(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
2019 年 5 月 23 日 (23.05.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/095458 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/114701

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 6 日 (06.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711143426.2 2017年11月17日 (17.11.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(**SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 邓竹明 (**DENG, Zhuming**); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 柳铭岗 (**LIU, Minggang**); 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: 广州三环专利商标代理有限公司 (**SCIHEAD IP LAW FIRM**); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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,

(54) **Title:** ARRAY SUBSTRATE, DISPLAY PANEL, DISPLAY DEVICE, AND MANUFACTURING METHOD FOR ARRAY SUBSTRATE

(54) 发明名称: 阵列基板、显示面板、显示设备及阵列基板的制作方法

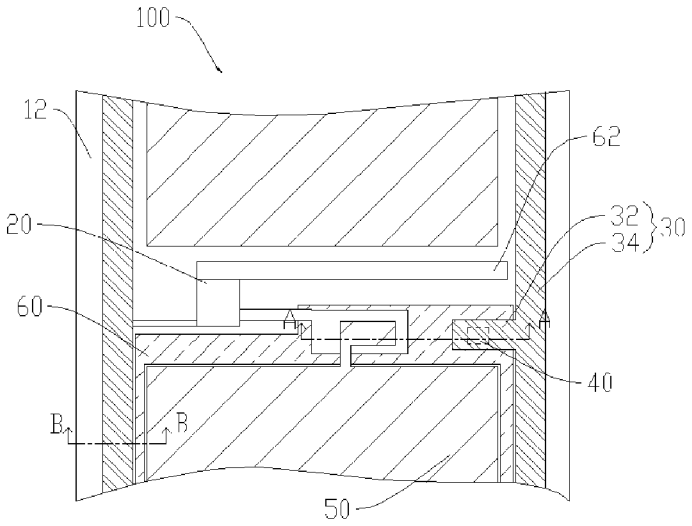

图 1

(57) **Abstract:** An array substrate (100), a display panel (200), a display device (300), and a manufacturing method for the array substrate (100), the array substrate (100) comprising: a first substrate (12) and a data line (64), the data line (64) being arranged on the first substrate (12); an auxiliary electrode (60) arranged on the first substrate (12), the auxiliary electrode (60) being used for electrical connection to a colour film substrate (140), and the vertical projection of the auxiliary electrode (60) on the first substrate (12) not intersecting the data line (64); an insulation layer (90) arranged on the surface of the side of the first substrate (12) furthest from the auxiliary electrode (60), the insulation layer (90) being provided with an open hole (40); and a light shielding electrode (30), comprising a main section (34) and a protruding section (32) interconnected into one, the main section (34) being positioned on the side of the first substrate (12) furthest from the data line (64), the vertical projection of the main section (34) on the first substrate (12) covering the data line (64), and the protruding section (32) being positioned on the insulation layer (90), the protruding section (32) penetrating

WO 2019/095458 A1

[见续页]

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))。

through the open hole (40) and being in contact with the auxiliary electrode (60). The advantages are high product yield and saving production costs.

(57) 摘要：一种阵列基板（100）、显示面板（200）、显示设备（300）及阵列基板（100）的制作方法，阵列基板（100）包括：第一基板（12）和数据线（64），数据线（64）设置于第一基板（12）上；辅助电极（60），设置于第一基板（12）上，辅助电极（60）用于电连接至彩膜基板（140），辅助电极（60）在第一基板（12）的垂直投影与数据线（64）不相交；绝缘层（90），设置于辅助电极（60）背离第一基板（12）一侧的表面上，绝缘层（90）设有开孔（40）；遮光电极（30），包括互连为一体的主体段（34）与突出段（32），主体段（34）位于数据线（64）背离第一基板（12）的一侧，并且主体段（34）在第一基板（12）的垂直投影覆盖数据线（64），突出段（32）位于绝缘层（90）上，并且突出段（32）穿过开孔（40）接触辅助电极（60）。具有产品良率高，节省生产成本的优点。

阵列基板、显示面板、显示设备及阵列基板的制作方法

本申请要求于 2017 年 11 月 17 日提交中国专利局、申请号为201711143426.2、发明名称为“阵列基板、显示面板、显示设备及阵列基板的制作方法”的中国专利申请的优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，尤其是涉及一种阵列基板、显示面板、显示设备及阵列基板的制作方法。

背景技术

PSVA(Polmer Stabilized Vertivally Aligned，聚合物稳定的垂直排列液晶)模式的液晶显示面板是利用垂直方向的纵向电场，来驱动垂直配置于玻璃基板上的液晶分子，从而形成聚合物稳定并垂直排列的液晶显示面板。该模式的液晶显示面板在不施加电压时为黑色显示状态；在施加一定电压后，液晶显示面板的液晶分子倒向水平方向，该模式的液晶显示面板为白色显示状态。目前，为了避免黑矩阵弯曲造成的液晶显示面板侧面漏光，现有的 PSVA 模式的曲面液晶显示面板在数据线上形成了一层遮光电极，该遮光电极有效的减少曲面液晶显示面板的侧面漏光现象。但是，由于遮光电极完全覆盖于数据线上，因此遮光电极很容易受到数据线上的高低电位信号的影响，使得遮光电极与彩膜基板上的公共电极之间产生电压差，从而导致液晶显示面板的侧面漏光。

现有技术中，在相邻的两条遮光电极之间设置横向电极，横向电极电连接相邻的两个遮光电极，从而降低各遮光电极之间的电压差，保持遮光电极的电压稳定，进一步的，横向电极位于相邻的像素电极之间，横向电极为了避开同样位于相邻的像素电极之间的薄膜晶体管，横向电极会偏向一个像素电极弯折，从而从像素电极与薄膜晶体管之间的金属缝隙处穿过。实际上，由于横向电极与像素电极距离太近，在物理气相沉积及蚀刻氧化铟锡(Indium tin oxide，ITO)

导电层形成像素电极和横向电极的过程中，像素电极和横向电极之间极易形成ITO残留，导致像素电极和横向电极之间形成短路，影响像素电极正常工作。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种阵列基板、液晶显示面板、液晶显示设备及阵列基板的制作方法，用以解决现有技术中遮光电极很容易受到数据线上的高低电位信号的影响，影响遮光电极正常工作的问题。

