

(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
2016 年 11 月 3 日 (03.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/173003 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) *G02F 1/1337* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/078915
- (22) 国际申请日: 2015 年 5 月 14 日 (14.05.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510204488.4 2015 年 4 月 27 日 (27.04.2015) 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, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 徐向阳 (XU, Xiangyang); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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)。

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 液晶面板及显示装置

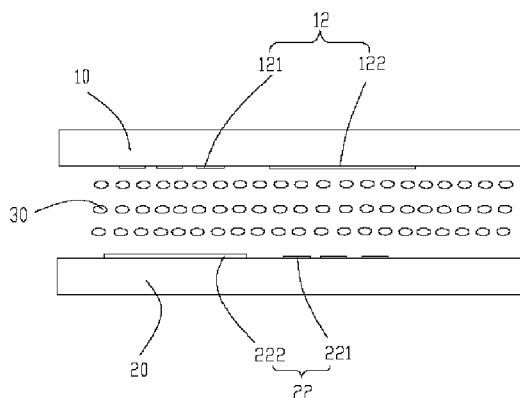


图 1

(57) Abstract: A liquid crystal panel and a display device. The liquid crystal panel comprises a colour film substrate (10), an array substrate (20) and a liquid crystal layer (30) arranged between the colour film substrate (10) and the array substrate (20), wherein one side of the colour film substrate (10) facing towards the liquid crystal layer (30) is provided with a common electrode layer (12), one side of the array substrate (20) facing towards the liquid crystal layer (30) is provided with a pixel electrode layer (22), and the common electrode layer (12) and the pixel electrode layer (22) are symmetrically arranged; the common electrode layer (12) comprises a first common electrode region (121) and a second common electrode region (122), and the pixel electrode layer (22) comprises a first pixel electrode region (221) and a second pixel electrode region (222); the first common electrode region (121) is provided with four domain regions, and the first common electrode region (121) and the second pixel electrode region (222) are oppositely arranged; and the first pixel electrode region (221) is provided with four domain regions, and the first pixel electrode region (221) and the second common electrode region (122) are oppositely arranged.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/173003 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种液晶面板及显示装置，所述液晶面板包括彩膜基板（10）、阵列基板（20）及设于所述彩膜基板（10）与阵列基板（20）之间的液晶层（30），所述彩膜基板（10）朝向液晶层（30）的一侧设有公共电极层（12），所述阵列基板（20）朝向液晶层（30）的一侧设有像素电极层（22），所述公共电极层（12）与所述像素电极层（22）对称设置，所述公共电极层（12）包括第一公共电极区（121）及第二公共电极区（122），所述像素电极层（22）包括第一像素电极区（221）及第二像素电极区（222），所述第一公共电极区（121）内设有四畴区域，且所述第一公共电极区（121）与所述第二像素电极区（222）相对设置，所述第一像素电极区（221）内设有四畴区域，且所述第一像素电极区（221）与所述第二公共电极区（122）相对设置。

液晶面板及显示装置

5 本发明要求 2015 年 4 月 27 日递交的发明名称为“液晶面板及显示装置”的申请号 201510204488.4 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，特别涉及一种液晶面板及显示装置。

10 背景技术

目前，液晶显示装置作为电子设备的显示部件已经广泛的应用于各种电子产品中，液晶显示装置的液晶面板攸关系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。其中，薄膜晶体管（thin film transistor, TFT）作为一种开关元件被广泛地应用在液晶显示装置等电子装置中。现有的液晶面板包括
15 相对设置的 TFT 阵列基板和彩膜基板、以及夹设在阵列基板和彩膜基板之间的液晶，在所述彩膜基板与阵列基板之间形成封闭液晶的胶框。

目前业界发展出一种称为聚合物稳定垂直配向 (Polymer Stabilized Vertical Alignment, PSVA) 的技术，此技术乃是在液晶材料中掺入适当浓度的单体化合物(monomer) 并且震荡均匀。接着，将混合后的液晶材料置于加热器上加温到达等向性(Isotropy) 状态。当液晶混合物降至室温时，液晶混合物会回到向列型(nematic) 状态。然后，将液晶混合物注入至液晶盒并施
20 与电压。当施加电压使液晶分子排列稳定时，则使用紫外光或加热的方式让单体化合物进行聚合反应生成聚合物层，由此达到稳定配向的目的。

