

(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
2018 年 7 月 19 日 (19.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/129778 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) **G02F 1/133** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/073329
- (22) 国际申请日: 2017 年 2 月 13 日 (13.02.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710015815.0 2017 年 1 月 10 日 (10.01.2017) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 甘启明 (GAN, Qiming); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号谭玉, Guangdong 518132 (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, 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。
- (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)。

(54) Title: DRIVE CIRCUIT AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种驱动电路及显示装置

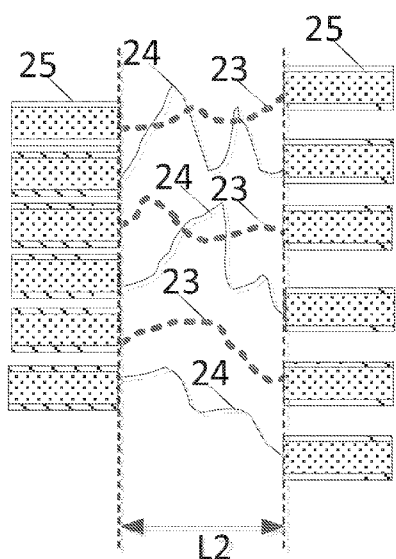


图 3

(57) Abstract: A drive circuit. The drive circuit comprises: a drive chip (21), used for providing a drive signal; and a fan-out portion, used for transmitting the drive signal to a display region of a display panel (22). The fan-out portion comprises main fan-out lines (23) and sub-fan-out lines (24). The main fan-out lines (23) are obtained by performing patterning processing on a first metal layer (251), and the sub-fan-out lines (24) are obtained by performing patterning processing on a second metal layer (252). Also provided is a display device comprising the drive circuit. The drive circuit and the display device can reduce the size of a panel frame.

(57) 摘要: 一种驱动电路, 该驱动电路包括驱动芯片 (21), 用于提供驱动信号; 扇出部, 用于将驱动信号传递到显示面板 (22) 的显示区域中; 扇出部包括: 主扇出线 (23) 和子扇出线 (24), 主扇出线 (23) 是通过第一金属层 (251) 进行图案化处理得到的; 子扇出线 (24) 是通过第二金属层 (252) 进行图案化处理得到的。还提供了一种包括该驱动电路的显示装置。该驱动电路及显示装置能够减小面板边框的尺寸。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

说明书

发明名称：一种驱动电路及显示装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示器技术领域，特别是涉及一种驱动电路及显示装置。

背景技术

- [2] 随着显示面板的不断发展，面向显示面板的驱动技术也在不断地发展。现有的显示面板通常包括阵列基板和彩膜基板。在阵列基板上设置有多条数据线、多条扫描线以及由数据线和扫描线限定的多个像素单元。
- [3] 显示面板的边框为玻璃边缘与显示区之间的距离。边框主要由OLB(Outer Lead Bonding)区、扇出区域以及静电电路保护区三部分组成。OLB区用于接入外部信号的区域，扇出区域用于将外部输入信号输入显示区域。静电电路保护用于保护显示区域的电子元件。
- [4] 由于扇出区域占据边框较大一部分的空间，因此导致面板的边框较大，不利于窄边框的设计。
- [5] 因此，有必要提供一种驱动电路及显示装置，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明的目的在于提供一种驱动电路及显示装置，能够减小面板边框的尺寸。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 为解决上述技术问题，本发明提供一种驱动电路，其包括：
- [8] 驱动芯片，用于提供驱动信号；
- [9] 扇出部，用于将所述驱动信号传递到显示面板的显示区域中；所述扇出部包括：主扇出线和子扇出线，所述主扇出线是通过对第一金属层进行图案化处理得到的；所述子扇出线是通过对第二金属层进行图案化处理得到的，所述主扇出线和所述子扇出线之间交错设置，所述主扇出线的两端和所述子扇出线的两端都设置有连接端，所述连接端包括所述第一金属层和所述第二金属层。

