

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 4 月 14 日 (14.04.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/054845 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 51/56 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/089313
- (22) 国际申请日: 2014 年 10 月 23 日 (23.10.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410531214.1 2014 年 10 月 10 日 (10.10.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 李金川 (LI, Jinchuan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: MASK PLATE, MANUFACTURING METHOD THEREOF, AND OLED PANEL MANUFACTURING METHOD

(54) 发明名称: 掩模板、掩模板的制造方法以及 OLED 面板的制造方法



图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A mask plate (10), manufacturing method thereof, and OLED panel manufacturing method; the manufacturing method of the mask plate (10) comprises the steps of: (S1) providing a metal board (11); (S2) defining a first masking area (111), a second masking area (112), and a coating area (113) located between the first masking area (111) and the second masking area (112); (S3) reducing the thickness of the coating area (113); (S4) hollowing the coating area (113) at intervals, so as to form a framework (114) and a hollow area (115), the framework (114) being spaced apart and connected between the first masking area (111) and the second masking area (112), and the hollow area (115) being surrounded by the first masking area (111), the second masking area (112) and the framework (114). Thus, such technical solution can improve the product yield.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/054845 A1



一种掩膜板（10）、掩膜板（10）的制造方法以及 OLED 面板的制造方法，其中掩膜板（10）的制造方法包括以下步骤：（S1）提供金属板材（11）；（S2）并定义出第一遮挡区域（111）、第二遮挡区域（112）以及位于第一遮挡区域（111）和第二遮挡区域（112）之间的涂布区域（113）；（S3）消减涂布区域（113）的厚度；（S4）对涂布区域（113）进行间隔的镂空处理，使得其形成间隔设置且连接于第一遮挡区域（111）和第二遮挡区域（112）之间的骨架（114）以及由第一遮挡区域（111）、第二遮挡区域（112）以及骨架（114）围设的镂空区（115）。因此，这样的技术方案可以提高产品的良率。

掩膜板、掩膜板的制造方法以及OLED面板的制造方法

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，尤其是涉及一种掩膜板、掩膜板的制造方法以及OLED面板的制造方法。

[3] 【背景技术】

[4] 有机电致发光器件（Organic Light-Emitting Diode, OLED）因具备主动发光、响应速度快、可弯曲以及超轻薄等优点，被全球各大厂商纷纷持续投入资金与技术进行研发，并已达量产，市场需求高涨。

[5] 由于OLED对水气和氧气非常敏感，如果有水气或氧气渗入OLED器件内，会腐蚀OLED器件的有机功能层及电极材料，严重影响OLED器件寿命，因此为了延长OLED器件寿命以及提高OLED器件稳定性，需要对OLED器件进行封装处理以形成OLED封装结构。现有技术的封装方法为：使用点胶或者丝网印刷的方式将玻璃浆料涂布在封装盖板（也可称为基板）上，以达到封装OLED器件的目的。

[6] 但是，现有技术的点胶的方式速度慢，点胶的压力不易控制，容易造成断胶、多涂胶或少涂胶的现象，从而造成封装不良的缺点。而丝网印刷的方式虽然提高涂胶速度，但丝网印刷板存在丝网易断、使用寿命不长、丝网不在一个平面上以及通常在玻璃上留下十字型印痕等缺点，同样会造成封装不良。

[7] 【发明内容】

[8] 本发明主要解决的技术问题是提供一种掩膜板、掩膜板的制造方法以及OLED面板的制造方法，能够改善现有技术中封装不良的缺点。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种掩膜板的制造方法，该方法包括以下步骤：提供一金属板材；在金属板材上定义出第一遮挡区域、第二遮挡区域以及位于第一遮挡区域和第二遮挡区域之间的涂布区域；消减涂布区域的厚度，使得涂布区域的厚度低于第一遮挡区域和第二遮挡区域的厚度；对涂布区域进行间隔的镂空处理，使得涂布区域形成间隔设置且连接

