(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
2013 年 5 月 30 日 (30.05.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2013/075352 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/083335

(22) 国际申请日: 2011 年 12 月 2 日 (02.12.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110371616.6 2011 年 11 月 21 日 (21.11.2011) 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, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **姚晓慧 (YAO, Xiaohui)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **许哲豪 (HSU, Je-Hao)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **薛景峰 (XUE, Jing-feng)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **董成才 (DONG, Chengcai)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳市百瑞专利商标事务所（普通合伙） (SHENZHEN BAIRUI PATENT & TRADEMARK OFFICE)**; 中国广东省深圳市福田区竹子林益华综合楼 A 栋 205, 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, 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。

(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,

[见续页]

(54) **Title**: PIXEL ELECTRODE AND LIQUID CRYSTAL PANEL

(54) **发明名称** : 一种像素电极及液晶面板

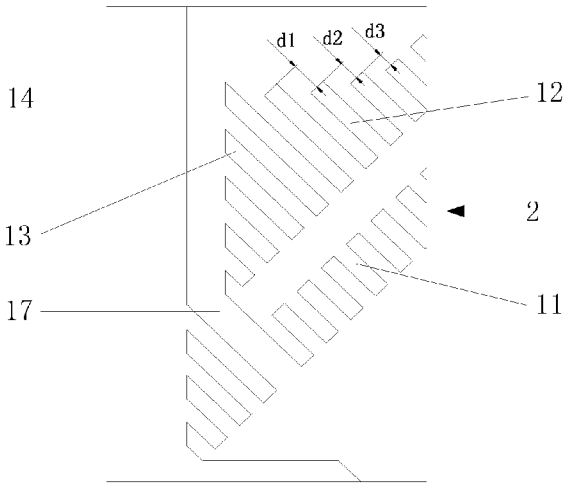


图 12 / Fig. 12

(57) **Abstract**: A pixel electrode (100) and a liquid crystal panel. The pixel electrode (100) is provided thereon with at least one slit (10) which tilts relative to an edge of the pixel electrode (100). Two ends of the slit (10) extend to the edge of the pixel electrode (100). Two sides of the slit (10) are provided with a plurality of equal cuts (11) with the same depth. Two sides of each of two end regions of the slit (10) have a plurality of edge cuts (13) the bottoms of which extend to the edge of the pixel electrode (100). The end regions of the slit (10) are also provided with a plurality of gradient cuts (12) the depths of which decrease gradually in a direction from the outside of the pixel electrode (100) to the inside. The depth of the gradient cut (12) is greater than or equal to that of the equal cut (11). By changing the depth of the upper edge cut (13) of the pixel electrode (100), mitigating the anomalous electric field among the cuts and at the end portions of the cuts on the extension structure of a common electrode (200) and at the same time forming a gradient cut (12) on one side of the edge cut (13) to enable the electric field at the edge to gradually transit to the electric field inside the pixel, the liquid crystal molecules in this region are prevented from being arranged anomalously, reducing the generation of dark fringes here, thus improving the penetration rate of the pixel.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2013/075352 A1

BY, KG, KZ, MD, 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))。

一种像素电极（100）及液晶面板，所述像素电极（100）上设置有至少一条与像素电极（100）边缘相对倾斜的狭缝（10），狭缝（10）的两端延伸到所述像素电极（100）的边缘；狭缝（10）两侧设置有多个深度相同的等切口（11）；狭缝（10）的两端部区域的两侧有多个底部延伸到所述像素电极（100）的边缘的边缘切口（13），狭缝（10）的端部区域还设置有多个由像素电极（100）外向内部的方向深度递减的渐变切口（12），所述渐变切口（12）的深度大于或等于所述等切口（11）的深度。通过改变像素电极（100）上边缘切口（13）深度，缓解共用电极（200）的延伸结构上切口间及切口端部的异常电场，同时在边缘切口（13）的一侧形成渐变切口（12），以使边缘处的电场渐渐变化过度到像素内部的电场，从而避免此处区域的液晶分子发生异常排列，减少此处的暗纹产生，从而提高像素的穿透率。

一种像素电极及液晶面板

【技术领域】

本发明涉及液晶显示领域，更具体的说，涉及一种像素电极及液晶面板。

【背景技术】

液晶显示装置已被广泛应用于人类的生活和工作中，其中液晶显示装置的液晶面板攸关到液晶显示装置的显示效果，包括视角、明暗程度以及颜色等。

如图 1 所示为现有一种液晶面板的一个像素区域内共用电极 200 与像素电极 100 叠合的情况，其中，如图 3 所示，像素电极 100 上设置有两条对称的与像素电极 100 的边缘相对倾斜的狭缝 10，所述狭缝 10 的两端延伸到所述像素电极 100 的边缘；所述狭缝 10 两侧设置有多个深度相同的等切口 11；如图 1 所示，狭缝 10 在边缘的交接处，也是共用电极 200 与像素电极 100 的边缘交接处，即如图 1 所示，第一交接处 1、第二交接处 2、第三交接处 3 和第四交接处 4，这几处的结构与像素内部结构具有差异，导致像素边缘电场分布异于内部，对 LC（液晶）产生边缘场效应，使得这几处液晶分子产生异常排列（disclination），从而使得像素的此几处穿透率低。为解决这个问题，常在共用电极 200 侧边缘也添加切口（slit），如图 2 所示以第二交接处 2 为例，在共用电极 200 与像素电极 100 的边缘交接处，设置有延伸结构 210，并在该延伸结构 210 上形成翅状的切口（slit）图案，利用该延伸结构 210 在边缘处形成切口，以缓解边缘场效应对此处液晶分子的影响；但在切口间和切口端部的电场仍然异于像素的内部电场，导致液晶分子仍会产生异常排列（disclination），如图 1 所示，第一交接处 1、第二交接处 2、第三交接处 3 和第四交接处 4 依然存在液晶分子异常排列（disclination），从而使得这 4 处穿透率降低，进而使得整个像素的穿透率降低。

【发明内容】

本发明所要解决的技术问题是提供一种可提高液晶面板穿透率的像素电极

以及液晶面板。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：一种像素电极，所述像素电极上设置有至少一条与像素电极边缘相对倾斜的狭缝，所述狭缝的两端延伸到所述像素电极的边缘；所述狭缝两侧设置有多个深度相同的等切口；所述狭缝的两端部区域的两侧有多个底部延伸到所述像素电极的边缘的边缘切口，所述狭缝的端部区域还设置有多个由像素电极外向内部的方向深度递减的渐变切口，所述渐变切口的深度大于或等于所述等切口的深度。