- [10] 本发明还提供一种驱动电路，其包括：
- [11] 驱动芯片，用于提供驱动信号；
- [12] 扇出部，用于将所述驱动信号传递到显示面板的显示区域中；所述扇出部包括：主扇出线和子扇出线，所述主扇出线是通过对第一金属层进行图案化处理得到的；所述子扇出线是通过对第二金属层进行图案化处理得到的。
- [13] 在本发明的驱动电路中，所述主扇出线和所述子扇出线之间交错设置。
- [14] 在本发明的驱动电路中，所述主扇出线的两端和所述子扇出线的两端都设置有连接端，所述连接端包括所述第一金属层和所述第二金属层。
- [15] 在本发明的驱动电路中，当所述主扇出线与所述显示面板的数据线连接时，所述主扇出线对应的连接端的第一金属层和第二金属层电性连接；
- [16] 当所述子扇出线与所述显示面板的扫描线连接时，所述子扇出线对应的连接端的第一金属层和第二金属层电性连接。
- [17] 在本发明的驱动电路中，所述第二金属层的宽度小于所述第一金属层的宽度。
- [18] 在本发明的驱动电路中，所述主扇出线的宽度位于预设宽度范围内。
- [19] 在本发明的驱动电路中，所述第一金属层和所述第二金属层之间设置有绝缘层。
- [20] 在本发明的驱动电路中，所述绝缘层的厚度位于预设厚度范围内。
- [21] 在本发明的驱动电路中，所述第二金属层的厚度小于所述第一金属层的厚度。
- [22] 本发明还提供一种显示装置，其包括：显示面板和上述驱动电路。

发明的有益效果

有益效果

- [23] 本发明的驱动电路及显示装置，由第一金属层形成部分的扇出线，由第二金属层形成剩余部分的扇出线，增大了同一层中扇出线之间的间距，从而缩小了扇出区域的宽度，减小了面板的边框尺寸。

对附图的简要说明

附图说明

- [24] 图1为现有的扇出线的结构示意图。
- [25] 图2为本发明的显示装置的结构示意图。

[26] 图3为本发明的扇出部的结构示意图。

[27] 图4为图3中的连接端的俯视图。

[28] 图5为图4中的连接端的剖面示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[29] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[30] 请参照图1，图1为本发明现有的扇出线的结构示意图。

[31] 如图1所示，现有的扇出区域包括多条扇出线11，每条扇出线11的两端12和扇出线11都是由同一层金属层进行曝光、显影得到的。其中每条扇出线11两端之间的距离为L1。

[32] 请参照图2，图2为本发明显示装置的一结构示意图。

[33] 如图2所示，驱动电路包括驱动芯片21和扇出部；其中驱动芯片21包括源驱动芯片和栅驱动芯片，源驱动芯片用于提供数据信号，栅驱动芯片用于提供扫描信号。

[34] 扇出部包括主扇出线23和子扇出线24，该扇出部连接驱动芯片21和显示面板22，用于将该驱动信号传递到显示面板22的显示区域中。具体地，该扇出部将扫描信号传递至该显示面板22的扫描线中，以及将数据信号传递至该显示面板22的数据线中。

[35] 所述主扇出线23是通过对第一金属层进行图案化处理得到的；所述子扇出线24是通过对第二金属层进行图案化处理得到的。也即该主扇出线23和该子扇出线24位于不同金属层。

[36] 结合图3，由于该主扇出线23和该子扇出线24位于不同层，从而使得位于同一层中相邻两个主扇出线或者子扇出线之间的间距比较大，通过间距换取扇出线两端之间的距离，此时主扇出线或者子扇出线两端之间的距离为L2，L2小于L1

，从而缩短了扇出区域的宽度。

[37] 在一实施方式中，所述主扇出线23和所述子扇出线24之间交错设置。比如图2中从左到右，第一条为子扇出线，第二条为主扇出线，第三条为子扇出线，其余与此类似。由于该主扇出线23和该子扇出线24之间交错设置，从而使得位于同一层中相邻两个主扇出线或者子扇出线之间的间距进一步增大，更好地缩短扇出区域的宽度。

[38] 在一实施方式中，扇出部的左半侧都为主扇出线23，扇出部的右半侧都为子扇出线24。具体可以将该主扇出线23和该子扇出线24弯折排列，以换取扇出区域的宽度。

[39] 结合图4，所述主扇出线23和所述子扇出线24的两端都设置有连接端25，所述连接端25包括所述第一金属层251和所述第二金属层252。该第二金属层252位于该第一金属层251上。该第一金属层251的材料与该第二金属层252的材料可以为金属材料，优选为铜，从而能够更好地减小主扇出线或者子扇出线的阻抗。该第一金属层251的材料与该第二金属层252的材料可以相同。

[40] 由于主扇出线23和子扇出线24位于不同金属层，且数据线和扫描线也位于不同金属层，因此将连接端设置为两层金属结构，可以提高显示面板与主扇出线或子扇出线之间的连接稳定性。此外，由于不需要设置外围的连接线，还可以降低生产成本。

