

(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
2020 年 3 月 5 日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/042869 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/099182

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 5 日 (05.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810994093.2 2018年8月29日 (29.08.2018) 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 430079 (CN)。

(72) 发明人: 余朋飞 (YU, Pengfei); 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 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, JO, 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,

(54) Title: POLYIMIDE COATING METHOD FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法

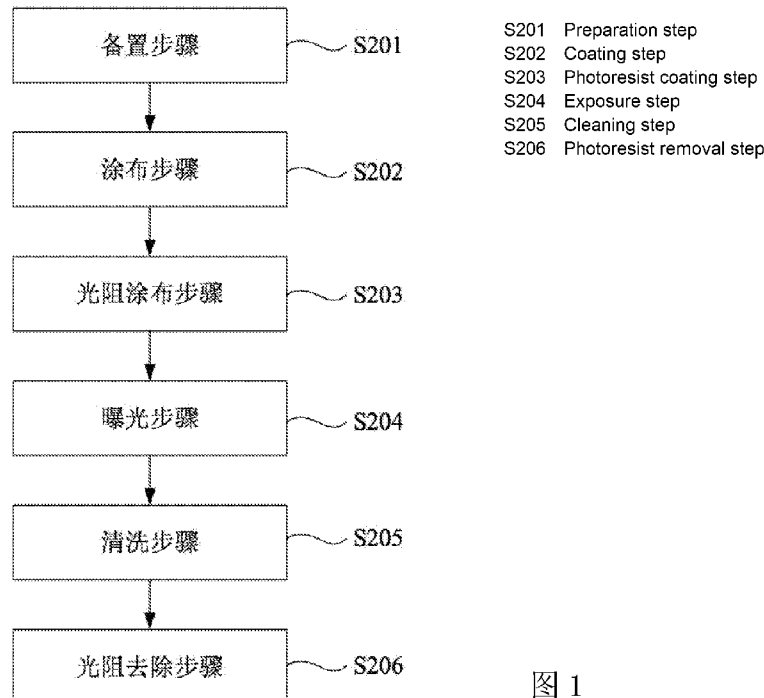


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a polyimide coating method for a liquid crystal display panel, comprising a preparation step, a coating step, a photoresist coating step, an exposure step, a cleaning step, and a photoresist removal step. A polyimide thin film is selectively coated to a coating area of a substrate, thereby realizing a groove of a flat layer; and at the same time, a process for transferring an APR plate is avoided.

(57) 摘要: 本发明公开一种液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法, 包括一备置步骤、一涂布步骤、一光阻涂布步骤、一曝光步骤、一清洗步骤及一光阻去除步骤。利用聚酰亚胺薄膜选择性地涂布在一基板的涂布区, 用以实现平坦层的沟槽, 同时免除APR板转印的工序。

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))。

液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种涂布方法，特别是有关于一种液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(LCD, Liquid Crystal Display)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置，其包括液晶显示面板及背光模组(backlight module)。液晶显示面板的工作原理是在两片平行的基板当中放置液晶分子，通过基板通电与否来控制液晶分子改变方向，将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0003] 通常液晶显示面板由彩膜基板(CF, Color Filter)、薄膜晶体管基板(TFT, Thin Film Transistor)、夹于彩膜基板与薄膜晶体管基板之间的液晶(LC, Liquid Crystal)及密封胶框(Sealant)组成。液晶显示面板通常会在薄膜晶体管基板及彩膜基板上涂布聚酰亚胺(PI, Polyimide)液，并在聚酰亚胺上通过摩擦(Rubbing)或光蚀刻技术形成预倾角，从而给液晶分子提供一个承载的角度。

[0004] 现有技术中的聚酰亚胺涂布工艺主要通过以下方式：将聚酰亚胺液均匀地分布在配向版(APR版)上，然后通过配向版把聚酰亚胺液通过辊筒(Roller)转印到薄膜晶体管或者彩膜基板上，同时薄膜晶体管或者彩膜基板于平面内移动移动，进而完成聚酰亚胺的涂布。

