(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 30 日 (30.01.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/015565 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/082805

(22) 国际申请日: 2012 年 10 月 11 日 (11.10.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210265620.9 2012 年 7 月 27 日 (27.07.2012) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。

(72) 发明人: 谢畅 (XIE, Chang); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, PA, 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, 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))。

(54) Title: BLUE-PHASE LIQUID CRYSTAL PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称 : 蓝相液晶面板和显示装置

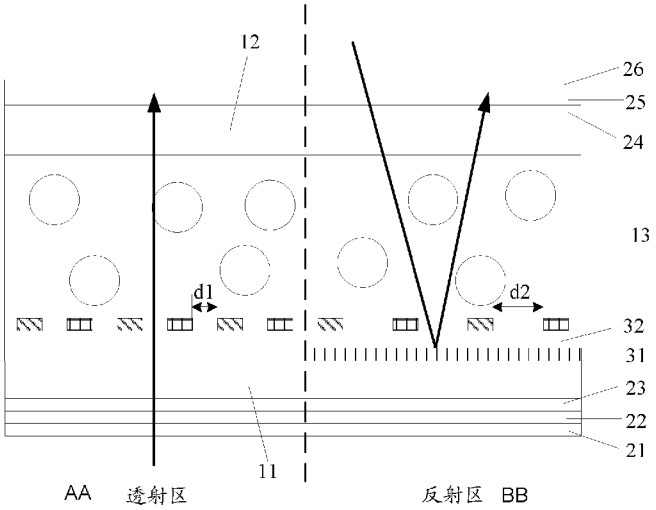


图 1 / FIG. 1

AA TRANSMISSIVE REGION
BB REFLECTIVE REGION

(57) Abstract: A blue-phase liquid crystal panel and display device can provide a transflective blue-phase liquid crystal panel having the thickness of a single box, thereby simplifying the processing. The blue-phase liquid crystal panel comprises: a first substrate (11) and a second substrate (12) placed opposite each other to form a liquid crystal box, a blue-phase liquid crystal layer (13) located between the two substrates (11, 12), a grid line (300) located at the inner side of the first substrate (11), and a data line (301) intersecting the grid line (300) to define a display region. The blue-phase liquid crystal panel has the thickness of a single box, the pixel region is divided into a transmissive region and a reflective region, and light rays for display in the transmissive region and the reflective region of one same pixel region generate the same phase delay amount after passing through the blue-phase liquid crystal layer (13).

(57) 摘要: 一种蓝相液晶面板和显示装置，可以提供单盒厚的透反式蓝相液晶面板，以简化工艺的难度。所述蓝相液晶面板包括：彼此对置以形成液晶盒的第一基板（11）和第二基板（12），位于两基板（11、12）间的蓝相液晶层（13），位于所述第一基板（11）内侧的栅线（300），与所述栅线（300）交叉设置以限定显示区域的数据线（301）。所述蓝相液晶面板为单盒厚，且所述像素区域分为透射区和反射区，同一个像素区域的透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层（13）所产生的相位延迟量相同。

WO 2014/015565 A1

蓝相液晶面板和显示装置

技术领域

本发明的实施例涉及一种透反式蓝相液晶面板和显示装置。

背景技术

根据显示采用的光源，液晶显示装置可以分为透射式、反射式和透反式三种。透反式液晶显示装置兼具透射式和反射式液晶显示装置的优点，因此广泛应用于电子产品的显示设备。

为了提升液晶显示器的显示质量，实现更高的对比度，更快的响应时间以及更宽的观看视角，具有快速应答特性的蓝相液晶材料逐渐受到重视。蓝相是一种介于各向同性相与胆甾相之间的一种液晶相，其存在的温度范围非常狭窄，大约只有 1℃的温度区间。但是，近年来发现经过聚合物稳定化以后的蓝相液晶存在温度范围会大大拓宽，基本可以满足作为液晶显示材料的使用温度范围。

蓝相液晶显示器作为最具有潜能的下一代显示器，具有以下特征。（1）蓝相液晶显示器具有视野角大，暗态显示效果好的特点。（2）蓝相液晶显示器的理论响应时间极短，可达到毫秒级以下。（3）蓝相液晶显示器不需要其他的各种液晶显示器所必须的取向层，从而降低了制造成本，简化了制造工艺。