[41] 如图4所示，该第二金属层252的宽度W2小于该第一金属层251的宽度W1。如果两层金属层的宽度相等，在对第二金属层252曝光、显影或蚀刻过程中，容易导致连接端出现短路，因此将第二金属层252的宽度设置为小于第一金属层251的宽度，可以防止连接端出现短路，从而降低生产成本。

[42] 为了更好地防止连接端出现短路，该第一金属层251的宽度W1与该第二金属层252的宽度W2之间的差值位于预设宽度范围内。如果两者宽度差值较小，在曝光、显影或蚀刻过程中，不能很好地防止连接端短路。如果两者宽度差值较大，增大扇出区域的尺寸，从而增大了面板的尺寸。

[43] 为了更好地防止连接端出现短路，该第一金属层251的宽度W1范围为6-8微米。

- [44] 为了更好地防止连接端出现短路，该第二金属层252的宽度W2范围为1-6微米，进一步优选为2-6微米。
- [45] 为了减小主扇出线的阻抗，所述主扇出线23的宽度位于预设宽度范围内。为了减小子扇出线的阻抗，所述子扇出线24的宽度位于预设宽度范围内。
- [46] 当所述主扇出线23与所述显示面板22的数据线连接时，所述主扇出线23对应的连接端的第一金属层251和第二金属层252电性连接；当所述子扇出线24与所述显示面板22的扫描线连接时，所述子扇出线24对应的连接端的第一金属层251和第二金属层252电性连接。具体地，该第二金属层252通过过孔与第一金属层251电性连接。
- [47] 结合图5，该第一金属层251与该第二金属层252之间设置有绝缘层253。
- [48] 为了更好地减少阻容延迟，该绝缘层253的厚度L位于预设厚度范围内。比如，该绝缘层253的厚度范围为2000-6000埃米。其中，该绝缘层253的材料为SiO₂或者氮化硅。由于厚度太大或者太小都不利于减少阻容延迟。可以理解的，在该第二金属层252上也设置有绝缘层254，用于保护第二金属层252。
- [49] 为了更好地减少阻容延迟，在一实施方式中，该第一金属层251的厚度H1大于该第二金属层252的厚度H2。
- [50] 本发明的驱动电路，由第一金属层形成部分的扇出线，由第二金属层形成剩余部分的扇出线，增大了同一层中扇出线之间的间距，从而缩小了扇出区域的宽度，减小了面板的边框尺寸。
- [51] 本发明还提供一种显示装置，如图2所示，本实施例的显示装置包括显示面板2和驱动电路，其中显示面板22包括阵列基板、彩膜基板以及位于阵列基板和彩膜基板之间的液晶层（图中未示出），其中阵列基板包括数据线和扫描线以及由数据线和扫描线限定形成的多个像素单元。
- [52] 如图2所示，驱动电路包括驱动芯片21和扇出部；其中驱动芯片21包括源驱动芯片和栅驱动芯片，源驱动芯片用于提供数据信号，栅驱动芯片用于提供扫描信号。
- [53] 扇出部包括主扇出线23和子扇出线24，该扇出部连接驱动芯片21和显示面板22，用于将该驱动信号传递到显示面板22的显示区域中。具体地，该扇出部将扫

描信号传递至该显示面板22的扫描线中，以及将数据信号传递至该显示面板22的数据线中。

[54] 所述主扇出线23是通过对第一金属层进行图案化处理得到的；所述子扇出线24是通过对第二金属层进行图案化处理得到的。也即该主扇出线23和该子扇出线24位于不同层。

[55] 结合图3，由于该主扇出线23和该子扇出线24位于不同层，从而使得位于同一层中相邻两个主扇出线或者子扇出线之间的间距比较大，通过间距换取扇出线两端之间的距离，此时主扇出线或者子扇出线两端之间的距离为 L_2 ， L_2 小于 L_1 ，从而缩短了扇出区域的宽度。

[56] 在一实施方式中，所述主扇出线23和所述子扇出线24之间交错设置。比如图2中从左到右，第一条为子扇出线，第二条为主扇出线，第三条为子扇出线，其余与此类似。由于该主扇出线23和该子扇出线24之间交错设置，从而使得位于同一层中相邻两个主扇出线或者子扇出线之间的间距进一步增大，更好地缩短扇出区域的宽度。

[57] 在一实施方式中，扇出部的左半侧都为主扇出线23，扇出部的右半侧都为子扇出线24。具体可以将该主扇出线23和该子扇出线24弯折排列，以换取扇出区域的宽度。