一般来说，在 PSVA 的液晶显示面板中，为了增加 PSVA 的视角，通常采用 8 畴结构设计。即将每个子像素区域对应的像素电极分成一个大一个小的电极区域，两个电极区域分别设有 4 畴结构。并且每个电极区域采用一个 TFT 进行驱动，但由于这种电极区域分割的不对称型容易产生色偏，为了改善色偏，需要增加一个 TFT 共享开关，而增加一个 TFT 共享开关会遮蔽部分光线，进而影响显示面板的开口率。
25

发明内容

本发明的目的在于提供一种液晶面板，在不影响视角的情况下增加液晶显示面板的开口率。

5 本发明还提供一种显示装置。

本发明提供一种液晶面板，所述液晶面板包括彩膜基板、阵列基板及设于所述彩膜基板与阵列基板之间的液晶层，所述彩膜基板朝向液晶层的一侧设有公共电极层，所述阵列基板朝向液晶层的一侧设有像素电极层，所述公共电极层与所述像素电极层对称设置，所述公共电极层包括第一公共电极区及第二公共电极区，所述第一公共电极区及第二公共电极区通过缝隙间隔，并且以缝隙为中心线对称设置；所述像素电极层包括第一像素电极区及第二像素电极区，所述第一像素电极区及第二像素电极区通过缝隙间隔，并且以缝隙为中心线对称设置；所述第一公共电极区内设有四畴区域，且所述第一公共电极区与所述第二像素电极区相对设置，所述第一像素电极区内设有四畴区域，且所述第一像素电极区与所述第二公共电极区相对设置。

10 15

其中，所述第一公共电极区与所述第二像素电极区以所述液晶层为中心对称设置；所述第二公共电极区与所述第一像素电极区以所述液晶层为中心对称设置。

其中，所述第一公共电极区上设有十字形的第一沟槽，所述第一沟槽将所述第一公共电极区分成所述四畴区域。

20

其中，所述第一像素电极区上设有十字形的第二沟槽，所述第二沟槽将所述第一像素电极区分成所述四畴区域。

其中，所述第一公共电极区的四畴区域内设有规则排列的多个夹缝，所述多个夹缝沿着第一沟槽两侧平行排列并与所述第一沟槽成夹角设置，进而使所述第一公共电极区的四畴区域共同形成米”字型图案；第一像素电极区的四畴区域内设有规则排列的多个夹缝，所述多个夹缝沿着第二沟槽两侧平行排列并与所述第二沟槽成夹角设置

25

其中，所述阵列基板还包括第一金属电极，所述第一像素电极区与所述第一金属电极电性连接。

其中,所述阵列基板还包括第二金属电极,所述第二像素电极区与所述第二金属电极电性连接。

5 本发明还提供一种显示装置,其包括液晶面板,所述液晶面板为双面显示面板,所述液晶面板包括彩膜基板、阵列基板及设于所述彩膜基板与阵列基板之间的液晶层,所述彩膜基板朝向液晶层的一侧设有公共电极层,所述阵列基
10 板朝向液晶层的一侧设有像素电极层,所述公共电极层与所述像素电极层相对设置,所述公共电极层与所述像素电极层对称设置,所述公共电极层包括第一公共电极区及第二公共电极区,所述第一公共电极区及第二公共电极区通过缝隙间隔,并且以缝隙为中心线对称设置;所述像素电极层包括第一像素电极区
15 及第二像素电极区,所述第一像素电极区及第二像素电极区通过缝隙间隔,并且以缝隙为中心线对称设置;所述第一公共电极区内设有四畴区域,且所述第一公共电极区与所述第二像素电极区相对设置,所述第一像素电极区内设有四畴区域,且所述第一像素电极区与所述第二公共电极区相对设置。

