

WO 2020/140310 A1

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))。

(57) 摘要: 一种显示面板, 包括显示区域以及非显示区域; 所述显示区域包括边缘显示区域, 所述边缘显示区域与所述非显示区域的边界为多条首尾相连的线段组成的类圆角, 所述边缘显示区域包括多个边缘子像素, 每一所述边缘子像素与所述非显示区域的边界为对应的所述线段, 每一所述边缘子像素的穿透率相同。

说明书

发明名称：一种显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板。

背景技术

[0002] 目前随着显示技术的迭代更新，用户除了对显示器分辨率的要求越来越高之外，还对显示屏幕的美观，视觉舒适度提出了越来越高的要求。因此，具有区别于传统矩形显示的各类显示面板应运而生，并用于手机和电视显示之中。对于圆角显示面板来说，其像素设计主要为矩形，在圆角区域直接用圆弧来进行遮光得到的显示区域明显会因为部分子像素过小的显示面积而导致色偏现象极其严重。为了解决圆角显示不均，现有技术的圆角显示面板，将显示区域边缘处的像素按边界的形状排列成阶梯状，从而形成了锯齿状边缘。这些排列在锯齿状边缘的像素与完全呈现黑暗的非显示区域之间形成了强烈的颜色对比，使得显示区域的锯齿状边缘被人眼识别到，导致异形显示面板出现锯齿效应与彩边效应，从而降低了异形显示面板的视觉效果，影响用户体验。

[0003] 综上所述，现有的显示面板，在制备圆角显示面板过程中将显示区域边缘处的像素按边界的形状排列成阶梯状时，导致显示面板出现锯齿效应与彩边效应，从而降低了异形显示面板的视觉效果，影响用户体验。

发明概述

技术问题

[0004] 现有的显示面板，在制备圆角显示面板过程中将显示区域边缘处的像素按边界的形状排列成阶梯状时，导致显示面板出现锯齿效应与彩边效应，从而降低了异形显示面板的视觉效果，影响用户体验。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请提供一种显示面板，能够使显示区域边缘的子像素的穿透率一致，以解决现有的显示面板，由于在制备圆角显示面板过程中将显示区域边缘处的像素

按边界的形状排列成阶梯状时，导致显示面板出现锯齿效应与彩边效应，从而降低了异形显示面板的视觉效果，影响用户体验的技术问题。

[0006] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0007] 本申请提供一种显示面板，包括显示区域以及与所述显示区域相邻的非显示区域；

[0008] 其中，所述显示区域包括中央显示区域以及位于所述显示区域四角的边缘显示区域，所述边缘显示区域与所述非显示区域的边界设置为多条首尾相连的线段组成的类圆角，所述边缘显示区域包括多个边缘像素，所述边缘像素包括多个边缘子像素，每一所述边缘子像素与所述非显示区域的边界为对应的所述线段，每一所述边缘子像素的穿透率相同。

[0009] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述显示区域为四角是类圆角的矩形。

[0010] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述显示区域包括呈矩阵状分布的像素阵列，所述像素阵列包括数行沿所述第一方向D1排列的红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素，由所述红色子像素、所述绿色子像素以及所述蓝色子像素构成的组合沿着所述第一方向D1周期排列。

[0011] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述边缘子像素为所述红色子像素、所述绿色子像素以及所述蓝色子像素中的任意一种，沿着所述第一方向D1排列的所述边缘子像素的像素面积不同。

[0012] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述边缘显示区域上设置有遮光结构，所述遮光结构包括与所述边缘子像素一一对应设置的遮光单元。

[0013] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述遮光单元包括遮光主干子单元以及遮光狭缝子单元，所述遮光主干子单元为十字型，所述遮光狭缝子单元位于所述遮光主干子单元的四周且呈斜条状。

[0014] 在本申请实施例所提供的显示面板中，像素面积大的所述边缘子像素对应设置的所述遮光单元的面积大于像素面积小的所述边缘子像素对应设置的所述遮光单元的面积。

[0015] 在本申请实施例所提供的显示面板中，每一所述边缘子像素的有效显示面积相同。

[0016] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述显示面板还包括黑色矩阵，所述黑色矩阵形成所述遮光结构。

