

(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
2018 年 6 月 28 日 (28.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/113056 A1

- (51) 国际专利分类号:
B41C 1/00 (2006.01) *B41N 1/12* (2006.01)
B41N 1/22 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/071070
- (22) 国际申请日: 2017 年 1 月 13 日 (13.01.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201611207481.9 2016 年 12 月 23 日 (23.12.2016) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 李想(LI, Xiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

余威(YU, Wei); 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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。

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING FLEXIBLE SUBSTRATE AND FLEXIBLE PANEL USING SCREEN PRINTING MACHINE

(54) 发明名称: 用丝网印刷机制作柔性基板和柔性面板的方法

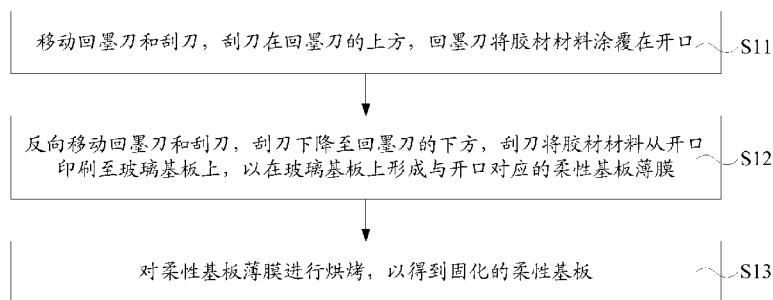


图 1

- S11 Moving an ink reclaiming blade and a doctor blade, so that the doctor blade is above the ink reclaiming blade, and the ink reclaiming blade coating an opening with a glue material
- S12 Reversely moving the ink reclaiming blade and the doctor blade, so that the doctor blade descends below the ink reclaiming blade, and the doctor blade printing the glue material onto a glass substrate from the opening so as to form a flexible substrate thin film, corresponding to the opening, on the glass substrate
- S13 Baking the flexible substrate thin film so as to obtain a cured flexible substrate

(57) Abstract: Disclosed is a method for manufacturing a flexible substrate (10) and a flexible panel using a screen printing machine (100). The method comprises: moving an ink reclaiming blade (120) and a doctor blade (130), so that the doctor blade (130) is above the ink reclaiming blade (120), and the ink reclaiming blade (120) coating an opening (112) with a glue material (140) (S11); reversely moving the ink reclaiming blade (120) and the doctor blade (130), so that the doctor blade (130) descends below the ink reclaiming blade (120), and the doctor blade (130) printing the glue material (140) onto a glass substrate (150) from the opening (112) so as to form a flexible substrate thin film corresponding to the opening (112) (S12); and baking the flexible substrate thin film so as to obtain a cured flexible substrate (10) (S13). According to the method, the flexible substrate thin film corresponding to the opening (112) of the screen printing machine (100) is formed, the desired size of the flexible substrate (10) is directly obtained, simplifying the production procedure, and saving on production costs.



(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))。

(57) 摘要: 一种用丝网印刷机(100)制作柔性基板(10)和柔性面板的方法, 该方法包括: 移动回墨刀(120)和刮刀(130), 刮刀(130)在回墨刀(120)的上方, 回墨刀(120)将胶材材料(140)涂覆在开口(112)(S11); 反向移动回墨刀(120)和刮刀(130), 刮刀(130)下降至回墨刀(120)的下方, 刮刀(130)将胶材材料(140)从开口(112)印刷至玻璃基板(150)上, 以形成与开口(112)对应的柔性基板薄膜(S12); 对柔性基板薄膜进行烘烤, 以得到固化的柔性基板(10)(S13)。该方法形成与丝网印刷机(100)开口(112)对应的柔性基板薄膜, 直接得到想要的柔性基板(10)尺寸, 简化生产流程、节省生产成本。

用丝网印刷机制作柔性基板和柔性面板的方法

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，具体是指一种用丝网印刷机制作柔性基板和柔性面板的方法。

[3] 【背景技术】

[4] 有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode，简称“OLED”）在显示技术具有自发光、广视角、对比度高、低耗电、反应速度快等优点，使其在显示技术领域中得到广泛应用，并且已经被逐渐应用到我们的日常生活中。

