

(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 7 月 7 日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/106901 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/071213
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 21 日 (21.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410854152.8 2014 年 12 月 31 日 (31.12.2014) 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: 唐岳军 (TANG, Yuejun); 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL PANEL AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 液晶面板及液晶显示装置

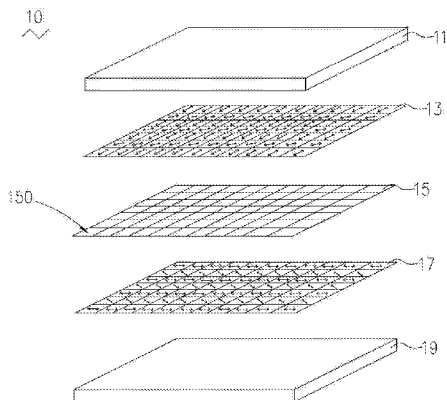


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A liquid crystal display device and liquid crystal panel (10); the liquid crystal panel (10) comprises stacked sequentially a glass cover plate (11), a first polarizing sheet (13), a liquid crystal layer (15), a second polarizing sheet (17) and a glass bottom plate (19); the liquid crystal layer (15) comprises a plurality of pixels (150); each pixel (150) is provided with a plurality of liquid crystal molecules; the first polarizing sheet (13) is provided with a first absorption axis (1321) and a second absorption axis (1341); the second polarizing sheet (17) is provided with a third absorption axis (1721) and a fourth absorption axis (1741); the first absorption axis (1321) of the first polarizing sheet (13) is axially orthogonal to the third absorption axis (1721) of the second polarizing sheet (17) to form a first orthogonal system; the second absorption axis (1341) of the first polarizing sheet (13) is axially orthogonal to the fourth absorption axis (1741) of the second polarizing sheet (17) to form a second orthogonal system; and an included angle between the first orthogonal system and the second orthogonal system is 45 degrees. The liquid crystal panel (10) has better contrast and wider range of a viewing angle.

(57) 摘要:

[见续页]

一种液晶显示装置和一种液晶面板（10），该液晶面板（10）包括依次层叠设置的玻璃盖板（11）、第一偏光片（13）、液晶层（15）、第二偏光片（17）、玻璃底板（19），所述液晶层（15）包括多个像素（150），每个像素（150）均设有多个液晶分子，所述第一偏光片（13）设有第一吸收轴（1321）与第二吸收轴（1341），所述第二偏光片（17）设有第三吸收轴（1721）与第四吸收轴（1741），所述第一偏光片（13）的第一吸收轴（1321）与所述第二偏光片（17）的第三吸收轴（1721）的轴向正交并构成第一正交系统，所述第一偏光片（13）的第二吸收轴（1341）与所述第二偏光片（17）的第四吸收轴（1741）的轴向正交并构成第二正交系统，所述第一正交系统与所述第二正交系统之间的夹角为 45 度。该液晶面板（10）的对比度较佳，视角范围较广。

液晶面板及液晶显示装置

5 本发明要求 2014 年 12 月 31 日递交的发明名称为“液晶面板”，申请号 201410854152.8 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

技术领域

本发明涉及液晶技术领域，尤其涉及一种液晶面板及液晶显示装置。

10 背景技术

由于外型轻薄、低压功耗低、无辐射、高亮度、高对比度等优点，液晶面板的消费市场成长快速，需求量也越来越大。越来越多的消费者要求应用液晶面板的产品，例如移动电话、个人数字助理的显示屏、或大尺寸的计算机屏幕和电视等，能呈现出更完美的显示效果。提升显示效果的一个重要方式即为提
15 高液晶面板的视角。

发明内容

本发明实施例提供一种对比度较佳，视角范围较广的液晶面板。

一种液晶面板，包括依次层叠设置的玻璃盖板、第一偏光片、液晶层、第
20 二偏光片、玻璃底板，所述液晶层包括多个像素，每个像素均设有多个液晶分子，所述第一偏光片设有第一吸收轴与第二吸收轴，所述第二偏光片设有第三吸收轴与第四吸收轴，所述第一偏光片的第一吸收轴与所述第二偏光片的第三吸收轴的轴向正交并构成第一正交系统，所述第二偏光片的第二吸收轴与所述第二偏光片的第四吸收轴的轴向正交并构成第二正交系统，所述第一正交系统
25 与所述第二正交系统之间的夹角为 45 度。

进一步的，所述第一偏光片设有多个交替排布的第一吸收轴序列与第二吸收轴序列，每个第一吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第一吸收轴，每个第二吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第二吸收轴。

进一步的，所述第一偏光片包括依次层叠设置的第一基板、第一偏光子层、

第一中间平坦层、第二偏光子层、第一表面平坦层，所述第一吸收轴序列形成于所述第一偏光子层，所述第二吸收轴序列形成于所述第二偏光子层，所述第二吸收轴序列与第一吸收轴序列沿所述第一偏光片所在平面依次交替排布。