[0005] 然而，由于转印装置包含调节辊、传墨辊以及APR版，结构复杂、成本高且易于磨损。受限于APR版的结构，使得取向膜的涂布过程难以实现定量控制，取向膜的均匀性存在偏差，而且在转印过程中，存在有PI液外溢到IC区的风险。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，利用聚酰亚胺薄膜选择性地涂布在基板的涂布区，用以实现平坦层的沟槽，同时免除APR板转

印的工序。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 为达成本发明的前述目的，本发明一实施例提供一种液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，所述聚酰亚胺涂布方法包括一备置步骤、一涂布步骤、一光阻涂布步骤、一曝光步骤、一清洗步骤及一光阻去除步骤；在所述备置步骤中，提供多个喷嘴及一基板，其中所述基板具有至少一涂布区及至少一芯片区，其中所述喷嘴紧密平齐的排列成一整排，并使所述喷嘴的排列长度与所述基板的宽度相等；在所述涂布步骤中，利用所述喷嘴将一聚酰亚胺液喷涂至所述基板上，使得所述聚酰亚胺液均布于所述基板上而形成一聚酰亚胺薄膜，其中所述喷嘴按照一设定流量将所述聚酰亚胺液喷涂至所述基板上，并同时移动所述基板；在所述光阻涂布步骤中，将一光刻胶涂布在所述基板上，使得所述光刻胶均布于所述聚酰亚胺薄膜上而形成一光阻层；在所述曝光步骤中，将一光罩放置于所述光阻层的上方，并且将一曝光光源设置在所述光罩上方，接着对所述光阻层进行曝光显影而形成至少一光阻层开口，其中所述光阻层开口曝露至少一局部聚酰亚胺薄膜，所述局部聚酰亚胺薄膜对应所述基板的所述芯片区；在所述清洗步骤中，利用一溶剂将所述局部聚酰亚胺薄膜去除，使所述基板的所述芯片区曝露；在所述光阻去除步骤中，将曝光显影之后剩余的所述光阻层去除，以曝露位于所述基板的所述涂布区上的所述聚酰亚胺薄膜。

[0008] 在本发明的一实施例中，在所述涂布步骤中，通过一刮刀对均布于所述基板上所述聚酰亚胺薄膜进行修型，使所述基板上的所述聚酰亚胺薄膜的一表面均匀平整。

[0009] 在本发明的一实施例中，在所述光阻涂布步骤中，所述光阻层是通过动态喷洒法、刷法、旋涂法或浸泡法而形成。

[0010] 在本发明的一实施例中，在所述曝光步骤中，所述曝光光源为一离子束或一高压汞灯。

[0011] 在本发明的一实施例中，在所述清洗步骤中，所述溶剂为N-甲基吡咯烷酮(NMP)、γ-丁内酯(GBL)、碳酸丁酯(BC)、或其混合溶剂。

- [0012] 在本发明的一实施例中，在所述备置步骤中，所述基板为一薄膜晶体管基板或一彩膜基板。
- [0013] 在本发明的一实施例中，在所述光阻去除步骤中，采用至少一种有机溶剂对所述光阻层进行湿法刻蚀，以去除曝光显影之后剩余的所述光阻层。
- [0014] 在本发明的一实施例中，所述有机溶剂包含异甲基醚丙二醇、乙酸丙二醇异甲基醚酯或乙醇胺。
- [0015] 为达成本发明的前述目的，本发明一实施例提供一种液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，所述聚酰亚胺涂布方法包括一备置步骤、一涂布步骤、一光阻涂布步骤、一曝光步骤、一清洗步骤及一光阻去除步骤；在所述备置步骤中，提供多个喷嘴及一基板，其中所述基板具有至少一涂布区及至少一芯片区；在所述涂布步骤中，利用所述喷嘴将一聚酰亚胺液喷涂至所述基板上，使得所述聚酰亚胺液均布于所述基板上而形成一聚酰亚胺薄膜；在所述光阻涂布步骤中，将一光刻胶涂布在所述基板上，使得所述光刻胶均布于所述聚酰亚胺薄膜上而形成一光阻层；在所述曝光步骤中，将一光罩放置于所述光阻层的上方，并且将一曝光光源设置在所述光罩上方，接着对所述光阻层进行曝光显影而形成至少一光阻层开口，其中所述光阻层开口曝露至少一局部聚酰亚胺薄膜，所述局部聚酰亚胺薄膜对应所述基板的所述芯片区；在所述清洗步骤中，利用一溶剂将所述局部聚酰亚胺薄膜去除，使所述基板的所述芯片区曝露；在所述光阻去除步骤中，将曝光显影之后剩余的所述光阻层去除，以曝露位于所述基板的所述涂布区上的所述聚酰亚胺薄膜。
- [0016] 在本发明的一实施例中，在所述备置步骤中，所述喷嘴紧密平齐的排列成一整排，使所述喷嘴的排列长度与所述基板的宽度相等。
- [0017] 在本发明的一实施例中，在所述涂布步骤中，所述喷嘴按照一设定流量将所述聚酰亚胺液喷涂至所述基板上，并同时移动所述基板。
- [0018] 在本发明的一实施例中，在所述涂布步骤中，通过一刮刀对均布于所述基板上所述聚酰亚胺薄膜进行修型，使所述基板上的所述聚酰亚胺薄膜的一表面均匀平整。
- [0019] 在本发明的一实施例中，在所述光阻涂布步骤中，所述光阻层是通过动态喷洒

