

(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19日 (19.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/052037 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1345 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/114451
- (22) 国际申请日: 2018年11月8日 (08.11.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811069476.5 2018年9月13日 (13.09.2018) CN
- (71) 申请人: 重庆惠科金渝光电科技有限公司 (CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 400000 (CN)。 惠科股份有限公司 (HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋, 九州阳光1号厂房5、7楼, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 刘忠念 (LIU, Zhongnian); 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 400000 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路3号奥特讯电力大厦201, Guangdong 518057 (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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: FAN-OUT WIRE STRUCTURE, DISPLAY PANEL, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 扇出走线结构、显示面板和显示装置

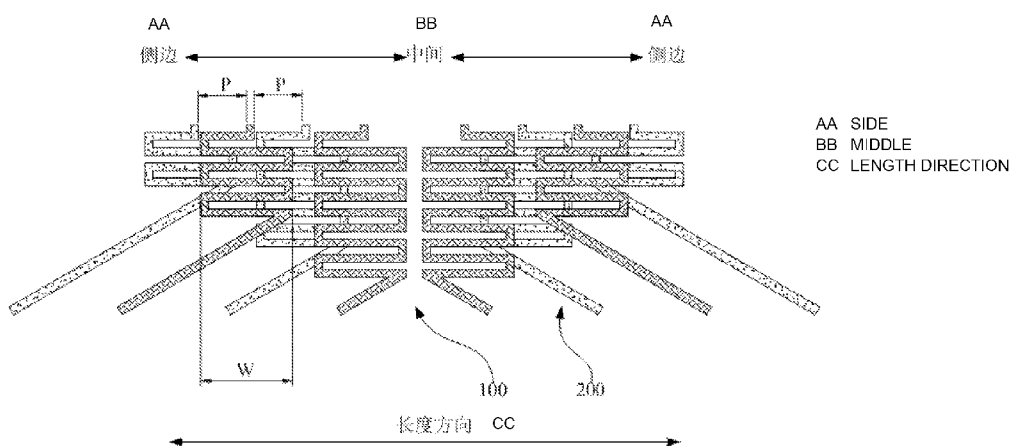


图 1

(57) Abstract: A fan-out wire structure, a display panel, and a display device. The fan-out wire structure comprises multiple first wires (110), an insulation layer (300), and multiple second wires (210); the first wires (110) and the second wires (210) are alternately disposed, and adjacent first wire (110) and second wire (210) partially overlap each other.

(57) 摘要: 扇出走线结构、显示面板和显示装置。扇出走线结构包括多条第一走线 (110)、绝缘层 (300) 和 多条第二走线 (210), 第一走线 (110) 和第二走线 (210) 交替设置, 相邻第一走线 (110) 和第二走线 (210) 部分重叠。



WO 2020/052037 A1

(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))。

发明名称：扇出走线结构、显示面板和显示装置

[1] 技术领域

[2] 本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种扇出走线结构、显示面板和显示装置。

[3] 背景技术

[4] 液晶显示面板包括具有多个画素的主动区以及主动区外围的外部引线结合区，面板内部画素通过扫描线与数据线与外部引线结合区的驱动芯片电性相连，由于驱动芯片传输信号部分与对应数据线或扫描线宽度上有差异，两者线路相连的部分会形成具有扇形的走线，即扇出走线结构。扇出走线结构的中心部分走线较短而侧边部分走线较长，这样使得不同线路的阻值有差异，从而导致传入画面信号有差异，影响面板显示效果。目前可通过对走线进行结构/形状的改进，从而达到等阻抗的目的，但是在空间有所限制时，中心部分和侧边部分走线的阻抗差异仍较大。

[5] 申请内容

[6] 本申请的主要目的是提出一种扇出走线结构，旨在解决在有限的空间下扇出走线的布置的问题。

[7] 为实现上述目的，本申请公开了一种扇出走线结构，所述扇出走线结构包括：

[8] 第一扇出层和第二扇出层；以及，

[9] 绝缘层，所述绝缘层设于所述第一扇出层和所述第二扇出层之间，所述第一扇出层、所述绝缘层和所述第二扇出层由上而下排布；

[10] 所述第一扇出层包括多条第一走线，多条所述第一走线间隔排列；所述第二扇出层包括多条第二走线，多条所述第二走线间隔排列；

[11] 所述第一走线和所述第二走线交替设置，相邻的所述第一走线和所述第二走线部分重叠。

[12] 在本申请一实施例中，所述第一走线包括绕线段和直线段，多条所述第一走线呈中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向，所述第一走线的绕线段的延伸长

度逐渐减小，所述第一走线的直线段的延伸长度逐渐增大。

[13] 在本申请一实施例中，所述第二走线包括绕线段和直线段，多条所述第二走线呈中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向，所述第二走线的绕线段的延伸长度逐渐减小，所述第二走线的直线段的延伸长度逐渐增大。

[14] 在本申请一实施例中，所述第一走线的绕线段的延伸长度大于与之相邻的所述第二走线的绕线段的延伸长度，所述第一走线的直线段的延伸长度小于与之相邻的所述第二走线的直线段的延伸长度。

[15] 在本申请一实施例中，所述第一走线的绕线段的延伸长度小于与之相邻的所述第二走线的绕线段的延伸长度，所述第一走线的直线段的延伸长度大于与之相邻的所述第二走线的直线段的延伸长度。