但是，现有透反式蓝相液晶显示器一般采用双盒厚的结构，以使得透射区和反射区的相位延迟量一致，但制作双盒厚结构的显示器的工艺难度比较大。

发明内容

本发明的实施例提供了一种蓝相液晶面板和显示装置，用以提供单盒厚的透反式蓝相液晶面板，以简化工艺的难度。

一方面，本发明的实施例提供了一种蓝相液晶面板，包括：彼此对置以

形成液晶盒的第一基板和第二基板，位于两基板间的蓝相液晶层，位于所述第一基板内侧的栅线、与所述栅线交叉设置以限定像素区域的数据线，位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内的条状电极。所述蓝相液晶面板为单盒厚，且所述像素区域分为透射区和反射区；同一层的位于所述透射区的相邻条状电极的间距小于位于所述反射区的相邻条状电极的间距，以使得同一个像素区域的透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同。

例如，该蓝相液晶面板还包括：设置在所述第一基板外侧的第一四分之一波片、第一二分之一波片以及第一偏振片；设置在所述第二基板外侧的第二四分之一波片、第二二分之一波片以及第二偏振片。

例如，在所述反射区，所述第一基板的内侧还设置有反射层；且在所述反射层上设置有绝缘层，所述绝缘层同时延伸于所述透射区和反射区。

例如，所述绝缘层在透射区的厚度大于所述绝缘层在反射区的厚度，且所述绝缘层在两区域厚度之差为所述反射层的厚度。

例如，位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内的条状电极包括：位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内且同层设置的像素电极和公共电极；所述像素电极包括多个第一条状电极，所述公共电极包括多个第二条状电极，所述第一条状电极和所述第二条状电极间隔设置。

例如，位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内的条状电极包括：位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内且异层设置的上层电极和下层电极；所述上层电极包括多个条状电极，所述下层电极为平板电极；或者，所述上层电极和下层电极均包括多个条状电极。

另一方面，本发明的实施例一种蓝相液晶面板，包括：彼此对置以形成液晶盒的第一基板和第二基板；位于两基板间的蓝相液晶层；位于所述第一基板内侧的栅线、与所述栅线交叉设置以限定像素区域的第一数据线、第二数据线，其中，由所述栅线与所述第一数据线、第二数据线所限定的像素区域分为透射区和反射区；位于所述像素区域的公共电极；位于所述像素区域的像素电极，所述像素电极包括所述透射区的第一像素电极和位于所述反射区的与所述第一像素电极同层设置的第二像素电极。所述蓝相液晶面板为单盒厚，所述公共电极和所述像素电极至少之一包括多个条状电极，在通电情

况下，由第一数据线、第二数据线分别向第一像素电极、第二像素电极施加不同电压，使得位于同一像素区域的第一像素电极和公共电极间的压差大于第二像素电极和公共电极间的压差，以使所述透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同。

例如，该蓝相液晶面板还包括：设置在所述第一基板外侧的第一四分之一波片、第一二分之一波片以及第一偏振片；设置在所述第二基板外侧的第二四分之一波片、第二二分之一波片以及第二偏振片。

例如，所述第一数据线和所述第二数据线分置于所述像素区域的两侧。

例如，在所述反射区，所述第一基板的内侧还设置有反射层；且在所述反射层上设置有绝缘层，所述绝缘层同时延伸于所述透射区和反射区。

例如，所述绝缘层在透射区的厚度大于所述绝缘层在反射区的厚度，且所述绝缘层在两区域厚度之差为所述反射层的厚度。

例如，所述公共电极和所述像素电极同层设置且均包括条状电极，且同一层的位于透射区的相邻条状电极间距和位于反射区的相邻条状电极相同，所述第一像素电极包含的条状电极和位于所述透射区的公共电极包含的条状电极间隔设置，所述第二像素电极包含的条状电极和位于所述反射区的公共电极包含的条状电极间隔设置。

例如，所述公共电极和所述像素电极异层设置，所述公共电极和所述像素电极中位于上层的电极包括多个条状电极，位于下层的电极为平板电极；或者，所述公共电极和所述像素电极均包括多个条状电极；同一层的位于透射区的相邻条状电极间距和位于反射区的相邻条状电极相同。

