

(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 6 月 18 日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/118931 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/077881

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 12 日 (12.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811524188.4 2018 年 12 月 13 日 (13.12.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 冯校亮 (FENG, Xiaoliang); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, 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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 阵列基板及显示面板

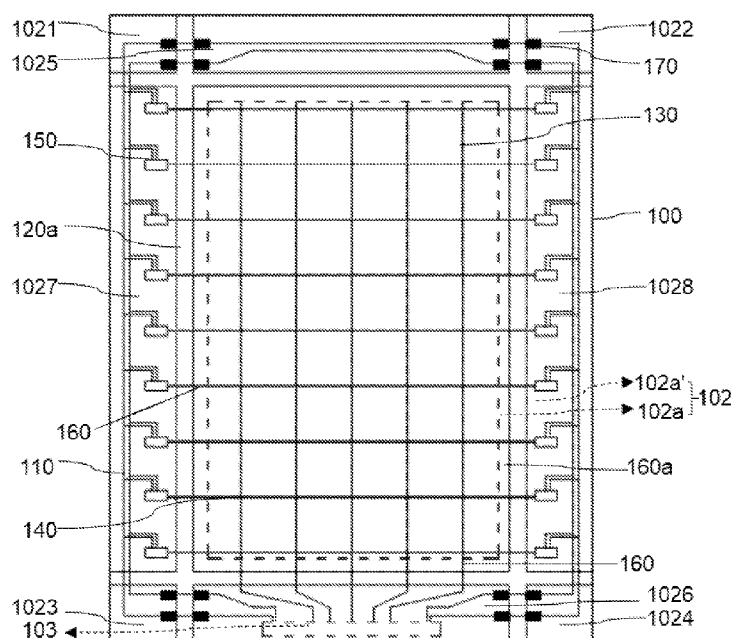


图 1

(57) Abstract: Provided are an array substrate and a display panel. The array substrate comprises a flexible substrate, a peripheral trace, and a curved channel, wherein folding is carried out along the curved channel, such that the peripheral trace is located on a back face of a display region, so as to increase the area of the display region in a display face.

(57) 摘要: 本申请提供一种阵列基板及显示面板, 阵列基板包括柔性基板、外围走线以及弯曲通道, 沿着弯曲通道折叠使外围走线位于显示区的背面以增大显示面中显示区的面积。

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))。

阵列基板及显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种阵列基板及显示面板。

背景技术

[0002] 随着Iphone X和Sumsang盖乐世新产品的发布，窄边框以及U-Cut（刘海）全面屏等产品瞬息引爆消费市场，全面屏逐渐成为行业主流。

[0003] 全面屏通过增大屏占比而减小无效区使得消费者的视觉体验感增强。然而，传统技术所谓的全面屏都属于窄边框技术范畴，不能称为真正意义上的全面屏，从窄边框到全面屏的主要限制因素之一是显示器的边缘走线需要占用显示器的显示面的区域。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请的目的在于提供一种阵列基板及显示面板，该阵列基板和显示面板的显示面中显示区的面积增大。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 一种阵列基板，所述阵列基板包括：

[0006] 柔性基板，所述柔性基板具有第一表面及与所述第一表面相对的第二表面，所述柔性基板的所述第一表面具有显示区和非显示区，所述非显示区位于所述显示区的外围；

[0007] 外围走线，所述外围走线设置于所述非显示区的走线区中；

[0008] 弯曲通道，所述弯曲通道位于所述走线区和所述显示区之间，沿着所述弯曲通道折叠使所述外围走线位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一侧。

[0009] 在上述阵列基板中，所述阵列基板还包括转换线路，所述转换线路设置于线路转换区，所述线路转换区位于所述弯曲通道和所述显示区之间。

[0010] 在上述阵列基板中，所述转换线路包括依次设置于所述柔性基板的所述第一表

面的第一导电层、第一绝缘层及第二导电层。

[0011] 在上述阵列基板中，所述阵列基板还包括栅极驱动电路，所述栅极驱动电路设置于所述走线区中，沿着所述弯曲通道折叠使所述栅极驱动电路位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一侧。

[0012] 在上述阵列基板中，所述第二导电层通过所述第一绝缘层上的过孔桥接所述栅极驱动电路和所述第一导电层。

[0013] 在上述阵列基板中，所述第一导电层为从所述显示区延伸至所述线路转换区的扫描线。

[0014] 在上述阵列基板中，所述线路转换区的宽度为0.08毫米-0.12毫米。

[0015] 在上述阵列基板中，所述线路转换区的宽度为0.1毫米。

[0016] 在上述阵列基板中，所述阵列基板还包括有机绝缘弹性层，所述有机绝缘弹性层设置于所述弯曲通道中。

[0017] 在上述阵列基板中，所述有机绝缘弹性层与所述外围走线接触的表面设置有有机绝缘弹性凸起。

[0018] 在上述阵列基板中，所述有机绝缘弹性凸起为半球形、梯形、台阶型或者齿状。

[0019] 在上述阵列基板中，所述阵列基板还包括导电垫，所述导电垫设置于所述弯曲通道两侧的所述外围走线上。

[0020] 在上述阵列基板中，所述导电垫为有机导电垫。

[0021] 在上述阵列基板中，所述导电垫沿垂直于所述外围走线所在直线方向的宽度为所述外围走线宽度的2-10倍。

[0022] 在上述阵列基板中，所述阵列基板还包括外部控制芯片，所述外部控制芯片绑定于所述走线区的绑定区中，沿着所述弯曲通道折叠使所述外部控制芯片位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一侧。

[0023] 在上述阵列基板中，所述弯曲通道为井字形通道。

[0024] 一种显示面板，所述显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括：

[0025] 柔性基板，所述柔性基板具有第一表面及与所述第一表面相对的第二表面，所述柔性基板的所述第一表面具有显示区和非显示区，所述非显示区位于所述显

示区的外围；

[0026] 外围走线，所述外围走线设置于所述非显示区的走线区中；

[0027] 弯曲通道，所述弯曲通道位于所述走线区和所述显示区之间，沿着所述弯曲通道折叠使所述外围走线位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一侧。