优选的，所述边缘切口的底部与所述像素电极的边缘平行并且处于一条直线上。使边缘切口以一个相等的深度差排列在像素电极边缘，避免产生异常电场。

优选的，沿像素电极由外向内的方向上，所述渐变切口深度逐渐递减。以使渐变切口可以将边缘处的异常电场渐渐过渡到像素的内部，避免造成液晶分子异常排列。

优选的，所述渐变切口按深度差相等的方式深度递减排列。使得边缘处的电场以较为平缓的方式过渡到内部电场，从而避免液晶分子异常排列造成暗纹。

优选的，所述深度差为 S/N，其中，所述 N 为渐变切口的个数，所述 S 为为液晶面板中一个像素区域内共用电极上的切口开口端对应于像素电极上的等切口的底部的距离。根据需要设置等深度差的值以及渐变切口的个数，以达到最佳的优化方式。

优选的，所述 N=3。N=3 为较优的渐变切口数目，能够获得较好的电场过渡，并且不会增加新的异常电场。

优选的，所述渐变切口按深度差递增的方式深度递减排列。以获得更为平缓的过渡方式，其要优于等深度差不便的方式。

优选的，所述渐变切口的数量为 4 个。较优的渐变切口数目，能够获得较好的电场过渡，并且不会增加新的异常电场。

优选的，所述像素电极包括两条对称排布的狭缝。较优的狭缝排布方式，

以获得多个方向的液晶倾倒，从而改善视角的范围。

优选的，所述狭缝在像素电极上呈》或《形排布。较优的排布形状，可以形成多个方向的液晶倾倒，从而改善视角的范围。

一种液晶面板，包括共用电极及多个对置的如上任一所述的像素电极。

优选的，所述共用电极上对应的设置有与所述像素电极对应错开的共用电极切口，所述共用电极与像素电极的边缘交接处设置有用于在边缘处设置切口的延伸结构；所述的像素电极的边缘切口与所述共用电极的延伸结构相对应；所述的像素电极的渐变切口的底部与对应的共用电极切口之间的距离逐渐减小。边缘切口与延伸结构上的切口相对应，以消除延伸结构上的切口之间和切口端部的异常电场，同时，渐变切口与对应的共用电极之间的切口的距离逐渐减小，进而起到一个过渡的作用，使得边缘处的电场慢慢变化到与内部一致，从而避免液晶的异常翻转，进而使得像素的穿透率得以提高。

优选的，所述边缘切口具有一个深度最大的界点切口，所述界点切口的深度大于所述等切口的深度。边缘切口的深度大于等切口的深度，才能有效的消除延伸结构上的切口。

优选的，所述界点切口的深度大于 S+D，所述 S 为液晶面板中一个像素区域内共用电极上的切口开口端对应于像素电极上的等切口的底部的距离；所述 D 为等切口的深度。这样界点切口以及包括其它切口能一直延伸向像素电极的边缘以对应共用电极上过度段的切口，才能更有效的缓解此处切口间及切口端的异常电场，由于边缘切口的底部平行并处于一条线上。

一种液晶面板，包括共用电极及多个对置像素电极，所述共用电极上对应的设置有与所述像素电极对应错开的共用电极切口，相邻的共用电极切口之间形成锯齿，所述共用电极与像素电极的边缘交接处设置有用于在边缘处设置切口的延伸结构；所述像素电极上设置有至少一条与像素电极边缘相对倾斜的狭缝，所述狭缝的两端延伸到所述像素电极的边缘；所述狭缝的两端部区域的两侧有多个底部延伸到所述像素电极的边缘的边缘切口， 所述的像素电极的边缘

切口与所述共用电极的延伸结构相对应；所述延伸结构及靠近该延伸结构上的锯齿延伸向所述像素电极上与之对应的所述等切口，使所述齿与所述像素电极切口之间的距离逐渐减小。

本发明由于通过改变像素电极上边缘处也是狭缝的端部两侧的切口深度，使得此处区域的一部分切口延伸到像素电极的边缘形成边缘切口以对应液晶面板的共用电极上的延伸结构上的切口，缓解此处的切口间及切口端部的异常电场，同时在边缘切口的一侧形成渐变切口，以使边缘处的电场渐渐变化过度到像素内部的电场，从而避免此处区域的液晶分子发生异常排列，减少此处的暗纹产生，从而提高像素的穿透率。

【附图说明】

图 1 是现有液晶面板的共用电极与像素电极叠合的结构简图，

图 2 是图 1 中第二交接处 2 的结构放大图，

图 3 是现有液晶面板中像素电极的结构简图，

图 4 是图 1 中第二交接处 2 对应的像素电极结构放大图，

图 5 是本发明第一种实施例液晶面板的共用电极与像素电极叠合的结构简图，

图 6 是图 5 中第二交接处 2 的结构放大图，

图 7 是本发明第一种实施例中像素电极的结构简图，

图 8 是图 7 的第二交接处 2 的放大图，

图 9 是本发明第二种实施例液晶面板的共用电极与像素电极叠合的结构简图，

图 10 是图 9 中第二交接处 2 的放大图，

图 11 是本发明第二种实施例中像素电极的结构简图，

图 12 是图 11 的第二交接处 2 的放大图，

图 13 是现有液晶面板的穿透率模拟仿真图，

图 14 是第一种实施例的穿透率模拟仿真图，

图 15 是第二种实施例的穿透率模拟仿真图。

其中：1、第一交接处；2、第二交接处；3、第三交接处；4、第四交接处；10、狭缝；11、等切口；12、渐变切口；13、边缘切口；14、界点切口；17、连接部；100、像素电极；200、共用电极；210、延伸结构。

【具体实施方式】

下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

本发明的像素电极包括：设置在其上的至少一条与像素电极边缘相对倾斜的狭缝，所述狭缝的两端延伸到所述像素电极的边缘；所述狭缝两侧设置有多个深度相同的等切口；所述狭缝的两端部区域的两侧有多个底部延伸到所述像素电极的边缘的边缘切口，所述边缘切口的底部与所述像素电极的边缘平行并且处于一条直线上；所述狭缝的端部区域还设置有多个由外向像素电极内部的方向深度递减的渐变切口，所述渐变切口的深度大于或等于所述等切口的深度。在液晶面板中，共用电极上也设置有与像素电极上的等切口、边缘切口以及渐变切口相对应的并且相互错开的共用电极切口。

如图 5-8 为本发明优选的实施例，首先看图 7，像素电极 100 上设置有两条对称的狭缝 10，狭缝 10 一直延伸到像素电极 100 的边缘处，在狭缝 10 的两侧分别设置有多个深度相同的等切口 11，在狭缝 10 的端部处的两侧有多个底部与像素电极 100 边缘平行并且处于一条直线上的边缘切口 13，边缘切口 13 的内侧（即由像素电极 100 外向内的方向），设置有多个渐变切口 12。如图 8 所示以第二交接处 2 为例，该处为狭缝 10 的端部处，设置有三个按深度差为 S/3 递减排列的渐变切口 12，其中第三个渐变切口 13（即深度最小的渐变切口）的深度与等切口 11 的深度相同，其中，如图 5 所示 S 为在平面上像素电极 100 的等切口 11 的底部到共用电极 200 上的与之对应共用电极切口的开口端的距离。