法、刷法、旋涂法或浸泡法而形成。

[0020] 在本发明的一实施例中，在所述曝光步骤中，所述曝光光源为一离子束或一高压汞灯。

[0021] 在本发明的一实施例中，在所述清洗步骤中，所述溶剂为N-甲基吡咯烷酮(NMP)、Y-丁内酯(GBL)、碳酸丁酯(BC)、或其混合溶剂。

[0022] 在本发明的一实施例中，在所述备置步骤中，所述基板为一薄膜晶体管基板或一彩膜基板。

[0023] 在本发明的一实施例中，在所述光阻去除步骤中，采用至少一种有机溶剂对所述光阻层进行湿法刻蚀，以去除曝光显影之后剩余的所述光阻层。

[0024] 在本发明的一实施例中，所述有机溶剂包含异甲基醚丙二醇、乙酸丙二醇异甲基醚酯或乙醇胺。

发明的有益效果

有益效果

[0025] 本发明的有益效果为：本发明液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法以曝光的方式将所述聚酰亚胺薄膜选择性地涂布在所述基板的涂布区，用以实现平坦层(PLN)的沟槽，同时免除APR板转印的工序，从而避免出现铟锡氧化物(ITO)残留，以及降低在APR版转印的制程中PI液外溢到IC区域等风险。

对附图的简要说明

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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。

[0027] 图1是本发明液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法的一优选实施例的一流程图。

[0028] 图2是本发明液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法的一优选实施例在备置步骤的一示意图。

[0029] 图3是本发明液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法的一优选实施例在涂布步骤的一示意图。

[0030] 图4是本发明液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法的一优选实施例在光阻涂布步骤的一示意图。

[0031] 图5是本发明液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法的一优选实施例在曝光步骤的一示意图。

[0032] 图6是本发明液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法的一优选实施例在清洗步骤的一示意图。

[0033] 图7是本发明液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法的一优选实施例在光阻去除步骤的一示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0034] 以上对本发明实施例提供的液晶显示组件进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明。同时，对于本领域的技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0035] 请参照图1所示，为本发明液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法的一优选实施例的一流程图。所述液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法包括一备置步骤S201、一涂布步骤S202、一光阻涂布步骤S203、一曝光步骤S204、一清洗步骤S205及一光阻去除步骤S206，本发明将于下文详细说明各实施例上述各组件的关系及其运作原理。

[0036] 请参照图1及2所示，在所述备置步骤S201中，提供多个喷嘴(未绘示)以及一基板2，其中所述基板2具有至少一涂布区21及至少一芯片区22；在本实施例中，所述喷嘴紧密平齐的排列成一整排，使所述喷嘴的排列长度与所述基板2的宽度相等，另外，所述基板2为一薄膜晶体管基板或一彩膜基板。