[16] 在本申请一实施例中，所述第一走线的绕线段的延伸方向垂直于所述第一扇出层的长度方向，所述第一走线的直线段的延伸方向倾斜于所述第一扇出层的长度方向；

[17] 所述第二走线的绕线段的延伸方向垂直于所述第二扇出层的长度方向，所述第二走线的直线段的延伸方向倾斜于所述第二扇出层的长度方向。

[18] 在本申请一实施例中，所述第一走线的绕线段的宽度与所述第二走线的绕线段的宽度相同。

[19] 在本申请一实施例中，所述第一走线的绕线段形成有引脚，所述第二走线的绕线段形成有引脚，相邻的所述第一走线的引脚与所述第二走线的引脚的距离为 P ，相邻的所述第一走线的绕线段之间的距离和相邻的所述第二走线的绕线段之间的距离分别为 S ，所述第一走线的绕线段的宽度和所述第二走线的绕线段的宽度分别为 W ，且满足 $p < w \leq 2p - s$ 。

[20] 在本申请一实施例中，所述绝缘层为氮硅化合物层。

[21] 本申请还公开了一种显示面板，所述显示面板包括扇出走线结构；

[22] 所述扇出走线结构包括：

[23] 第一扇出层和第二扇出层；以及，

[24] 绝缘层，所述绝缘层设于所述第一扇出层和所述第二扇出层之间，所述第一扇出层、所述绝缘层和所述第二扇出层由上而下排布；

- [25] 所述第一扇出层包括多条第一走线，多条所述第一走线间隔排列；所述第二扇出层包括多条第二走线，多条所述第二走线间隔排列；
- [26] 所述第一走线和所述第二走线交替设置，相邻的所述第一走线和所述第二走线部分重叠。
- [27] 在本申请一实施例中，所述第一走线包括绕线段和直线段，多条所述第一走线呈中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向，所述第一走线的绕线段的延伸长度逐渐减小，所述第一走线的直线段的延伸长度逐渐增大。
- [28] 在本申请一实施例中，所述第二走线包括绕线段和直线段，多条所述第二走线呈中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向，所述第二走线的绕线段的延伸长度逐渐减小，所述第二走线的直线段的延伸长度逐渐增大。
- [29] 在本申请一实施例中，所述第一走线的绕线段的延伸长度大于与之相邻的第二走线的绕线段的延伸长度，所述第一走线的直线段的延伸长度小于与之相邻的第二走线的直线段的延伸长度。
- [30] 在本申请一实施例中，所述第一走线的绕线段的延伸长度小于与之相邻的第二走线的绕线段的延伸长度，所述第一走线的直线段的延伸长度大于与之相邻的第二走线的直线段的延伸长度。
- [31] 在本申请一实施例中，所述第一走线的绕线段的延伸方向垂直于所述第一扇出层的长度方向，所述第一走线的直线段的延伸方向倾斜于所述第一扇出层的长度方向；
- [32] 所述第二走线的绕线段的延伸方向垂直于所述第二扇出层的长度方向，所述第二走线的直线段的延伸方向倾斜于所述第二扇出层的长度方向。
- [33] 在本申请一实施例中，所述第一走线的绕线段的宽度与所述第二走线的绕线段的宽度相同。
- [34] 在本申请一实施例中，所述第一走线的绕线段形成有引脚，所述第二走线的绕线段形成有引脚，相邻的所述第一走线的引脚与所述第二走线的引脚的距离为 P ，相邻的所述第一走线的绕线段之间的距离和相邻的第二走线的绕线段之间的距离分别为 S ，所述第一走线的绕线段的宽度和所述第二走线的绕线段的宽度分别为 W ，且满足 $p < w \leq 2p - s$ 。

- [35] 在本申请一实施例中，所述绝缘层为氮硅化合物层。
- [36] 在本申请一实施例中，所述显示面板还包括基板，所述第二走线、所述绝缘层和所述第一走线设于所述基板。
- [37] 本申请还公开了一种显示装置，所述显示装置包括显示面板，所述显示面板包括扇出走线结构，所述扇出走线结构包括：
- [38] 第一扇出层和第二扇出层；以及，
- [39] 绝缘层，所述绝缘层设于所述第一扇出层和所述第二扇出层之间，所述第一扇出层、所述绝缘层和所述第二扇出层由上而下排布；
- [40] 所述第一扇出层包括多条第一走线，多条所述第一走线间隔排列；所述第二扇出层包括多条第二走线，多条所述第二走线间隔排列；
- [41] 所述第一走线和所述第二走线交替设置，相邻的所述第一走线和所述第二走线部分重叠。
- [42] 本申请技术方案通过扇出走线结构包括所述第一走线和所述第二走线，所述第一走线和所述第二走线交替设置，相邻的所述第一走线和所述第二走线部分重叠，且所述第一走线和所述第二走线相互绝缘。如此，通过至少两层的结构设计，即所述第一扇出层和所述第二扇出层，在空间受到压缩的时候，由于所述第一扇出层和所述第二扇出层是叠合设置，所述第一走线和所述第二走线设计空间得到大大增加，从而由中心到侧边，可以调整不同的所述第一走线和所述第二走线的长度达到一致，从而保证所述第一走线和所述第二走线的阻抗差异达到最低，甚至消失，保证信号传输的稳定。
- [43] 附图说明
- [44] 为了更清楚地说明本申请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示出的结构获得其他的附图。
- [45] 图1为本申请一实施例中扇出走线结构示意图；
- [46] 图2为本申请一实施例中第一扇出层示意图；
- [47] 图3为本申请一实施例中第二扇出层结构示意图；