15 其中,所述第一公共电极区与所述第二像素电极区以所述液晶层为中心对称设置;所述第二公共电极区与所述第一像素电极区以所述液晶层为中心对称设置。

其中,所述阵列基板还包括第一金属电极,所述第一像素电极区与所述第一金属电极电性连接。

20 本发明的所述第一像素电极区及第二像素电极区对称设置,并且所述第一像素电极区内设有四畴区域,所述第一公共电极区及第二公共电极区对称设置并且所述第一公共电极区内设有四畴区域,这种均匀分配的方式无论是采用阵列基板一侧出光还是采用彩膜基板一侧出光,产生的视角大小相同,不会因为像素电极分配不均匀而产生色偏。同时所述液晶面板的所述第一公共电极区采用彩膜基板充电,所述第一像素电极区采用阵列基板充电,在不影响充电效率
25 的前提下,相较于现有技术减少了像素电极的一个开关,可大大增加面板开口率。

附图说明

为了更清楚地说明本发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地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

图 1 是本发明实施例的液晶面板截面简意图。

5 图 2 是图 1 所示的液晶面板的阵列基板平面示意图。

图 3 是图 1 所示的液晶面板的彩膜基板平面示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明较佳实施方式提供一种显示装置及液晶面板，所述液晶面板为双面显示面板，可实现双面的显示。

15 请参阅图 1，所述液晶面板包括彩膜基板 10、阵列基板 20 及设于所述彩膜基板 10 与阵列基板 20 之间的液晶层 30，所述彩膜基板 10 朝向液晶层 30 的一侧设有公共电极层 12，所述阵列基板 20 朝向液晶层 30 的一侧设有像素电极层 22，所述公共电极层 12 与所述像素电极层 22 对称设置，所述公共电极层 12 包括第一公共电极区 121 及第二公共电极区 122，所述第一公共电极区 121 及第二公共电极区 122 通过缝隙间隔，并且以缝隙为中心线对称设置；
20 所述像素电极层 22 包括第一像素电极区 221 及第二像素电极区 222，所述第一像素电极区 221 及第二像素电极区 222 通过缝隙间隔，并且以缝隙为中心线对称设置；所述第一公共电极区 121 内设有四畴区域，且所述第一公共电极区 121 与第二像素电极区 222 相对设置，所述第一像素电极区 221 内设有四畴区域，且所述第一像素电极区 221 与第二公共电极区 122 相对设置。
25

本实施例中，所述液晶面板还包括多个单位像素，每个单位像素包括多个独立的子像素。每一个子像素相对应设有一个像素电极。本实施例中，以一个子像素为例进行说明。本领域人员应当理解，以下所述的相对于该子像素的结构同样适用于多个子像素中的其它子像素。所述像素电极层 22 与所述子像素

对应设置。本实施例中，所述像素电极层 22 被平均分成两个区域，即所述的第一像素电极区 221 及第二像素电极区 222，进而所述子像素上对应所述第一像素电极区 221 的部分形成第一子子像素，对应所述第二像素电极区 222 的部分形成第二子子像素（图未示）。所述第一像素电极区 221 与第一公共电极区 121 位于所述液晶面板的两个出光面。本实施例中，所述第一像素电极区 221 及第二像素电极区 222 通过缝隙间隔，并且以缝隙为中心线对称设置。所述公共电极层 12 对应所述第一子子像素及第二子子像素形成对称的所述第一公共电极区 121 及第二公共电极区 122。

所述液晶面板通过第一公共电极区 121 与所述第二像素电极区 222 之间产生的电压形成驱动电场而驱动所述第一公共电极区 121 与所述第二像素电极区 222 之间的液晶层内液晶进行适当排列。所述第一像素电极区 221 与所述第二公共电极区 122 之间产生的电压形成驱动电场而驱动所述第一像素电极区 221 与所述第二公共电极区 122 之间之间的液晶层内液晶进行适当排列。所述第一像素电极区 221 及第二像素电极区 222 对称设置，且为各个尺寸完全相等的区域，并且所述第一像素电极区 221 内设有四畴区域，所述第一公共电极区 121 及第二公共电极区 122 对称设置且为各个尺寸完全相等的区域，并且所述第一公共电极区 121 内设有四畴区域，这种均匀分配的方式无论是采用阵列基板 20 一侧出光还是采用彩膜基板 10 一侧出光，产生的视角大小相同，不会因为像素电极分配不均匀而产生色偏。同时所述液晶面板的所述第一公共电极区 121 采用彩膜基板 10 充电，则所述第二像素电极区 222 采用阵列基板 20 充电。所述第一像素电极区 221 采用阵列基板 20 充电，则第二公共电极区 122 采用彩膜基板 10 充电，在不影响充电效率的前提下，相较于现有技术减少了像素电极的一个开关，可大大增加面板开口率。