- [0037] 请参照图1及3所示，在所述涂布步骤S202中，利用所述喷嘴将一聚酰亚胺液喷涂至所述基板2上，使得所述聚酰亚胺液均布于所述基板2上而形成一聚酰亚胺薄膜3。在本实施例中，所述喷嘴是按照一设定流量将所述聚酰亚胺液喷涂至所述基板2上，并同时移动所述基板2。另外，通过一刮刀(未绘示)对均布于所述基板2上所述聚酰亚胺薄膜3进行修型，使所述基板2上的所述聚酰亚胺薄膜3的一表面均匀平整。
- [0038] 请参照图1及4所示，在所述光阻涂布步骤S203中，将一光刻胶涂布在所述基板2上，使得所述光刻胶均布于所述聚酰亚胺薄膜3上而形成一光阻层4；在本实施例中，所述光阻层4是通过动态喷洒法、刷法、旋涂法或浸泡法而形成。
- [0039] 请参照图1及5所示，在所述曝光步骤S204中，将一光罩(未绘示)放置于所述光阻层4的上方，并且将一曝光光源设置在所述光罩上方，接着对所述光阻层4进行曝光显影而形成至少一光阻层开口41，其中所述光阻层开口41曝露至少一局部聚酰亚胺薄膜31，所述局部聚酰亚胺薄膜31对应所述基板2的所述芯片区22(见图2)。在本实施例中，所述曝光光源为一离子束或一高压汞灯。
- [0040] 请参照图1及6所示，在所述清洗步骤S205中，利用一溶剂将所述局部聚酰亚胺薄膜31(见图5)去除，进而使所述基板2的所述芯片区22曝露出来。
- [0041] 请参照图1及7所示，在所述光阻去除步骤S206中，将曝光显影之后剩余的所述光阻层4(见图6)去除，以曝露位于所述基板2的所述涂布区21(见图2)上的所述聚酰亚胺薄膜3。在本实施例中，所述溶剂为N-甲基吡咯烷酮(NMP)、Y-丁内酯(GBL)、碳酸丁酯(BC)、或其混合溶剂。另外，去除所述光阻层4是采用至少一种有机溶剂对所述光阻层3进行湿法刻蚀，以去除曝光显影之后剩余的所述光阻层4，其中所述有机溶剂包含异甲基醚丙二醇、乙酸丙二醇异甲基醚酯或乙醇胺。
- [0042] 如上所述，本发明液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法以曝光的方式将所述聚酰亚胺薄膜3选择性地涂布在所述基板2的涂布区21，用以实现平坦层(PLN)的沟槽，同时免除APR板转印的工序，从而避免出现铟锡氧化物(ITO)残留，以及降低在APR板转印的制程中PI液外溢到IC区域等风险。
- [0043] 本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地，包含于权

利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其包括步骤：
- 一备置步骤，提供多个喷嘴及一基板，其中所述基板具有至少一涂布区及至少一芯片区，其中所述喷嘴紧密平齐的排列成一整排，使所述喷嘴的排列长度与所述基板的宽度相等；
- 一涂布步骤，利用所述喷嘴将一聚酰亚胺液喷涂至所述基板上，使得所述聚酰亚胺液均布于所述基板上而形成一聚酰亚胺薄膜，其中所述喷嘴按照一设定流量将所述聚酰亚胺液喷涂至所述基板上，并同时移动所述基板；
- 一光阻涂布步骤，将一光刻胶涂布在所述基板上，使得所述光刻胶均布于所述聚酰亚胺薄膜上而形成一光阻层；
- 一曝光步骤，将一光罩放置于所述光阻层的上方，并且将一曝光光源设置在所述光罩上方，接着对所述光阻层进行曝光显影而形成至少一光阻层开口，其中所述光阻层开口曝露至少一局部聚酰亚胺薄膜，所述局部聚酰亚胺薄膜对应所述基板的所述芯片区；
- 一清洗步骤，利用一溶剂将所述局部聚酰亚胺薄膜去除，使所述基板的所述芯片区曝露；及
- 一光阻去除步骤，将曝光显影之后剩余的所述光阻层去除，以曝露位于所述基板的所述涂布区上的所述聚酰亚胺薄膜。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述涂布步骤中，通过一刮刀对均布于所述基板上所述聚酰亚胺薄膜进行修型，使所述基板上的所述聚酰亚胺薄膜的一表面均匀平整。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述光阻涂布步骤中，所述光阻层是通过动态喷洒法、刷法、旋涂法或浸泡法而形成。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述曝光步骤中，所述曝光光源为一离子束或一高压汞灯。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述