[0028] 在上述显示面板中，所述阵列基板还包括栅极驱动电路，所述栅极驱动电路设置于所述走线区中，沿着所述弯曲通道折叠使所述栅极驱动电路位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一侧。

[0029] 在上述显示面板中，所述阵列基板还包括外部控制芯片，所述外部控制芯片绑定于所述走线区的绑定区中，沿着所述弯曲通道折叠使所述外部控制芯片位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一侧。

[0030] 在上述显示面板中，所述阵列基板还包括有机绝缘弹性层，所述有机绝缘弹性层设置于所述弯曲通道中。

发明的有益效果

有益效果

[0031] 本申请提供一种阵列基板及显示面板，通过沿着弯曲通道折叠使外围走线位于显示区的背面以增大显示面中显示区的面积。

对附图的简要说明

附图说明

[0032] 图1为本申请一实施例的阵列基板折叠前的示意图；

[0033] 图2为图1所示阵列基板折叠后的示意图；

[0034] 图3为图2所示阵列基板背面的示意图；

[0035] 图4为图1所示阵列基板的第一局部放大图；

[0036] 图5为图4所示阵列基板沿A-A切线方向的截面图；

[0037] 图6为图5所示截面沿着弯曲通道折叠后的示意图；

[0038] 图7为图4所示阵列基板沿B-B切线方向的截面图；

[0039] 图8为图1所示阵列基板的第二局部放大图；

[0040] 图9为图8所示阵列基板沿C-C切线方向的截面图；

[0041] 图10为图8所示阵列基板沿D-D切线方向的截面图。

- [0042] 附图标示:
- [0043] 100柔性基板102第一表面 104第二表面102a 显示区
- [0044] 102a'非显示区103绑定区 1021第一走线转角区
- [0045] 1022第二走线转角区 1023第三走线转角区 1024 第四走线转角区 1025第一主走线区 1026第二主走线区 1027 第三主走线区
- [0046] 1028第四主走线区 110外围走线 120a弯曲通道
- [0047] 120有机绝缘弹性层 121有机绝缘弹性凸起
- [0048] 130数据线 140扫描线 150 栅极驱动电路 160转换线路
- [0049] 160a 线路转换区170导电垫 11第一导电层 12 第一绝缘层
- [0050] 13 第二导电层 14 第二绝缘层15第一换线垫 16第二换线垫

发明实施例

本发明的实施方式

- [0051] 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，本领域技术人员在没有作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。
- [0052] 请参阅图1、图2及图3，图1为本申请一实施例的阵列基板，图2为图1所示阵列基板折叠后的示意图，图3为图2所示阵列基板背面的示意图，图1所示阵列基板包括：
- [0053] 柔性基板100，柔性基板100具有第一表面102及与第一表面102相对的第二表面104，柔性基板100的第一表面102具有显示区102a和非显示区102a'，非显示区102a'位于显示区102a的外围；
- [0054] 外围走线110，外围走线110设置于非显示区102a'的走线区中；
- [0055] 弯曲通道120a，弯曲通道120a位于走线区和显示区102a之间，沿着弯曲通道120a折叠使外围走线110位于柔性基板100的第二表面104所在的一侧。
- [0056] 上述方案通过沿着弯曲通道折叠使外围走线位于显示区的背面以增大显示面的显示区的面积。
- [0057] 在本实施例中，阵列基板为薄膜晶体管阵列基板，其衬底为柔性基板100使阵

列基板具有可折叠性。柔性基板100的制备材料可为聚酰亚胺（Polyimide, PI）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（Polyethylene terephthalate, PET）或者其他柔性材料。

[0058] 柔性基板100的第一表面102具有显示区102a和非显示区102a'，显示区102a中设置有多条相互垂直相交的数据线130和扫描线140，在多条数据线130和多条扫描线140交叉形成的区域中设置有多个薄膜晶体管（未示出），扫描线140连接薄膜晶体管的栅极以向薄膜晶体管输入扫描信号，数据线130连接薄膜晶体管的源极以向薄膜晶体管输入数据信号。制造显示区102a中的薄膜晶体管包括如下步骤：

[0059] 于柔性基板100的第一表面102上形成第一导电层，图案化显示区102a中的第一导电层以形成栅极；

[0060] 于形成栅极的第一表面102上继续形成一整面第一绝缘层；

[0061] 于形成第一绝缘层的第一表面102上继续形成图案化的沟道层；

[0062] 于形成图案化的沟道层的第一表面102上形成第二绝缘层并图案化显示区102a中的第二绝缘层以于第二绝缘层上形成过孔；

[0063] 于形成第二绝缘层的第一表面102上形成一整面的第二导电层，图案化显示区102a中的第二导电层以形成源漏电极，源漏电极通过第二绝缘层上的过孔与图案化的沟道层连接。

[0064] 需要说明的是，于显示区102a中形成薄膜晶体管的过程中，也会同时于非显示区102a'中依次形成第一导电层、第一绝缘层、第二导电层以及第二绝缘层以形成非显示区102a'中的其他线路。

[0065] 外围走线110设置于非显示区102a'的走线区中，外围走线110环绕显示区102a设置，外围走线包括但不限于电源电压（Voltage Drain Drain, VDD）走线、接地电压（Voltage Source-Source, VSS）走线、时钟（Clock, CLK）走线、外部时钟（External Clock, XCLK）走线。VDD走线、VSS走线、CLK走线以及XCLK走线是通过图案化非显示区102a'中的第二导电层形成的，即第二导电层为形成显示区102a中薄膜晶体管的源漏电极的导电层。