进一步的，所述第二偏光片设有多个交替排布的第三吸收轴序列与第四吸收轴序列，每个第三吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第三吸收轴，每个第四吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第四吸收轴。

进一步的，所述第二偏光片包括依次层叠设置的第二基板、第三偏光子层、第二中间平坦层、第四偏光子层、第二表面平坦层，所述第三吸收轴序列形成于所述第三偏光子层，所述第四吸收轴序列形成于所述第四偏光子层，所述第四吸收轴序列与第三吸收轴序列沿所述第二偏光片所在平面依次交替排布。

进一步的，所述第一偏光片与第二偏光片采用有机偏光片。

进一步的，所述第一偏光片与第二偏光片采用聚乙烯醇薄膜光学偏振片或二色性有机染料型偏振片。

进一步的，所述第一偏光片与第二偏光片采用金属线栅偏光片。

进一步的，所述第一正交系统与所述第二正交系统分别对应所述液晶面板的不同像素列设置。

一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置设有液晶面板，所述液晶面板包括依次层叠设置的玻璃盖板、第一偏光片、液晶层、第二偏光片、玻璃底板，所述液晶层包括多个像素，每个像素均设有多个液晶分子，所述第一偏光片设有第一吸收轴与第二吸收轴，所述第二偏光片设有第三吸收轴与第四吸收轴，所述第一偏光片的第一吸收轴与所述第二偏光片的第三吸收轴的轴向正交并构成第一正交系统，所述第二偏光片的第二吸收轴与所述第二偏光片的第四吸收轴的轴向正交并构成第二正交系统，所述第一正交系统与所述第二正交系统之间的夹角为45度。

进一步的，所述第一偏光片设有多个交替排布的第一吸收轴序列与第二吸收轴序列，每个第一吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第一吸收轴，每个第二吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第二吸收轴。

进一步的，所述第一偏光片包括依次层叠设置的第一基板、第一偏光子层、第一中间平坦层、第二偏光子层、第一表面平坦层，所述第一吸收轴序列形成

于所述第一偏光子层,所述第二吸收轴序列形成于所述第二偏光子层,所述第二吸收轴序列与第一吸收轴序列沿所述第一偏光片所在平面依次交替排布。

进一步的,所述第二偏光片设有多个交替排布的第三吸收轴序列与第四吸收轴序列,每个第三吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第三吸收轴,每个第四吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第四吸收轴。

进一步的,所述第二偏光片包括依次层叠设置的第二基板、第三偏光子层、第二中间平坦层、第四偏光子层、第二表面平坦层,所述第三吸收轴序列形成于所述第三偏光子层,所述第四吸收轴序列形成于所述第四偏光子层,所述第四吸收轴序列与第三吸收轴序列沿所述第二偏光片所在平面依次交替排布。

本发明的液晶面板及液晶显示装置通过设置第一偏光片的第一吸收轴、第二吸收轴,设置第二偏光片的第三吸收轴、第四吸收轴,从而构成第一正交系统与第二正交系统。通过第一正交系统与第二正交系统,提升液晶面板的对比度与视角范围,从而提升所述液晶面板的视觉观感。

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 是本发明较佳实施方式提供的一种液晶面板的结构示意图;

图 2 是图 1 的液晶面板的第一偏光片的结构示意图;

图 3 是图 1 的液晶面板的第二偏光片的结构示意图;

图 4 是图 1 的液晶面板的第一偏光片与第二偏光片的剖面示意图;

图 5 是本发明较佳实施方式提供的液晶面板采用 IPS 模式时的像素构成示意图;

图 6 是本发明较佳实施方式提供的液晶面板采用 IPS 模式时主像素的视角示意图;

图 7 是本发明较佳实施方式提供的液晶面板采用 IPS 模式时次像素的视角示意图;

图 8 是本发明较佳实施方式提供的液晶面板采用 VA 模式时的像素构成示意图。

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液晶面板 10,包括依次层叠设置的玻璃盖板 11、第一偏光片 13、液晶层 15、第二偏光片 17、玻璃底板 19。所述液晶层 15 设置于所述第一偏光片 13 与第二偏光片 17 之间,所述液晶层 15 包括多个像素 150,每个像素 150 均设有多个液晶分子。

如图 2 所示,所述第一偏光片 13 设有多个交替排布的第一吸收轴序列 1320 与第二吸收轴序列 1340。每个第一吸收轴序列 1320 中包括多个并列排布为一系列的第一吸收轴 1321。每个第二吸收轴序列 1340 中包括排布为一系列的第二吸收轴 1341。

如图 3 所示,所述第二偏光片 17 设有多个交替排布的第三吸收轴序列 1720 与第四吸收轴序列 1740。每个第三吸收轴序列 1720 中包括多个并列排布为一系列的第三吸收轴 1721。每个第四吸收轴序列 1740 中包括排布为一系列的四吸收轴 1741。

