



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104112765 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201410340495. 2

(22) 申请日 2014. 07. 17

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 余威

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

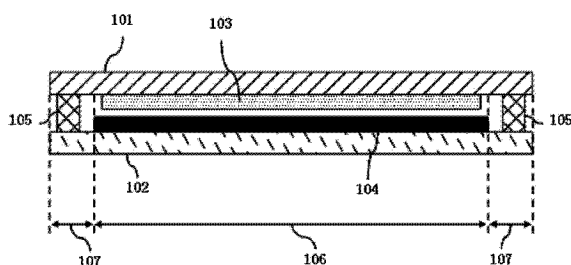
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

显示面板及其制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种显示面板及其制作方法, 所述显示面板包括: 一基板, 所述基板具有第一表面; 一有机发光二极管显示器件, 所述有机发光二极管显示器件设置于所述基板的所述第一表面上; 一盖板, 所述盖板具有第二表面, 所述基板和所述盖板叠加组合为一体, 所述基板的所述第一表面和所述盖板的所述第二表面相对设置; 一遮光构件, 所述遮光构件设置于所述盖板的所述第二表面上; 以及至少一密封胶, 所述密封胶设置于所述基板和所述盖板之间。本发明能省去紫外线光罩以及省略更换紫外线光罩的过程, 不需破坏氮气环境, 避免了恢复氮气环境所需的耗时, 此外也避免了紫外线光罩同所述基板或所述盖板对位异常的问题。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:
 - 一基板,所述基板具有第一表面;
 - 一有机发光二极管显示器件,所述有机发光二极管显示器件设置于所述基板的所述第一表面上;
 - 一盖板,所述盖板具有第二表面,所述基板和所述盖板叠加组合为一体,所述基板的所述第一表面和所述盖板的所述第二表面相对设置;
 - 一遮光构件,所述遮光构件设置于所述盖板的所述第二表面上;以及
 - 至少一密封胶,所述密封胶设置于所述基板和所述盖板之间。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述基板的所述第一表面设置有一显示区和至少两非显示区,至少两所述非显示区位于所述显示区的至少两侧;
 - 所述有机发光二极管显示器件设置于所述显示区上;
 - 所述遮光构件设置于所述第二表面上与所述显示区对应的区域上;
 - 所述密封胶设置于所述非显示区上。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述密封胶是通过在所述显示区上设置一胶体,然后利用第一光线对所述胶体进行照射,以使所述胶体固化来形成的。
4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述遮光构件用于在所述密封胶受到所述第一光线照射时,遮挡照射到所述有机发光二极管显示器件上的所述第一光线。
5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述有机发光二极管显示器件在所述第一表面上具有第一投影,所述遮光构件在所述第一表面上具有第二投影,所述第二投影覆盖所述第一投影。
6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述密封胶在所述第一表面上具有第三投影,所述第二投影与所述第一投影的重叠部分的面积为零。
7. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述遮光构件是通过在所述盖板的所述第二表面上设置一遮光材料层,然后利用光掩模对所述遮光材料层进行图案化处理来形成的。
8. 一种如权利要求1所述的显示面板的制作方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:
 - 在所述基板的所述第一表面上设置所述有机发光二极管显示器件;
 - 在所述盖板的所述第二表面上设置所述遮光构件;
 - 在所述基板或所述盖板上设置一胶体;
 - 将设置有所述有机发光二极管显示器件的所述基板和设置有所述遮光构件的所述盖板叠加组合为一体,其中,所述盖板和所述基板之间设置有所述遮光构件、所述有机发光二极管显示器件和一胶体;以及
 - 利用第一光线对所述盖板中与所述基板的显示区和非显示区对应的区域进行照射,以使所述胶体固化。
9. 根据权利要求8所述的显示面板的制作方法,其特征在于,所述在所述盖板的所述第二表面上设置所述遮光构件的步骤包括:
 - 在所述盖板的所述第二表面上设置一遮光材料层;
 - 利用光掩模对所述遮光材料层进行图案化处理,以形成所述遮光构件。

10. 根据权利要求 8 所述的显示面板的制作方法,其特征在于,在所述利用所述第一光线对所述盖板中与所述基板的显示区和非显示区对应的区域进行照射的过程中,所述方法还包括以下步骤:

