

(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 11 日 (11.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/113788 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/072131
- (22) 国际申请日: 2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811472307.6 2018 年 12 月 4 日 (04.12.2018) 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,

(54) Title: FLEXIBLE DISPLAY PANEL AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种柔性显示面板及其制备方法

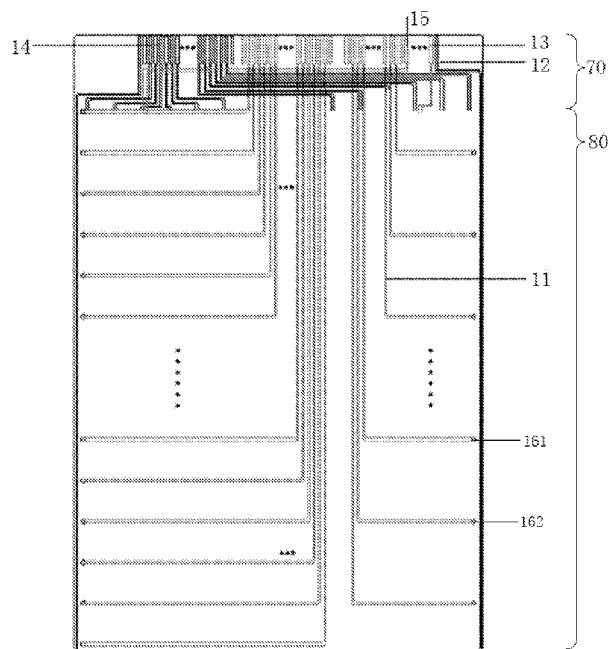


图 2

(57) Abstract: A flexible display panel, having a display region, a bonding region, and a bezel region defined thereon. The flexible display panel comprises a flexible substrate (1), a protective layer (2), a semiconductor layer (3), and a touch layer (5); a gate lead (11), a ground wire (12), a touch-sensing receiving electrode lead (13), and a display region spacer (80) are provided on the flexible substrate (1) in the display region; the protective layer (2) in the bezel region is provided with a first through hole (161); the gate lead (11) is electrically connected to a gate in the semiconductor layer (3) by means of the first through hole (161). According to the flexible

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。

(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))。

display panel, conventional wiring positions are changed, hidden wiring design is adopted, wires and the display region are designed at the same position, and therefore, no extra space is occupied, the non-display region is reduced, and the edge wiring width of the panel is effectively decreased.

(57) 摘要: 一种柔性显示面板, 其定义有显示区、结合区和边框区, 柔性显示面板包括柔性基板 (1)、保护层 (2)、半导体层 (3) 和触控层 (5); 其中显示区的柔性基板 (1) 上设有栅极引线 (11)、地线 (12)、触控感应接收电极引线 (13) 以及显示区衬垫 (80); 其中边框区的保护层 (2) 设置有第一通孔 (161), 栅极引线 (11) 通过第一通孔 (161) 与半导体层 (3) 中的栅极电性连接。柔性显示面板的优点是改变传统走线位置, 采用了一种隐藏式走线设计, 走线与显示区同位置设计, 这样就不会占用额外空间, 减少无显示区域, 有效缩小了面板边缘走线宽度。

说明书

发明名称：一种柔性显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及触控显示设备领域，特别涉及一种柔性显示面板及其制备方法。

背景技术

[0002] 近年来随着消费性电子产品应用面越来越广，将触控功能与显示器结合而应用的产品也越来越多，触控技术（Touch Technology）因具有操作方便，高度集成等特点成为技术发展的热点。

[0003] 触控技术近些年发展迅猛，目前已有多种触控技术投入量产。对于现有的触控显示面板，根据触控传感器（Touch Sensor）设置位置的不同，可分为触控传感器覆盖于液晶盒上式（On Cell）、触控传感器内嵌在液晶盒内式（In Cell）、以及触控传感器外挂于显示面板式（Out Cell）。

[0004] 而随着科技之进步，人们对电子产品质量要求越来越高，在激烈的竞争之下，电子制造商们纷纷以美观、轻、薄、窄为目标，同时又希望其液晶屏幕能越大越好。全屏幕显示屏的出现，使之成为一种风尚，加上Iphone X产品的量产，使得全屏幕成为各家显示工厂追求的终极技术解决方案。

[0005] 为了达到窄边框的效果，目前触摸屏采用的是边缘走线，但当走线的最小线宽达到工艺的极限时，也就无法继续实现更窄的边框。

[0006] 因此，确有必要来开发一种新型的显示面板，以克服现有技术的缺陷。

发明概述

技术问题

[0007] 本发明的一个目的是提供一种柔性显示面板，其能够解决现有技术中存在的面板边缘走线宽度过宽等问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0008] 为实现上述目的，本发明提供一种柔性显示面板，其定义有显示区、结合区和边框区，所述柔性显示面板包括柔性基板、保护层、半导体层和触控层；其中

所述显示区的所述柔性基板上设有栅极引线、地线、触控感应接收电极引线以及显示区衬垫；其中所述边框区的所述保护层设置有第一通孔，所述栅极引线通过所述第一通孔与所述半导体层中的栅极电性连接。

[0009] 进一步的，在不同实施方式中，其中所述保护层为绝缘层。

[0010] 进一步的，在不同实施方式中，其中所述边框区的所述保护层设置有第二通孔，所述触控感应接收电极引线通过所述第二通孔与所述触控层中的触控感应接收电极电性连接。

