

1. 一种有机电致发光显示器,包括:

彼此相对并具有显示区和非显示区的第一和第二基板,各自包含一个显示区和一个非显示区;

位于所述显示区的第一堆叠层,所述第一堆叠层包括位于所述第一基板上并具有薄膜晶体管的阵列层、与所述阵列层相连接的连接图案以及位于所述第二基板上并与所述连接图案相连接的发光二极管;以及

位于所述第一和第二基板之间的非显示区中的第二堆叠层,所述第二堆叠层与所述第一堆叠层具有相同的结构。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述第一堆叠层进一步包括位于所述第二基板和所述发光二极管之间的滤色片图案。

3. 根据权利要求2所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述第一堆叠层进一步包括:位于所述滤色片图案上的平整层以及位于所述平整层和所述发光二极管之间的阻挡层。

4. 根据权利要求2所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述第一堆叠层进一步包括位于所述滤色片图案和所述发光二极管之间的变色媒质图案。

5. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述第一堆叠层进一步包括缓冲图案以及位于所述缓冲图案上的间隔物,其中所述缓冲图案和所述间隔物位于相邻的发光二极管之间。

6. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述第二堆叠层包括:位于所述第一基板上的虚拟阵列层;位于所述虚拟阵列层上的衬垫料;位于所述第二基板上的虚拟发光二极管,其中所述虚拟阵列层、衬垫料和虚拟发光二极管分别与所述阵列层、连接图案和发光二极管具有相同的厚度。

7. 根据权利要求2所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述第二堆叠层包括:位于所述第一基板上的虚拟阵列层、位于所述虚拟阵列层上的衬垫料、位于所述第二基板上的虚拟滤色片图案、位于所述虚拟滤色片图案上的虚拟发光二极管,其中所述虚拟阵列层、所述衬垫料、所述虚拟滤色片图案和所述虚拟发光二极管分别与所述阵列层、所述连接图案、所述滤色片图案和所述发光二极管具有相同的厚度。

8. 根据权利要求3所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述第二堆叠层包括:位于所述第一基板上的虚拟阵列层、位于所述虚拟阵列层上的衬垫料、位于所述第二基板上的虚拟滤色片图案、位于所述虚拟滤色片图案上的虚拟平整层、位于所述虚拟平整层上的虚拟阻挡层以及位于所述虚拟阻挡层上的虚拟发光二极管,其中所述虚拟阵列层、所述衬垫料、所述虚拟滤色片图案、所述虚拟平整层、所述虚拟阻挡层和所述虚拟发光二极管分别与所述阵列层、所述连接图案、所述滤色片图案、所述平整层、所述阻挡层和所述发光二极管具有相同的厚度。

9. 根据权利要求4所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述第二堆叠层包括:位于所述第一基板上的虚拟阵列层、位于所述虚拟阵列层上的衬垫料、位于所述第二基板上的虚拟滤色片图案、位于所述虚拟滤色片图案上的虚拟变色媒介图案以及位于所述虚拟变色媒介图案上的虚拟发光二极管,其中所述虚拟阵列层、所述衬垫料、所述虚拟滤色片图案、所述虚拟变色媒介图案和所述虚拟发光二极管分别与所述阵列层、所述连接图案、所述

滤色片图案、所述变色媒介图案和所述发光二极管具有相同的厚度。

10. 根据权利要求 5 所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述第二堆叠层包括:位于所述第一基板上的虚拟阵列层、位于所述虚拟阵列层上的衬垫料、位于所述第二基板上的虚拟发光二极管、位于相邻的虚拟发光二极管的虚拟缓冲图案和位于所述虚拟缓冲图案上的虚拟间隔物,其中所述虚拟阵列层、所述衬垫料、所述虚拟发光二极管、所述虚拟缓冲图案和所述虚拟间隔物分别与所述阵列层、所述连接图案、所述发光二极管、所述缓冲图案和所述间隔物具有相同的厚度。

11. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述第二堆叠层与所述第一堆叠层具有相同的厚度。

12. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述发光二极管包括:位于所述第二基板上的第一电极、位于所述第一电极上的有机发光层和位于所述有机发光层上的第二电极。

13. 根据权利要求 12 所述的有机电致发光显示器,其特征在于,所述第一电极包括透明导电材料。

14. 一种有机电致发光显示器的制造方法,包括:

制备具有显示区和非显示区的第一基板和第二基板;

在所述第一基板上形成第一堆叠层和第二堆叠层,其中所述第一堆叠层位于所述显示区中并包括具有薄膜晶体管的阵列层和与所述阵列层相连接的连接图案,所述第二堆叠层位于所述非显示区中;