[0017] 在本申请实施例所提供的显示面板中，所述显示面板包括阵列基板和与所述阵列基板对应设置的彩膜基板，所述黑色矩阵位于所述彩膜基板上。

发明的有益效果

有益效果

[0018] 本申请的有益效果为：本申请所提供的显示面板，将边缘显示区域与非显示区域的边界设置为多条首尾相连的线段组成的类圆角，且保证与非显示区域相邻的子像素的穿透率相同，减少了圆角显示区域的色偏问题，进一步提升了显示面板的显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明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介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是申请的一些实施例，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获得其他的附图。

[0020] 图1为本申请显示面板的一角边缘局部示意图。

[0021] 图2为本申请边缘显示区域上设置的遮光结构的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0022] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，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申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0023] 本申请针对现有的显示面板，由于在制备圆角显示面板过程中将显示区域边缘处的像素按边界的形状排列成阶梯状时，导致显示面板出现锯齿效应与彩边效

应，从而降低了异形显示面板的视觉效果，影响用户体验的技术问题，本实施例能够解决该缺陷。

[0024] 如图1所示，为本申请显示面板的一角边缘局部示意图。其中，本申请提供的显示面板10包括显示区域11以及与所述显示区域11相邻的非显示区域12；

[0025] 具体地，所述显示区域11包括中央显示区域111以及位于所述显示区域11四角的边缘显示区域112，所述边缘显示区域112与所述非显示区域12的边界设置为多条首尾相连的线段组成的类圆角，所述边缘显示区域112包括多个边缘像素1121，所述边缘像素包括多个边缘子像素11211，每一所述边缘子像素11211与所述非显示区域12的边界为对应的所述线段，每一所述边缘子像素11211的穿透率相同。

[0026] 具体的，所述显示区域11为四角是类圆角的矩形。

[0027] 具体的，所述显示区域11包括呈矩阵状分布的像素阵列113，所述像素阵列113包括数行沿所述第一方向D1排列的红色子像素1131、绿色子像素1132以及蓝色子像素1133，由所述红色子像素1131、所述绿色子像素1132以及所述蓝色子像素1133构成的组合沿着所述第一方向D1周期排列。

[0028] 具体的，所述边缘子像素11211为所述红色子像素1131、所述绿色子像素1132以及所述蓝色子像素1133中的任意一种，沿着所述第一方向D1排列的所述边缘子像素11211的像素面积不同。

[0029] 如图2所示，为本申请边缘显示区域上设置的遮光结构的结构示意图。其中，所述边缘显示区域112上设置有遮光结构20，所述遮光结构20包括与所述边缘子像素11211一一对应设置的遮光单元21。

[0030] 具体的，所述遮光单元21包括遮光主干子单元211以及遮光狭缝子单元212，所述遮光主干子单元211为十字型，所述遮光狭缝子单元212位于所述遮光主干子单元211的四周且呈斜条状。

[0031] 具体的，像素面积大的所述边缘子像素11211对应设置的所述遮光单元21的面积大于像素面积小的所述边缘子像素11211对应设置的所述遮光单元21的面积；每一所述边缘子像素11211的有效显示面积相同。

[0032] 具体的，所述显示面板10还包括黑色矩阵，所述黑色矩阵形成所述遮光结构20

；所述显示面板包括阵列基板和与所述阵列基板对应设置的彩膜基板，所述黑色矩阵位于所述彩膜基板上。

[0033] 本申请实施例通过边缘显示区域与非显示区域的边界设置为多条首尾相连的线段组成的类圆角，且通过增大或减小位于边缘显示区域的遮光结构的面积来保证与非显示区域相邻的边缘子像素的穿透率相同，能够防止像素产生色偏现象，类圆角弧形设计可以使得边缘显示区域的锯齿的弱化效果更明显，降低了显示面板的边缘锯齿效应，提升了显示面板的显示效果，使得人眼感知边缘显示区域的锯齿不再明显，实现了本申请高质量的圆角显示。