[0011] 进一步的，在不同实施方式中，其中所述半导体层中设有结合区衬垫，所述栅极引线、所述地线、所述触控感应接收电极引线在所述结合区连接至所述结合区衬垫。

[0012] 进一步的，在不同实施方式中，其中所述半导体层中还设有数据引线，触控层中还设有触控感应发送电极引线，所述数据引线和所述触控感应发送电极引线从靠近所述结合区端引入连接至所述显示区衬垫。

[0013] 进一步的，在不同实施方式中，其还包括发光层和偏光片；其中所述半导体层设于所述保护层上，所述发光层设于所述半导体层上，所述所述触控层设于所述发光层上，所述偏光片设于所述触控层上。

[0014] 进一步的，在不同实施方式中，其中所述边框区的所述保护层中还设有第三通孔，所述显示区的所述柔性基板上还设有数据引线，所述数据引线通过所述第三通孔与所述半导体层中的数据线电性连接。

[0015] 进一步的，在不同实施方式中，其中所述边框区的所述保护层中还设有第四通孔，所述显示区的所述柔性基板上还设有触控感应发送电极引线，所述触控感应发送电极引线通过所述第四通孔与所述触控层中的触控感应发送电极电性连接。

[0016] 进一步的，在不同实施方式中，其中所述数据引线和所述触控感应发送电极引线从远离结合区端引入连接至所述显示区衬垫。

[0017] 本发明还提供一种柔性显示面板的制备方法，具体包括以下步骤：

[0018] 步骤S1：在柔性基板的显示区上制作栅极引线、地线、触控感应接收电极引线和显示区衬垫；

- [0019] 步骤S2: 在柔性基板上制作一层保护层, 在边框区所述保护层制作第一通孔;
- [0020] 步骤S3: 制作半导体层, 并将所述栅极引线通过所述第一通孔与所述半导体层中的栅极电性连接;
- [0021] 步骤S4: 制作发光层;
- [0022] 步骤S5: 制作触控层;
- [0023] 步骤S6: 制作偏光片、保护膜和边框, 实现触控显示模组。

发明的有益效果

有益效果

- [0024] 相对于现有技术, 本发明的有益效果在于: 本发明提供一种柔性显示面板及其制备方法, 改变传统走线位置, 采用了一种隐藏式走线设计, 走线与显示区同位置设计, 这样就不会占用额外空间, 减少无显示区域, 有效缩小了面板边缘走线宽度, 甚至可以实现零边缘宽度, 提升屏占比, 减少了同尺寸下使用的原材料; 进一步的, 将触控和显示集成在一起实现窄边框方案, 结合区也可以实现极窄边框。

对附图的简要说明

附图说明

- [0025] 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。
- [0026] 图1为本发明实施例中柔性显示面板的剖视示意图;
- [0027] 图2为本发明实施例1中柔性显示面板的引线分布示意图;
- [0028] 图3为本发明实施例1中柔性显示面板的引线 and 显示区相对位置示意图;
- [0029] 图4为本发明实施例2中柔性显示面板的引线分布示意图;
- [0030] 图5为本发明实施例2中柔性显示面板的引线 and 显示区相对位置示意图;
- [0031] 图6为本发明实施例3的柔性显示面板的制备方法步骤流程图;
- [0032] 图7为本发明实施例4的柔性显示面板的制备方法步骤流程图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0033] 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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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。

[0034] 这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的，并且是用于描述本发明的示例性实施例的目的。但是本发明可以通过许多替换形式来具体实现，并且不应当被解释成仅仅受限于这里所阐述的实施例。

[0035] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，属于“第一”“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定由“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。另外，术语“包括”及其任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

[0036] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施例。除非上下文明确地另有所指，否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是，这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在，而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

[0038] 实施例1

[0039] 请参阅图1、图2和图3，本发明提供了一种柔性显示面板，其表面定义有显示区、结合区和边框区，柔性显示面板包括柔性基板1、保护层2、半导体层3、发光层4和触控层5。

[0040] 显示区的柔性基板1上设有栅极引线11、地线12、触控感应接收电极引线13以及显示区衬垫80；边框区的保护层2设置有第一通孔161和第二通孔162，栅极引线11通过第一通孔161与半导体层3中的栅极电性连接，触控感应接收电极引线13通过第二通孔162与触控层5中的触控感应接收电极电性连接。

[0041] 其中，保护层2为绝缘层，保护柔性基板1上所有的走线。

[0042] 半导体层3中还设有数据引线14和结合区衬垫70，栅极引线11、地线12、触控感应接收电极引线13在结合区连接至结合区衬垫70。触控层5中还设有触控感应发送电极引线15，数据引线14和触控感应发送电极引线15从靠近结合区端引入连接至显示区衬垫80。

[0043] 实施例2

[0044] 请参阅图1、图4和图5，本发明又提供另一种柔性显示面板，其表面定义有显示区、结合区和边框区，柔性显示面板包括柔性基板1、保护层2、半导体层3、发光层4和触控层5。

[0045] 显示区的柔性基板1上设有栅极引线21、地线22、触控感应接收电极引线23、数据引线24、触控感应发送电极引线25以及显示区衬垫80；边框区的保护层2的侧部设置有第一通孔261、第二通孔262、第三通孔263以及第四通孔264，栅极引线21通过第一通孔261与半导体层3中的栅极电性连接，触控感应接收电极引线23通过第二通孔262与触控层5中的触控感应接收电极电性连接，数据引线24通过第三通孔263与半导体层3中的数据线电性连接，触控感应发送电极引线25通过第四通孔264与触控层5中的触控感应发送电极电性连接。

[0046] 数据引线24和触控感应发送电极引线25从远离结合区端引入连接至显示区衬垫80。

[0047] 实施例3

[0048] 请参阅图6，本发明还提供了一种柔性显示面板的制备方法，包括具体以下步

骤:

[0049] 步骤S11: 在显示区的柔性基板1上制作栅极引线11、地线12、触控感应接收电极引线13和显示区衬垫80;

[0050] 步骤S12: 在柔性基板1上制作一层保护层2, 在边框区的保护层2边缘位置制作第一通孔161和第二通孔162;

[0051] 其中, 保护层2为绝缘层, 保护柔性基板1上所有的走线;

[0052] 步骤S13: 制作半导体层3和结合区衬垫70, 同时制作数据引线14, 并将栅极引线11通过第一通孔161与半导体层3中的栅极电性连接;

[0053] 其中, 栅极引线11、地线12、触控感应接收电极引线13在结合区连接至结合区衬垫70;

[0054] 步骤S14: 制作发光层4;

[0055] 步骤S15: 制作触控层5和触控感应发送电极引线15, 并将触控感应接收电极引线13通过第二通孔162与触控层5中的触控感应接收电极电性连接;

[0056] 其中, 数据引线14和触控感应发送电极引线15从靠近结合区端引入连接至显示区衬垫80;

[0057] 步骤S16: 制作偏光片、保护膜和边框, 实现触控显示模组。

[0058] 本实施例可以实现窄边框设计, 并且也能实现显示结合区和触控结合区分别独立开来, 便于独立设计集成电路; 但也会存在引线互相交叉, 虽然不在同层上, 并且中间又绝缘层保护, 但由于引线布局起来比较凌乱, 且互相间又信号干扰, 会给集成电路带来额外负担, 并且结合区的引线会占用一定空间, 导致结合区实现边框相对较宽, 为了改进这种情况, 现提供另一实施例。

[0059] 实施例4

[0060] 请参阅图7, 本发明又提供了另一种柔性显示面板的制备方法, 包括具体以下步骤:

[0061] 步骤S21: 在显示区的柔性基板1上制作栅极引线21、地线22、触控感应接收电极引线23、数据引线24、触控感应发送电极引线25和显示区衬垫80;

[0062] 其中, 数据引线24和触控感应发送电极引线25从远离结合区端引入;

[0063] 步骤S22: 在柔性基板1上制作一层保护层2, 在边框区的保护层2边缘位置制作

第一通孔261、第二通孔262、第三通孔263和第四通孔264；

[0064] 其中，保护层2为绝缘层，保护柔性基板1上所有的走线；

[0065] 步骤S23：制作半导体层3和结合区衬垫70，并将栅极引线21通过第一通孔261与半导体层3中的栅极电性连接，将数据引线24通过第三通孔263与半导体层3中的数据线电性连接；

[0066] 步骤S24：制作发光层4；

[0067] 步骤S25：制作触控层5，并将触控感应接收电极引线23通过第二通孔262与触控层5中的触控感应接收电极电性连接，同将触控感应发送电极引线25通过第四通孔264与触控层5中触控感应发送电极电性连接；

[0068] 其中，数据引线14和触控感应发送电极引线15从远离结合区端引入连接至显示区衬垫80；

[0069] 步骤S26：制作偏光片、保护膜和边框，实现触控显示模组。

[0070] 实施例4相比于实施例3优势在于通过数据引线和触控感应发送电极引线引入位置调整，可以使得所有引线都隐藏于半导体层下方而不可视，从而减少引线在结合区占有的空间，这样在结合区端仅有衬垫，可以根据结合区衬垫大小和特殊线路需求，调整结合区的边框宽度，从而大大减少结合区的宽度，但是这一实施方式有一个限制，集成电路的类型只能是触控与显示驱动器集成电路。

[0071] 上述实施例中的所有引线在显示区内部皆使用透明的电路走线，在结合区可使用透明的电路走线或是不透明的金属走线。

[0072] 本发明的触控传感器的制作模式既可以是On cell模式也可以是In cell模式，均属于本发明的窄边框技术，制作步骤中的触控层的制作可根据实际的On cell或者In cell模式进行调整。

[0073] 本发明的有益效果在于，改变传统走线位置，采用了一种隐藏式走线设计，走线与显示区同位置设计，这样就不会占用额外空间，减少无显示区域，有效缩小了面板边缘走线宽度，甚至可以实现零边缘宽度，提升屏占比，减少了同尺寸下使用的原材料；进一步的，将触控和显示集成在一起实现窄边框方案，结合区也可以实现极窄边框。

[0074] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术

人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种柔性显示面板，其定义有显示区、结合区和边框区，所述柔性显示面板包括柔性基板、保护层、半导体层和触控层；其中，其中所述显示区的所述柔性基板上设有栅极引线、地线、触控感应接收电极引线以及显示区衬垫；其中所述边框区的所述保护层设置有第一通孔，所述栅极引线通过所述第一通孔与所述半导体层中的栅极电性连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种柔性显示面板，其中，所述保护层为绝缘层。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的一种柔性显示面板，其中，所述边框区的所述保护层设置有第二通孔，所述触控感应接收电极引线通过所述第二通孔与所述触控层中的触控感应接收电极电性连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的一种柔性显示面板，其中，所述半导体层中设有结合区衬垫，所述栅极引线、所述地线、所述触控感应接收电极引线在所述结合区连接至所述结合区衬垫。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的一种柔性显示面板，其中，所述半导体层中还设有数据引线，触控层中还设有触控感应发送电极引线，所述数据引线和所述触控感应发送电极引线从靠近所述结合区端引入连接至所述显示区衬垫。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的一种柔性显示面板，其中，其还包括发光层和偏光片；其中所述半导体层设于所述保护层上，所述发光层设于所述半导体层上，所述所述触控层设于所述发光层上，所述偏光片设于所述触控层上。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的一种柔性显示面板，其中，所述边框区的所述保护层中还设有第三通孔，所述显示区的所述柔性基板上还设有数据引线，所述数据引线通过所述第三通孔与所述半导体层中的数据线电性连接。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的一种柔性显示面板，其中，所述边框区的所述保护层中还设有第四通孔，所述显示区的所述柔性基板上还设有触控