清洗步骤中，所述溶剂为N-甲基吡咯烷酮、γ-丁内酯、碳酸丁酯、或其混合溶剂。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述备置步骤中，所述基板为一薄膜晶体管基板或一彩膜基板。

[权利要求 7] 如权利要求1所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述光阻去除步骤中，采用至少一种有机溶剂对所述光阻层进行湿法刻蚀，以去除曝光显影之后剩余的所述光阻层。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中所述有机溶剂包含异甲基醚丙二醇、乙酸丙二醇异甲基醚酯或乙醇胺。

[权利要求 9] 一种液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其包括步骤：
一备置步骤，提供多个喷嘴及一基板，其中所述基板具有至少一涂布区及至少一芯片区；
一涂布步骤，利用所述喷嘴将一聚酰亚胺液喷涂至所述基板上，使得所述聚酰亚胺液均布于所述基板上而形成一聚酰亚胺薄膜；
一光阻涂布步骤，将一光刻胶涂布在所述基板上，使得所述光刻胶均布于所述聚酰亚胺薄膜上而形成一光阻层；
一曝光步骤，将一光罩放置于所述光阻层的上方，并且将一曝光光源设置在所述光罩上方，接着对所述光阻层进行曝光显影而形成至少一光阻层开口，其中所述光阻层开口曝露至少一局部聚酰亚胺薄膜，所述局部聚酰亚胺薄膜对应所述基板的所述芯片区；
一清洗步骤，利用一溶剂将所述局部聚酰亚胺薄膜去除，使所述基板的所述芯片区曝露；及
一光阻去除步骤，将曝光显影之后剩余的所述光阻层去除，以曝露位于所述基板的所述涂布区上的所述聚酰亚胺薄膜。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述备置步骤中，所述喷嘴紧密平齐的排列成一整排，使所述喷嘴的排列长度与所述基板的宽度相等。

[权利要求 11] 如权利要求9所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述

涂布步骤中，所述喷嘴按照一设定流量将所述聚酰亚胺液喷涂至所述基板上，并同时移动所述基板。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述涂布步骤中，通过一刮刀对均布于所述基板上所述聚酰亚胺薄膜进行修型，使所述基板上的所述聚酰亚胺薄膜的一表面均匀平整。

[权利要求 13] 如权利要求9所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述光阻涂布步骤中，所述光阻层是通过动态喷洒法、刷法、旋涂法或浸泡法而形成。

[权利要求 14] 如权利要求9所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述曝光步骤中，所述曝光光源为一离子束或一高压汞灯。

[权利要求 15] 如权利要求9所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述清洗步骤中，所述溶剂为N-甲基吡咯烷酮、γ-丁内酯、碳酸丁酯、或其混合溶剂。

[权利要求 16] 如权利要求9所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述备置步骤中，所述基板为一薄膜晶体管基板或一彩膜基板。

[权利要求 17] 如权利要求9所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中在所述光阻去除步骤中，采用至少一种有机溶剂对所述光阻层进行湿法刻蚀，以去除曝光显影之后剩余的所述光阻层。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的液晶显示面板的聚酰亚胺涂布方法，其中所述有机溶剂包含异甲基醚丙二醇、乙酸丙二醇异甲基醚酯或乙醇胺。