在所述第二基板上形成第三堆叠层和第四堆叠层,其中所述第三堆叠层位于所述显示区中并包括与所述连接图案相连接的发光二极管,所述第四堆叠层位于所述非显示区中;以及

粘接所述第一基板和所述第二基板,所述第一堆叠层与所述第二堆叠层具有相同的结构以及所述第三堆叠层与所述第四堆叠层具有相同的结构。

15. 根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述形成第三堆叠层的步骤进一步包括在所述第二基板和发光二极管之间形成滤色片图案。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述形成第三堆叠层的步骤进一步包括在所述滤色片图案上形成平整层,以及在所述平整层和发光二极管之间形成阻挡层。

17. 根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述形成第三堆叠层的步骤进一步包括在所述滤色片图案和发光二极管之间形成变色媒介图案。

18. 根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述形成第三堆叠层的步骤进一步包括形成缓冲图案以及在所述缓冲图案上形成间隔物,其中所述缓冲图案和间隔物设置在相邻的发光二极管之间。

19. 根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述形成第二堆叠层的步骤包括在所述第一基板上形成虚拟阵列层以及在所述虚拟阵列层形成衬垫料,所述形成第四堆叠层的步骤包括在所述第二基板上形成虚拟发光二极管,其中所述虚拟阵列层、所述衬垫料和所述虚拟发光二极管分别与所述阵列层、所述连接图案和所述发光二极管具有相同的厚度。

20. 根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述形成第二堆叠层的步骤包括在所述第一基板上形成虚拟阵列层以及在所述虚拟阵列层上形成衬垫料,所述形成第四堆叠层

的步骤包括在所述第二基板上形成虚拟滤色片图案以及在所述虚拟滤色片图案上形成虚拟发光二极管,其中所述虚拟阵列层、所述衬垫料、所述虚拟滤色片图案和所述虚拟发光二极管分别与所述阵列层、所述连接图案、所述滤色片图案和所述发光二极管具有相同的厚度。

21. 根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述形成第二堆叠层的步骤包括在所述第一基板上形成虚拟阵列层以及在所述虚拟阵列层上形成衬垫料,所述形成第四堆叠层的步骤包括在所述第二基板上形成虚拟滤色片图案,在所述虚拟滤色片图案上形成虚拟平整层,在所述虚拟平整层上形成虚拟阻挡层以及在所述虚拟阻挡层上形成虚拟发光二极管,其中所述虚拟阵列层、所述衬垫料、所述虚拟滤色片图案、所述虚拟平整层、所述虚拟阻挡层和所述虚拟发光二极管分别与所述阵列层、所述连接图案、所述滤色片图案、所述平整层、所述阻挡层和所述发光二极管具有相同的厚度。

22. 根据权利要求 17 所述的方法,其特征在于,所述形成第二堆叠层的步骤包括在所述第一基板上形成虚拟阵列层以及在所述虚拟阵列层上形成衬垫料,所述形成第四堆叠层的步骤包括在所述第二基板上形成虚拟滤色片图案,在所述虚拟滤色片图案上形成虚拟变色媒介图案,在所述虚拟变色媒介图案上形成虚拟发光二极管,其中所述虚拟阵列层、所述衬垫料、所述虚拟滤色片图案、所述虚拟变色媒介图案和所述虚拟发光二极管分别与所述阵列层、所述连接图案、所述滤色片图案、所述变色媒介图案和所述发光二极管具有相同的厚度。

23. 根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述形成第二堆叠层的步骤包括在所述第一基板上形成虚拟阵列层以及在所述虚拟阵列层上形成衬垫料,所述形成第四堆叠层的步骤包括在所述第二基板上形成虚拟发光二极管,在相邻的虚拟发光二极管之间形成虚拟缓冲图案以及在所述虚拟缓冲图案上形成虚拟间隔物,其中所述虚拟阵列层、所述衬垫料、所述虚拟发光二极管、所述虚拟缓冲图案和所述虚拟间隔物分别与所述阵列层、所述连接图案、所述发光二极管、所述缓冲图案和所述间隔物具有相同的厚度。

24. 根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述第一堆叠层与所述第二堆叠层具有相同的厚度,所述第三堆叠层与所述第四堆叠层具有相同的厚度。

25. 根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述形成发光二极管的步骤包括在所述第二基板上形成第一电极,在所述第一电极上形成有机发光层以及在所述有机发光层上形成第二电极。

26. 根据权利要求 25 所述的方法,其特征在于,所述第一电极包括透明导电材料。

有机电致发光显示器及其制造方法

[0001] 本申请要求享有 2003 年 12 月 26 日提交的韩国专利申请号 2003-0097936 的权益，在此结合其全部以作参考。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种显示器件，特别涉及一种有机电致发光显示器 (OLED) 及其制造方法。

背景技术

[0003] 直到最近以来，显示器件通常采用阴极射线管 (CRT)。目前，大量投入投向了研发各种类型的平板显示器件以代替阴极射线管 (CRT)，例如液晶显示器件 (LCD)、等离子显示面板 (PDP)、场致发光显示器以及有机电致发光显示器 (OLED)。在这些平板显示器件中，PDP 具有较大的显示尺寸，但是亮度低、功耗高。LCD 外形薄、功耗低，但是显示尺寸小。OLED 是一种发光显示器件，具有响应时间快、亮度高以及视角角度宽的优点。

