

(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 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/124748 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) **G02F 1/1362** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/073458

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 28 日 (28.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811559856.7 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 唐岳军 (TANG, Yuejun); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。李雪云 (LI, Xueyun); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, 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: DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种显示面板及显示装置

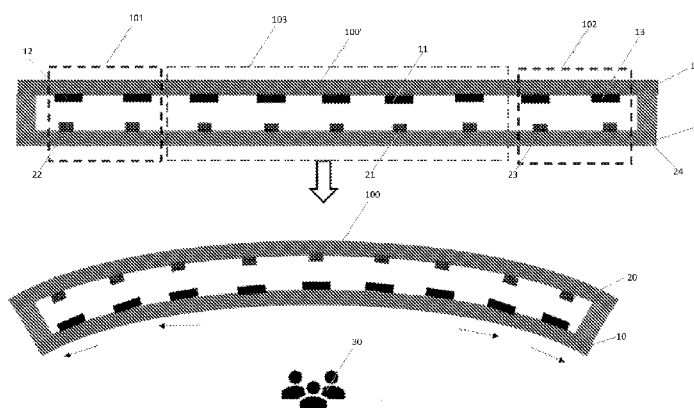


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a display panel and a display apparatus. The display panel comprises: a first area (101), a second area (103) and a third area (102), wherein a first length (d4) is greater than or equal to a second length (d3); a fourth length (d5) is greater than or equal to a third length (d6); and the first length (d4), the second length (d3), the third length (d6) and the fourth length (d5) are respectively the lengths by which a first side edge and a second side edge of black matrices (11, 12) in the first area (101) and the second area (103) exceed orthographic projections, on a flexible substrate (24), of corresponding side edges of corresponding data lines (21, 22) respectively.

(57) 摘要: 一种显示面板及显示装置。显示面板包括: 第一区域 (101)、第二区域 (103) 以及第三区域 (102), 第一长度 (d4) 大于或等于第二长度 (d3); 第四长度 (d5) 大于或等于第三长度 (d6); 第一长度 (d4)、第二长度 (d3)、第三长度 (d6)、第四长度 (d5) 分别为位于第一区域 (101) 和第二区域 (103) 的黑色矩阵 (11, 12) 的第一侧边、第二侧边各超出对应的数据线 (21, 22) 的对应侧边在柔性衬底 (24) 上的正投影的长度。

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))。

发明名称：一种显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 曲面液晶面板是曲面液晶显示装置的核心组成部分。现有的曲面液晶面板100是将平面结构的液晶显示面板100'进行弯折得到的，如图1所示，具体是先制作成平面的液晶显示面板100'，然后通过背光以及其他机械结构将液晶面板固定成曲面液晶面板100，平面的液晶显示面板100'包括彩膜基板10、阵列基板20以及位于彩膜基板（CF基板）10和阵列基板（TFT基板）20之间的液晶层。

[0003] 然而由于曲面液晶面板100具有一定的弧度，在中间区域以外的位置，曲面液晶面板会以中心为基点分别产生左右滑动的应力，导致TFT基板与CF基板之间相对滑动。在左侧区域101中，CF基板10相对于TFT基板20向左错位，在右侧区域102中，CF基板10相对于TFT基板20向右错位。

发明概述

技术问题

[0004] 当用户30在显示面板中心正对位置可以观看到较好的画质，然而由于左侧或者右侧区域TFT/CF基板相对错位，容易发生色偏/暗态漏光等现象，导致用户30在斜视位置观看时，显示效果下降。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明的目的在于提供一种显示面板及显示装置，能够提高显示效果。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供一种显示面板，其包括：

[0007] 阵列基板，其包括柔性衬底和位于所述柔性衬底上的多条数据线；

[0008] 彩膜基板，其包括多个黑色矩阵；

[0009] 在俯视角下，所述显示面板包括第一区域、第二区域以及第三区域，所述第二区域位于所述第一区域和所述第三区域之间；所述第一区域、所述第二区域以

及所述第三区域中每个区域均包括至少一条数据线和至少一黑色矩阵；所述数据线与所述黑色矩阵对应；且所述黑色矩阵覆盖对应的数据线；

[0010] 第一长度大于或等于第二长度；所述第一长度为位于第一区域的黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的所述第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第二长度为位于第一区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第一长度与所述第二长度之间的差值小于或等于第一预设偏移值；

[0011] 第四长度大于或所述第三长度；所述第三长度为位于第三区域的所述黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的所述第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第四长度为位于第三区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度；

[0012] 第五长度等于第六长度，所述第五长度为位于第二区域的所述黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的所述第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第六长度为位于第二区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度。

[0013] 本发明提供一种显示面板，其包括：

[0014] 阵列基板，其包括柔性衬底和位于所述柔性衬底上的多条数据线；

[0015] 彩膜基板，其包括多个黑色矩阵；

[0016] 在俯视角下，所述显示面板包括第一区域、第二区域以及第三区域，所述第二区域位于所述第一区域和所述第三区域之间；所述第一区域、所述第二区域以及所述第三区域中每个区域均包括至少一条数据线和至少一黑色矩阵；所述数据线与所述黑色矩阵对应；且所述黑色矩阵覆盖对应的数据线；

[0017] 第一长度大于或等于第二长度；所述第一长度为位于第一区域的黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的所述第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第二长度为位于第一区域的所述黑色矩阵的第二侧边在

所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度；

[0018] 第四长度大于或所述第三长度；所述第三长度为位于第三区域的所述黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第四长度为位于第三区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度。

[0019] 在本发明的显示面板中，第五长度等于第六长度，所述第五长度为位于第二区域的所述黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第六长度为位于第二区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度。

