

(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
2014 年 1 月 23 日 (23.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/012268 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/079157
- (22) 国际申请日: 2012 年 7 月 25 日 (25.07.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210248559.7 2012 年 7 月 18 日 (18.07.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人; 及
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **罗时勋 (LO, Shih-Hsun)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。
韩丙 (HAN, Bing) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号王可心, 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天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 王可心, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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。

[见续页]

(54) Title: PIXEL STRUCTURE AND CORRESPONDING LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 像素结构及相应的液晶显示装置

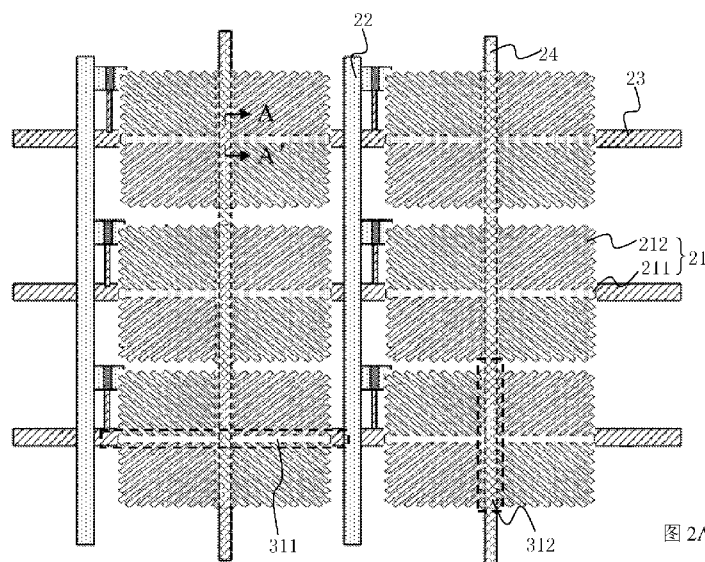


图 2A / FIG.2A

(57) Abstract: A pixel structure and a corresponding liquid crystal display device. The pixel structure includes a pixel electrode (21), a data line (22), a scanning line (23) and a public electrode (24). The pixel electrode (21) comprises a cross-shaped electrode backbone, the public electrode (24) is arranged at a first metal backbone zone (312) corresponding to a pixel electrode vertical backbone zone where the electrode backbone is arranged, and the scanning line (23) is arranged at a second metal backbone zone (311) corresponding to the pixel electrode vertical backbone zone where the electrode backbone is arranged.

(57) 摘要: 一种像素结构及相应的液晶显示装置, 其中所述像素结构包括像素电极 (21)、数据线 (22)、扫描线 (23)、公共电极 (24)。像素电极 (21) 包括呈十字形的电极主干, 公共电极 (24) 设置在与电极主干所在的像素电极垂直主干区域对应的第一金属主干区域 (312), 扫描线 (23) 设置在与电极主干所在的像素电极水平主干区域对应的第二金属层主干区域 (311)。

WO 2014/012268 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, 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, 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：像素结构及相应的液晶显示装置

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示领域，特别是涉及一种高开口率的像素结构及相应的液晶显示装置。

背景技术

- [2] 现在的液晶显示面板的面板尺寸越做越大，同时使用者对液晶显示面板的广视角、低能耗等要求也越来越高，促进了液晶显示面板的像素结构设计的多样化发展。
- [3] 在液晶显示面板的每个像素结构中，均设置有存储电容，存储电容用于保持驱动液晶分子转动的电压。存储电容的电容值应根据像素的大小进行设计，如存储电容太小，则无法保持住上述的驱动电压，造成显示画面的闪烁；如存储电容太大，则会增加不必要的充电时间或在固定时间内无法充饱存储电容，影响液晶分子的转动速度或转动角度。
- [4] 请参照图1，图1为一种现有技术的像素结构的结构示意图，该像素结构包括数据线11、扫描线12、薄膜场效应晶体管13、像素电极14以及公共电极15。数据线11和扫描线12相互交错形成多个像素区，该像素结构的存储电容主要是由公共电极15与像素电极14构成。但使用本像素结构时，由于设置在每个像素区边缘的公共电极15一般为不透光的金属电极，从而大大影响了该像素结构的开口率。
- [5] 故，有必要提供一种像素结构及相应的液晶显示装置，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可提高开口率的像素结构及相应的液晶显示装置，解决了现有的像素结构及相应的液晶显示装置开口率过低的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 本发明涉及一种像素结构，其具有多个像素区，所述像素结构包括：
- [8] 像素电极，设置在对应所述像素区的像素电极层上，包括呈十字形的电极主干以及由所述电极主干延伸出来的电极支干；
- [9] 数据线，用于给相应的所述像素电极传送数据信号；
- [10] 扫描线，用于给相应的所述像素电极传送扫描信号；以及
- [11] 公共电极，设置在对应所述像素区的第一金属层上；
- [12] 所述像素电极层与所述第一金属层之间设置有用以隔开所述像素电极层与所述第一金属层的第一隔离层；
- [13] 所述电极主干设置在所述像素电极层的像素电极水平主干区域和像素电极垂直主干区域，所述第一金属层的第一金属主干区域与所述像素电极垂直主干区域相对应；
- [14] 所述公共电极设置在所述第一金属主干区域和相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上。
- [15] 在本发明所述的像素结构中，所述扫描线设置在对应所述像素区的第二金属层上，所述第一金属层与所述第二金属层之间设置有用以隔开所述第一金属层和所述第二金属层的第二隔离层；所述第二金属层的第二金属主干区域与所述像素电极水平主干区域相对应，所述扫描线设置在所述第二金属主干区域。
- [16] 在本发明所述的像素结构中，所述数据线设置在所述间隔区域之外的区域。
- [17] 在本发明所述的像素结构中，当所述公共电极设置在相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上时，所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线的方向上相邻的公共电极通过第一金属层直接连接。
- [18] 在本发明所述的像素结构中，当所述公共电极设置在相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上时，所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线的方向上相邻的公共电极通过相邻所述像素区之间的透明电极层连接，所述第一金属层与所述透明电极层通过接触孔连接。
- [19] 本发明还涉及一种像素结构，其具有多个像素区，所述像素结构包括：