[0066] 弯曲通道120a位于显示区102a的外围，其为井字形通道，在其他实施例中，弯

曲通道也可以为其他结构，例如弯曲通道为一字型且分别位于阵列基板的至少一侧。依次沿着构成井字型通道的四条垂直相交的通道折叠使设置于非显示区102a'的走线区的外围走线110位于柔性基板100的第二表面104所在侧，即在柔性基板100的第一表面102（阵列基板的显示面）只具有显示区102a，沿着弯曲通道120a折叠后的阵列基板如图2所示，沿着弯曲通道120a折叠后的阵列基板的背面如图3所示。

[0067] 对于非显示区102a'，井字型弯曲通道120a将其划分为8个区域，包括第一走线转角区1021、第二走线转角区1022、第三走线转角区1023、第四走线转角区1024、位于第一走线转角区1021和第二走线转角区1022之间的第一主走线区1025、位于第三走线转角区1023和第四走线转角区1024之间的第二主走线区1026、位于第一走线转角区1021和第三走线转角区1023之间的第三主走线区1027、位于第二走线转角区1022和第四走线转角区1024之间的第四主走线区1028。

[0068] 进一步地，阵列基板还包括栅极驱动电路（Gate On Array, GOA）150，栅极驱动电路150设置于走线区中，沿着弯曲通道120a折叠使栅极驱动电路150位于柔性基板100的第二表面104所在的一侧。

[0069] 具体地，栅极驱动电路150设置于第三主走线区1027和第四主走线区1028中，显示区102a中的每一条扫描线140的两端分别与栅极驱动电路150连接，即每条扫描线140都是通过两端输入扫描驱动信号。在其他实施例中，栅极驱动电路150也可以设置于第三主走线区1027或第四主走线区1028中，即每条扫描线140都是通过一端输入驱动信号。另外，栅极驱动电路150与外围走线110电连接。栅极驱动电路150与显示区102a中薄膜晶体管的扫描线140是同层制作。

[0070] 请继续参阅图1，阵列基板还包括外部控制芯片（未示出），外部控制芯片绑定于走线区的绑定区103中，沿着弯曲通道120a折叠使外部控制芯片位于柔性基板100的第二表面104所在的一侧。外部控制芯片包括用于向数据线输出驱动信号的数据驱动控制芯片以及向外围走线110输入控制信号的芯片，数据线130和外围走线110延伸至绑定区103，通过柔性印刷电路板（Flexible Printed Circuit, FPC）与外部控制芯片电连接。具体地，绑定于绑定区103的外部控制芯片位于第二主走线区1026中。

[0071] 为了避免显示区102a中延伸至弯曲通道120a的关键线路（包括扫描线和数据线等）在弯曲通道120a折叠过程中断裂而失效，阵列基板还包括转换线路160，转换线路160设置于线路转换区160a中，线路转换区160a位于弯曲通道120a和显示区102a之间。线路转换区160a的宽度为0.08毫米-0.12毫米，例如线路转换区160a的宽度为0.1毫米。即使在柔性基板100的第一表面102a增加转换线路160，显示区102a所占用的显示面的面积百分比仍高达99%。

[0072] 请参阅图4及图5，图4为图1所示阵列基板的第一局部放大图，图5为图4沿A-A切线方向的截面图。由图4可知，阵列基板还包括导电垫170，导电垫170设置于弯曲通道120a两侧的外围走线110上。导电垫170为有机导电层；导电垫170沿垂直于外围走线110所在直线方向的宽度d大于外围走线的宽度，例如，导电垫170沿垂直于外围走线110所在直线方向的宽度d为外围走线宽度的2-10倍，为了适应导电垫170的宽度比外围走线110的宽度大，相邻两条外围走线110的间距在第一走线转角区1021中也相应的增大，进入第一主走线区1025后，相邻两条外围走线110的距离调整小。导电垫170形成于第二绝缘层14的中且位于外围走线110上，第二绝缘层14为非显示区102a'中的第二绝缘层，导电垫170的厚度与第二绝缘层14的厚度相同。可以理解的是，导电垫170也可以位于弯曲通道120a上方的外围走线110上。

[0073] 另外，阵列基板还包括有机绝缘弹性层120，有机绝缘弹性层120设置于弯曲通道120a中。沿着弯曲通道120a折叠时，有机绝缘弹性层120具有弹性从而使得其在弯折过程中能提供弯折需要的冗长。有机绝缘弹性层120的制备材料为橡胶材料，例如三元乙丙橡胶、天然橡胶等。弯曲通道120a形成于第一绝缘层12的通道中，在形成显示区102a中薄膜晶体管中的源漏电极前，于第一绝缘层12中的弯曲通道120a中形成有机绝缘弹性层120，第一绝缘层12为非显示区102a'中第一绝缘层。

[0074] 进一步地，有机绝缘弹性层120与外围走线110接触的表面设置有有机绝缘弹性凸起121，有机绝缘弹性凸起121在折叠时会变形以进一步地提供有机绝缘弹性层120在弯折时需要的冗长，而且，覆盖在有机绝缘弹性凸起121上的外围走线110在外围走线110折叠时也会变形以提供外围走线120在弯折时需要的冗长，故

有机绝缘弹性层120上的有机绝缘弹性凸起121能避免外围走线120在弯折时断裂。有机绝缘弹性凸起121与有机绝缘弹性层120可以通过同一制程制得，也可以通过不同的制程制得。有机绝缘弹性凸起121可以为半球形、梯形、台阶型或者齿状。可以理解的是，也可以有机绝缘弹性层120与外围走线110接触的表面设置凹槽以使外围走线110在折叠时也会变形以提供外围走线110在弯折时需要的冗长。

[0075] 请参阅图6，图6为图5所示截面沿弯曲通道折叠后的示意图，有机绝缘弹性凸起121经拉伸后变形使得外围走线110也变形，避免外围走线110拉伸过程中断裂；折叠后弯曲通道120a两侧外围走线110上的导电垫170相互接触，进一步地保证折叠后弯曲通道120a两侧的外围走线能够电连接。