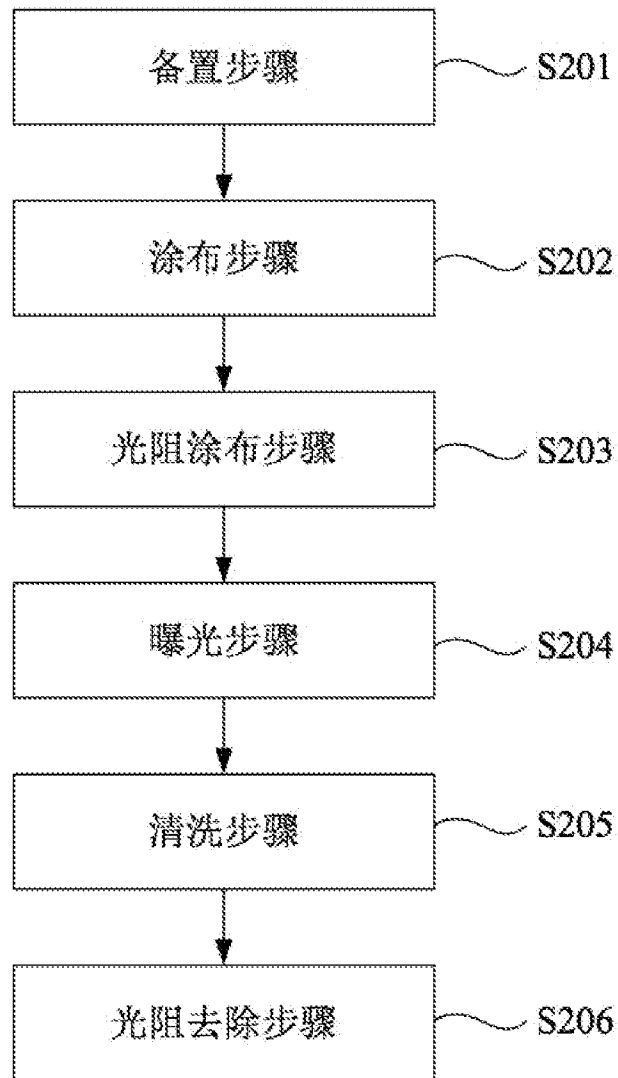


图 1

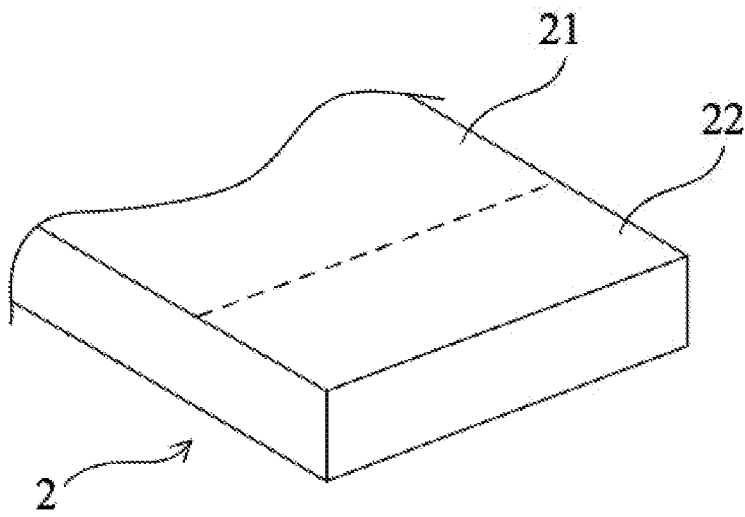


图 2

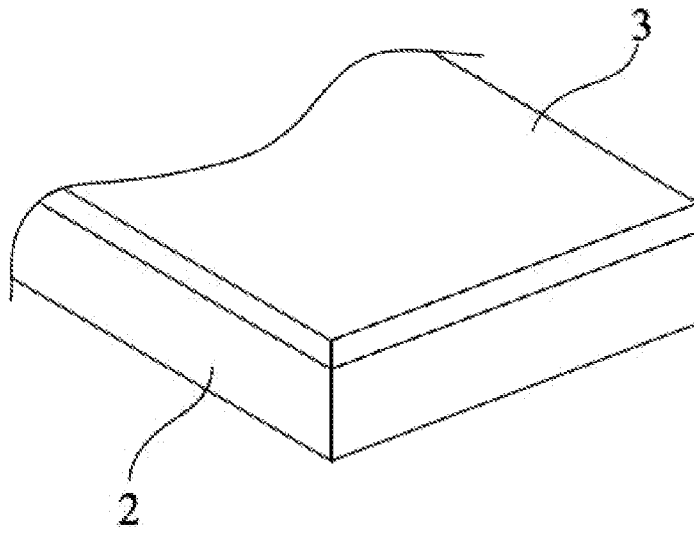


图 3

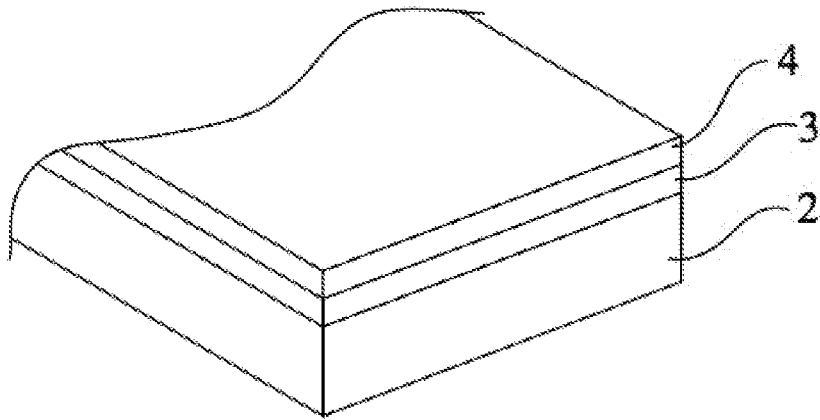


图 4

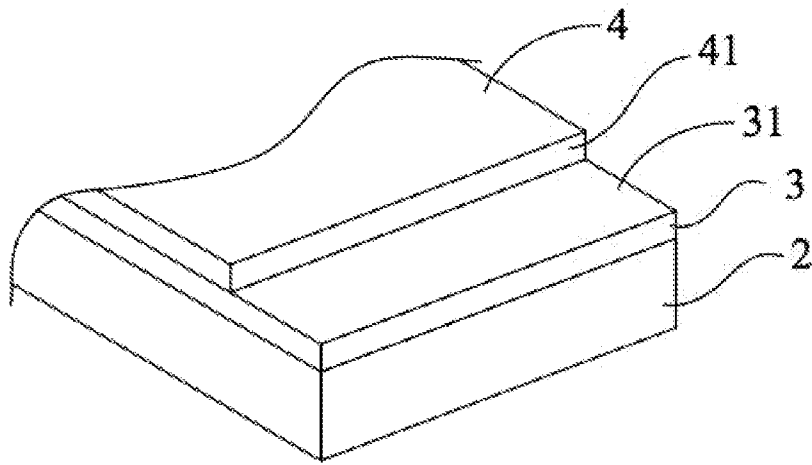


图 5

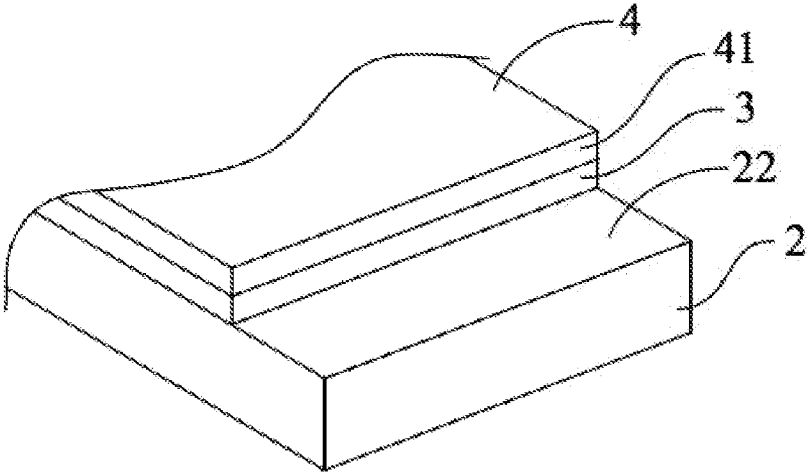


图 6

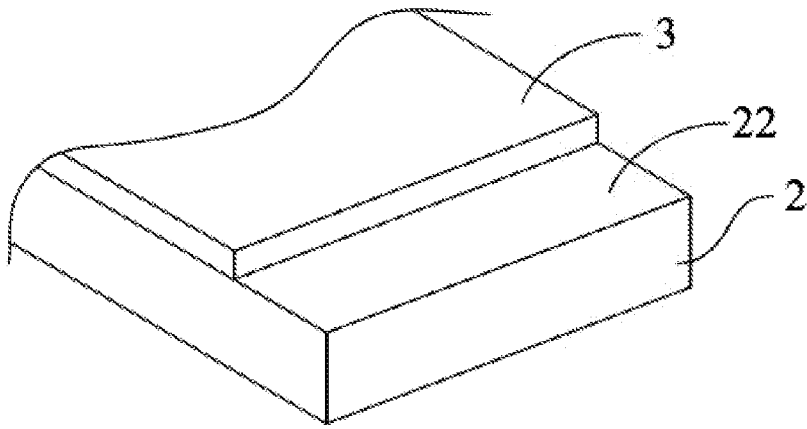


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/099182

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1337(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)

G02F

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)

CNABS; VEN; CNTXT; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 曝光, 喷, 周边, 涂, 周围, 非显示, 取向, 基板, 芯片, 配向, 聚酰亚胺, 光阻, 去除, peripheral, alignment, orientation, display, area, coating, remov+, region, expose+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109061950 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) description, paragraphs [0025]-[0034], and figures 1-7	1-18
Y	CN 106383421 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 February 2017 (2017-02-08) description, paragraphs [0030]-[0052], and figures 3-9	1-18
Y	CN 102826765 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 December 2012 (2012-12-19) description, paragraphs [0028]-[0043], and figures 2 and 3	1-18