感应发送电极引线，所述触控感应发送电极引线通过所述第四通孔与所述触控层中的触控感应发送电极电性连接。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的一种柔性显示面板，其中，所述数据引线和所述触控感应发送电极引线从远离结合区端引入连接至所述显示区衬垫。

[权利要求 10] 一种柔性显示面板的制备方法，其中，具体包括以下步骤：
步骤S1：在柔性基板的显示区上制作栅极引线、地线、触控感应接收电极引线和显示区衬垫；
步骤S2：在柔性基板上制作一层保护层，在边框区所述保护层制作第一通孔；
步骤S3：制作半导体层，并将所述栅极引线通过所述第一通孔与所述半导体层中的栅极电性连接；
步骤S4：制作发光层；
步骤S5：制作触控层；
步骤S6：制作偏光片、保护膜和边框，实现触控显示模组。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的一种柔性显示面板的制备方法，其中，所述保护层为绝缘层。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的一种柔性显示面板的制备方法，其中，所述边框区的所述保护层设置有第二通孔，所述触控感应接收电极引线通过所述第二通孔与所述触控层中的触控感应接收电极电性连接。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的一种柔性显示面板的制备方法，其中，所述半导体层中设有结合区衬垫，所述栅极引线、所述地线、所述触控感应接收电极引线在所述结合区连接至所述结合区衬垫。

[权利要求 14] 根据权利要求10所述的一种柔性显示面板的制备方法，其中，所述半导体层中还设有数据引线，触控层中还设有触控感应发送电极引线，所述数据引线和所述触控感应发送电极引线从靠近所述结合区端引入连接至所述显示区衬垫。

[权利要求 15] 根据权利要求10所述的一种柔性显示面板的制备方法，其中，其还包

括发光层和偏光片；其中所述半导体层设于所述保护层上，所述发光层设于所述半导体层上，所述所述触控层设于所述发光层上，所述偏光片设于所述触控层上。

[权利要求 16] 根据权利要求10所述的一种柔性显示面板的制备方法，其中，所述边框区的所述保护层中还设有第三通孔，所述显示区的所述柔性基板上还设有数据引线，所述数据引线通过所述第三通孔与所述半导体层中的数据线电性连接。

[权利要求 17] 根据权利要求10所述的一种柔性显示面板的制备方法，其中，所述边框区的所述保护层中还设有第四通孔，所述显示区的所述柔性基板上还设有触控感应发送电极引线，所述触控感应发送电极引线通过所述第四通孔与所述触控层中的触控感应发送电极电性连接。