于第一遮挡区域和第二遮挡区域之间的骨架以及由第一遮挡区域、第二遮挡区域以及骨架围设的镂空区；

[10] 提供一框架，将经过镂空处理后的金属板材安装到框架上，以制得掩模板；

[11] 其中，消减涂布区域的厚度的步骤包括：对涂布区域进行蚀刻，以沿涂布区域的厚度方向蚀刻掉部分涂布区域。

[12] 其中，对涂布区域进行蚀刻的步骤进一步包括：对涂布区域的单面或双面进行蚀刻。

[13] 其中，对涂布区域进行间隔的镂空处理的步骤包括：通过蚀刻或激光切割的方式对涂布区域进行间隔的镂空处理。

[14] 其中，将经过镂空处理后的金属板材安装到框架上之前还包括：去除金属板材上的毛刺，使得金属板材被切割或者蚀刻后的边缘平滑。

[15] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种掩模板的制造方法，该方法包括以下步骤：提供一金属板材；在金属板材上定义出第一遮挡区域、第二遮挡区域以及位于第一遮挡区域和第二遮挡区域之间的涂布区域；消减涂布区域的厚度，使得涂布区域的厚度低于第一遮挡区域和第二遮挡区域的厚度；对涂布区域进行间隔的镂空处理，使得涂布区域形成间隔设置且连接于第一遮挡区域和第二遮挡区域之间的骨架以及由第一遮挡区域、第二遮挡区域以及骨架围设的镂空区。

[16] 其中，方法进一步包括：提供一框架，将经过镂空处理后的金属板材安装到框架上，以制得掩模板。

[17] 其中，消减涂布区域的厚度的步骤包括：对涂布区域进行蚀刻，以沿涂布区域的厚度方向蚀刻掉部分涂布区域。

[18] 其中，对涂布区域进行蚀刻的步骤进一步包括：对涂布区域的单面或双面进行蚀刻。

[19] 其中，对涂布区域进行间隔的镂空处理的步骤包括：通过蚀刻或激光切割的方式对涂布区域进行间隔的镂空处理。

[20] 其中，将经过镂空处理后的金属板材安装到框架上之前还包括：去除金属板材上的毛刺，使得金属板材被切割或者蚀刻后的边缘平滑。

- [21] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种掩膜板，掩膜板包括：金属板材，金属板材包括第一遮挡区域、第二遮挡区域以及位于第一遮挡区域和第二遮挡区域之间的涂布区域，其中，涂布区域包括间隔设置且连接于第一遮挡区域和第二遮挡区域之间的骨架以及由第一遮挡区域、第二遮挡区域以及骨架围设的镂空区，骨架的厚度低于第一遮挡区域和第二遮挡区域的厚度；框架，金属板材安装在框架上。
- [22] 其中，骨架以蚀刻单面或双面的方式形成。
- [23] 其中，镂空区以蚀刻或激光切割的方式形成。
- [24] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种OLED面板的制造方法，制造方法包括：提供第一基板；在第一基板上设置一掩膜板，该掩膜板包括：金属板材，金属板材包括第一遮挡区域、第二遮挡区域以及位于第一遮挡区域和第二遮挡区域之间的涂布区域，其中，涂布区域包括间隔设置且连接于第一遮挡区域和第二遮挡区域之间的骨架以及由第一遮挡区域、第二遮挡区域以及骨架围设的镂空区，骨架的厚度低于第一遮挡区域和第二遮挡区域的厚度；框架，金属板材安装在框架上；经过镂空区向第一基板上涂布玻璃浆料，并使得玻璃浆料流动至骨架与第一基板之间；移除掩膜板；在第一基板上贴合第二基板，并利用玻璃浆料将第二基板固定至第一基板上。
- [25] 其中，骨架以蚀刻单面或双面的方式形成。
- [26] 其中，镂空区以蚀刻或激光切割的方式形成。
- [27] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明通过消减涂布区域的厚度，使得涂布区域的厚度低于第一遮挡区域和第二遮挡区域的厚度，进而对涂布区域进行间隔的镂空处理，使得涂布区域形成间隔设置且连接于第一遮挡区域和第二遮挡区域之间的骨架以及由第一遮挡区域、第二遮挡区域以及骨架围设的镂空区。通过上述方式，使得骨架的厚度低于第一遮挡区域和第二遮挡区域，在骨架上出现部分镂空的现象，进而使得在涂布玻璃浆料时，可使部分玻璃浆料流动到骨架处，在骨架处中存留，增加了骨架的玻璃浆料的胶量，使得在压合时，骨架处能有足够的胶量保证与镂空区的胶量在同一水平面上，在烧结时不会在基板和基板之间产生空隙，从而提高了生产良率。