- [20] 像素电极，设置在对应所述像素区的像素电极层上，包括呈十字形的电极主干以及由所述电极主干延伸出来的电极支干；
- [21] 数据线，用于给相应的所述像素电极传送数据信号；
- [22] 扫描线，用于给相应的所述像素电极传送扫描信号；以及
- [23] 公共电极，设置在对应所述像素区的第一金属层上；
- [24] 所述像素电极层与所述第一金属层之间设置有用以隔开所述像素电极层与所述第一金属层的第一隔离层；
- [25] 所述电极主干设置在所述像素电极层的像素电极水平主干区域和像素电极垂直主干区域，所述第一金属层的第一金属主干区域与所述像素电极垂直主干区域相对应；
- [26] 所述公共电极设置在相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上。
- [27] 在本发明所述的像素结构中，所述扫描线设置在对应所述像素区的第二金属层上，所述第一金属层与所述第二金属层之间设置有用以隔开所述第一金属层和所述第二金属层的第二隔离层；所述第二金属层的第二金属主干区域与所述像素电极水平主干区域相对应，所述扫描线设置在所述第二金属主干区域。
- [28] 在本发明所述的像素结构中，所述数据线设置在所述间隔区域之外的区域。
- [29] 在本发明所述的像素结构中，当所述公共电极设置在相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上时，所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线的方向上相邻的公共电极通过第一金属层直接连接。
- [30] 在本发明所述的像素结构中，当所述公共电极设置在相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上时，所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线的方向上相邻的公共电极通过相邻所述像素区之间的透明电极层连接，所述第一金属层与所述透明电极层通过接触孔连接。
- [31] 本发明还涉及一种液晶显示装置，其包括相对设置的阵列基板和彩膜基板，所述阵列基板上设置有具有多个像素区的像素结构，所述像素结构包括：
- [32] 像素电极，设置在对应所述像素区的像素电极层上，包括呈十字形的电极主干以及由所述电极主干延伸出来的电极支干；

- [33] 数据线，用于给相应的所述像素电极传送数据信号；
- [34] 扫描线，用于给相应的所述像素电极传送扫描信号；以及
- [35] 公共电极，设置在对应所述像素区的第一金属层上；
- [36] 所述像素电极层与所述第一金属层之间设置有用以隔开所述像素电极层与所述第一金属层的第一隔离层；
- [37] 所述电极主干设置在所述像素电极层的像素电极水平主干区域和像素电极垂直主干区域，所述第一金属层的第一金属主干区域与所述像素电极垂直主干区域相对应；
- [38] 所述公共电极设置在所述第一金属主干区域上。
- [39] 在本发明所述的液晶显示装置中，所述公共电极还设置在所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上。
- [40] 在本发明所述的液晶显示装置中，所述扫描线设置在对应所述像素区的第二金属层上，所述第一金属层与所述第二金属层之间设置有用以隔开所述第一金属层和所述第二金属层的第二隔离层；所述第二金属层的第二金属主干区域与所述像素电极水平主干区域相对应，所述扫描线设置在所述第二金属主干区域。
- [41] 在本发明所述的液晶显示装置中，所述数据线设置在所述间隔区域之外的区域。
- [42] 在本发明所述的液晶显示装置中，当所述公共电极设置在相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上时，所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线的方向上相邻的公共电极通过第一金属层直接连接。
- [43] 在本发明所述的液晶显示装置中，当所述公共电极设置在相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上时，所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线的方向上相邻的公共电极通过相邻所述像素区之间的透明电极层连接，所述第一金属层与所述透明电极层通过接触孔连接。

发明的有益效果

有益效果

- [44] 相较于现有的像素结构及相应的液晶显示装置，本发明的像素结构及相应的液晶显示装置可提高像素结构的开口率，解决了现有的像素结构及相应的液晶显示装置开口率过低的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [45] 图1为一种现有技术的像素结构的结构示意图；
- [46] 图2A为本发明的像素结构的第一优选实施例的结构示意图；
- [47] 图2B为按图2A中的截面线A-A'方向所视的截面图；
- [48] 图2C为数据线与像素电极的连接示意图；
- [49] 图3A为本发明的像素结构的第二优选实施例的结构示意图；
- [50] 图3B为按图3A中的截面线B-B'方向所视的截面图；
- [51] 图4A为本发明的像素结构的第三优选实施例的结构示意图；
- [52] 图4B为按图4A中的截面线C-C'方向所视的截面图；
- [53] 图5A为本发明的像素结构的第四优选实施例的结构示意图；
- [54] 图5B为按图5A中的截面线D-D'方向所视的截面图；
- [55] 其中，附图标记说明如下：
- [56] 21、像素电极；
- [57] 211、电极主干；
- [58] 212、电极支干；
- [59] 22、数据线；
- [60] 23、扫描线；
- [61] 24、公共电极；
- [62] 31、像素电极层；
- [63] 311、像素电极水平主干区域；
- [64] 312、像素电极垂直主干区域；
- [65] 32、第一金属层；
- [66] 33、第二金属层；
- [67] 34、第一隔离层；