[5] 近几年，随着柔性OLED得到了快速的发展，柔性可弯曲变形的显示器从屏幕尺寸到显示质量都得到大大提升。而目前，主流的柔性OLED器件的制程方法为首先将聚酰亚胺整面涂布覆盖在载体玻璃上形成柔性衬底，然后在柔性衬底上做电学器件、光学器件以及薄膜封装，然后用镭射切割机（Laser Cutting）将整片载体玻璃连同柔性衬底切成面板，最后用激光剥离机（LLO）将柔性OLED器件从载体玻璃上剥离下来，形成我们所要的柔性OLED器件。上述的制程方法中将聚酰亚胺整面涂布的制作成本高，且工艺复杂，而镭射切割机（Laser Cutting）设备价格昂贵，增加加工成本。

[6] 【发明内容】

[7] 本发明提供一种用丝网印刷机制作柔性基板和柔性面板的方法，以解决现有技术中柔性OLED器件的制程方式中将聚酰亚胺整面涂布的制作成本高，且工艺复杂，而镭射切割机（Laser Cutting）设备价格昂贵，增加加工成本的技术问题。

[8] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，所述丝网印刷机包括具有开口的网板、设于所述网板上侧的回墨刀、刮刀以及胶材材料，所述网板的下侧设有玻璃基板，所述方法包括：

[9] 移动所述回墨刀和所述刮刀，所述刮刀在所述回墨刀的上方，所述回墨刀将所述胶材材料涂覆在所述开口；

- [10] 反向移动所述回墨刀和所述刮刀，所述刮刀下降至所述回墨刀的下方，所述刮刀将所述胶材材料从所述开口印刷至所述玻璃基板上，以在所述玻璃基板上形成与所述开口对应的柔性基板薄膜；
- [11] 对所述柔性基板薄膜进行烘烤，以得到固化的柔性基板，所述烘烤的温度范围为350~500℃，所述烘烤的时间范围为2-4小时，所述柔性基板的厚度范围为20-400微米。
- [12] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：一种用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，所述丝网印刷机包括具有开口的网板、设于所述网板上侧的回墨刀、刮刀以及胶材材料，所述网板的下侧设有玻璃基板，所述方法包括：
- [13] 移动所述回墨刀和所述刮刀，所述刮刀在所述回墨刀的上方，所述回墨刀将所述胶材材料涂覆在所述开口；
- [14] 反向移动所述回墨刀和所述刮刀，所述刮刀下降至所述回墨刀的下方，所述刮刀将所述胶材材料从所述开口印刷至所述玻璃基板上，以在所述玻璃基板上形成与所述开口对应的柔性基板薄膜；
- [15] 对所述柔性基板薄膜进行烘烤，以得到固化的柔性基板。
- [16] 根据本发明一实施例，所述烘烤的温度范围为350~500℃，所述烘烤的时间范围为2-4小时。
- [17] 根据本发明一实施例，所述烘烤的温度范围为400~450℃，所述烘烤的时间范围为2.5-3.5小时。
- [18] 根据本发明一实施例，所述胶材材料为聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇、聚对苯二甲酸乙二醇脂、聚酰亚胺中的一种。
- [19] 根据本发明一实施例，所述胶材材料为聚酰亚胺。
- [20] 根据本发明一实施例，所述柔性基板的厚度范围为20-400微米。
- [21] 根据本发明一实施例，所述柔性基板的厚度范围为50-100微米。
- [22] 根据本发明一实施例，所述开口区的面积为6-10000平方厘米。
- [23] 根据本发明一实施例，相邻两个所述开口区之间的间隔为5-100毫米。
- [24] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种用丝网印刷

机制作柔性面板的方法，所述方法包括：

- [25] 由上述所述的方法制成的柔性基板；
- [26] 在所述柔性基板的上方依次制作薄膜晶体管、发光器件以及封装薄膜；
- [27] 通过激光剥离工艺将所述柔性基板和所述玻璃基板分离。
- [28] 根据本发明一实施例，所述烘烤的温度范围为350~500℃，所述烘烤的时间范围为2-4小时。
- [29] 根据本发明一实施例，所述烘烤的温度范围为400~450℃，所述烘烤的时间范围为2.5-3.5小时。
- [30] 根据本发明一实施例，所述胶材材料为聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇脂、聚酰亚胺中的一种。
- [31] 根据本发明一实施例，所述胶材材料为聚酰亚胺。
- [32] 根据本发明一实施例，所述柔性基板的厚度范围为20-400微米。
- [33] 根据本发明一实施例，所述柔性基板的厚度范围为50-100微米。
- [34] 根据本发明一实施例，所述开口区的面积为6-10000平方厘米。
- [35] 根据本发明一实施例，相邻两个所述开口区之间的间隔为5-100毫米。
- [36] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明提供的用丝网印刷机制作柔性基板的方法由于设有丝网印刷机，形成与丝网印刷机开口对应的柔性基板薄膜，直接得到想要的柔性基板尺寸，从而简化生产流程、节省生产成本。