为解决上述技术问题，本发明提供一种阵列基板，包括：

第一基板和数据线，所述数据线设置于所述第一基板上；

辅助电极，设置于所述第一基板上，所述辅助电极用于电连接至彩膜基板，所述辅助电极在所述第一基板的垂直投影与所述数据线不相交；

绝缘层，设置于所述辅助电极背离所述第一基板一侧的表面上，所述绝缘层设有开孔；

遮光电极，包括互连为一体的主体段与突出段，所述主体段位于所述数据线背离所述第一基板的一侧，并且所述主体段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述数据线，所述突出段位于所述绝缘层上，并且所述突出段穿过所述开孔接触所述辅助电极。

一种实施方式中，所述突出段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述开孔。

一种实施方式中，所述阵列基板还包括设置于所述第一基板上的像素电极，所述辅助电极在所述第一基板上的垂直投影至少部分位于所述数据线与所述像素电极之间，所述辅助电极用于降低所述数据线对所述像素电极的影响。

一种实施方式中，所述绝缘层包括栅极绝缘层和钝化层，在所述突出段在所述第一基板的垂直投影范围内，所述栅极绝缘层与所述钝化层依次层叠设置于所述辅助电极上，所述第一基板上还设有薄膜晶体管，所述栅极绝缘层位于所述薄膜晶体管的栅极与源极、漏极之间，所述钝化层位于所述薄膜晶体管的源极或漏极与所述像素电极之间。

本发明还提供一种显示面板，包括彩膜基板、液晶层及阵列基板，所述阵列基板包括，第一基板和数据线，所述数据线设置于所述第一基板上；辅助电极，设置于所述第一基板上，所述辅助电极用于电连接至彩膜基板，所述辅助电极在所述第一基板的垂直投影与所述数据线不相交；绝缘层，设置于所述辅

助电极背离所述第一基板一侧的表面上，所述绝缘层设有开孔；遮光电极，包括互连为一体的主体段与突出段，所述主体段位于所述数据线背离所述第一基板的一侧，并且所述主体段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述数据线，所述突出段位于所述绝缘层上，并且所述突出段穿过所述开孔接触所述辅助电极。所述彩膜基板与所述阵列基板相对设置，所述液晶层位于阵列基板与彩膜基板之间，并根据阵列基板与彩膜基板之间的压差改变所述液晶层的液晶分子偏转。

一种实施方式中，所述突出段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述开孔。

一种实施方式中，所述阵列基板还包括设置于所述第一基板上的像素电极，所述辅助电极在所述第一基板上的垂直投影至少部分位于所述数据线与所述像素电极之间，所述辅助电极用于降低所述数据线对所述像素电极的影响。

一种实施方式中，所述绝缘层包括栅极绝缘层和钝化层，在所述突出段在所述第一基板的垂直投影范围内，所述栅极绝缘层与所述钝化层依次层叠设置于所述辅助电极上，所述第一基板上还设有薄膜晶体管，所述栅极绝缘层位于所述薄膜晶体管的栅极与源极、漏极之间，所述钝化层位于所述薄膜晶体管的源极或漏极与所述像素电极之间。

本发明还提供一种显示设备，包括背光模组及所述的显示面板，所述背光模组设置于所述液晶显示面板的非显示面一侧，以提供背光源使所述液晶显示面板显示图像。

本发明还提供一种阵列基板的制作方法，包括：

提供第一基板，在所述第一基板上形成第一金属层，图案化所述第一金属层形成辅助电极，所述辅助电极用于电连接至彩膜基板；

在所述第一基板上形成第二金属层，图案化所述第二金属层形成数据线，所述数据线在所述第一基板的垂直投影与所述辅助电极不相交；

在所述辅助电极背离所述第一基板一侧的表面上形成绝缘层，并在所述绝缘层设置开孔；

形成导电层于所述第一基板上，图案化所述导电层形成遮光电极，所述遮光电极包括互连为一体的主体段与突出段，所述主体段位于所述数据线背离所述第一基板的一侧，并且所述主体段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述数据线，所述突出段位于所述绝缘层上，并且所述突出段穿过所述开孔接触所述辅

助电极。

一种实施方式中，形成所述数据线之前，图案化所述第一金属层形成栅极，并形成栅极绝缘层于所述栅极上，形成所述数据线的过程中，图案化所述第二金属层形成源极和漏极，所述数据线电连接至所述源极或所述漏极，形成所述数据线之后，形成钝化层于所述源极和所述漏极上，所述栅极绝缘层与所述钝化层依次层叠于所述辅助电极上形成所述绝缘层。

一种实施方式中，图案化所述导电层形成所述遮光电极的过程中，图案化所述导电层形成像素电极，所述辅助电极在所述第一基板上的垂直投影至少部分位于所述数据线与所述像素电极之间，所述辅助电极用于降低所述数据线对所述像素电极的影响。

一种实施方式中，所述突出段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述开孔。

本发明的有益效果如下：遮光电极的主体段覆盖数据线，避免黑矩阵弯曲造成的液晶显示面板侧面漏光，突出段穿过绝缘层上的开孔接触并电连接至辅助电极，从而通过辅助电极电连接至彩膜基板上的公共电极，由于阵列基板上的每一个遮光电极都电连接至公共电极，各遮光电极的电位一致，减小了数据线上的高低电位信号对遮光电极的主体段的影响，遮光电极的正常工作，产品良率高，节省生产成本。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，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。

图1为本发明实施例提供的阵列基板的结构示意图。

图2为本发明实施例提供的阵列基板的A-A截面示意图。

图3为本发明实施例提供的阵列基板的B-B截面示意图。

图4为本发明实施例提供的显示面板的示意图。

图5为本发明实施例提供的显示设备的示意图。

图6为本发明实施例提供的阵列基板的制作方法的步骤S101的示意图。

图7为本发明实施例提供的阵列基板的制作方法的步骤S102的示意图。

图8为本发明实施例提供的阵列基板的制作方法的步骤S103的示意图。

图9为本发明实施例提供的阵列基板的制作方法的步骤S104的示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