[0020] 在本发明的显示面板中，当所述第一长度大于所述第二长度，所述第四长度大于所述第三长度时；

[0021] 所述第二长度等于所述第三长度，所述第三长度等于所述第六长度。

[0022] 在本发明的显示面板中，所述第二长度大于所述第六长度，所述第三长度大于所述第六长度。

[0023] 在本发明的显示面板中，所述第一区域、所述第二区域以及所述第三区域中每个区域均设置有至少两条数据线和至少两个黑色矩阵；

[0024] 当所述第一长度大于所述第二长度时，所述第一长度与所述第二长度之间的差值从所述第二区域向所述第一区域侧逐渐增大；

[0025] 当所述第四长度大于所述第三长度时，所述第四长度与所述第三长度之间的差值从所述第二区域向所述第三区域侧逐渐增大。

[0026] 在本发明的显示面板中，所述第一长度与所述第二长度之间的差值小于或等于第一预设偏移值；

[0027] 所述第四长度与所述第三长度之间的差值小于或等于第二预设偏移值。

[0028] 在本发明的显示面板中，所述第一长度与所述第二长度之间的差值为所述第一预设偏移值的一半；

[0029] 所述第四长度与所述第三长度之间的差值为所述第二预设偏移值的一半。

[0030] 在本发明的显示面板中，当显示面板按照第一预设方式弯曲时，所述第一侧边为右侧边，所述第二侧边为左侧边。

[0031] 在本发明的显示面板中，当显示面板按照第二预设方式弯曲时，所述第一侧边为左侧边，所述第二侧边为右侧边。

[0032] 本发明还提供一种显示装置，其包括上述任意一种的显示面板。

发明的有益效果

有益效果

[0033] 本发明的显示面板及显示装置，通过将显示面板划分为多个区域，并加宽偏移区域中彩膜基板相对于黑色矩阵偏移侧的相反侧的黑色矩阵的宽度，从而避免TFT基板与CF基板错位导致的色偏/斜视漏光等问题，从而提高了显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

[0034] 图1为现有的显示面板的结构示意图；

[0035] 图2为本发明实施例一的显示面板的结构示意图；

[0036] 图3为本发明图2中的平面显示面板的第一种结构示意图；

[0037] 图4为本发明图2中的平面显示面板的第二种结构示意图；

[0038] 图5为本发明实施例二的显示面板的结构示意图；

[0039] 图6为本发明图5中的平面显示面板的结构示意图；

[0040] 图7为本发明实施例三的平面显示面板的结构示意图；

[0041] 图8为本发明实施例四的显示面板的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0042] 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。

[0043] 如图1所示，现有平面液晶显示面板中，平面液晶显示面板的彩膜基板10包括多个黑色矩阵11，平面液晶显示面板的阵列基板20包括柔性衬底和数据线21，左侧区域101、右侧区域102以及左侧区域和右侧区域之间的区域中，每个区域中黑色矩阵11的左侧边与对应的数据线21的左侧边在柔性衬底上的投影的长度等于黑色矩阵11的右侧边与对应的数据线21的右侧边在柔性衬底上的投影的长度。也即，左侧长度差为黑色矩阵11的左侧边与对应的数据线21的左侧边在柔性衬底上的投影之间的长度差，右侧长度差为黑色矩阵11的右侧边与对应的数据线21的右侧边在柔性衬底上的投影之间的长度差，左侧长度差等于右侧长度差。

[0044] 请参照图2至4，图2为本发明实施例一的显示面板的结构示意图。

[0045] 如图2所示，本实施例中的显示面板可以为液晶显示面板，该显示面板的截面结构主要包括彩膜基板10和阵列基板20，彩膜基板10其包括另一柔性衬底和位于该柔性衬底下的多个黑色矩阵11-13。阵列基板20包括柔性衬底24和位于所述柔性衬底24上的多条数据线21-23。所述数据线与黑色矩阵对应。阵列基板20还包括多条扫描线。

[0046] 在俯视角下，所述显示面板包括第一区域101、第二区域103以及第三区域102，所述第二区域103位于所述第一区域101和所述第三区域102之间；也即第一区域101比如为左侧区域，第二区域103为中间区域，第三区域102为右侧区域。所述第一区域101包括两条数据线22和两个黑色矩阵12；所述第二区域103包括四条数据线21和四个黑色矩阵11，所述第三区域102包括两条数据线23和两个黑色矩阵13，可以理解的，所述第一区域101、所述第二区域103以及所述第三区域102中每个区域可以包括一条数据线和一黑色矩阵，或者包括两条以上的数据线和黑色矩阵，数据线的数量与黑色矩阵的数量对应。以第一区域101为例，最左侧的所述数据线22与最左侧的所述黑色矩阵12对应；且该黑色矩阵12覆盖该数据线22，其余两个区域的数据线和黑色矩阵与此相同。

[0047] 结合图3，位于第一区域101的所述黑色矩阵12的第一侧边（右侧边）在所述柔性衬底24上的正投影超出对应的数据线22的第一侧边在柔性衬底上的正投影的

长度为第一长度d4；位于第一区域101的所述黑色矩阵12的第二侧边（左侧边）在所述柔性衬底24上的正投影超出对应的数据线22的第二侧边在柔性衬底24上的正投影的长度为第二长度d3。

[0048] 结合图4，最左侧黑色矩阵12的右侧边超出最左侧的数据线22的右侧边的第一长度为d41，从左至右第二个黑色矩阵12的右侧边超出从左至右第二个的数据线22的右侧边的第一长度为d42。