[0034] 本申请的有益效果为：本申请所提供的显示面板，将边缘显示区域与非显示区域的边界设置为多条首尾相连的线段组成的类圆角，且保证与非显示区域相邻的子像素的穿透率相同，减少了圆角显示区域的色偏问题，进一步提升了显示面板的显示效果。

[0035] 综上所述，虽然本申请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申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请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，其中，包括显示区域以及与所述显示区域相邻的非显示区域；
- 其中，所述显示区域包括中央显示区域以及位于所述显示区域四角的边缘显示区域，所述边缘显示区域与所述非显示区域的边界设置为多条首尾相连的线段组成的类圆角，所述边缘显示区域包括多个边缘像素，所述边缘像素包括多个边缘子像素，每一所述边缘子像素与所述非显示区域的边界为对应的所述线段，每一所述边缘子像素的穿透率相同。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示区域为四角是类圆角的矩形。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示区域包括呈矩阵状分布的像素阵列，所述像素阵列包括数行沿所述第一方向D1排列的红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素，由所述红色子像素、所述绿色子像素以及所述蓝色子像素构成的组合沿着所述第一方向D1周期排列。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述边缘子像素为所述红色子像素、所述绿色子像素以及所述蓝色子像素中的任意一种，沿着所述第一方向D1排列的所述边缘子像素的像素面积不同。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述边缘显示区域上设置有遮光结构，所述遮光结构包括与所述边缘子像素一一对应设置的遮光单元。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述遮光单元包括遮光主干子单元以及遮光狭缝子单元，所述遮光主干子单元为十字型，所述遮光狭缝子单元位于所述遮光主干子单元的四周且呈斜条状。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，像素面积大的所述边缘子像素对应设置的所述遮光单元的面积大于像素面积小的所述边缘子像素对应设置的所述遮光单元的面积。

- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示面板，其中，每一所述边缘子像素的有效显示面积相同。
- [权利要求 9] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括黑色矩阵，所述黑色矩阵形成所述遮光结构。
- [权利要求 10] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括黑色矩阵，所述黑色矩阵形成所述遮光结构。
- [权利要求 11] 根据权利要求7所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括黑色矩阵，所述黑色矩阵形成所述遮光结构。
- [权利要求 12] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括黑色矩阵，所述黑色矩阵形成所述遮光结构。
- [权利要求 13] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述显示面板包括阵列基板和与所述阵列基板对应设置的彩膜基板，所述黑色矩阵位于所述彩膜基板上。