进一步的，所述第一公共电极区 121 与所述第二像素电极区 222 以所述液晶层 30 为中心对称设置；所述第二公共电极区 122 与所述第一像素电极区 221 以所述液晶层 30 为中心对称设置。本实施例中，所述第一公共电极区 121 与所述第二像素电极区 222 的形状及各个方向的尺寸完全相同。所述第二公共电极区 122 与所述第一像素电极区 221 的形状及各个方向的尺寸完全相同。在其它实施方式中，所述第一公共电极区 121 与所述第二像素电极区 222 的大小可

以不相同，且第一公共电极区 121 在第二像素电极区 222 遮盖的范围内。所述第二公共电极区 122 与所述第一像素电极区 221 的大小可以不相同，且所述第二公共电极区 122 在所述第一像素电极区 221 遮盖的范围内。

进一步的，所述第一公共电极区 121 的四畴区域及第一像素电极区 221 的四畴区域内均设有规则排列的夹缝，进而使所述第一公共电极区 121 的四畴区域共同形成雪花状图案，所述第一像素电极区 221 的四畴区域共同形成雪花状图案。

请一并参阅图 2 与图 3，进一步的，所述第一公共电极区 121 上设有十字形的第一沟槽 123，所述第一沟槽 123 将所述第一公共电极区 121 分成所述四畴区域。本实施例中，所述四畴区域包括左上方的区域 D1、右上方的区域 D2、左下方的区域 D3 及右下方的区域 D4。所述区域 D1、D2、D3 及 D4 内设有规则排列的所述夹缝 125。本实施例中，以 D1 为例，所述 D1 内的多个夹缝 125 以第一沟槽 123 为起始端，平行的排列于 D1 内位于所述第一沟槽 123 的两侧并与所述第一沟槽 123 成夹角设置，。所述区域 D1、D2、D3 及 D4 内的夹缝 125 共同形成雪花状或“米”字型图案。本实施例中优选为所述区域 D1、D2、D3 及 D4 内的夹缝 125 共同形成“米”字型图案。

进一步的，所述第一像素电极区 221 上设有十字形的第二沟槽 223，所述第二沟槽 223 将所述第一像素电极区 221 分成所述四畴区域。本实施例中，所述四畴区域包括左上方的区域 B1、右上方的区域 B2、左下方的区域 B3 及右下方的区域 B4。所述区域 B1、B2、B3 及 B4 内设有规则排列的所述夹缝 225。本实施例中，以 B1 为例，所述 B1 内以第二沟槽 223 为起始端，平行的排列于 D1 内位于所述第二沟槽 223 的两侧并与所述第二沟槽 223 成夹角设置，。所述区域 B1、B2、B3 及 B4 内的夹缝 225 共同形成雪花状或“米”字型图案。本实施例中优选为所述区域 B1、B2、B3 及 B4 内的夹缝 225 共同形成“米”字型图案。

进一步的，所述阵列基板 20 还包括第一金属电极 24，所述第一像素电极区 221 与所述第一金属电极 24 电性连接。所述第一金属电极 24 为所述第一像素电极区 221 提供电量。所述阵列基板 20 还包括第二金属电极 25，所述第二像素电极区 222 与所述第二金属电极 25 电性连接。本发明的第一像素电极区

221 仅需要一个第一金属电极 24 提供电量即可。

5 本发明的所述第一像素电极区及第二像素电极区对称设置,并且所述第一像素电极区内设有四畴区域,所述第一公共电极区及第二公共电极区对称设置并且所述第一公共电极区内设有四畴区域,这种均匀分配的方式无论是采用阵列基板一侧出光还是采用彩膜基板一侧出光,产生的视角大小相同,不会因为像素电极分配不均匀而产生色偏。同时所述液晶面板的所述第一公共电极区采用彩膜基板充电,所述第一像素电极区采用阵列基板充电,在不影响充电效率的前提下,相较于现有技术减少了像素电极的一个开关,可大大增加面板开口率。