在本实施例中，如图 6 所示，边缘切口 13 的数量对应于共用电极 200 的延

伸结构 210 上的切口，用于缓解边缘场效应以及该延伸结构 210 上的切口之间以及切口端部的异常电场。边缘切口 13 包括一个深度最大的界点切口 14，该界点切口 14 的深度大于 S+D 小于 L，其中如图 5 所示 L 为在平面上像素电极 100 的等切口的开口端到共用电极 200 上的与之对应的共用电极切口的底部的距离，而 D 为像素电极上的等切口的深度。在该界点切口 14 的外侧（由像素电极内部向外的方向）为边缘切口 13 的排布区域，并且边缘切口 13 起始于连接部 17，该连接部 17 位于狭缝的端头，它使像素电极 100 被狭缝分开的部分连接起来，在该界点切口的内侧是渐变切口的排布区域。

在本实施例中，渐变切口的个数可根据需要而设定，即深度差可变为 S/N，其中 N 为渐变切口的个数。

本实施例中，所述的像素电极 100 在第一交接处 1、第二交接处 2、第三交接处 3 和第四交接处 4 进行了结构优化，以第二交接处为例，边缘切口 13 一直延伸到像素电极 100 的边缘，从而缓解此处边缘场效应的影响以及共用电极 200 的延伸结构 210 上的切口之间以及切口端部的异常电场；另外，利用渐变切口 12 形成一个较为缓和的电场渐变区域，进而减小垂直于切口的电场对液晶的影响，同样的，其它交接处（第一交接处 1、第三交接处 3 和第四交接处 4）也是如此，通过缓解边缘场效应以及形成渐变电场的方式，使得这几处的液晶分子发生异常排列的情况得以减少，进而增加像素的穿透率，如图 14 为使用本实施例的像素电极后像素的穿透率的模拟仿真情况，与图 13 现有液晶面板的穿透率模拟仿真情况相比，经过优化改进的穿透率提高了 7.93%。

如图 9-12 所示为本发明的第二种实施例，与实施例一不同的是，狭缝 10 的端部的渐变切口是按深度差渐渐减小的方式进行深度递减排布，如图 9 所示，仍然以第二交接处 2 为例，此处是狭缝 10 的端部处，在界点切口 14 的内侧，排布着多个渐变切口 12，在本实施例中，渐变切口 12 的个数优选为 4 个，其中：第一个渐变切口与界点切口 14 处于最近的位置，其深度小于界点切口 14 的深度，并小于 S+D，第二个渐变切口的深度与第一个渐变切口的深度差为 d1，第

二个渐变切口与第三个渐变切口的深度差为 d2，第三个渐变切口与第四个渐变切口的深度差为 d3，其中有 d1>d2>d3，形成深度差由像素结构外向内的方向递减的排布。在此种排布下，渐变切口形成比深度差为固定值的第一种实施例的排布更为缓和，进而在液晶面板中，此区域的电场渐变则更缓和，从而能够更进一步减小垂直于切口方向的电场对液晶的影响。本实施例中像素的穿透率模拟仿真结果如图 15 所示，与现有技术模拟仿真结果（即图 13）相比，在本实施例所述改进的基础下像素的穿透率提高了 8.42%，与图 14 的第一种实施例的结果相比，本第二种实施方式的基础下像素的穿透率提高了 0.45%。

在本发明的两个实施例中，像素电极包括两条对称的并呈》或《形在像素电极内排布的狭缝，使得液晶分子的倾倒形成多个不同的方向而提高视角的广度。当然，狭缝的排布方式并不限于此种方式。

当然，除了在像素电极上设计相应的延伸到所述延伸结构上以缓解延伸结构上的切口之间及切口端部的异常电场外，也可以对共用电极作相应的设计。在液晶面板中，共用电极上也设置有与像素电极上的各类切口向对应并且错开的共用电极切口形成锯齿状图案，其中相邻两个切口之间为锯齿，在所述延伸结构上的锯齿可以作在平面上向像素电极对应的切口的方向进行延伸，同时，将靠近所述延伸结构的共用电极上的锯齿作向与之对应的像素电极的等切口的设计。在此种设置下，也可以消除延伸结构上的切口间及切口端部的异常电场，同时也能将该区域的电场进行缓慢变化过渡到像素的内部电场。但是此种方式相对于前述实施例来说，工艺上的改变较大，相对来说，前述实施例的方式更容易实施，降低生产成本。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

1、一种像素电极，

所述像素电极上设置有至少一条与像素电极边缘相对倾斜的狭缝，所述狭缝的两端延伸到所述像素电极的边缘；

所述狭缝两侧设置有多个深度相同的等切口；

所述狭缝的两端部区域的两侧有多个底部延伸到所述像素电极的边缘的边缘切口，

所述狭缝的端部区域还设置有多个渐变切口，所述渐变切口的深度大于或等于所述等切口的深度。

2、如权利要求 1 所述的一种像素电极，其特征在于，所述边缘切口的底部与所述像素电极的边缘平行并且处于一条直线上。

3、如权利要求 1 所述的一种像素电极，其特征在于，沿像素电极由外向内的方向上，所述渐变切口深度逐渐递减。

4、如权利要求 3 所述的一种像素电极，其特征在于，所述渐变切口按深度差相等的方式深度递减排列。

5、如权利要求 4 所述的一种像素电极，其特征在于，所述深度差为 S/N，其中，所述 N 为渐变切口的个数，所述 S 为液晶面板中一个像素区域内共用电极上的切口开口端对应于像素电极上的等切口的底部的距离。

6、如权利要求 5 所述的一种像素电极，其特征在于，所述 N=3。

7、如权利要求 3 所述的一种像素电极，其特征在于，所述渐变切口按深度差递增的方式深度递减排列。

8、如权利要求 7 所述的一种像素电极，其特征在于，所述渐变切口的数量为 4 个。

9、如权利要求 1 所述的一种像素电极，其特征在于，所述像素电极包括两条对称排布的狭缝。

10、如权利要求 9 所述的一种像素电极，其特征在于，所述狭缝在像素电极上呈》或《形排布。

11、一种液晶面板，包括共用电极及多个对置的如权利要求 1 所述的像素电极，所述像素电极上设置有至少一条与像素电极边缘相对倾斜的狭缝，所述狭缝的两端延伸到所述像素电极的边缘；

所述狭缝两侧设置有多个深度相同的等切口；

所述狭缝的两端部区域的两侧有多个底部延伸到所述像素电极的边缘的边缘切口，

所述狭缝的端部区域还设置有多个渐变切口，所述渐变切口的深度大于或等于所述等切口的深度。

12、如权利要求 11 所述的一种液晶面板，其特征在于，所述边缘切口的底部与所述像素电极的边缘平行并且处于一条直线上。

13、如权利要求 11 所述的一种液晶面板，其特征在于，沿像素电极由外向内的方向上，所述渐变切口深度逐渐递减。

14、如权利要求 13 所述的一种液晶面板，其特征在于，所述渐变切口按深度差相等的方式深度递减排列。

15、如权利要求 14 所述的一种液晶面板，其特征在于，所述深度差为 S/N，其中，所述 N 为渐变切口的个数，所述 S 为液晶面板中一个像素区域内共用电极上的切口开口端对应于像素电极上的等切口的底部的距离。