- [68] 35、第二隔离层；
[69] 41、透明电极层；
[70] 42、接触孔。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [71] 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。
- [72] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [73] 请参照图2A和图2B，图2A为本发明的像素结构的第一优选实施例的结构示意图，图2B为按图2A中的截面线A-A'方向所视的截面图。该像素结构具有多个像素区，该像素结构包括像素电极21、数据线22、扫描线23以及公共电极24。像素电极21设置在对应像素区的像素电极层31上，该像素电极21包括电极主干211以及电极支干212，该电极主干211为十字形，电极支干212从电极主干211延伸出来，并且不同区域的电极支干212的延伸方向不同，使得在同一像素区形成多个分区，每个分区内相同的数据信号对液晶分子的转向影响不同，这样可以扩大相应液晶显示装置的可视角度。数据线22用于给相应的像素电极21传送数据信号，扫描线23用于给相应的像素电极21传送扫描信号，公共电极24设置在对应像素区的第一金属层32上，扫描线23设置在对应像素区的第二金属层33上。
- [74] 像素电极层31和第一金属层32通过第一隔离层34隔开，第一金属层32和第二金属层33通过第二隔离层35隔开。电极主干211设置在像素电极层31的像素电极水平主干区域311和像素电极垂直主干区域312，公共电极24设置在第一金属层32的第一金属主干区域，扫描线23设置在第二金属层33的第二金属主干区域，其中第一金属层32的第一金属主干区域与像素电极层31的像素电极垂直主干区域312相对应，第二金属层33的第二金属主干区域与像素电极层31的像素电极水平主干区域311相对应，即如图中所示，第一金属层32的第一金属主干区域与像素电极层31的像素电极垂直主干区域312在像素区的位置上基本重合，第二金属层

33的第二金属主干区域与像素电极层31的像素电极水平区域在像素区的位置上基本重合。这里数据线22与被连接的像素电极21的位置关系有多种，可根据不同的驱动方式进行设置，例如还可如图2C所示，图2C为数据线与像素电极的连接示意图。图中的连接只是示意数据线22给相应的像素电极21传送数据信号，并不限定某条数据线22和某个像素电极21之间的连接关系。

[75] 本具体实施例的像素结构中的数据线22按照现有技术的像素结构进行设置，而扫描线23却设置在第二金属主干区域，该第二金属主干区域与像素电极水平主干区域311基本重合，即扫描线23在像素区的位置与电极主干211在像素区的位置基本重合。由于电极主干211对应像素区内的液晶倒向是沿主干延伸方向的，造成此处的出光的偏振方向，与上偏光片或下偏光片的偏振方向一致，电极主干211对应像素区的光穿透率为0。因此将不透光的扫描线23设置在第二金属主干区域、而不是设置在每个像素区的边缘，则可减少对像素区的开口率的影响。

[76] 在本实施例中，公共电极24设置在第一金属主干区域，该第一金属主干区域与像素电极垂直主干区域312基本重合，即公共电极24在像素区的位置与电极主干211在像素区的位置基本重合。公共电极24与像素电极21之间形成存储电容，可以很好的保证像素电极21的电位。将不透光的公共电极24设置在第一金属主干区域，则在实现存储电容的基础上，不会对像素区的开口率造成影响。同时这里的公共电极24在像素区的设置区域，与数据线22、扫描线23在像素区的设置区域错开，避免了数据线22和扫描线23上的信号对公共电极24的干扰，保证了公共电极24的稳定工作。

[77] 请参照图3A，图3A为本发明的像素结构的第二优选实施例的结构示意图，图3B为按图3A中的截面线B-B'方向所视的截面图。本实施例与第一优选实施例的区别在于，公共电极24同时设置在第一金属层32的第一金属主干区域和相邻像素区之间的间隔区域的第一金属层32上。如图所示，设置在第一金属主干区域的公共电极24平行于数据线22，设置在相邻像素区之间的间隔区域的第一金属层32上的公共电极24平行于扫描线23，两个区域上的公共电极24在第一金属层32上相互连接，数据线22设置在上述间隔区域之外的区域。

- [78] 在本实施例中，不透光的公共电极24还设置在相邻像素区之间的间隔区域，且在这个间隔区域上没有设置扫描线23以及数据线22。因此在扩大存储电容的基础上，同样不会对像素区的开口率造成影响或影响很小。同时这里的公共电极24在像素区的设置区域，与数据线22、扫描线23在像素区的设置区域错开，避免了数据线22和扫描线23上的信号对公共电极24的干扰，保证了公共电极24的稳定工作。
- [79] 请参照图4A和图4B，图4A为本发明的像素结构的第三优选实施例的结构示意图，图4B为按图4A中的截面线C-C'方向所视的截面图。本实施例与第一优选实施例的区别在于，公共电极24仅设置在相邻像素区之间的间隔区域的第一金属层32上。如图所示，设置在相邻像素区之间的间隔区域的第一金属层32上的公共电极24平行于扫描线23，并由扫描线23的方向导出，数据线22设置在上述间隔区域之外的区域。
- [80] 在本实施例中，在扫描线23的方向上相邻的公共电极24通过相邻像素区之间的透明电极层41连接，第一金属层32与透明电极层41通过接触孔42连接。不透光的公共电极24设置在相邻像素区之间的间隔区域，且在这个间隔区域上没有设置扫描线23以及数据线22。因此在实现存储电容的基础上，不会对像素区的开口率造成影响或影响很小。同时这里的公共电极24在像素区的设置区域，与数据线22、扫描线23在像素区的设置区域错开，避免了数据线22和扫描线23上的信号对公共电极24的干扰，保证了公共电极24的稳定工作。且在本实施例中实现相邻的公共电极24之间相互连接的成本较低。
- [81] 请参照图5A和图5B，图5A为本发明的像素结构的第四优选实施例的结构示意图，图5B为按图5A中的截面线D-D'方向所视的截面图。本实施例与第三优选实施例的区别在于，设置在相邻像素区之间的间隔区域的第一金属层32上的公共电极24平行于扫描线23，并由扫描线23的方向导出，数据线22设置在上述间隔区域之外的区域，扫描线23的方向上相邻的公共电极24通过第一金属层32直接连接。
- [82] 在本实施例中，不透光的公共电极24同样设置在相邻像素区之间的间隔区域，且在这个间隔区域上没有设置扫描线23以及数据线22。因此在实现存储电容的