[28] **【附图说明】**

[29] 图1是本发明实施例提供的一种掩膜板的结构示意图；

[30] 图2是图1所示的掩膜板沿虚线EF切割的剖视图；

[31] 图3是本发明实施例提供的一种掩膜板的制造方法的流程图；

[32] 图4是本发明实施例提供的一种OLED面板的制造方法的流程图。

[33] **【具体实施方式】**

[34] 请参阅图1，图1是本发明实施例提供的一种掩膜板的结构示意图。如图1所示，本发明的掩膜板10包括金属板材11，金属板材11包括第一遮挡区域111、第二遮挡区域112以及位于第一遮挡区域111和第二遮挡区域112之间的涂布区域113。其中，涂布区域113包括间隔设置且连接于第一遮挡区域111和第二遮挡区域112之间的骨架114以及由第一遮挡区域111、第二遮挡区域112以及骨架114围设的镂空区115。其中，骨架114的厚度低于第一遮挡区域111和第二遮挡区域112的厚度，具体如图2所示。

[35] 掩膜板10还包括框架12，金属板材11安装在框架12上。其中，框架12是设置在金属板材11的外围，即第一遮挡区域111的外围，避免阻碍金属板材11的涂布区域113进行涂布操作。

[36] 因此，在本实施例中，通过设置骨架114的厚度低于第一遮挡区域111和第二遮挡区域112，在骨架114上出现部分镂空的现象，使得在涂布玻璃浆料时，可使部分玻璃浆料流动到骨架114处中存留，增加了骨架114的玻璃浆料的胶量，使得在压合时，骨架114处能有足够的胶量保证与镂空区115的胶量保持同一水平位置，在烧结时不会在基板和基板之间产生空隙，从而提高了生产良率。

[37] 本实施例中，框架12优选为不锈钢，金属板材11优选为不锈钢片或金属合金片，材质为SUS304或INVAR36或其他类似的金属片。厚度可以为0.02mm至0.5mm的范围。可得到的涂布后的玻璃浆料的厚度最小可达到0.004——0.006mm。其中，金属板材11的高度可根据实际需求通过使用不同厚度的金属板材来进行调整。

[38] 骨架114优选以蚀刻的方式形成。镂空区115以蚀刻或激光切割的方式形成。具体来说，首先对涂布区域113进行蚀刻，以沿涂布区域113的厚度方向蚀刻掉部

分涂布区域113。然后对涂布区域进行间隔的蚀刻或激光切割以进行镂空处理的，从而得到骨架114和镂空区115。

[39] 进一步的，在对涂布区域113进行第一次蚀刻，以沿涂布区域113的厚度方向蚀刻掉部分涂布区域113时，具体可以对涂布区域113的单面或者双面进行蚀刻，以得到单面或双面被蚀刻的骨架114。如图2所示的为双面被蚀刻的骨架114，其两个面的高度均低于第一区域111和第二区域112的高度。

[40] 其中，本实施例的骨架114的宽度为几微米至几百微米，骨架114的数量和宽度可以根据金属板材11的张力设置。在金属板材11的张力一定的情况下，若骨架114的数量设置得较多，那么就相应的设置较窄的宽度，反之亦然。

[41] 此外，骨架114在板材中的位置可以是完全对称设置的，也可以是错开位置设置的，具体可以根据实际需要设置。同样，在一个金属板材11中，各骨架114的宽度可以是完全相同的，也可以根据金属板材11的张力以及镂空区15的分布来设置宽度不同的骨架114。如图1所示的骨架114，其宽度就有W1和W2两种。

[42] 其中，在将进行镂空处理后的金属板材11安装在框架12上之前，本发明还会去除金属板材11上的毛刺，使得金属板材11被切割或者蚀刻后的边缘平滑。具体可以利用化学电抛光的方式去除金属板材11上的毛刺。

[43] 其中，将进行镂空处理后的金属板材11安装在框架12上的具体操作为：首先将金属板材11与框架12对位后，利用激光焊接的方式进行焊接，然后将超过框架12部分的金属板材11切掉，以使得框架12处于金属板材11的外围位置。