[48] 图4为本申请一实施例中扇出走线结构剖视图。

[49] 附图标号说明:

[50] [表1]

标号	名称	标号	名称
100	第一扇出层	201	引脚
101	引脚	210	第二走线
110	第一走线	211	绕线段
111	绕线段	212	直线段
112	直线段	300	绝缘层
200	第二扇出层		

[51] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[52] 具体实施方式

[53] 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的一部分实施例，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。

[54] 需要说明，本申请实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后...）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[55] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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申请中的具体含义。

[56] 另外，在本申请中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

[57] 显示面板包括包含有多个画素的主动区以及主动区外围的外部引线结合区，主动区内设置的多个画素用以画面显示，外部引线结合区设有驱动芯片，驱动芯片需要通过走线连接至主动区，以驱动主动区的显示。由于驱动芯片传输信号部分与对应的主动区传输信号部分在宽度上有差异，因此这部分走线形成扇形走线的结构。

[58] 具体为，主动区包括多条扫描线和多条数据线，多条所述扫描线和多条所述数据线相交设置在主动区内，以形成多个画素单元。驱动芯片的引脚需要通过扇形的走线连接至扫描线或数据线。一般而言，扇形走线中，处于中心的走线的长度最短，位于两侧的走线的长度最大，长度的差异导致了各走线之间的阻抗存在差异，而且走线的长度差异越大，阻抗的差异也越大。因此为了减少各走线的长度的差异，需要对每条走线的形状/结构进行更改，以便使得各走线的长度趋向一致，以保证各走线的阻抗差异最小。但是，改变了走线的形状，走线所占据的面积也同时增大，在空间受限的情况下，不利于各走线的布置，从而难以确保各走线的阻抗差异达到最小，甚至消失。

[59] 因此，本申请提出一种扇出走线结构。

[60] 在本申请一实施例中，参照图1至图4所示，所述扇出走线结构包括：

[61] 第一扇出层100和第二扇出层200；以及，

[62] 绝缘层300，所述绝缘层300设于所述第一扇出层100和所述第二扇出层200之间，所述第一扇出层100、所述绝缘层200和所述第二扇出层300由上而下排布；

[63] 所述第一扇出层100包括多条第一走线110，多条所述第一走线110间隔排列；
所述第二扇出层200包括多条第二走线210，多条所述第二走线210间隔排列；

[64] 所述第一走线110和所述第二走线210交替设置，相邻的所述第一走线110和所

述第二走线210部分重叠。

- [65] 在本实施例中，所述第一扇出层100包括多条第一走线110，所述第二扇出层200包括多条第二走线210，所述第一走线110和所述第二走线210通过所述绝缘层300实现绝缘，保证所述第一走线110和所述第二走线210之间不会短路，从而避免信号传输受到干扰。
- [66] 所述绝缘层300为采用绝缘材质制备而成，绝缘材质可根据实际需求进行选择。所述绝缘层300和所述第一扇出层100、所述第二扇出层200可结合为一体，更保证所述第一走线110和所述第二走线210结构稳定，防止所述第一走线110和所述第二走线210的断裂。所述第一扇出层100、所述绝缘层300和所述第二扇出层200结合为一体可以为先制备出所述第二走线210形成所述第二扇出层200，再于所述第二扇出层200上制备成型出所述绝缘层300，再于所述绝缘层300上制备所述第一走线110形成所述第一扇出层100，如此，将所述第一扇出层100、所述绝缘层300和所述第二扇出层200结合为一体。
- [67] 具体为，该扇出走线结构可成型于基板上。先于基板上成型出所述第二走线210，再于所述第二走线210上成型出所述绝缘层300，最后于所述绝缘层300上成型出所述第一走线110。如此，所述第一走线110、所述绝缘层300、所述第二走线210和所述基板结合为一体，所述扇出走线结构附着于所述基板上。
- [68] 多条所述第一走线110间隔排列，以保证相邻的所述第一走线110之间的绝缘，相邻的所述第一走线110的距离可以根据实际需求而设定，本实施例不做限定。与多条所述第一走线110间隔排列类似，多条所述第二走线210间隔排列，以保证相邻的所述第二走线210之间的绝缘，相邻的所述第二走线210的距离可以根据实际需求而设定，本实施例不做限定。
- [69] 所述第一走线110和所述第二走线210交替设置，相邻的所述第一走线110和所述第二走线210部分重叠。如此，通过所述第一扇出层100和所述第二扇出层200这两层的结构，相邻的所述第一走线110和所述第二走线210部分重叠，因此可以缩小扇出走线结构所占据的长度方向的空间（该长度方向即为所述第一走线110或所述第二走线210由中间向两侧布置的方向）。
- [70] 也即，在扇出走线结构所占据的长度方向的空间不变的情况下，相当于将所述

扇出走线结构的走线分为所述第一走线110和所述第二走线210，并将所述第一走线110和所述第二走线210置于两层结构中。因此，在沿所述扇出走线结构的长度方向，不同的所述第一走线110和所述第二走线210可以具有更多的空间进行走线的形状设计，从而可以调节不同的所述第一走线110和所述第二走线210的阻抗差异。即使对于每条所述第一走线110和所述第二走线210所占据的空间有所增大，但是通过两层结构以及重叠设置，也能降低所述扇出走线结构的占用空间。

