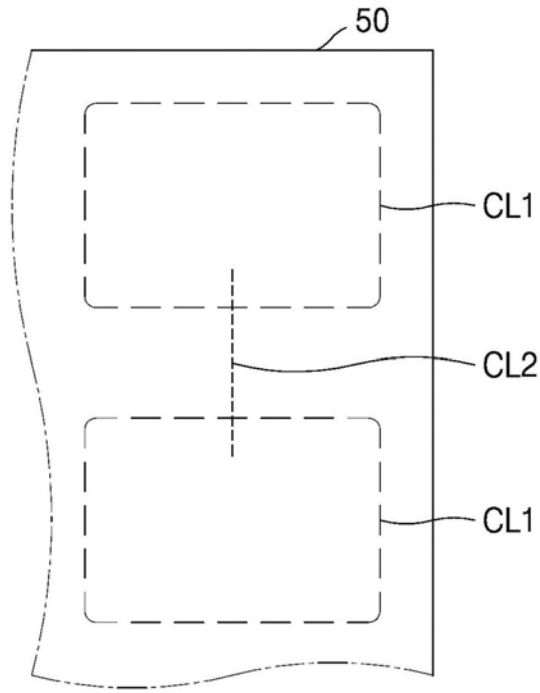


图6

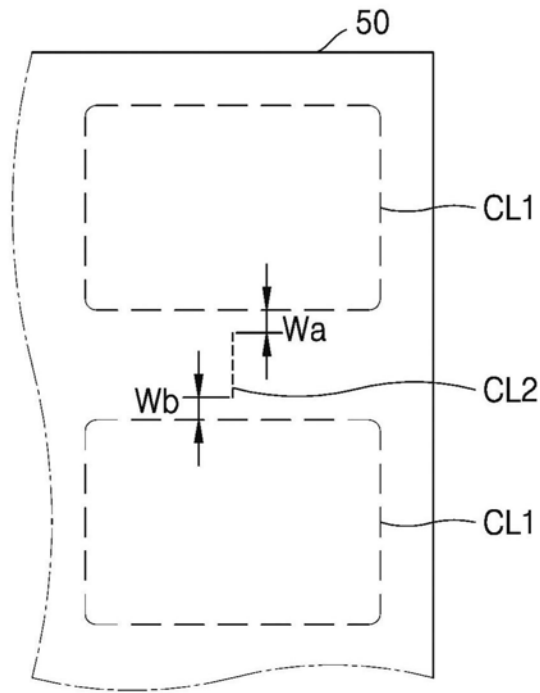


图7

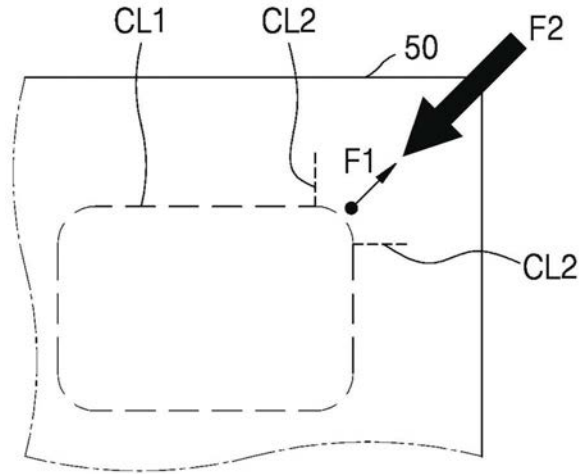


图8

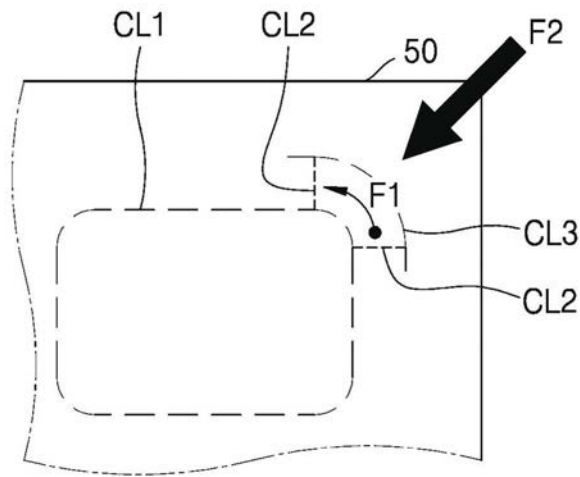


图9