16、如权利要求 15 所述的一种液晶面板，其特征在于，所述 N=3。

17、如权利要求 13 所述的一种液晶面板，其特征在于，所述渐变切口按深度差递增的方式深度递减排列。

18、如权利要求 17 所述的一种液晶面板，其特征在于，所述渐变切口的数量为 4 个。

19、如权利要求 11 所述的一种液晶面板，其特征在于，所述像素电极包括两条对称排布的狭缝。

20、如权利要求 19 所述的一种液晶面板，其特征在于，所述狭缝在像素电极上呈》或《形排布。

21、如权利要求 11 所述的一种液晶面板，其特征在于，所述共用电极上对应的设置有与所述像素电极对应错开的共用电极切口，所述共用电极与像素电极的边缘交接处设置有用于在边缘处设置切口的延伸结构；所述的像素电极的边缘切口与所述共用电极的延伸结构相对应；所述的像素电极的渐变切口的底部与对应的共用电极切口之间的距离逐渐减小。

22、如权利要求 12 所述的一种液晶面板，其特征在于，所述边缘切口具有一个深度最大的界点切口，所述界点切口的深度大于所述等切口的深度。

23、如权利要求 13 所述的一种液晶面板，其特征在于，所述界点切口的深度大于 S+D，所述 S 为液晶面板中一个像素区域内共用电极上的切口开口端对应于像素电极上的等切口的底部的距离；所述 D 为等切口的深度。

24、一种液晶面板，包括共用电极及多个对置像素电极，

所述共用电极上对应的设置有与所述像素电极对应错开的共用电极切口，相邻的共用电极切口之间形成锯齿，所述共用电极与像素电极的边缘交接处设置有用于在边缘处设置切口的延伸结构；

所述像素电极上设置有至少一条与像素电极边缘相对倾斜的狭缝，所述狭缝的两端延伸到所述像素电极的边缘；所述狭缝的两端部区域的两侧有多个底部延伸到所述像素电极的边缘的边缘切口， 所述的像素电极的边缘切口与所述共用电极的延伸结构相对应；