利用所述遮光构件遮挡照射到所述显示区上的所述第一光线,以避免所述有机发光二极管显示器件受到所述第一光线的照射。

显示面板及其制作方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种显示面板及其制作方法。

【背景技术】

[0002] 传统的OLED(Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)显示面板的封装方式一般为:

[0003] 在平板玻璃上的各周边涂布紫外线固化胶,然后与基板对组后贴合,上述平板玻璃、基板以及紫外线固化胶形成密闭空间,有机薄膜在其中。

[0004] 紫外线固化胶使用紫外线灯照射固化,因紫外线会伤害所述有机薄膜,所以在所述紫外线照射所述平板玻璃、所述有机薄膜和所述基板的组合需要使用紫外线光罩遮住OLED发光区(所述有机薄膜对应的区域),只漏出四周的紫外线固化胶,以进行紫外线照射。

[0005] 不同尺寸的显示面板就需要更换不同的紫外线光罩,上述传统的OLED显示面板的封装需要在氮气室(N₂Chamber)中进行,开腔(打开该氮气室)更换该紫外线光罩,然后恢复到氮气(N₂)环境(符合可生产的状况)需耗时6小时以上,此过程非常浪费时间。

[0006] 故,有必要提出一种新的技术方案,以解决上述技术问题。

【发明内容】

[0007] 本发明的目的在于提供一种显示面板及其制作方法,其能简化工序,节省生产时间。

[0008] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

[0009] 一种显示面板,所述显示面板包括:一基板,所述基板具有第一表面;一有机发光二极管显示器件,所述有机发光二极管显示器件设置于所述基板的所述第一表面上;一盖板,所述盖板具有第二表面,所述基板和所述盖板叠加组合为一体,所述基板的所述第一表面和所述盖板的所述第二表面相对设置;一遮光构件,所述遮光构件设置于所述盖板的所述第二表面上;以及至少一密封胶,所述密封胶设置于所述基板和所述盖板之间。

[0010] 在上述显示面板中,所述基板的所述第一表面设置有一显示区和至少两非显示区,至少两所述非显示区位于所述显示区的至少两侧;所述有机发光二极管显示器件设置于所述显示区上;所述遮光构件设置于所述第二表面上与所述显示区对应的区域上;所述密封胶设置于所述非显示区上。

[0011] 在上述显示面板中,所述密封胶是通过在所述显示区上设置一胶体,然后利用第一光线对所述胶体进行照射,以使所述胶体固化来形成的。

[0012] 在上述显示面板中,所述遮光构件用于在所述密封胶受到所述第一光线照射时,遮挡照射到所述有机发光二极管显示器件上的所述第一光线。

[0013] 在上述显示面板中,所述有机发光二极管显示器件在所述第一表面上具有第一投影,所述遮光构件在所述第一表面上具有第二投影,所述第二投影覆盖所述第一投影。

[0014] 在上述显示面板中,所述密封胶在所述第一表面上具有第三投影,所述第二投影与所述第一投影的重叠部分的面积为零。

[0015] 在上述显示面板中,所述遮光构件是通过在所述盖板的所述第二表面上设置一遮光材料层,然后利用光掩模对所述遮光材料层进行图案化处理来形成的。

[0016] 一种上述显示面板的制作方法,所述方法包括以下步骤:在所述基板的所述第一表面上设置所述有机发光二极管显示器件;在所述盖板的所述第二表面上设置所述遮光构件;在所述基板或所述盖板上设置一胶体;将设置有所述有机发光二极管显示器件的所述基板和设置有所述遮光构件的所述盖板叠加组合为一体,其中,所述盖板和所述基板之间设置有所述遮光构件、所述有机发光二极管显示器件和一胶体;以及利用第一光线对所述盖板中与所述基板的显示区和非显示区对应的区域进行照射,以使所述胶体固化。

[0017] 在上述显示面板的制作方法中,所述在所述盖板的所述第二表面上设置所述遮光构件的步骤包括:在所述盖板的所述第二表面上设置一遮光材料层;利用光掩模对所述遮光材料层进行图案化处理,以形成所述遮光构件。