[71] 本实施例中通过扇出走线结构包括所述第一走线110和所述第二走线210，所述第一走线110和所述第二走线210交替设置，相邻的所述第一走线110和所述第二走线210部分重叠，且所述第一走线110和所述第二走线210相互绝缘。如此，通过至少两层的结构设置，即所述第一扇出层100和所述第二扇出层200，在空间受到压缩的时候，由于所述第一扇出层100和所述第二扇出层200是叠合设置，所述第一走线110和所述第二走线210设计空间得到大大增加，从而由中心到侧边，可以调整不同的所述第一走线110和所述第二走线210的长度达到一致，从而保证所述第一走线110和所述第二走线210的阻抗差异达到最低，甚至消失，保证信号传输的稳定。

[72] 在本申请一实施例中，参照图1和图2所示，所述第一走线110包括绕线段111和直线段112，多条所述第一走线110呈中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向，所述第一走线110的绕线段111的延伸长度逐渐减小，所述第一走线110的直线段112的延伸长度逐渐增大。

[73] 在本实施例中，所述第一走线110包括绕线段111和直线段112，所述第一走线的绕线段111设置为与驱动电路的针脚电连接，其直线段112设置为与主动区内的数据线或者信号线电连接。所述第一走线的绕线段111可以绕制不同的形状，如绕制呈折线形，或绕制呈弓形，所述第一走线的直线段112对应为直线。在本实施例中，各所述第一走线的绕线段111所绕制的形状一致，如此，提高所述第一走线110的制备效率。

[74] 多条所述第一走线110由中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向，所述第一走线的绕线段111的延伸长度逐渐减小，也即对应的走线长度逐渐减小，所述第

一走线的直线段112的延伸长度逐渐增大，也即对应的走线长度逐渐增大。在有限的空间中，所述第一走线的绕线段111的延伸程度逐渐减小，对应的所述第一走线的直线段112的延伸长度也同步增大。如此，通过所述第一走线的绕线段111的走线长度调整和所述第一走线的直线段112的走线长度调整，以保证各所述第一走线110的走线长度趋向于一致，从而减小各所述第一走线110的阻抗差异。

[75] 在本申请一实施例中，参照图1至图3所示，所述第二走线210包括绕线段211和直线段212，多条所述第二走线210呈中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向，所述第二走线的绕线段211的延伸长度逐渐减小，所述第二走线的直线段212的延伸长度逐渐增大。

[76] 在本实施例中，如同所述第一走线110，所述第二走线210包括绕线段211和直线段212，所述第二走线的绕线段211设置为与驱动电路的针脚电连接，其直线段212设置为与主动区内的数据线或者信号线电连接。所述第二走线的绕线段211可以绕制不同的形状，如绕制呈折线形，或绕制呈弓形，所述第二走线的直线段212对应为直线。在本实施例中，各所述第二走线的绕线段211所绕制的形状一致，如此，提高所述第二走线210的制备效率。

[77] 多条所述第二走线210由中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向，所述第二走线的绕线段211的延伸长度逐渐减小，也即对应的走线长度逐渐减小，所述第二走线的直线段212的延伸长度逐渐增大，也即对应的走线长度逐渐增大。在有限的空间中，所述第二走线的绕线段211的延伸程度逐渐减小，对应的第二走线的直线段212的延伸长度也同步增大。如此，通过所述第二走线的绕线段211的走线长度调整和所述第二走线的直线段212的走线长度调整，以保证各所述第二走线210的走线长度趋向于一致，从而减小各所述第二走线210的阻抗差异。

[78] 在本申请一实施例中，参照图1至图3所示，所述第一走线的绕线段111的延伸长度大于与之相邻的第二走线的绕线段211的延伸长度；所述第一走线的直线段112的延伸长度小于与之相邻的第二走线的直线段212的延伸长度；

[79] 或，所述第一走线的绕线段111的延伸长度小于与之相邻的第二走线的绕线段211的延伸长度；所述第一走线的直线段112的延伸长度大于与之相邻的第二走线的直线段212的延伸长度。

- [80] 在本实施例中，通过如上设置，即在中间向两侧的方向上，所述第一走线的绕线段111对应的走线长度和所述第二走线的绕线段211对应的走线长度依次减小，所述第一走线的直线段112对应的走线长度和所述第二走线的直线段212对应的走线长度依次增大。也即，对于所述第一走线的绕线段111和所述第二走线的绕线段111，越靠近中间，相应的绕线段的延伸长度越大（即绕线段对应的走线长度越长）；对于所述第一走线的直线段112和所述第二走线的直线段212，越靠近中间，相应的直线段的延伸长度越小（即直线段对应的走线长度越小）。如此，保证了各所述第一走线110和各所述第二走线210的阻抗差异达到最小。
- [81] 在本申请一实施例中，参照图1所示，所述第一走线的绕线段111的延伸方向垂直于所述第一扇出层100的长度方向，所述第一走线的直线段112的延伸方向倾斜于所述第一扇出层100的长度方向；
- [82] 所述第二走线的绕线段211的延伸方向垂直于所述第二扇出层200的长度方向，所述第二走线的直线段212的延伸方向倾斜于所述第二扇出层200的长度方向。
- [83] 在本实施例中，所述第一扇出层100的长度方向即为所述第一走线110一侧至另一侧的方向。如此，将所述第一走线的绕线段111的延伸方向垂直于所述第一扇出层100的长度方向，以在占用最小空间的前提下延长相应的走线长度，将所述第一走线的直线段112的延伸方向倾斜于所述第一扇出层100的长度方向，以便于与数据线或信号线连接。
- [84] 对于所述第二走线210，与所述第一走线110类似，不再重复赘述。
- [85] 在本申请一实施例中，参照图1至图3所示，所述第一走线的绕线段111的宽度与所述第二走线的绕线段211的宽度相同。
- [86] 在本实施例中，所述第一走线的绕线段111的宽度和所述第二走线的绕线段211的宽度相同时，也即当所述第一走线的绕线段111的延伸长度和所述第二走线的绕线段211的延伸长度发生变化时，阻抗即随之变化。因此在固定所述第一走线绕线段111和所述第二走线绕线段211的宽度时，通过调整相应绕线段的延伸长度即可调节阻抗，而不必同时调整所述第一走线的绕线段111和所述第二走线的绕线段211的宽度和延伸长度，以提高生产效率。
- [87] 在本申请一实施例中，参照图1至图3所示，所述第一走线的绕线段111形成有