又一方面，本发明实施例还提供了一种显示装置，包括上述任一蓝相液晶面板。

本发明实施例提供的透反式蓝相液晶面板为单盒厚，并通过将同一层的位于透射区的相邻条状电极的间距小于位于反射区的相邻条状电极的间距，或者在通电时位于同一像素区域的第一像素电极和公共电极间的压差大于第二像素电极和公共电极间的压差，由此使得透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同，从而实现单盒厚透反式蓝相液晶面板的显示功能。由于本发明实施例中采用的是单盒厚的结构，故可简化制作工艺的难度。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本公开的一些实施例，而非对本公开的限制。

图 1 为本发明提供的一种透反式蓝相液晶面板在不加电压时的结构示意图；

图 2 为图 1 所示的透反式蓝相液晶面板在施加电压时的结构示意图；

图 3 为图 1 所示的透反式蓝相液晶面板中像素结构的结构示意图；

图 4 为本发明提供的又一种透反式蓝相液晶面板在不加电压时的结构示意图；

图 5 为图 4 所示的透反式蓝相液晶面板在施加电压时的结构示意图；

图 6 为图 4 所示的透反式蓝相液晶面板中像素结构的结构示意图；

图 7 为本发明提供的又一种透反式蓝相液晶面板在不加电压时的结构示意图；

图 8 为图 7 所示的透反式蓝相液晶面板在施加电压时的结构示意图；

图 9 为图 7 所示的透反式蓝相液晶面板中像素结构的结构示意图；

图 10 为本发明提供的一种透反式蓝相液晶面板在不加电压时的结构示意图；

图 11 为图 10 所示的透反式蓝相液晶面板在施加电压时的结构示意图；

图 12 为图 10 所示的透反式蓝相液晶面板中像素结构的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例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公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

参考图 1-图 3、图 7-图 9，本发明实施例提供了一种蓝相液晶面板，该

液晶面板包括：彼此对置以形成液晶盒（cell）的第一基板 11 和第二基板 12，以及位于两基板 11、12 之间的蓝相液晶层 13。该液晶面板还包括：位于所述第一基板 11 内侧的栅线 300、与所述栅线交叉设置的数据线 301，位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内的条状电极。这些栅线和数据线彼此交叉（例如垂直交叉）从而限定了多个像素区域，这些像素区域按照阵列排列。每个像素区域可包括作为开关元件的薄膜晶体管和用于驱动液晶转动的像素电极等。下面的描述仅针对单个像素区域而言。

所述蓝相液晶面板为单盒厚（cell gap），所述像素区域分为透射区和反射区，即反射区和透射区具有相同的盒厚。同一层的位于所述透射区的相邻条状电极的间距小于位于所述反射区的相邻条状电极的间距，以使得同一个像素区域的透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同。需要注意的是，所有图示不应作为反射区和透射区形状或大小的限定，图示仅为参考。

图 1-图 3 是一种面内开关（In Plane Switch，IPS）型液晶显示器的液晶面板的示例；图 7-图 9 为高级超维场开关（Advanced-Super Dimensional Switching，ADS）型液晶显示器的液晶面板的示例。

参考图 1-图 3，位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内的条状电极包括：位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内且同层设置的像素电极 304 和公共电极 305。所述像素电极 304 包括多个第一条状电极，所述公共电极 305 包括多个第二条状电极，所述第一条状电极和所述第二条状电极以预定间隔分开设置。此时，位于透射区的相邻条状电极间的间距小于位于反射区的相邻条状电极的间距。

在本公开中，“同层设置”是针对至少两种图案而言的。至少两种图案同层设置是指：将同一薄膜通过构图工艺形成至少两种图案。例如，上述同层设置的像素电极和公共电极是指：由同一透明导电薄膜通过构图工艺形成的像素电极和公共电极。像素电极是指通过开关单元（例如，薄膜晶体管）与数据线连接的电极，被施加数据信号电压；公共电极是指和公共电极线连接的电极，被施加公共电压。

下面参考图 3，针对设置在第一基板 11 内侧的像素区域的像素结构进行更详细地描述。如图所示，所述像素区域还设置有薄膜晶体管。例如，该薄

膜晶体管的栅极 303a、源极 303b 和漏极 303c 分别电连接所述栅线 300、所述数据线 301 和像素电极 304。公共电极 305 和公共电极线（图中未示出）相连。这样在通电情况下，数据线 301 可以通过薄膜晶体管 303 向像素电极 304 施加电压，公共电极 305 由公共电极线提供电压，使得像素电极 304 与公共电极 305 间产生水平电场，以驱动蓝相液晶面板。