10 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

权利要求

1、一种液晶面板，所述液晶面板包括彩膜基板、阵列基板及设于所述彩膜基板与阵列基板之间的液晶层，所述彩膜基板朝向液晶层的一侧设有公共电极层，所述阵列基板朝向液晶层的一侧设有像素电极层，其中，所述公共电极层与所述像素电极层对称设置，所述公共电极层包括第一公共电极区及第二公共电极区，所述第一公共电极区及第二公共电极区通过缝隙间隔，并且以缝隙为中心线对称设置；所述像素电极层包括第一像素电极区及第二像素电极区，所述第一像素电极区及第二像素电极区通过缝隙间隔，并且以缝隙为中心线对称设置；所述第一公共电极区内设有四畴区域，且所述第一公共电极区与所述第二像素电极区相对设置，所述第一像素电极区内设有四畴区域，且所述第一像素电极区与所述第二公共电极区相对设置。

2、如权利要求 1 所述的液晶面板，其中，所述第一公共电极区与所述第二像素电极区以所述液晶层为中心对称设置；所述第二公共电极区与所述第一像素电极区以所述液晶层为中心对称设置。

3、如权利要求 1 所述的液晶面板，其中，所述第一公共电极区上设有十字形的第一沟槽，所述第一沟槽将所述第一公共电极区分成所述四畴区域。

4、如权利要求 3 所述的液晶面板，其中，所述第一像素电极区上设有十字形的第二沟槽，所述第二沟槽将所述第一像素电极区分成所述四畴区域。

5、如权利要求 4 所述的液晶面板，其中，所述第一公共电极区的四畴区域内设有规则排列的多个夹缝，所述多个夹缝沿着第一沟槽两侧平行排列并与所述第一沟槽成夹角设置，进而使所述第一公共电极区的四畴区域共同形成米”字型图案；第一像素电极区的四畴区域内设有规则排列的多个夹缝，所述多个夹缝沿着第二沟槽两侧平行排列并与所述第二沟槽成夹角设置。

6、如权利要求 4 所述的液晶面板，其中，所述阵列基板还包括第一金属电极，所述第一像素电极区与所述第一金属电极电性连接。

7、如权利要求 6 所述的液晶面板，其中，所述阵列基板还包括第二金属电极，所述第二像素电极区与所述第二金属电极电性连接。

8、一种显示装置，其包括液晶面板，所述液晶面板为双面显示面板，所

述液晶面板包括彩膜基板、阵列基板及设于所述彩膜基板与阵列基板之间的液晶层，所述彩膜基板朝向液晶层的一侧设有公共电极层，所述阵列基板朝向液晶层的一侧设有像素电极层，所述公共电极层与所述像素电极层相对设置，其中，所述公共电极层与所述像素电极层对称设置，所述公共电极层包括第一公共电极区及第二公共电极区，所述第一公共电极区及第二公共电极区通过缝隙间隔，并且以缝隙为中心线对称设置；所述像素电极层包括第一像素电极区及第二像素电极区，所述第一像素电极区及第二像素电极区通过缝隙间隔，并且以缝隙为中心线对称设置；所述第一公共电极区内设有四畴区域，且所述第一公共电极区与所述第二像素电极区相对设置，所述第一像素电极区内设有四畴区域，且所述第一像素电极区与所述第二公共电极区相对设置。

9、如权利要求 8 所述的显示装置，其中，所述第一公共电极区与所述第二像素电极区以所述液晶层为中心对称设置；所述第二公共电极区与所述第一像素电极区以所述液晶层为中心对称设置。

10、如权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述阵列基板还包括第一金属电极，所述第一像素电极区与所述第一金属电极电性连接。