[44] 承前所述，通过设置骨架114的厚度低于第一遮挡区域111和第二遮挡区域112，使得在涂布玻璃浆料时，可增加骨架114处的玻璃浆料的胶量，从而使得在烧结时不会在基板和基板之间产生空隙，提高了生产良率。

[45] 本发明还基于前文所述的掩模板10提供一种掩模板10的制造方法，具体请参阅图3所示。

[46] 如图3所示，本发明的掩模板10的制造方法包括以下步骤：

[47] 步骤S1：提供一金属板材11。

[48] 本步骤中，金属板材11优选为不锈钢片或金属合金片，材质为SUS304或INVAR36或其他类似的金属片。厚度可以为0.02mm至0.5mm的范围。

- [49] 选用金属板材11来制造掩模板10，可有效延长掩模板10的使用寿命，并且，金属板材11在同一个平面内，在涂布玻璃浆料时不会对基板造成压伤，也不会留下十字印点，保持美观，并提高生产良率。
- [50] 步骤S2：在金属板材11上定义出第一遮挡区域111、第二遮挡区域112以及位于第一遮挡区域111和第二遮挡区域112之间的涂布区域113。
- [51] 其中，第一遮挡区域111较第二遮挡区域112和涂布区域113位于金属板材11的最外围的位置。
- [52] 步骤S3：消减涂布区域113的厚度，使得涂布区域113的厚度低于第一遮挡区域111和第二遮挡区域112的厚度。
- [53] 本步骤中，具体为对涂布区域113进行蚀刻，以沿涂布区域113的厚度方向蚀刻掉部分涂布区域。进一步的，本步骤是对涂布区域113的单面或双面进行蚀刻，以使得涂布区域113的单面或双面的厚度被蚀刻掉部分。其中，在进行双面蚀刻时，涂布区域113的剖视图如图2所示。
- [54] 步骤S4：对涂布区域113进行间隔的镂空处理，使得涂布区域113形成间隔设置且连接于第一遮挡区域111和第二遮挡区域112之间的骨架114以及由第一遮挡区域111、第二遮挡区域112以及骨架114围设的镂空区115。
- [55] 本步骤中，具体为通过蚀刻或激光切割的方式对涂布区域进行间隔的镂空处理。
- [56] 在进行镂空处理之后，进一步去除金属板材11上的毛刺，使得金属板材11被切割或者蚀刻后的边缘平滑。具体可以利用化学电抛光的方式去除金属板材11上的毛刺。
- [57] 本实施例还进一步包括：提供一框架12，将经过镂空处理后的金属板材11安装到框架12上，以制得掩模板10。其中，框架12是设置在金属板材11的外围，避免阻碍金属板材11的涂布区113进行涂布操作。
- [58] 将经过镂空处理后的金属板材11安装到框架12上的具体操作为：首先将金属板材11与框架12对位后，利用激光焊接的方式进行焊接，然后将超过框架12部分的金属板材11切掉，以使得框架12处于金属板材11的外围位置。
- [59] 本发明还基于前文所述的掩模板10提供一种OLED面板的制造方法，具体请参

阅图4所示。

[60] 如图4所示，本实施例的OLED面板的制造方法包括以下步骤：

[61] 步骤S11：提供第一基板，其中，第一基板包括了显示区域和非显示区域。

[62] 步骤S12：在第一基板上设置掩模板10。

[63] 其中，掩模板10的第一遮挡区域111和第二遮挡区域112均位于第一基板的非显示区域，掩模板10的镂空区115对准第一基板的显示区域。由此可通过镂空区115对显示区域中的发光元件进行封装。

[64] 步骤S13：经过镂空区115向第一基板上涂布玻璃浆料，并使得玻璃浆料流动至骨架114与第一基板之间。由此使得骨架114处存留有玻璃浆料，并且该处的玻璃浆料和镂空区115处的玻璃浆料处于同一水平面。