所述延伸结构及靠近该延伸结构上的锯齿延伸向所述像素电极上与之对应的所述等切口，使所述齿与所述像素电极切口之间的距离逐渐减小。

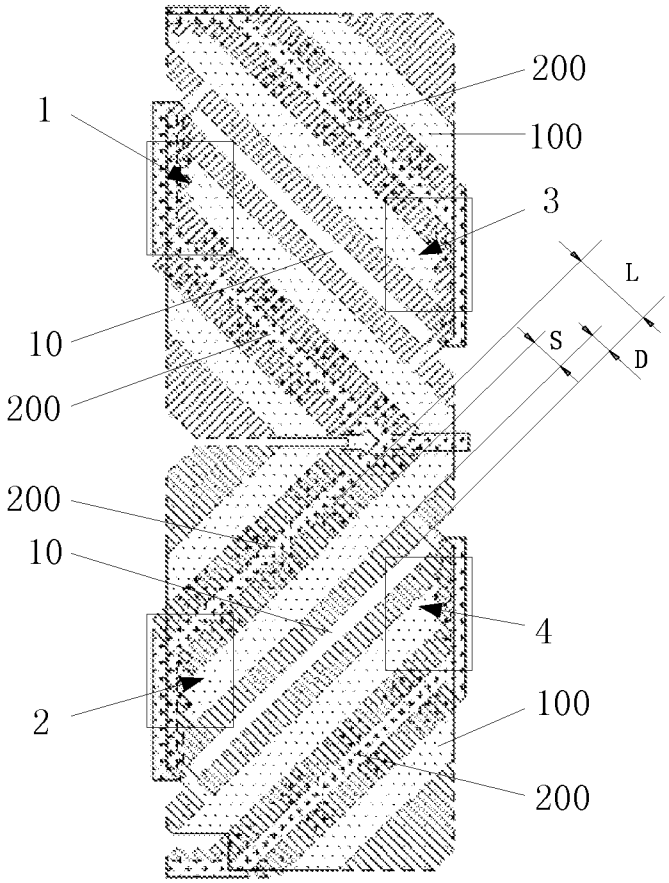


图 1

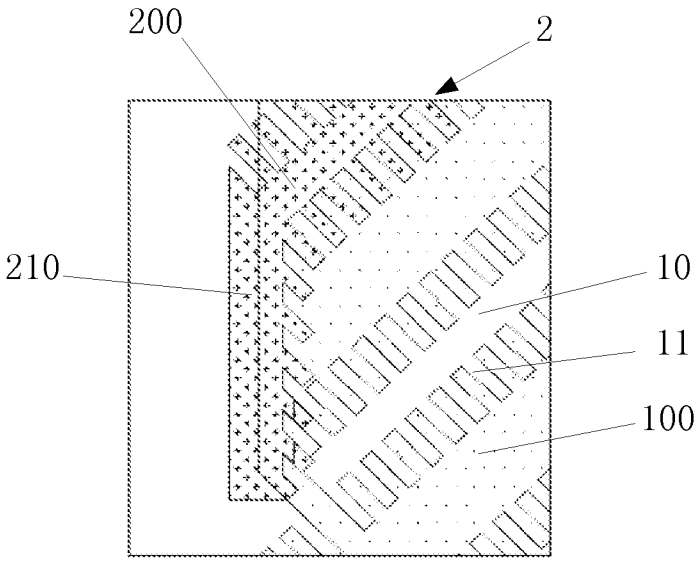


图 2

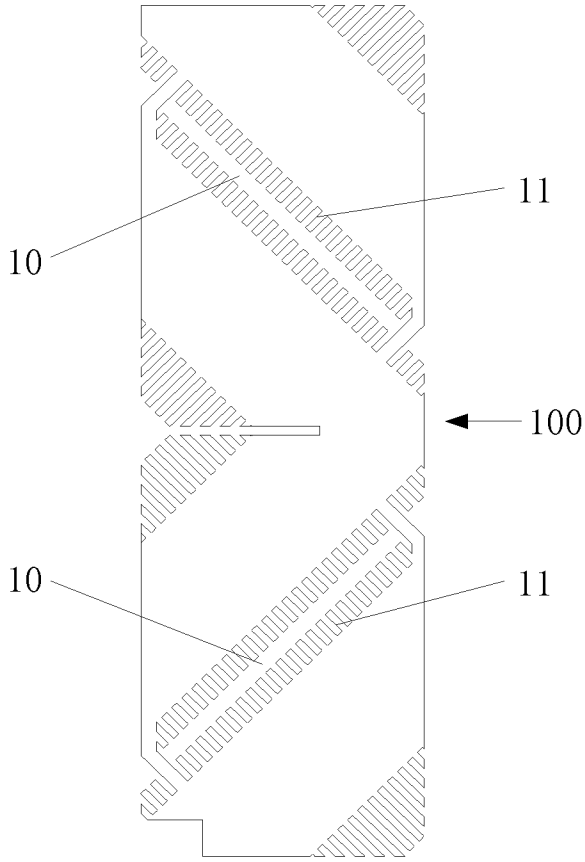


图 3

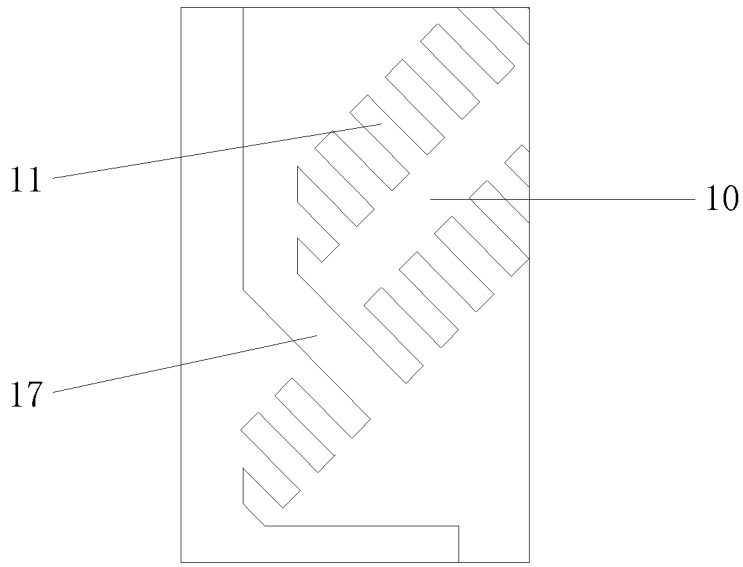


图 4

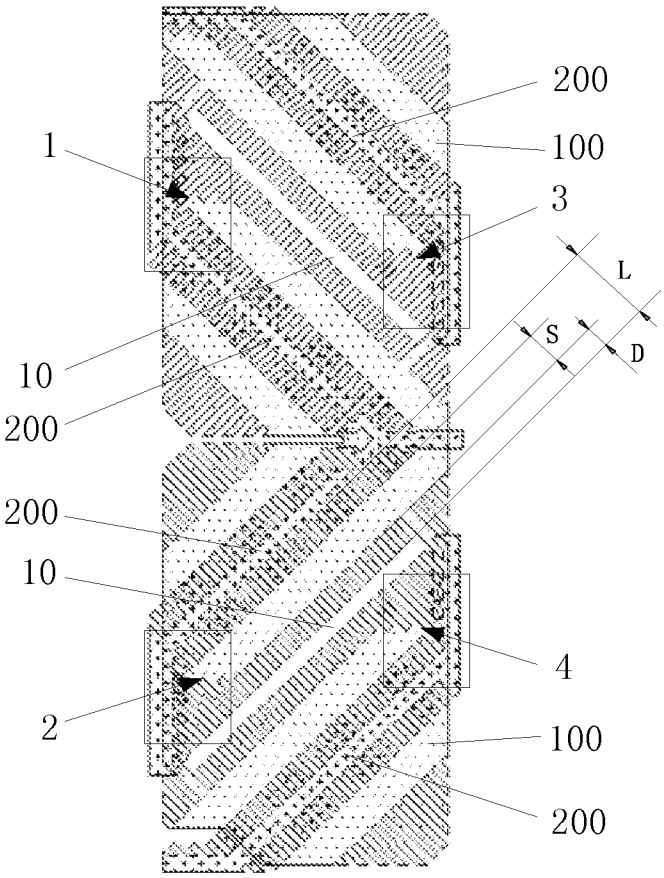


图 5

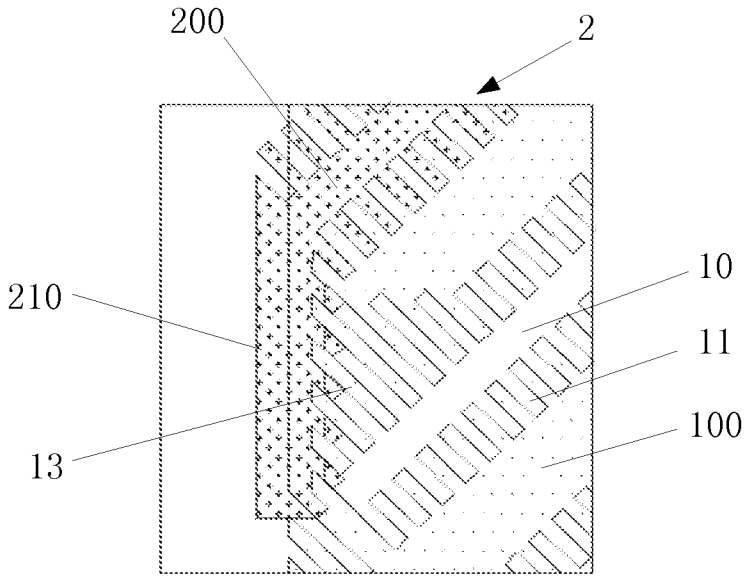