[0076] 请参阅4及图7，图7为图4沿B-B切线方向的截面图，位于显示区102a中的扫描线140需要通过转换线路160以与位于走线区的栅极驱动电路150连接。第二导电层13通过第一绝缘层12上的过孔桥接栅极驱动电路150和第一导电层11，第二导电层13延伸至弯曲通道120a时，第二导电层13位于有机绝缘弹性层120的表面。有机绝缘弹性层120与第二导电层13接触的表面设置有有机绝缘弹性凸起121，有机绝缘弹性凸起121在折叠时会变形以进一步地提供有机绝缘弹性层120弯折时需要的冗长，而且，覆盖在有机绝缘弹性凸起121上的第二导电层13在折叠过程中也会变形以提供第二导电层13弯折时需要的冗长。

[0077] 由图7可知，转化线路160包括依次设置于柔性基板100的第一表面102的第一导电层11、第一绝缘层12、第二导电层13。具体地，第一导电层11为从显示区102a中延伸至线路转换区160a中的扫描线140，第一绝缘层12为非显示区102a'中的第一绝缘层，第二导电层14为非显示区102a'中的第二导电层。第二导电层14的表面还覆盖第二绝缘层14，第二绝缘层14为非显示区102a'中的第二绝缘层。

[0078] 请参阅图8及图9，图8为图1所示阵列基板的第二局部放大图，图9为图8所示阵列基板10沿C-C切线方向的截面图，外围走线110是直接从第三主走线区1027延伸至第三走线转角区1023，有机绝缘弹性层120与外围走线110接触的表面设置有有机绝缘弹性凸起121，使得外围走线110在折叠过程中可伸长以避免断裂。

- [0079] 请参阅图8及图10，图10为图8所示阵列基板沿D-D切线方向的截面图，数据线130经过弯曲通道120a以延伸至绑定区103，在经过弯曲通道120a之前，数据线130需要转换线路160换线。具体地，数据线130通过第一绝缘层12上的过孔连接至第一换线垫15，从线路转换区160a延伸至走线区的第二导电层13通过第一绝缘层12上的过孔桥接第一换线垫15和第二换线垫16，第二导电垫16再通过第一绝缘层12上的过孔连接位于走线区的第二导电层13后，走线区的第二导电层13延伸至绑定区103。第一换线垫15位于线路转换区160a中，第二换线垫16为位于走线区中，第一换线垫15和第二换线垫16均通过图案化显示区102a外的第一导电层11形成。另外，有机绝缘弹性层120与第二导电层13接触的表面设置有有机绝缘弹性凸起121，使得第二导电层13在折叠过程中可伸长以避免断裂。
- [0080] 本申请的又一目的是提供一种显示面板，该显示面板包括上述阵列基板。
- [0081] 进一步地，显示面板还包括依次形成于阵列基板上的阳极、发光层以及阴极。
- [0082] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种阵列基板，其中，所述阵列基板包括：
柔性基板，所述柔性基板具有第一表面及与所述第一表面相对的第二表面，所述柔性基板的所述第一表面具有显示区和非显示区，所述非显示区位于所述显示区的外围；
外围走线，所述外围走线设置于所述非显示区的走线区中；
弯曲通道，所述弯曲通道位于所述走线区和所述显示区之间，沿着所述弯曲通道折叠使所述外围走线位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一侧。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括转换线路，所述转换线路设置于线路转换区，所述线路转换区位于所述弯曲通道和所述显示区之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的阵列基板，其中，所述转换线路包括依次设置于所述柔性基板的所述第一表面的第一导电层、第一绝缘层及第二导电层。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括栅极驱动电路，所述栅极驱动电路设置于所述走线区中，沿着所述弯曲通道折叠使所述栅极驱动电路位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一侧。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的阵列基板，其中，所述第二导电层通过所述第一绝缘层上的过孔桥接所述栅极驱动电路和所述第一导电层。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的阵列基板，其中，所述第一导电层为从所述显示区延伸至所述线路转换区的扫描线。
- [权利要求 7] 根据权利要求2所述的阵列基板，其中，所述线路转换区的宽度为0.08毫米-0.12毫米。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的阵列基板，其中，所述线路转换区的宽度为0.1毫米。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括有机绝

缘弹性层，所述有机绝缘弹性层设置于所述弯曲通道中。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的阵列基板，其中，所述有机绝缘弹性层与所述外围走线接触的表面设置有有机绝缘弹性凸起。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的阵列基板，其中，所述有机绝缘弹性凸起为半球形、梯形、台阶型或者齿状。

[权利要求 12] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括导电垫，所述导电垫设置于所述弯曲通道两侧的所述外围走线上。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的阵列基板，其中，所述导电垫为有机导电垫。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的阵列基板，其中，所述导电垫沿垂直于所述外围走线所在直线方向的宽度为所述外围走线宽度的2-10倍。

[权利要求 15] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括外部控制芯片，所述外部控制芯片绑定于所述走线区的绑定区中，沿着所述弯曲通道折叠使所述外部控制芯片位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一侧。

[权利要求 16] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述弯曲通道为井字形通道。

[权利要求 17] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括：

柔性基板，所述柔性基板具有第一表面及与所述第一表面相对的第二表面，所述柔性基板的所述第一表面具有显示区和非显示区，所述非显示区位于所述显示区的外围；

外围走线，所述外围走线设置于所述非显示区的走线区中；

弯曲通道，所述弯曲通道位于所述走线区和所述显示区之间，沿着所述弯曲通道折叠使所述外围走线位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一侧。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示面板，其中，所述阵列基板还包括栅极驱动电路，所述栅极驱动电路设置于所述走线区中，沿着所述弯曲通道折叠使所述栅极驱动电路位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一

侧。

[权利要求 19] 根据权利要求17所述的显示面板，其中，所述阵列基板还包括外部控制芯片，所述外部控制芯片绑定于所述走线区的绑定区中，沿着所述弯曲通道折叠使所述外部控制芯片位于所述柔性基板的所述第二表面所在的一侧。