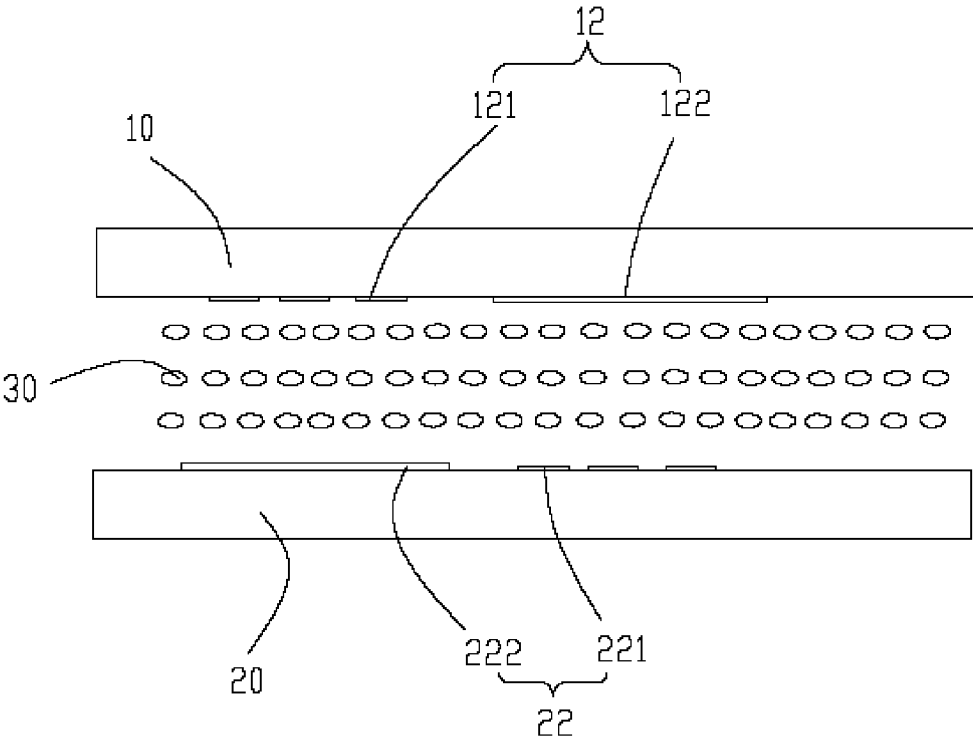


图 1

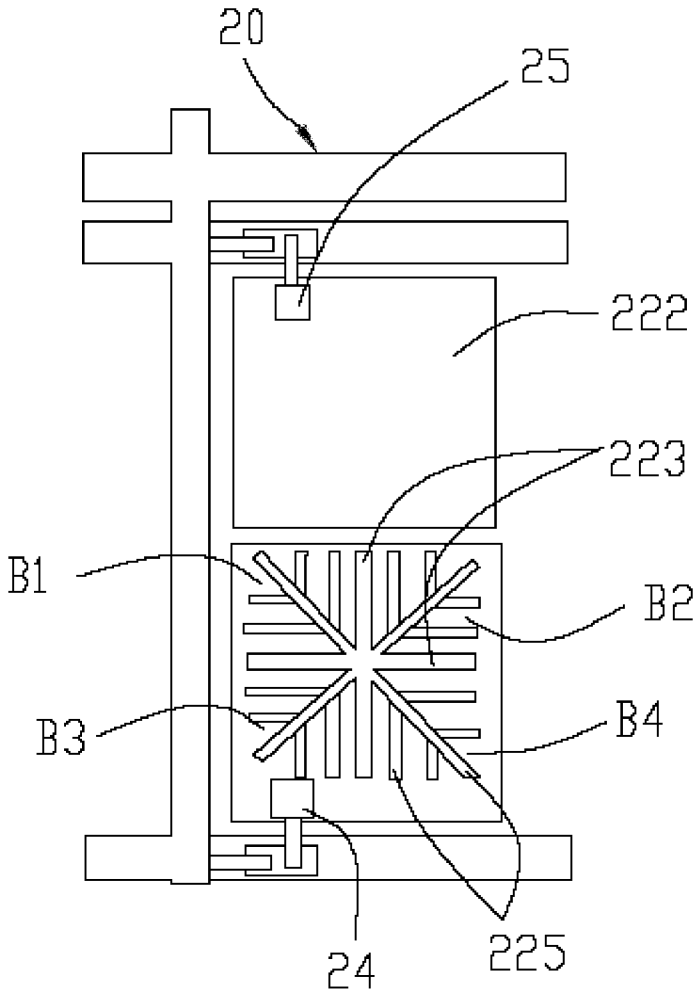


图 2

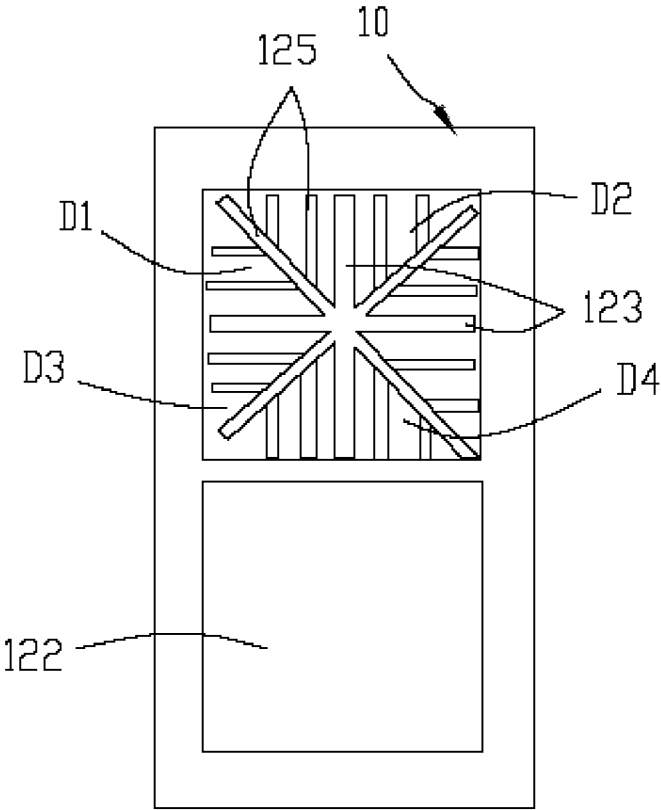


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/078915

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F 1/1337 (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)

CNPAT; WPI; EPODOC, google, CNKI: liquid crystal, aperture ratio, area, symmetrical, vertical alignment, PSVA, LCD, liquid, crystal, subpixel, electrode, domain

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010182556 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 22 July 2010 (22.07.2010), description, paragraphs 53-57 and 88-94, and figures 1, 2 and 10	1-10
A	CN 102944955 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 February 2013 (27.02.2013), description, paragraphs 38-43, and figures 1-4	1-10
A	CN 102213872 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 12 October 2011 (12.10.2011), the whole document	1-10
A	US 2013215341 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 22 August 2013 (22.08.2013), the whole document	1-10
A	CN 102317850 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 11 January 2012 (11.01.2012), the whole document	1-10
A	JP 2010139825 A (SHARP K.K.), 24 June 2010 (24.06.2010), the whole document	1-10