图 6

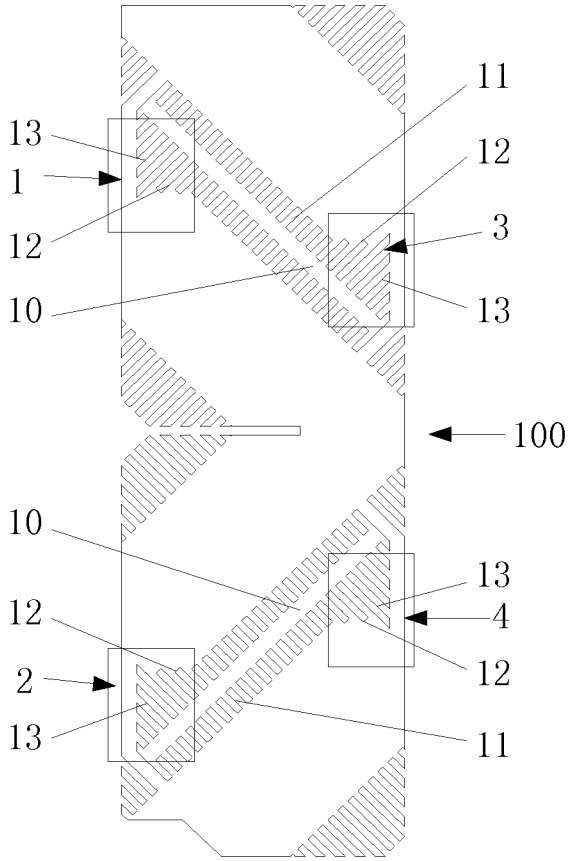


图 7

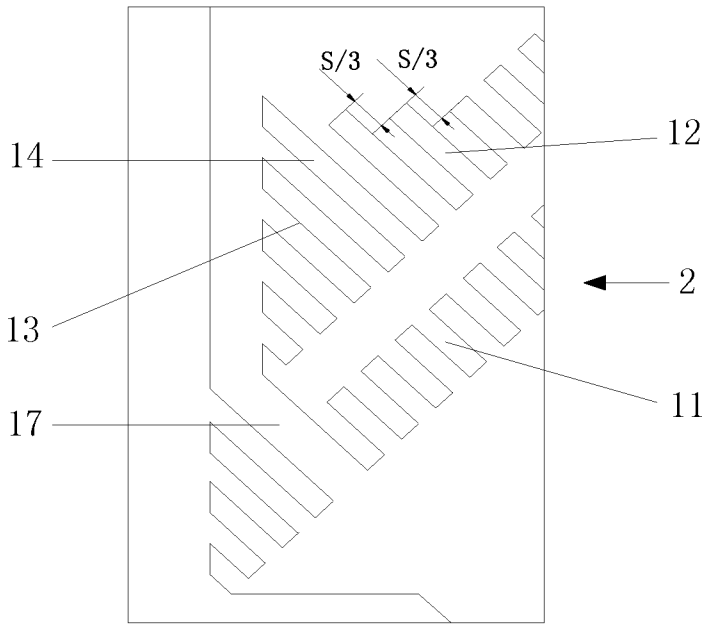


图 8

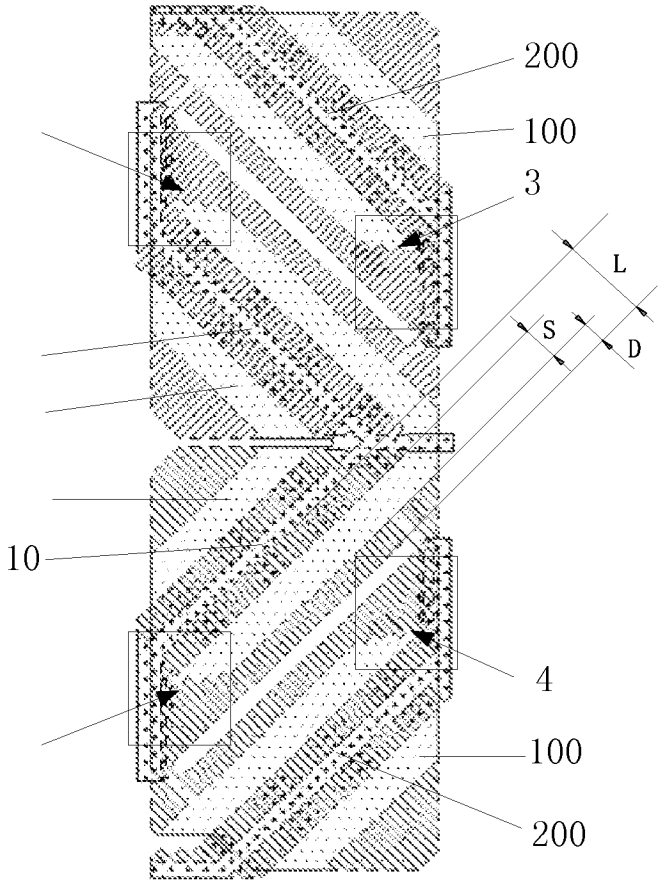


图 9

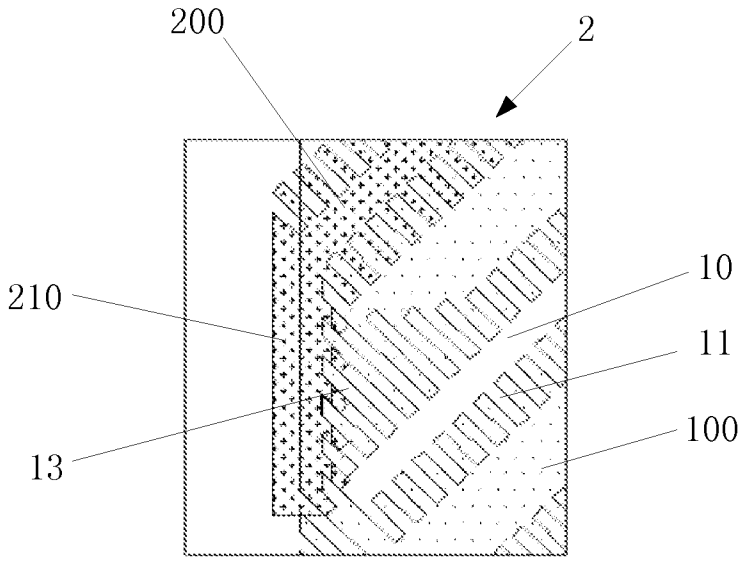


图 10

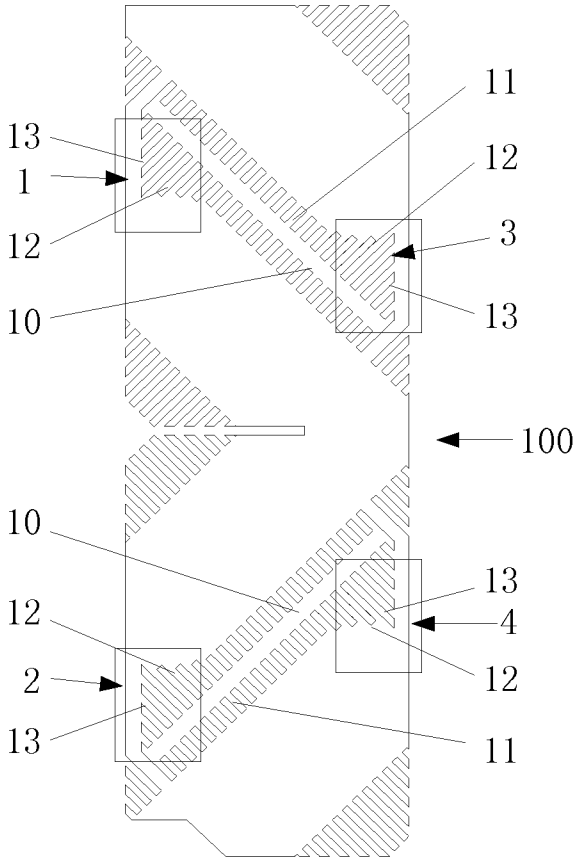


图 11

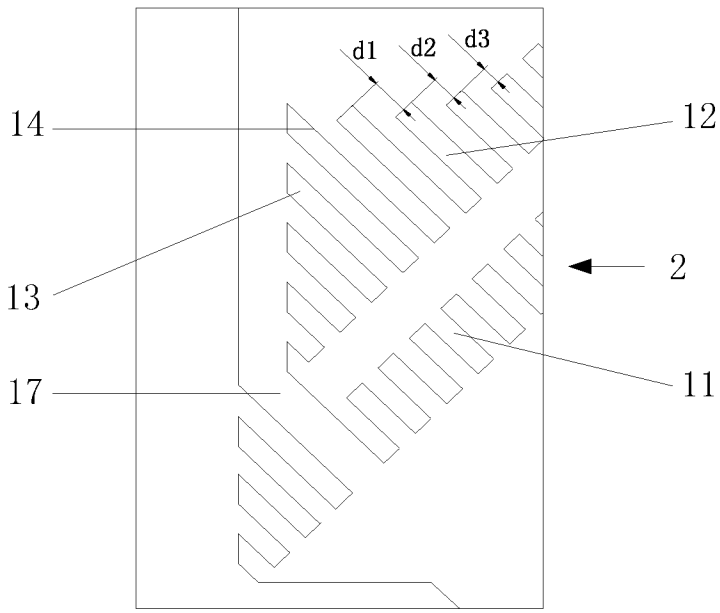


图 12

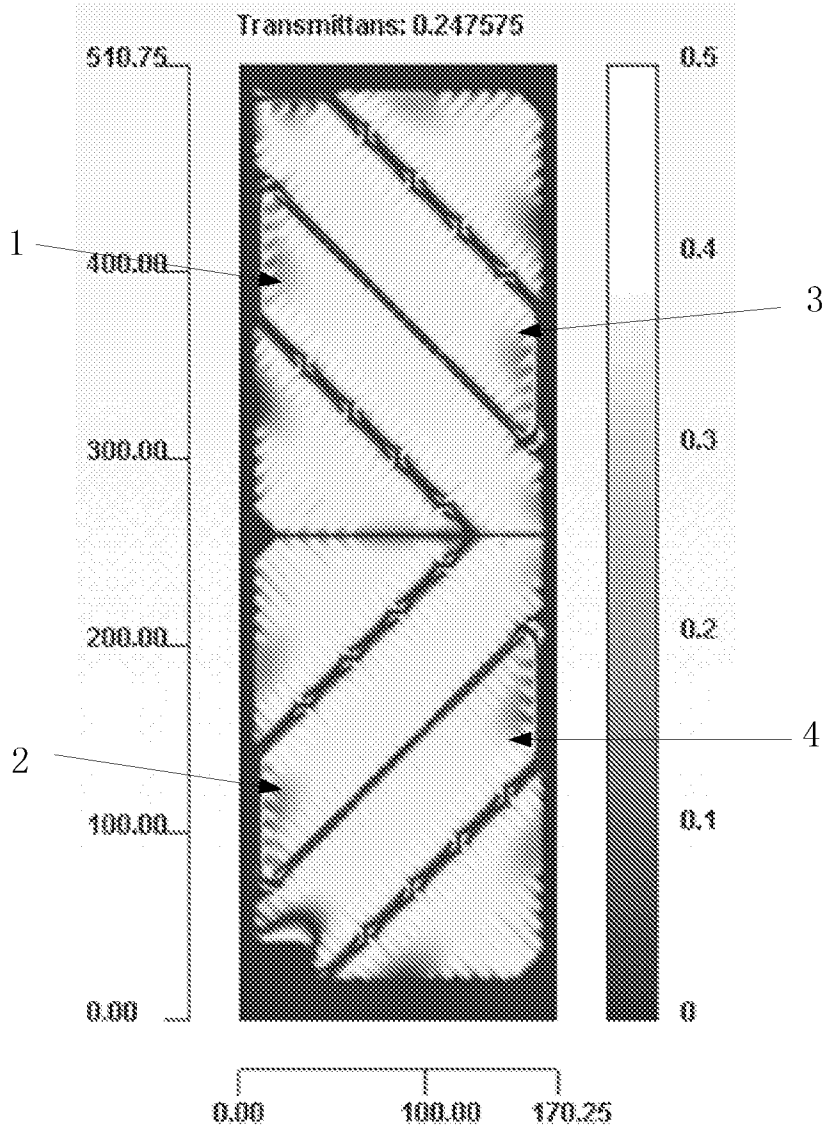