所述第一偏光片 13 的第一吸收轴 1321 与所述第二偏光片 17 的第三吸收轴 1721 的轴向正交并构成第一正交系统。所述第一偏光片 17 的第二吸收轴 1341 与所述第二偏光片 17 的第四吸收轴 1741 的轴向正交并构成第二正交系统。所述第一正交系统与所述第二正交系统之间的夹角为 45 度。

所述第一偏光片 13 与第二偏光片 17 可采用有机偏光片,如聚乙烯醇薄膜光学偏振片、二色性有机染料型偏振片等。所述第一偏光片 13 与第二偏光片 17 也可采用金属线栅偏光片。

如图 4 所示,以第一偏光片 13 为例,当所述第一偏光片 13 采用有机偏光片时,第一偏光片 13 包括依次层叠设置的第一基板 131、第一偏光子层 132、

第一中间平坦层 133、第二偏光子层 134、第一表面平坦层 135。所述第一偏光子层 132 设有第一吸收轴序列 1320，所述第二偏光子层 134 设有第二吸收轴序列 1340。所述第二吸收轴序列 1340 与第一吸收轴序列 1320 沿所述第一偏光片 13 所在平面依次交替排布。

5 其制造过程包括以下步骤：

于第一基板 131 上涂布偏光子层，所述第一基板 131 可采用玻璃基板；

蚀刻所述偏光子层以形成第一偏光子层 132，所述第一偏光子层 132 设有
10 多列间隔设置的第一吸收轴序列 1320；所述蚀刻过程中可涂覆光阻并进行曝光显影，从而在第一偏光子层 132 上形成多列间隔设置的第一吸收轴序列 1320，其实现过程为现有技术，在此不再赘述。

于所述第一偏光子层 132 表面涂布第一中间平坦层 133；

于第一中间平坦层 133 表面涂布偏光子层，并蚀刻涂布于第一中间平坦层 133 表面的偏光子层，从而形成所述第二偏光子层 134，所述第二偏光子层 134 设有
15 多列第二吸收轴序列 1340。所述第二偏光子层 134 的任一列第二吸收轴序列 1340 于所述第一基板 131 的投影位于所述第一偏光子层 132 的相邻两列第一吸收轴序列 1320 于所述第一基板 131 的投影之间，从而使所述第二吸收轴序列 1340 与第一吸收轴序列 1320 沿所述第一偏光片 13 所在平面依次交替排布。

于所述第二偏光子层 134 表面涂布第一表面平坦层 135。

20 同样的，当所述第二偏光片 17 采用有机偏光片时，其制造过程与第一偏光片 13 的制造方法相同。

所述第二偏光片 17 包括依次层叠设置的第二基板 171、第三偏光子层 172、
第二中间平坦层 173、第四偏光子层 174、第二表面平坦层 175。所述第三偏光子层 172 设有第三吸收轴序列 1720，所述第四偏光子层 174 设有第四吸收
25 轴序列 1740。所述第四吸收轴序列 1740 与第三吸收轴序列 1720 沿所述第一偏光片 13 所在平面依次交替排布。

在本发明的另一实施例中，所述第一偏光片 13 与第二偏光片 17 还可采用金属线栅偏光片。

本发明的液晶面板 10 可采用 IPS 模式、VA 模式或 FFS 模式、TN 模式等。

所述第一正交系统与所述第二正交系统分别对应所述液晶面板 10 的不同像素列设置。

例如，当所述液晶面板 10 采用 IPS（In-Plane Switching，平面转换）模式时，如图 5 所示，所述液晶面板 10 的液晶层 15 包括多个像素 150，所述像素 150 包括主像素 1511 与次像素 1521。

进一步的，所述像素 150 分为交替排列的主像素列（图未示）与次像素列（图未示）。所述主像素列包括多个主像素 1511，所述次像素列包括多个次像素 1521。所述主像素 1511 中的液晶与次像素 1521 中的液晶之间的初始方位角之间的夹角为 45 度。所述主像素列中的主像素 1511 对应第一正交系统设置，所述次像素列中的次像素 1521 对应第二正交系统设置。

使用时，主像素 1511 的电极角度 α 为 7 度，次像素 1521 的电极角度 β 为 52 度或者 38 度。从而使所述主像素 1511 中的液晶与次像素 1521 中的液晶之间的初始方位角之间的夹角为 45 度。所述主像素 1511 与次像素 1521 采用不同的 gate 线控制，当主像素 1511 工作时，其最佳视角如图 6 为方位角 0 度、90 度方向。当次像素 1521 工作时最佳视角为如图 7 所示的方位角 45 度、135 度方向。通过主像素 1511 与次像素 1521 切换工作，从而对实现最佳视角切换。

进一步的，如图 8 所示，当所述液晶面板 10 采用 VA（vertical alignment，垂直取向）模式时，所述液晶面板 10 的液晶层 15 包括交替排列的奇数像素列与偶数像素列。奇数像素列包括多个奇数列像素 1531，所述偶数像素列包括多个偶数列像素 1541。所述奇数列像素 1531 中的液晶与偶数列像素 1541 的液晶之间的初始方位角之间的夹角为 45 度。