[0004] 图 1 所示根据现有技术的 OLED 的等效电路图。如图 1 所示，OLED 包括：彼此交叉以限定像素区 P 的数据线 DL 和栅线 GL 以及电源线 VDDL。在像素区 P 中设置有开关晶体管 T_s 、驱动晶体管 T_d 、存储电容 C_{ST} 和有机发光二极管 E。通过由栅线 GL 提供的栅信号来控制开关晶体管 T_s 的导通或截止。当开关晶体管 T_s 导通时，数据信号通过数据线 DL 施加到驱动晶体管 T_d 。根据所施加的数据信号来控制驱动晶体管 T_d 的导通或截止。当驱动晶体管 T_d 导通时，电源信号通过电源线 VDDL 施加到有机发光二极管 E，从而使有机发光二极管 E 发光。

[0005] 图 2 所示为根据现有技术的 OLED 的截面图。如图 2 所示，OLED 包括：作为下基板的第一基板 70；与第一基板 70 相对并作为封装基板的第二基板 90；设置密封剂 85 以粘接第一基板 70 和第二基板 90。另外，在第一基板 70 上，设置有阵列层 AL 和位于阵列层 AL 上的有机发光二极管 E。阵列层 AL 包含晶体管 T。有机发光二极管 E 包括第一电极 72、有机发光层 74 和第二电极 76。由于第一电极 72 由透明材料制成，因此从有机发光层 74 发出的光投向第一基板 70。另一方面，第二基板 90 具有填充有干燥剂 94 的凹陷部分 92。干燥剂 94 阻挡外界湿气以保护有机发光二极管 E。

[0006] 根据发光方向，图 2 中的 OLED 可看作一种底部发光型的 OLED。在底部发光型 OLED 中，由于阵列层 AL 和有机发光二极管 E 都设置在下基板 70 上作为发光元件，如果其中任何一个出现了问题，下基板 70 就将被认为是有缺陷的基板，从而降低了 OLED 的生产效率。此外，在底部发光型 OLED 中，由于晶体管和金属线等元件阻挡了底层发出的光线，导致 OLED 的孔径比相对较小，从而很难实现高分辨率。

发明内容

[0007] 因此，本发明提供一种有机电致发光显示器及其制造方法，可以基本消除了由相关文献中方法的限制与缺点所带来的问题。

[0008] 本发明的一个目的是提供一种能够改善生产效率、提高孔径比以实现高分辨率的 OLED。

[0009] 本发明的另一个目的是提供一种能够改善生产效率、提高孔径比以实现高分辨率的 OLED 的制造方法。

[0010] 本发明的其他特性与优点将在下列描述中阐明,部分内容可以通过描述显而易见地得出,或者通过本发明的实践来获知。本发明的目的和其他优点将通过书面描述和声明所阐述的结构以及附图得以认识和获得。

[0011] 根据本发明的目的,为了达到上述以及其他优点,依照具体和广泛的描述,本发明提供了一种有机电致发光显示器 (OLED),其包括:彼此相对并具有显示区和非显示区的第一基板和第二基板;位于显示区的第一堆叠层,其包括位于第一基板上的阵列层和薄膜晶体管;与阵列层相连接的连接图案;位于第二基板上并与连接图案相连接的发光二极管;位于第一和第二基板之间并在非显示区中的第二堆叠层,第二堆叠层在结构上与第一堆叠层相对应。

[0012] 本发明从另一个方面来讲,一种有机电致发光显示器 (OLED) 的制造方法包括下列步骤:制备含有显示区和非显示区的第一基板和第二基板;在第一基板上设置位于显示区的第一堆叠层和位于非显示区的第二堆叠层,其中第一堆叠层包括位于第一基板上并具有薄膜晶体管的阵列层和连接到阵列层的连接图案;在第二基板上构造位于显示区的第三堆叠层和位于非显示区的第四堆叠层,其中第三堆叠层包含与连接图案相连接的发光二极管,第四堆叠层用于粘接第一和第二基板。第一堆叠层与第二堆叠层在结构上相对应,第三堆叠层与第四堆叠层在结构上相对应。

[0013] 需要指出的是,上文的概括说明和下文详细描述解释都是示例性和解释性,意在对本发明作进一步的解释。

附图说明

[0014] 本发明提供的附图用于帮助对本发明的进一步理解,构成了本说明书的一部分,阐明本发明的具体装置,与文字描述内容一起用于本发明原理的阐述。

[0015] 在图例中:

[0016] 图 1 所示为根据现有技术的 OLED 的等效电路图;

[0017] 图 2 所示为根据现有技术的 OLED 的截面图;

[0018] 图 3 所示为根据本发明第一实施例的 OLED 的截面图;

[0019] 图 4 所示为根据本发明第一实施例的 OLED 在施加粘接压力之后产生扭曲的截面图;