☐ 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 28 December 2015 (28.12.2015)	Date of mailing of the international search report 11 January 2016 (11.01.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 LI, Xuechun Telephone No.: (86-10) 62413623

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/078915

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2010182556 A1	22 July 2010	US 8962107 B2	24 February 2015
		KR 20100084823 A	28 July 2010
		US 2015126093 A1	07 May 2015
CN 102944955 A	27 February 2013	US 2015234238 A1	20 August 2015
		WO 2014067197 A1	08 May 2014
		DE 112012007107 T5	20 August 2015
		US 9128334 B1	08 September 2015
CN 102213872 A	12 October 2011	US 2011242443 A1	06 October 2011
		EP 2372442 A2	05 October 2011
		US 9057917 B2	16 June 2015
		US 9081237 B2	14 July 2015
		EP 2375279 A2	12 October 2011
		US 2011242468 A1	06 October 2011
		KR 20110111227 A	10 October 2011
		KR 20110111212 A	10 October 2011
		JP 2011221505 A	04 November 2011
		US 2012182510 A1	19 July 2012
		US 2012249940 A1	04 October 2012
		US 8865274 B2	21 October 2014
US 2013215341 A1	22 August 2013	US 9019453 B2	28 April 2015
		KR 20130096534 A	30 August 2013
CN 102317850 A	11 January 2012	EP 2397889 A1	21 December 2011
		RU 2011137387 A	20 March 2013
		US 2011310335 A1	22 December 2011
		WO 2010092658 A1	19 August 2010
		RU 2488153 C2	20 July 2013
JP 2010139825 A	24 June 2010	None	

