

(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



(10) 国际公布号

WO 2018/149010 A1

(43) 国际公布日

2018 年 8 月 23 日 (23.08.2018)

WIPO | PCT

(51) 国际专利分类号:

G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2017/076774

(22) 国际申请日:

2017 年 3 月 15 日 (15.03.2017)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201710087024.9 2017年2月17日 (17.02.2017) 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: 李亚锋(LI, Yafeng); 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)。

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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,

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND IN CELL TOUCH CONTROL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 阵列基板及其制作方法与In Cell触控显示面板

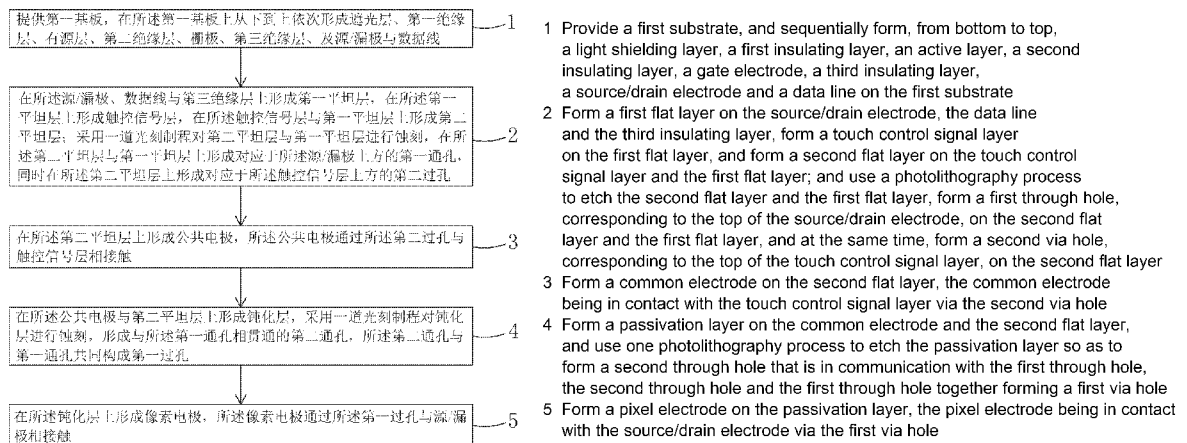


图5

(57) Abstract: An array substrate (10) and a manufacturing method therefor, and an In Cell touch control display panel. On the array substrate (10), a first flat layer (51), a touch control signal layer (60), a second flat layer (52), a common electrode (70), a passivation layer (81) and a pixel electrode (90) are sequentially formed on a source/drain electrode (41), a data line (42) and a third insulating layer (17), and in the architecture, the touch control signal layer (60) is located below the second flat layer (52), so that the situation where a bulge is formed in the region, corresponding to the touch control signal layer (60), on a surface of the array substrate (10) does not occur, and the surface of the array substrate (10) is relatively flat, thereby avoiding the situation where sliding of a spacer causes the collapse of a liquid crystal box or scratching of an alignment film, and improving display quality. At the same time, three passivation layers in the existing array substrate (10) are reduced to one passivation layer, thereby simplifying a manufacture procedure, and reducing the cost of the manufacture procedure. By means of the method for manufacturing the array substrate (10), a surface of the manufactured array substrate (10) is flat, a manufacture procedure is simple, and the cost of the manufacture procedure is low. The In Cell touch control display panel has a good display quality and low production cost.

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))。

(57) 摘要: 一种阵列基板 (10) 及其制作方法与 In Cell 触控显示面板。阵列基板 (10), 通过在源/漏极 (41)、数据线 (42) 与第三绝缘层 (17) 上依次形成第一平坦层 (51)、触控信号层 (60)、第二平坦层 (52)、公共电极 (70)、钝化层 (81)、及像素电极 (90), 这种架构使得触控信号层 (60) 位于第二平坦层 (52) 下方, 不会出现阵列基板 (10) 表面对应于触控信号层 (60) 的区域形成凸起的情况, 阵列基板 (10) 的表面比较平坦, 能够避免因隔垫物滑动造成液晶盒塌陷或者配向膜刮伤的情况, 提升显示品质; 同时将现有的阵列基板 (10) 中的三道钝化层减少为一道钝化层, 从而简化制程, 降低制程成本。阵列基板 (10) 的制作方法, 制得的阵列基板 (10) 表面平坦, 且制程简单, 制程成本低。In Cell 触控显示面板, 显示品质好, 同时生产成本低。

阵列基板及其制作方法与 In Cell 触控显示面板

技术领域

5 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种阵列基板及其制作方法与 In Cell 触控显示面板。

背景技术

随着显示技术的飞速发展，触控显示面板已经广泛地被人们所接受及使用，如智能手机、平板电脑等均使用了触控显示面板。触控显示面板采用嵌入式触控技术将触控面板和液晶显示面板结合为一体，并将触控面板功能嵌入到液晶显示面板内，使得液晶显示面板同时具备显示和感知触控输入的功能。触控显示面板根据结构不同可划分为触控电极覆盖于液晶盒上式（On Cell）、触控电极内嵌在液晶盒内式（In Cell）、以及外挂式。其中，In Cell 触控显示面板具有成本低、超薄、和窄边框的优点，主要应用
10 在高端触控产品中，已演化为未来触控技术的主要发展方向。

请参阅图 1 与图 2，为一种现有的 In Cell 触控显示面板的剖视示意图，所述 In Cell 触控显示面板包括阵列基板 100、与所述阵列基板 100 相对设置的彩膜基板 200、及位于所述阵列基板 100 与彩膜基板 200 之间的液晶层 300；

20 所述阵列基板 100 包括第一基板 110、设于所述第一基板 110 上的遮光层 120、设于所述第一基板 110 与遮光层 120 上的第一绝缘层 130、设于所述第一绝缘层 130 上的多晶硅层 140、设于所述第一绝缘层 130 与多晶硅层 140 上的第二绝缘层 150、设于所述第二绝缘层 150 上的栅极 160、设于所述栅极 160 与第二绝缘层 150 上的第三绝缘层 170、设于所述第三绝缘层 170 上的源/漏极 410 与数据线 420、设于所述源/漏极 410、数据线 420 与第三绝缘层 170 上的平坦层 500、设于所述平坦层 500 上的第一钝化层 810、
25 设于所述第一钝化层 810 上的触控信号层 600、设于所述触控信号层 600 与第一钝化层 810 上的第二钝化层 820、设于所述第二钝化层 820 上的公共电极 700、设于所述公共电极 700 与第二钝化层 820 上的第三钝化层 830、及
30 设于所述第三钝化层 830 上的像素电极 900；