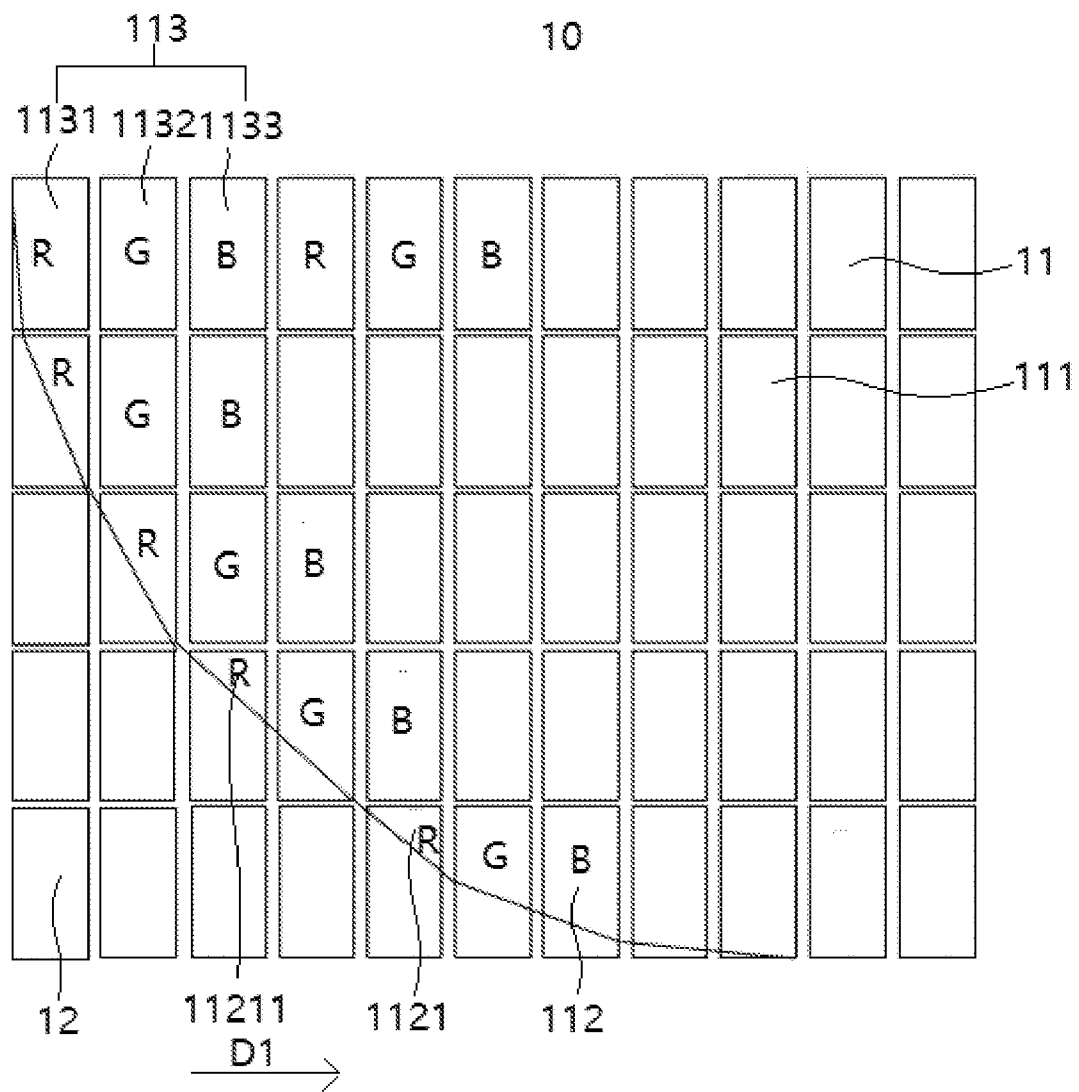


图 1

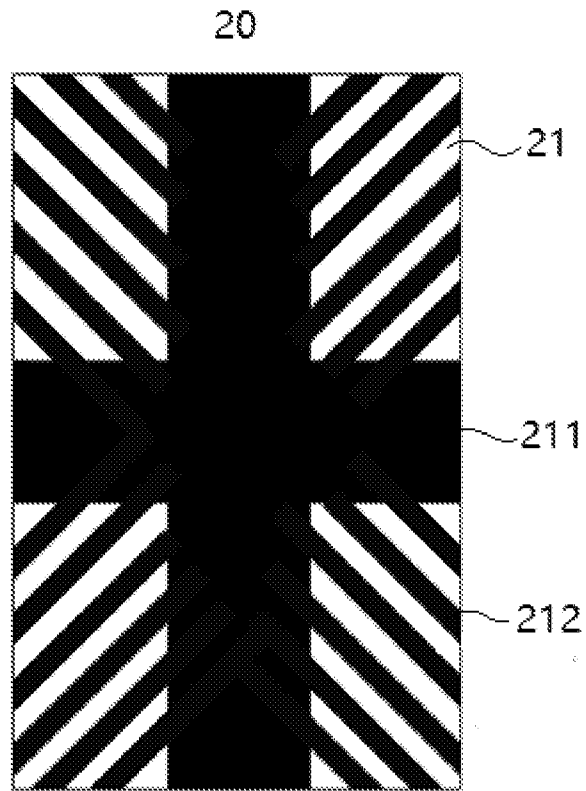


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/073625

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/00(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; G02F; H01L