[0018] 在上述显示面板的制作方法中,在所述利用所述第一光线对所述盖板中与所述基板的显示区和非显示区对应的区域进行照射的过程中,所述方法还包括以下步骤:利用所述遮光构件遮挡照射到所述显示区上的所述第一光线,以避免所述有机发光二极管显示器件受到所述第一光线的照射。

[0019] 相对现有技术,本发明可以省去紫外线光罩以及省略更换紫外线光罩的过程,不需破坏氮气环境,避免了恢复氮气环境所需的耗时(需耗时6h以上),此外也避免了紫外线光罩同所述基板或所述盖板对位异常的问题。

[0020] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。

【附图说明】

[0021] 图1为本发明的显示面板的第一实施例的示意图;

[0022] 图2为未与基板对组前的盖板的示意图;

[0023] 图3为图2中的盖板上设置了遮光材料层的示意图;

[0024] 图4为对图3中的盖板的遮光材料层进行图案化后的示意图;

[0025] 图5为本发明的显示面板的制作方法的第一实施例的流程图;

[0026] 图6为图5中的在盖板的第二表面上设置遮光构件的步骤的流程图。

【具体实施方式】

[0027] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。

[0028] 参考图1,图1为本发明的显示面板的第一实施例的示意图。

[0029] 本实施例的显示面板包括一基板101、一有机发光二极管显示器件103、一盖板102、一遮光构件104和至少一密封胶105。

[0030] 其中,所述基板101具有第一表面,所述有机发光二极管显示器件103设置于所述基板101的所述第一表面上,所述有机发光二极管显示器件103包括阴极层、有机材料层和

阳极层,所述有机材料层设置于所述阴极层和所述阳极层之间,所述有机发光二极管显示器件 103 用于在所述阴极层和所述阳极层向所述有机材料层施加一电压时生成一图像。

[0031] 所述盖板 102 具有第二表面,所述基板 101 和所述盖板 102 叠加组合为一体,所述基板 101 的所述第一表面和所述盖板 102 的所述第二表面相对设置,即,所述第一表面和所述第二表面相向,所述遮光构件 104 设置于所述盖板 102 的所述第二表面上,所述密封胶 105 设置于所述基板 101 和所述盖板 102 之间,所述密封胶 105 用于对所述基板 101 和所述盖板 102 所形成的空间进行密封,特别地,所述密封胶 105 用于对所述盖板 102 和所述基板 101 之间的所述有机发光二极管显示器件 103 进行密封。

[0032] 在本实施例中,所述基板 101 的所述第一表面设置有一显示区 106 和至少两非显示区 107,至少两所述非显示区 107 位于所述显示区 106 的至少两侧,所述有机发光二极管显示器件 103 设置于所述显示区 106 上,所述遮光构件 104 设置于所述第二表面上与所述显示区 106 对应的区域上,所述密封胶 105 设置于所述非显示区 107 上。

[0033] 在本实施例中,所述密封胶 105 是通过在所述显示区 106 上设置一胶体,然后利用第一光线(例如,紫外线)对所述胶体进行照射,以使所述胶体固化来形成的。

[0034] 在本实施例中,所述遮光构件 104 用于在所述密封胶 105 受到所述第一光线照射时,遮挡照射到所述有机发光二极管显示器件 103 上的所述第一光线。

[0035] 在本实施例中,所述有机发光二极管显示器件 103 在所述第一表面上具有第一投影,所述遮光构件 104 在所述第一表面上具有第二投影,所述第二投影覆盖所述第一投影,也就是说,在垂直于所述第一表面的方向上,所述遮光构件 104 完全遮挡所述有机发光二极管显示器件 103。所述密封胶 105 在所述第一表面上具有第三投影,所述第二投影与所述第一投影的重叠部分的面积为零,也就是说,在垂直于所述第一表面的方向上,所述遮光构件 104 不遮挡所述密封胶 105(所述胶体)。

[0036] 参考图 2 至图 4,图 2 为未与基板 101 对组前的盖板 102 的示意图,图 3 为图 2 中的盖板 102 上设置了遮光材料层的示意图,图 4 为对图 3 中的盖板 102 的遮光材料层进行图案化后的示意图。