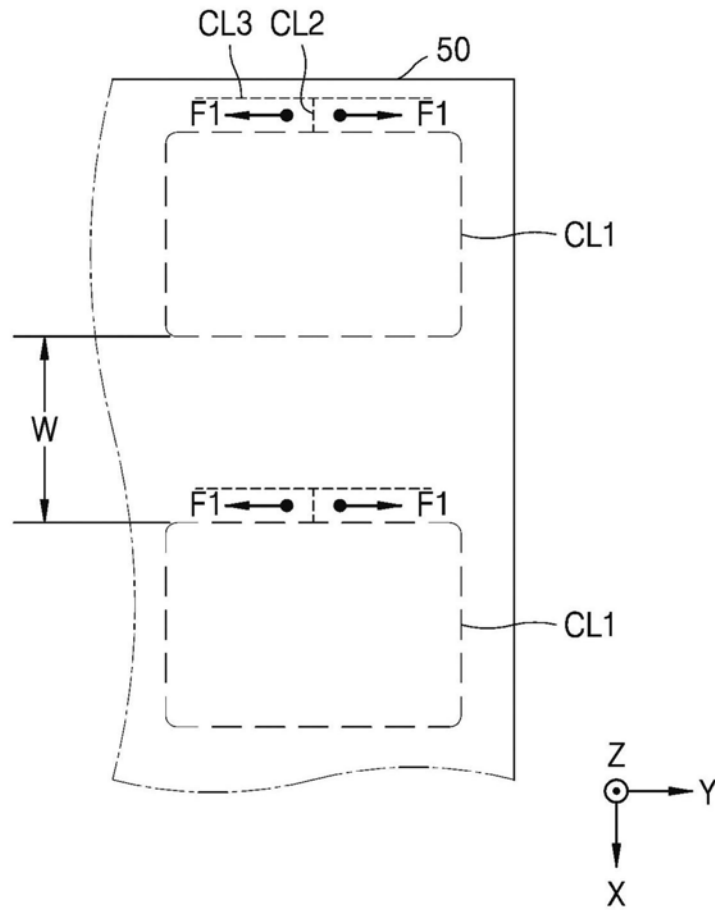


图10

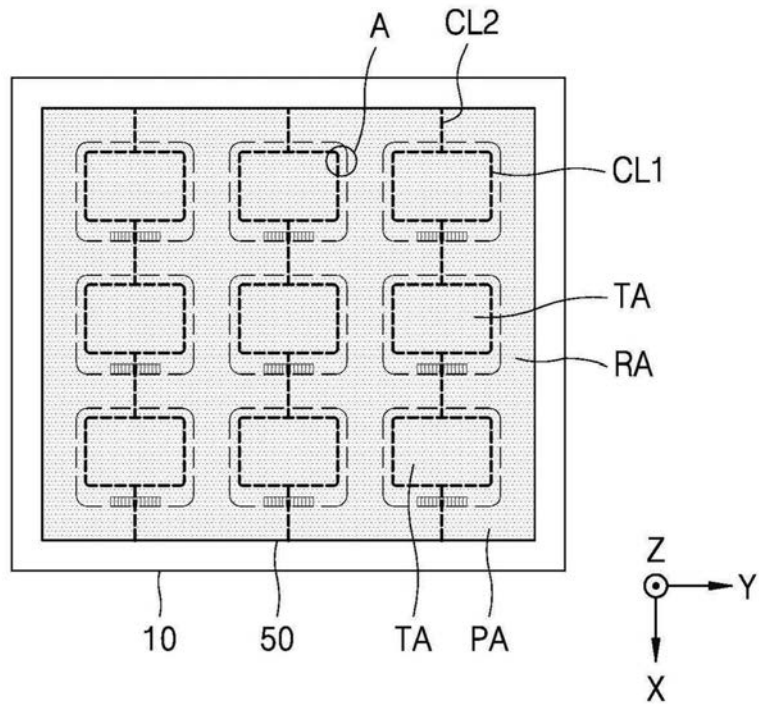


图11A

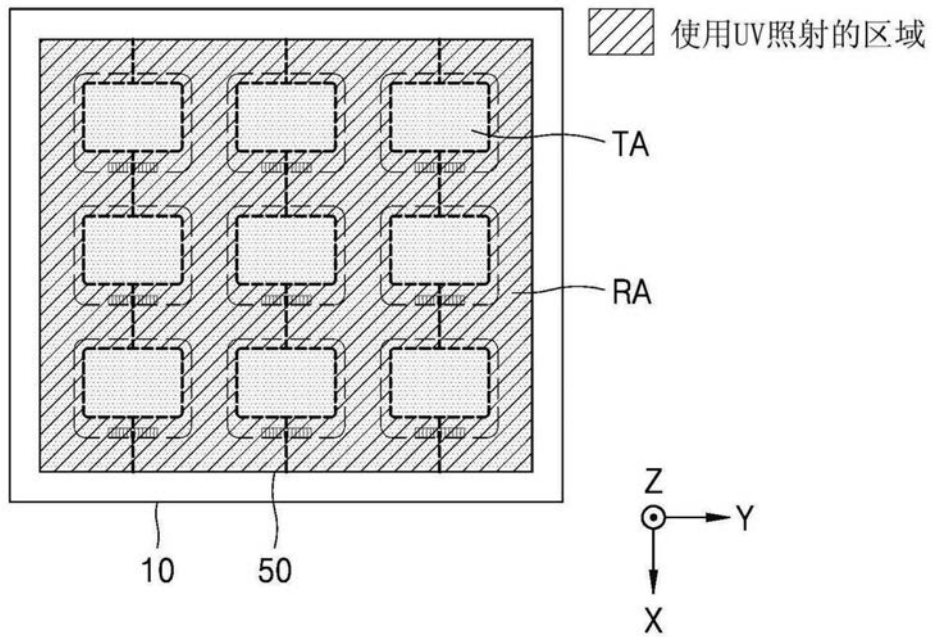


图11B

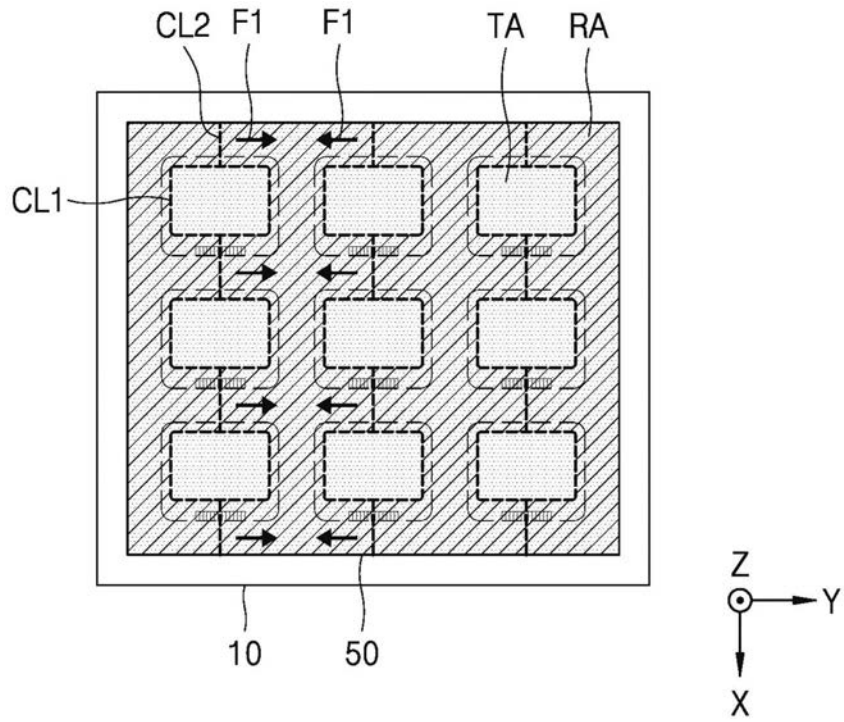


图11C

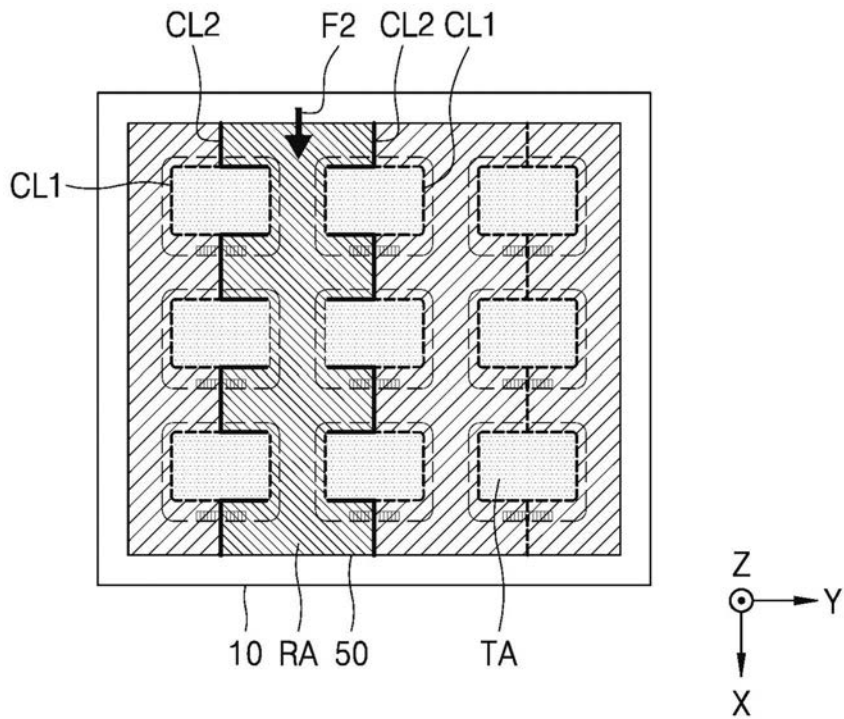