所述奇数像素列的奇数列像素 1531 对应第一正交系统设置，所述偶数像素列中的偶数列像素 1541 对应第二正交系统设置。

所述奇数像素列的奇数列像素 1531 工作时的最佳视角为方位角 0 度、90 度方向。所述偶数像素列的偶数列像素 1541 工作时的最佳视角为方位角 45 度、135 度方向。通过奇数列像素 1531 与偶数列像素 1541 切换工作，从而对实现最佳视角切换。

进一步的，所述奇数列像素 1531 与偶数列像素 1541 中的液晶分子的倾倒方向与相应的第一正交系统或第二正交系统相匹配。例如，所述奇数列像素

1531 中的液晶分子的倾倒方向与所述第一正交系统中的第一吸收轴 1321 或第二吸收轴 1341 之间的夹角为 45 度。

所述偶数列像素 1541 中的液晶分子的倾倒方向与所述第二正交系统中的第三吸收轴 1721 或第四吸收轴 1741 之间的夹角为 45 度。

5 本发明的液晶面板 10 可提升使用时的斜视大视角 CR (Contrast Ratio, 对比度)。当所述液晶面板 10 采用 IPS (In-Plane Switching, 平面转换) 模式时, 主像素 1511 与次像素 1521 同时工作, 而所述第一正交系统及第二正交系统也同时工作。当所述液晶面板 10 采用 VA (vertical alignment, 垂直取向) 模式
10 时, 所述奇数列像素 1531 与偶数列像素 1541 同时工作, 而所述第一正交系统及第二正交系统也同时工作。在方位角 45 度、135 度方向只产生 1/2 的漏光, 变相的提高了大视角的对比度, 同时一定程度上保留了方位角 0、90 度大视角的高 CR。

15 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已, 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，其中，包括依次层叠设置的玻璃盖板、第一偏光片、液晶层、第二偏光片、玻璃底板，所述液晶层包括多个像素，每个像素均设有多个液晶分子，所述第一偏光片设有第一吸收轴与第二吸收轴，所述第二偏光片设有第三吸收轴与第四吸收轴，所述第一偏光片的第一吸收轴与所述第二偏光片的第三吸收轴的轴向正交并构成第一正交系统，所述第二偏光片的第二吸收轴与所述第二偏光片的第四吸收轴的轴向正交并构成第二正交系统，所述第一正交系统与所述第二正交系统之间的夹角为 45 度。

2、如权利要求 1 所述的液晶面板，其中，所述第一偏光片设有多个交替排布的第一吸收轴序列与第二吸收轴序列，每个第一吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第一吸收轴，每个第二吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第二吸收轴。

3、如权利要求 2 所述的液晶面板，其中，所述第一偏光片包括依次层叠设置的第一基板、第一偏光子层、第一中间平坦层、第二偏光子层、第一表面平坦层，所述第一吸收轴序列形成于所述第一偏光子层，所述第二吸收轴序列形成于所述第二偏光子层，所述第二吸收轴序列与第一吸收轴序列沿所述第一偏光片所在平面依次交替排布。

4、如权利要求 1 所述的液晶面板，其中，所述第二偏光片设有多个交替排布的第三吸收轴序列与第四吸收轴序列，每个第三吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第三吸收轴，每个第四吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第四吸收轴。

5、如权利要求 4 所述的液晶面板，其中，所述第二偏光片包括依次层叠设置的第二基板、第三偏光子层、第二中间平坦层、第四偏光子层、第二表面平坦层，所述第三吸收轴序列形成于所述第三偏光子层，所述第四吸收轴序列形成于所述第四偏光子层，所述第四吸收轴序列与第三吸收轴序列沿所述第二偏光片所在平面依次交替排布。

6、如权利要求 1 所述的液晶面板，其中，所述第一偏光片与第二偏光片采用有机偏光片。

7、如权利要求 6 所述的液晶面板，其中，所述第一偏光片与第二偏光片采用聚乙烯醇薄膜光学偏振片或二色性有机染料型偏振片。

8、如权利要求 1 所述的液晶面板，其中，所述第一偏光片与第二偏光片采用金属线栅偏光片。

5 9、如权利要求 1 所述的液晶面板，其中，所述第一正交系统与所述第二正交系统分别对应所述液晶面板的不同像素列设置。

10、一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置设有液晶面板，所述液晶面板包括依次层叠设置的玻璃盖板、第一偏光片、液晶层、第二偏光片、玻璃底板，所述液晶层包括多个像素，每个像素均设有多个液晶分子，所述第一偏光片设有第一吸收轴与第二吸收轴，所述第二偏光片设有第三吸收轴与第四吸收轴，所述第一偏光片的第一吸收轴与所述第二偏光片的第三吸收轴的轴向正交并构成第一正交系统，所述第二偏光片的第二吸收轴与所述第二偏光片的第四吸收轴的轴向正交并构成第二正交系统，所述第一正交系统与第二正交系统之间的夹角为 45 度。