引脚101，所述第二走线的绕线段211形成有引脚201，相邻的所述第一走线的引脚101与所述第二走线的引脚201的距离为P，相邻的所述第一走线的绕线段111之间的距离和相邻的所述第二走线的绕线段211之间的距离分别为S，所述第一走线的绕线段111的宽度和所述第二走线的绕线段211的宽度分别为W，且满足 $p < w \leq 2p - s$ 。

[88] 若相邻的所述第一走线110和所述第二走线210非重叠，那么宽度W则满足 $W = P - S$ 。在本实施例中，通过相邻的所述第一走线110和所述第二走线210部分重叠，使得所述第一走线的绕线段111的宽度和所述第二走线的绕线段211的宽度W满足 $p < w \leq 2p - s$ ，相对于非重叠设置，宽度W大大增加，因此能增加所述第一走线的绕线段111和所述第二走线的绕线段211的走线路径，以更好地调节阻抗。而且，通过宽度W满足 $p < w \leq 2p - s$ ，以降低电容负荷，通过降低电容负荷，从而降低了信号延时。

[89] 在本申请一实施例中，所述绝缘层300为氮硅化合物层。

[90] 在本实施例中，氮硅化合物层（ SiN_x ）能提供良好的绝缘性能，确保第一扇出层和所述第二扇出层的相互绝缘。

[91] 本申请还公开了一种显示面板。

[92] 在本申请一实施例中，所述显示面板包括如上所述的扇出走线结构。

[93] 在一实施例中，该显示面板包括驱动芯片和包含画素的主动区，所述扇出走线结构分别电连接所述驱动芯片和所述主动区。该扇出走线结构的具体结构参照上述实施例，由于本实施例中的所述显示面板的扇出走线结构采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有效果，在此不再一一赘述。

[94] 本申请还公开了一种显示装置。

[95] 在本申请一实施例中，所述显示装置包括如上所述的显示面板。

[96] 在一实施例中，所述显示装置包括如上所述的显示面板和背光模组。该显示面板的具体结构参照上述实施例，由于本实施例中的所述显示装置的显示面板采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有效果，在此不再一一赘述。

[97] 以上所述仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的构思下，利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种扇出走线结构，其中，所述扇出走线结构包括：
第一扇出层和第二扇出层；以及，
绝缘层，所述绝缘层设于所述第一扇出层和所述第二扇出层之间，所述第一扇出层、所述绝缘层和所述第二扇出层由上而下排布；
所述第一扇出层包括多条第一走线，多条所述第一走线间隔排列；
所述第二扇出层包括多条第二走线，多条所述第二走线间隔排列；
所述第一走线和所述第二走线交替设置，相邻的所述第一走线和所述第二走线部分重叠。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的扇出走线结构，其中，所述第一走线包括绕线段和直线段，多条所述第一走线呈中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向，所述第一走线的绕线段的延伸长度逐渐减小，所述第一走线的直线段的延伸长度逐渐增大。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的扇出走线结构，其中，所述第二走线包括绕线段和直线段，多条所述第二走线呈中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向，所述第二走线的绕线段的延伸长度逐渐减小，所述第二走线的直线段的延伸长度逐渐增大。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的扇出走线结构，其中，
所述第一走线的绕线段的延伸长度大于与之相邻的所述第二走线的绕线段的延伸长度，所述第一走线的直线段的延伸长度小于与之相邻的所述第二走线的直线段的延伸长度。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的扇出走线结构，其中，所述第一走线的绕线段的延伸长度小于与之相邻的所述第二走线的绕线段的延伸长度，所述第一走线的直线段的延伸长度大于与之相邻的所述第二走线的直线段的延伸长度。
- [权利要求 6] 如权利要求3所述的扇出走线结构，其中，所述第一走线的绕线段的延伸方向垂直于所述第一扇出层的长度方向，所述第一走线的直线段的延伸方向倾斜于所述第一扇出层的长度方向；