基础上，不会对像素区的开口率造成影响或影响很小。同时这里的公共电极24在像素区的设置区域，与数据线22、扫描线23在像素区的设置区域错开，避免了数据线22和扫描线23上的信号对公共电极24的干扰，保证了公共电极24的稳定工作。且在本实施例中通过第一金属层32直接连接各公共电极24，公共电极24之间的连接更加稳定。

[83] 本发明还涉及一种液晶显示装置，其中该液晶显示装置包括相对设置的阵列基板和彩膜基板，阵列基板上设置有具有多个像素区的像素结构，该像素结构包括像素电极、数据线、扫描线以及公共电极。像素电极设置在对应像素区的像素电极层上，该像素电极包括电极主干以及电极支干，该电极主干为十字形，电极支干从电极主干延伸出来，并且不同区域的电极支干的延伸方向不同。数据线用于给相应的像素电极传送数据信号，扫描线用于给相应的像素电极传送扫描信号，公共电极设置在对应像素区的第一金属层上，扫描线设置在对应像素区的第二金属层上。

[84] 像素电极层和第一金属层通过第一隔离层隔开，第一金属层和第二金属层通过第二隔离层隔开。电极主干设置在像素电极层的像素电极水平主干区域和像素电极垂直主干区域，公共电极设置在第一金属层的第一金属主干区域，扫描线设置在第二金属层的第二金属主干区域，其中第一金属层的第一金属主干区域与像素电极层的像素电极垂直主干区域相对应，第二金属层的第二金属主干区域与像素电极层的像素电极水平主干区域相对应。

[85] 同时本发明的液晶显示装置的公共电极还可通过多种方法设置在相邻像素区之间的间隔区域的第一金属层上，设置在相邻像素区之间的间隔区域的第一金属层上的公共电极平行于扫描线，并由扫描线的方向导出，而数据线则设置在上述间隔区域之外的区域。如公共电极同时设置在上述两个区域，则两个区域上的公共电极在第一金属层上相互连接。

[86] 本发明的液晶显示装置的具体实施方式和有益效果，与上述的像素结构的具体实施例中描述的相同或相似，具体请参见上述像素结构的具体实施例。

[87] 本发明的像素结构及相应的液晶显示装置可提高像素结构的开口率，解决了现有的像素结构及相应的液晶显示装置开口率过低的技术问题。

[88] 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。

发明实施例

本发明的实施方式

[89]

工业实用性

[90]

序列表自由内容

[91]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种像素结构，其具有多个像素区，所述像素结构包括：
像素电极，设置在对应所述像素区的像素电极层上，包括呈十字形的电极主干以及由所述电极主干延伸出来的电极支干；
数据线，用于给相应的所述像素电极传送数据信号；
扫描线，用于给相应的所述像素电极传送扫描信号；以及
公共电极，设置在对应所述像素区的第一金属层上；
所述像素电极层与所述第一金属层之间设置有用以隔开所述像素电极层与所述第一金属层的第一隔离层；
所述电极主干设置在所述像素电极层的像素电极水平主干区域和像素电极垂直主干区域，所述第一金属层的第一金属主干区域与所述像素电极垂直主干区域相对应；
所述公共电极设置在所述第一金属主干区域和相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的像素结构，其中所述扫描线设置在对应所述像素区的第二金属层上，所述第一金属层与所述第二金属层之间设置有用以隔开所述第一金属层和所述第二金属层的第二隔离层；所述第二金属层的第二金属主干区域与所述像素电极水平主干区域相对应，所述扫描线设置在所述第二金属主干区域。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的像素结构，其中所述数据线设置在所述间隔区域之外的区域。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的像素结构，其中当所述公共电极设置在相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上时，所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线的方向上相邻的公共电极通过第一金属层直接连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的像素结构，其中当所述公共电极设置在相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上时，所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线

的方向上相邻的公共电极通过相邻所述像素区之间的透明电极层连接，所述第一金属层与所述透明电极层通过接触孔连接。

[权利要求 6]

一种像素结构，其具有多个像素区，所述像素结构包括：
像素电极，设置在对应所述像素区的像素电极层上，包括呈十字形的电极主干以及由所述电极主干延伸出来的电极支干；
数据线，用于给相应的所述像素电极传送数据信号；
扫描线，用于给相应的所述像素电极传送扫描信号；以及
公共电极，设置在对应所述像素区的第一金属层上；
所述像素电极层与所述第一金属层之间设置有用以隔开所述像素电极层与所述第一金属层的第一隔离层；
所述电极主干设置在所述像素电极层的像素电极水平主干区域和像素电极垂直主干区域，所述第一金属层的第一金属主干区域与所述像素电极垂直主干区域相对应；
所述公共电极设置在相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的像素结构，其中所述扫描线设置在对应所述像素区的第二金属层上，所述第一金属层与所述第二金属层之间设置有用以隔开所述第一金属层和所述第二金属层的第二隔离层；所述第二金属层的第二金属主干区域与所述像素电极水平主干区域相对应，所述扫描线设置在所述第二金属主干区域。

[权利要求 8]

根据权利要求7所述的像素结构，其中所述数据线设置在所述间隔区域之外的区域。

[权利要求 9]

根据权利要求8所述的像素结构，其中所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线的方向上相邻的公共电极通过第一金属层直接连接。

[权利要求 10]

根据权利要求8所述的像素结构，其中所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线的方向上相邻的公共电极通过相邻所述像素区之间的透明电极层连接，所述第

一金属层与所述透明电极层通过接触孔连接。

[权利要求 11]