请一并参阅图 1、图 2 及图 3，请一并参阅图 1、图 2 及图 3，本发明实施例一提供的阵列基板 100 包括第一基板 12、薄膜晶体管 20、数据线 64、扫描线 62 及像素电极 50。一种实施方式中，阵列基板 100 应用于 PSVA 模式的液晶显示面板 200。具体到图 1，薄膜晶体管 20、数据线 64、扫描线 62 及像素电极 50 均形成于第一基板 12 上，薄膜晶体管 20 的栅极电连接扫描线 62，薄膜晶体管 20 的源极和漏极分别电连接数据线 64 和像素电极 50 之一。本实施例中，数据线 64 与扫描线 62 交错排列，薄膜晶体管 20 与像素电极 50 位于扫描线 62 与数据线 64 之间围成的像素区域内，需要注意的是，图 1 中数据线 64 被遮光电极 30 遮挡。一种实施方式中，第一基板 12 为玻璃基板或塑料基板等透明材料的平整的基板。

本实施例中，阵列基板 100 还包括设置于第一基板 12 上的辅助电极 60 和像素电极 50，辅助电极 60 在第一基板 12 上的垂直投影至少部分位于数据线 64 与像素电极 50 之间，辅助电极 60 用于降低数据线 64 对像素电极 50 的影响。一种实施方式中，阵列基板 100 还包括连接于像素电极 50 与薄膜晶体管 20 的源极或漏极之间的过渡导电层，辅助电极 60 至少部分与源极或漏极正对，从而形成存储电容。一种实施方式中，辅助电极 60 的表面还设有绝缘层 90，绝缘层 90 覆盖辅助电极 60，以将辅助电极 60 与间隔柱等其他结构隔开，避免辅助电极 60 与外界短路。本实施例中，辅助电极 60 用于电连接至彩膜基板 140，辅助电极 60 在第一基板 12 的垂直投影与数据线 64 不相交。具体的，辅助电极 60 还电连接至驱动电路，驱动电路发出控制公共电极 16 电压的信号，

并传递至公共电极 16。

本实施例中，阵列基板 100 还包括绝缘层 90，绝缘层 90 设置于辅助电极 60 背离第一基板 12 一侧的表面上，绝缘层 90 设有开孔 40 以露出辅助电极 60。一种实施方式中，绝缘层 90 设置于辅助电极 60 的表面，并覆盖辅助电极 60，以将辅助电极 60 与外界隔开，避免辅助电极 60 被短路而引起不良。本实施例中，开孔 40 形成于绝缘层 90 上，将被绝缘层 90 覆盖的辅助电极 60 暴露。

结合图 1 和图 3，本实施例中，阵列基板 100 还包括遮光电极 30，遮光电极 30 包括互连为一体的主体段 34 与突出段 32，主体段 34 位于数据线 64 背离第一基板 12 的一侧，并且主体段 34 在第一基板 12 的垂直投影覆盖数据线 64，进一步的，数据线 64 与主体段 34 之间相互绝缘，一种实施方式中，主体段 34 通过绝缘层 90 隔绝。本实施例中，主体段 34 为条状，每一个遮光电极 30 的主体段 34 覆盖一个数据线 64，以减少曲面液晶显示面板 200 的侧面漏光现象。本实施例中，突出段 32 位于绝缘层 90 上，并且突出段 32 穿过开孔 40 接触辅助电极 60，具体的，突出段 32 从主体段 34 的一侧延伸出来，沿着垂直于主体段 34 的方向延伸。进一步的，突出段 32 沿着开孔 40 的内壁向开孔 40 内部延伸，突出段 32 经过开孔 40 的底部时接触被开孔 40 暴露的辅助电极 60。一种实施方式中，突出段 32 接触辅助电极 60 后继续沿着开孔 40 的内壁延伸，并延伸出开孔 40，以增大突出段 32 与辅助电极 60 的接触面积。一种实施方式中，突出段 32 在第一基板 12 的垂直投影覆盖开孔 40，换言之，开孔 40 露出的辅助电极 60 全部与突出段 32 接触，从而增大突出段 32 与辅助电极 60 的接触面积。

遮光电极 30 的主体段 34 覆盖数据线 64，避免黑矩阵弯曲造成的液晶显示面板 200 侧面漏光，突出段 32 穿过绝缘层 90 上的开孔 40 接触并电连接至辅助电极 60，从而通过辅助电极 60 电连接至彩膜基板 140 上的公共电极 16，由于阵列基板 100 上的每一个遮光电极 30 都电连接至公共电极 16，各遮光电极 30 的电位一致，减小了数据线 64 上的高低电位信号对遮光电极 30 的主体段 34 的影响，遮光电极 30 的正常工作，产品良率高，节省生产成本。

本实施例中，阵列基板 100 还包括薄膜晶体管 20 层叠设置于第一基板 12 的表面。薄膜晶体管 20 包括依次层叠设置的栅极、栅极绝缘层 902、有源层、

源极和漏极、钝化层 904。具体的，栅极绝缘层 902 位于栅极与有源层之间，用于隔绝栅极与有源层，避免栅极与有源层之间的相互影响，钝化层 904 覆盖源极和漏极，用于保护源极和漏极及整个薄膜晶体管 20。一种实施方式中，像素电极 50 形成于钝化层 904 上，并且在钝化层 904 对应源极或漏极的位置，钝化层 904 设有开口，以暴露出部分源极或漏极，像素电极 50 穿过开口接触源极或漏极，从而实现薄膜晶体管 20 与像素电极 50 的电连接。本实施例中，在突出段 32 在第一基板 12 的垂直投影范围内，栅极绝缘层 902 与钝化层 904 依次层叠设置于辅助电极 60 上，具体的，辅助电极 60 与栅极为沉积于第一基板 12 上的第一金属层经过图案化后同时形成的，源极和漏极为沉积于第一基板 12 上的第二金属层经过图案化后形成，并且在突出段 32 的覆盖范围内，第二金属层被刻蚀、移除，因此在突出段 32 的覆盖范围内，钝化层 904 位于栅极绝缘层 902 的表面，并与栅极绝缘层 902 堆叠形成绝缘层 90。一种实施方式中，钝化层 904 和栅极绝缘层 902 为相同的绝缘材料形成，也可以为不同的绝缘材料形成。进一步的，开孔 40 同时穿透钝化层 904 与栅极绝缘层 902，从而暴露出辅助电极 60。