[37] **【附图说明】**

- [38] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图，其中：

- [39] 图1是本发明提供的用丝网印刷机制作柔性基板的方法一实施方式的流程示意图；
- [40] 图2是本发明第一实施方式中丝网印刷机的结构示意图；
- [41] 图2a是本发明第一实施方式中丝网印刷机移动时的结构示意图；
- [42] 图2b是本发明第一实施方式中丝网印刷机反向移动时的结构示意图；

[43] 图3是本发明提供的柔性基板一实施例的结构示意图；

[44] 图4是本发明提供的用丝网印刷机制作柔性面板的方法一实施方式的流程示意图；

[45] 图5是本发明提供的柔性面板一实施例的剖面结构示意图。

[46] **【具体实施方式】**

[47] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[48] 请一并参阅图1至图2b，图1是本发明提供的用丝网印刷机制作柔性基板的方法第一实施方式的流程示意图，图2、图2a、图2b分别是本发明第一实施方式中丝网印刷机、丝网印刷机移动时和丝网印刷机反向移动时的结构示意图。

[49] 如图2所示，丝网印刷机100包括具有开口112的网板110、设于网板110上侧的回墨刀120、刮刀130以及胶材材料140，网板110的下侧设有玻璃基板150，玻璃基板150放置在承载台面101上。

[50] 其中，丝网印刷机是用丝网印版施印的机器，属于印刷机的一种，对承印物的材料、形状、大幅面印刷具有良好的适应性。丝网印刷机是印刷文字和图像的机器，是用于生产印刷品的机器或设备的总称。丝网印刷机属于孔版印刷机中较有代表性的印刷设备，制作丝网的材料除真丝外，还可用尼龙丝、铜丝、钢丝或不锈钢丝等，还可分为平面丝网印刷机、曲面丝网印刷机、转式丝网印刷机等。本实施例中，采用不锈钢丝平面的丝网印刷机。

[51] 参阅图1，图1是本发明用丝网印刷机100制作柔性基板的一实施方式，具体来说，包括以下步骤：

[52] 步骤S11：移动回墨刀和刮刀，刮刀在回墨刀的上方，回墨刀将胶材材料涂覆在开口。

[53] 如图2a所示，从右向左移动回墨刀120和刮刀130时，刮刀130在回墨刀120的上方，回墨刀120将位于回墨刀120侧边的胶材材料140涂覆在开口112处。

[54] 丝网印刷机100的网板110包括开口区112和闭口区114，开口区112和闭口区114

间隔设置合成一整平面的网板，网板的尺寸大小范围为300毫米*300毫米至2000毫米*3000毫米；进一步的，网板的尺寸大小范围为650毫米*650毫米至1000毫米*1000毫米，且网板110的尺寸须大于玻璃基板150的尺寸。其中，闭口区114是将对应的网板印刷有感光浆，感光浆在紫外线的照射下，通过敏化剂的作用，发生交联固化，将闭口区114封闭起来。而开口区112是没有印刷感光浆的部份，遇水膨胀溶解，经显影得到与预设的柔性基板图案一致。

- [55] 胶材材料140为聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚苯乙烯（PS），聚对苯二甲酸乙二醇（PET）、聚对萘二甲酸乙二醇脂（PEN）、聚甲基丙烯酸甲(PMMA)、聚酰亚胺（PI）中的一种；其中，聚酰亚胺（PI）是综合性能最佳的有机高分子材料之一，耐高温达400℃以上，长期使用温度范围-200~300℃，无明显熔点，具有优越机械性能、高绝缘性能，使得其为制作柔性基板最常用的材料。
- [56] 步骤S12：反向移动回墨刀和刮刀，刮刀下降至回墨刀的下方，刮刀将胶材材料从开口印刷至玻璃基板上，以在玻璃基板上形成与开口对应的柔性基板薄膜。
- [57] 如图2b所示，从左向右反向移动回墨刀120和刮刀130时，刮刀130下降至回墨刀120的下方，对网板产生一定的压力，刮刀130将胶材材料140从开口112印刷至玻璃基板150上，以在玻璃基板150上形成与开口112对应的柔性基板薄膜。
- [58] 步骤S13：对柔性基板薄膜进行烘烤，以得到固化的柔性基板。
- [59] 本发明提供的用丝网印刷机制作柔性基板的方法由于设有丝网印刷机，形成与丝网印刷机开口对应的柔性基板薄膜，直接得到想要的柔性基板尺寸，从而简化生产流程、节省生产成本。
- [60] 具体来说，烘烤的温度范围为350~500℃，烘烤的时间范围为2-4小时；进一步的，烘烤的温度范围为400~450℃，烘烤的时间范围为2.5-3.5小时。进行烘烤后的柔性基板的厚度范围为20-400微米，进一步的，进行烘烤后的柔性基板的厚度范围为40-200微米；更进一步的，进行烘烤后的柔性基板的厚度范围为50-100微米。
- [61] 开口区112的面积为6-10000平方厘米，进一步的，开口区112的面积为50-2500平方厘米，进一步，开口区112的面积为100平方厘米，开口区112的形状为长方