[权利要求 20] 根据权利要求17所述的显示面板，其中，所述阵列基板还包括有机绝缘弹性层，所述有机绝缘弹性层设置于所述弯曲通道中。

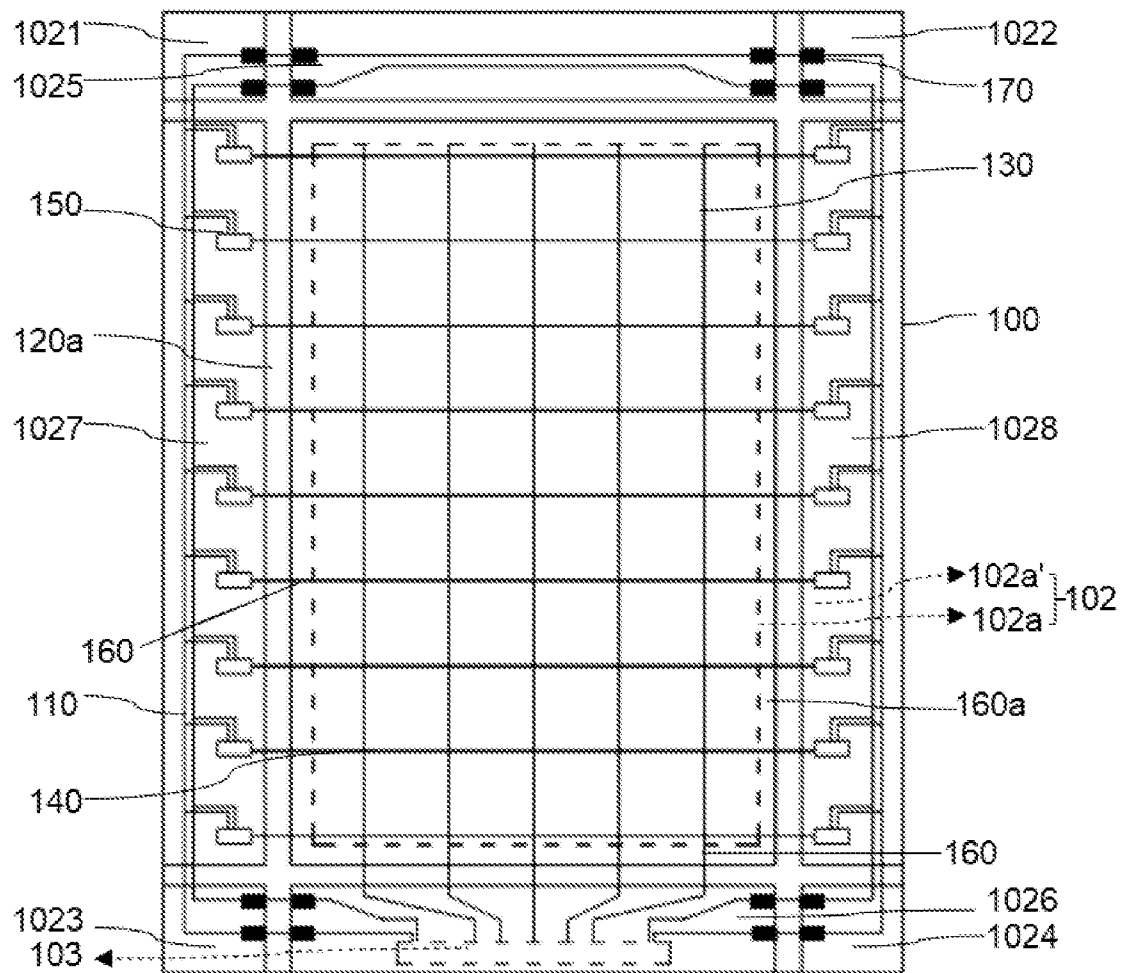


图 1

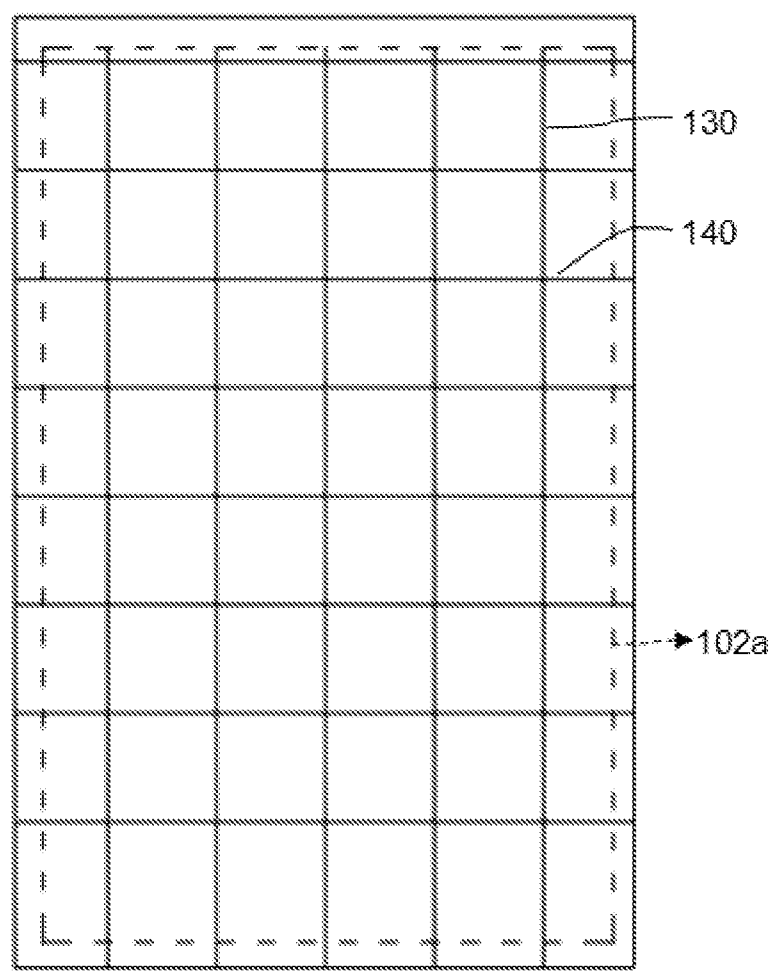


图 2

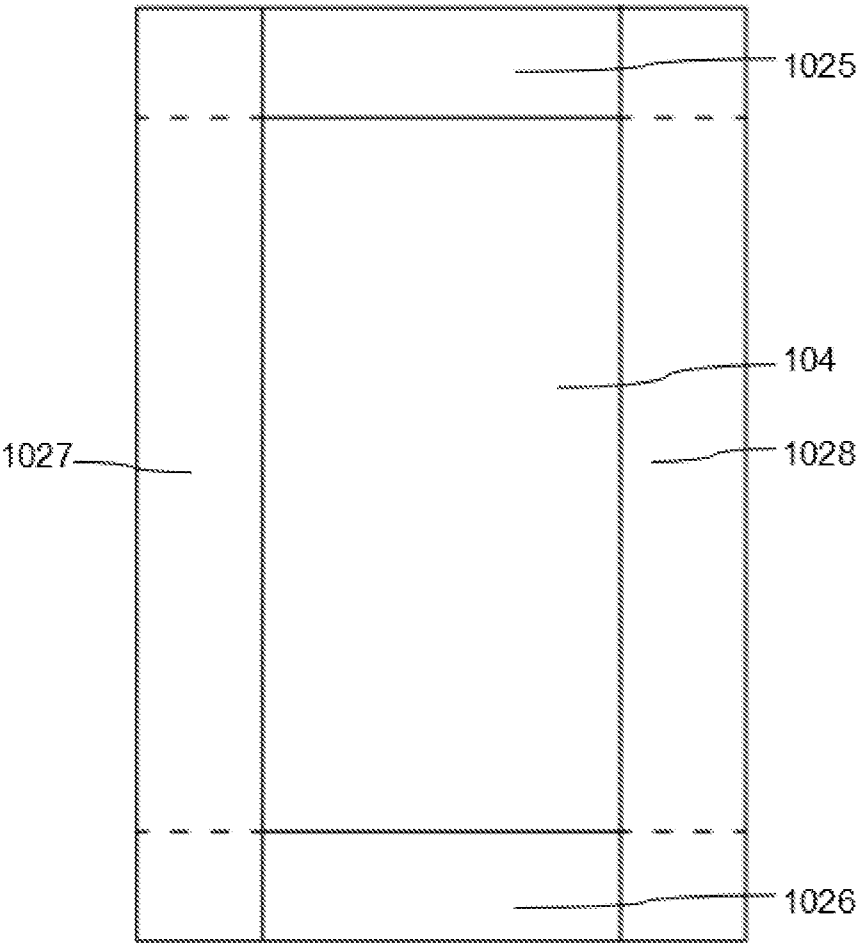


图 3

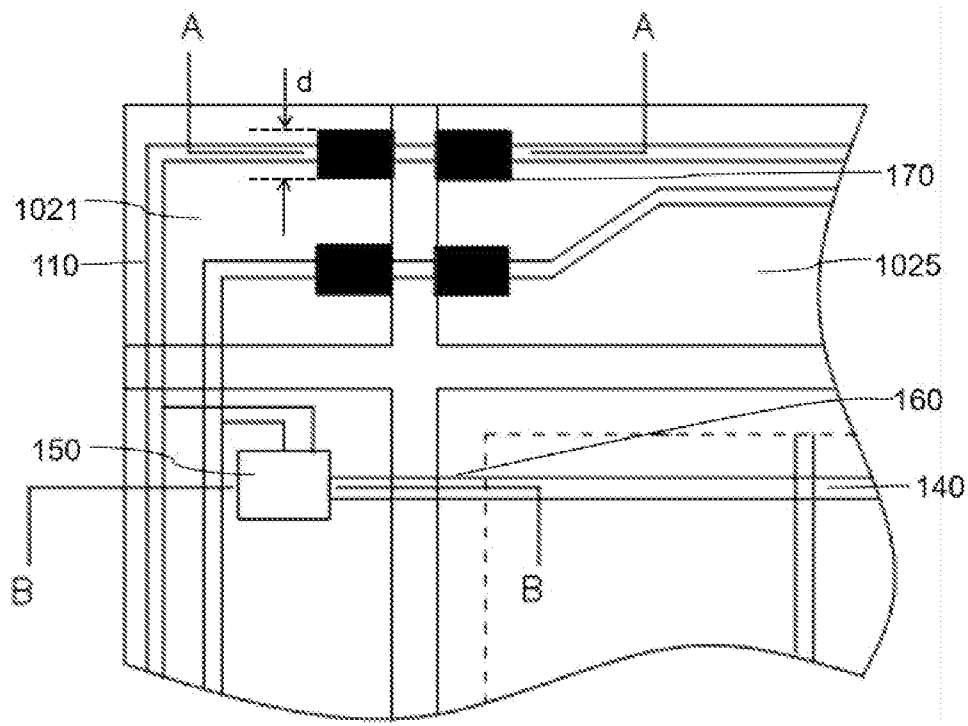