遮光电极 30 的主体段 34 覆盖数据线 64，避免黑矩阵弯曲造成的液晶显示面板 200 侧面漏光，突出段 32 穿过绝缘层 90 上的开孔 40 接触并电连接至辅助电极 60，从而通过辅助电极 60 电连接至彩膜基板 140 上的公共电极 16，由于阵列基板 100 上的每一个遮光电极 30 都电连接至公共电极 16，各遮光电极 30 的电位一致，减小了数据线 64 上的高低电位信号对遮光电极 30 的主体段 34 的影响，遮光电极 30 的正常工作，产品良率高，节省生产成本。

请参阅图 4，本发明实施例还提供一种显示面板 200，包括彩膜基板 140、液晶层 80 及本发明实施例提供的阵列基板 100，彩膜基板 140 与阵列基板 100 相对设置，液晶层 80 位于阵列基板 100 与彩膜基板 140 之间，并根据阵列基板 100 与彩膜基板 140 之间的压差改变液晶层 80 的液晶分子偏转。一种实施方式中，显示面板 200 可以为曲面显示面板 200。一种实施方式中，彩膜基板 140 包括第二基板 14 和公共电极 16，第二基板 14 与第一基板 12 相对设置，公共电极 16 位于第二基板 14 面对阵列基板 100 的一侧，液晶层 80 位于像素电极 50 与公共电极 16 之间，并根据像素电极 50 与公共电极 16 之间的压差改

变液晶层 80 的液晶分子偏转。一种实施方式中，公共电极 16 为经过蚀刻等方式形成于第一基板 12 表面的导电层。实际上，在连接彩膜基板 140 与阵列基板 100 的框胶中设有多个接触点，用于将阵列基板 100 上的遮光电极 30、辅助电极 60 与彩膜基板 140 上的公共电极 16 电连接。

请参阅图 5，本发明实施例还提供一种显示设备 300，包括背光模组 82 及本发明实施例提供的液晶显示面板 200，背光模组 82 设置于液晶显示面板 200 的非显示面一侧，以提供背光源使液晶显示面板 200 显示图像。一种实施方式中，液晶显示设备 300 可以为曲面显示设备 300。本实施例中，液晶显示设备 300 为电视、显示器、手机、平板电脑、笔记本电脑等。

遮光电极 30 的主体段 34 覆盖数据线 64，避免黑矩阵弯曲造成的液晶显示面板 200 侧面漏光，突出段 32 穿过绝缘层 90 上的开孔 40 接触并电连接至辅助电极 60，从而通过辅助电极 60 电连接至彩膜基板 140 上的公共电极 16，由于阵列基板 100 上的每一个遮光电极 30 都电连接至公共电极 16，各遮光电极 30 的电位一致，减小了数据线 64 上的高低电位信号对遮光电极 30 的主体段 34 的影响，遮光电极 30 的正常工作，产品良率高，节省生产成本。

请参阅图 6 至图 9，本发明实施例还提供一种阵列基板 100 的制作方法，具体的，该方法包括以下步骤。

S101、提供第一基板 12，在第一基板 12 上形成第一金属层，图案化第一金属层形成辅助电极 60，辅助电极 60 用于电连接至彩膜基板 140。

请参阅图 6，形成第一金属层的方式可以为气相沉积，图案化第一金属层的方式可以为刻蚀等方式。一种实施方式中，图案化第一金属层形成辅助电极 60 的同时，还形成栅极，并且栅极与辅助电极 60 不相交。

S102、在第一基板 12 上形成第二金属层，图案化第二金属层形成数据线 64，数据线 64 在第一基板 12 的垂直投影与辅助电极 60 不相交。

请参阅图 7，形成第二金属层的方式可以为气相沉积，图案化第二金属层的方式可以为刻蚀等方式。一种实施方式中，图案化第二金属层形成数据线 64 的同时，还形成源极和漏极，并且源极或漏极与数据线 64 电连接。

S103、在辅助电极 60 背离第一基板 12 一侧的表面上形成绝缘层 90，并在绝缘层 90 设置开孔 40 以露出辅助电极 60。

请参阅图 8，本实施例中，绝缘层 90 包括栅极绝缘层 902 与钝化层 904。具体的，形成数据线 64 之前，图案化第一金属层形成栅极，并形成栅极绝缘层 902 于栅极上，形成数据线 64 的过程中，图案化第二金属层形成源极和漏极，数据线 64 电连接至源极或漏极，形成数据线 64 之后，形成钝化层 904 于源极和漏极上，栅极绝缘层 902 与钝化层 904 依次层叠于辅助电极 60 上形成绝缘层 90。

本实施例中，薄膜晶体管 20 包括依次层叠设置的栅极、栅极绝缘层 902、有源层、源极和漏极、钝化层 904。具体的，栅极绝缘层 902 位于栅极与有源层之间，用于隔绝栅极与有源层，避免栅极与有源层之间的相互影响，钝化层 904 覆盖源极和漏极，用于保护源极和漏极及整个薄膜晶体管 20。一种实施方式中，像素电极 50 形成于钝化层 904 上，并且在钝化层 904 对应源极或漏极的位置，钝化层 904 设有开口，以暴露出部分源极或漏极，像素电极 50 穿过开口接触源极或漏极，从而实现薄膜晶体管 20 与像素电极 50 的电连接。本实施例中，在突出段 32 在第一基板 12 的垂直投影范围内，栅极绝缘层 902 与钝化层 904 依次层叠设置于辅助电极 60 上，具体的，辅助电极 60 与栅极为沉积于第一基板 12 上的第一金属层经过图案化后同时形成的，源极和漏极为沉积于第一基板 12 上的第二金属层经过图案化后形成，并且在突出段 32 的覆盖范围内，第二金属层被刻蚀、移除，因此在突出段 32 的覆盖范围内，钝化层 904 位于栅极绝缘层 902 的表面，并与栅极绝缘层 902 堆叠形成绝缘层 90。一种实施方式中，钝化层 904 和栅极绝缘层 902 为相同的绝缘材料形成，也可以为不同的绝缘材料形成。进一步的，开孔 40 同时穿透钝化层 904 与栅极绝缘层 902，从而暴露出辅助电极 60。