一种液晶显示装置，其包括相对设置的阵列基板和彩膜基板，所述阵列基板上设置有具有多个像素区的像素结构，所述像素结构包括：

像素电极，设置在对应所述像素区的像素电极层上，包括呈十字形的电极主干以及由所述电极主干延伸出来的电极支干；

数据线，用于给相应的所述像素电极传送数据信号；

扫描线，用于给相应的所述像素电极传送扫描信号；以及

公共电极，设置在对应所述像素区的第一金属层上；

所述像素电极层与所述第一金属层之间设置有用以隔开所述像素电极层与所述第一金属层的第一隔离层；

所述电极主干设置在所述像素电极层的像素电极水平主干区域和像素电极垂直主干区域，所述第一金属层的第一金属主干区域与所述像素电极垂直主干区域相对应；

所述公共电极设置在所述第一金属主干区域上。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中所述公共电极还设置在所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上。

[权利要求 13]

根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中所述扫描线设置在对应所述像素区的第二金属层上，所述第一金属层与所述第二金属层之间设置有用以隔开所述第一金属层和所述第二金属层的第二隔离层；所述第二金属层的第二金属主干区域与所述像素电极水平主干区域相对应，所述扫描线设置在所述第二金属主干区域。

[权利要求 14]

根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中所述数据线设置在所述间隔区域之外的区域。

[权利要求 15]

根据权利要求14所述的液晶显示装置，其中当所述公共电极设置在相邻所述像素区之间的间隔区域的第一金属层上时，所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线的方向上相邻的公共电极通过第一金属层直接连接。

[权利要求 16]

根据权利要求14所述的液晶显示装置，其中当所述公共电极设置在相邻所述像素区的之间的间隔区域的第一金属层上时，所述公共电极与所述扫描线平行，并由所述扫描线的方向导出，在所述扫描线的方向上相邻的公共电极通过相邻所述像素区之间的透明电极层连接，所述第一金属层与所述透明电极层通过接触孔连接。