[65] 步骤S14：移除掩模板10。

[66] 步骤S15：在第一基板上贴合第二基板，并利用玻璃浆料将第二基板固定至第一基板上。

[67] 由于步骤S13使得镂空区115和骨架114处均涂布有玻璃浆料，因此，不会在第一基板和第二基板之间产生空隙，从而提高了封装良率。

[68] 综上所述，本发明设置骨架114的厚度低于第一遮挡区域111和第二遮挡区域112，在骨架114上出现部分镂空的现象，使得在涂布玻璃浆料时，可使部分玻璃浆料可以流动到骨架114处中存留，增加了骨架114的玻璃浆料的胶量，使得在压合时，骨架114处能有足够的胶量保证与镂空区115的胶量保持在同一水平位置，在烧结时不会在第一基板和第二基板之间产生空隙，从而提高了生产良率。

[69] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种掩模板的制造方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：
提供一金属板材；
在所述金属板材上定义出第一遮挡区域、第二遮挡区域以及位于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域之间的涂布区域；
消减所述涂布区域的厚度，使得所述涂布区域的厚度低于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域的厚度；
对所述涂布区域进行间隔的镂空处理，使得所述涂布区域形成间隔设置且连接于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域之间的骨架以及由所述第一遮挡区域、所述第二遮挡区域以及所述骨架围设的镂空区；
提供一框架，将所述经过镂空处理后的所述金属板材安装到所述框架上，以制得所述掩模板；
其中，所述消减所述涂布区域的厚度的步骤包括：
对所述涂布区域进行蚀刻，以沿所述涂布区域的厚度方向蚀刻掉部分所述涂布区域。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述对所述涂布区域进行蚀刻的步骤进一步包括：
对所述涂布区域的单面或双面进行蚀刻。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述对所述涂布区域进行间隔的镂空处理的步骤包括：
通过蚀刻或激光切割的方式对所述涂布区域进行间隔的镂空处理。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述将所述经过镂空处理后的所述金属板材安装到所述框架上之前还包括：
去除所述金属板材上的毛刺，使得金属板材被切割或者蚀刻后的边缘平滑。
- [权利要求 5] 一种掩模板的制造方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

提供一金属板材；

在所述金属板材上定义出第一遮挡区域、第二遮挡区域以及位于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域之间的涂布区域；

消减所述涂布区域的厚度，使得所述涂布区域的厚度低于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域的厚度；

对所述涂布区域进行间隔的镂空处理，使得所述涂布区域形成间隔设置且连接于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域之间的骨架以及由所述第一遮挡区域、所述第二遮挡区域以及所述骨架围设的镂空区。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述方法进一步包括：提供一框架，将所述经过镂空处理后的所述金属板材安装到所述框架上，以制得所述掩模板。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述消减所述涂布区域的厚度的步骤包括：
对所述涂布区域进行蚀刻，以沿所述涂布区域的厚度方向蚀刻掉部分所述涂布区域。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述对所述涂布区域进行蚀刻的步骤进一步包括：
对所述涂布区域的单面或双面进行蚀刻。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述对所述涂布区域进行间隔的镂空处理的步骤包括：
通过蚀刻或激光切割的方式对所述涂布区域进行间隔的镂空处理。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述将所述经过镂空处理后的所述金属板材安装到所述框架上之前还包括：
去除所述金属板材上的毛刺，使得金属板材被切割或者蚀刻后的边缘平滑。

[权利要求 11] 一种掩模板，其特征在于，所述掩模板包括：

金属板材，所述金属板材包括第一遮挡区域、第二遮挡区域以及位于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域之间的涂布区域，其中，所述涂布区域包括间隔设置且连接于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域之间的骨架以及由所述第一遮挡区域、所述第二遮挡区域以及所述骨架围设的镂空区，所述骨架的厚度低于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域的厚度；

框架，所述金属板材安装在所述框架上。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的掩膜板，其特征在于，所述骨架以蚀刻单面或双面的方式形成。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的掩膜板，其特征在于，所述镂空区以蚀刻或激光切割的方式形成。

[权利要求 14] 一种OLED面板的制造方法，其特征在于，所述制造方法包括：
提供第一基板；

在所述第一基板上设置一掩膜板，所述掩膜板包括：

金属板材，所述金属板材包括第一遮挡区域、第二遮挡区域以及位于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域之间的涂布区域，其中，所述涂布区域包括间隔设置且连接于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域之间的骨架以及由所述第一遮挡区域、所述第二遮挡区域以及所述骨架围设的镂空区，所述骨架的厚度低于所述第一遮挡区域和所述第二遮挡区域的厚度；