S104、形成导电层于第一基板 12 上，图案化导电层形成遮光电极 30，遮光电极 30 包括互连为一体的主体段 34 与突出段 32，主体段 34 位于数据线 64 背离第一基板 12 的一侧，并且主体段 34 在第一基板 12 的垂直投影覆盖数据线 64，突出段 32 位于绝缘层 90 上，并且突出段 32 穿过开孔 40 接触辅助电极 60。

请参阅图 9，本实施例中，遮光电极 30 包括互连为一体的主体段 34 与突出段 32，主体段 34 位于数据线 64 背离第一基板 12 的一侧，并且主体段 34

在第一基板 12 的垂直投影覆盖数据线 64，进一步的，数据线 64 与主体段 34 之间相互绝缘，一种实施方式中，主体段 34 通过绝缘层 90 隔绝。本实施例中，主体段 34 为条状，每一个遮光电极 30 的主体段 34 覆盖一个数据线 64，以减少曲面液晶显示面板 200 的侧面漏光现象。本实施例中，突出段 32 位于绝缘层 90 上，并且突出段 32 穿过开孔 40 接触辅助电极 60，具体的，突出段 32 从主体段 34 的一侧延伸出来，沿着垂直于主体段 34 的方向延伸。进一步的，突出段 32 沿着开孔 40 的内壁向开孔 40 内部延伸，突出段 32 经过开孔 40 的底部时接触被开孔 40 暴露的辅助电极 60。一种实施方式中，突出段 32 接触辅助电极 60 后继续沿着开孔 40 的内壁延伸，并延伸出开孔 40，以增大突出段 32 与辅助电极 60 的接触面积。一种实施方式中，突出段 32 在第一基板 12 的垂直投影覆盖开孔 40，换言之，开孔 40 露出的辅助电极 60 全部与突出段 32 接触，从而增大突出段 32 与辅助电极 60 的接触面积。

遮光电极 30 的主体段 34 覆盖数据线 64，避免黑矩阵弯曲造成的液晶显示面板 200 侧面漏光，突出段 32 穿过绝缘层 90 上的开孔 40 接触并电连接至辅助电极 60，从而通过辅助电极 60 电连接至彩膜基板 140 上的公共电极 16，由于阵列基板 100 上的每一个遮光电极 30 都电连接至公共电极 16，各遮光电极 30 的电位一致，减小了数据线 64 上的高低电位信号对遮光电极 30 的主体段 34 的影响，遮光电极 30 的正常工作，产品良率高，节省生产成本。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易的想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1.一种阵列基板，其中，包括:

第一基板和数据线，所述数据线设置于所述第一基板上;

辅助电极，设置于所述第一基板上，所述辅助电极用于电连接至彩膜基板，所述辅助电极在所述第一基板的垂直投影与所述数据线不相交;

绝缘层，设置于所述辅助电极背离所述第一基板一侧的表面上，所述绝缘层设有开孔;

遮光电极，包括互连为一体的主体段与突出段，所述主体段位于所述数据线背离所述第一基板的一侧，并且所述主体段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述数据线，所述突出段位于所述绝缘层上，并且所述突出段穿过所述开孔接触所述辅助电极。

2.根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述突出段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述开孔。

3.根据权利要求 2 所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括设置于所述第一基板上的像素电极，所述辅助电极在所述第一基板上的垂直投影至少部分位于所述数据线与所述像素电极之间，所述辅助电极用于降低所述数据线对所述像素电极的影响。

4.根据权利要求 3 所述的阵列基板，其中，所述绝缘层包括栅极绝缘层和钝化层，在所述突出段在所述第一基板的垂直投影范围内，所述栅极绝缘层与所述钝化层依次层叠设置于所述辅助电极上，所述第一基板上还设有薄膜晶体管，所述栅极绝缘层位于所述薄膜晶体管的栅极与源极、漏极之间，所述钝化层位于所述薄膜晶体管的源极或漏极与所述像素电极之间。

5.一种显示面板，其中，包括彩膜基板、液晶层及阵列基板，所述阵列基板包括，第一基板和数据线，所述数据线设置于所述第一基板上；辅助电极，设置于所述第一基板上，所述辅助电极用于电连接至彩膜基板，所述辅助电极在所述第一基板的垂直投影与所述数据线不相交；绝缘层，设置于所述辅助电极背离所述第一基板一侧的表面上，所述绝缘层设有开孔；遮光电极，包括互连为一体的主体段与突出段，所述主体段位于所述数据线背离所述第一基板的

一侧，并且所述主体段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述数据线，所述突出段位于所述绝缘层上，并且所述突出段穿过所述开孔接触所述辅助电极。所述彩膜基板与所述阵列基板相对设置，所述液晶层位于阵列基板与彩膜基板之间，并根据阵列基板与彩膜基板之间的压差改变所述液晶层的液晶分子偏转。

6.根据权利要求 5 所述的显示面板，其中，所述突出段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述开孔。

7.根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述阵列基板还包括设置于所述第一基板上的像素电极，所述辅助电极在所述第一基板上的垂直投影至少部分位于所述数据线与所述像素电极之间，所述辅助电极用于降低所述数据线对所述像素电极的影响。

8.根据权利要求 7 所述的显示面板，其中，所述绝缘层包括栅极绝缘层和钝化层，在所述突出段在所述第一基板的垂直投影范围内，所述栅极绝缘层与所述钝化层依次层叠设置于所述辅助电极上，所述第一基板上还设有薄膜晶体管，所述栅极绝缘层位于所述薄膜晶体管的栅极与源极、漏极之间，所述钝化层位于所述薄膜晶体管的源极或漏极与所述像素电极之间。

9.一种显示设备，其中，包括背光模组及权利要求 5 所述的显示面板，所述背光模组设置于所述液晶显示面板的非显示面一侧，以提供背光源使所述液晶显示面板显示图像。

10.一种阵列基板的制作方法，其中，包括:

提供第一基板，在所述第一基板上形成第一金属层，图案化所述第一金属层形成辅助电极，所述辅助电极用于电连接至彩膜基板;

在所述第一基板上形成第二金属层，图案化所述第二金属层形成数据线，所述数据线在所述第一基板的垂直投影与所述辅助电极不相交;

在所述辅助电极背离所述第一基板一侧的表面上形成绝缘层，并在所述绝缘层设置开孔;