图 4

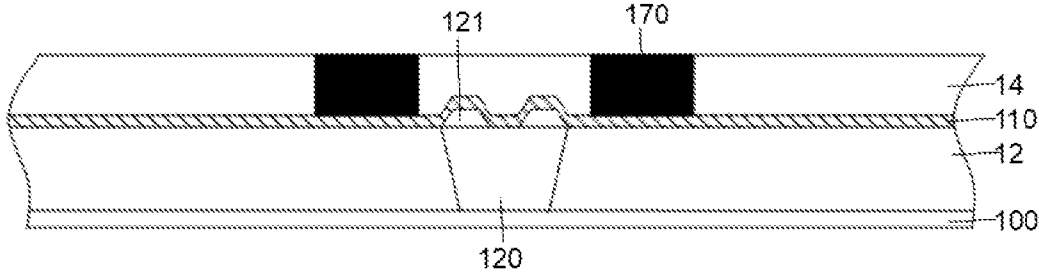


图 5

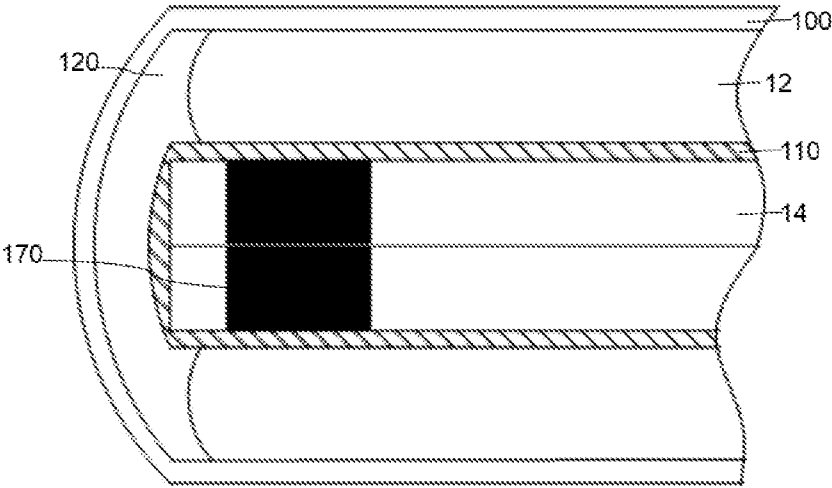


图 6

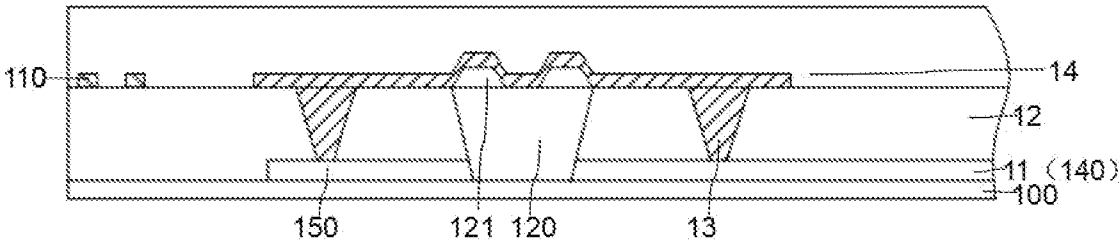


图 7

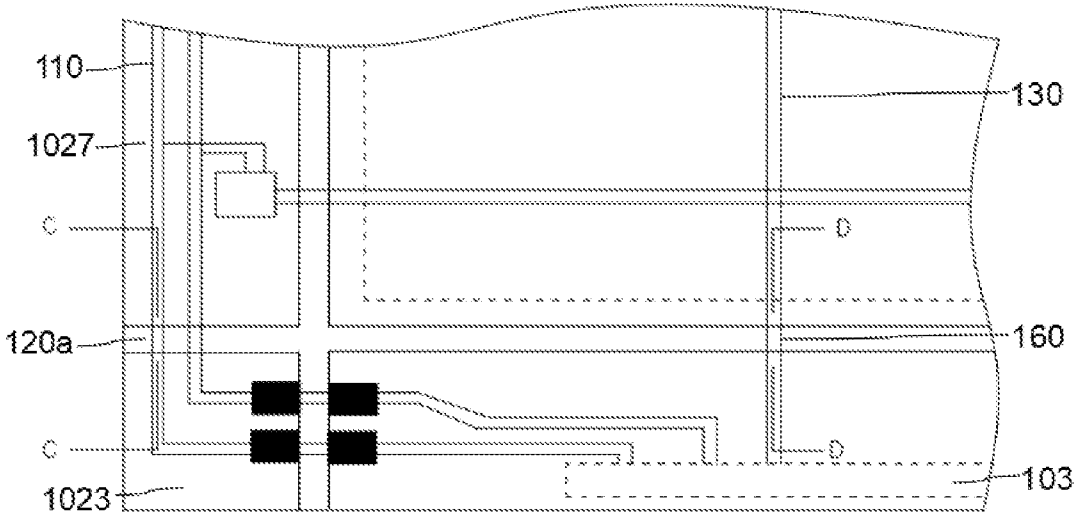


图 8

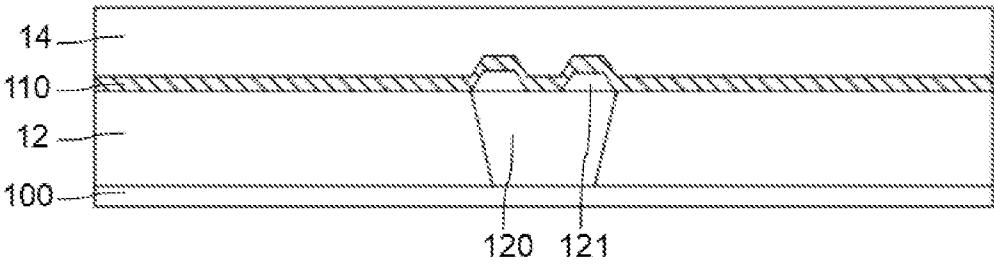


图 9

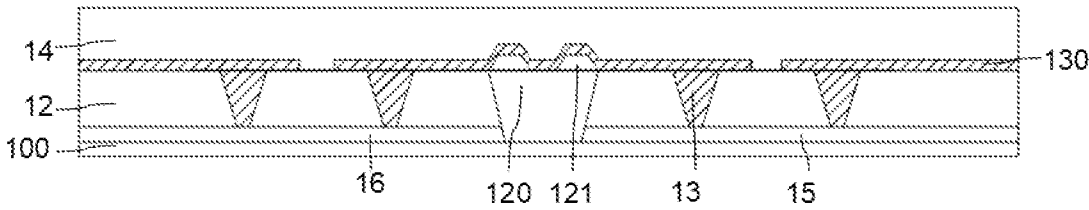


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/077881

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(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)