Transmittans: 0.247575
510.75
400.00
300.00
200.00
100.00
0.00
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
0.00
100.00
170.25
1
2
3
4

图 13

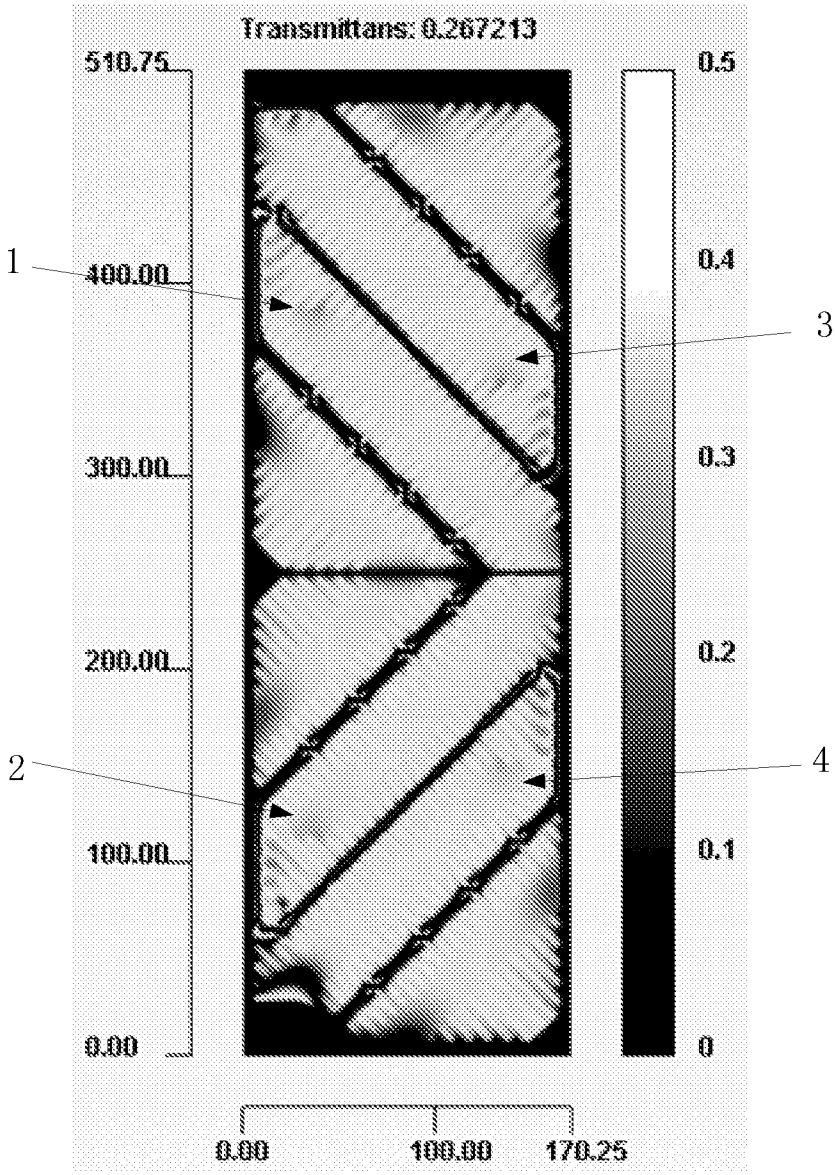

Transmittans: 0.267213
510.75
400.00
300.00
200.00
100.00
0.00
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
0.00
100.00
170.25
1
2
3
4