[0049] 最左侧黑色矩阵12的左侧边超出最左侧的数据线22的左侧边的第二长度为d31，其中d41大于d31。从左至右第二个黑色矩阵12的左侧边超出从左至右第二个的数据线22的左侧边的第二长度为d32，其中d31大于d32。

[0050] 其中所述第一长度d4与所述第二长度d3之间的差值从所述第二区域103向所述第一区域101侧逐渐增大；也即从中间向左所述第一长度d4与所述第二长度d3之间的差值依次增大。在一实施方式中，d41与d31之间的差值大于d42与d32之间的差值。左侧区域可以包括两条以上的数据线和两个以上的黑色矩阵时，以左侧区域包括四条数据线和四个黑色矩阵为例，从左至右各黑色矩阵的右侧边超出对应的数据线的右侧边的第一长度为d41、d42、d43、d44，从左至右各黑色矩阵的左侧边超出对应的数据线的左侧边的第二长度为d31、d32、d33、d34，具体满足下式：

[0051] $d41-d31>d42-d32>d43-d33>d44-d34$ ；

[0052] 其中，返回图2，为了进一步提高显示效果，所述第一长度d4与所述第二长度d3之间的差值小于或等于第一预设偏移值dL；所述第一偏移值dL为按照现有方法制作得到的显示面板的左侧区域中的黑色矩阵的一侧边与数据线对应的侧边之间的最大偏移值。所述第一长度d4与所述第二长度d3之间的差值小于或等于dL。例如，d41与d31之间的差值以及d42与d32之间的差值均小于或等于dL。左侧区域可以包括两条以上的数据线和两个以上的黑色矩阵时，每个数据线与黑色矩阵之间的第一长度与所述第二长度之间的差值均小于或等于dL。

[0053] 其中，所述第一长度d4与所述第二长度d3之间的差值为所述第一偏移值dL的一半；比如d41与d31之间的差值为dL的一半，d42与d32之间的差值为dL的一半。

[0054] 结合图3和4，位于第三区域102的所述黑色矩阵13的第一侧边（右侧边）在所

述柔性衬底24上的正投影超出对应的数据线23的第一侧边在柔性衬底24上的正投影的长度为第三长度d6；位于第三区域102的所述黑色矩阵13的第二侧边（左侧边）在所述柔性衬底24上的正投影超出对应的数据线23的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度为第四长度d5。

[0055] 最右侧黑色矩阵13的右侧边超出最右侧的数据线23的右侧边的第三长度为d61，从右至左第二个黑色矩阵13的右侧边超出从右至左第二个的数据线23的右侧边的第三长度为d62。

[0056] 最右侧黑色矩阵13的左侧边超出最右侧的数据线23的左侧边的第四长度为d51，从右至左第二个黑色矩阵13的左侧边超出从右至左第二个的数据线23的左侧边的第四长度为d52，其中d51大于d61，d52大于d62。

[0057] 其中，当所述第四长度d5大于所述第三长度d6时，所述第四长度d5与所述第三长度d6之间的差值从所述第二区域103向所述第三区域102侧逐渐增大。比如从中间往右侧所述第四长度d5与所述第三长度d6之间的差值逐渐增大。

[0058] 可以理解的，右侧区域可以包括两条以上的数据线和两个以上的黑色矩阵时，以右侧区域包括四条数据线和四个黑色矩阵为例，从右至左各黑色矩阵的右侧边超出对应的数据线的右侧边的第一长度为d61、d62、d63、d64，从右至左各黑色矩阵的左侧边超出对应的数据线的左侧边的第二长度为d51、d52、d53、d54，具体满足下式：

[0059] $d51-d61 > d52-d62 > d53-d63 > d54-d64$ ；

[0060] 在一实施方式中，d51与d61之间的差值大于d52与d62之间的差值。

[0061] 其中，所述第四长度d5与所述第三长度d6间的差值小于或等于第二预设偏移值dR。所述第二偏移值dR为按照现有方法制作得到的显示面板的右侧区域中的黑色矩阵的一侧边与数据线对应的侧边之间的最大偏移值。所述第四长度d5与对应的所述第三长度d6之间的差值小于或等于dR。例如，d51与d61之间的差值以及d52与d62之间的差值均小于或等于dR。右侧区域可以包括两条以上的数据线和两个以上的黑色矩阵时，每个数据线与黑色矩阵之间的第四长度与所述第三长度之间的差值均小于或等于dR。

[0062] 所述第四长度d5与所述第三长度d6之间的差值为所述第二预设偏移值dR的一半

。比如， d_{51} 与 d_{61} 之间的差值为 d_R 的一半， d_{52} 与 d_{62} 之间的差值为 d_R 的一半。

[0063] 返回图3，位于第二区域103的所述黑色矩阵11的第一侧边（右侧边）在所述柔性衬底24上的正投影超出对应的数据线21的第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度为第五长度 d_2 ；位于第二区域103的所述黑色矩阵11的第二侧边在所述柔性衬底24上的正投影超出对应的数据线21的第二侧边在柔性衬底24上的正投影的长度为第六长度 d_1 ，所述第五长度 d_2 等于所述第六长度 d_1 。

[0064] 在一实施方式中，为了进一步提高显示效果，所述第二长度 d_3 大于所述第六长度 d_1 ，所述第三长度 d_6 大于所述第六长度 d_1 。

[0065] 请参照图5至6，图5为本发明实施例二的显示面板的结构示意图。

[0066] 在本实施例中，如图5和6所示，本实施例与上一实施例的区别在于：

[0067] 所述第二长度 d_3 等于所述第三长度 d_6 ，所述第三长度 d_6 等于所述第六长度 d_1 。

[0068] 请参照图7，图7为本发明实施例三的平面显示面板的结构示意图。

[0069] 在本实施例中，如图7所示，本实施例与第一实施例的区别在于：所述第一长度 d_4 等于所述第二长度 d_3 ；所述第四长度 d_5 等于所述第三长度 d_6 时。本实施例的曲面显示面板的结构与图5相同。