A. 主题的分类 G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/1337(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)) CNPAT;WPI;EPDOC, google, CNKI:液晶, 开口率, 畴, 区域, 子像素, 电极, 对称, 垂直配向, PSVA, LCD, liquid, crystal, subpixel, electrode, domain.																							
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>A</td> <td>US 2010182556 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 7月 22日 (2010 - 07 - 22) 说明书第53-57, 88-94段、图1, 2, 10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102944955 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 说明书第38-43段、图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102213872 A (三星电子株式会社) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013215341 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 8月 22日 (2013 - 08 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102317850 A (夏普株式会社) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2010139825 A (SHARP K.K.) 2010年 6月 24日 (2010 - 06 - 24) 全文</td> <td>1-10</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	A	US 2010182556 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 7月 22日 (2010 - 07 - 22) 说明书第53-57, 88-94段、图1, 2, 10	1-10	A	CN 102944955 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 说明书第38-43段、图1-4	1-10	A	CN 102213872 A (三星电子株式会社) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-10	A	US 2013215341 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 8月 22日 (2013 - 08 - 22) 全文	1-10	A	CN 102317850 A (夏普株式会社) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 全文	1-10	A	JP 2010139825 A (SHARP K.K.) 2010年 6月 24日 (2010 - 06 - 24) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	US 2010182556 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 7月 22日 (2010 - 07 - 22) 说明书第53-57, 88-94段、图1, 2, 10	1-10																					
A	CN 102944955 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 说明书第38-43段、图1-4	1-10																					
A	CN 102213872 A (三星电子株式会社) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-10																					
A	US 2013215341 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 8月 22日 (2013 - 08 - 22) 全文	1-10																					
A	CN 102317850 A (夏普株式会社) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 全文	1-10																					
A	JP 2010139825 A (SHARP K.K.) 2010年 6月 24日 (2010 - 06 - 24) 全文	1-10																					
☐ 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 2015年 12月 28日		国际检索报告邮寄日期 2016年 1月 11日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 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		授权官员 李雪春 电话号码 (86-10)62413623																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/078915

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)
US	2010182556	A1	2010年 7月 22日	US	8962107	B2	2015年 2月 24日
				KR	20100084823	A	2010年 7月 28日
				US	2015126093	A1	2015年 5月 7日
CN	102944955	A	2013年 2月 27日	US	2015234238	A1	2015年 8月 20日
				WO	2014067197	A1	2014年 5月 8日
				DE	112012007107	T5	2015年 8月 20日
				US	9128334	B1	2015年 9月 8日
CN	102213872	A	2011年 10月 12日	US	2011242443	A1	2011年 10月 6日
				EP	2372442	A2	2011年 10月 5日
				US	9057917	B2	2015年 6月 16日
				US	9081237	B2	2015年 7月 14日
				EP	2375279	A2	2011年 10月 12日
				US	2011242468	A1	2011年 10月 6日
				KR	20110111227	A	2011年 10月 10日
				KR	20110111212	A	2011年 10月 10日
				JP	2011221505	A	2011年 11月 4日
				US	2012182510	A1	2012年 7月 19日
				US	2012249940	A1	2012年 10月 4日
				US	8865274	B2	2014年 10月 21日
US	2013215341	A1	2013年 8月 22日	US	9019453	B2	2015年 4月 28日
				KR	20130096534	A	2013年 8月 30日
CN	102317850	A	2012年 1月 11日	EP	2397889	A1	2011年 12月 21日
				RU	2011137387	A	2013年 3月 20日
				US	2011310335	A1	2011年 12月 22日
				WO	2010092658	A1	2010年 8月 19日
				RU	2488153	C2	2013年 7月 20日
JP	2010139825	A	2010年 6月 24日	无			