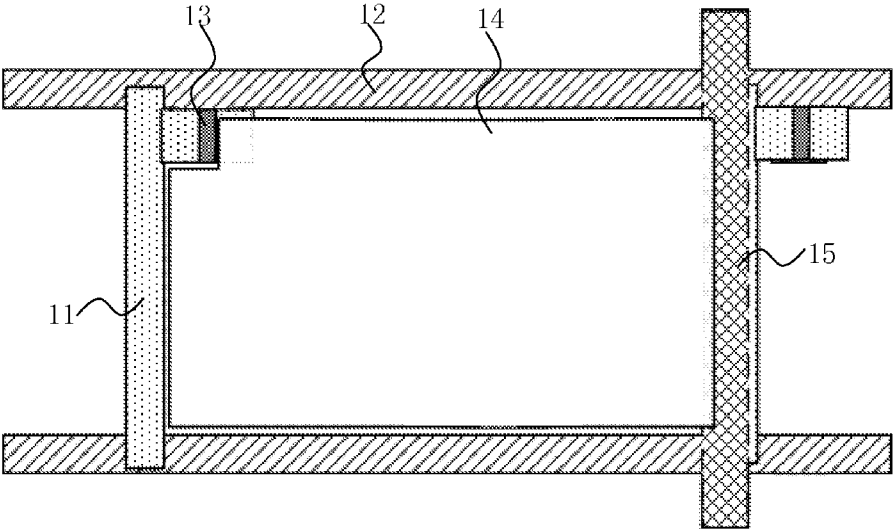


图 1

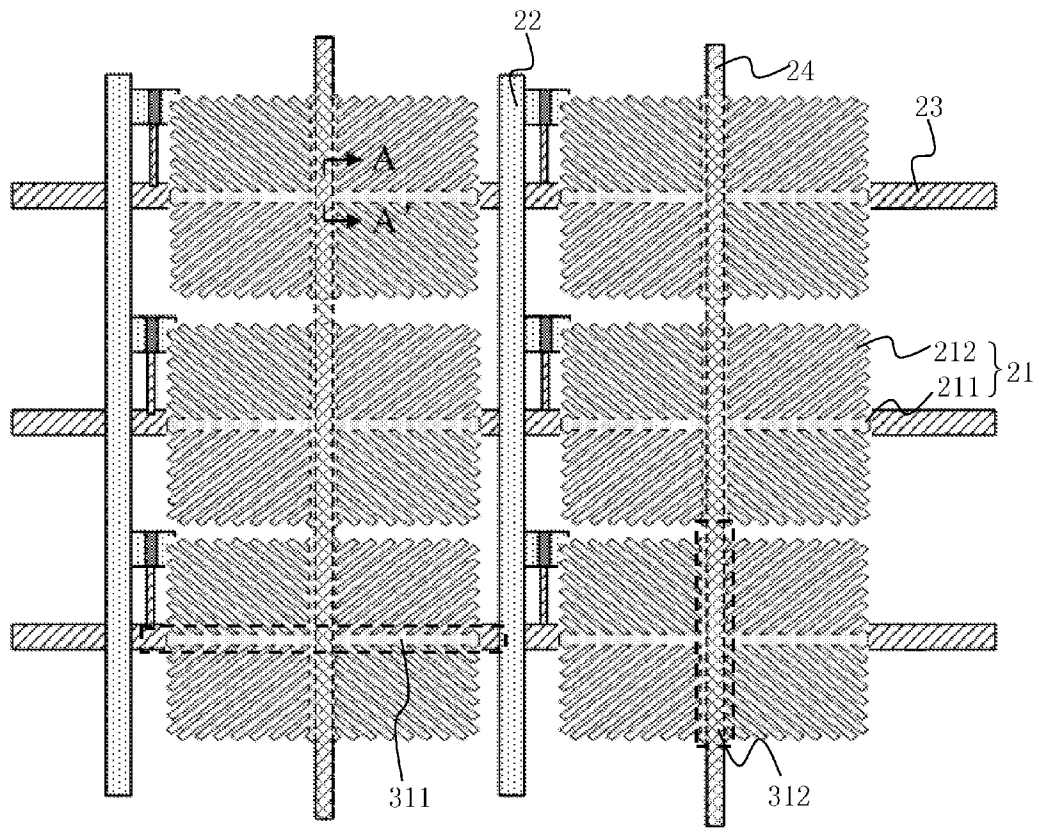


图 2A

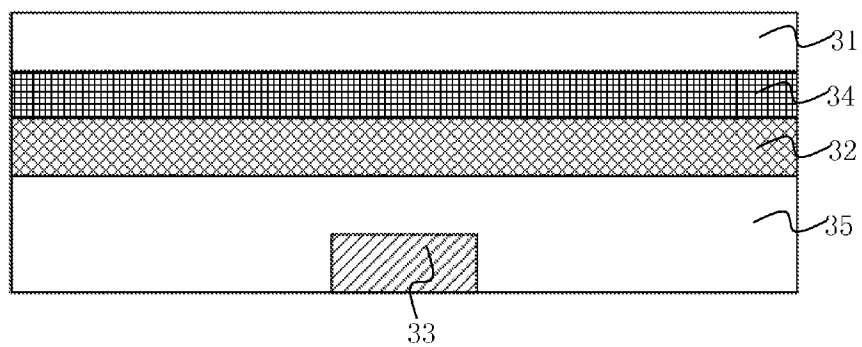


图 2B

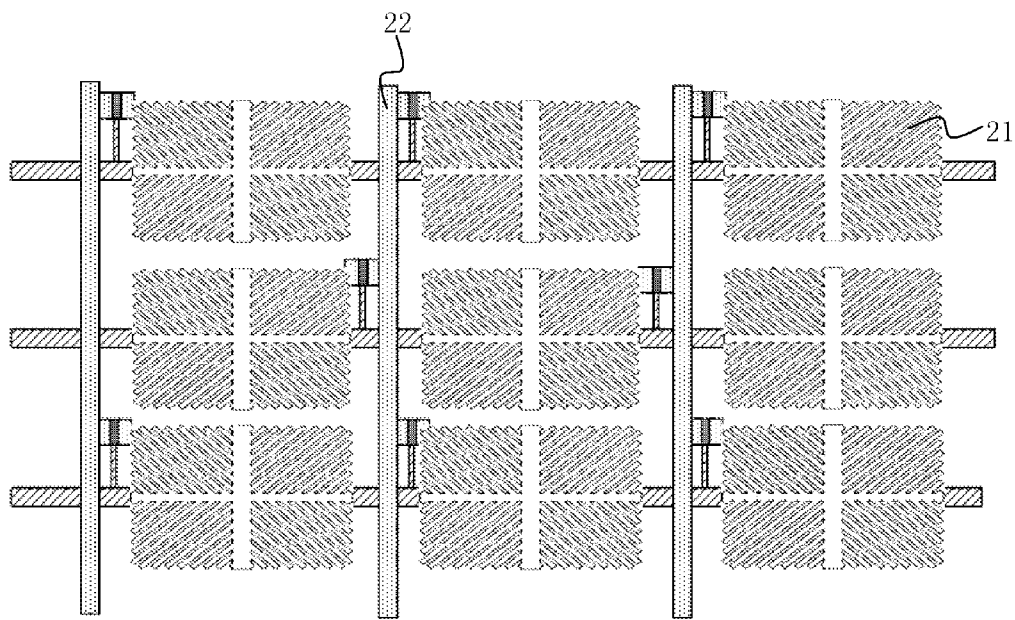


图 2C

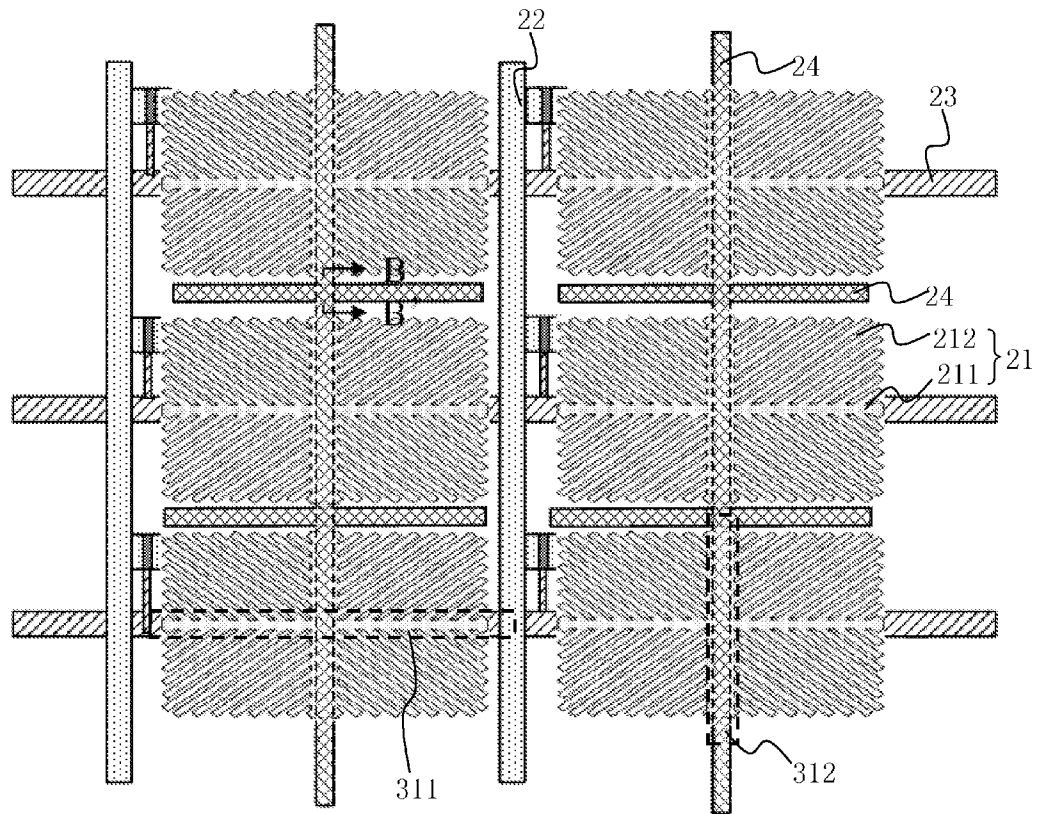


图 3A

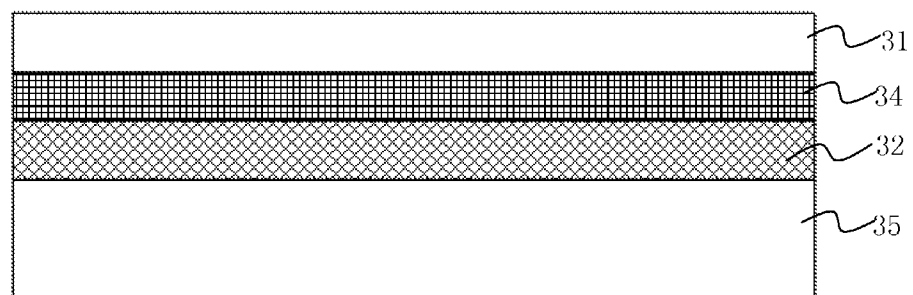


图 3B

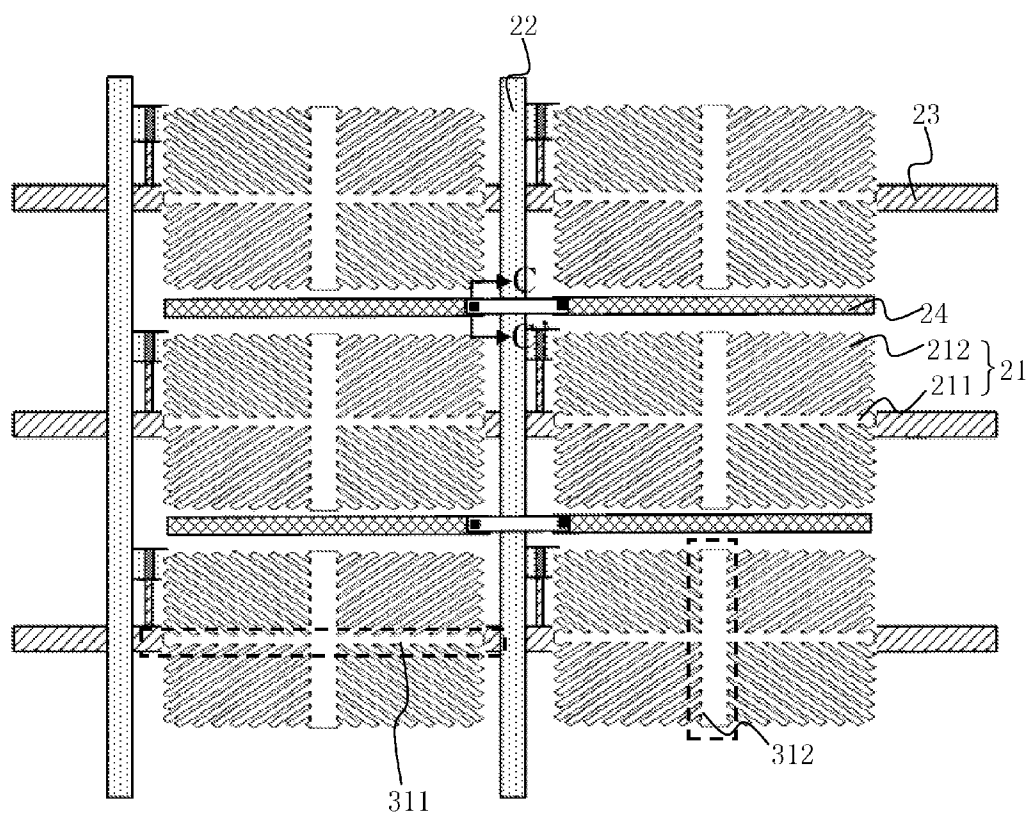


图 4A

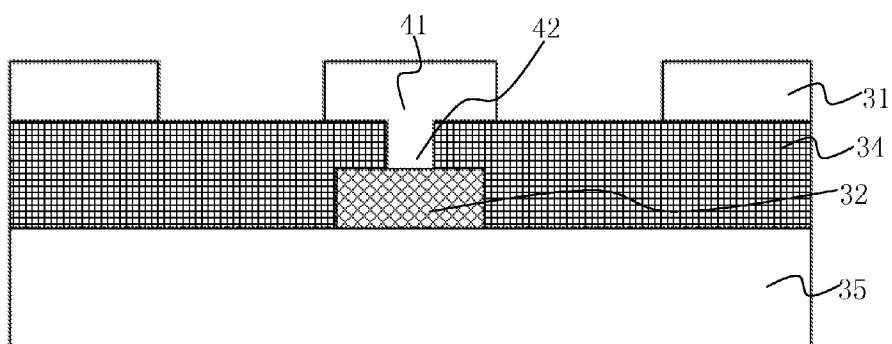


图 4B

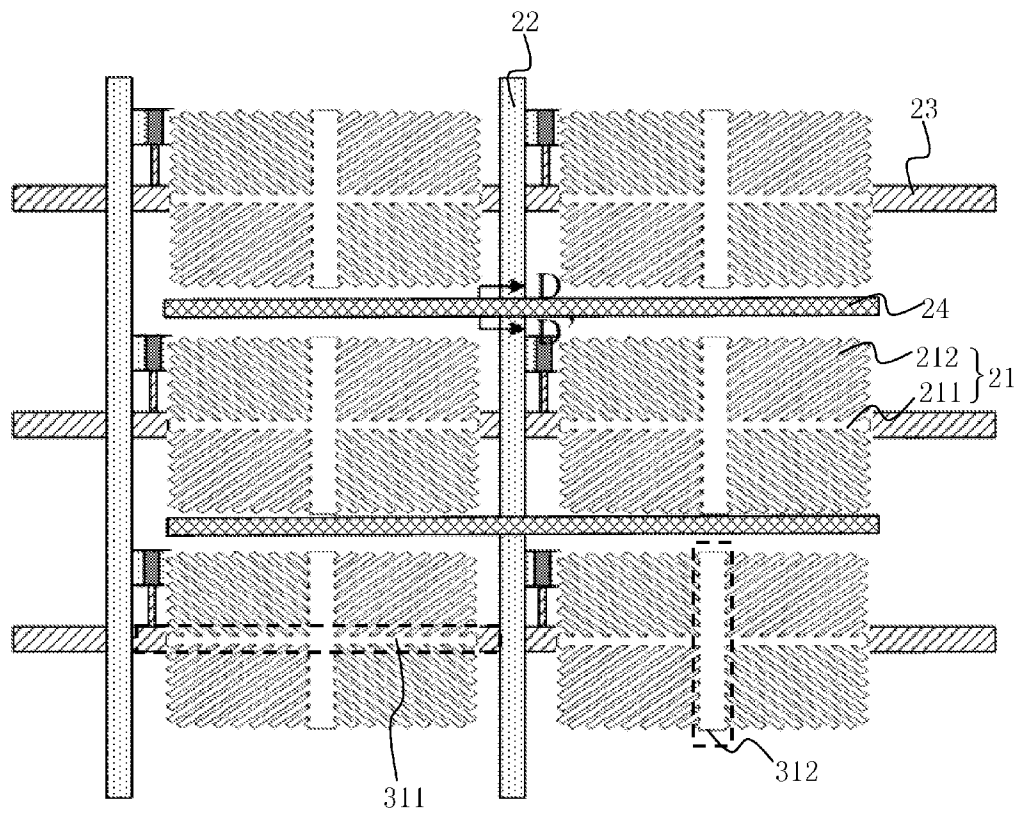


图 5A

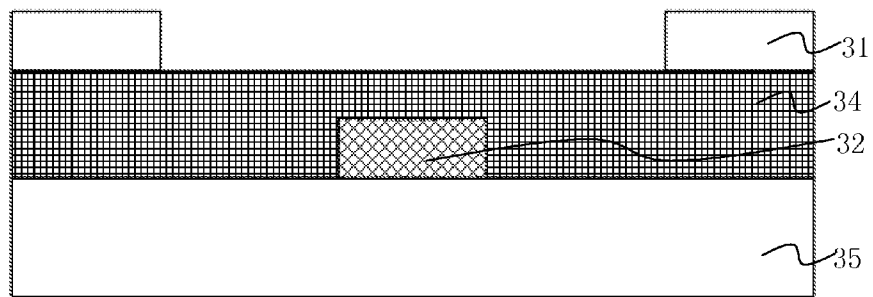


图 5B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/079157

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (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)

IPC: 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)

CNABS, CNTXT, TWTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CATXT: scan+, overlap?, pixel, pixel electrode, overlay, aperture ratio

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1909236 A (AU OPTRONICS CORP.) 07 February 2007 (07.02.2007) description, page 5, line 17 to page 6, line 21 and figures 3A to 3C	11