图11D

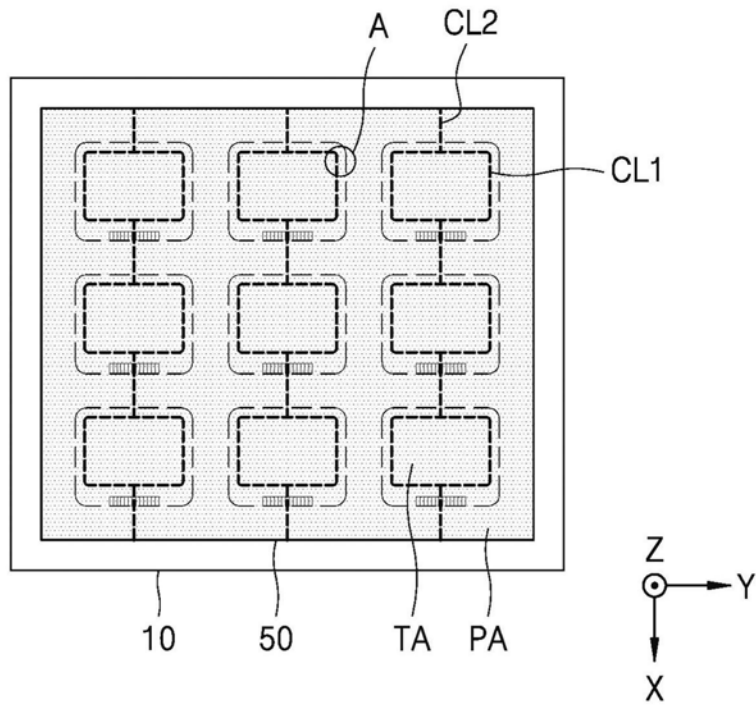


图12A

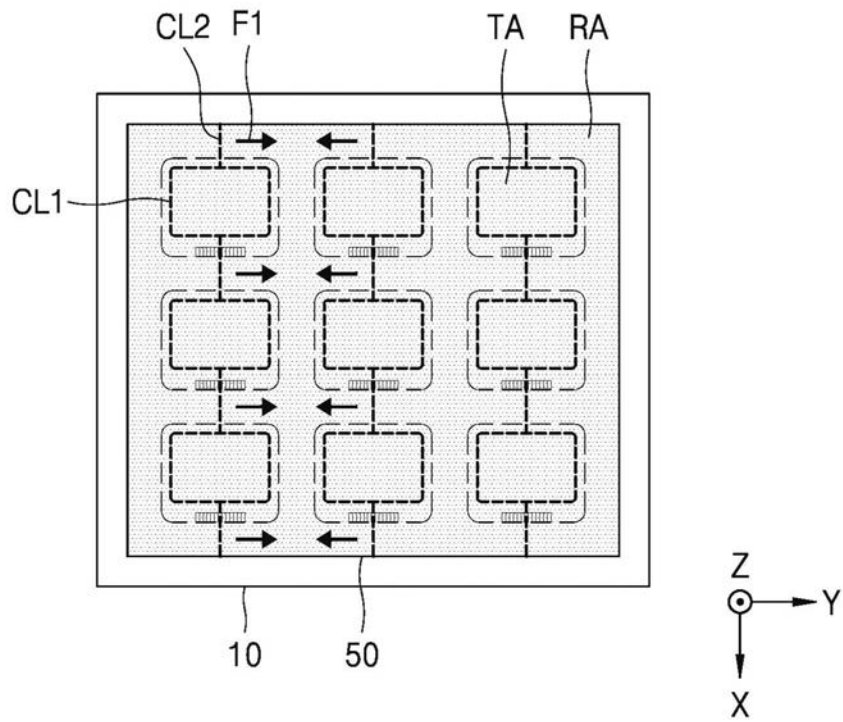


图12B

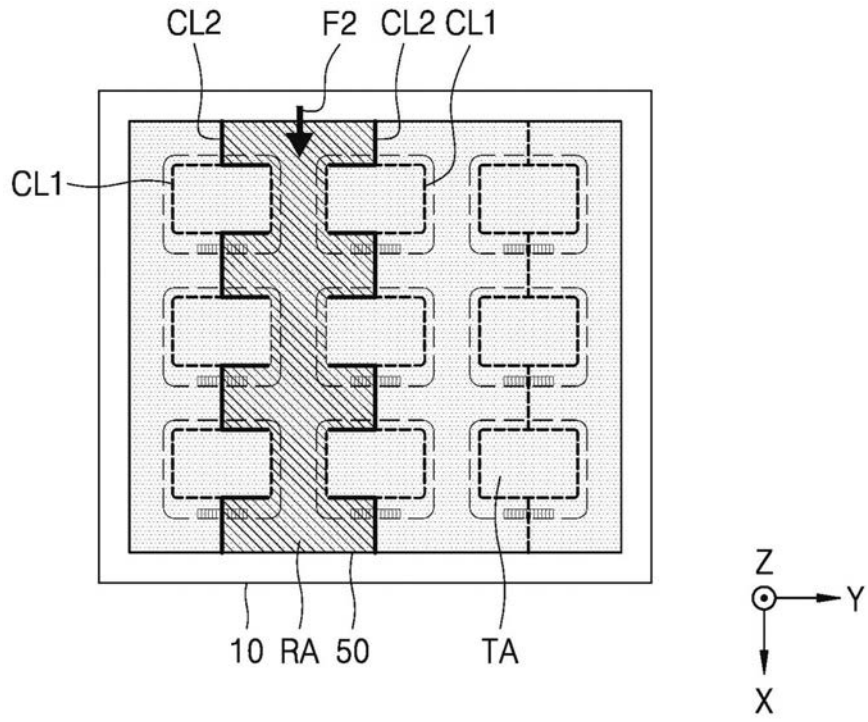


图12C

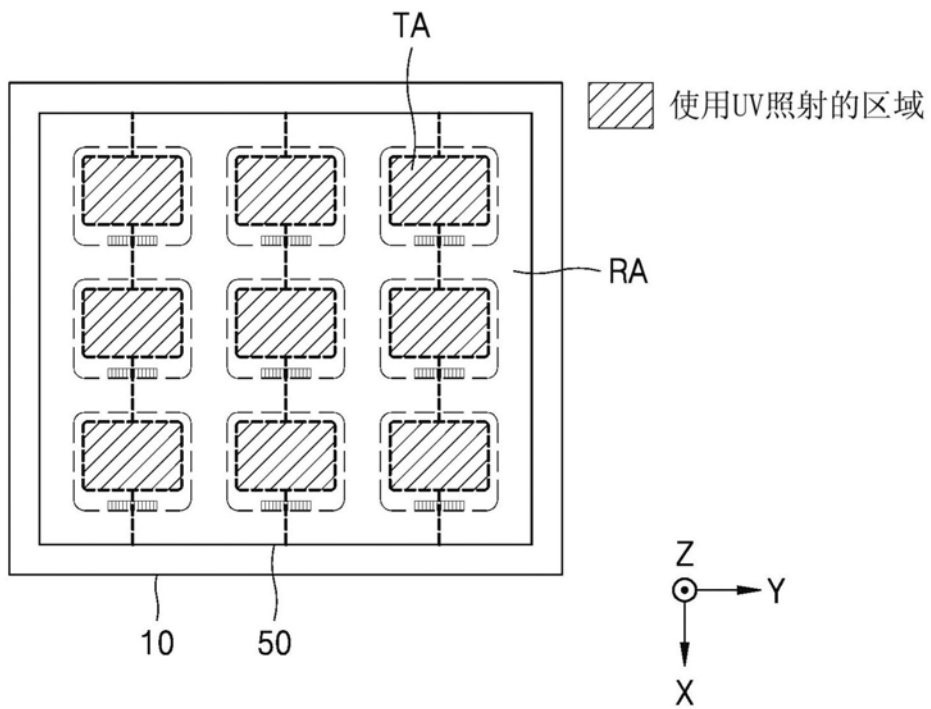