形或者正方形时，其长或者宽的尺寸为1-50寸，优选为4-10寸，进一步优选为6寸。其中，相邻两个开口区112之间的间隔为5-100毫米，优选为10-40毫米，进一步为30毫米。

[62] 参阅图3，图3是本发明提供的柔性基板一实施例的结构示意图。

[63] 如图3所示，该柔性基板10采用上述的方法制成，包括玻璃基板150和柔性基板140，其中，柔性基板140以图样化设置在玻璃基板150上。

[64] 柔性基板140的制作方法见上文，此处不再赘述。

[65] 参阅图4，图4是本发明用丝网印刷机100制作柔性面板的一实施方式，具体来说，包括以下步骤：

[66] 步骤S21- S23与用丝网印刷机100制作柔性基板的步骤S11- S13基本一致，在此不再赘述。本实施例是在柔性基板上增加了制作电学器件和发光器件。具体来说，增加步骤S24和步骤S25。

[67] 步骤S24：在柔性基板的上方依次制作薄膜晶体管、发光器件以及封装薄膜。

[68] 在柔性基板140的上方依次制作薄膜晶体管、发光器件以及封装薄膜，与目前主流的制作工艺相同，不是本发明的重点，在此不再详述。

[69] 步骤S25：通过激光剥离工艺将柔性基板和玻璃基板分离。

[70] 本发明提供的用丝网印刷机制作柔性面板的方法由于设有丝网印刷机，形成与丝网印刷机开口对应的柔性基板薄膜，再在柔性基板上制作薄膜晶体管、发光器件以及封装薄膜，减少用镭射切割机（Laser Cutting）将整片载体玻璃连同柔性衬底切成面板的步骤，简化生产流程、节省生产成本。

[71] 参阅图5，图5是本发明提供的柔性面板一实施例的剖面结构示意图。

[72] 如图5所示，为了方便理解，以剖面结构示意图为参考。该柔性面板20采用上述的方法制成，包括柔性基板10以及在柔性基板10的上方依次形成的薄膜晶体管21、发光器件22以及封装薄膜23。其中，柔性基板10的制作方法和结构见上文，此处不再赘述。

[73] 综上所述，本领域技术人员容易理解，本发明提供的用丝网印刷机制作柔性基板的方法由于设有丝网印刷机，形成与丝网印刷机开口对应的柔性基板薄膜，直接得到想要的柔性基板尺寸，从而简化生产流程、节省生产成本。

[74] 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] 一种用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，所述丝网印刷机包括具有开口的网板、设于所述网板上侧的回墨刀、刮刀以及胶材材料，所述网板的下侧设有玻璃基板，所述方法包括：
移动所述回墨刀和所述刮刀，所述刮刀在所述回墨刀的上方，所述回墨刀将所述胶材材料涂覆在所述开口；
反向移动所述回墨刀和所述刮刀，所述刮刀下降至所述回墨刀的下方，所述刮刀将所述胶材材料从所述开口印刷至所述玻璃基板上，以在所述玻璃基板上形成与所述开口对应的柔性基板薄膜；
对所述柔性基板薄膜进行烘烤，以得到固化的柔性基板，所述烘烤的温度范围为350~500°C，所述烘烤的时间范围为2-4小时，所述柔性基板的厚度范围为20-400微米。
- [权利要求 2] 一种用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，所述丝网印刷机包括具有开口的网板、设于所述网板上侧的回墨刀、刮刀以及胶材材料，所述网板的下侧设有玻璃基板，所述方法包括：
移动所述回墨刀和所述刮刀，所述刮刀在所述回墨刀的上方，所述回墨刀将所述胶材材料涂覆在所述开口；
反向移动所述回墨刀和所述刮刀，所述刮刀下降至所述回墨刀的下方，所述刮刀将所述胶材材料从所述开口印刷至所述玻璃基板上，以在所述玻璃基板上形成与所述开口对应的柔性基板薄膜；
对所述柔性基板薄膜进行烘烤，以得到固化的柔性基板。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，所述烘烤的温度范围为350~500°C，所述烘烤的时间范围为2-4小时。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，所述烘烤的温度范围为400~450°C，所述烘烤的时间范围为2.5-3.5小时。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，