[0037] 在本实施例中,所述遮光构件 104 是通过在所述盖板 102 的所述第二表面上设置一遮光材料层(例如,BM(Black Matrix,黑色矩阵)层),然后利用光掩模(Mask)对所述遮光材料层进行图案化处理来形成的。

[0038] 具体地,首先准备如图 2 所示的所述盖板 102,在所述盖板 102 的所述第二表面上通过涂布、沉积、溅射等方式中的一种或一种以上形成所述遮光材料层,如图 3 所示,然后利用光罩(光掩模)对所述遮光材料层进行图案化处理,即,使得所述遮光材料层形成至少一第一预定图案和至少一第二预定图案,其中,所述第一预定图案与所述遮光构件 104 的形状和面积对应,所述第二预定图案与所述盖板 102 的标记部(Mark)401 的形状和面积对应,其中,所述标记部 401 用于在所述盖板 102 和所述基板 101 对组(对位组合)时为所述盖板 102 和所述基板 101 进行对位,最后,去除所述遮光材料层中除所述第一预定图案和所述第二预定图案以外的部分,以形成所述遮光构件 104。

[0039] 也就是说,所述用于为所述盖板 102 和所述基板 101 对位的所述标记部 401 和所述遮光构件 104 是在同一道光罩(光掩模)工序中形成的。

[0040] 此外,在设置有所述有机发光二极管显示器件 103 的所述基板 101 与设置有所述

遮光构件 104 的所述盖板 102 对组并对所述胶体进行固化后,对所述基板 101 和所述盖板 102 进行切割,从而形成如图 1 所示的显示面板。

[0041] 上述技术方案可以使得在对所述胶体进行固化时,不需要额外的光罩工序,因此不存在光罩与所述盖板 102 对位异常的问题,同时也不存在由于更换光罩而将所述显示面板的生产环境恢复至氮气 (N₂) 环境的问题。在上述技术方案中,直接使用所述第一光线对所述盖板 102 进行照射即可,节省了所述显示面板的制作工序,不需要在更换光罩后将所述显示面板的生产环境恢复正常 (氮气环境),节省了所述显示面板的生产时间 (至少 6 小时)。

[0042] 参考图 5 和图 6,图 5 为本发明的显示面板的制作方法的第一实施例的流程图,图 6 为图 5 中的在所述盖板 102 的所述第二表面上设置所述遮光构件 104 的步骤的流程图。

[0043] 本实施例的显示面板的制作方法包括以下步骤:

[0044] 步骤 501,在所述基板 101 的所述第一表面上设置所述有机发光二极管显示器件 103。

[0045] 步骤 502,在所述盖板 102 的所述第二表面上设置所述遮光构件 104。

[0046] 步骤 503,在所述基板 101 或所述盖板 102 上设置一胶体。

[0047] 步骤 504,将设置有所述有机发光二极管显示器件 103 的所述基板 101 和设置有所述遮光构件 104 的所述盖板 102 叠加组合为一体,其中,所述盖板 102 和所述基板 101 之间设置有所述遮光构件 104、所述有机发光二极管显示器件 103 和一胶体。

[0048] 步骤 505,利用第一光线对所述盖板 102 中与所述基板 101 的显示区 106 和非显示区 107 对应的区域进行照射,以使所述胶体固化。

[0049] 其中,所述步骤 501 和所述步骤 502 不分先后次序,即,所述步骤 501 和所述步骤 502 可以同时执行,也可以相互先后执行。

[0050] 此外,在设置有所述有机发光二极管显示器件 103 的所述基板 101 与设置有所述遮光构件 104 的所述盖板 102 对组 (对位组合) 并对所述胶体进行固化后,对所述基板 101 和所述盖板 102 进行切割,从而形成如图 1 所示的显示面板。

[0051] 在本实施例中,所述在所述盖板 102 的所述第二表面上设置所述遮光构件 104 的步骤 (即,所述步骤 502) 包括:

[0052] 步骤 601,在所述盖板 102 的所述第二表面上设置一遮光材料层。

[0053] 步骤 602,利用光掩模对所述遮光材料层进行图案化处理,以形成所述遮光构件 104。

[0054] 具体地,首先准备如图 2 所示的所述盖板 102,在所述盖板 102 的所述第二表面上通过涂布、沉积、溅射等方式中的一种或一种以上形成所述遮光材料层,如图 3 所示,然后利用光罩 (光掩模) 对所述遮光材料层进行图案化处理,即,使得所述遮光材料层形成至少一所述第一预定图案和至少一所述第二预定图案,其中,所述第一预定图案与所述遮光构件 104 的形状和面积对应,所述第二预定图案与所述盖板 102 的所述标记部 401 的形状和面积对应,其中,所述标记部 401 用于在所述盖板 102 和所述基板 101 对组 (对位组合) 时为所述盖板 102 和所述基板 101 进行对位,最后,去除所述遮光材料层中除所述第一预定图案和所述第二预定图案以外的部分,以形成所述遮光构件 104。

[0055] 在同一道光罩 (光掩模) 工序中形成所述标记部 401 和所述遮光构件 104,其中,

所述标记部 401 用于为所述盖板 102 和所述基板 101 对位。

[0056] 在本实施例中,在所述利用所述第一光线对所述盖板 102 中与所述基板 101 的显示区 106 和非显示区 107 对应的区域进行照射的过程中,所述方法还包括以下步骤:

[0057] 利用所述遮光构件 104 遮蔽(遮挡)照射到所述显示区 106 上的所述第一光线,以避免所述有机发光二极管显示器件 103 受到所述第一光线的照射。

[0058] 上述技术方案可以使得在对所述胶体进行固化时,不需要额外的光罩工序,因此不存在光罩与所述盖板 102 对位异常的问题,同时也不存在由于更换光罩而将所述显示面板的生产环境恢复至氮气环境的问题。在上述技术方案中,直接使用所述第一光线对所述盖板 102 进行照射即可,节省了所述显示面板的制作工序,不需要在更换光罩后将所述显示面板的生产环境恢复正常(氮气环境),节省了所述显示面板的生产时间(至少 6 小时)。

[0059] 在本发明中,封装用的所述盖板 102 上的标记部 401 和所述遮光构件 104 是在同一道工序中制作的,所述遮光构件 104 代替了紫外线光罩的功能。

[0060] 所述盖板 102 在与设置有所述有机发光二极管显示器件 103 的所述基板 101 对组贴合后,有 BM Pattern(所述遮光构件 104)的地方可遮挡所述有机发光二极管显示器件 103(有机材料/有机薄膜),露出四周的胶体 105 进行紫外线照射。对于不同尺寸的显示面板,制作不同尺寸的 BM Pattern 即可。这样可以省去紫外线光罩以及省略更换紫外线光罩的过程,不需破坏氮气环境,避免了恢复氮气环境所需的耗时(需耗时 6h 以上),此外也避免了紫外线光罩同玻璃(所述基板 101 或所述盖板 104)对位异常的问题。

