



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105576000 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201510736880. 3

(22) 申请日 2015. 11. 03

(30) 优先权数据

10-2014-0151585 2014. 11. 03 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 王盛民 金兑炅 权五菴 金武谦
赵尹衡

(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 刘灿强

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

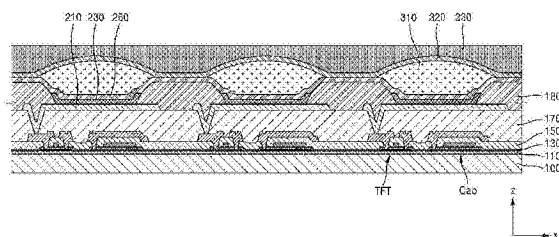
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

有机发光显示装置

(57) 摘要

提供了一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:基底;多个第一电极,在独立的位置处布置在基底上;第二电极,设置在第一电极上以面对第一电极;中间层,设置在第一电极与第二电极之间并包括发射层;第一包封层,设置在第二电极上并图案化为具有多个岛,第一包封层包括有机材料;以及第二包封层,覆盖第一包封层的岛并包括无机材料。



1. 一种有机发光显示装置,其特征在于,所述有机发光显示装置包括:
基底;
多个第一电极,彼此独立地布置在所述基底上;
第二电极,设置在所述第一电极上方以面对所述第一电极;
中间层,设置在所述第一电极与所述第二电极之间并包括发射层;
第一包封层,设置在所述第二电极上并被图案化为具有多个岛,所述第一包封层包括有机材料;以及
第二包封层,覆盖所述第一包封层的所述岛并包括无机材料。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一包封层的所述岛对应于所述第一电极。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一电极包括第一颜色子像素电极、第二颜色子像素电极和第三颜色子像素电极。
4. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一包封层的岛对应于所述第一颜色子像素电极、所述第二颜色子像素电极和所述第三颜色子像素电极。
5. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一包封层的对应于所述第一颜色子像素电极的岛具有第一曲率半径,所述第一包封层的对应于所述第二颜色子像素电极的岛具有第二曲率半径,所述第一包封层的对应于所述第三颜色子像素电极的岛具有第三曲率半径。
6. 一种有机发光显示装置,其特征在于,所述有机发光显示装置包括:
基底;
多个第一电极,彼此独立地布置在所述基底上;
第二电极,设置在所述第一电极上方以面对所述第一电极;
中间层,设置在所述第一电极与所述第二电极之间并包括发射层;
第一包封层,设置在所述第二电极上,其中,所述第一包封层的与所述基底的第一区对应的部分被图案化为具有多个岛,并且所述第一包封层的与所述基底的第二区对应的部分形成为一体;以及
第二包封层,覆盖所述第一包封层。
7. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一包封层包括有机材料,所述第二包封层包括无机材料。
8. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述基底是包括弯曲区域的可弯曲基底,所述第一区对应于所述弯曲区域。
9. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述基底是柔性基底,所述第一区包括所述基底的中心。
10. 根据权利要求9所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述基底包括长轴和短轴,所述第一区包括所述基底的所述中心并沿着所述基底的所述短轴延伸。
11. 根据权利要求9所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述基底的两侧具有矩形形状,所述矩形形状包括沿第一方向延伸的第一边缘和沿垂直于所述第一方向的第二方向延伸的第二边缘,
其中,所述第一区包括:

第一部分,包括所述基底的所述中心并沿平行于所述第一边缘的方向延伸;以及
第二部分,包括所述基底的所述中心并沿平行于所述第二边缘的方向延伸。

12. 根据权利要求 8 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一区包括所述基底的边缘。

13. 根据权利要求 6 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一区对应于所述基底的边缘。

14. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述基底是圆形的。

15. 根据权利要求 6 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第二包封层形成为一体。

16. 根据权利要求 6 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述有机发光显示装置还包括覆盖所述第二包封层并包括有机材料的第三包封层。

17. 根据权利要求 6 所述的有机发光显示装置,其特征在于,在所述第一区中,所述第一包封层的所述岛对应于所述第一电极。

18. 根据权利要求 17 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一电极包括第一颜色子像素电极、第二颜色子像素电极和第三颜色子像素电极。

19. 根据权利要求 18 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一包封层的岛对应于所述第一颜色子像素电极、所述第二颜色子像素电极和所述第三颜色子像素电极。

20. 根据权利要求 19 所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一包封层的对应于所述第一颜色子像素电极的岛具有第一曲率半径,所述第一包封层的对应于所述第二颜色子像素电极的岛具有第二曲率半径,所述第一包封层的对应于所述第三颜色子像素电极的岛具有第三曲率半径。

有机发光显示装置

[0001] 作为随着本申请一起提交的申请数据表中所要求的国外或国内优先权的基础的任何和所有申请通过引用包含于此。

[0002] 本申请要求于 2014 年 11 月 3 日提交到韩国知识产权局的第 10-2014-0151585 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被全部包含于此。

技术领域

[0003] 一个或更多个实施例涉及耐久的且方便的有机发光显示装置。

背景技术

[0004] 最近的显示装置用于各种目的,并且由于纤薄的且轻量的显示装置的开发,显示装置的使用已经在更多的应用中增多。尤其,随着可穿戴设备市场的快速成长,已经积极地开发柔性显示装置。

[0005] 柔性显示装置是可弯曲的或柔性的,因此可以方便地使用。为了保证柔性显示装置的柔性,可能必须调整这样的柔性显示装置的基底和各种薄膜的性能。

[0006] 典型的显示装置不具有令人满意的柔性,并且如果显示装置被反复使用,则其寿命通常急剧地减少。

发明内容

[0007] 一个或更多个实施例包括耐久的且方便的有机发光显示装置。然而,本公开的实施例不限于此。

[0008] 另外的方面将在下面的描述中部分地阐述,并且部分地通过该描述而明显或可以通过给出的实施例的实施而获知。

[0009] 根据一个或更多个实施例,有机发光显示装置包括:基底;多个第一电极,彼此独立地布置在基底上;第二电极,设置在第一电极上方以面对第一电极;中间层,设置在第一电极与第二电极之间并包括发射层;第一包封层,设置在第二电极上并被图案化为具有多个岛,第一包封层包括有机材料;以及第二包封层,覆盖第一包封层的岛并包括无机材料。

[0010] 第一包封层的岛可对应于第一电极。第一电极可包括第一颜色子像素电极、第二颜色子像素电极和第三颜色子像素电极,其中,第一包封层的对应于第一颜色子像素电极的岛可以具有第一曲率半径,第一包封层的对应于第二颜色子像素电极的岛可以具有第二曲率半径,第一包封层的对应于第三颜色子像素电极的岛可以具有第三曲率半径。

[0011] 根据一个或更多个实施例,有机发光显示装置包括:基底;多个第一电极,彼此独立地布置在基底上;第二电极,设置在第一电极上方以面对第一电极;中间层,设置在第一电极与第二电极之间并包括发射层;第一包封层,设置在第二电极上,其中,第一包封层的与基底的第一区对应的部分被图案化为具有多个岛,并且第一包封层的与基底的第二区对应的部分形成为一体;以及第二包封层,覆盖第一包封层。