[0070] 可以理解的，所述第二长度 d_3 大于所述第六长度 d_1 ，所述第三长度 d_6 大于所述第六长度 d_1 。

[0071] 可以理解的，在上述实施例中，特别是实施例二、三中黑色矩阵的宽度的增加，在一定程度上会导致左侧区域和右侧区域的开口率下降，因此可以选择性地在左侧区域和右侧区域两端增加背光亮度，例如当采用直下式背光模块时，左侧区域和右侧区域两端增加LED灯的数量或者通过其他方式增加背光亮度，比如改变导光板上的网点的设置方式。

[0072] 如图2至7所示，当显示面板按照第一预设方式弯曲时，所述第一侧边为右侧边，所述第二侧边为左侧边。比如按照图2所示的方式进行弯折，弯折后的阵列基板20位于曲面显示面板的外圆弧中（半径较大），彩膜基板10位于曲面显示面板的内圆弧中（半径较小）。

[0073] 在另一实施例中，如图8所示，当显示面板按照第二预设方式弯曲时，所述第一侧边为左侧边，所述第二侧边为右侧边。如按照图8所示的方式进行弯折，弯

折后的阵列基板20位于曲面显示面板的内圆弧中（半径较小），彩膜基板10位于曲面显示面板的外圆弧中（半径较大）。此时在左侧区域101中，CF基板10相对于TFT基板20向右错位，在右侧区域102中，CF基板10相对于TFT基板20向左错位。

[0074] 由于通过设置平面显示面板中黑色矩阵分区域渐变的宽度，从而当对其进行弯曲形成曲面显示面板时，通过预先补偿错位设置和/或加宽部分的黑色矩阵遮挡漏光，也即改善了由于TFT基板与CF基板错位导致的色偏/斜视漏光等不良现象，当曲面显示面板的彩膜基板和阵列基板相互错位时，能够通过加宽的黑色矩阵遮挡曲面液晶显示器中上下基板错位导致的色偏/漏光，且不需要增加附加光罩数量，提高了曲面液晶显示面板的显示效果。

[0075] 本发明还提供一种显示装置，其包括上述任意一种显示面板。

[0076] 本发明的显示面板及显示装置，通过将显示面板划分为多个区域，并加宽与偏移区域中彩膜基板相对于黑色矩阵偏移侧的相反侧的黑色矩阵的宽度，从而避免TFT基板与CF基板错位导致的色偏/斜视漏光等问题，从而提高了显示效果。

[0077] 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]

一种显示面板，其包括：

阵列基板，其包括柔性衬底和位于所述柔性衬底上的多条数据线；

彩膜基板，其包括多个黑色矩阵；

在俯视角下，所述显示面板包括第一区域、第二区域以及第三区域，所述第二区域位于所述第一区域和所述第三区域之间；所述第一区域、所述第二区域以及所述第三区域中每个区域均包括至少一条数据线和至少一黑色矩阵；所述数据线与所述黑色矩阵对应，且所述黑色矩阵覆盖对应的数据线；

第一长度大于或等于第二长度；所述第一长度为位于第一区域的黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第二长度为位于第一区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第一长度与所述第二长度之间的差值小于或等于第一预设偏移值；

第四长度大于或所述第三长度；所述第三长度为位于第三区域的所述黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第四长度为位于第三区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度；

第五长度等于第六长度，所述第五长度为位于第二区域的所述黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第六长度为位于第二区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的显示面板，其中当所述第一长度大于所述第二长度，所述第四长度大于所述第三长度时；

所述第二长度等于所述第三长度，所述第三长度等于所述第六长度。

- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中所述第二长度大于所述第六长度，所述第三长度大于所述第六长度。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中
所述述第一区域、所述第二区域以及所述第三区域中每个区域均设置有至少两条数据线和至少两个黑色矩阵；
当所述第一长度大于所述第二长度时，所述第一长度与所述第二长度之间的差值从所述第二区域向所述第一区域侧逐渐增大；
当所述第四长度大于所述第三长度时，所述第四长度与所述第三长度之间的差值从所述第二区域向所述第三区域侧逐渐增大。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中
所述第四长度与所述第三长度之间的差值小于或等于第二预设偏移值。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中所述第一长度与所述第二长度之间的差值为所述第一预设偏移值的一半；
所述第四长度与所述第三长度之间的差值为所述第二预设偏移值的一半。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的显示面板，其中当显示面板按照第一预设方式弯曲时，所述第一侧边为右侧边，所述第二侧边为左侧边。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的显示面板，其中当显示面板按照第二预设方式弯曲时，所述第一侧边为左侧边，所述第二侧边为右侧边。
- [权利要求 9] 一种显示面板，其包括：
阵列基板，其包括柔性衬底和位于所述柔性衬底上的多条数据线；
彩膜基板，其包括多个黑色矩阵；
在俯视角下，所述显示面板包括第一区域、第二区域以及第三区域，所述第二区域位于所述第一区域和所述第三区域之间；所述第一区域、所述第二区域以及所述第三区域中每个区域均包括至少一条数据线和至少一黑色矩阵；所述数据线与所述黑色矩阵对应；且所述黑色矩阵覆盖对应的数据线；