框架，所述金属板材安装在所述框架上；

经过所述镂空区向所述第一基板上涂布玻璃浆料，并使得所述玻璃浆料流动至所述骨架与所述第一基板之间；

移除所述掩膜板；

在所述第一基板上贴合第二基板，并利用所述玻璃浆料将所述第二基板固定至所述第一基板上。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的制造方法，其特征在于，所述骨架以蚀刻单面或双面的方式形成。

[权利要求 16] 根据权利要求14所述的制造方法，其特征在于，所述镂空区以蚀刻或激光切割的方式形成。

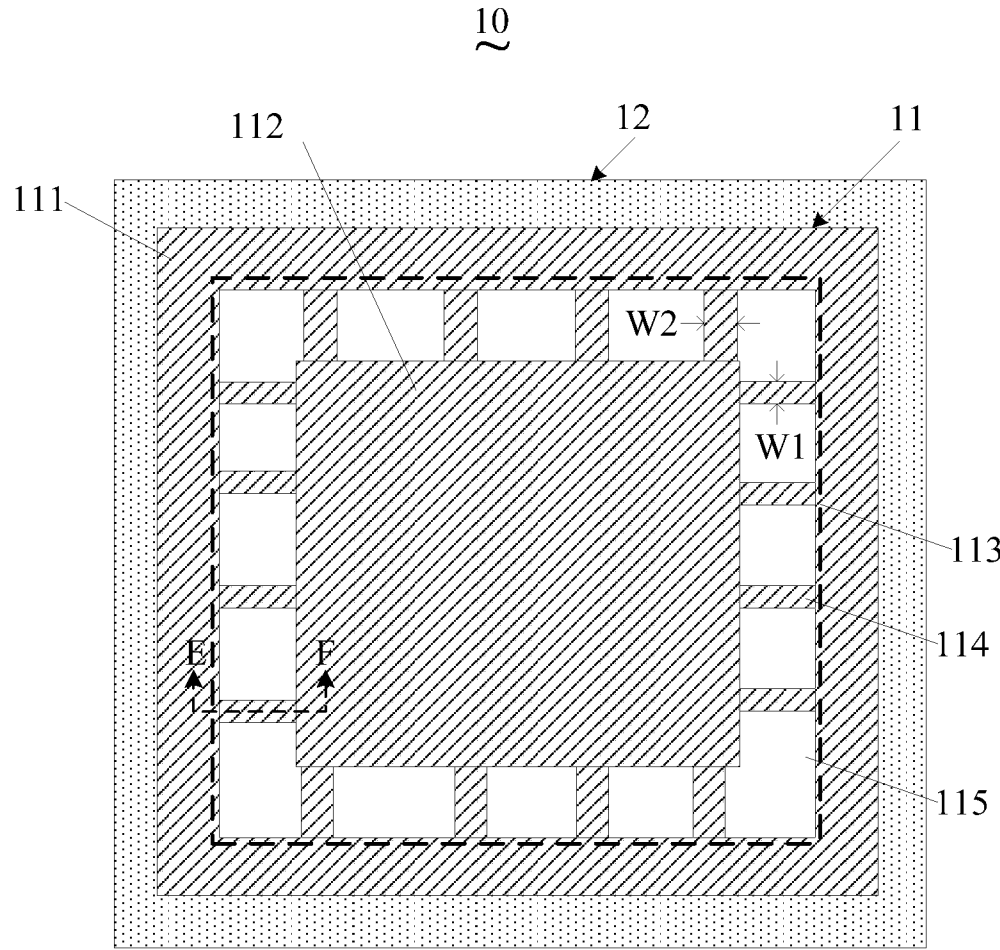


图 1

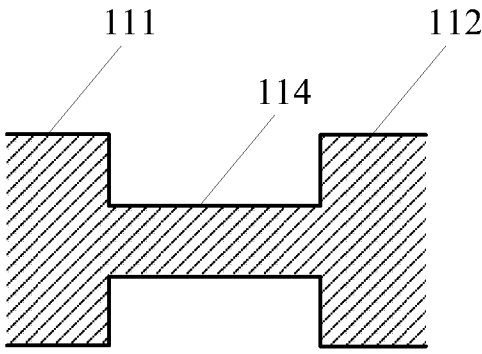


图 2

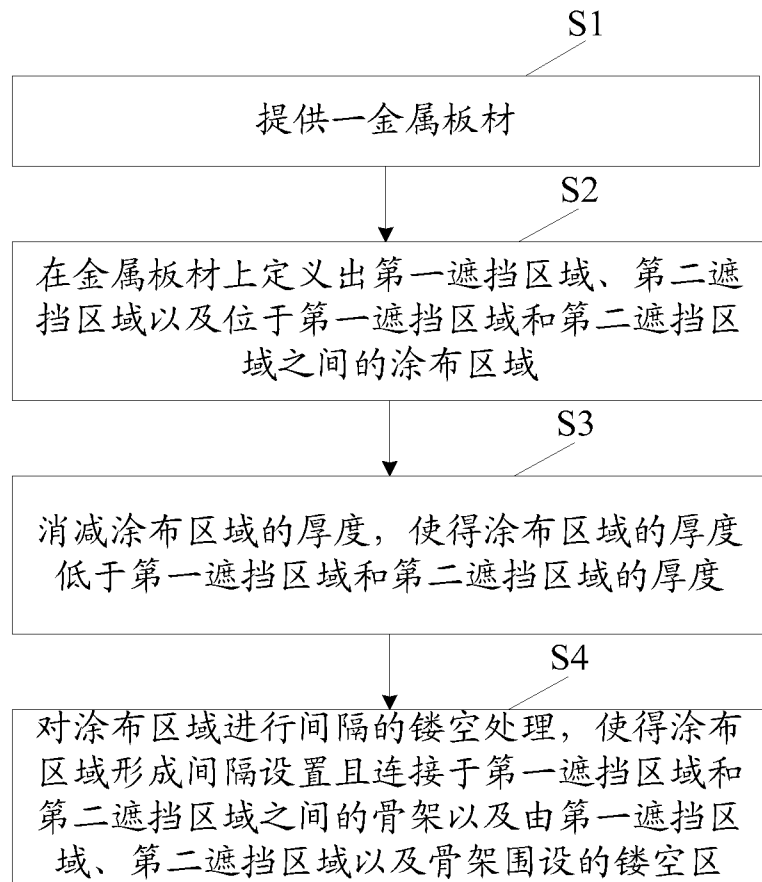


图 3