G09F

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; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT: 阵列基板, 显示面板, 柔性, 弯折, 弯曲, 折叠, 窄边框, 无边框, 全面屏, 走线, 导电层, 武汉华星光电, array substrate, display panel, flexibility, fold, bend, narrow bezel, full screen, routing, conductive stratum

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109410764 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, paragraphs [0039]-[0068]	1-20
X	CN 102855821 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 January 2013 (2013-01-02) description, paragraphs [0058]-[0088] and [0113]	1, 12-19
Y	CN 102855821 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 January 2013 (2013-01-02) description, paragraphs [0058]-[0088] and [0113]	2-11, 20
Y	CN 108598142 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 28 September 2018 (2018-09-28) description, paragraph [0034]	2-8
Y	CN 207781091 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 28 August 2018 (2018-08-28) description, paragraphs [0038]-[0056]	5, 6, 9-11, 20
A	US 2016363795 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 15 December 2016 (2016-12-15) entire document	1-20



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

30 July 2019

Date of mailing of the international search report

02 September 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/CN2019/077881

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109410764	A	01 March 2019	None			
CN	102855821	A	02 January 2013	TW	I604761	B	01 November 2017
				TW	201311066	A	01 March 2013
				US	8736162	B2	27 May 2014
				US	9448592	B2	20 September 2016
				US	2019004569	A1	03 January 2019
				CN	202816269	U	20 March 2013
				JP	2018180548	A	15 November 2018
				US	2016370827	A1	22 December 2016
				US	2014247405	A1	04 September 2014
				JP	2013015835	A	24 January 2013
				KR	101320384	B1	23 October 2013
				KR	20130007311	A	18 January 2013
				DE	102012211232	A1	03 January 2013
				US	10054988	B2	21 August 2018
				CN	102855821	B	03 May 2017
				US	2013002133	A1	03 January 2013
				KR	101810049	B1	19 January 2018
				KR	20130061156	A	10 June 2013
CN	108598142	A	28 September 2018	None			
CN	207781091	U	28 August 2018	CN	108122497	A	05 June 2018
US	2016363795	A1	15 December 2016	US	10007151	B2	26 June 2018
				KR	20160146477	A	21 December 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/077881

A. 主题的分类 G09F 9/30 (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) G09F 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; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT; 阵列基板, 显示面板, 柔性, 弯折, 弯曲, 折叠, 窄边框, 无边框, 全面屏, 走线, 导电层, 武汉华星光电, array substrate, display panel, flexibility, fold, bend, narrow bezel, full screen, routing, conductive stratum																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109410764 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第[0039]-[0068]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102855821 A (三星显示有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0058]-[0088]、[0113]段</td> <td>1, 12-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102855821 A (三星显示有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0058]-[0088]、[0113]段</td> <td>2-11, 20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108598142 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 说明书第[0034]段</td> <td>2-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207781091 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 说明书第[0038]-[0056]段</td> <td>5, 6, 9-11, 20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016363795 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2016年 12月 15日 (2016 - 12 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109410764 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第[0039]-[0068]段	1-20	X	CN 102855821 A (三星显示有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0058]-[0088]、[0113]段	1, 12-19	Y	CN 102855821 A (三星显示有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0058]-[0088]、[0113]段	2-11, 20	Y	CN 108598142 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 说明书第[0034]段	2-8	Y	CN 207781091 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 说明书第[0038]-[0056]段	5, 6, 9-11, 20	A	US 2016363795 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2016年 12月 15日 (2016 - 12 - 15) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109410764 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第[0039]-[0068]段	1-20																					
X	CN 102855821 A (三星显示有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0058]-[0088]、[0113]段	1, 12-19																					
Y	CN 102855821 A (三星显示有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0058]-[0088]、[0113]段	2-11, 20																					
Y	CN 108598142 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 说明书第[0034]段	2-8																					
Y	CN 207781091 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 8月 28日 (2018 - 08 - 28) 说明书第[0038]-[0056]段	5, 6, 9-11, 20																					
A	US 2016363795 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2016年 12月 15日 (2016 - 12 - 15) 全文	1-20																					
☐ 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 7月 30日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 2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		授权官员 周瑜 电话号码 86-(0512)-88997306																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/077881

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	109410764	A	2019年 3月 1日	无			
CN	102855821	A	2013年 1月 2日	TW	1604761	B	2017年 11月 1日
				TW	201311066	A	2013年 3月 1日
				US	8736162	B2	2014年 5月 27日
				US	9448592	B2	2016年 9月 20日
				US	2019004569	A1	2019年 1月 3日
				CN	202816269	U	2013年 3月 20日
				JP	2018180548	A	2018年 11月 15日
				US	2016370827	A1	2016年 12月 22日
				US	2014247405	A1	2014年 9月 4日
				JP	2013015835	A	2013年 1月 24日
				KR	101320384	B1	2013年 10月 23日
				KR	20130007311	A	2013年 1月 18日
				DE	102012211232	A1	2013年 1月 3日
				US	10054988	B2	2018年 8月 21日
				CN	102855821	B	2017年 5月 3日
				US	2013002133	A1	2013年 1月 3日
				KR	101810049	B1	2018年 1月 19日
				KR	20130061156	A	2013年 6月 10日
CN	108598142	A	2018年 9月 28日	无			
CN	207781091	U	2018年 8月 28日	CN	108122497	A	2018年 6月 5日
US	2016363795	A1	2016年 12月 15日	US	10007151	B2	2018年 6月 26日
				KR	20160146477	A	2016年 12月 21日