第一长度大于或等于第二长度；所述第一长度为位于第一区域的黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第二长度为位于第一区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度；

第四长度大于或所述第三长度；所述第三长度为位于第三区域的所述黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第四长度为位于第三区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示面板，其中

第五长度等于第六长度，所述第五长度为位于第二区域的所述黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第六长度为位于第二区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板，其中当所述第一长度大于所述第二长度，所述第四长度大于所述第三长度时；

所述第二长度等于所述第三长度，所述第三长度等于所述第六长度。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的显示面板，其中所述第二长度大于所述第六长度，所述第三长度大于所述第六长度。

[权利要求 13] 根据权利要求9所述的显示面板，其中

所述述第一区域、所述第二区域以及所述第三区域中每个区域均设置有至少两条数据线和至少两个黑色矩阵；

当所述第一长度大于所述第二长度时，所述第一长度与所述第二长度之间的差值从所述第二区域向所述第一区域侧逐渐增大；

当所述第四长度大于所述第三长度时，所述第四长度与所述第三长度之间的差值从所述第二区域向所述第三区域侧逐渐增大。

- [权利要求 14] 根据权利要求9所述的显示面板，其中
所述第一长度与所述第二长度之间的差值小于或等于第一预设偏移值
；
所述第四长度与所述第三长度之间的差值小于或等于第二预设偏移值
。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示面板，其中所述第一长度与所述第二长度
之间的差值为所述第一预设偏移值的一半；
所述第四长度与所述第三长度之间的差值为所述第二预设偏移值的一
半。
- [权利要求 16] 根据权利要求9所述的显示面板，其中当显示面板按照第一预设方式
弯曲时，所述第一侧边为右侧边，所述第二侧边为左侧边。
- [权利要求 17] 根据权利要求9所述的显示面板，其中当显示面板按照第二预设方式
弯曲时，所述第一侧边为左侧边，所述第二侧边为右侧边。
- [权利要求 18] 一种显示装置，其包括显示面板，其包括阵列基板，其包括柔性衬底
和位于所述柔性衬底上的多条数据线；
彩膜基板，其包括多个黑色矩阵；
在俯视角下，所述显示面板包括第一区域、第二区域以及第三区域，
所述第二区域位于所述第一区域和所述第三区域之间；所述第一区域
、所述第二区域以及所述第三区域中每个区域均包括至少一条数据线和
至少一黑色矩阵；所述数据线与所述黑色矩阵对应；且所述黑色矩
阵覆盖对应的数据线；
第一长度大于或等于第二长度；所述第一长度为位于第一区域的黑色
矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第一
侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第二长度为位于第一区域的
所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据
线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度；
第四长度大于或所述第三长度；所述第三长度为位于第三区域的所述
黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的

第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第四长度为位于第三区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的显示装置，其中
第五长度等于第六长度，所述第五长度为位于第二区域的所述黑色矩阵的第一侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第一侧边在柔性衬底上的正投影的长度；所述第六长度为位于第二区域的所述黑色矩阵的第二侧边在所述柔性衬底上的正投影超出对应的数据线的第二侧边在柔性衬底上的正投影的长度。

[权利要求 20] 根据权利要求18所述的显示装置，其中当所述第一长度大于所述第二长度，所述第四长度大于所述第三长度时；
所述第二长度等于所述第三长度，所述第三长度等于所述第六长度。