[58] 结合图4，所述主扇出线23和所述子扇出线24的两端都设置有连接端25，所述连接端25包括所述第一金属层251和所述第二金属层252。该第二金属层252位于该第一金属层251上。该第一金属层251的材料与该第二金属层252的材料可以为金属材料，优选为铜，从而能够更好地减小主扇出线或者子扇出线的阻抗。该第一金属层251的材料与该第二金属层252的材料可以相同。

[59] 由于主扇出线 and 子扇出线位于不同金属层，且数据线和扫描线也位于不同金属层，因此将连接端设置为两层金属结构，可以提高显示面板与主扇出线或子扇出线之间的连接稳定性。此外，由于不需要设置外围的连接线，还可以降低生产成本。

[60] 如图4所示，该第二金属层252的宽度 W_2 小于该第一金属层251的宽度 W_1 。如果两层金属层的宽度相等，在对第二金属层252曝光、显影或蚀刻过程中，容易

导致连接端出现短路，因此将第二金属层252的宽度设置为小于第一金属层251的宽度，可以防止连接端出现短路，从而降低生产成本。

[61] 为了更好地防止连接端出现短路，该第一金属层251的宽度W1与该第二金属层252的宽度W2之间的差值位于预设宽度范围内。如果两者宽度差值较小，在曝光、显影或蚀刻过程中，不能很好地防止连接端短路。如果两者宽度差值较大，增大扇出区域的尺寸，从而增大了面板的尺寸。

[62] 为了更好地防止连接端出现短路，该第一金属层251的宽度W1范围为6-8微米。

[63] 为了更好地防止连接端出现短路，该第二金属层252的宽度W2范围为1-6微米，进一步优选为2-6微米。

[64] 为了减小主扇出线的阻抗，所述主扇出线23的宽度位于预设宽度范围内。为了减小子扇出线的阻抗，所述子扇出线24的宽度位于预设宽度范围内。

[65] 当所述主扇出线23与所述显示面板22的数据线连接时，所述主扇出线23对应的连接端的第一金属层251和第二金属层252电性连接；当所述子扇出线24与所述显示面板22的扫描线连接时，所述子扇出线24对应的连接端的第一金属层251和第二金属层252电性连接。具体地，该第二金属层252通过过孔与第一金属层251电性连接。

[66] 结合图5，该第一金属层251与该第二金属层252之间设置有绝缘层253。

[67] 为了更好地减少阻容延迟，该绝缘层253的厚度L位于预设厚度范围内。比如，该绝缘层253的厚度范围为2000-6000埃米。其中，该绝缘层253的材料为SiO₂或者氮化硅。由于厚度太大或者太小都不利于减少阻容延迟。可以理解的，在该第二金属层252上也设置有绝缘层254，用于保护第二金属层252。

[68] 为了更好地减少阻容延迟，在一实施方式中，该第一金属层251的厚度H1大于该第二金属层252的厚度H2。

[69] 本发明的显示装置，由第一金属层形成部分的扇出线，由第二金属层形成剩余部分的扇出线，增大了同一层中扇出线之间的间距，从而缩小了扇出区域的宽度，减小了面板的边框尺寸。

[70] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以

限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种驱动电路，其包括：
驱动芯片，用于提供驱动信号；
扇出部，用于将所述驱动信号传递到显示面板的显示区域中；所述扇出部包括：主扇出线和子扇出线，所述主扇出线是通过对第一金属层进行图案化处理得到的；所述子扇出线是通过对第二金属层进行图案化处理得到的，所述主扇出线和所述子扇出线之间交错设置，所述主扇出线的两端和所述子扇出线的两端都设置有连接端，所述连接端包括所述第一金属层和所述第二金属层。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中当所述主扇出线与所述显示面板的数据线连接时，所述主扇出线对应的连接端的第一金属层和第二金属层电性连接；
当所述子扇出线与所述显示面板的扫描线连接时，所述子扇出线对应的连接端的第一金属层和第二金属层电性连接。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的驱动电路，其中所述第二金属层的宽度小于所述第一金属层的宽度。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中所述主扇出线的宽度位于预设宽度范围内。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中所述第一金属层和所述第二金属层之间设置有绝缘层。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中所述绝缘层的厚度位于预设厚度范围内。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中所述第二金属层的厚度小于所述第一金属层的厚度。
- [权利要求 8] 一种显示装置，其包括：显示面板和驱动电路，所述驱动电路包括：驱动芯片，用于提供驱动信号；
扇出部，用于将所述驱动信号传递到显示面板的显示区域中；所述扇出部包括：主扇出线和子扇出线，所述主扇出线是通过对第