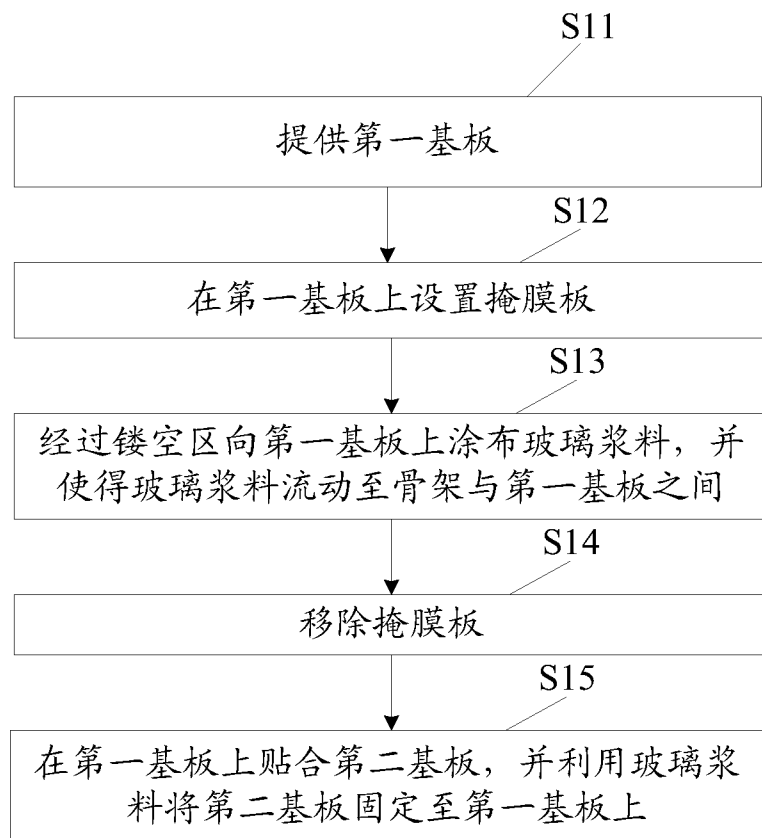


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/089313

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/56 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H01L; G03F; B41F; B41N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNXT, CNABS, VEN, JPABS, USTXT, WOTXT, EPTXT, TWABS: OLED, photomask, web plate, screen, mask film plate, shadow masking, silk screen print