所述第二走线的绕线段的延伸方向垂直于所述第二扇出层的长度方向，所述第二走线的直线段的延伸方向倾斜于所述第二扇出层的长度方向。

[权利要求 7] 如权利要求3所述的扇出走线结构，其中，所述第一走线的绕线段的宽度与所述第二走线的绕线段的宽度相同。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的扇出走线结构，其中，所述第一走线的绕线段形成有引脚，所述第二走线的绕线段形成有引脚，相邻的所述第一走线的引脚与所述第二走线的引脚的距离为 P ，相邻的所述第一走线的绕线段之间的距离和相邻的所述第二走线的绕线段之间的距离分别为 S ，所述第一走线的绕线段的宽度和所述第二走线的绕线段的宽度分别为 W ，且满足 $p < w \leq 2p - s$ 。

[权利要求 9] 如权利要求1所述的扇出走线结构，其中，所述绝缘层为氮硅化合物层。

[权利要求 10] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括扇出走线结构；
所述扇出走线结构包括：
第一扇出层和第二扇出层；以及，
绝缘层，所述绝缘层设于所述第一扇出层和所述第二扇出层之间，所述第一扇出层、所述绝缘层和所述第二扇出层由上而下排布；
所述第一扇出层包括多条第一走线，多条所述第一走线间隔排列；
所述第二扇出层包括多条第二走线，多条所述第二走线间隔排列；
所述第一走线和所述第二走线交替设置，相邻的所述第一走线和所述第二走线部分重叠。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的显示面板，其中，所述第一走线包括绕线段和直线段，多条所述第一走线呈中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向，所述第一走线的绕线段的延伸长度逐渐减小，所述第一走线的直线段的延伸长度逐渐增大。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的显示面板，其中，所述第二走线包括绕线段和直线段，多条所述第二走线呈中间向两侧布置，且沿中间至两侧的方向

，所述第二走线的绕线段的延伸长度逐渐减小，所述第二走线的直线段的延伸长度逐渐增大。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的显示面板，其中，所述第一走线的绕线段的延伸长度大于与之相邻的所述第二走线的绕线段的延伸长度，所述第一走线的直线段的延伸长度小于与之相邻的所述第二走线的直线段的延伸长度。

[权利要求 14] 如权利要求12所述的显示面板，其中，所述第一走线的绕线段的延伸长度小于与之相邻的所述第二走线的绕线段的延伸长度，所述第一走线的直线段的延伸长度大于与之相邻的所述第二走线的直线段的延伸长度。

[权利要求 15] 如权利要求12所述的显示面板，其中，所述第一走线的绕线段的延伸方向垂直于所述第一扇出层的长度方向，所述第一走线的直线段的延伸方向倾斜于所述第一扇出层的长度方向；
所述第二走线的绕线段的延伸方向垂直于所述第二扇出层的长度方向，所述第二走线的直线段的延伸方向倾斜于所述第二扇出层的长度方向。

[权利要求 16] 如权利要求12所述的显示面板，其中，所述第一走线的绕线段的宽度与所述第二走线的绕线段的宽度相同。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的显示面板，其中，所述第一走线的绕线段形成有引脚，所述第二走线的绕线段形成有引脚，相邻的所述第一走线的引脚与所述第二走线的引脚的距离为 P ，相邻的所述第一走线的绕线段之间的距离和相邻的所述第二走线的绕线段之间的距离分别为 S ，所述第一走线的绕线段的宽度和所述第二走线的绕线段的宽度分别为 W ，且满足 $p < w \leq 2p - s$ 。

[权利要求 18] 如权利要求10所述的显示面板，其中，所述绝缘层为氮硅化合物层。

[权利要求 19] 如权利要求10所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括基板，所述第二走线、所述绝缘层和所述第一走线设于所述基板。