形成导电层于所述第一基板上，图案化所述导电层形成遮光电极，所述遮光电极包括互连为一体的主体段与突出段，所述主体段位于所述数据线背离所述第一基板的一侧，并且所述主体段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述数据线，所述突出段位于所述绝缘层上，并且所述突出段穿过所述开孔接触所述辅

助电极。

11.根据权利要求 10 所述的阵列基板的制作方法，其中，形成所述数据线之前，图案化所述第一金属层形成栅极，并形成栅极绝缘层于所述栅极上，形成所述数据线的过程中，图案化所述第二金属层形成源极和漏极，所述数据线电连接至所述源极或所述漏极，形成所述数据线之后，形成钝化层于所述源极和所述漏极上，所述栅极绝缘层与所述钝化层依次层叠于所述辅助电极上形成所述绝缘层。

12.根据权利要求 10 所述的阵列基板的制作方法，其中，图案化所述导电层形成所述遮光电极的过程中，图案化所述导电层形成像素电极，所述辅助电极在所述第一基板上的垂直投影至少部分位于所述数据线与所述像素电极之间，所述辅助电极用于降低所述数据线对所述像素电极的影响。

13.根据权利要求 1 所述的阵列基板的制作方法，其中，所述突出段在所述第一基板的垂直投影覆盖所述开孔。

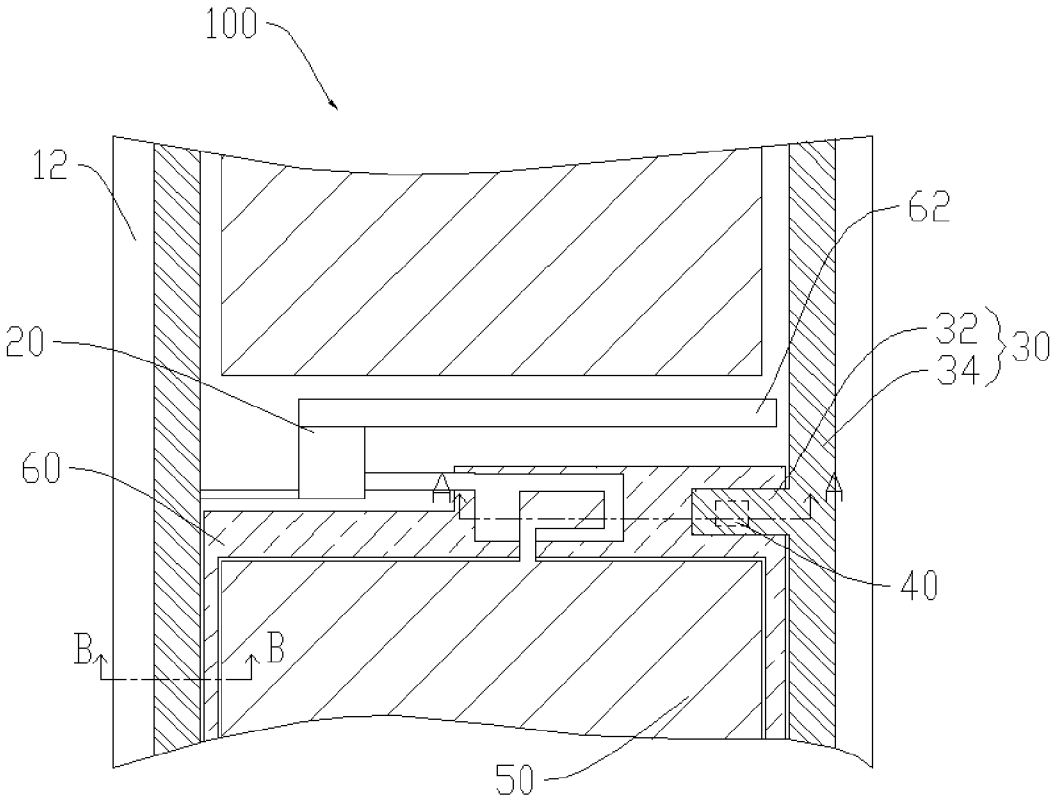

图 1

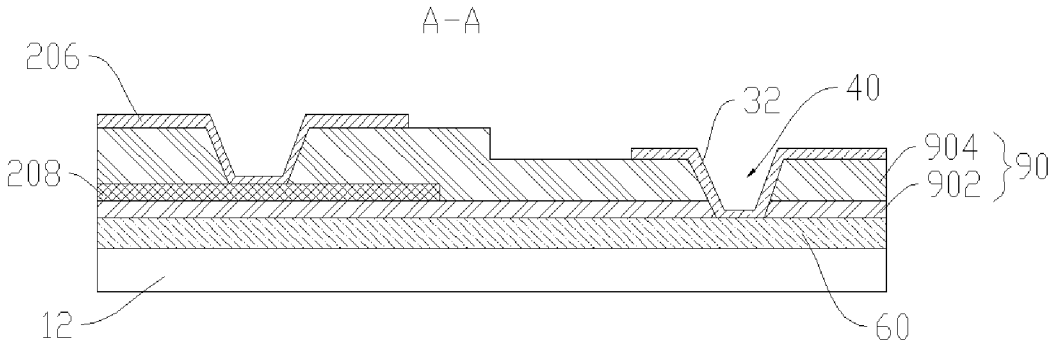

图 2

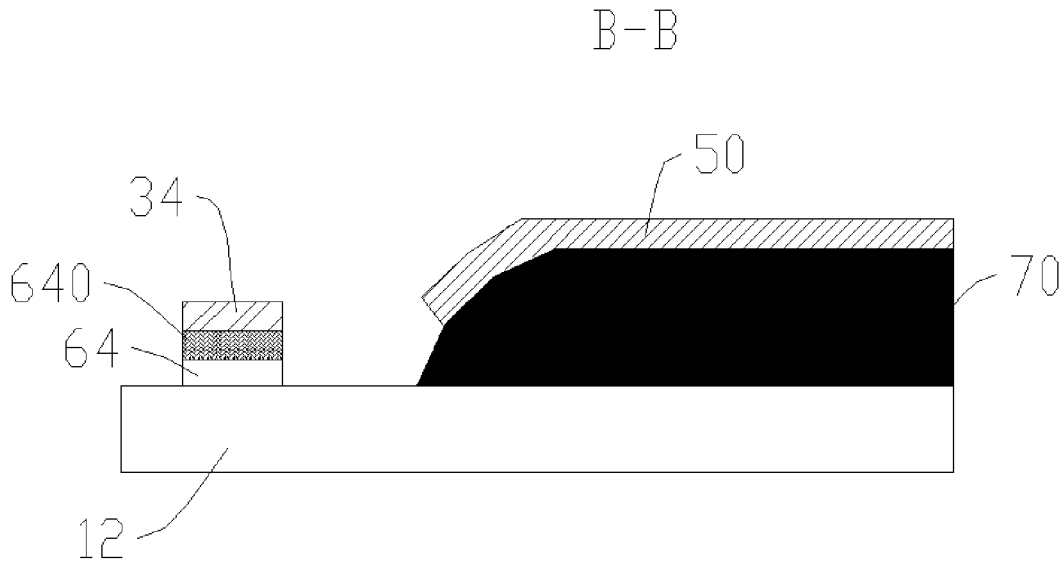

图 3

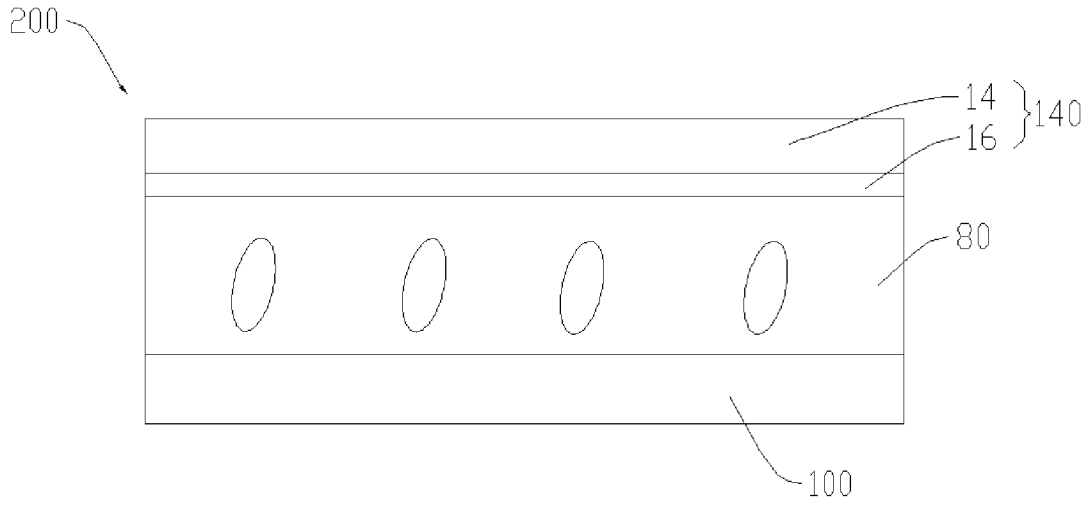

图 4

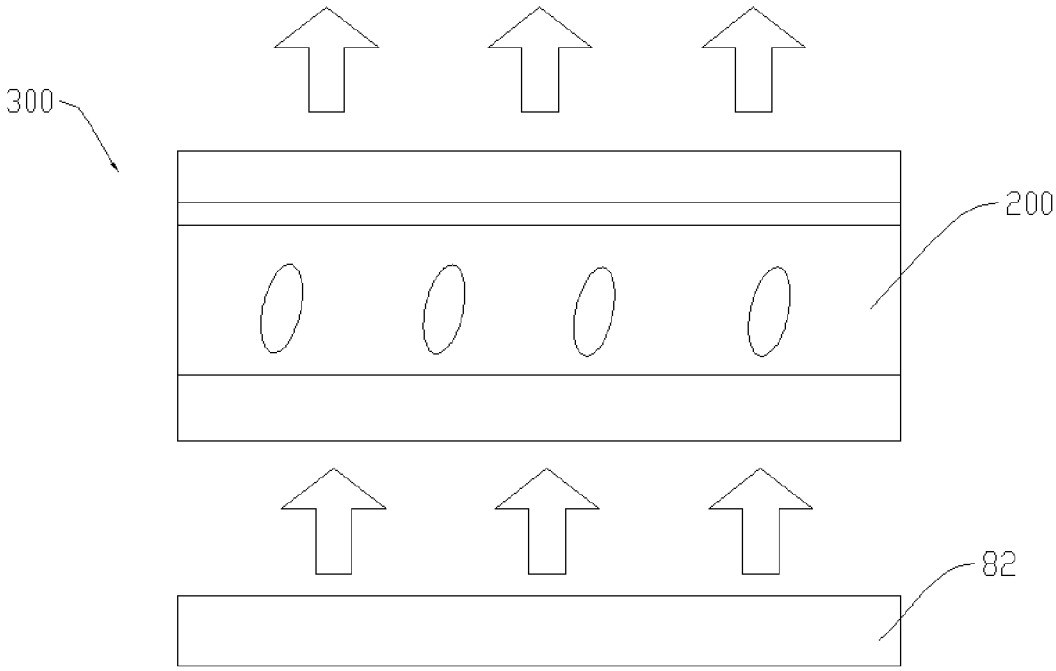

图 5

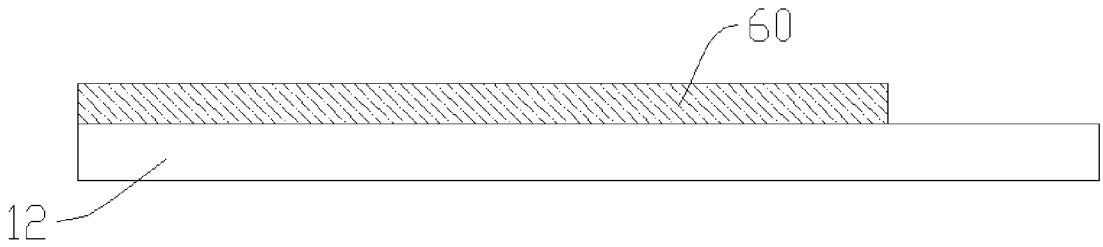

图 6

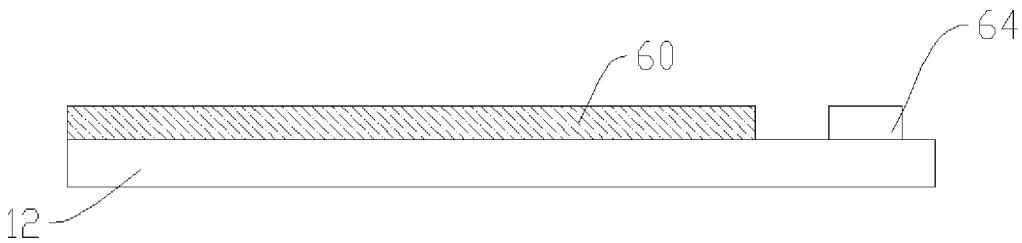

图 7

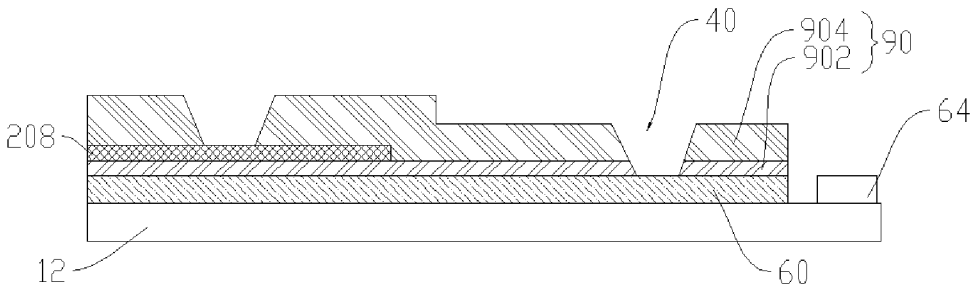

图 8

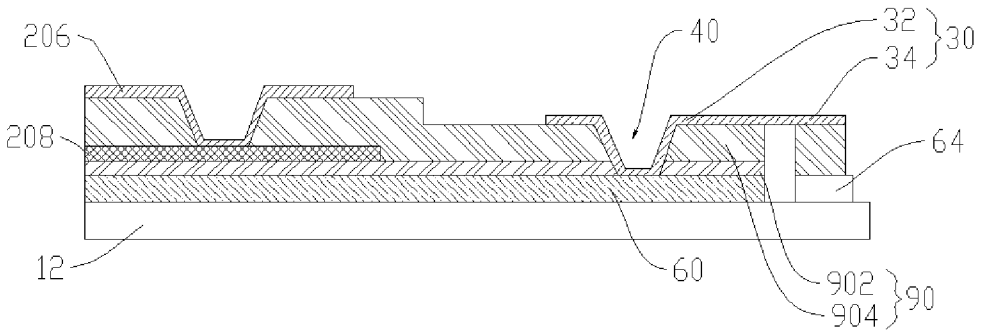

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/114701

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F 1/1333 (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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge: 屏蔽电极, 遮蔽电极, 遮光电极, 数据线, 信号线, 源极线, 公共电极, 共通电极, 电压, 电位, shad+, shield+, electrode, data, signal, public, common, voltage, leakage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103605241 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 February 2014 (26.02.2014), description, paragraphs [0033]-[0046]	1-13
A	CN 104793413 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 22 July 2015 (22.07.2015), entire document	1-13