[0012] 第一包封层可以包括有机材料,第二包封层可以包括无机材料。

[0013] 基底可以是包括弯曲区域的可弯曲基底,第一区可以对应于弯曲区域。

[0014] 基底可以是柔性基底,第一区可包括基底的中心。基底可包括长轴和短轴,第一区可以包括基底的中心并可以沿着基底的短轴延伸。

[0015] 基底的两侧可以具有矩形形状,该矩形形状包括沿第一方向延伸的第一边缘和沿垂直于第一方向的第二方向延伸的第二边缘,其中,第一区可以包括:第一部分,包括基底的中心并沿平行于第一边缘的方向延伸;以及第二部分,包括基底的中心并沿平行于第二边缘的方向延伸。

[0016] 第一区可以包括基底的边缘。

[0017] 第一区可以对应于基底的边缘。基底可以是圆形的。

[0018] 第二包封层可以形成为一体。

[0019] 有机发光显示装置还可以包括覆盖第二包封层并包括有机材料的第三包封层。

[0020] 在第一区中,第一包封层的岛可以对应于第一电极。第一电极可以包括第一颜色子像素电极、第二颜色子像素电极和第三颜色子像素电极,其中,第一包封层的对应于第一颜色子像素电极的岛可以具有第一曲率半径,第一包封层的对应于第二颜色子像素电极的岛可以具有第二曲率半径,第一包封层的对应于第三颜色子像素电极的岛可以具有第三曲率半径。

附图说明

[0021] 通过下面结合附图的特定的实施例的描述,这些和/或其他方面将变得明显并且更加容易理解,在附图中:

[0022] 图1是示出根据实施例的有机发光显示装置的一部分的示意性剖视图;

[0023] 图2是示出根据另一实施例的有机发光显示装置的一部分的示意性剖视图;

[0024] 图3是示出根据另一实施例的有机发光显示装置的示意性平面图;

[0025] 图4是示出图3中所示的有机发光显示装置的示例状态的示意性透视图;

[0026] 图5是示出图3中所示的有机发光显示装置的一部分的示意性剖视图;

[0027] 图6是示出根据另一实施例的有机发光显示装置的示意性平面图;

[0028] 图7是示出根据另一实施例的有机发光显示装置的示意性平面图;

[0029] 图8是示出根据另一实施例的有机发光显示装置的示意性平面图;以及

[0030] 图9是示出根据另一实施例的有机发光显示装置的示意性平面图。

具体实施方式

[0031] 现在将详细参照在附图中示出其示例的特定的实施例。通过下面参照附图给出的描述,将使得实施例的效果和特征及其实现方法变得清楚。在这方面,实施例可以具有不同的形式并且不应该被理解为限制于在这里所阐述的描述。如在这里所使用的,术语“和/或”包括一个或更多个相关所列项的任何和所有组合。

[0032] 在下文中,将参照附图详细描述实施例。在附图中,同样的附图标记通常表示同样的元件,并且将省略其重复描述。

[0033] 将理解的是,当层、膜、区域或板被称为是在另一层、膜、区域或板“上”或“上方”时,它可以直接地在所述另一层、膜、区域或板上,或也可以存在中间的层、膜、区域或板。另

外,为了便于解释,附图中元件的尺寸可以被夸大。换言之,由于为了便于解释而任意地示出附图中组件的尺寸和厚度,因此下面实施例不限于此。

[0034] 在下面的示例中,x轴、y轴和z轴不限于直角坐标系的三个轴,并且可以以更广义的含义来解释。例如,x轴、y轴和z轴可以彼此垂直,或可以表示彼此不垂直的不同方向。

[0035] 图1是示出根据实施例的有机发光显示装置的一部分的示意性剖视图。

[0036] 参照图1,有机发光显示装置包括基底100、薄膜晶体管TFT、电容器Cap、缓冲层110、栅极绝缘层130、层间绝缘层150、平坦化层170、第一电极210、中间层230、第二电极250、第一包封层310和第二包封层320。

[0037] 基底100可以是包括塑料材料的柔性基底。然而,如果基底100包含塑料材料,则与玻璃基底相比,湿气或氧可以更轻易的渗入基底100,因此易受湿气或氧的影响的有机发光器件可能会劣化并缩短寿命。为了防止这种情况,具有包括氧化硅或氮化硅的单层或多层结构的缓冲层110可以设置在基底100上。

[0038] 薄膜晶体管TFT和有机发光器件可以设置在缓冲层110上。有机发光器件可以包括第一电极210、中间层230和第二电极250。

[0039] 薄膜晶体管TFT可以包括栅电极、源电极、漏电极和半导体层。栅极绝缘层130可以包括氧化硅或氮化硅,并可设置在半导体层与栅电极之间,以使半导体层与栅电极绝缘。层间绝缘层150可以设置在栅电极上。层间绝缘层150可以具有包括诸如以氧化硅或氮化硅为例的材料的单层或多层结构。然而,可以用于形成层间绝缘层150的材料不限于此。即,各种材料可以用于形成层间绝缘层150。这对于其他元件是相同的。源电极和漏电极形成在层间绝缘层150上。源电极和漏电极通过形成在层间绝缘层150和栅极绝缘层130中的接触孔电连接到半导体层。

[0040] 在图1中所示的薄膜晶体管TFT中,半导体层形成最下层,栅电极形成在半导体层上方,并且源电极和漏电极形成最上层。然而,薄膜晶体管TFT可以具有不同的结构。半导体层可以包括多晶硅层、非晶硅层、有机半导体层或导电氧化物半导体层。

[0041] 保护层或平坦化层170可以设置在源电极和漏电极上,以保护下面的薄膜晶体管TFT或使下面的薄膜晶体管TFT平坦。保护层或平坦化层170可以通过各种方法形成。例如,保护层或平坦化层170可以包括诸如以苯并环丁烯(BCB)或丙烯酸树脂为例的有机材料或诸如以氧化硅或氮化硅为例的无机材料。保护层或平坦化层170可以具有单层结构、双层结构或多层结构。

[0042] 有机发光器件可以设置在保护层或平坦化层170上。有机发光器件包括:第一电极210,作为像素电极;第二电极250,作为面对第一电极210的对电极;以及中间层230,至少包括发射层,并设置在第一电极210与第二电极250之间。像素限定层180覆盖第一电极210,除了包括第一电极210的中心区域的区域之外,使得第一电极210可以通过所述区域暴露。

[0043] 作为像素电极的第一电极210是阳极,并且作为对电极的第二电极250是阴极。然而,在其他实施例中,第一电极210(像素电极)和第二电极250(对电极)的极性可以与该构造相反。

[0044] 第一电极210可以是透明电极或反射电极。如果第一电极210是透明电极,则第一电极210可以包括例如ITO、IZO、ZnO或 In_2O_3 。如果第一电极210是反射电极,则每个第

一电极 210 可以包括：反射层，包括银 (Ag)、镁 (Mg)、铝 (Al)、铂 (Pt)、钯 (Pd)、金 (Au)、镍 (Ni)、钕 (Nd)、铱 (Ir)、铬 (Cr) 或其混合物；以及 IT0、IZO、ZnO 或 In_2O_3 层，形成在反射层上。

[0045] 类似地，第二电极 250 可以是透明电极或反射电极。如果第二电极 250 是透明电极，则第二电极 250 可以包括：沉积层，面对第一电极 210 并包括锂 (Li)、钙 (Ca)、LiF/Ca、LiF/Al、铝 (Al)、镁 (Mg) 或其混合物；以及辅助电极或汇流电极线，包括诸如以 IT0、IZO、ZnO 或 In_2O_3 为例的用于形成透明电极的材料。如果第二电极 250 是反射电极，则第二电极 250 可以包括沉积层，沉积层包括 Li、Ca、LiF/Ca、LiF/Al、Al、Mg 或其混合物。