[0061] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

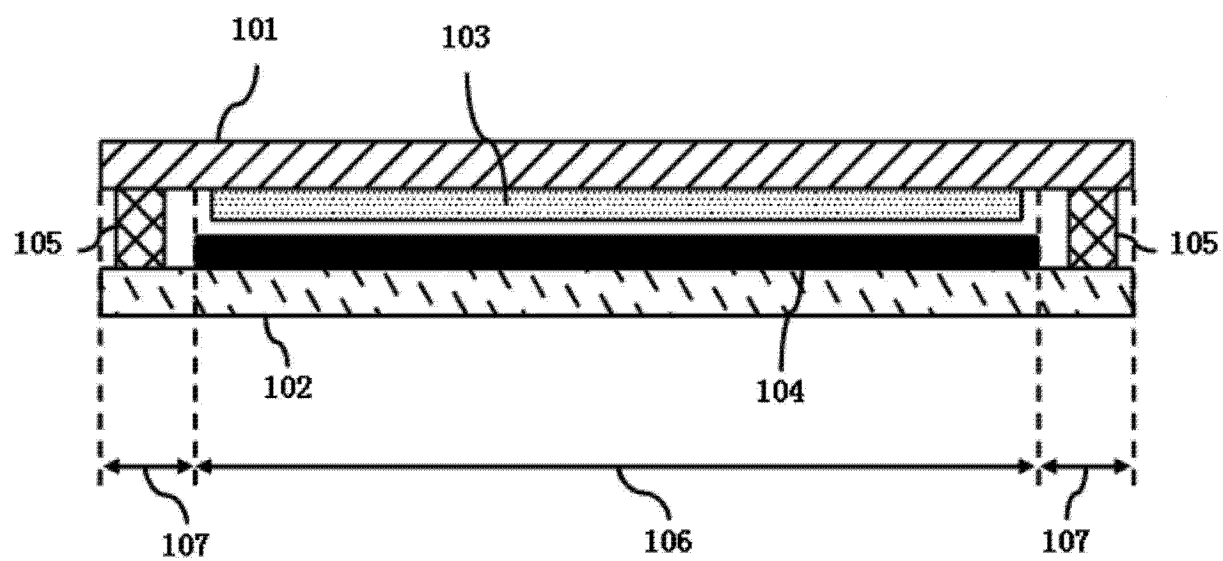


图 1

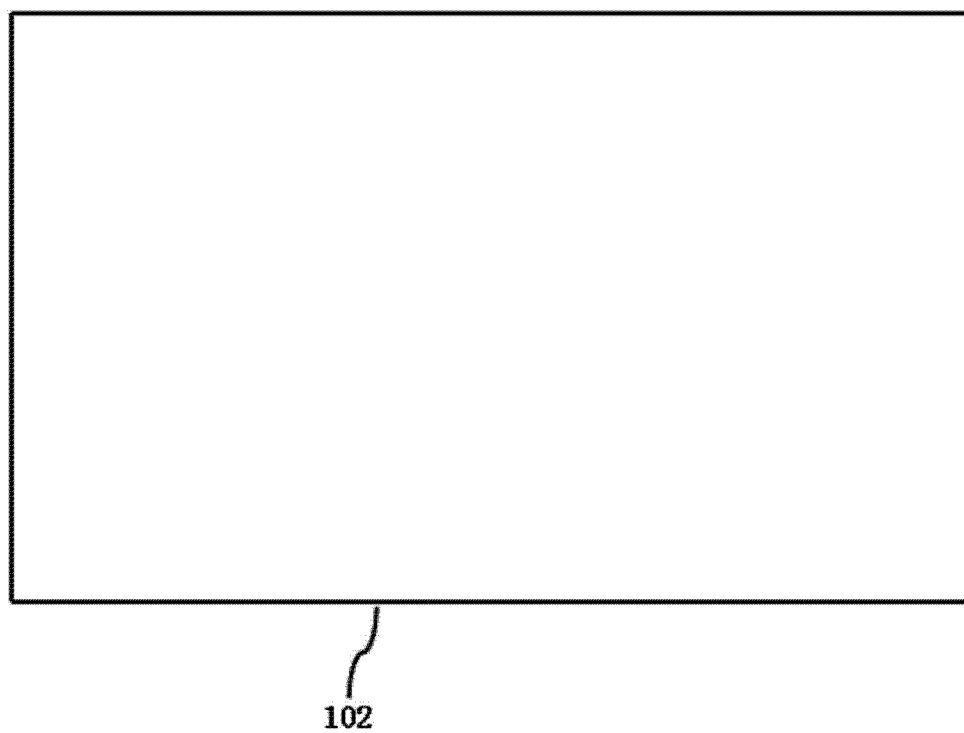


图 2

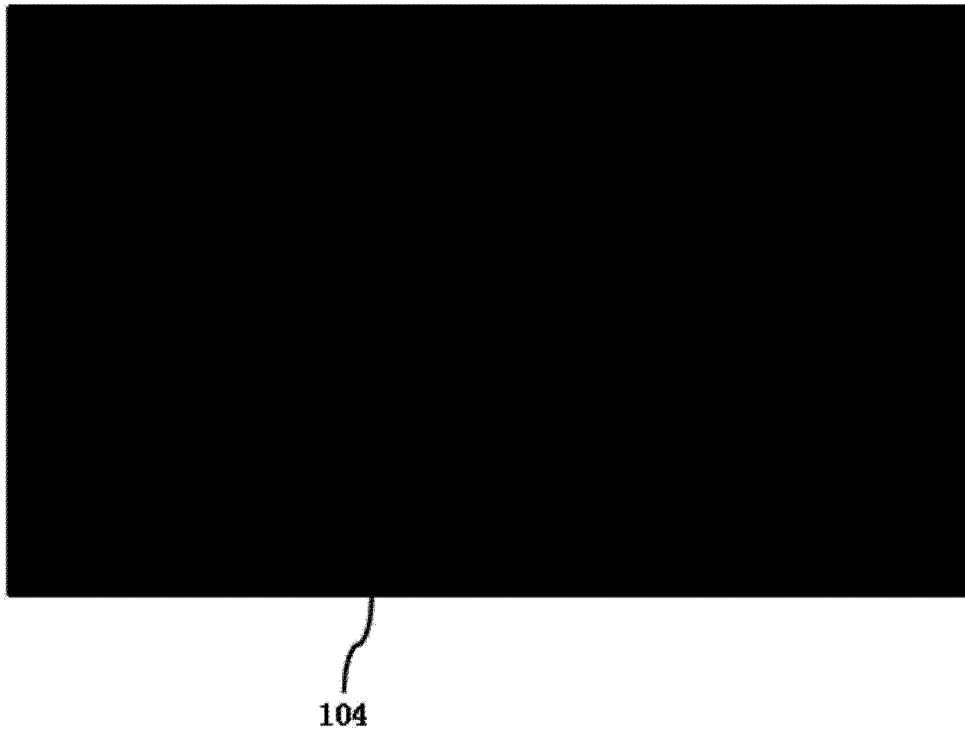


图 3

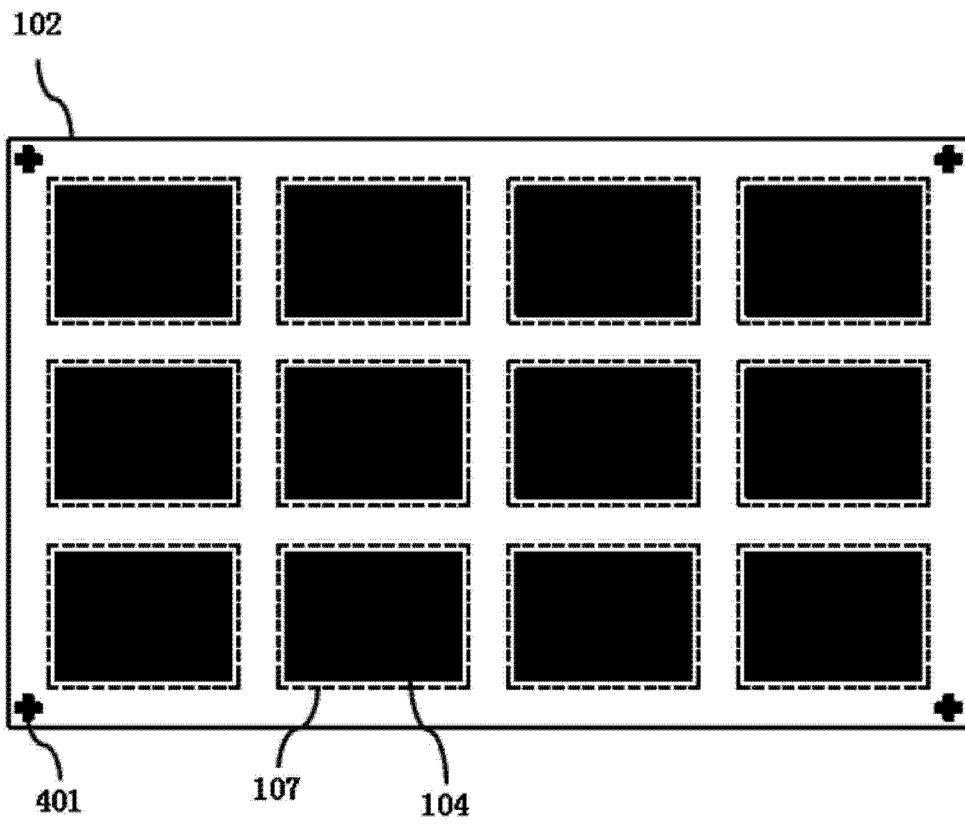


图 4

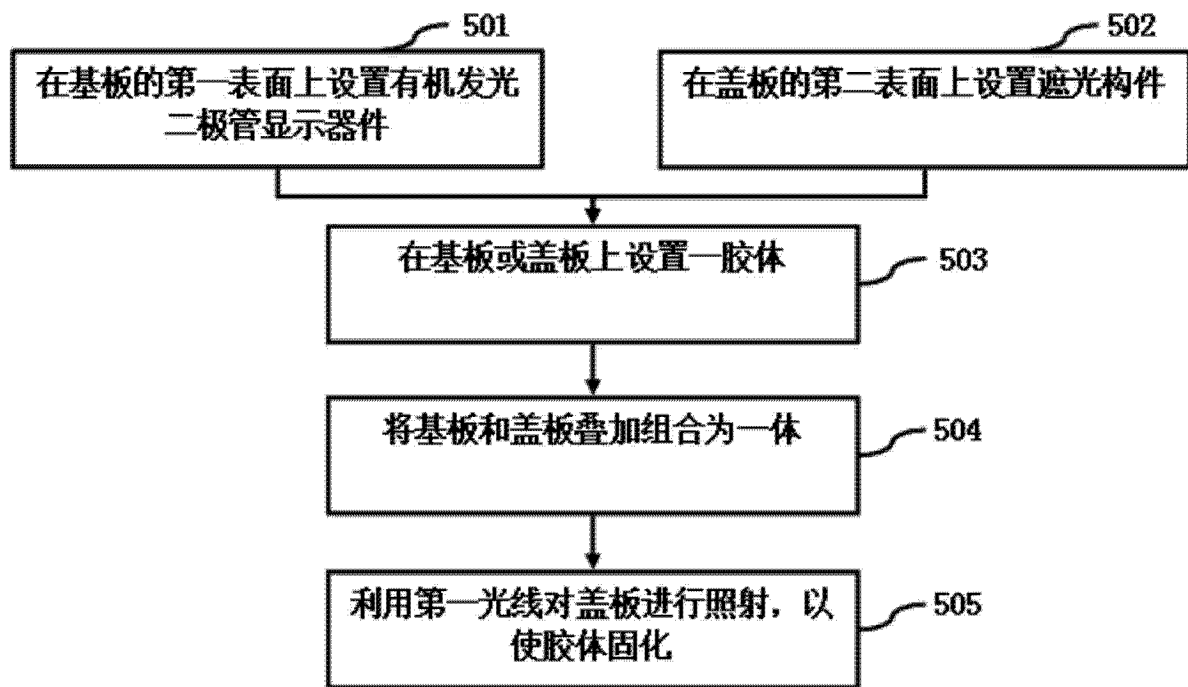