如图 1 所示，所述第三钝化层 830、第二钝化层 820、第一钝化层 810 及平坦层 500 上设有第一过孔 910，所述像素电极 900 通过所述第一过孔 910 与源/漏极 410 相接触；如图 2 所示，所述第二钝化层 820 上设有第二

过孔 920, 所述公共电极 700 通过所述第二过孔 920 与触控信号层 600 相接触;

所述彩膜基板 200 上设有隔垫物 250, 所述隔垫物 250 与所述阵列基板 100 的表面相接触。

5 所述阵列基板 100 的制作方法为:

步骤 1'、提供第一基板 110, 在所述第一基板 110 上从下到上依次形成遮光层 120、第一绝缘层 130、多晶硅层 140、第二绝缘层 150、栅极 160、第三绝缘层 170、及源/漏极 410 与数据线 420;

10 步骤 2'、在所述源/漏极 410、数据线 420 与第三绝缘层 170 上形成平坦层 500, 在所述平坦层 500 上形成第一钝化层 810, 在所述第一钝化层 810 上形成触控信号层 600, 在所述触控信号层 600 与第一钝化层 810 上形成第二钝化层 820;

15 采用一道光刻制程对所述平坦层 500、第一钝化层 810 及第二钝化层 820 进行蚀刻, 在所述平坦层 500、第一钝化层 810 及第二钝化层 820 形成对应于所述源/漏极 410 上方的第一通孔 913, 同时在所述第二钝化层 820 上形成对应于所述触控信号层 600 上方的第二过孔 920;

步骤 3'、在所述第二钝化层 820 上形成公共电极 700, 所述公共电极 700 通过所述第二过孔 920 与触控信号层 600 相接触;

20 步骤 4'、在所述公共电极 700 与第二钝化层 820 上形成第三钝化层 830, 采用一道光刻制程对第三钝化层 830 进行蚀刻, 形成与所述第一通孔 913 相贯通的第二通孔 914, 所述第二通孔 914 与第一通孔 913 共同构成第一过孔 910;

步骤 5'、在所述第三钝化层 830 上形成像素电极 900, 所述像素电极 900 通过所述第一过孔 910 与源/漏极 410 相接触。

25 从所述阵列基板 100 的结构及其制作方法可以看出, 由于所述阵列基板 100 共含有第一钝化层 810、第二钝化层 820、及第三钝化层 830 共三道钝化层, 使得其制程复杂, 制程成本较高;

30 另外, 由于触控信号层 600 较厚, 且又位于平坦层 500 之上, 因此所述阵列基板 100 表面对应于所述触控信号层 600 的区域会出现凸起 101, 而受空间的限制, 该区域一般为隔垫物 250 与阵列基板 100 的接触区域, 那么当阵列基板 100 与彩膜基板 200 之间发生偏移或者发生滑动时, 隔垫物 250 很容易滑落到所述凸起 101 下方, 容易造成液晶盒厚 (Cell Gap) 发生变化, 引起显示不良; 并且当隔垫物 250 发生滑动时, 容易造成该区域的配向膜 (未图示) 刮伤, 造成细小碎亮点, 影响面板 (Panel) 的显示品质。

发明内容

本发明的目的在于提供一种阵列基板，表面比较平坦，能够避免因隔垫物滑动造成液晶盒塌陷或者配向膜刮伤的情况，提升显示品质，同时制程成本低。

本发明的目的还在于提供一种阵列基板的制作方法，制得的阵列基板表面比较平坦，显示品质好，且制程简单，制程成本低。

本发明的目的还在于提供一种 In Cell 触控显示面板，显示品质好，同时生产成本低。

为实现上述目的，本发明提供一种阵列基板，包括第一基板、设于所述第一基板上的遮光层、设于所述第一基板与遮光层上的第一绝缘层、设于所述第一绝缘层上的有源层、设于所述第一绝缘层与有源层上的第二绝缘层、设于所述第二绝缘层上的栅极、设于所述栅极与第二绝缘层上的第三绝缘层、设于所述第三绝缘层上的源/漏极与数据线、设于所述源/漏极、
15 数据线与第三绝缘层上的第一平坦层、设于所述第一平坦层上的触控信号层、设于所述触控信号层与第一平坦层上的第二平坦层、设于所述第二平坦层上的公共电极、设于所述公共电极与第二平坦层上的钝化层、及设于所述钝化层上的像素电极；

所述钝化层、第一平坦层与第二平坦层上设有第一过孔，所述像素电极通过所述第一过孔与源/漏极相接触；所述第二平坦层上设有第二过孔，
20 所述公共电极通过所述第二过孔与触控信号层相接触。

所述有源层为多晶硅层。

所述遮光层在水平方向上完全遮盖所述有源层。

所述第二过孔对应于所述数据线上设置。

所述遮光层的材料为金属；所述触控信号层的材料为金属。

本发明还提供一种上述阵列基板的制作方法，包括如下步骤：

步骤 1、提供第一基板，在所述第一基板上从下到上依次形成遮光层、第一绝缘层、有源层、第二绝缘层、栅极、第三绝缘层、及源/漏极与数据线；

30 步骤 2、在所述源/漏极、数据线与第三绝缘层上形成第一平坦层，在所述第一平坦层上形成触控信号层，在所述触控信号层与第一平坦层上形成第二平坦层；

采用一道光刻制程对第二平坦层与第一平坦层进行蚀刻，在所述第二平坦层与第一平坦层上形成对应于所述源/漏极上方的第一通孔，同时在所

述第二平坦层上形成对应于所述触控信号层上方的第二过孔；

步骤 3、在所述第二平坦层上形成公共电极，所述公共电极通过所述第二过孔与触控信号层相接触；

步骤 4、在所述公共电极与第二平坦层上形成钝化层，采用一道光刻制程对钝化层进行蚀刻，形成与所述第一通孔相贯通的第二通孔，所述第二通孔与第一通孔共同构成第一过孔；

步骤 5、在所述钝化层上形成像素电极，所述像素电极通过所述第一过孔与源/漏极相接触。

本发明还提供一种 In Cell 触控显示面板，包括阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板、及位于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶层；所述阵列基板为上述阵列基板。

所述彩膜基板包括第二基板、设于所述第二基板上的黑色矩阵、设于所述黑色矩阵与第二基板上的色阻层、设于所述色阻层上的第三平坦层、及设于所述第三平坦层上的主隔垫物，所述主隔垫物与所述阵列基板表面的钝化层相接触。