Y	CN 105093693 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 25 November 2015 (2015-11-25) description, paragraphs [0032]-[0062], and figures 1-6	1-18
A	CN 105116620 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS KUNSHAN CO., LTD.) 02 December 2015 (2015-12-02) entire document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 September 2019

Date of mailing of the international search report

25 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/099182

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109061950	A	21 December 2018	None			
CN	106383421	A	08 February 2017	None			
CN	102826765	A	19 December 2012	CN	102826765	B	07 October 2015
				WO	2014029147	A1	27 February 2014
				US	2014057044	A1	27 February 2014
				US	9144134	B2	22 September 2015
CN	105093693	A	25 November 2015	WO	2017024848	A1	16 February 2017
				US	2017199435	A1	13 July 2017
CN	105116620	A	02 December 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/099182

A. 主题的分类

G02F 1/1337(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)

G02F

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))

CNABS;VEN;CNTXT;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI: 曝光, 喷, 周边, 涂, 周围, 非显示, 取向, 基板, 芯片, 配向, 聚酰亚胺, 光阻, 去除, peripheral, alignment, orientation, display, area, coating, remov+, region, expose+

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
PX	CN 109061950 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 说明书第[0025]-[0034]段, 附图1-7	1-18
Y	CN 106383421 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 2月 8日 (2017 - 02 - 08) 说明书第[0030]-[0052]段, 附图3-9	1-18
Y	CN 102826765 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 说明书第[0028]-[0043]段, 附图2、3	1-18
Y	CN 105093693 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0032]-[0062]段, 附图1-6	1-18
A	CN 105116620 A (昆山龙腾光电有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-18

☐ 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

2019年 9月 27日

国际检索报告邮寄日期

2019年 10月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (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

桑青

电话号码 86-(0512)-88997289

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/099182

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	109061950	A	2018年 12月 21日	无			
CN	106383421	A	2017年 2月 8日	无			
CN	102826765	A	2012年 12月 19日	CN	102826765	B	2015年 10月 7日
				WO	2014029147	A1	2014年 2月 27日
				US	2014057044	A1	2014年 2月 27日
				US	9144134	B2	2015年 9月 22日
CN	105093693	A	2015年 11月 25日	WO	2017024848	A1	2017年 2月 16日
				US	2017199435	A1	2017年 7月 13日
CN	105116620	A	2015年 12月 2日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)