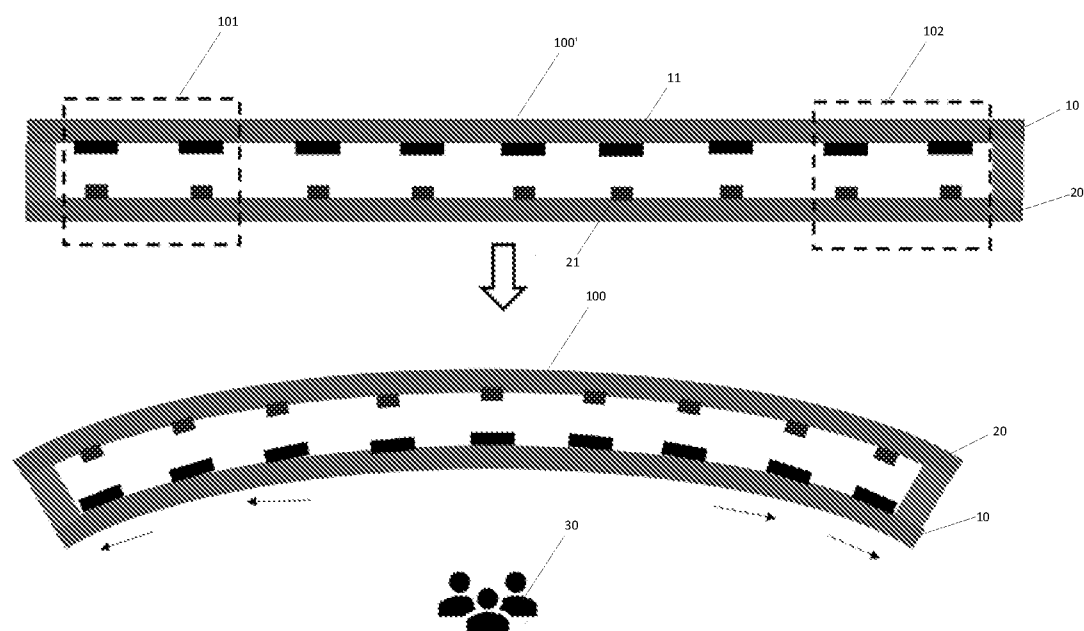


图 1

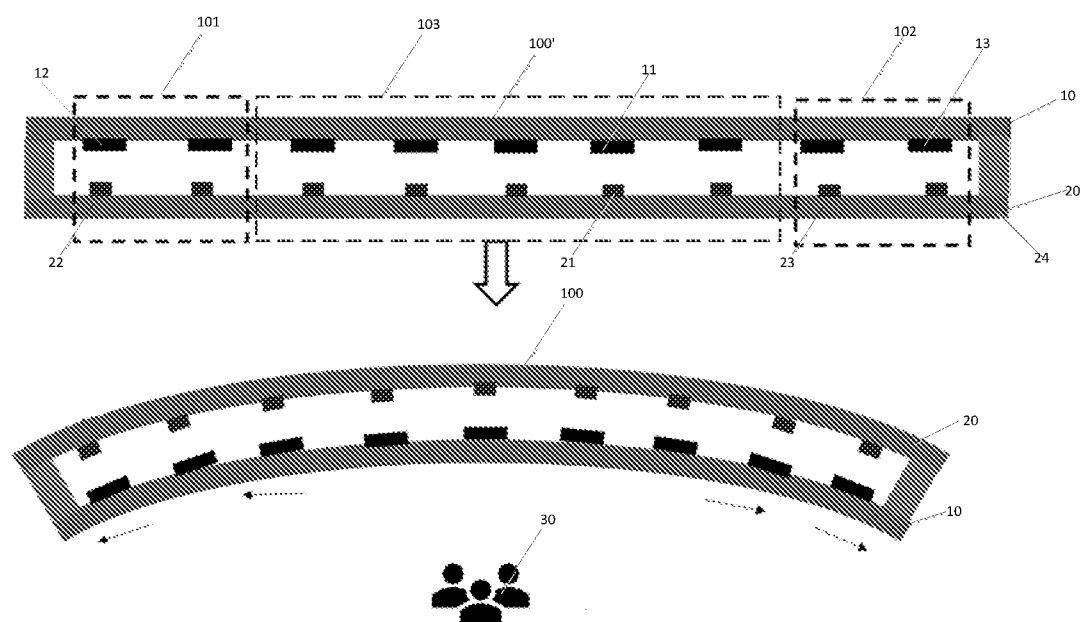


图 2

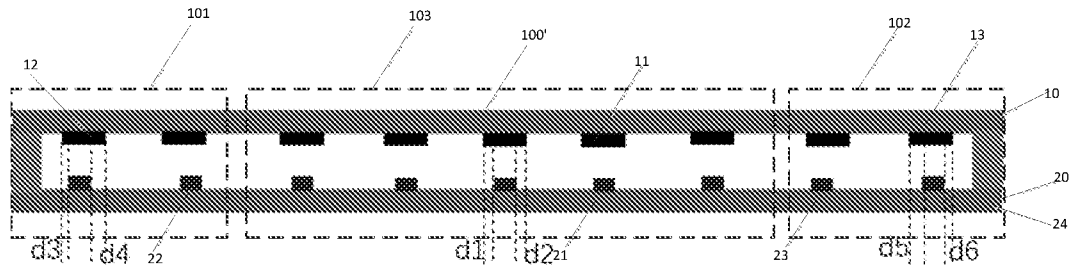


图 3

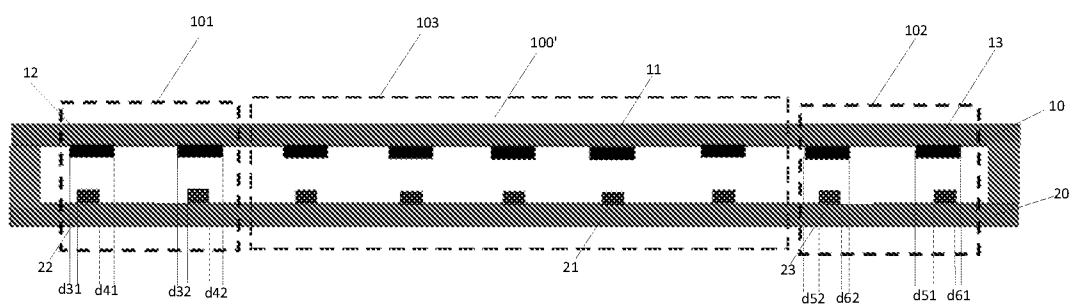


图 4

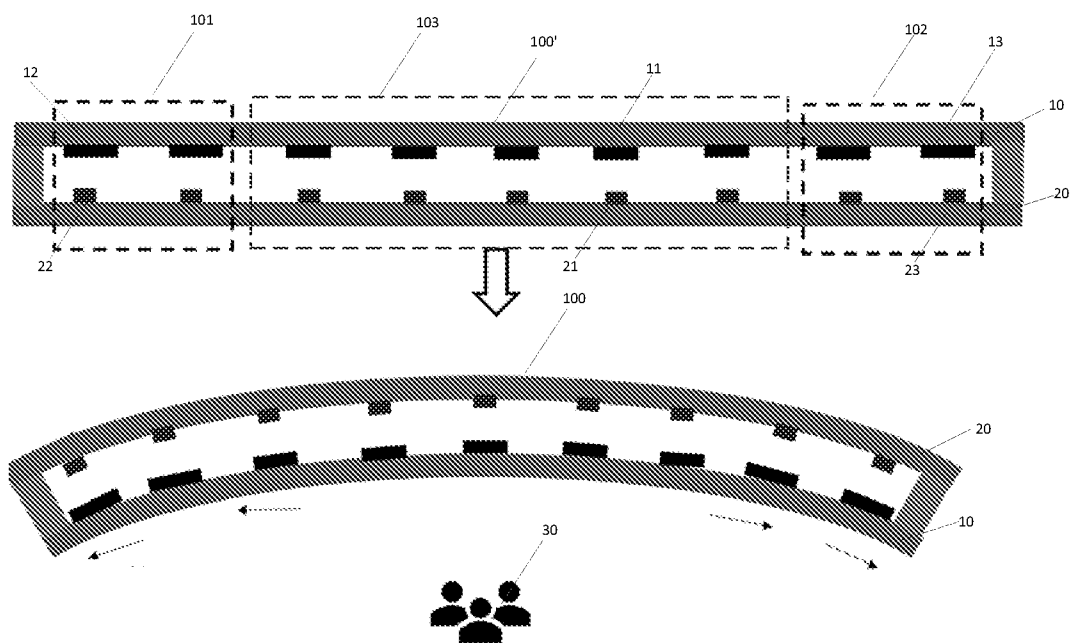


图 5

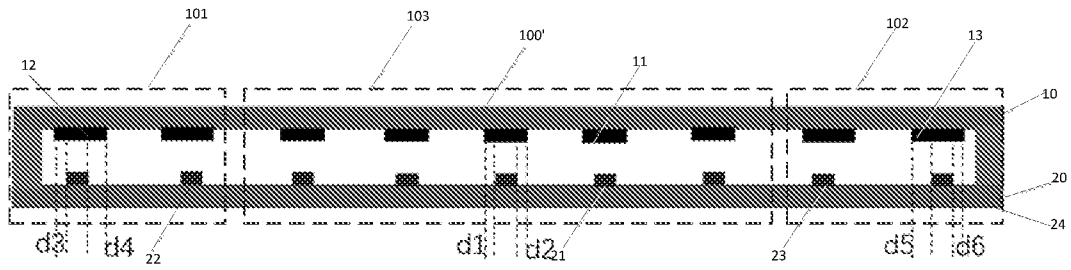


图 6

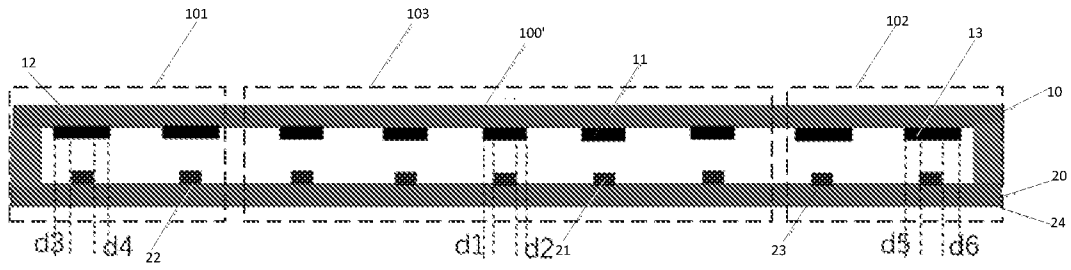


图 7