一金属层进行图案化处理得到的；所述子扇出线是通过对第二金属层进行图案化处理得到的。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示装置，其中所述主扇出线 and 所述子扇出线之间交错设置。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的显示装置，其中所述主扇出线的两端和所述子扇出线的两端都设置有连接端，所述连接端包括所述第一金属层和所述第二金属层。

[权利要求 11] 根据权利要求8所述的显示装置，其中当所述主扇出线与所述显示面板的数据线连接时，所述主扇出线对应的连接端的第一金属层和第二金属层电性连接；
当所述子扇出线与所述显示面板的扫描线连接时，所述子扇出线对应的连接端的第一金属层和第二金属层电性连接。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中所述第二金属层的宽度小于所述第一金属层的宽度。

[权利要求 13] 根据权利要求8所述的显示装置，其中所述主扇出线的宽度位于预设宽度范围内。

[权利要求 14] 根据权利要求8所述的显示装置，其中所述第一金属层和所述第二金属层之间设置有绝缘层。

[权利要求 15] 根据权利要求8所述的显示装置，其中所述绝缘层的厚度位于预设厚度范围内。

[权利要求 16] 根据权利要求8所述的显示装置，其中所述第二金属层的厚度小于所述第一金属层的厚度。

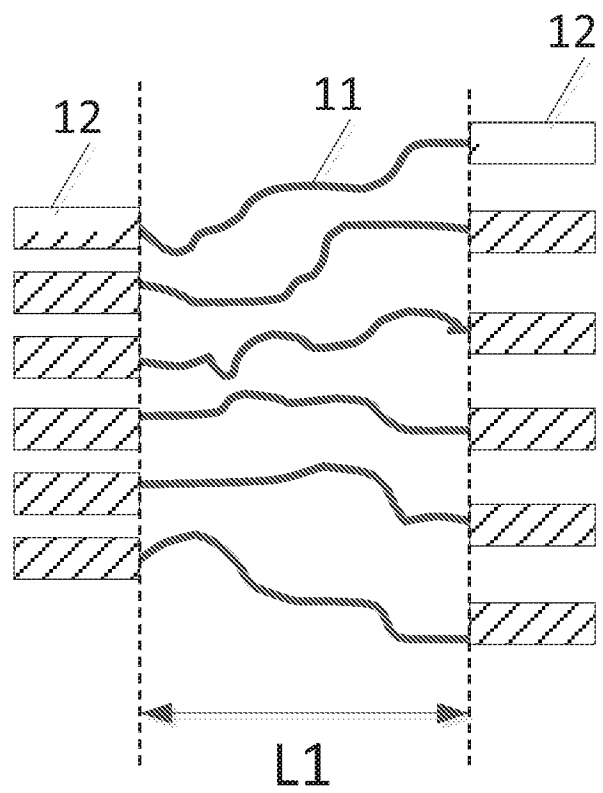


图 1

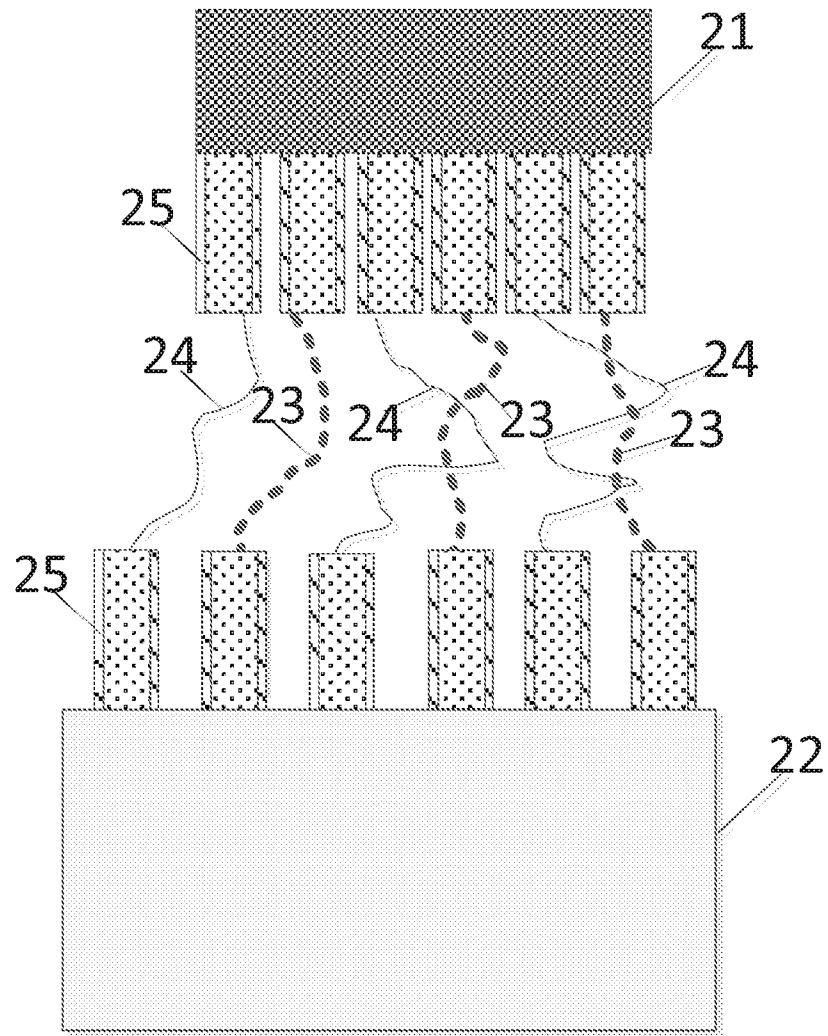


图 2

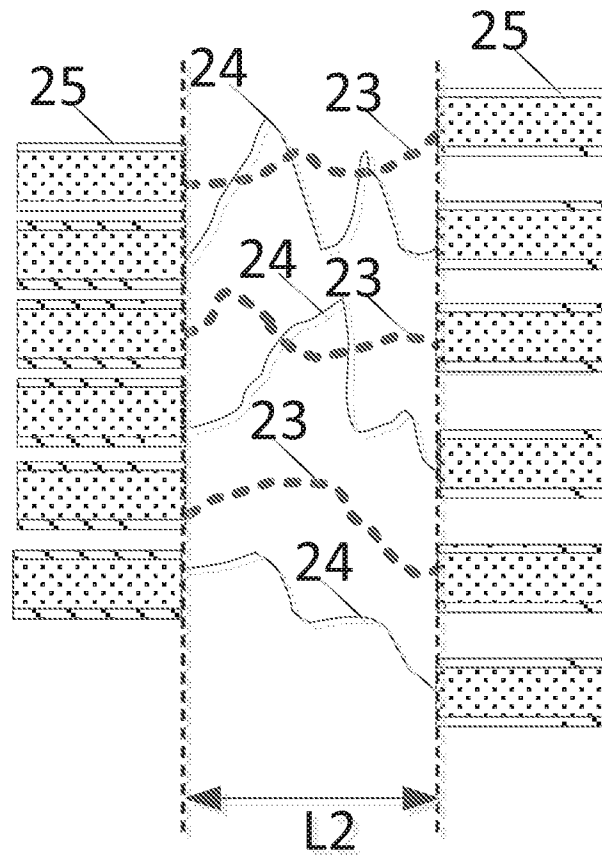


图 3

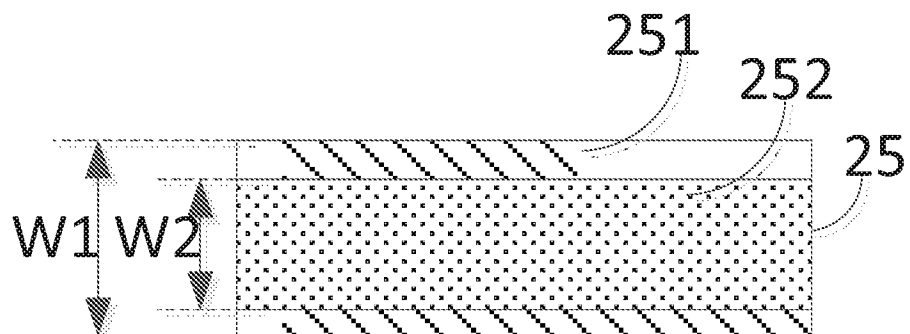


图 4

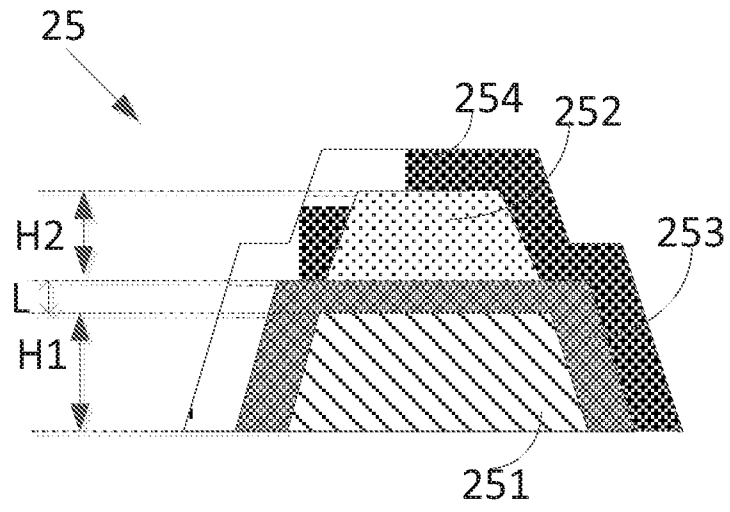


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/073329

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i; G02F 1/133 (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)

G09G 3/-; G02F 1/-; H01L 27/-

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, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC, EPTXT, USTXT, WOTXT: 华星光电, 京东方, 显示, 驱动, 数据, 扫描, 扇出, 连接线, 金属层, 双层, 多层, 第二, 第 2, 交替, 交错, 层叠, 重叠, 厚, 宽, 电阻, 阻抗, 阻容, display+, driv+, data, scan, fan out, connect line, two, double, dual, multi+, second+, alternat+, interlac+, overlap+, metal, layer?, thick, wid+, resist+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205643979 