所述彩膜基板还包括与所述主隔垫物位于同一层的次隔垫物，所述次隔垫物的高度低于主隔垫物的高度。

所述第二基板为玻璃基板；所述色阻层包括红色色阻、绿色色阻、及蓝色色阻。

本发明的有益效果：本发明提供的一种阵列基板，通过在源/漏极、数据线及第三绝缘层上依次形成第一平坦层、触控信号层、第二平坦层、公共电极、钝化层、及像素电极，这种架构使得触控信号层位于第二平坦层下方，不会出现阵列基板表面对应于触控信号层的区域形成凸起的情况，所述阵列基板的表面比较平坦，能够避免因隔垫物滑动造成液晶盒塌陷或者配向膜刮伤的情况，提升显示品质；同时将现有的阵列基板中的三道钝化层减少为一道钝化层，从而简化制程，降低制程成本。本发明提供的一种阵列基板的制作方法，制得的阵列基板表面比较平坦，显示品质好，且制程简单，制程成本低。本发明提供的一种 In Cell 触控显示面板，显示品质好，同时生产成本低。

附图说明

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图中，

图 1 为一种现有的 In Cell 触控显示面板在第一过孔处的剖视示意图；

图 2 为图 1 的 In Cell 触控显示面板在第二过孔处的剖视示意图；

图 3 为本发明的阵列基板在第一过孔处的剖视示意图；

5 图 4 为本发明的阵列基板在第二过孔处的剖视示意图；

图 5 为本发明的阵列基板的制作方法的流程图；

图 6 为本发明的 In Cell 触控显示面板在阵列基板的第一过孔处的剖视示意图；

10 图 7 为本发明的 In Cell 触控显示面板在阵列基板的第二过孔处的剖视示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

15 请参阅图 3 与图 4，本发明首先提供一种阵列基板 10，包括第一基板 11、设于所述第一基板 11 上的遮光层 12、设于所述第一基板 11 与遮光层 12 上的第一绝缘层 13、设于所述第一绝缘层 13 上的有源层 14、设于所述第一绝缘层 13 与有源层 14 上的第二绝缘层 15、设于所述第二绝缘层 15 上的栅极 16、设于所述栅极 16 与第二绝缘层 15 上的第三绝缘层 17、设于所述第三绝缘层 17 上的源/漏极 41 与数据线 42、设于所述源/漏极 41、数据线 42 与第三绝缘层 17 上的第一平坦层 51、设于所述第一平坦层 51 上的触控信号层 60、设于所述触控信号层 60 与第一平坦层 51 上的第二平坦层 52、设于所述第二平坦层 52 上的公共电极 70、设于所述公共电极 70 与第二平坦层 52 上的钝化层 81、及设于所述钝化层 81 上的像素电极 90；

25 如图 3 所示，所述钝化层 81、第一平坦层 51 与第二平坦层 52 上设有第一过孔 91，所述像素电极 90 通过所述第一过孔 91 与源/漏极 41 相接触；如图 4 所示，所述第二平坦层 52 上设有第二过孔 92，所述公共电极 70 通过所述第二过孔 92 与触控信号层 60 相接触。

30 具体的，所述第三绝缘层 17 与第二绝缘层 15 上设有对应于所述有源层 14 两端上方的接触孔 171，所述源/漏极 41 经由所述接触孔 171 与所述有源层 14 相接触。

具体的，所述第一基板 11 为玻璃基板。

具体的，所述有源层 14 为多晶硅层。

具体的，所述遮光层 12 在水平方向上完全遮盖所述有源层 14。

具体的，所述第二过孔 92 对应于所述数据线 42 上方设置。

具体的，所述遮光层 12 的材料为金属。

具体的，所述触控信号层 60 的材料为金属。

具体的，所述第一绝缘层 13、第二绝缘层 15、第三绝缘层 17 及钝化层 81 分别为氮化硅 (SiN_x) 层、氧化硅 (SiO_x) 层、或二者的复合层。

具体的，所述公共电极 70 与像素电极 90 的材料均为透明导电金属氧化物，优选为氧化铟锡 (ITO)。

本发明的阵列基板 10，通过在源/漏极 41、数据线 42 与第三绝缘层 17 上依次形成第一平坦层 51、触控信号层 60、第二平坦层 52、公共电极 70、钝化层 81、及像素电极 90，这种架构使得触控信号层 60 位于第二平坦层 52 下方，不会出现阵列基板 10 表面对应于触控信号层 60 的区域形成凸起的情况，所述阵列基板 10 的表面比较平坦，能够避免阵列基板 10 在与彩膜基板对组形成液晶盒后因彩膜基板上的隔垫物滑动造成液晶盒塌陷或者配向膜刮伤的情况，提升显示品质；同时将现有的阵列基板中的三道钝化层减少为一道钝化层，从而简化制程，降低制程成本。

请参阅图 5，同时参阅图 3 与图 4，基于上述阵列基板 10 的结构，本发明还提供一种上述阵列基板 10 的制作方法，包括如下步骤：

步骤 1、提供第一基板 11，在所述第一基板 11 上从下到上依次形成遮光层 12、第一绝缘层 13、有源层 14、第二绝缘层 15、栅极 16、第三绝缘层 17、及源/漏极 41 与数据线 42。

具体的，所述步骤 1 中在形成源/漏极 41 与数据线 42 之前还具有有一蚀刻第二绝缘层 15 与第三绝缘层 17 的步骤，在第二绝缘层 15 与第三绝缘层 17 上对应于所述有源层 14 两端上方形成接触孔 171，所述源/漏极 41 通过接触孔 171 与有源层 14 相接触。

步骤 2、在所述源/漏极 41、数据线 42 与第三绝缘层 17 上形成第一平坦层 51，在所述第一平坦层 51 上形成触控信号层 60，在所述触控信号层 60 与第一平坦层 51 上形成第二平坦层 52。

采用一道光刻制程对第二平坦层 52 与第一平坦层 51 进行蚀刻，在所述第二平坦层 52 与第一平坦层 51 上形成对应于所述源/漏极 41 上方的第一通孔 911，同时在所述第二平坦层 52 上形成对应于所述触控信号层 60 上方的第二过孔 92。