所述胶材材料为聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇、聚对萘二甲酸乙二醇脂、聚酰亚胺中的一种。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，所述胶材材料为聚酰亚胺。

[权利要求 7] 根据权利要求2项所述的用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，所述柔性基板的厚度范围为20-400微米。

[权利要求 8] 根据权利要求7项所述的用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，所述柔性基板的厚度范围为50-100微米。

[权利要求 9] 根据权利要求2所述的用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，所述开口区的面积为6-10000平方厘米。

[权利要求 10] 根据权利要求2所述的用丝网印刷机制作柔性基板的方法，其中，相邻两个所述开口区之间的间隔为5-100毫米。

[权利要求 11] 一种用丝网印刷机制作柔性面板的方法，其中，所述方法包括：
由权利要求2所述的方法制成的柔性基板；
在所述柔性基板的上方依次制作薄膜晶体管、发光器件以及封装薄膜；
通过激光剥离工艺将所述柔性基板和所述玻璃基板分离。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的用丝网印刷机制作柔性面板的方法，其中，所述烘烤的温度范围为350~500°C，所述烘烤的时间范围为2-4小时。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的用丝网印刷机制作柔性面板的方法，其中，所述烘烤的温度范围为400~450°C，所述烘烤的时间范围为2.5-3.5小时。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的用丝网印刷机制作柔性面板的方法，其中，所述胶材材料为聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇、聚对萘二甲酸乙二醇脂、聚酰亚胺中的一种。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的用丝网印刷机制作柔性面板的方法，其中，所述胶材材料为聚酰亚胺。

- [权利要求 16] 根据权利要求9项所述的用丝网印刷机制作柔性面板的方法，其中，所述柔性基板的厚度范围为20-400微米。
- [权利要求 17] 根据权利要求16项所述的用丝网印刷机制作柔性面板的方法，其中，所述柔性基板的厚度范围为50-100微米。
- [权利要求 18] 根据权利要求11所述的用丝网印刷机制作柔性面板的方法，其中，所述开口区的面积为6-10000平方厘米。
- [权利要求 19] 根据权利要求11所述的用丝网印刷机制作柔性面板的方法，其中，相邻两个所述开口区之间的间隔为5-100毫米。