[0020] 图 5 所示为根据本发明第二实施例的 OLED 的截面图;

[0021] 图 6 所示为根据本发明第三实施例的 OLED 的截面图;

[0022] 图 7 所示为根据本发明第四实施例的 OLED 的截面图;以及

[0023] 图 8 所示为根据本发明第五实施例 OLED 的制造方法的流程图。

具体实施方式

[0024] 现在,详细说明本发明的各种优选实施方式,其实例示出在附图中。

[0025] 图 3 所示为根据本发明第一实施例的 OLED 的截面图。如图 3 所示, OLED 包括: 作为下基板的第一基板 110; 与第一基板 110 相对并作为上基板的第二基板 130。另外, 该 OLED 包括显示区 AA 和位于显示区 AA 外围部分的非显示区 SA。

[0026] 在显示区 AA 中, 在第一基板 110 内表面上设置有包含位于像素区 P 的薄膜晶体管 T 的阵列层 A 以及与晶体管 T 相连接的连接图案 120。尽管没有在图中标出, 但是在阵列层 A 上设置有彼此交叉以限定像素区 P 的栅线与数据线。晶体管 T 是驱动晶体管 T_D , 如图 1 所示。连接图案 120 可以包含多个层以及绝缘材料。

[0027] 在显示区 AA 中, 在第二基板 130 内表面上依次设置有滤色片图案 131、平整层 132 以及阻挡层 134。滤色片图案 131 可以包括分别由红、绿、蓝色树脂制成的红、绿、蓝滤色片图案 131a、131b 和 131c。尽管没有在图中标出, 但是在相邻的滤色片图案 131 之间可以设置有黑矩阵。平整层 132 使具有滤色片图案 131 的第二基板 130 平整。阻挡层 134 用于防止滤色片图案 131 的除气作用, 能够使在其上设置的元件稳定。

[0028] 在阻挡层 134 上沉积第一电极 136。在相邻的像素区 P 之间, 设置有第一电极 136 和缓冲图案 138。隔离物 140 位于缓冲图案 138 之上, 并且具有倒锥形结构从而距离缓冲图案 138 越远间隔物 140 的宽度越宽。在相邻的间隔物 140 之间设置与像素区 P 相对应的有机发光层 142 以及位于有机发光层 142 上的第二电极 144。

[0029] 第一电极 136 和第二电极 144 以及有机发光层 142 一起构成有机发光二极管 E。作为阳极的第一电极 136 可以由透明导电材料, 例如氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO) 或者类似材料制成。作为阴极的第二电极 144 可以由不透明导电材料或者类似材料制成。由于采用滤色片图案 131, 有机发光层 142 可以由白色发光材料制成来显示彩色图像。缓冲图案 138 将第一电极 136 和第二电极 144 彼此分隔开。由于第一电极 136 由透明材料制成, 从有机发光层 142 发出的光线投向第二基板 130。因此, 根据发光方向, 图 3 中的 OLED 是一种顶部发光型 OLED。

[0030] 另外, 如图 3 所示, 位于第一基板 110 上的晶体管 T 和位于第二基板 130 上的第二电极 144 通过连接图案 120 相连接, 从而向第二电极 144 施加信号。在 OLED 的外围部分, 设置密封剂 150 以粘接第一基板 110 和第二基板 130。

[0031] 在非显示区 SA, 在第一基板 110 内表面上设置有: 虚拟阵列层 Ad; 位于虚拟阵列层 Ad 上的衬垫料 152。虚拟阵列层 Ad 可以不含有例如晶体管 T 和金属线等元件, 优选地设计为与阵列层 A 具有相同的厚度。衬垫料 152 也可以设计为与连接图案 120 具有相同的形状和厚度, 从而防止第二基板 130 扭曲。

[0032] 在该实施例中, 阵列层和有机发光二极管分别形成在不同的基板上。这种结构能够增加 OLED 的生产效率。此外, 在顶部发光型 OLED 中, 从有机发光层发出的光投向与下基板相对的上基板, 上基板上遮挡光线的晶体管和金属线被去掉了。这种结构能够增大 OLED 的孔径比, 从而实现高分辨率。

[0033] 然而, 如图 3 所示, 显示区和非显示区中的夹层结构是不同的。即, 在非显示区, 只堆叠有与连接图案具有相似的形状的衬垫料, 而没有堆叠其他的图案例如有机发光二极管。因此, 如图 4 所示, 在非显示区 SA 中的夹层结构的厚度比显示区 AA 的厚度要薄。结果, 当两块基板粘接在一起时, 在非显示区 SA 的 IV 部分附近, 上基板可能会发生扭曲。此外, 由于在 IV 部分的粘接压力可能高于显示区 AA 的其他部分的粘接压力, 因此在堆叠层中可