步骤 3、在所述第二平坦层 52 上形成公共电极 70，所述公共电极 70 通过所述第二过孔 92 与触控信号层 60 相接触。

步骤 4、在所述公共电极 70 与第二平坦层 52 上形成钝化层 81，采用

一道光刻制程对钝化层 81 进行蚀刻，形成与所述第一通孔 911 相贯通的第二通孔 912，所述第二通孔 912 与第一通孔 911 共同构成第一过孔 91。

步骤 5、在所述钝化层 81 上形成像素电极 90，所述像素电极 90 通过所述第一过孔 91 与源/漏极 41 相接触。

5 本发明的阵列基板 10 的制作方法，通过在源/漏极 41、数据线 42 与第三绝缘层 17 上依次形成第一平坦层 51、触控信号层 60、第二平坦层 52、公共电极 70、钝化层 81、及像素电极 90，这种架构使得触控信号层 60 位于第二平坦层 52 下方，不会出现阵列基板 10 表面对应于所述触控信号层 60 的区域形成凸起的情况，所述阵列基板 10 的表面比较平坦，能够避免阵列基板 10 在与彩膜基板对组形成液晶盒后因彩膜基板上的隔垫物滑动造成液晶盒塌陷或者配向膜刮伤的情况，提升显示品质；同时将现有的阵列基板制程中的三道钝化层制程减少为一道钝化层制程，从而简化制程，降低制程成本。

15 请参阅图 6 与图 7，基于上述阵列基板 10，本发明还提供一种含有上述阵列基板 10 的 In Cell 触控显示面板，包括阵列基板 10、与阵列基板 10 相对设置的彩膜基板 20、及位于阵列基板 10 与彩膜基板 20 之间的液晶层 30；

所述阵列基板 10 的结构如上文所述，此处不再赘述。

20 具体的，所述彩膜基板 20 包括第二基板 21、设于第二基板 21 上的黑色矩阵 22、设于黑色矩阵 22 与第二基板 21 上的色阻层 23、设于色阻层 23 上的第三平坦层 24、及设于第三平坦层 24 上的主隔垫物 251，所述主隔垫物 251 与阵列基板 10 表面的钝化层 81 相接触。

25 优选的，所述彩膜基板 20 还包括与主隔垫物 251 位于同一层的次隔垫物 252，所述次隔垫物 252 的高度低于主隔垫物 251 的高度，使所述次隔垫物 252 与阵列基板 10 的表面之间形成有间隙。

具体的，所述第二基板 21 为玻璃基板。

具体的，所述色阻层 23 包括红色色阻 231、绿色色阻 232、及蓝色色阻 233。

30 本发明的 In Cell 触控显示面板，含有上述阵列基板 10，所述阵列基板 10 的表面比较平坦，能够避免因彩膜基板 20 上的隔垫物滑动造成液晶盒塌陷或者配向膜刮伤的情况，提升显示品质，同时生产成本低。

综上所述，本发明提供一种阵列基板及其制作方法与 In Cell 触控显示面板。本发明的阵列基板，通过在源/漏极、数据线与第三绝缘层上依次形成第一平坦层、触控信号层、第二平坦层、公共电极、钝化层、及像素电

极，这种架构使得触控信号层位于第二平坦层下方，不会出现阵列基板表面对应于触控信号层的区域形成凸起的情况，所述阵列基板的表面比较平坦，能够避免因隔垫物滑动造成液晶盒塌陷或者配向膜刮伤的情况，提升显示品质；同时将现有的阵列基板中的三道钝化层减少为一道钝化层，从而简化制程，降低制程成本。本发明的阵列基板的制作方法，制得的阵列基板表面比较平坦，显示品质好，且制程简单，制程成本低。本发明的 In Cell 触控显示面板，显示品质好，同时生产成本低。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

- 1、一种阵列基板，包括第一基板、设于所述第一基板上的遮光层、设于所述第一基板与遮光层上的第一绝缘层、设于所述第一绝缘层上的有源层、
5 设于所述第一绝缘层与有源层上的第二绝缘层、设于所述第二绝缘层上的栅极、设于所述栅极与第二绝缘层上的第三绝缘层、设于所述第三绝缘层上的源/漏极与数据线、设于所述源/漏极、数据线与第三绝缘层上的第一平坦层、设于所述第一平坦层上的触控信号层、设于所述触控信号层与第一平坦层上的第二平坦层、设于所述第二平坦层上的公共电极、设于所述公共电极与第二平坦层上的钝化层、及设于所述钝化层上的像素电极；
10 所述钝化层、第一平坦层与第二平坦层上设有第一过孔，所述像素电极通过所述第一过孔与源/漏极相接触；所述第二平坦层上设有第二过孔，所述公共电极通过所述第二过孔与触控信号层相接触。
- 2、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述有源层为多晶硅层。
- 15 3、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述遮光层在水平方向上完全遮盖所述有源层。
- 4、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述第二过孔对应于所述数据线上设置。
- 5、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述遮光层的材料为金属；
20 所述触控信号层的材料为金属。
- 6、一种如权利要求 1 所述的阵列基板的制作方法，包括如下步骤：
- 步骤 1、提供第一基板，在所述第一基板上从下到上依次形成遮光层、第一绝缘层、有源层、第二绝缘层、栅极、第三绝缘层、及源/漏极与数据线；
- 25 步骤 2、在所述源/漏极、数据线与第三绝缘层上形成第一平坦层，在所述第一平坦层上形成触控信号层，在所述触控信号层与第一平坦层上形成第二平坦层；
- 采用一道光刻制程对第二平坦层与第一平坦层进行蚀刻，在所述第二平坦层与第一平坦层上形成对应于所述源/漏极上方的第一通孔，同时在所述
30 第二平坦层上形成对应于所述触控信号层上方的第二过孔；
- 步骤 3、在所述第二平坦层上形成公共电极，所述公共电极通过所述第二过孔与触控信号层相接触；
- 步骤 4、在所述公共电极与第二平坦层上形成钝化层，采用一道光刻制

程对钝化层进行蚀刻，形成与所述第一通孔相贯通的第二通孔，所述第二通孔与第一通孔共同构成第一过孔；

步骤 5、在所述钝化层上形成像素电极，所述像素电极通过所述第一过孔与源/漏极相接触。

- 5 7、一种 In Cell 触控显示面板，包括阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板、及位于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶层；

所述阵列基板为如权利要求 1 所述的阵列基板。

- 10 8、如权利要求 7 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述彩膜基板包括第二基板、设于所述第二基板上的黑色矩阵、设于所述黑色矩阵与第二基板上的色阻层、设于所述色阻层上的第三平坦层、及设于所述第三平坦层上的主隔垫物，所述主隔垫物与所述阵列基板表面的钝化层相接触。