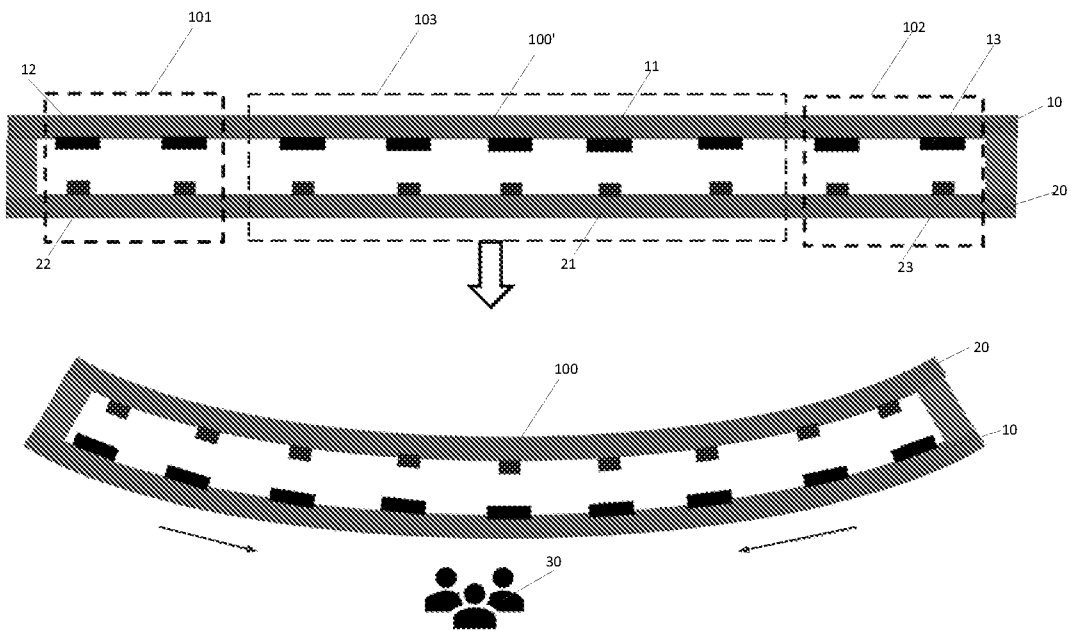


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/073458

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1362(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)

CNKI, CNABS, VEN: 弯曲, 弯折, 曲屏, 漏光, 错位, 液晶, 黑矩阵, 黑色矩阵, bend+, curv+, wind+, inflect+, incurv+, crook+, flex+, LCD+, liquid+ w crystal+, black w matrix