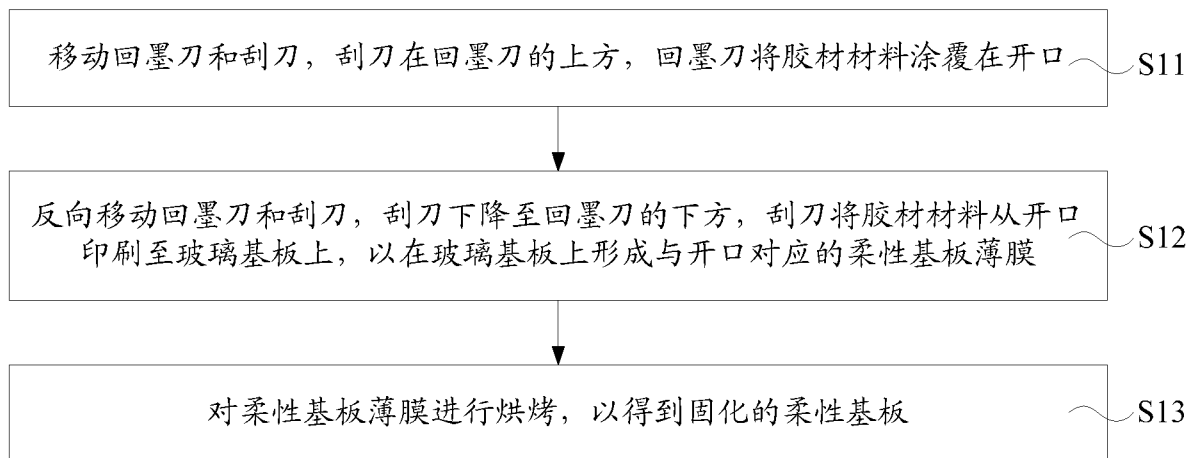


图 1

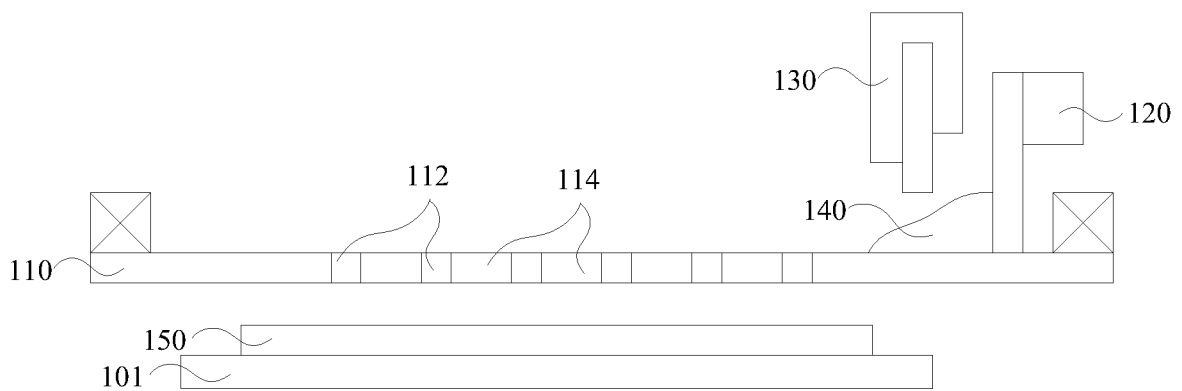


图 2

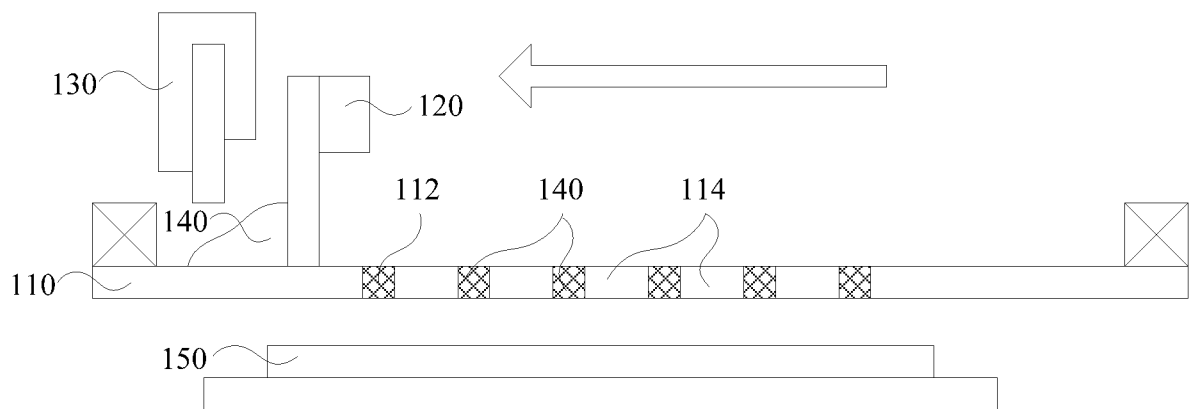


图 2a

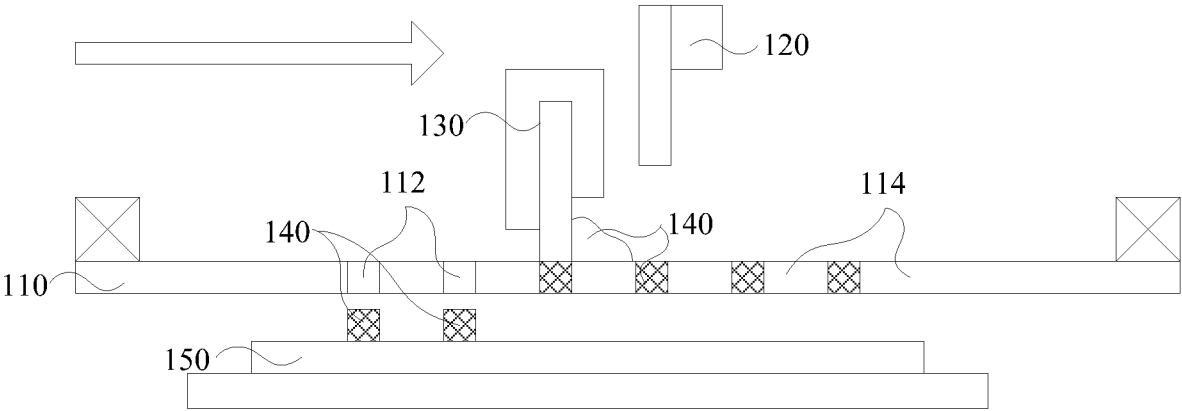


图 2b

10
~

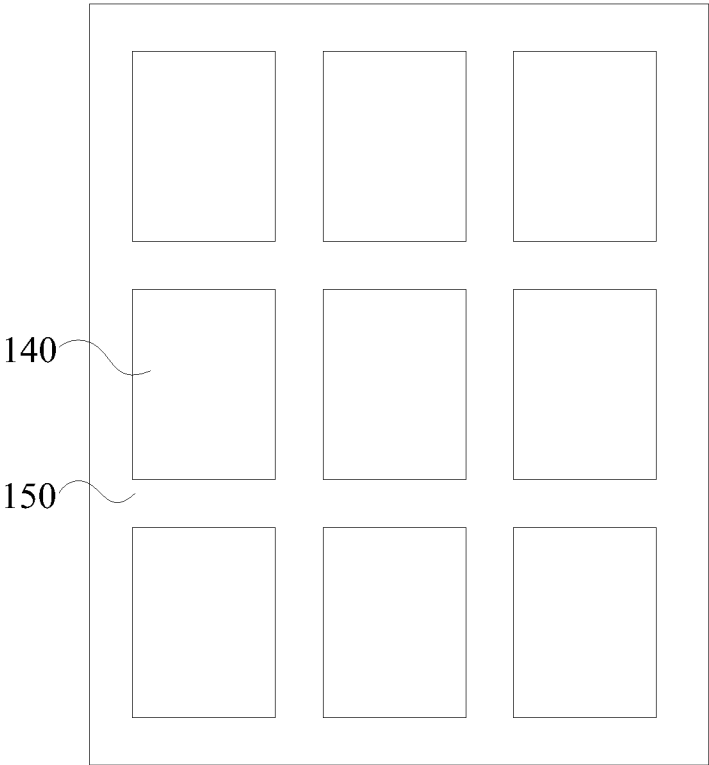


图 3

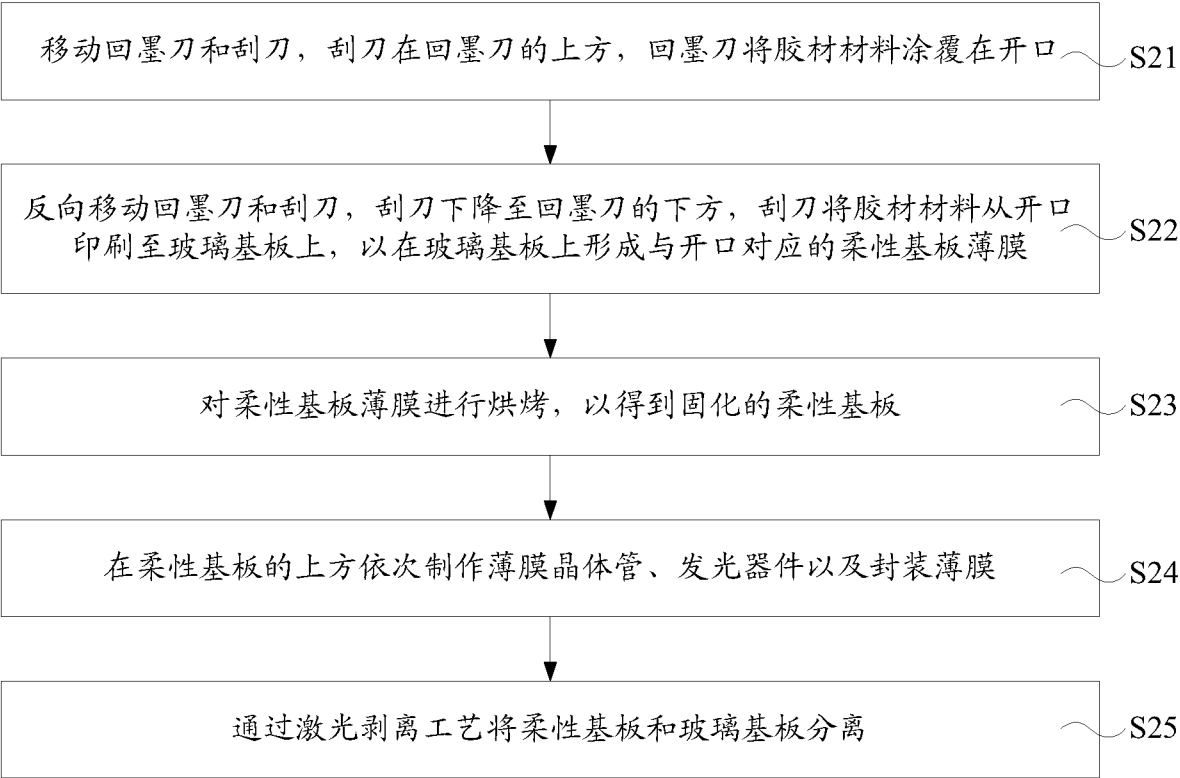


图 4

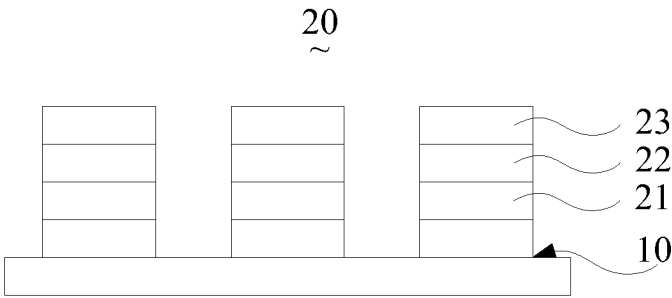


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/071070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41C 1/00 (2006.01) i; B41N 1/22 (2006.01) i; B41N 1/12 (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)

B41C, ; 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 华星光电, 李想, 余威, 印刷, 丝网, 刮刀, 料刮, 涂覆, 回墨刀, 网版, 网板, 柔性, 聚, 烘烤, 固化, 薄膜晶体管, 发光, 封装, print, scraper, blade, substrate, flexible, polymer, package

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101470345 A (BYD CO., LTD.) 01 July 2009 (01.07.2009), description, page 4, paragraph 3 to page 5, the second paragraph from the bottom, and figures 3-7	1-19
A	CN 102336051 A (NANCHANG UNIVERSITY) 01 February 2012 (01.02.2012), entire document	1-19
A	CN 102700238 A (LU, Yunan) 03 October 2012 (03.10.2012), entire document	1-19