能会出现未对准和缺陷。

[0034] 接下来,将描述作为如图 3 和图 4 所示的第一实施例的改进实施例的第二实施例的 OLED。图 5 所示本根据发明第二实施例的 OLED 的截面图。与第一实施例相似部分的解释将被省略。除了显示区 SA 中的夹层结构以外,图 5 中的 OLED 与图 3 中的 OLED 相似。

[0035] 如图 5 所示,显示区 AA 中的夹层结构与图 3 中的相似。此外,就象图 3 中的虚拟阵列层 Ad 和衬垫料 152 一样,在非显示区 SA,也有位于第一基板 210 内表面的虚拟阵列层 Ad 和衬垫料 252。此外,在非显示区 SA,在第二基板 230 内表面上设置虚拟层 246。虚拟层 246 包括:分别与滤色片图案 231、平整层 232、阻挡层 234、第一电极 236、缓冲图案 238、间隔物 240、有机发光层 242 和第二电极 244 相对应的虚拟滤色片图案 246a、虚拟平整层 246b、虚拟阻挡层 246c、虚拟第一电极 246d、虚拟缓冲图案 246e、虚拟间隔物 246f、虚拟有机发光层 246g 和虚拟第二电极 246h。虚拟滤色片图案 246a、虚拟平整层 246b、虚拟阻挡层 246c 和虚拟第一电极 246d 分别从滤色片图案 231、平整层 232、阻挡层 234 和第一电极 236 延伸出来与它们具有相同的厚度。虚拟缓冲图案 246e、虚拟间隔物 246f、虚拟有机发光层 246g 和虚拟第二电极 246h 分别与缓冲图案 238、间隔物 240、有机发光层 242 和第二电极 244 具有相同的形状和厚度。此外,在图 5 中,通过连接图案 220,第一基板 210 上的晶体管 T 和第二电极 244 连接在一起。

[0036] 因此,非显示区 SA 中的堆叠层 D2 的厚度与显示区 AA 中的堆叠层 D1 相同。当两基板粘接在一起时,可以避免在非显示区 SA 附近部分的基板扭曲。此外,在非显示区附近的部分,可以避免堆叠层的未对准和缺陷。此外,由于非显示区中的虚拟层与显示区中相应层在同一工序中形成,因此不需要形成虚拟层的单独程序。

[0037] 图 6 所示为根据本发明第三实施例的 OLED 的截面图。在第三实施例中,与第二实施例相似部分的解释将被省略。除滤色片图案以外,图 6 中的 OLED 与图 5 的 OLED 相似。如图 6 所示,在显示区 AA 中,OLED 不包括图 5 中的滤色片图案 231、平整层 232 和阻挡层 234。因此,在显示区 AA 中,第一电极 336、缓冲图案 338、间隔物 340、有机发光层 342 和第二电极 344 位于第二基板 330 的内表面。此外,通过连接图案 320,第一基板 310 上的晶体管 T 和第二电极 344 连接在一起。在非显示区 SA 中,在第一基板 310 的内表面上设置有衬垫料 352。

[0038] 与图 5 中非显示区 SA 不同,在图 6 的非显示区 SA 中,位于第二基板 330 的内表面的虚拟层 346 包括:虚拟第一电极 346a,虚拟缓冲图案 346b,虚拟间隔物 346c,虚拟有机发光层 346d 和虚拟第二电极 346e。有机发光层 342 代替图 5 中的滤色片图案 231 用于显示彩色。在每一像素区 P 中的有机发光层 342 可以发出红、绿、蓝色以向第二基板 330 显示真彩色图像。

[0039] 图 7 所示为根据本发明第四实施例的 OLED 的截面图。在第四实施例中,与第二实施例相似部分的解释将被省略。图 7 中的 OLED 与图 5 相似,并还包括变色媒质 (CCM) 图案 437。

[0040] 在显示区 AA 中,滤色片图案 431 位于第二基板 430 内表面,CCM 图案 437 设置在滤色片图案 431 上。CCM 图案 437 包括分别对应于红、绿、蓝滤色片图案 431a、431b 和 431c 的红、绿、蓝 CCM 图案 437a、437b 和 437c。黑矩阵 433 可以设置在相邻的滤色片图案 431 之间。在 CCM 图案 437 之上设置有:平整层 432、阻挡层 434、第一电极 436、缓冲图案 438、间

隔物 440、有机发光层 442 和第二电极 444。在第四实施例中,由于采用了 CCM 图案 437,有机发光层 442 可以发出蓝色光,具体地说为天蓝色或者绿蓝色。

[0041] 在非显示区 SA 中,虚拟层 446 还包括位于虚拟滤色片图案和虚拟平整层之间的虚拟 CCM 图案。虚拟 CCM 图案从 CCM 图案 437 延伸出。

[0042] 图 8 所示为根据本发明第五实施方式的 OLED 制造方法的流程图。根据本发明第五实施方式的 OLED 的制造方法是一种根据第一至第四实施例的 OLED 的制造方法。如图 8 所示,该制造方法包括第一、第二和第三步骤 ST1、ST2 和 ST3。