图 14

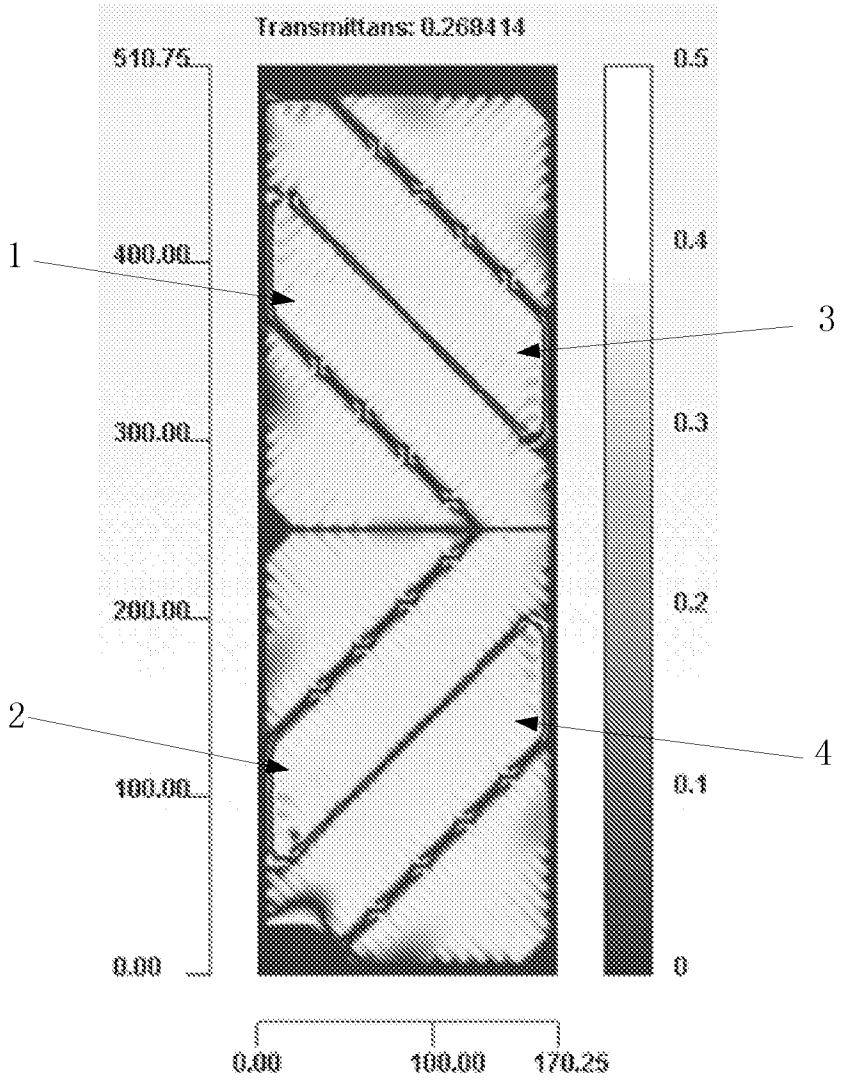

Transmittans: 0.269414
510.75
400.00
300.00
200.00
100.00
0.00
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
0.00
100.00
170.25
1
2
3
4

图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/083335

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, VEN: pixel? PVA electrode? Multi domain common public gap? slot? slit? Open+ jag+ fringe? Edge?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101968582 A (CHIMEI OPTOELECTRONICS CO LTD) 09 February 2011 (09.02.2011) description, pages 6-8, figures 3-10	1-24
X	CN 101201513 A (CHIMEI OPTOELECTRONICS CO LTD) 18 June 2008 (18.06.2008) description, pages 9-11, figures 1-3	1-24
A	CN 101089682 A (CHIMEI OPTOELECTRONICS CO LTD) 19 December 2007 (19.12.2007) the whole document	1-24
A	US 2007247559 A1 (SHARP KK) 25 October 2007 (25.10.2007) the whole document	1-24
A	US 2010157227 A1 (LU W et al.) 24 June 2010 (24.06.2010) the whole document	1-24

☐ 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	Date of mailing of the international search report
11 June 2012 (11.06.2012)	**05 July 2012 (05.07.2012)**
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 ZHONG, Yanxin Telephone No. (86-10) **62085562**

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/083335

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101968582 A	09.02.2011	None	
CN 101201513 A	18.06.2008	None	
CN 101089682 A	19.12.2007	CN 101089682 B	03.11.2010
US 2007247559 A1	25.10.2007	US 2010110357 A1	06.05.2010
		JP 4738000 B2	03.08.2011
		US 8094277 B2	10.01.2012
		US 7944534 B2	17.05.2011
		JP 2006201353 A	03.08.2006
		US 7656486 B2	02.02.2010
		US 2011187977 A1	04.08.2011
US 2010157227 A1	24.06.2010	TW 201024872 A	01.07.2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/083335

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，VEN：像素 象素 画素 公共 共用 公用 电极 边缘 边界 周边 间隙 缝隙 狭缝 pixel? PVA electrode? Multi domain common public gap? slot? slit? Open+ jag+ fringe? Edge?

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	CN101968582A（奇美电子股份有限公司）09.2 月 2011（09.02.2011）说明书第 6-8 页，图 3-10	1-24
X	CN101201513A（奇美电子股份有限公司）18.6 月 2008（18.06.2008）说明书第 9-11 页，图 1-3	1-24
A	CN101089682A（奇美电子股份有限公司）19.12 月 2007（19.12.2007）全文	1-24
A	US2007247559A1（SHARP KK）25.10 月 2007（25.10.2007）全文	1-24
A	US2010157227A1（LU W 等）24.6 月 2010（24.06.2010）全文	1-24

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
11.6 月 2012 (11.06.2012)	**05.7 月 2012 (05.07.2012)**
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 钟焱鑫 电话号码：(86-10) **62085562**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/083335

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101968582A	09.02.2011	无	
CN101201513A	18.06.2008	无	
CN101089682A	19.12.2007	CN101089682B	03.11.2010
US2007247559A1	25.10.2007	US2010110357A1	06.05.2010
		JP4738000B2	03.08.2011
		US8094277B2	10.01.2012
		US7944534B2	17.05.2011
		JP2006201353A	03.08.2006
		US7656486B2	02.02.2010
		US2011187977A1	04.08.2011
US2010157227A1	24.06.2010	TW201024872A	01.07.2010