[权利要求 18] 根据权利要求10所述的一种柔性显示面板的制备方法，其中，所述数据引线和所述触控感应发送电极引线从远离结合区端引入连接至所述显示区衬垫。

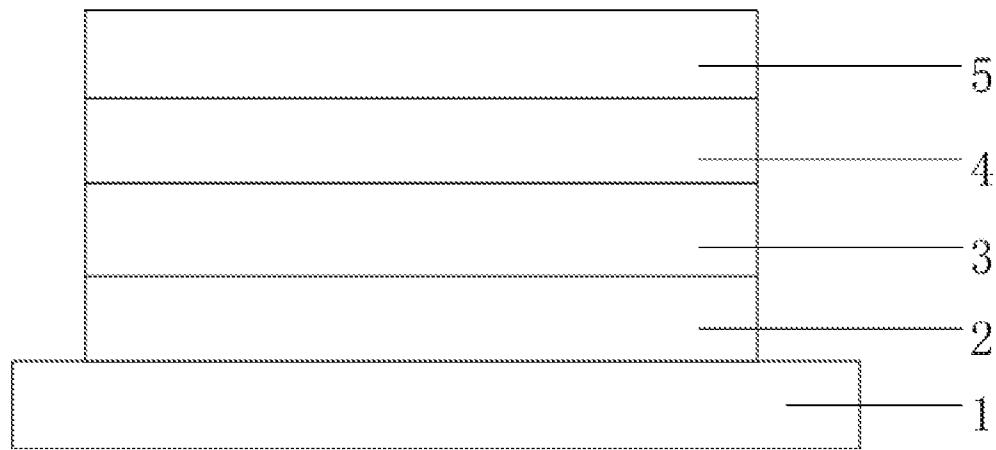


图 1

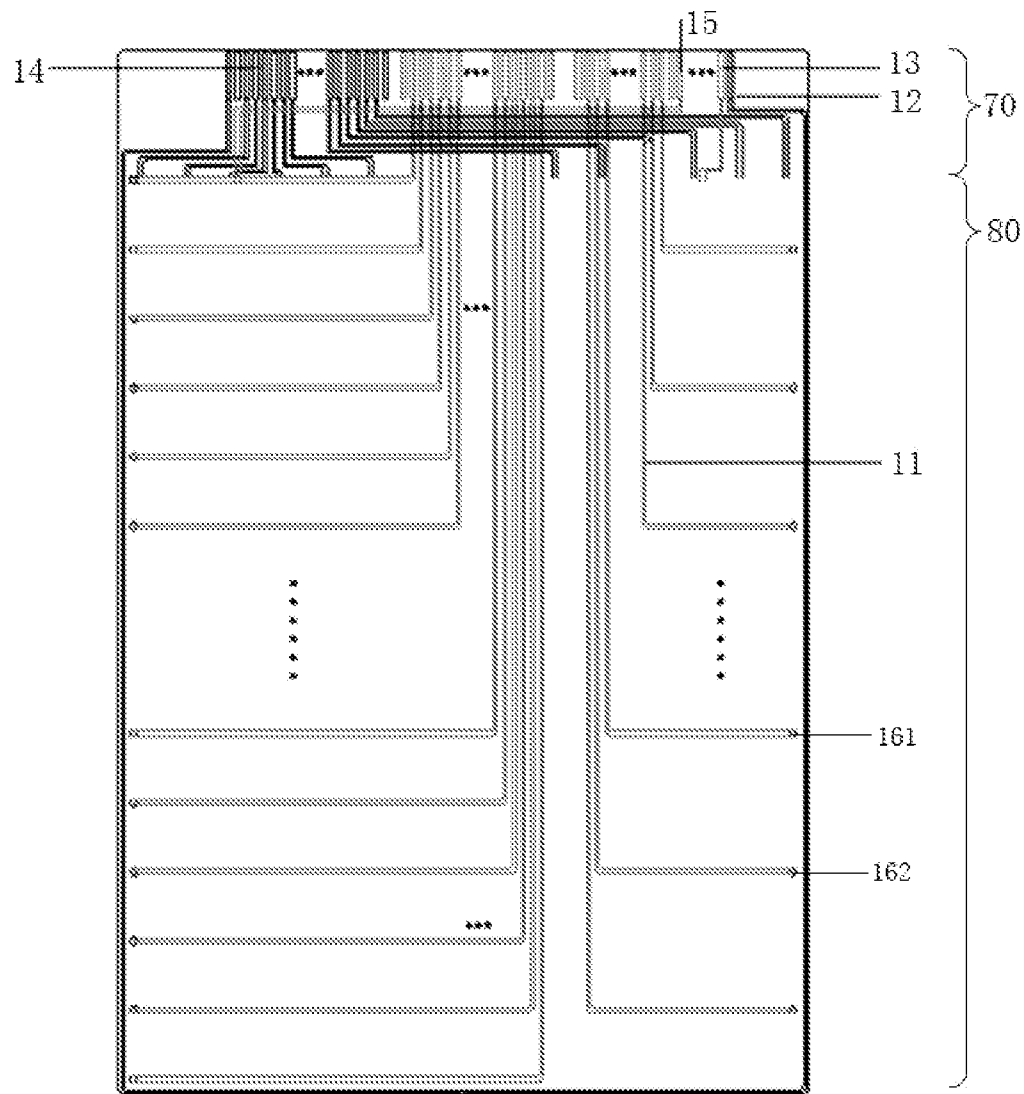


图 2

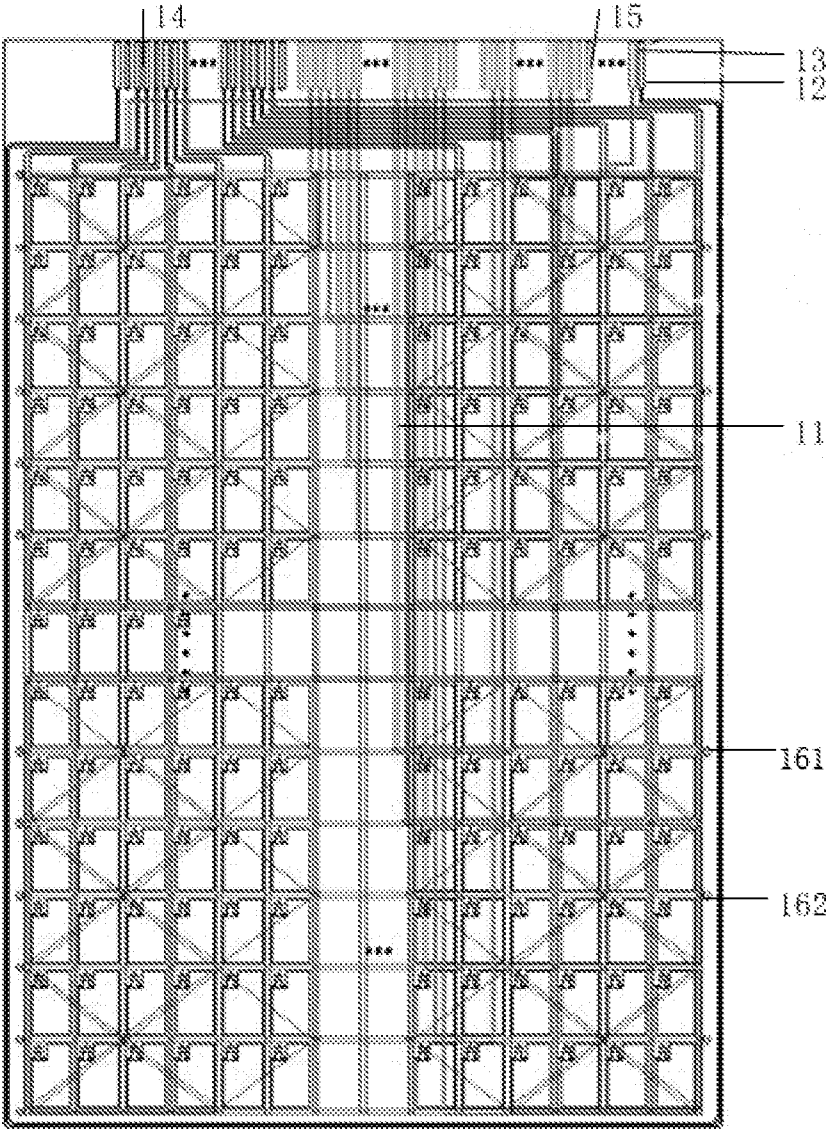


图 3

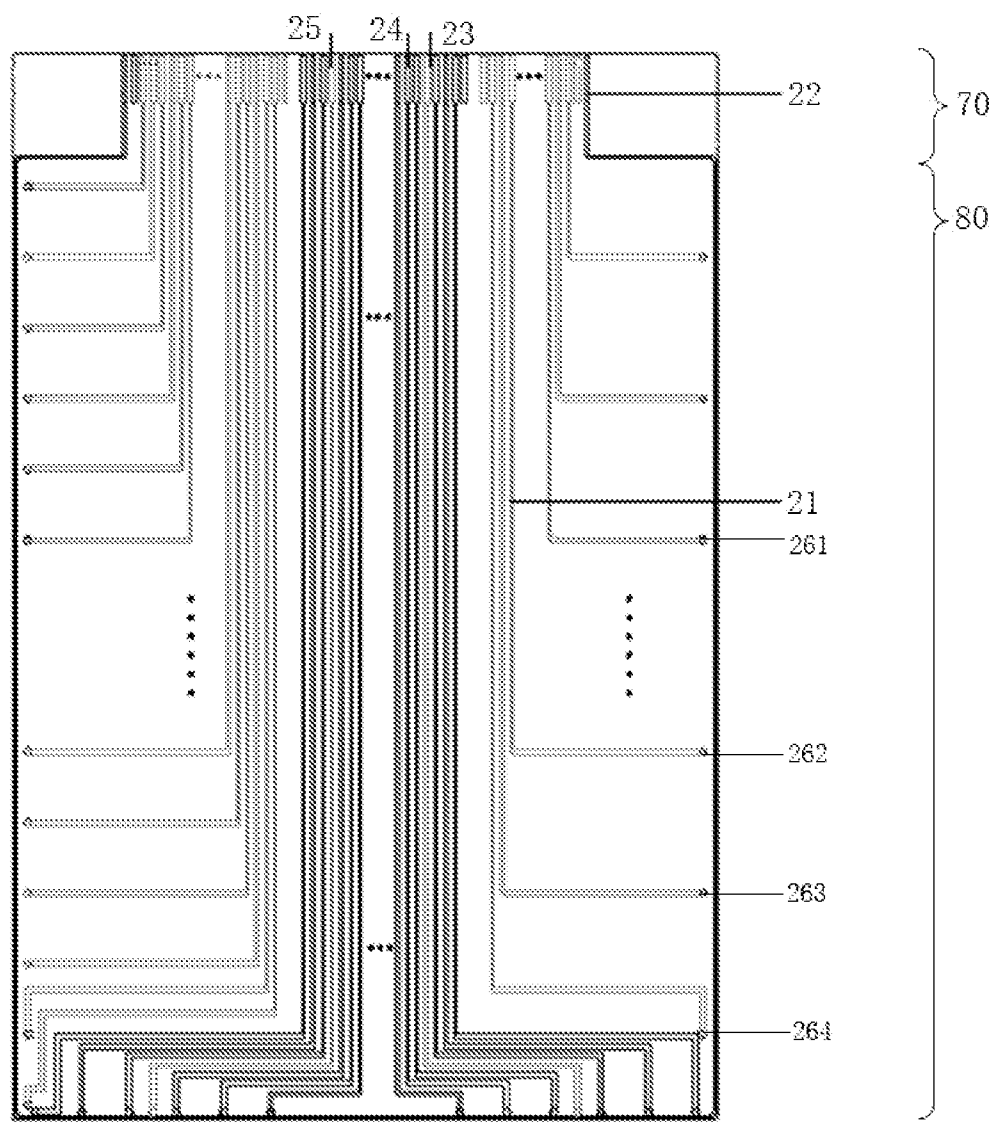


图 4

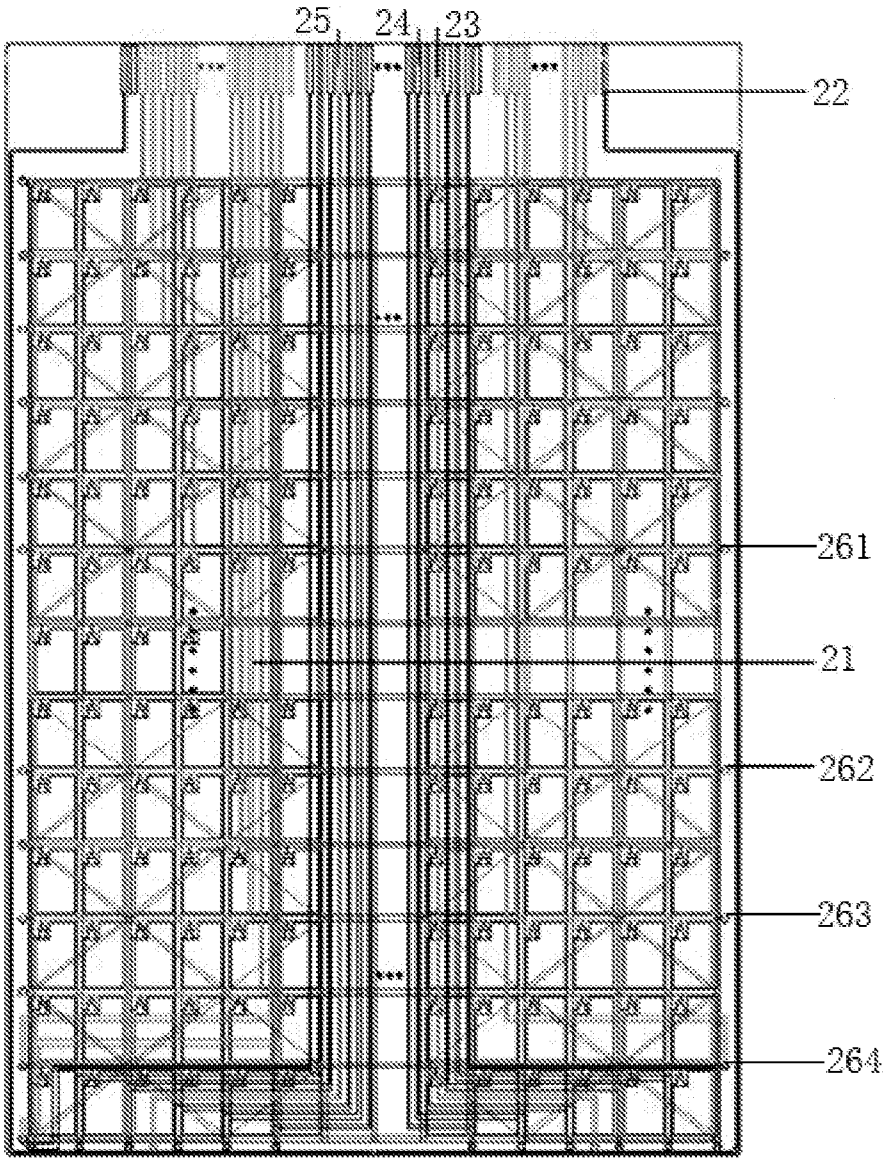


图 5

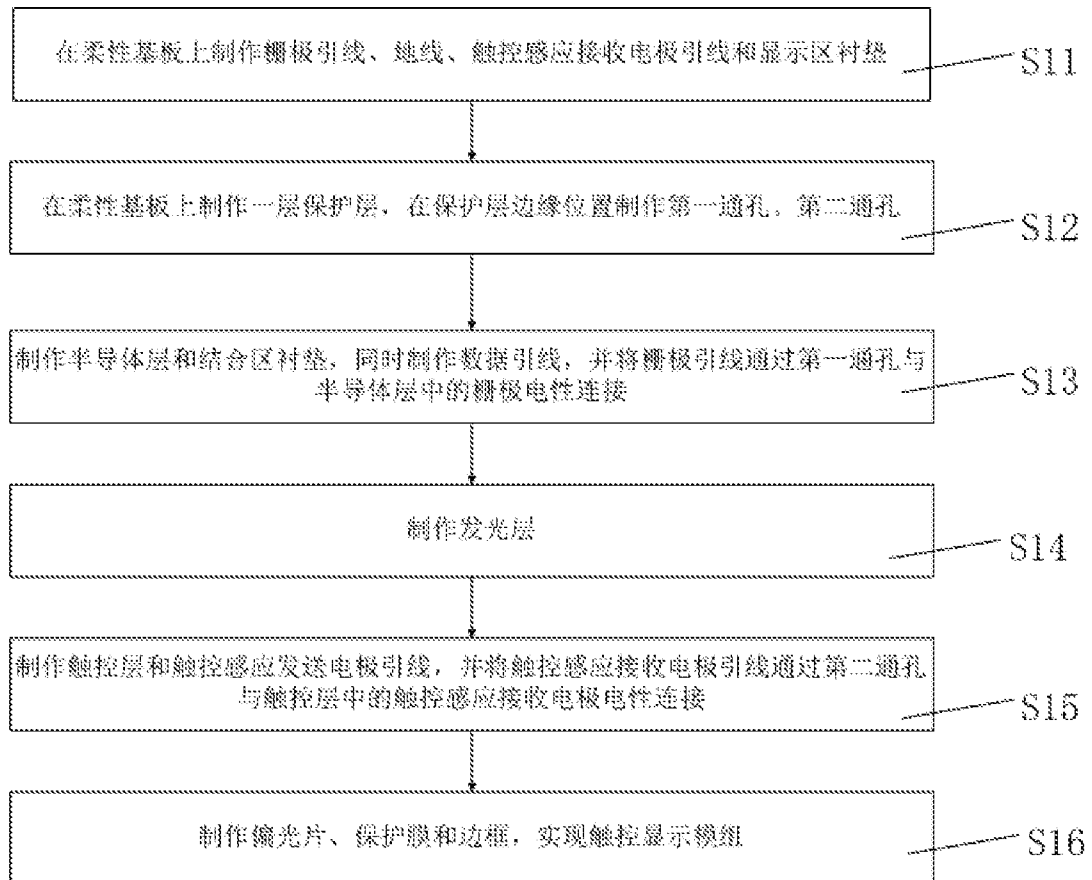


图 6

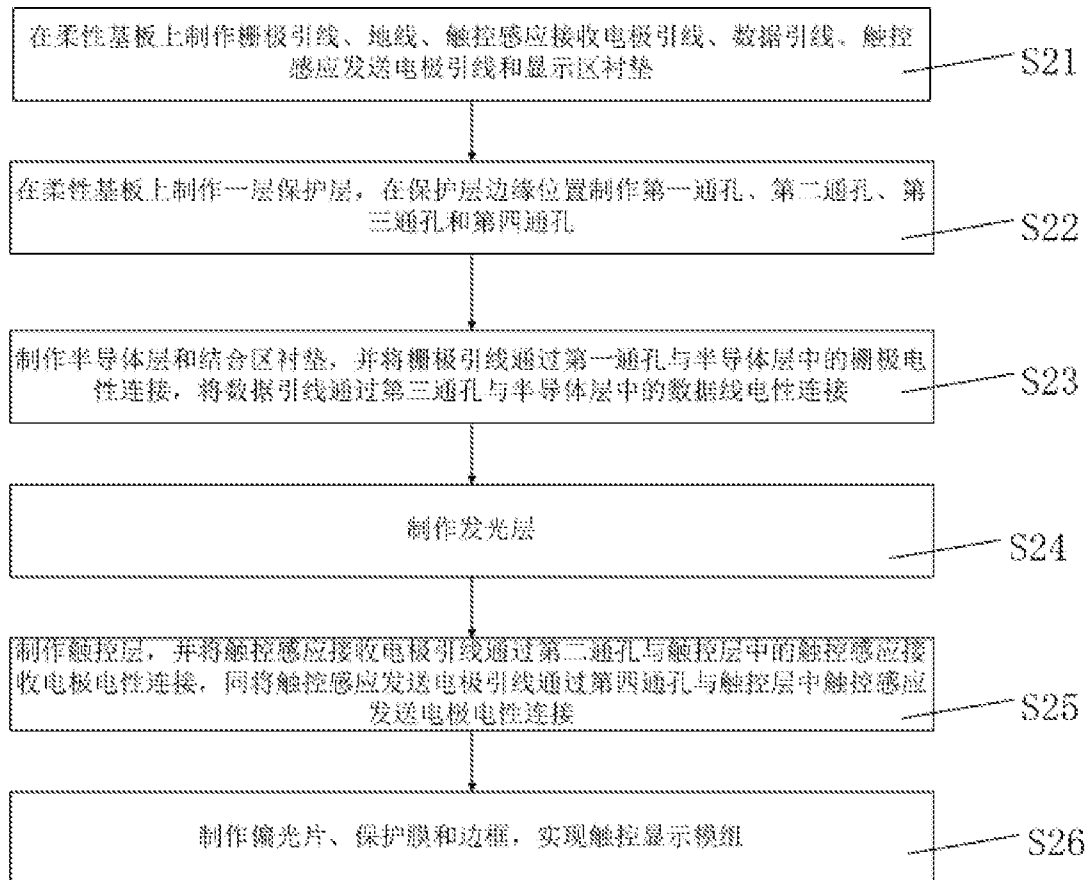


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/072131

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(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)

G09F9/-, G02F1/-, H01L27/-, G06F3/-

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, EPODOC, WPI: 显示区, 像素区, 窗口, 触控区, 触摸区, 引线, 导线, 通孔, 过孔, 开口, 通槽, 边框区, 外围区, 非显示区, 窄边, 窄框, 基板, display area, pixel area, touch area, window, lead wire, feedthrough, routing, hole, opening, trough, border area, non-display area, narrow edge, substrate, plate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107425033 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 01 December 2017 (2017-12-01) description, paragraphs [0028]-[0061] and [0064]-[0066], and figures 2A-2D and 3C	1-18