[0043] 第一步骤 ST1 中,在作为下基板的第一基板内表面上形成位于显示区中并包含晶体管、金属线以及连接图案的阵列层以及位于非显示区中的虚拟阵列层和衬垫料。

[0044] 第二步骤 ST2 中,在作为上基板的第二基板内表面的显示区中形成包含第一和第二电极和有机发光层的有机发光二极管、缓冲图案以及间隔物。还可以形成与第一到第四实施例中相对应的堆叠层。以第二实施例为例,可以在显示区中形成滤色片图案、平整层以及阻挡层,在非显示区中形成虚拟层。

[0045] 第五实施例不局限于上面所述的步骤 ST1 和步骤 ST2 的顺序。即,第一步骤 ST1 可以在第二步骤 ST2 之后进行,或者第一和第二步骤 ST1 和 ST2 可以同时进行。

[0046] 第三步骤 ST3 中,将在第一步骤 ST1 中制造的第一基板和在第二步骤 ST2 中制造的第二基板用密封剂粘接到一起。尽管在粘接过程中对两基板施加了压力,但是 OLED 中的虚拟结构能够防止 OLED 扭曲。

[0047] 对于本领域的专业人员来说,可以显而易见地在不脱离本发明宗旨和范围的情况下,对本发明的 OLED 及其制造方法进行各种改进和变形。因此,本发明意在覆盖落入所附权利要求及其等效物范围之内的改进和变形。