[0046] 至少包括发射层的中间层 230 设置在第一电极 210 与第二电极 250 之间。中间层 230 可以包括低分子量有机材料或高分子量有机材料。

[0047] 如果中间层 230 包括低分子量有机材料，则中间层 230 可以具有包括空穴注入层 (HIL)、有机发射层 (EML)、电子传输层 (ETL) 和电子注入层 (EIL) 的堆叠结构。在这种情况下，中间层 230 可以包括诸如以铜酞菁 (CuPc)、N, N' - 二 (蔡 -1- 基) - N, N' - 二苯基联苯胺 (NPB) 或三 -8- 羟基喹啉铝 (Alq3) 为例的有机材料。包括低分子量有机材料的层可以通过诸如以使用掩模的真空沉积方法为例的方法来形成。

[0048] 如果中间层 230 包括高分子量有机材料，则中间层 230 可以具有包括空穴传输层 (HTL) 和发射层 (EML) 的结构。在这种情况下，空穴传输层可以包括 PEDOT，并且发射层可以包括诸如以含有聚苯撑乙烯撑的有机材料或含有聚茚的有机材料为例的高分子量有机材料。

[0049] 包括发射层的中间层 230 可以发射红光、绿光或蓝光。子像素可以是能够发射红光、绿光或蓝光的区域，并且在这种情况下，由三个子像素组成的组可以形成像素。在另一示例中，子像素可以发射具有不同于红色、绿色和蓝色的颜色的光。即，像素可以由发射不同颜色的光的多个子像素组成，只要像素可以发射白光即可。在另一实施例中，所有子像素可以发射白光，并且从子像素发射的光可以穿过颜色转换层或滤色器。

[0050] 在图 1 中，中间层 230 被示出为被图案化成对应于第一电极 210。这仅用于说明性的目的。例如，中间层 230 的层（诸如空穴注入层）可以形成为基本上对应于基底 100 的整个表面的一体，并且中间层 230 的另一层（诸如发射层）可以被图案化成对应于第一电极 210。

[0051] 有机发光器件布置在基底 100 上，并且第一电极 210 相应地布置在基底 100 上。第二电极 250 在显示区中形成为一体以对应于第一电极 210。

[0052] 第一包封层 310 形成在第二电极 250 上。如图 1 中所示，第一包封层 310 被图案化以形成彼此独立（或“分开”）的多个岛。第一包封层 310 包括有机材料。第二包封层 320 包括无机材料并覆盖第一包封层 310 的岛。第二包封层 320 可以覆盖基底 100 的几乎全部区域并可以形成为一体。如果必要的话，则可以形成包括有机材料的第三包封层 330 以覆盖第二包封层 320。例如，第一包封层 310 可以包括聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯、聚酰亚胺、聚乙烯磺酸盐（酯）、聚甲醛和 / 或聚芳酯。第二包封层 320 可以包括氧化硅、氮化硅或氧化铝。

[0053] 第一包封层 310 和第二包封层 320 是用于保护有机发光器件免受冲击或杂质影响的薄膜包封层。

[0054] 在有机发光显示装置中,薄膜包封层可以通过交替地形成无机层和有机层来形成。这样的薄膜包封层可以通过沉积方法形成在面板的整个表面上。如果如上所述整个地形成薄膜包封层而没有任何不连续部分的柔性显示装置的面板被扭曲或弯曲,则尽管与柔性显示装置的厚度相比,薄膜包封层的厚度小,但是薄膜包封层的应力集中的区域频繁地断裂。此外,如果裂缝发展,则面板的耐久性可能受到显著影响。

[0055] 然而,在所公开的实施例的有机发光显示装置中,设置在第二电极 250 上的第一包封层 310 以多个独立(或“单独”)的岛的形式被图案化。尽管通过施加任何量的力在任何方向上扭曲或弯曲以独立的岛的形式图案化的第一包封层 310,但是具有小尺寸的每个岛不会容易地断裂。另外,尽管裂缝形成在第一包封层 310 的一些岛中,但是裂缝不蔓延到相邻的岛。因此,根据所描述的实施例,在有机发光显示装置的制造工艺中可以容易地防止缺陷的产生,并且在有机发光显示装置中可以确保对于弯曲或扭曲耐久的薄膜包封。因此,有机发光显示装置可具有高柔性。

[0056] 另外,由于包括有机材料的第一包封层 310 以独立的岛的形式图案化,所以当诸如基底 100 的结构被弯曲时,薄膜包封层中产生的应力在第一包封层 310 中被吸收。结果,当基底 100 被弯曲时,覆盖第一包封层 310 的第二包封层 320 可以受到较小的应力。因此,包括无机材料的第二包封层 320 不会被损坏或可以较少地被损坏。

[0057] 可以通过诸如喷墨印刷的方法以独立的岛的形式容易地图案化第一包封层 310。即,可以通过用喷墨印刷方法在单独的位置用单体对第二电极 250 打点,并使单体固化,来以独立的岛的形式容易地图案化第一包封层 310。在这种情况下,第二电极 250 的上表面可以被疏水处理,例如,通过等离子体工艺,以防止由喷墨印刷形成的点扩散和彼此汇合。

[0058] 如图 1 中所示,由于第一包封层 310 的岛对应于第一电极 210,所以可以显著地改善有机发光显示装置的柔性,并且可以实现耐久的薄膜包封。在有机发光显示装置中,由于作为像素电极的第一电极 210 通过执行图案化工艺形成在子像素的单元中,因此第一电极 210 不是高度柔性的。因此,第一包封层 310 可以在子像素的单元中被图案化(即,第一包封层 310 可以被图案化成对应于第一电极 210),以将有机发光显示装置的柔性最大化。另外,因为第一包封层 310 被图案化,所以尽管有机发光显示装置被弯曲,但可以防止或显著地减少在第一包封层 310 中裂缝的形成。在下面所描述的实施例和修改示例中,这将是相同的。

[0059] 图 2 是示出根据另一实施例的有机发光显示装置的一部分的示意性剖视图。在图 2 的有机发光显示装置中,第一包封层 310 的形状不同于参照图 1 所描述的有机发光显示装置的第一包封层 310 的形状。在图 2 的有机发光显示装置中,多个第一电极 210 可以包括第一颜色子像素电极、第二颜色子像素电极和第三颜色子像素电极。例如,如果有机发光显示装置包括红色子像素 R、绿色子像素 G 和蓝色子像素 B,则红色子像素 R 可以对应于第一电极 210 的第一颜色子像素电极,绿色子像素 G 可以对应于第一电极 210 的第二颜色子像素电极,并且蓝色子像素 B 可以对应于第一电极 210 的第三颜色子像素电极。

[0060] 在这种情况下,第一包封层 310 的对应于第一颜色子像素电极的一些岛可以具有第一曲率半径,第一包封层 310 的对应于第二颜色子像素电极的其他岛可以具有第二曲率半径,并且第一包封层 310 的对应于第三颜色子像素电极的其他岛可以具有第三曲率半径。第一曲率半径至第三曲率半径可以彼此不同。