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; JPTXT; EPTXT; USTXT: 华星光电, 异形, 显示, 类圆形, 弧形, 圆形, 穿透率, 显示面积, 彩边, 偏色, 色偏, 彩虹, 锯齿, 边缘, 像素, 遮光, shield+, particular, boundary, uniformity, block+, black, curve?, edge, colo?r, non-rectangular, abnormal, shape, pixel?, tooth, saw, special, irregular, sub-pixel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108010952 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 08 May 2018 (2018-05-08) description, paragraphs [0005]-[0041], [0045] and [0048], and figures 1-3 and 9	1-5, 7, 8
Y	CN 108010952 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 08 May 2018 (2018-05-08) description, paragraphs [0005]-[0041], [0045] and [0048], and figures 1-3 and 9	6, 9-13
Y	CN 107843998 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 March 2018 (2018-03-27) description, paragraphs [0005]-[0039], and figures 4-6	6, 9-13
A	CN 107167957 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD.) 15 September 2017 (2017-09-15) entire document	1-13
A	WO 2018008570 A1 (SHARP KK) 11 January 2018 (2018-01-11) entire document	1-13



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

17 May 2019

Date of mailing of the international search report

21 June 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/CN2019/073625

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107255883 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 17 October 2017 (2017-10-17) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/073625

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108010952	A	08 May 2018	None			
CN	107843998	A	27 March 2018	None			
CN	107167957	A	15 September 2017	US	20190011786	A1	10 January 2019
WO	2018008570	A1	11 January 2018	CN	109478385	A	15 March 2019
CN	107255883	A	17 October 2017	WO	2019024687	A1	07 February 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/073625

A. 主题的分类 G09F 9/00 (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; G02F; H01L 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; JPTXT; EPTXT; USTXT: 华星光电, 异形, 显示, 类圆形, 弧形, 圆形, 穿透率, 显示面积, 彩边, 偏色, 色偏, 彩虹, 锯齿, 边缘, 像素, 遮光, shield+, particular, boundary, uniformity, block+, black, curve?, edge, colo?r, non-rectangular, abnormal, shape, pixel?, tooth, saw, special, irregular, sub-pixel																							
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 108010952 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0005]-[0041]、[0045]、[0048]段, 图1-3、9</td> <td>1-5、7、8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108010952 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0005]-[0041]、[0045]、[0048]段, 图1-3、9</td> <td>6、9-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107843998 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第[0005]-[0039]段, 图4-6</td> <td>6、9-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107167957 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>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018008570 A1 (SHARP KK) 2018年 1月 11日 (2018 - 01 - 11) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107255883 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 10月 17日 (2017 - 10 - 17) 全文</td> <td>1-13</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 108010952 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0005]-[0041]、[0045]、[0048]段, 图1-3、9	1-5、7、8	Y	CN 108010952 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0005]-[0041]、[0045]、[0048]段, 图1-3、9	6、9-13	Y	CN 107843998 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第[0005]-[0039]段, 图4-6	6、9-13	A	CN 107167957 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 全文	1-13	A	WO 2018008570 A1 (SHARP KK) 2018年 1月 11日 (2018 - 01 - 11) 全文	1-13	A	CN 107255883 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 10月 17日 (2017 - 10 - 17) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 108010952 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0005]-[0041]、[0045]、[0048]段, 图1-3、9	1-5、7、8																					
Y	CN 108010952 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0005]-[0041]、[0045]、[0048]段, 图1-3、9	6、9-13																					
Y	CN 107843998 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第[0005]-[0039]段, 图4-6	6、9-13																					
A	CN 107167957 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 全文	1-13																					
A	WO 2018008570 A1 (SHARP KK) 2018年 1月 11日 (2018 - 01 - 11) 全文	1-13																					
A	CN 107255883 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 10月 17日 (2017 - 10 - 17) 全文	1-13																					
☐ 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 5月 17日		国际检索报告邮寄日期 2019年 6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 梁燕 电话号码 86-(0512)-88997338																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/073625

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	108010952	A	2018年 5月 8日	无			
CN	107843998	A	2018年 3月 27日	无			
CN	107167957	A	2017年 9月 15日	US	20190011786	A1	2019年 1月 10日
WO	2018008570	A1	2018年 1月 11日	CN	109478385	A	2019年 3月 15日
CN	107255883	A	2017年 10月 17日	WO	2019024687	A1	2019年 2月 7日