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103293849 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) 11 September 2013 (11.09.2013) the whole document	1-16
A	CN 102789125 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD et al.) 21 November 2012 (21.11.2012) the whole document	1-16
A	CN 103042818 A (FAITHFUL PRINTING EQUIP & SUPPLY CO., LTD) 17 April 2013 (17.04.2013) the whole document	1-16
A	US 2010118912 A1 (LAI, Changyi et al.) 13 May 2010 (13.05.2010) the whole document	1-16
A	CN 201432459 Y (LIN, Kezhi) 31 March 2010 (31.03.2010) the whole document	1-16
A	CN 2920648 Y (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD) 11 July 2007 (11.07.2007) the whole document	1-16
A	WO 2007139707 A2 (CORNING INC. et al.) 06 December 2007 (06.12.2007) the whole document	1-16
A	CN 101306601 A (SUZHOU SHUTIAN PRECISION PLATE MFR CO., LTD) 19 November 2008 (19.11.2008) the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 24 June 2015	Date of mailing of the international search report 17 July 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Bin Telephone No. (86-10) 62085693

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/089313

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103293849 A	11 September 2013	WO 2014183325 A1	20 November 2014
		US 2014338597 A1	20 November 2014
CN 102789125 A	21 November 2012	WO 2014015613 A1	30 January 2014
		CN 102789125 B	13 November 2013
CN 103042818 A	17 April 2013	None	
US 2010118912 A1	13 May 2010	None	
CN 201432459 Y	31 March 2010	None	
CN 2920648 Y	11 July 2007	None	
WO 2007139707 A2	06 December 2007	US 2007267972 A1	22 November 2007
		TW 200818974 A	16 April 2008
		WO 2007139707 A8	30 July 2009
CN 101306601 A	19 November 2008	None	

A. 主题的分类 H01L 51/56 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H01L, G03F, B41F, B41N 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNTXT, CNABS, VEN, JPABS, USTXT, WOTXT, EPTXT, TWABS: OLED, 掩膜, 掩模, 网板, 网版, 丝网印刷, mask film plate, shadow masking, silk screen print		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 103293849 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 全文	1-16
A	CN 102789125 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 11月 21日 (2012 - 11 - 21) 全文	1-16
A	CN 103042818 A (正中科技股份有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-16
A	US 2010118912 A1 (LAI, CHANGYI 等) 2010年 5月 13日 (2010 - 05 - 13) 全文	1-16
A	CN 201432459 Y (林克治) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 全文	1-16
A	CN 2920648 Y (华为技术有限公司) 2007年 7月 11日 (2007 - 07 - 11) 全文	1-16
A	WO 2007139707 A2 (CORNING INC等) 2007年 12月 6日 (2007 - 12 - 06) 全文	1-16
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 6月 24日		国际检索报告邮寄日期 2015年 7月 17日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 李彬 电话号码 (86-10)62085693

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 101306601 A (苏州栗田精密制版有限公司) 2008年 11月 19日 (2008 - 11 - 19) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/089313

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103293849	A	2013年 9月 11日	WO	2014183325	A1	2014年 11月 20日
				US	2014338597	A1	2014年 11月 20日
CN	102789125	A	2012年 11月 21日	WO	2014015613	A1	2014年 1月 30日
				CN	102789125	B	2013年 11月 13日
CN	103042818	A	2013年 4月 17日	无			
US	2010118912	A1	2010年 5月 13日	无			
CN	201432459	Y	2010年 3月 31日	无			
CN	2920648	Y	2007年 7月 11日	无			
WO	2007139707	A2	2007年 12月 6日	US	2007267972	A1	2007年 11月 22日
				TW	200818974	A	2008年 4月 16日
				WO	2007139707	A8	2009年 7月 30日
CN	101306601	A	2008年 11月 19日	无			