[0061] 第一包封层 310 的岛可以成形为类似于凸透镜。通过使用第一包封层 310 与第二包封层 320 之间的折射率差异,对应于第一电极 210 的第一包封层 310 的岛可以形成为用作凸透镜,以改善有机发光显示装置的光提取效率和前侧亮度。在这种情况下,凸透镜的曲率半径可以根据从发射层发射的光的波长不同地调整,以改善每个子像素的光提取效率和亮度。

[0062] 例如,当相同的电信号被施加到红色子像素 R、绿色子像素 G 和蓝色子像素 B 时,蓝色子像素 B 的蓝色发射层的光学效率可以是最底的,并且绿色子像素 G 的绿色发射层的光学效率可以是最高的。在这种情况下,如图 2 中所示,第一包封层 310 的对应于蓝色子像素 B 的岛 310B 可以形成为具有最小曲率半径,并且第一包封层 310 的对应于绿色子像素 G 的岛 310G 可以形成为具有最大曲率半径。以这种方式,尽管施加到红色子像素 R、绿色子像素 G 和蓝色子像素 B 的电信号之间的差异减小,但是从红色子像素 R、绿色子像素 G 和蓝色子像素 B 发射的光的亮度程度可以调整为彼此相似。例如,第一包封层 310 的对应于红色子像素 R 的岛 310R 可以具有大约 $27.2\ \mu\text{m}$ 的曲率半径,第一包封层 310 的对应于绿色子像素 G 的岛 310G 可以具有大约 $28.6\ \mu\text{m}$ 的曲率半径,第一包封层 310 的对应于蓝色子像素 B 的岛 310B 可以具有大约 $17.5\ \mu\text{m}$ 的曲率半径。

[0063] 图 3 是示出根据另一实施例的有机发光显示装置的示意性平面图。图 4 是示出图 3 中所示的有机发光显示装置的示例状态的示意性透视图,图 5 是示出图 3 中所示的有机发光显示装置的一部分的示意性剖视图。

[0064] 与参照图 1 所描述的先前实施例的有机发光显示装置相似,图 3 至图 5 的有机发光显示装置包括:基底 100;多个第一电极 210,彼此分开;第二电极 250,设置在第一电极 210 的上方以面对第一电极 210;中间层 230,包括发射层并设置在第一电极 210 与第二电极 250 之间;第一包封层 310 和第二包封层 320。另外,有机发光显示装置还可以包括第三包封层 330,如图 5 中所示。第一包封层 310 可以包括有机材料,第二包封层 320 可以包括无机材料。

[0065] 然而,第一包封层 310 的形状不同于参照图 1 所描述的实施例的有机发光显示装置的第一包封层 310 的形状。在图 3 至图 5 的有机发光显示装置中,第一包封层 310 的与基底 100 的第一区 A1 对应的部分以多个岛的形式被图案化,并且第一包封层 310 的与基底 100 的除了第一区 A1 之外的第二区 A2 对应的部分被形成为一体。

[0066] 如上所述,如果第一包封层 310 以多个岛的形式被图案化,则尽管基底(柔性基底)100 被弯曲,但是第一包封层 310 不会被损坏。为此,当基底 100 受到弯曲时主要地被弯曲的柔性基底 100 的区域可以限定为第一区 A1,并且在第一区 A1 中,第一包封层 310 可以以多个岛的形式被图案化。在除了第一区 A1 之外的第二区 A2 中,第一包封层 310 可以形成为一体,以快速地制造有机发光显示装置并可靠地保护设置在第一包封层 310 下方的有机发光器件。

[0067] 当柔性基底 100 被弯曲时,基底 100 的中心 C 周围的区域可以主要地被弯曲。因此,第一区 A1 可以包括基底 100 的中心 C。

[0068] 如果如图 3 中所示柔性基底 100 具有长轴 LA 和短轴 SA,则如图 4 中所示,有机发光显示装置可以通常在经过基底 100 的中心 C 的短轴 SA 周围弯曲,因此主要的弯曲可以在经过基底 100 的中心 C 的短轴 SA 周围出现。因此,第一区 A1 可以包括基底 100 的中心 C

并可以沿基底 100 的短轴 SA 延伸。

[0069] 在这种情况下,第一包封层 310 可以从第一区 A1 沿 +x 方向和从第一区 A1 沿 -x 方向形成为一体。即,在第二区 A2 中,第一包封层 310 可以被分为两部分。即,第二区 A2 的数目是两个,并且第一包封层 310 在每一个第二区 A2 中是连续的。

[0070] 参照示意性示出根据另一实施例的有机发光显示装置的图 6,第一区 A1 可以包括:第一部分 P1,经过基底 100 的中心 C 并沿基底 100 的短轴 SA 延伸;和第二部分 P2,经过基底 100 的中心 C 并沿基底 100 的长轴 LA 延伸。即,第一区 A1 可以具有 + 形状。在这种情况下,基底 100 可以包括被第一区 A1 划分的四个第二区 A2。在每个第二区 A2 中,第一包封层 310 可以形成为一体,并且在第一区 A1 中,第一包封层 310 可以以多个岛的形式被图案化。

[0071] 在图 6 中,基底 100 具有长轴 LA 和短轴 SA。然而,本公开的实施例不限于此。例如,基底 100 在平面图中可以具有正方形形状。无论如何,基底 100 的两侧可以具有矩形形状,所述矩形形状具有沿第一方向(+y 方向)延伸的两个第一边缘和沿垂直于第一方向的第二方向(+x 方向)延伸的两个第二边缘。在这种情况下,第一区 A1 的第一部分 P1 可以包括基底 100 的中心 C 并且与第一边缘平行地(沿 +y 方向)延伸,并且第一区 A1 的第二部分 P2 可以包括基底 100 的中心并且与第二边缘平行地(沿 +x 方向)延伸。即,第一区 A1 可以具有 + 形状。

[0072] 第一区 A1 可以形成包括基底 100 的边缘。例如,参照示出图 3 中所示出的有机发光显示装置的修改示例的图 7,第一区 A1 可以包括:包括基底 100 的中心 C 并沿基底 100 的短轴 SA 延伸的部分;以及对应于基底 100 的边缘的部分。当基底 100 是柔性的时,如果基底 100 的边缘不被诸如刚性框的结构支撑,则当力或冲击力有意地或无意地施加到基底 100 时,与基底 100 的其他部分相比,基底 100 的边缘会更容易弯曲。因此,如果第一区 A1 包括基底 100 的边缘,则可以改善有机发光显示装置的耐久性。

[0073] 图 8 是示出根据另一实施例的有机发光显示装置的示意性平面图。参照图 8,第一区 A1 可以仅对应于基底 100 的边缘。图 9 是示出根据另一实施例的有机发光显示装置的示意性平面图。参照图 9,基底 100 可以具有圆形,而不是矩形。在这种情况下,第一区 A1 可以仅对应于基底 100 的边缘。

[0074] 在参照图 3 至图 9 所描述的每个实施例中,第一包封层 310 的岛在第一区 A1 中可以对应于第一电极 210。另外,如参照图 2 所描述的,在参照图 3 至图 9 所描述的每个实施例中,第一包封层 310 的岛可以根据从对应的子像素发射的光的波长具有不同的曲率半径。例如,第一电极 210 可以包括第一颜色子像素电极、第二颜色子像素电极和第三颜色子像素电极。在这种情况下,第一包封层 310 的对应于第一颜色子像素电极的岛可以具有第一曲率半径,第一包封层 310 的对应于第二颜色子像素电极的岛可以具有第二曲率半径,并且第一包封层 310 的对应于第三颜色子像素电极的岛可以具有第三曲率半径。第一曲率半径至第三曲率半径可以是彼此不同的。