[权利要求 20] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括显示面板，所述显示面板包

括扇出走线结构，所述扇出走线结构包括：

第一扇出层和第二扇出层；以及，

绝缘层，所述绝缘层设于所述第一扇出层和所述第二扇出层之间，所

述第一扇出层、所述绝缘层和所述第二扇出层由上而下排布；

所述第一扇出层包括多条第一走线，多条所述第一走线间隔排列；

所述第二扇出层包括多条第二走线，多条所述第二走线间隔排列；

所述第一走线和所述第二走线交替设置，相邻的所述第一走线和所述

第二走线部分重叠。

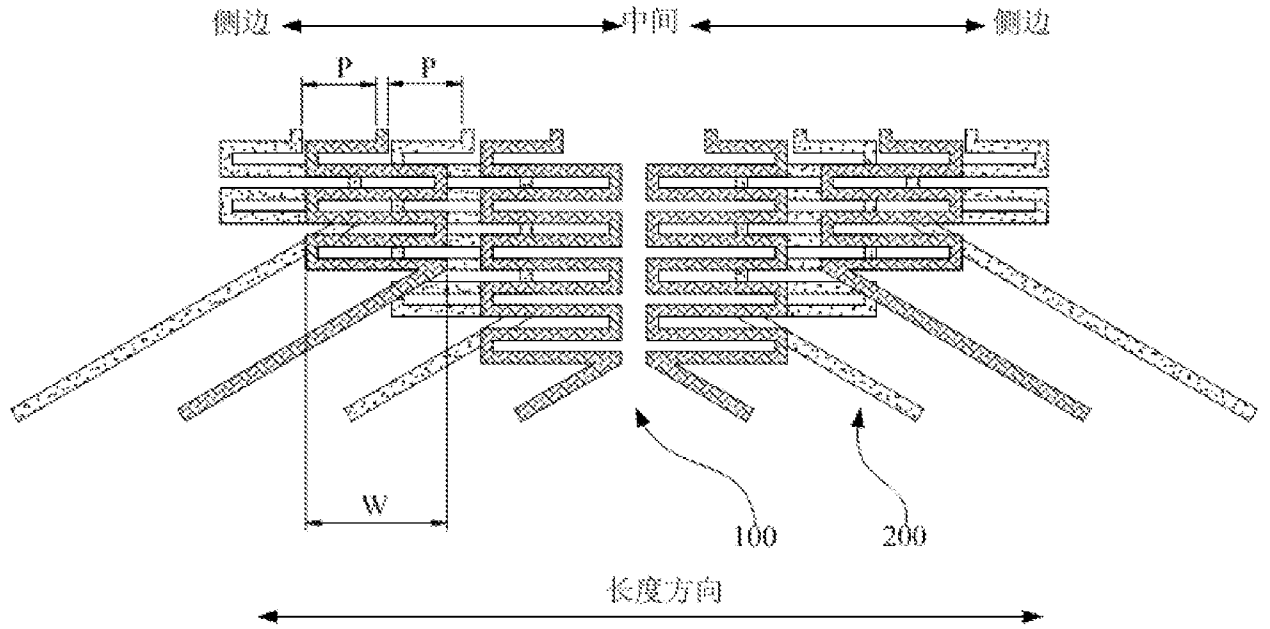


图 1

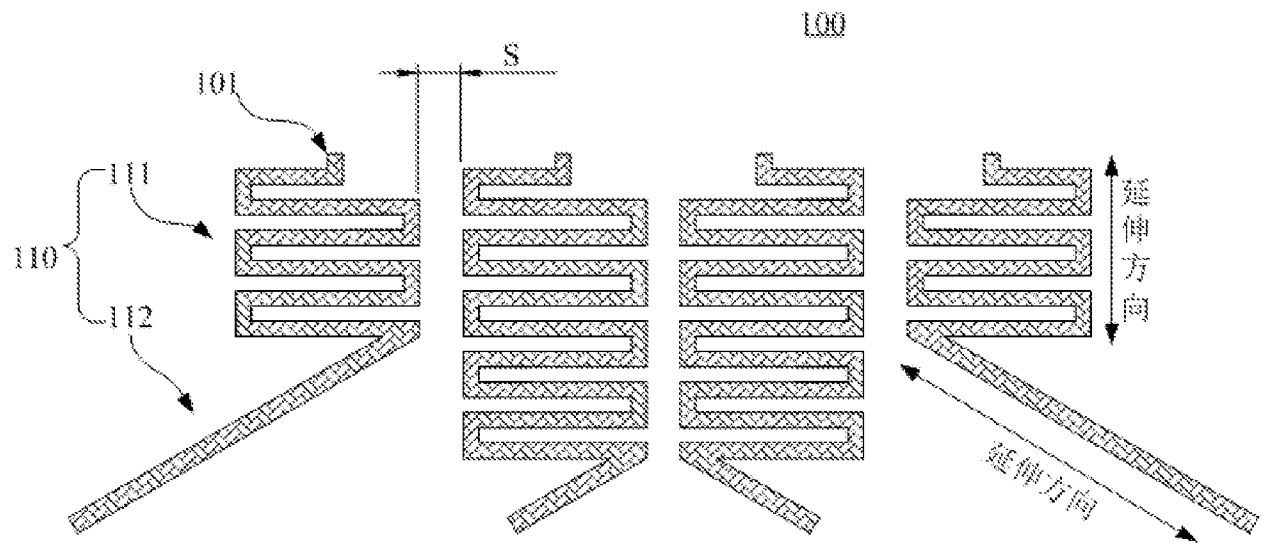


图 2

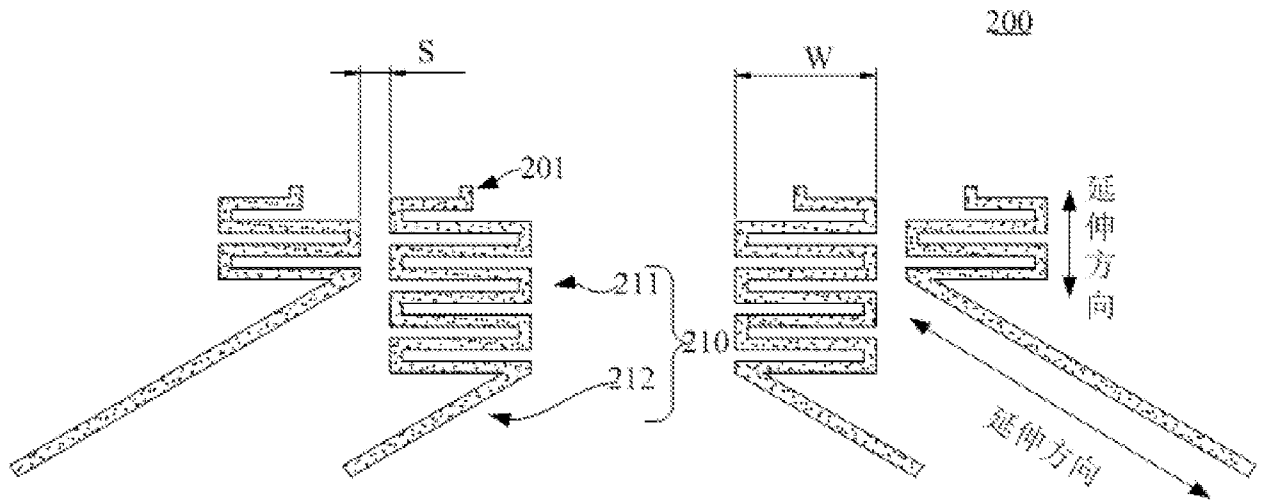


图 3

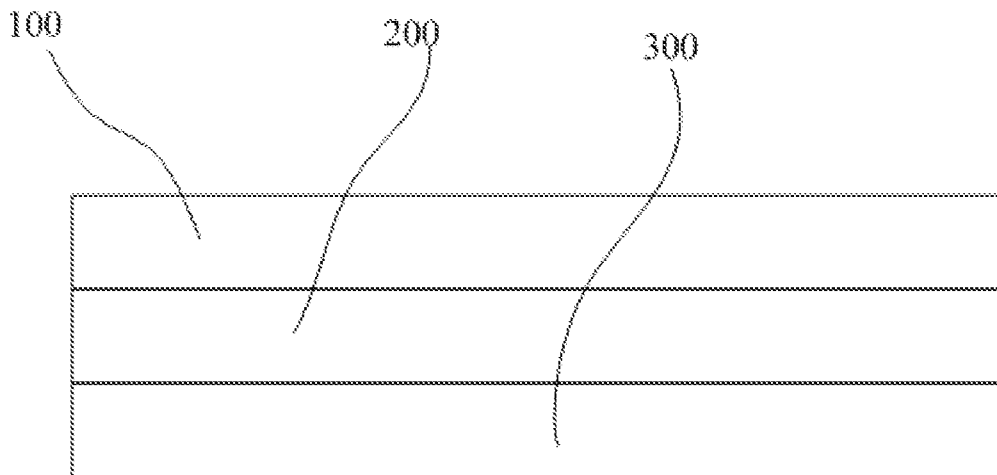


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/114451

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G02F 1/1345(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) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 扇出, 线, 第二, 二, 两, 绝缘, 不同, 层, 重叠, 显示, fan, out, line, wire, display+, insulat+, second, two, dual, overlap+, interval		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105137682 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 December 2015 (2015-12-09) description, paragraphs [0041]-[0091], and figures 2-5	1-20
A	CN 106647071 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO. LTD.) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-20
A	CN 106773389 A (HKC CO., LTD. ET AL.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-20
A	CN 207557624 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) entire document	1-20
A	CN 107170366 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 15 September 2017 (2017-09-15) entire document	1-20
A	US 2017047356 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 16 February 2017 (2017-02-16) entire document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 15 May 2019		Date of mailing of the international search report 29 May 2019
Name and mailing address of the ISA/CN National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/114451

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105137682	A	09 December 2015	WO	2017049706	A1	30 March 2017
				US	2018219031	A1	02 August 2018
<hr/>							
CN	106647071	A	10 May 2017	None			
<hr/>							
CN	106773389	A	31 May 2017	WO	2018120931	A1	05 July 2018
				US	2018190225	A1	05 July 2018
<hr/>							
CN	207557624	U	29 June 2018	WO	2019037529	A1	28 February 2019
<hr/>							
CN	107170366	A	15 September 2017	None			
<hr/>							
US	2017047356	A1	16 February 2017	US	9947694	B2	17 April 2018
				KR	20170020641	A	23 February 2017
<hr/>							