A	CN 104834139 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 12 August 2015 (12.08.2015), entire document	1-13
A	CN 105655292 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2016 (08.06.2016), entire document	1-13
A	US 2017322471 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 09 November 2017 (09.11.2017), entire document	1-13

☒ 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	Date of mailing of the international search report
16 July 2018	31 July 2018

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
DAN, Meijun
Telephone No. (86-10) 53962588

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/114701

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 9753322 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 05 September 2017 (05.09.2017), entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/114701

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103605241 A	26 February 2014	US 2015192832 A1	09 July 2015
		WO 2015074332 A1	28 May 2015
CN 104793413 A	22 July 2015	None	
CN 104834139 A	12 August 2015	US 2017219896 A1	03 August 2017
		WO 2016188015 A1	01 December 2016
CN 105655292 A	08 June 2016	US 9933673 B2	03 April 2018
		US 2017255070 A1	07 September 2017
		WO 2017117834 A1	13 July 2017
US 2017322471 A1	09 November 2017	US 9952473 B2	24 April 2018
		KR 20170126087 A	16 November 2017
US 9753322 B2	05 September 2017	KR 20160003357 A	11 January 2016
		US 2015378226 A1	31 December 2015

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/114701

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i；G02F 1/1343(2006.01)i；G02F 1/1333(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））

WPI，EPODOC，CNKI，CNPAT，Web of Knowledge：屏蔽电极，遮蔽电极，遮光电极，数据线，信号线，源极线，公共电极，共通电极，电压，电位，shad+，shield+，electrode，data，signal，public，common，voltage，leakage

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 103605241 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 说明书第[0033]-[0046]段	1-13
A	CN 104793413 A (昆山龙腾光电有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-13
A	CN 104834139 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 全文	1-13
A	CN 105655292 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 全文	1-13
A	US 2017322471 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 11月 9日 (2017 - 11 - 09) 全文	1-13
A	US 9753322 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 全文	1-13

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 7月 16日	2018年 7月 31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 淡美俊 电话号码 86-(10)-53962588

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/114701

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	103605241	A	2014年 2月 26日	US	2015192832	A1	2015年 7月 9日
				WO	2015074332	A1	2015年 5月 28日
CN	104793413	A	2015年 7月 22日		无		
CN	104834139	A	2015年 8月 12日	US	2017219896	A1	2017年 8月 3日
				WO	2016188015	A1	2016年 12月 1日
CN	105655292	A	2016年 6月 8日	US	9933673	B2	2018年 4月 3日
				US	2017255070	A1	2017年 9月 7日
				WO	2017117834	A1	2017年 7月 13日
US	2017322471	A1	2017年 11月 9日	US	9952473	B2	2018年 4月 24日
				KR	20170126087	A	2017年 11月 16日
US	9753322	B2	2017年 9月 5日	KR	20160003357	A	2016年 1月 11日
				US	2015378226	A1	2015年 12月 31日