U (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD. et al.), 12 October 2016 (12.10.2016), description, paragraphs [0029]-[0032], [0044]-[0048] and [0054]-[0061], and figures 4-7	1-2, 4-11, 13-16
Y	CN 205643979 U (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD. et al.), 12 October 2016 (12.10.2016), description, paragraphs [0029]-[0032], [0044]-[0048] and [0054]-[0061], and figures 4-7	3, 12
Y	CN 1743927 A (AU OPTRONICS CORP.), 08 March 2006 (08.03.2006), description, page 4, line 3 to page 5, line 8, and figure 6	3, 12
A	CN 106125418 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 November 2016 (16.11.2016), entire document	1-16
A	CN 103399434 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 November 2013 (20.11.2013), entire document	1-16
A	CN 105158998 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), entire document	1-16
A	CN 105575994 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED), 11 May 2016 (11.05.2016), entire document	1-16

☒ 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 15 September 2017	Date of mailing of the international search report 12 October 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 WANG, Shaowei Telephone No. (86-10) 62414085

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/073329

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102799005 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 November 2012 (28.11.2012), entire document	1-16
A	CN 105137682 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 December 2015 (09.12.2015), entire document	1-16
A	US 2003117540 A1 (PARK, D.L. et al.), 26 June 2003 (26.06.2003), entire document	1-16
A	US 2008203391 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 28 August 2008 (28.08.2008), entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/073329

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205643979 U	12 October 2016	None	
CN 1743927 A	08 March 2006	CN 100388101 C	14 May 2008
CN 106125418 A	16 November 2016	None	
CN 103399434 A	20 November 2013	GB 2531955 A	04 May 2016
		US 2015173232 A1	18 June 2015
		WO 2015013994 A1	05 February 2015
		JP 2016527554 A	08 September 2016
		KR 20160039275 A	08 April 2016
		CN 103399434 B	16 September 2015
CN 105158998 A	16 December 2015	WO 2017045228 A1	23 March 2017
CN 105575994 A	11 May 2016	None	
CN 102799005 A	28 November 2012	DE 112012006887 T5	21 May 2015
		WO 2014036754 A1	13 March 2014
		US 2014071363 A1	13 March 2014
		US 8817218 B2	26 August 2014
CN 105137682 A	09 December 2015	WO 2017049706 A1	30 March 2017
US 2003117540 A1	26 June 2003	KR 20030051921 A	26 June 2003
		US 7030955 B2	18 April 2006
		KR 100800318 B1	01 February 2008
		US 2005088602 A1	28 April 2005
		US 6829029 B2	07 December 2004
US 2008203391 A1	28 August 2008	KR 20080079923 A	02 September 2008
		US 7893436 B2	22 February 2011
		KR 101353493 B1	24 January 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/073329