图12D

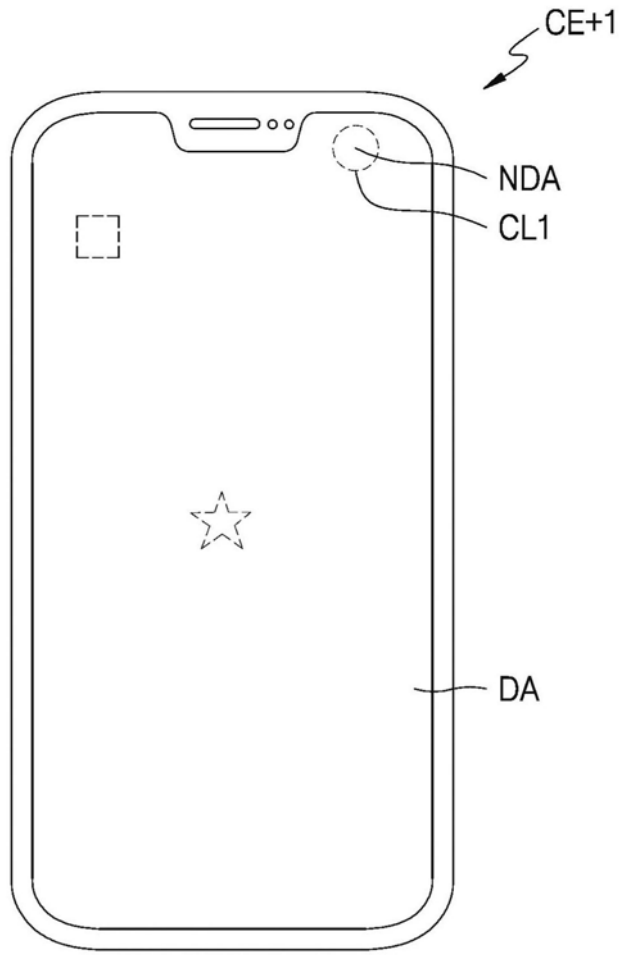


图13

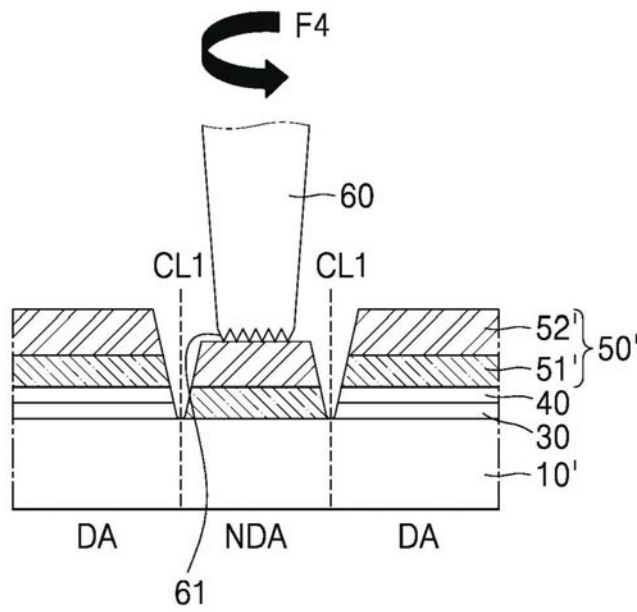


图14

专利名称(译)	剥离母保护膜的方法、有机发光显示设备及其制造方法		
公开(公告)号	CN111211252A	公开(公告)日	2020-05-29
申请号	CN201911154773.4	申请日	2019-11-22
[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	郑智元 金荣志 李荣勳 崔永瑞		
发明人	郑智元 金荣志 嚴艺苏 李荣勳 崔永瑞		
IPC分类号	H01L51/56 H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/56 H01L2251/566 H01L27/3244		
代理人(译)	田野 陈亚男		
优先权	1020180145652 2018-11-22 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种从母显示面板剥离母保护膜的方法、一种制造有机发光显示设备的方法以及一种有机发光显示设备，所述从母显示面板剥离母保护膜的方法包括：将母显示面板和母保护膜层叠，母显示面板包括所述多个显示单元和在多个显示单元周围的外围区域，显示单元均包括显示区域；通过形成切割线和在切割线附近的第一方向上的第一附加切割线来在母保护膜中形成目标区域和虚设区域，切割线呈闭环形状，所述闭环形状包围与显示单元中的每个对应的目标区域；从母显示面板物理地剥离虚设区域，包括以下步骤：一次剥离母保护膜的所述虚设区域的与第一附加切割线相邻的部分；以及沿着切割线从母显示面板二次剥离母保护膜的剩余的虚设区域。