[0075] 在图 3 至图 9 的描述中,有机发光显示装置的基底 100 是柔性的。即,有机发光显示装置是柔性有机发光显示装置。然而,在其他实施例中,可以使用具有弯曲区域的可弯曲基底。在这种情况下,第一区 A1 可以对应于弯曲区域。此外,在其他实施例中,可以使用刚性基底 100。

[0076] 在上面给出的描述中,第一包封层 310 设置在第二电极 250 上。然而,本公开的实施例不限于此。例如,包括有机层和无机层的包封结构可以形成在第二电极 250 上,并且第一包封层 310 可以形成在包封结构上。

[0077] 如上所述,根据上面的实施例中的一个或多个,有机发光显示装置可以是耐久的并便于使用。然而,实施例不限于此。

[0078] 应该理解的是,在这里所描述的实施例应该仅以描述性的含义理解,而非限制性的目的。每个实施例中的特征或方面的描述应该典型地被理解为可用于在其他实施例中的其他相似的特征或方面。

[0079] 虽然已经参照附图描述了特定的实施例,但是本领域的普通技术人员将理解的是,在不违背权利要求所限定的精神和范围的情况下,在此可以在形式和细节上做出各种改变。

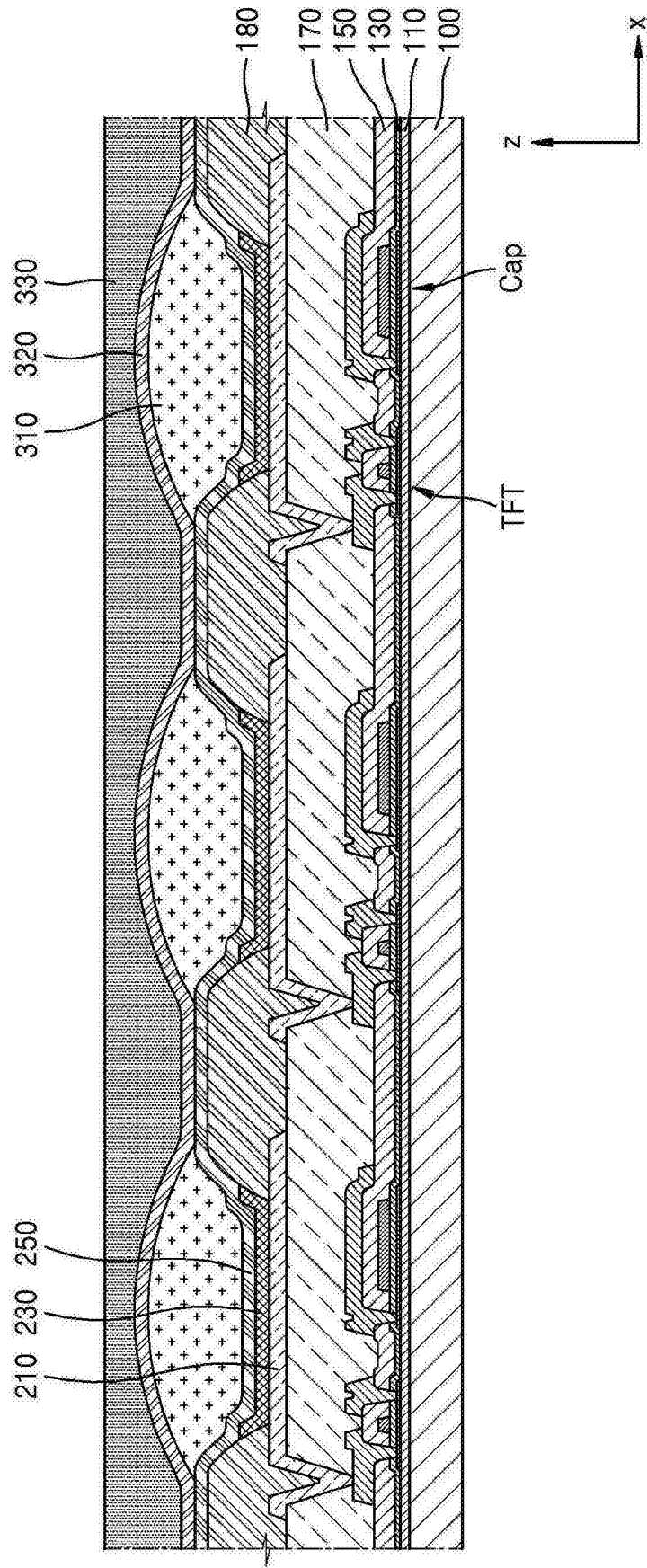


图 1

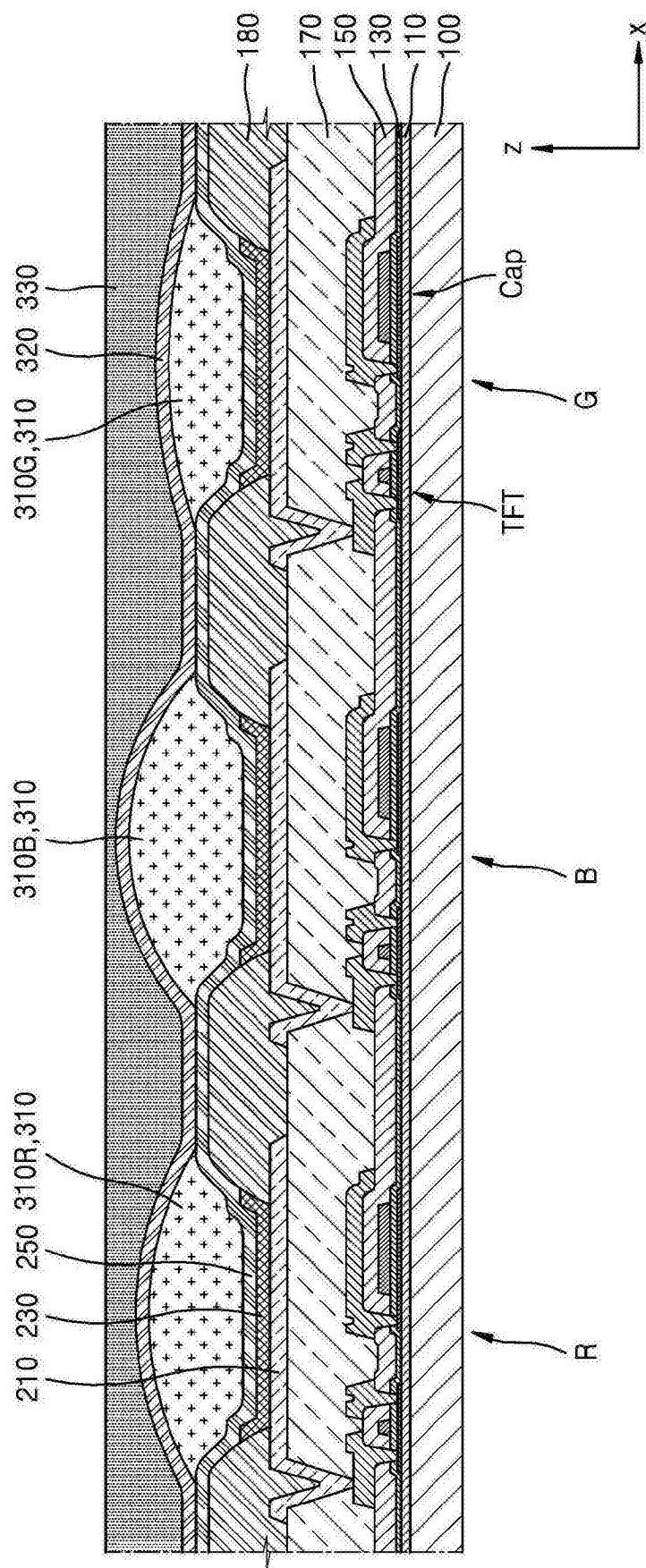


图 2

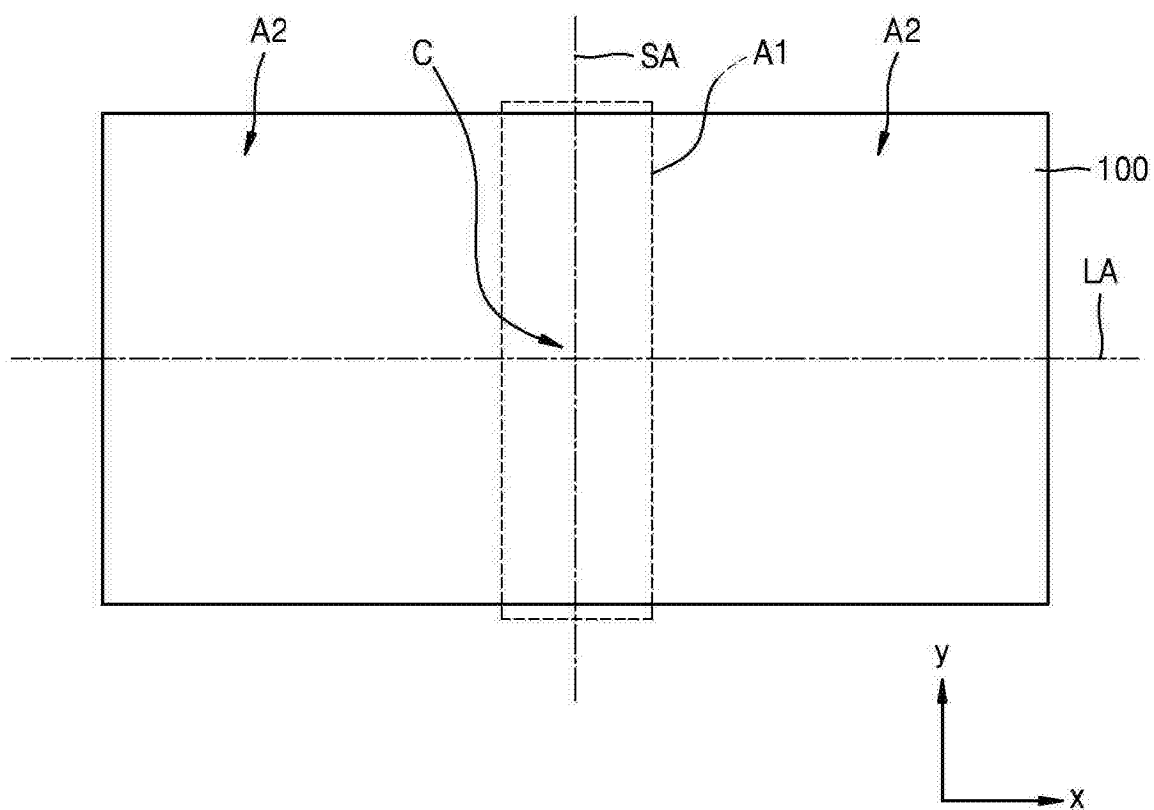


图 3

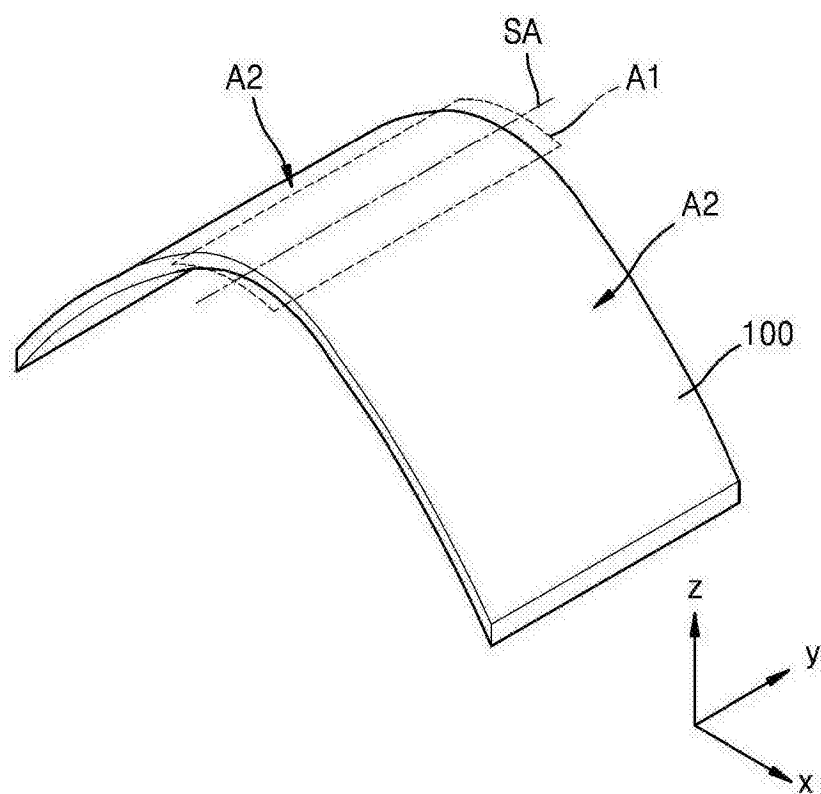


图 4

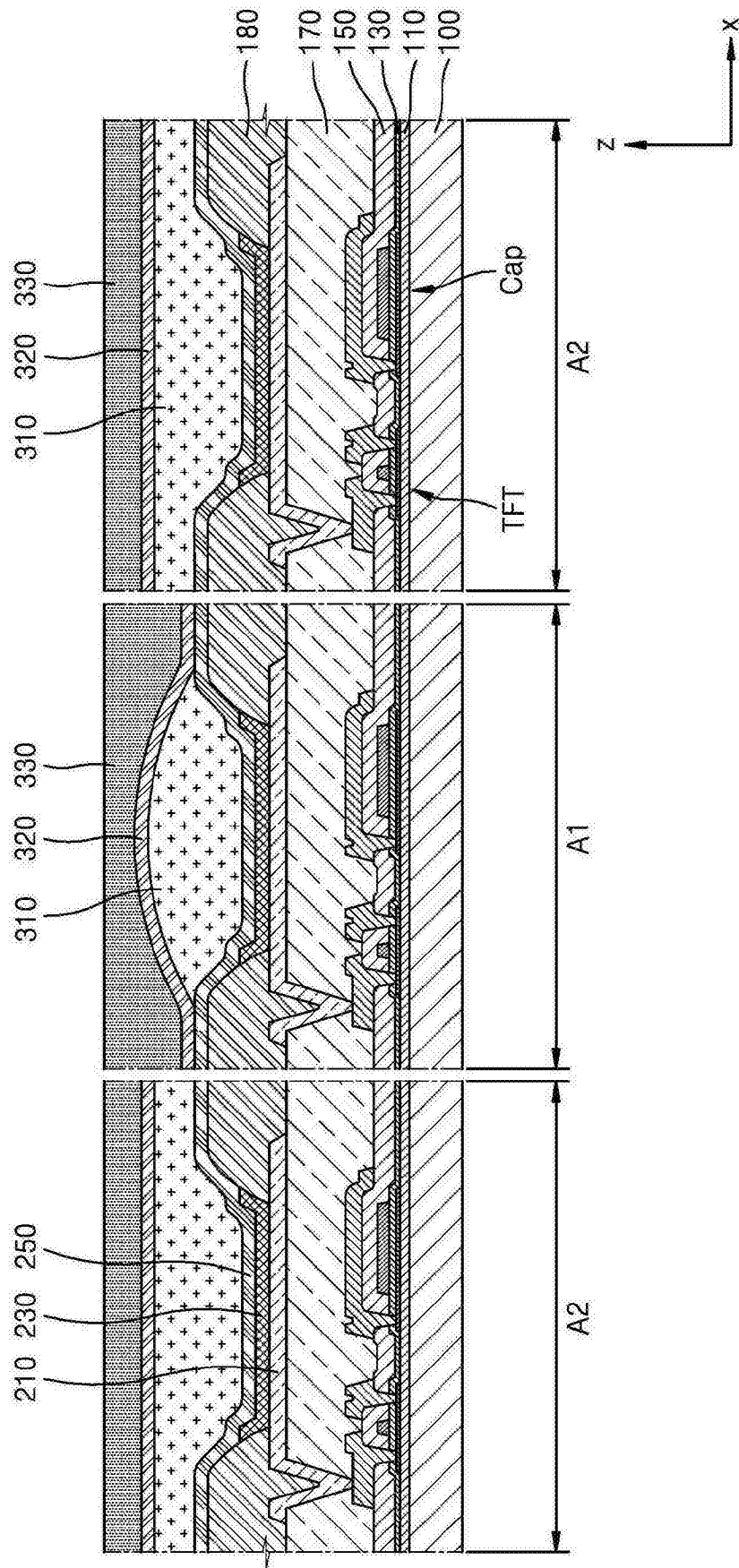


图 5

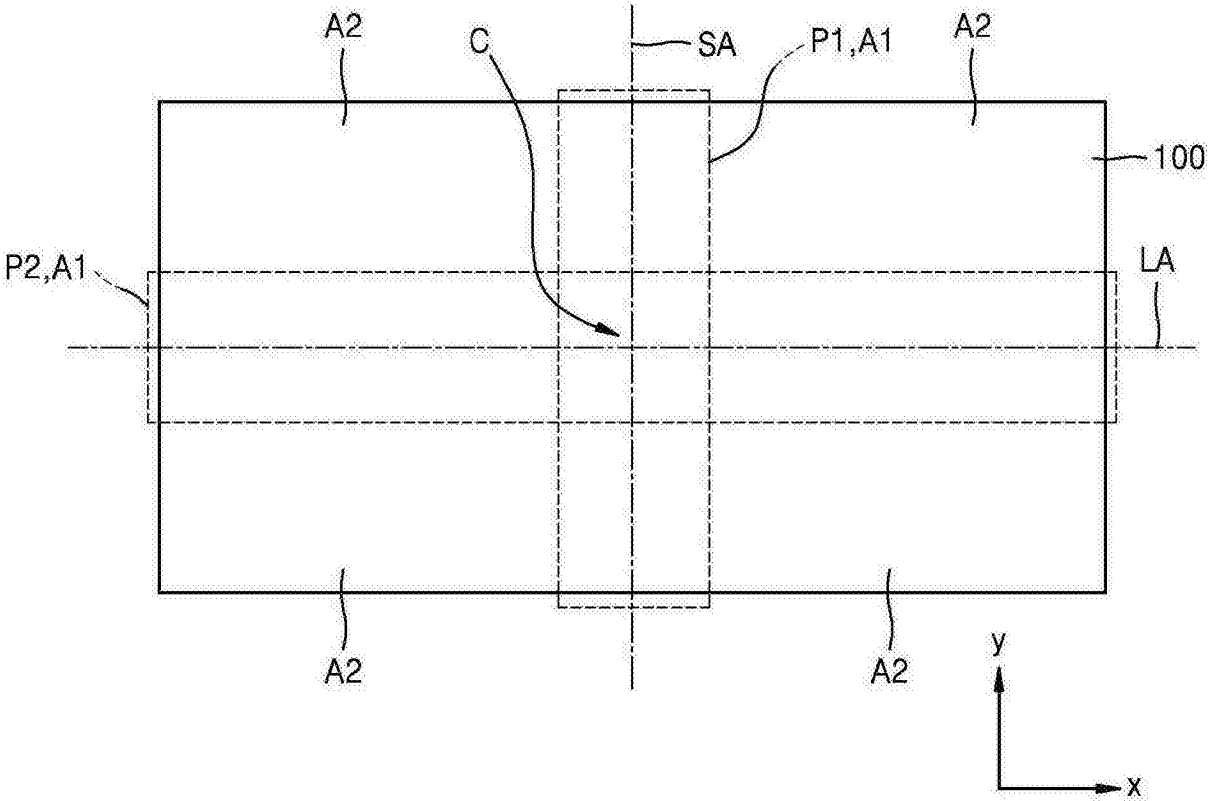