A. 主题的分类 G09G 3/36(2006.01)i; G02F 1/133(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) G09G 3/-; G02F 1/-; H01L 27/- 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, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC, EPTXT, USTXT, WOTXT: 华星光电, 京东方, 显示, 驱动, 数据, 扫描, 扇出, 连接线, 金属层, 双层, 多层, 第二, 第2, 交替, 交错, 层叠, 重叠, 厚, 宽, 电阻, 阻抗, 阻容, display+, driv+, data, scan, fan out, connect line, two, double, dual, multi+, second+, alternat+, interlac+, overlap+, metal, layer?, thick, wid+, resist+																										
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>X</td> <td>CN 205643979 U (厦门天马微电子有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0029]-[0032], [0044]-[0048], [0054]-[0061]段、附图4-7</td> <td>1-2, 4-11, 13-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205643979 U (厦门天马微电子有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0029]-[0032], [0044]-[0048], [0054]-[0061]段、附图4-7</td> <td>3, 12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1743927 A (友达光电股份有限公司) 2006年 3月 8日 (2006 - 03 - 08) 说明书第4页第3行-第5页第8行、附图6</td> <td>3, 12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106125418 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103399434 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105158998 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105575994 A (上海和辉光电有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-16</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 205643979 U (厦门天马微电子有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0029]-[0032], [0044]-[0048], [0054]-[0061]段、附图4-7	1-2, 4-11, 13-16	Y	CN 205643979 U (厦门天马微电子有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0029]-[0032], [0044]-[0048], [0054]-[0061]段、附图4-7	3, 12	Y	CN 1743927 A (友达光电股份有限公司) 2006年 3月 8日 (2006 - 03 - 08) 说明书第4页第3行-第5页第8行、附图6	3, 12	A	CN 106125418 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-16	A	CN 103399434 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-16	A	CN 105158998 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-16	A	CN 105575994 A (上海和辉光电有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 205643979 U (厦门天马微电子有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0029]-[0032], [0044]-[0048], [0054]-[0061]段、附图4-7	1-2, 4-11, 13-16																								
Y	CN 205643979 U (厦门天马微电子有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0029]-[0032], [0044]-[0048], [0054]-[0061]段、附图4-7	3, 12																								
Y	CN 1743927 A (友达光电股份有限公司) 2006年 3月 8日 (2006 - 03 - 08) 说明书第4页第3行-第5页第8行、附图6	3, 12																								
A	CN 106125418 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-16																								
A	CN 103399434 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-16																								
A	CN 105158998 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-16																								
A	CN 105575994 A (上海和辉光电有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-16																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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																								
2017年 9月 15日		2017年 10月 12日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																								
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		王少伟 电话号码 (86-10)62414085																								

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 102799005 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 全文	1-16
A	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) 全文	1-16
A	US 2003117540 A1 (PARK, DAE LIM 等) 2003年 6月 26日 (2003 - 06 - 26) 全文	1-16
A	US 2008203391 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 8月 28日 (2008 - 08 - 28) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073329

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	205643979	U	2016年 10月 12日	无			
CN	1743927	A	2006年 3月 8日	CN	100388101	C	2008年 5月 14日
CN	106125418	A	2016年 11月 16日	无			
CN	103399434	A	2013年 11月 20日	GB	2531955	A	2016年 5月 4日
				US	2015173232	A1	2015年 6月 18日
				WO	2015013994	A1	2015年 2月 5日
				JP	2016527554	A	2016年 9月 8日
				KR	20160039275	A	2016年 4月 8日
				CN	103399434	B	2015年 9月 16日
CN	105158998	A	2015年 12月 16日	WO	2017045228	A1	2017年 3月 23日
CN	105575994	A	2016年 5月 11日	无			
CN	102799005	A	2012年 11月 28日	DE	112012006887	T5	2015年 5月 21日
				WO	2014036754	A1	2014年 3月 13日
				US	2014071363	A1	2014年 3月 13日
				US	8817218	B2	2014年 8月 26日
CN	105137682	A	2015年 12月 9日	WO	2017049706	A1	2017年 3月 30日
US	2003117540	A1	2003年 6月 26日	KR	20030051921	A	2003年 6月 26日
				US	7030955	B2	2006年 4月 18日
				KR	100800318	B1	2008年 2月 1日
				US	2005088602	A1	2005年 4月 28日
				US	6829029	B2	2004年 12月 7日
US	2008203391	A1	2008年 8月 28日	KR	20080079923	A	2008年 9月 2日
				US	7893436	B2	2011年 2月 22日
				KR	101353493	B1	2014年 1月 24日