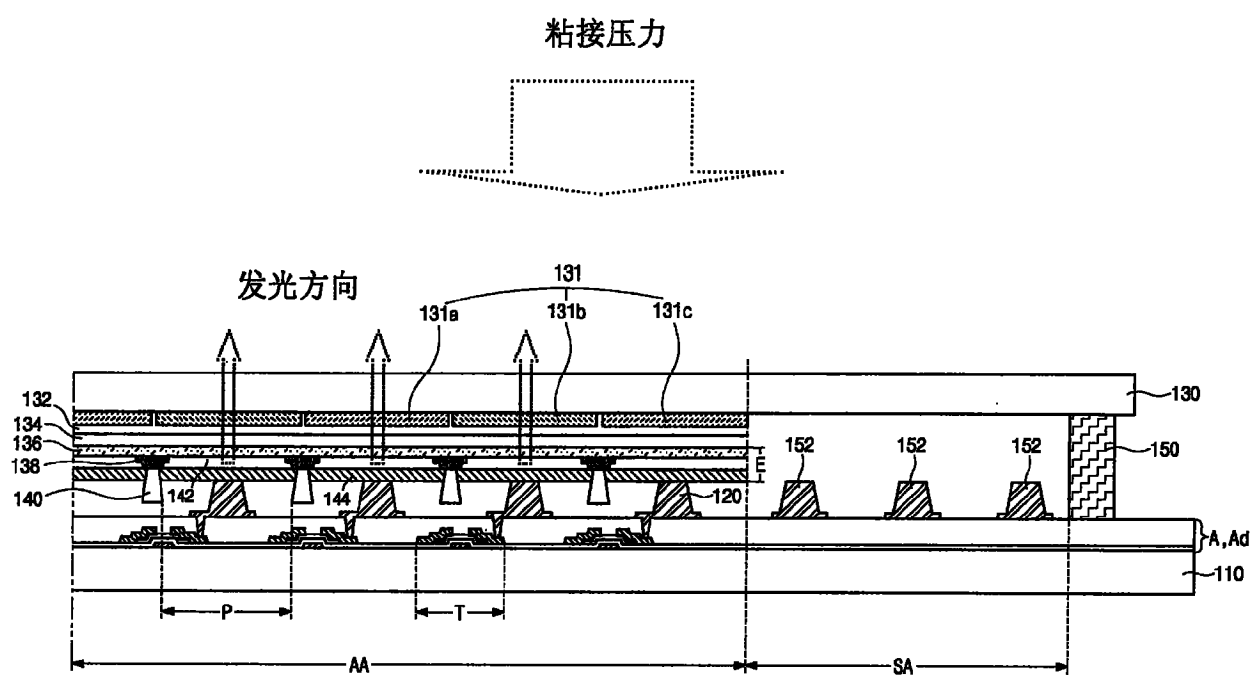


图 3

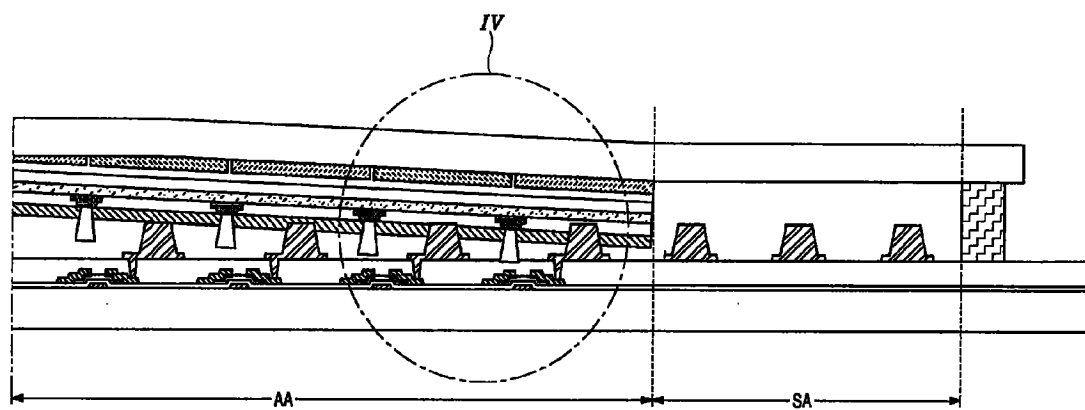


图 4

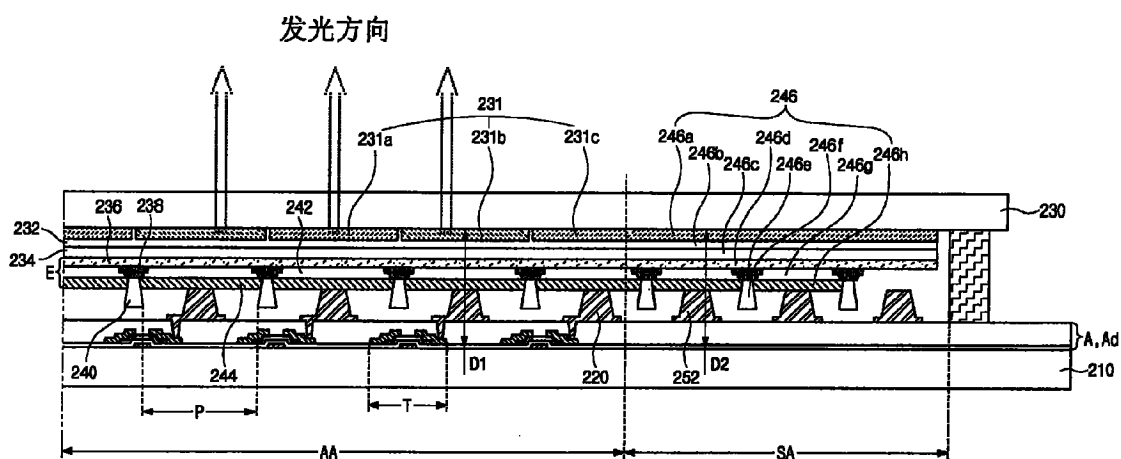


图 5

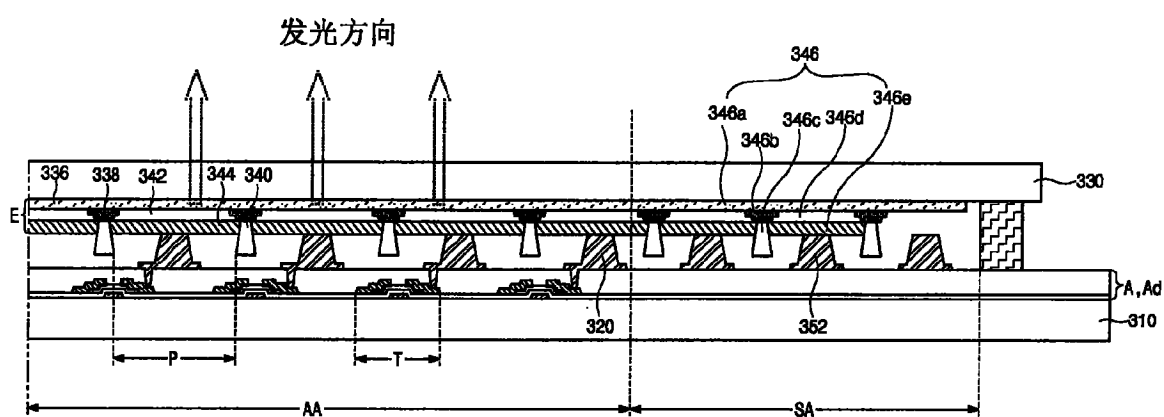


图 6

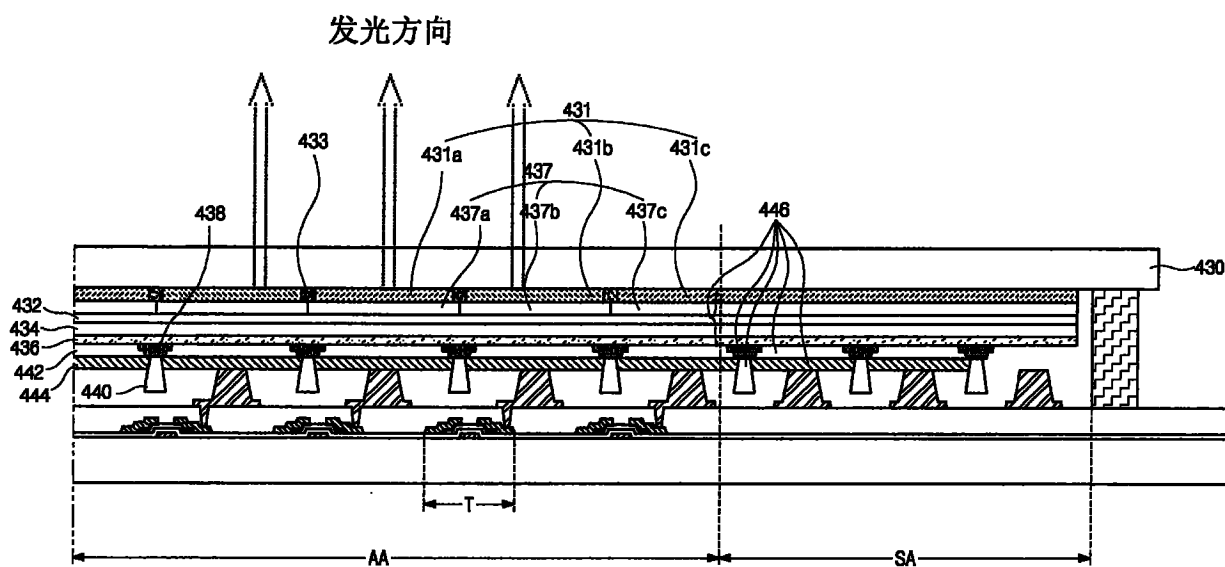


图 7

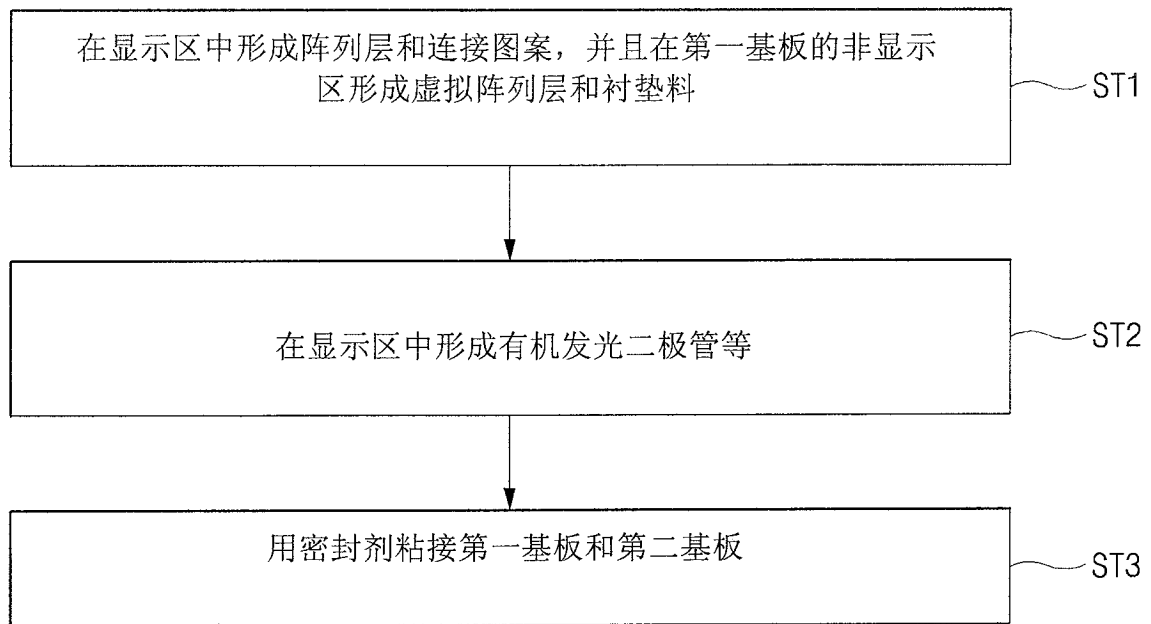


图 8

专利名称(译)	有机电致发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	CN1638577B	公开(公告)日	2010-04-21
申请号	CN200410101576.3	申请日	2004-12-23
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金玉姬		
发明人	金玉姬		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/22 G09G3/10 H01L27/32 H05B33/08 H05B33/10 H05B33/12		
CPC分类号	H01L27/3251 H01L27/322 H01L27/3223		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	黄翀		
优先权	1020030097936 2003-12-26 KR		
其他公开文献	CN1638577A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机电致发光显示器(OELD)，包括：彼此相对并具有一显示区和一非显示区的第一和第二基板；位于显示区的第一堆叠层，第一堆叠层包括设置于第一基板上并具有薄膜晶体管的阵列层；与阵列层相连接的连接图案；位于第二基板上并与连接图案相连接的发光二极管；位于第一和第二基板之间并在非显示区中的第二堆叠层，第二堆叠层与第一堆叠层相对应。