15 11、如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述第一偏光片设有多个交替排布的第一吸收轴序列与第二吸收轴序列，每个第一吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第一吸收轴，每个第二吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第二吸收轴。

20 12、如权利要求 11 所述的液晶显示装置，其中，所述第一偏光片包括依次层叠设置的第一基板、第一偏光子层、第一中间平坦层、第二偏光子层、第一表面平坦层，所述第一吸收轴序列形成于所述第一偏光子层，所述第二吸收轴序列形成于所述第二偏光子层，所述第二吸收轴序列与第一吸收轴序列沿所述第一偏光片所在平面依次交替排布。

25 13、如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其中，所述第二偏光片设有多个交替排布的第三吸收轴序列与第四吸收轴序列，每个第三吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第三吸收轴，每个第四吸收轴序列中设有多个排布为一列的所述第四吸收轴。

14、如权利要求 13 所述的液晶显示装置，其中，所述第二偏光片包括依次层叠设置的第二基板、第三偏光子层、第二中间平坦层、第四偏光子层、第

二表面平坦层,所述第三吸收轴序列形成于所述第三偏光子层,所述第四吸收轴序列形成于所述第四偏光子层,所述第四吸收轴序列与第三吸收轴序列沿所述第二偏光片所在平面依次交替排布。

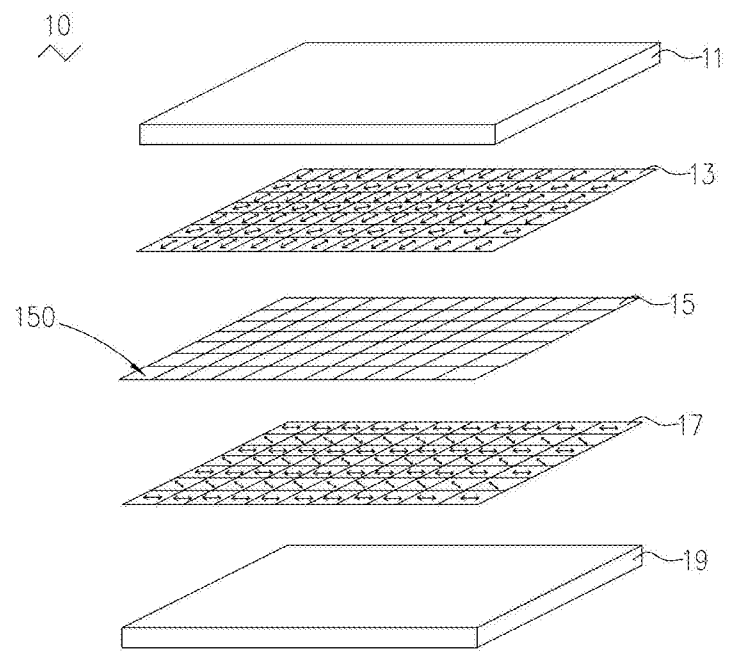


图 1

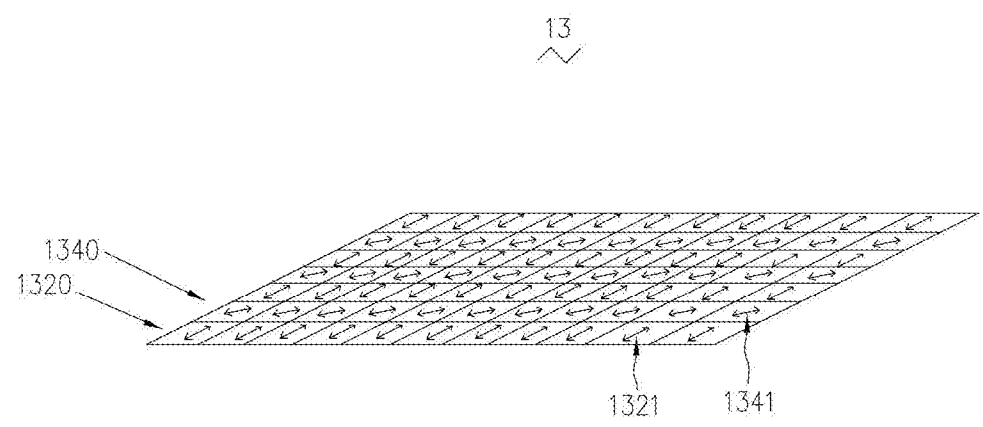


图 2

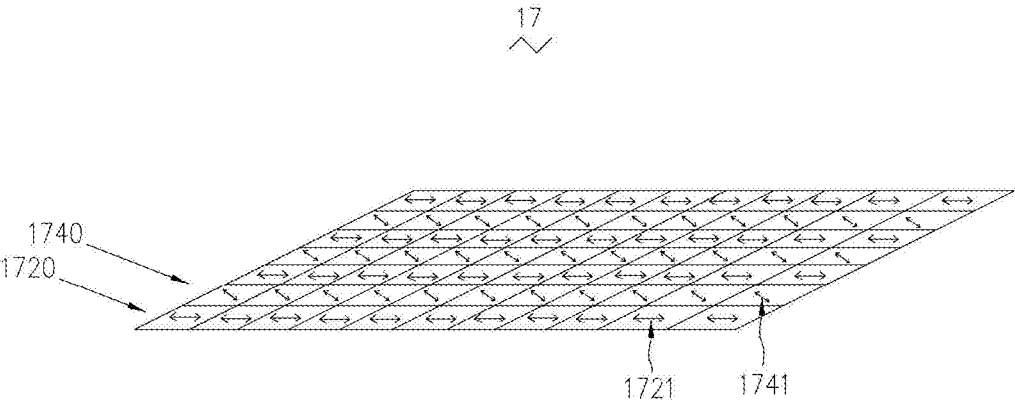


图 3

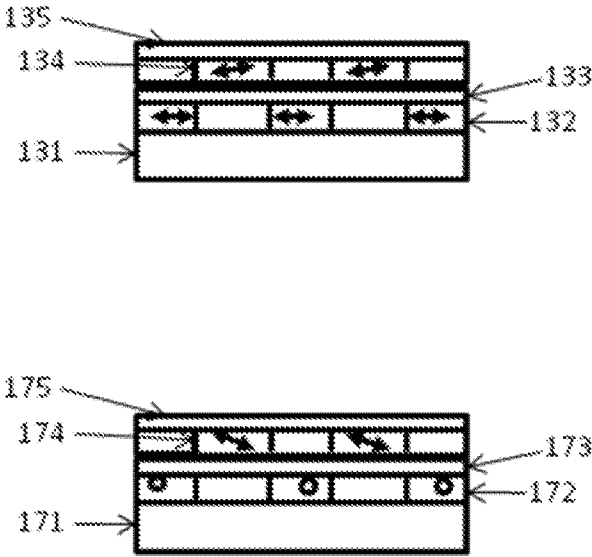


图 4

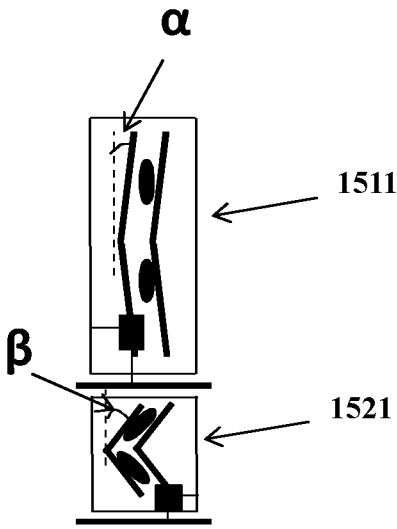


图 5

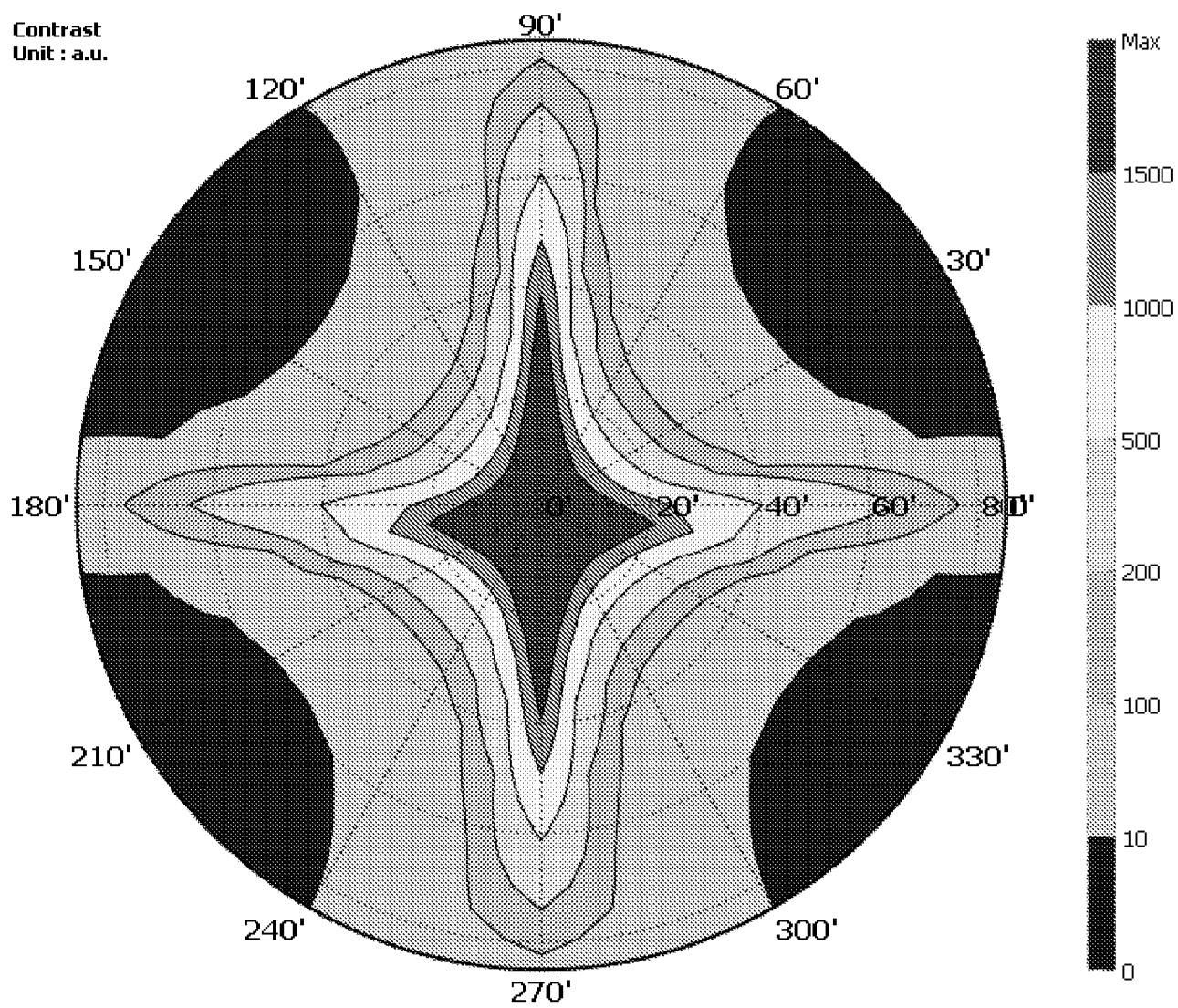


图 6

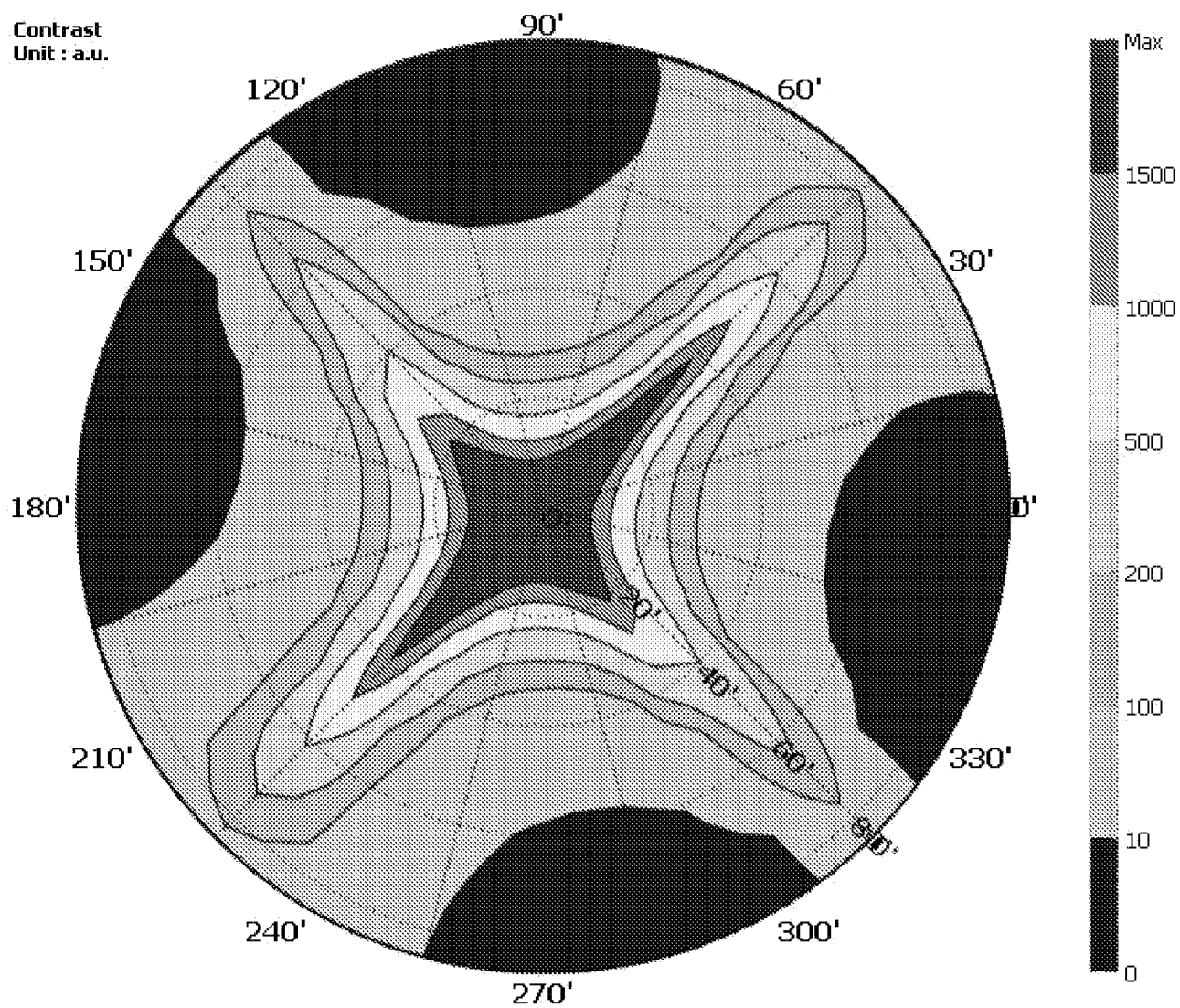


图 7

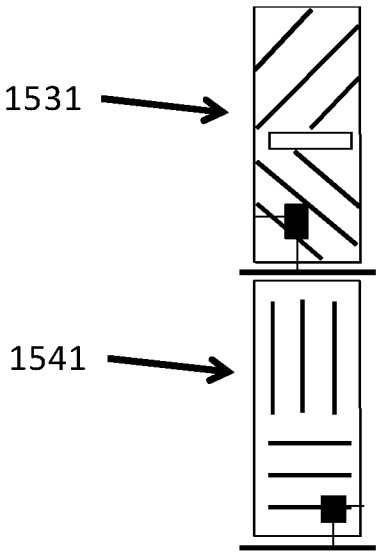


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/071213

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (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 1/-