图 5

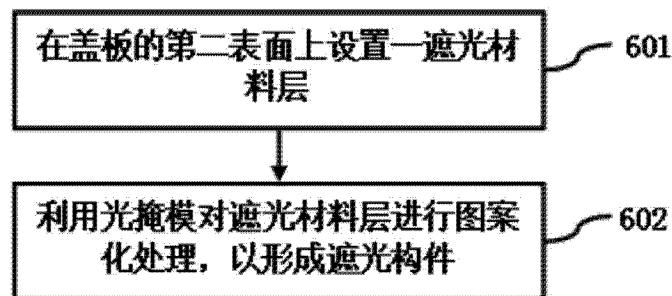


图 6

专利名称(译)	显示面板及其制作方法		
公开(公告)号	CN104112765A	公开(公告)日	2014-10-22
申请号	CN201410340495.2	申请日	2014-07-17
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	余威		
发明人	余威		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板及其制作方法，所述显示面板包括：一基板，所述基板具有第一表面；一有机发光二极管显示器件，所述有机发光二极管显示器件设置于所述基板的所述第一表面上；一盖板，所述盖板具有第二表面，所述基板和所述盖板叠加组合为一体，所述基板的所述第一表面和所述盖板的所述第二表面相对设置；一遮光构件，所述遮光构件设置于所述盖板的所述第二表面上；以及至少一密封胶，所述密封胶设置于所述基板和所述盖板之间。本发明能省去紫外线光罩以及省略更换紫外线光罩的过程，不需破坏氮气环境，避免了恢复氮气环境所需的耗时，此外也避免了紫外线光罩同所述基板或所述盖板对位异常的问题。