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104375310 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 February 2015 (2015-02-25) description, paragraphs 0032-0053, and figures 4-12	1-20
X	CN 105116654 A (AU OPTRONICS CORP.) 02 December 2015 (2015-12-02) description, paragraphs 0067-0076, and figures 8-11	1-20
X	CN 104614890 A (AU OPTRONICS CORP.) 13 May 2015 (2015-05-13) description, paragraphs 0088-0097, and figures 3A-4B	1-20
X	CN 107861286 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) description, paragraphs 0020-0029, and figures 5-10	1-20
X	CN 107331315 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 07 November 2017 (2017-11-07) description, paragraphs 0044-0060, and figures 4-12	1-20
X	CN 108132560 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 08 June 2018 (2018-06-08) description, paragraphs 0035-0101, and figures 2-14	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

26 July 2019

Date of mailing of the international search report

21 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/CN2019/073458**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007333818 A (SHARP KK) 27 December 2007 (2007-12-27) description, paragraphs 0039-0083, and figures 1-10	1-20
A	JP 2009229667 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 08 October 2009 (2009-10-08) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/073458

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104375310	A	25 February 2015	WO	2016070401	A1	12 May 2016
				CN	104375310	B	17 May 2017
				US	2016282664	A1	29 September 2016
CN	105116654	A	02 December 2015	US	2018341161	A1	29 November 2018
				US	2017045794	A1	16 February 2017
				US	10067395	B2	04 September 2018
				TW	201706678	A	16 February 2017
				TW	I561890	B	11 December 2016
CN	104614890	A	13 May 2015	CN	107894674	A	10 April 2018
				TW	201621408	A	16 June 2016
				TW	I521259	B	11 February 2016
CN	107861286	A	30 March 2018	None			
CN	107331315	A	07 November 2017	CN	107331315	B	26 April 2019
CN	108132560	A	08 June 2018	None			
JP	2007333818	A	27 December 2007	None			
JP	2009229667	A	08 October 2009	JP	5159385	B2	06 March 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/073458

A. 主题的分类 G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1362(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)) CNKI, CNABS, VEN: 弯曲, 弯折, 曲屏, 漏光, 错位, 液晶, 黑矩阵, 黑色矩阵, bend+, curv+, wind+, inflect+, incurv+, crook+, flex+, LCD+, liquid+ w crystal+, black w matrix																													
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 104375310 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第0032-0053段, 图4-12</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105116654 A (友达光电股份有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第0067-0076段, 图8-11</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104614890 A (友达光电股份有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 说明书第0088-0097段, 图3A-4B</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107861286 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第0020-0029段, 图5-10</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107331315 A (上海天马微电子有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书第0044-0060, 图4-12</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108132560 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第0035-0101段, 图2-14</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2007333818 A (SHARP KK) 2007年 12月 27日 (2007 - 12 - 27) 说明书第0039-0083段, 图1-10</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2009229667 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2009年 10月 8日 (2009 - 10 - 08) 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 104375310 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第0032-0053段, 图4-12	1-20	X	CN 105116654 A (友达光电股份有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第0067-0076段, 图8-11	1-20	X	CN 104614890 A (友达光电股份有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 说明书第0088-0097段, 图3A-4B	1-20	X	CN 107861286 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第0020-0029段, 图5-10	1-20	X	CN 107331315 A (上海天马微电子有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书第0044-0060, 图4-12	1-20	X	CN 108132560 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第0035-0101段, 图2-14	1-20	X	JP 2007333818 A (SHARP KK) 2007年 12月 27日 (2007 - 12 - 27) 说明书第0039-0083段, 图1-10	1-20	A	JP 2009229667 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2009年 10月 8日 (2009 - 10 - 08) 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 104375310 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第0032-0053段, 图4-12	1-20																											
X	CN 105116654 A (友达光电股份有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第0067-0076段, 图8-11	1-20																											
X	CN 104614890 A (友达光电股份有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 说明书第0088-0097段, 图3A-4B	1-20																											
X	CN 107861286 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第0020-0029段, 图5-10	1-20																											
X	CN 107331315 A (上海天马微电子有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书第0044-0060, 图4-12	1-20																											
X	CN 108132560 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第0035-0101段, 图2-14	1-20																											
X	JP 2007333818 A (SHARP KK) 2007年 12月 27日 (2007 - 12 - 27) 说明书第0039-0083段, 图1-10	1-20																											
A	JP 2009229667 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2009年 10月 8日 (2009 - 10 - 08) 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 26日		国际检索报告邮寄日期 2019年 8月 21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		受权官员 孙苏晋 电话号码 (86-10)62085580																											

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/073458

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	104375310	A	2015年 2月 25日	WO	2016070401	A1	2016年 5月 12日
				CN	104375310	B	2017年 5月 17日
				US	2016282664	A1	2016年 9月 29日
CN	105116654	A	2015年 12月 2日	US	2018341161	A1	2018年 11月 29日
				US	2017045794	A1	2017年 2月 16日
				US	10067395	B2	2018年 9月 4日
				TW	201706678	A	2017年 2月 16日
				TW	1561890	B	2016年 12月 11日
CN	104614890	A	2015年 5月 13日	CN	107894674	A	2018年 4月 10日
				TW	201621408	A	2016年 6月 16日
				TW	1521259	B	2016年 2月 11日
CN	107861286	A	2018年 3月 30日	无			
CN	107331315	A	2017年 11月 7日	CN	107331315	B	2019年 4月 26日
CN	108132560	A	2018年 6月 8日	无			
JP	2007333818	A	2007年 12月 27日	无			
JP	2009229667	A	2009年 10月 8日	JP	5159385	B2	2013年 3月 6日