A	CN 102983085 A (JIANGSU WINAD LIGHTING TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 March 2013 (20.03.2013), entire document	1-19
A	JP 2003107519 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 09 April 2003 (09.04.2003), entire document	1-19
A	CN 105098102 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 25 November 2015 (25.11.2015), entire document	1-19

☐ 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 04 May 2017	Date of mailing of the international search report 26 May 2017
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 CHEN, Lin Telephone No. (86-10) 62413561

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/071070

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101470345 A	01 July 2009	None	
CN 102336051 A	01 February 2012	None	
CN 102700238 A	03 October 2012	None	
CN 102983085 A	20 March 2013	CN 102983085 B	10 June 2015
JP 2003107519 A	09 April 2003	None	
CN 105098102 A	25 November 2015	None	

A. 主题的分类 B41C 1/00(2006.01)i; B41N 1/22(2006.01)i; B41N 1/12(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) B41C, ; 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 华星光电, 李想, 余威, 印刷, 丝网, 刮刀, 料刮, 涂覆, 回墨刀, 网版, 网板, 柔性, 聚, 烘烤, 固化, 薄膜晶体管, 发光, 封装, print, scraper, blade, substrate, flexible, polymer, package.		
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
X	CN 101470345 A (比亚迪股份有限公司) 2009年 7月 1日 (2009 - 07 - 01) 说明书第4页第3段至第5页倒数第2段、附图3-7	1-19
A	CN 102336051 A (南昌大学) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 全文	1-19
A	CN 102700238 A (卢宇男) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-19
A	CN 102983085 A (江苏威纳德照明科技有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文	1-19
A	JP 2003107519 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2003年 4月 9日 (2003 - 04 - 09) 全文	1-19
A	CN 105098102 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-19
☐ 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 2017年 5月 4日		国际检索报告邮寄日期 2017年 5月 26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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 陈琳 电话号码 (86-10)62413561

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/071070

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	101470345	A	2009年 7月 1日	无	
CN	102336051	A	2012年 2月 1日	无	
CN	102700238	A	2012年 10月 3日	无	
CN	102983085	A	2013年 3月 20日	CN 102983085	B 2015年 6月 10日
JP	2003107519	A	2003年 4月 9日	无	
CN	105098102	A	2015年 11月 25日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)