9、如权利要求 7 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述彩膜基板还包括与所述主隔垫物位于同一层的次隔垫物，所述次隔垫物的高度低于主隔垫物的高度。

- 15 10、如权利要求 7 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述第二基板为玻璃基板；所述色阻层包括红色色阻、绿色色阻、及蓝色色阻。

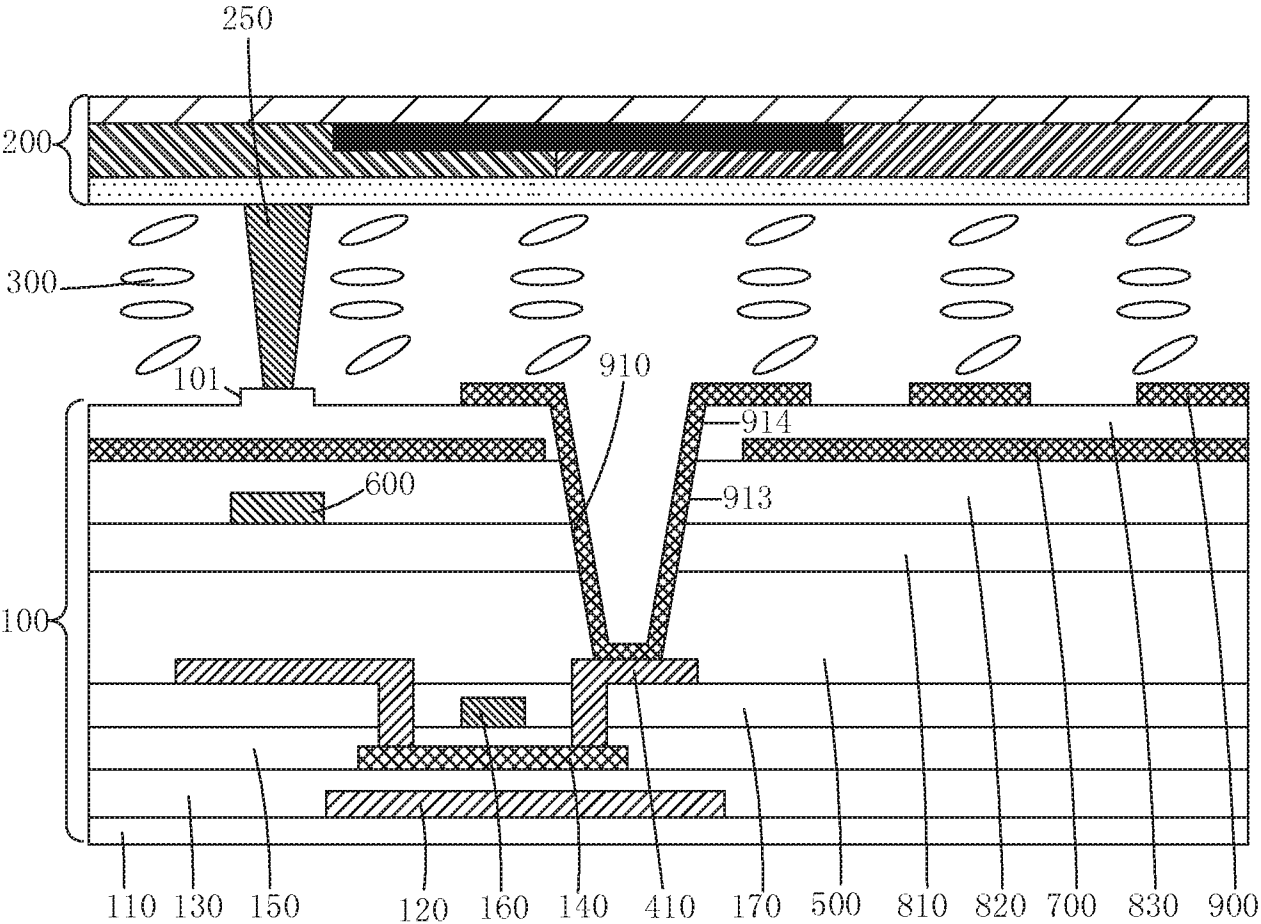


图1

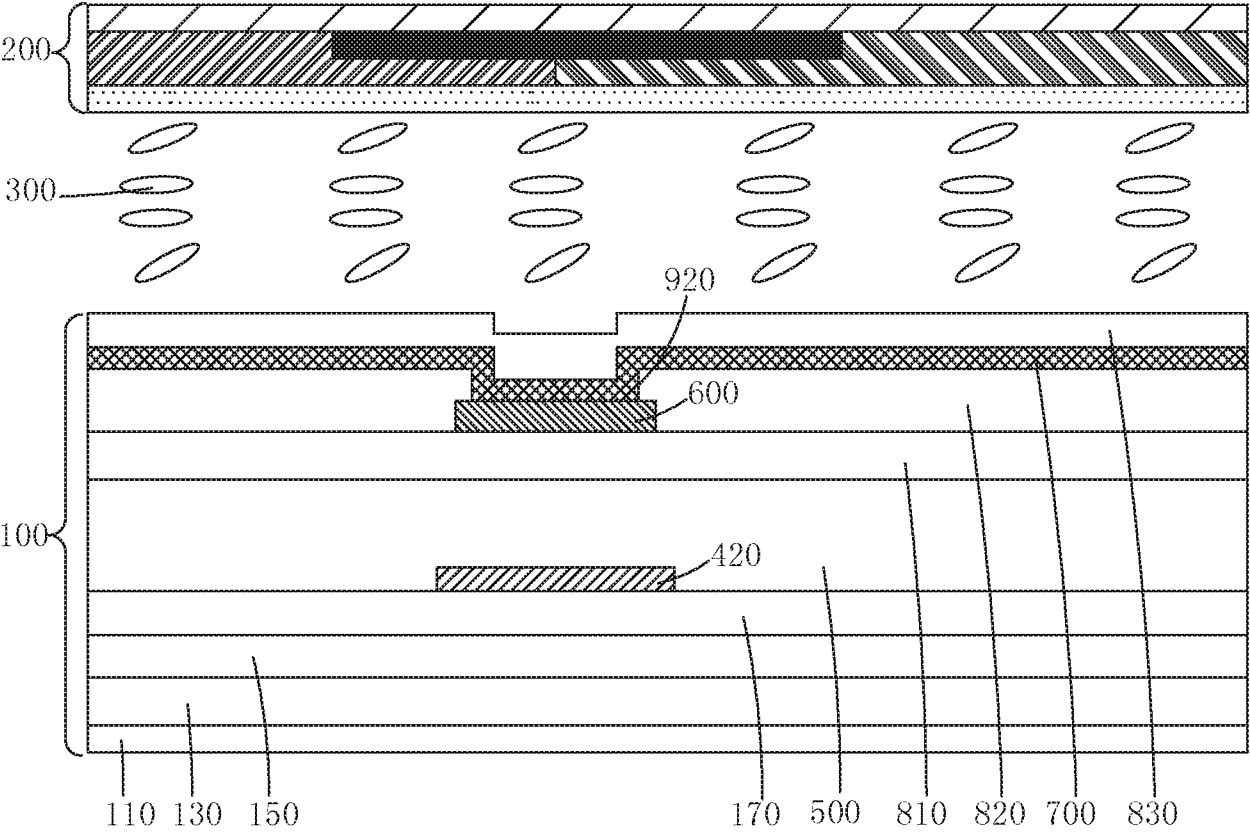


图2

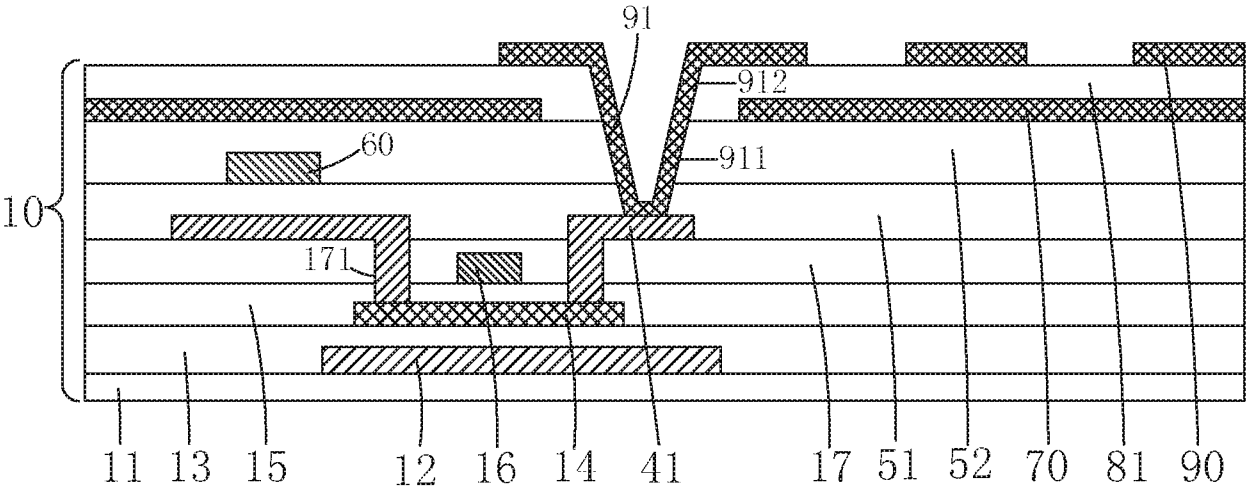


图3

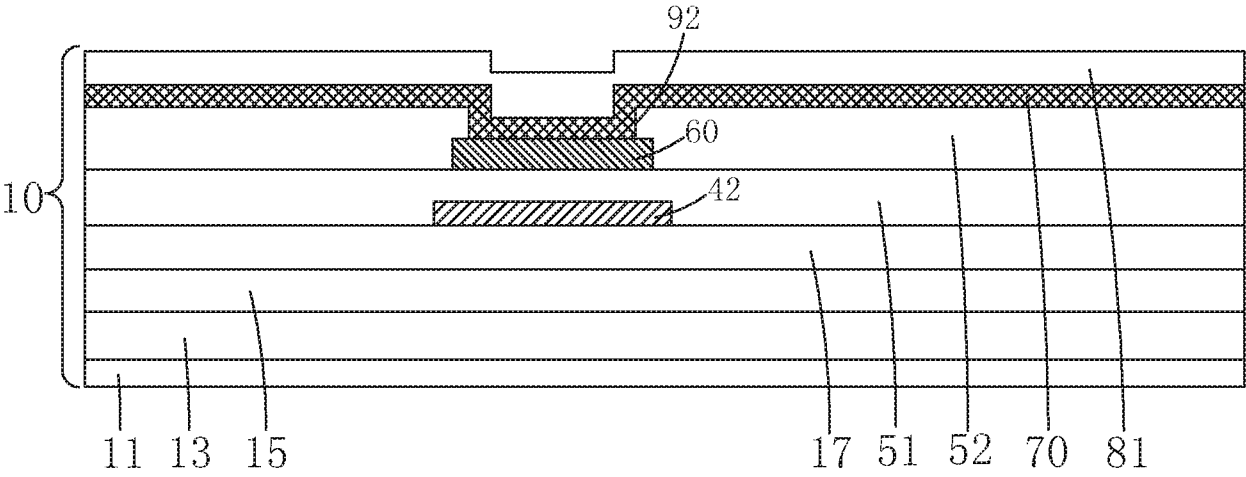


图4

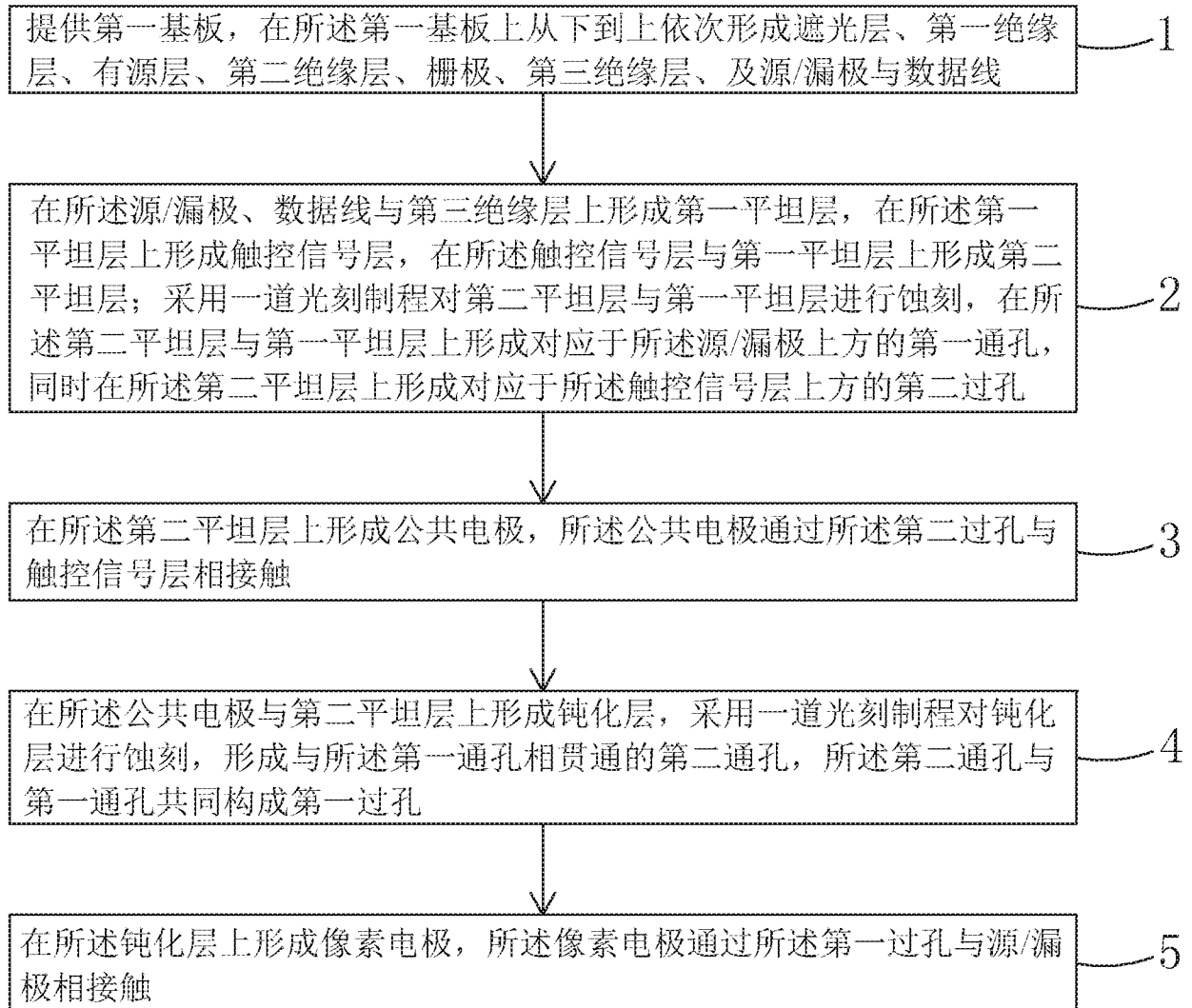


图5

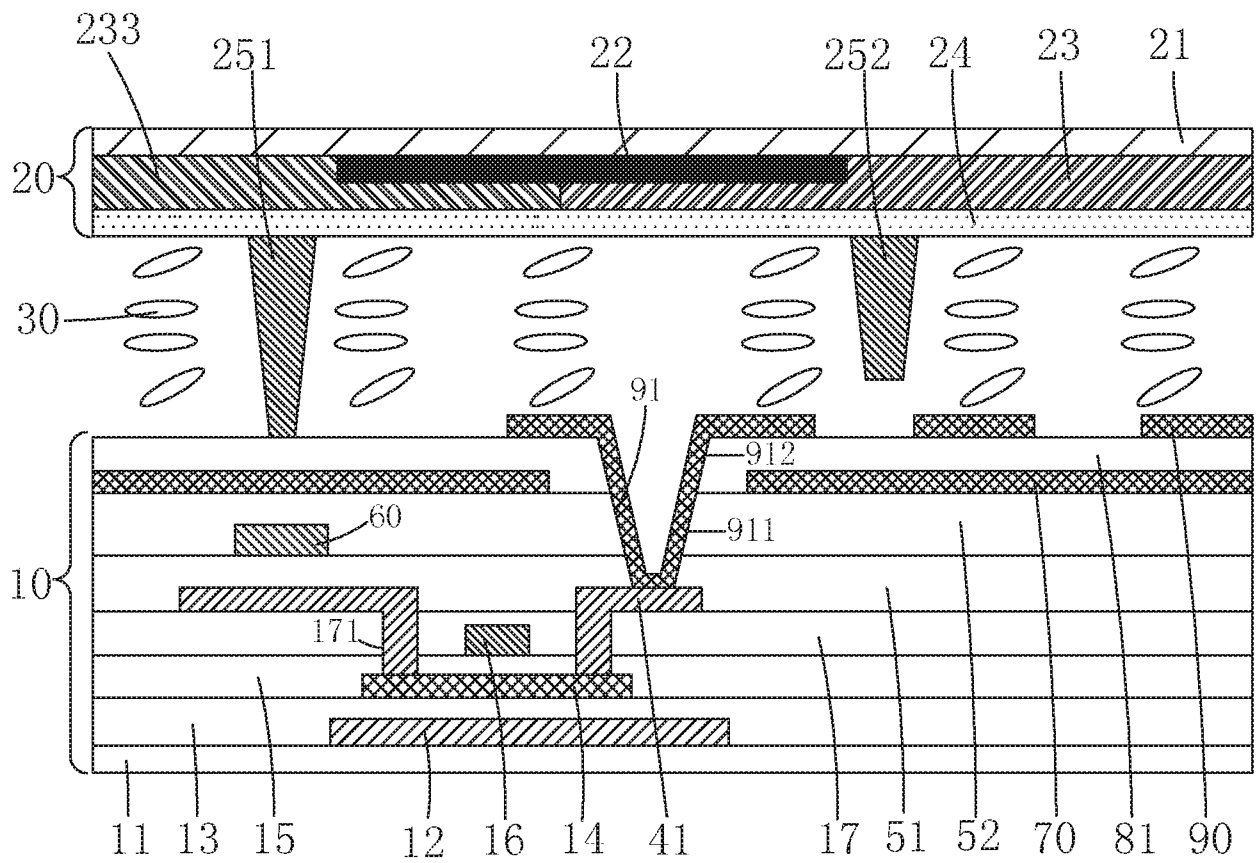


图6

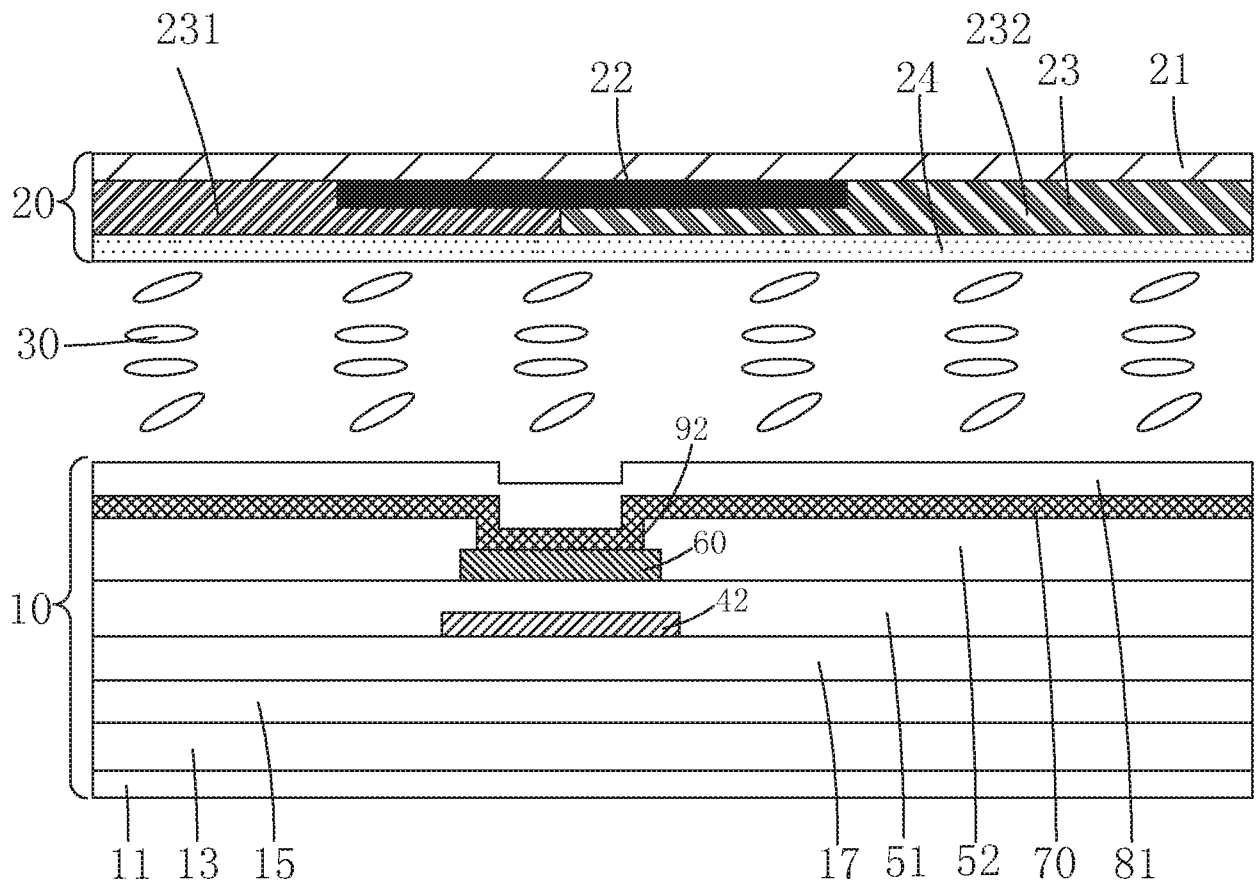


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/076774

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (2006.01) i; G02F 1/1339 (2006.01) i; G02F 1/1335 (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 1/-

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: 李亚锋, 华星光电, 触控, 触摸, 平坦层, 表面, 平坦, 层, 遮光, “TFT”, 薄膜晶体管, 内嵌, 纯化, 信号, 隔垫, 间隔物, 间隔柱, flat, layer?, touch, display, array, in w cell, above, scratch+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105467644 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 April 2016 (06.04.2016), description, paragraphs [0005]-[0009] and [0039]-[0045], and figures 1-4	1-10