Y		1, 6, 12, 14-16
Y	CN 201298129 Y (SHANGHAI BROADCAST&TELEVISION MOULD CO) 26 August 2009 (26.08.2009) description, page 3, line 17 to page 4, line 3 and figure 1	1, 6, 12, 14-16
A	CN 101261409 A (CHI MEI OPTOELECTRONICS CO LTD) 10 September 2008 (10.09.2008) the whole document	1-16
A	CN 101762917 A (SHENCHAO OPTOELECTRONIC SHENZHEN CO LTD) 30 June 2010 (30.06.2010) the whole 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 01 February 2013 (01.02.2013)	Date of mailing of the international search report 11 April 2013 (11.04.2013)
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 HAN, Xu Telephone No. (86-10) 62085589

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/079157

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1909236 A	07.02.2007	CN 100470813 C	18.03.2009
CN 201298129 Y	26.08.2009	None	
CN 101261409 A	10.09.2008	None	
CN 101762917 A	30.06.2010	CN 101762917 B	28.12.2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/079157

A. 主题的分类

G02F1/1343(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)

IPC: 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))

CNABS, CNTXT, TWTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CATXT: 扫描线, 像素内, 像素中, 像素电极, 重叠, 覆盖, 开口率, scan+, overlap?, pixel

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	CN1909236A(友达光电股份有限公司)07.2 月 2007(07.02.2007) 说明书第 5 页第 17 行-第 6 页第 21 行, 图 3A-图 3C	11
Y		1, 6, 12, 14-16
Y	CN201298129Y(上海光电光电子有限公司)26.8 月 2009(26.08.2009) 说明书第 3 页第 17 行-第 4 页第 3 行, 图 1	1, 6, 12, 14-16
A	CN101261409A(奇美电子股份有限公司)10.9 月 2008(10.09.2008)全文	1-16
A	CN101762917A(深超光电(深圳)有限公司)30.6 月 2010(30.06.2010)全文	1-16



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

01.2 月 2013(01.02.2013)

国际检索报告邮寄日期

11.4 月 2013 (11.04.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

韩旭

电话号码: (86-10) 62085589

关于同族专利的信息

PCT/CN2012/079157