<p>A. 主题的分类 G02F 1/1345(2006.01) i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G02F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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, EPDOC: 扇出, 线, 第二, 二, 两, 绝缘, 不同, 层, 重叠, 显示, fan, out, line, wire, display+, insulat+, second, two, dual, overlap+, interval</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <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>X</td> <td>CN 105137682 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第[0041]-[0091]段、附图2-5</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106647071 A (上海中航光电子有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106773389 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207557624 U (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107170366 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017047356 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 2月 16日 (2017 - 02 - 16) 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	X	CN 105137682 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第[0041]-[0091]段、附图2-5	1-20	A	CN 106647071 A (上海中航光电子有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-20	A	CN 106773389 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-20	A	CN 207557624 U (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文	1-20	A	CN 107170366 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 全文	1-20	A	US 2017047356 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 2月 16日 (2017 - 02 - 16) 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																					
X	CN 105137682 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第[0041]-[0091]段、附图2-5	1-20																					
A	CN 106647071 A (上海中航光电子有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-20																					
A	CN 106773389 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-20																					
A	CN 207557624 U (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文	1-20																					
A	CN 107170366 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 全文	1-20																					
A	US 2017047356 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 2月 16日 (2017 - 02 - 16) 全文	1-20																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 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</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期 2019年 5月 15日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2019年 5月 29日</p>																					
<p>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</p>		<p>授权官员 徐恩波 电话号码 86-(10)-53962594</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/114451

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	105137682	A	2015年 12月 9日	WO	2017049706	A1	2017年 3月 30日
				US	2018219031	A1	2018年 8月 2日
CN	106647071	A	2017年 5月 10日	无			
CN	106773389	A	2017年 5月 31日	WO	2018120931	A1	2018年 7月 5日
				US	2018190225	A1	2018年 7月 5日
CN	207557624	U	2018年 6月 29日	WO	2019037529	A1	2019年 2月 28日
CN	107170366	A	2017年 9月 15日	无			
US	2017047356	A1	2017年 2月 16日	US	9947694	B2	2018年 4月 17日
				KR	20170020641	A	2017年 2月 23日