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, CNKI, EPODOC, WPI: liquid crystal display panel, pixel, polarization axis, quadrature, panel, absorption axis, polarizer, plate, angle, 45 degrees

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102331636 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS KUNSHAN CO., LTD.), 25 January 2012 (25.01.2012), description, paragraph [0042], and figure (3a)	1-14
A	CN 102033355 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED), 27 April 2011 (27.04.2011), the whole document	1-14
A	CN 101379430 A (NITTO DENKO CORPORATION), 04 March 2009 (04.03.2009), the whole document	1-14
A	CN 2735386 Y (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 19 October 2005 (19.10.2005), the whole document	1-14
A	US 2010079709 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO.,LTD.), 01 April 2010 (01.04.2010), the whole document	1-14

☐ 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 08 September 2015 (08.09.2015)	Date of mailing of the international search report 16 September 2015 (16.09.2015)
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 YANG, Weiwei Telephone No.: (86-10) 61648473

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/071213

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102331636 A	25 January 2012	CN 102331636 B	29 May 2013
CN 102033355 A	27 April 2011	KR 20110037894 A	13 April 2011
		JP 2011100095 A	19 May 2011
		JP 5549357 B2	16 July 2014
		TW 201129662 A	01 September 2011
CN 101379430 A	04 March 2009	TW I360700 B	21 March 2012
		KR 20080092415 A	15 October 2008
		WO 2007091467 A1	16 August 2007
		JP 2007206605 A	16 August 2007
		US 7782429 B2	24 August 2010
		US 2009002606 A1	01 January 2009
		TW 200734738 A	16 September 2007
CN 2735386 Y	19 October 2005	None	
US 2010079709 A1	01 April 2010	EP 2172803 A1	07 April 2010
		KR 20100037294 A	09 April 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/071213

A. 主题的分类

G02F 1/1335(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 1/-

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, CNKI, EPODOC, WPI: 液晶面板, 偏光片, 偏振片, 像素, 吸收轴, 偏光轴, 正交, panel, absorption axis, polarizer, plate, angle, 45 degrees

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
A	CN 102331636 A (昆山龙腾光电有限公司) 2012年 1月 25日 (2012 - 01 - 25) 说明书第[0042]段, 附图(3a)	1-14
A	CN 102033355 A (住友化学株式会社) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 全文	1-14
A	CN 101379430 A (日东电工株式会社) 2009年 3月 4日 (2009 - 03 - 04) 全文	1-14