图 6

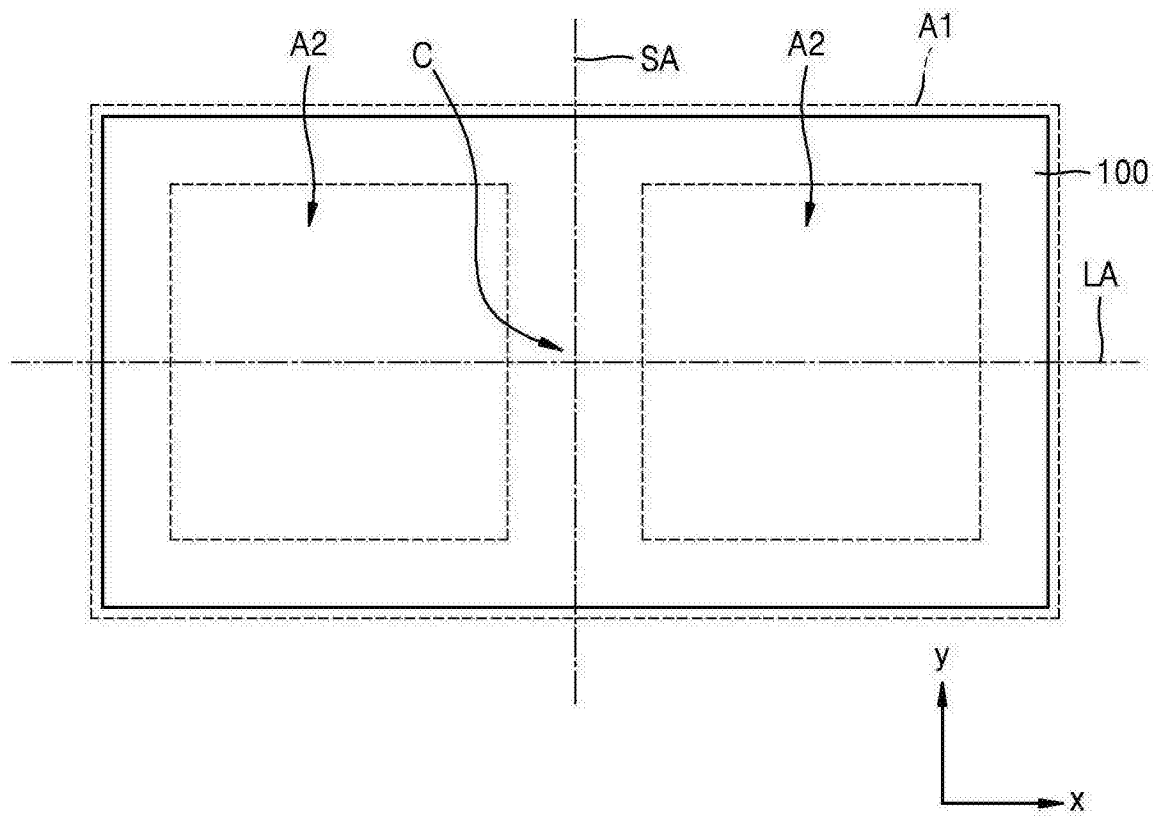


图 7

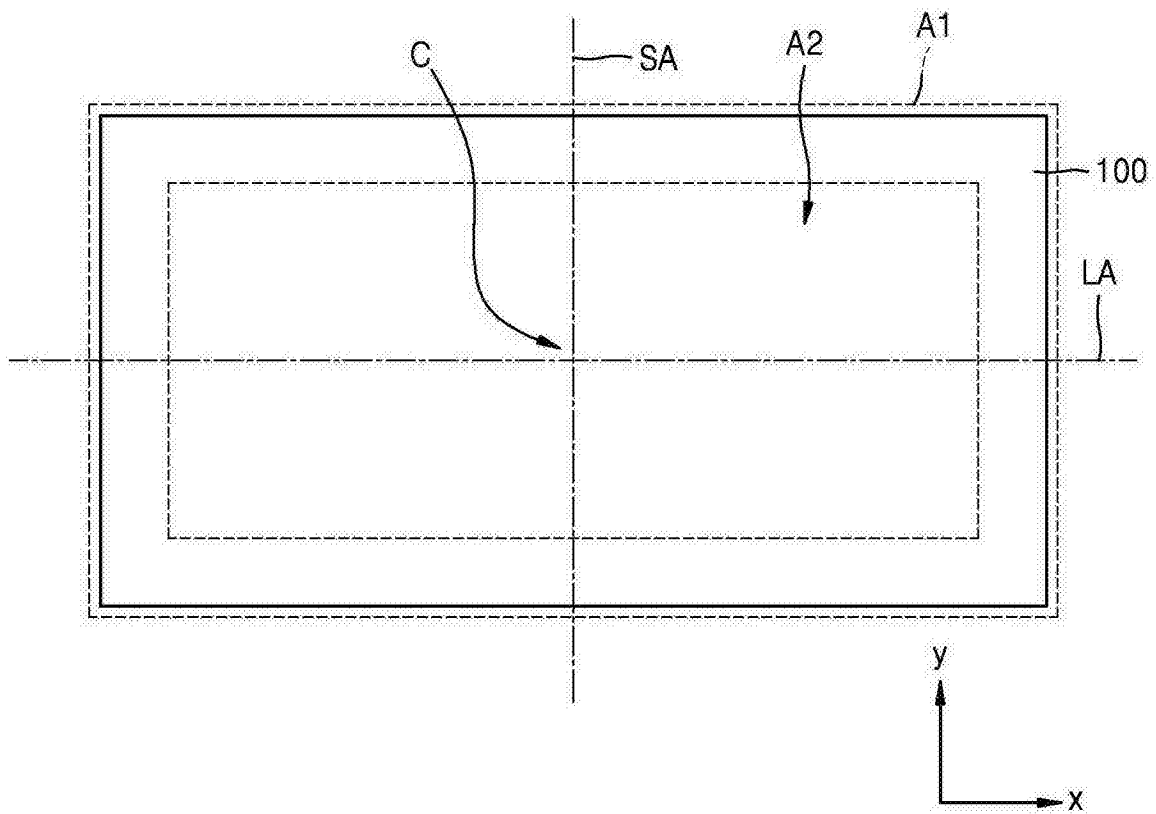


图 8

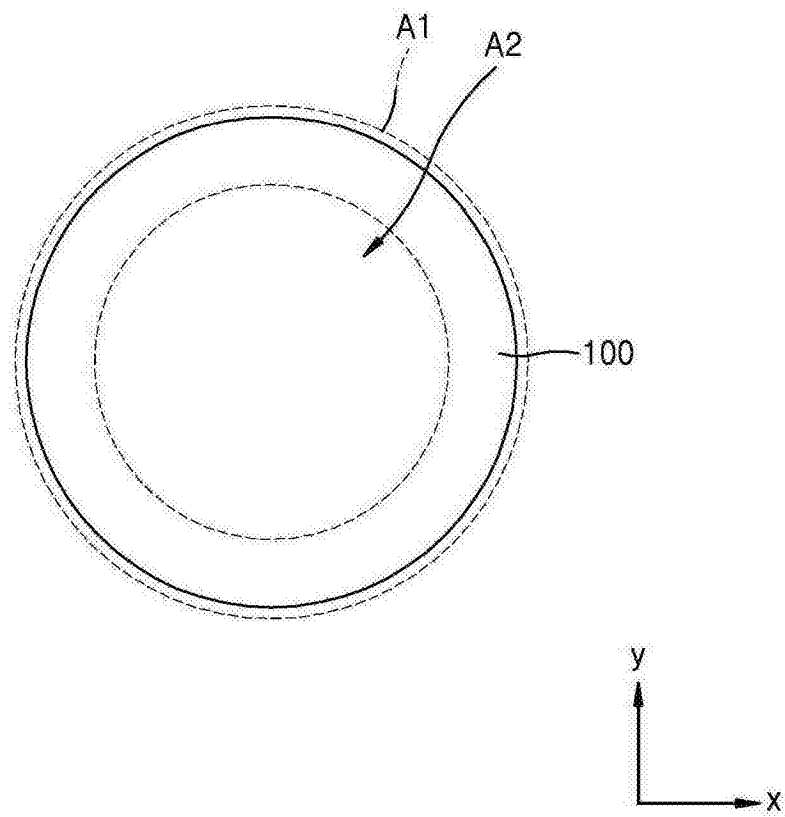


图 9

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN105576000A	公开(公告)日	2016-05-11
申请号	CN201510736880.3	申请日	2015-11-03
[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	王盛民 金兑炅 权五褓 金武谦 赵尹衡		
发明人	王盛民 金兑炅 权五褓 金武谦 赵尹衡		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L51/5253 H01L51/5275 H01L2251/5338 H01L51/0097 H01L51/5012 H01L51/5206 H01L51/5221 H01L51/5256		
代理人(译)	刘灿强		
优先权	1020140151585 2014-11-03 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种有机发光显示装置，所述有机发光显示装置包括：基底；多个第一电极，在独立的位置处布置在基底上；第二电极，设置在第一电极上以面对第一电极；中间层，设置在第一电极与第二电极之间并包括发射层；第一包封层，设置在第二电极上并图案化为具有多个岛，第一包封层包括有机材料；以及第二包封层，覆盖第一包封层的岛并包括无机材料。