X	CN 108874229 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs [0035]-[0048], and figures 2-7	1-18
A	CN 204965393 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 13 January 2016 (2016-01-13) entire document	1-18
A	CN 105912167 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 31 August 2016 (2016-08-31) entire document	1-18
A	CN 107992236 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 04 May 2018 (2018-05-04) 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

07 August 2019

Date of mailing of the international search report

27 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
 No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
 100088
 China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/072131

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2016349564 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 01 December 2016 (2016-12-01) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/072131

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107425033	A	01 December 2017	US	2018069054	A1	08 March 2018
				US	10283575	B2	07 May 2019
				DE	102017128084	A1	31 October 2018
				IN	201734041248	A	15 December 2017
CN	108874229	A	23 November 2018	None			
CN	204965393	U	13 January 2016	None			
CN	105912167	A	31 August 2016	None			
CN	107992236	A	04 May 2018	None			
US	2016349564	A1	01 December 2016	JP	2016224297	A	28 December 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/072131

A. 主题的分类 G09F 9/30 (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) G09F9/-, G02F1/-, H01L27/-, G06F3/- 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, EPDOC, WPI: 显示区, 像素区, 窗口, 触控区, 触摸区, 引线, 导线, 通孔, 过孔, 开口, 通槽, 边框区, 外围区, 非显示区, 窄边, 窄框, 基板, display area, pixel area, touch area, window, lead wire, feedthrough, routing, hole, opening, trough, border area, non-display area, narrow edge, substrate, plate		
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 107425033 A (上海天马微电子有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 说明书第[0028]-[0061]、[0064]-[0066]段, 附图2A-2D、3C	1-18
X	CN 108874229 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0035]-[0048]段, 附图2-7	1-18
A	CN 204965393 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 全文	1-18
A	CN 105912167 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 全文	1-18
A	CN 107992236 A (昆山国显光电有限公司) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 全文	1-18
A	US 2016349564 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 2016年 12月 1日 (2016 - 12 - 01) 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		国际检索报告邮寄日期
2019年 8月 7日		2019年 8月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		黄金龙 电话号码 86-(10)-53962393

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/072131

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	107425033	A	2017年 12月 1日	US	2018069054	A1	2018年 3月 8日
				US	10283575	B2	2019年 5月 7日
				DE	102017128084	A1	2018年 10月 31日
				IN	201734041248	A	2017年 12月 15日
CN	108874229	A	2018年 11月 23日	无			
CN	204965393	U	2016年 1月 13日	无			
CN	105912167	A	2016年 8月 31日	无			
CN	107992236	A	2018年 5月 4日	无			
US	2016349564	A1	2016年 12月 1日	JP	2016224297	A	2016年 12月 28日