A	CN 2735386 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2005年 10月 19日 (2005 - 10 - 19) 全文	1-14
A	US 2010079709 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 4月 1日 (2010 - 04 - 01) 全文	1-14

☐ 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 9月 8日

国际检索报告邮寄日期

2015年 9月 16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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

杨蔚蔚

电话号码 (86-10)61648473

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/071213

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	102331636	A	2012年 1月 25日	CN	102331636	B		2013年 5月 29日		
CN	102033355	A	2011年 4月 27日	KR	20110037894	A		2011年 4月 13日		
				JP	2011100095	A		2011年 5月 19日		
				JP	5549357	B2		2014年 7月 16日		
				TW	201129662	A		2011年 9月 1日		
CN	101379430	A	2009年 3月 4日	TW	I360700	B		2012年 3月 21日		
				KR	20080092415	A		2008年 10月 15日		
				WO	2007091467	A1		2007年 8月 16日		
				JP	2007206605	A		2007年 8月 16日		
				US	7782429	B2		2010年 8月 24日		
				US	2009002606	A1		2009年 1月 1日		
				TW	200734738	A		2007年 9月 16日		
CN	2735386	Y	2005年 10月 19日	无						
US	2010079709	A1	2010年 4月 1日	EP	2172803	A1		2010年 4月 7日		
				KR	20100037294	A		2010年 4月 9日		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)