Y	CN 104698709 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 10 June 2015 (10.06.2015), description, paragraphs [0026]-[0053], and figure 1	1-10
A	CN 103246381 A (WINTEK (CHINA) TECHNOLOGY LTD. et al.), 14 August 2013 (14.08.2013), entire document	1-10
A	CN 105717690 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 June 2016 (29.06.2016), entire document	1-10
A	CN 205427390 U (TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.), 03 August 2016 (03.08.2016), entire document	1-10
A	US 2013256105 A1 (LG ONOTEK CO., LTD.), 03 October 2013 (03.10.2013), entire document	1-10

☐ 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 19 October 2017	Date of mailing of the international search report 02 November 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 GUAN, Jian Telephone No. (86-10) 61648171

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/076774

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105467644 A	06 April 2016	US 2017255308 A1 WO 2017096708 A1	07 September 2017 15 June 2017
CN 104698709 A	10 June 2015	DE 102015114678 A1 US 2016291750 A1	06 October 2016 06 October 2016
CN 103246381 A	14 August 2013	None	
CN 105717690 A	29 June 2016	None	
CN 205427390 U	03 August 2016	None	
US 2013256105 A1	03 October 2013	KR 20130109287 A US 9667248 B2 TW 201351235 A	08 October 2013 30 May 2017 16 December 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/076774

A. 主题的分类

G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1339(2006.01)i; G02F 1/1335(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)

G02F1/-

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, EPODOC: 李亚锋, 华星光电, 触控, 触摸, 平坦层, 表面, 平坦, 层, 遮光, "TFT", 薄膜晶体管, 内嵌, 钝化, 信号, 隔热, 间隔物, 间隔柱, flat, layer?, touch, display, array, in w cell, above, scratch+

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
Y	CN 105467644 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 说明书第[0005]-[0009], [0039]-[0045]段、附图1-4	1-10
Y	CN 104698709 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第[0026]-[0053]段、附图1	1-10
A	CN 103246381 A (联胜中国科技有限公司 等) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-10
A	CN 105717690 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-10
A	CN 205427390 U (天马微电子股份有限公司 等) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文	1-10
A	US 2013256105 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 2013年 10月 3日 (2013 - 10 - 03) 全文	1-10

☐ 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 10月 19日

国际检索报告邮寄日期

2017年 11月 2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

关键

电话号码 (86-10)61648171

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/076774

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	105467644	A	2016年 4月 6日	US	2017255308	A1	2017年 9月 7日
				WO	2017096708	A1	2017年 6月 15日
CN	104698709	A	2015年 6月 10日	DE	102015114678	A1	2016年 10月 6日
				US	2016291750	A1	2016年 10月 6日
CN	103246381	A	2013年 8月 14日	无			
CN	105717690	A	2016年 6月 29日	无			
CN	205427390	U	2016年 8月 3日	无			
US	2013256105	A1	2013年 10月 3日	KR	20130109287	A	2013年 10月 8日
				US	9667248	B2	2017年 5月 30日
				TW	201351235	A	2013年 12月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)