可选的，参考图 7-图 9，上述位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内的条状电极包括：位于所述栅线 300 与所述数据线 301 所限定的像素区域内且异层设置的上层电极和下层电极；所述上层电极包括多个条状电极，所述下层电极为平板电极。此时，上层电极位于透射区的相邻条状电极间的间距小于位于反射区的相邻条状电极的间距。

或者，上述位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内的条状电极包括：位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内且异层设置的上层电极和下层电极；所述上层电极和下层电极均包括多个条状电极。虽然图中未示出，但是本领域技术人员参考图 7-图 9 能够毫无疑义的确定这种液晶面板的结构。此时，上层电极位于透射区的相邻条状电极间的间距小于位于反射区的相邻条状电极的间距，并且，下层电极位于透射区的相邻条状电极间的间距也小于位于反射区的相邻条状电极的间距。

在本公开中，“异层设置”也是针对至少两种图案而言的。两种图案异层设置是指，分别将至少两层薄膜通过构图工艺形成至少两种图案。对于两种图案异层设置是指，通过构图工艺，由两层薄膜各形成一种图案。例如，上述异层设置的上层电极和下层电极是指：由第一层透明导电薄膜通过构图工艺形成下层电极，由第二层透明导电薄膜通过构图工艺形成上层电极。

在本公开中，上层、下层是按照制作工艺中的先后顺序而定义的，其中下层是指在先制作完成的层，上层是指在后制作完成的层。需要说明的是，上层电极和下层电极中哪个作为公共电极、哪个作为像素电极，与其连接关系有关。若上层（下层）电极和数据线通过开关单元和数据线相连，则上层（下层）电极作为像素电极，若上层（下层）电极和公共电极线连接，则上层（下层）电极作为公共电极。图 7-图 9 中是以上层电极作为像素电极 304，下层电极作为公共电极 305 为例。

下面参考图 9，针对设置在第一基板内侧的像素区域的像素结构进行详

述。所述像素区域中还设置有薄膜晶体管。例如，该薄膜晶体管的栅极 303a、源极 303b 和漏极 303c 分别电连接所述栅线 300、所述数据线 301 和像素电极 304。公共电极 305 与公共电极线（图中未示出）连接。这样在通电情况下，数据线 301 可以通过薄膜晶体管 303 向像素电极 304 施加电压，公共电极线向公共电极 305 提供电压，使得像素电极 304 与公共电极 305 间产生电场，以驱动蓝相液晶面板。

在本公开中，透射区是指来自背光的光依次透过第一基板、蓝相液晶层以及第二基板而射出的区域；反射区是指设置有反射层 31 的区域，在反射区来显示面板外的环境光依次经第二基板、蓝相液晶层至反射层，经反射层反射后，再经蓝相液晶层、第二基板而射出。

在所述反射区，所述第一基板的内侧还设置有反射层 31；且在所述反射层 31 上还设置有绝缘层 32，所述绝缘层 32 同时延伸于所述透射区和反射区。优选的，所述绝缘层 32 在透射区的厚度大于所述绝缘层 32 在反射区的厚度，且所述绝缘层在两区域厚度之差为所述反射层的厚度。这样能够保证设置有绝缘层的蓝相液晶面板仍为单盒厚，即在反射区和透射区的蓝相液晶层厚度一致。

上述蓝相液晶层中包含有蓝相液晶分子，其特性为：在不施加电压时，蓝相液晶分子具有各向同性特性；在施加电压时，蓝相液晶分子则沿着一个方向具有双折射特性，并且蓝相液晶分子沿电场的方向配向。由于上述蓝相液晶层的这种特性，故而在本发明实施例中利用像素电极和公共电极所能够产生的水平电场驱动蓝相液晶面板。该蓝相液晶例如为聚合物稳定的蓝相液晶等。

本公开中，构图工艺例如为光刻构图工艺，例如包括：在需要被构图的结构层上涂覆光刻胶层，使用掩膜板对光刻胶层进行曝光，对曝光的光刻胶层进行显影以得到光刻胶图案，使用光刻胶图案对结构层进行蚀刻，然后可选地去除光刻胶图案。构图工艺还可以是丝网印刷、喷墨打印方法等。

上述位于所述透射区的相邻条状电极的间距小于位于所述反射区的相邻条状电极的间距，两者的比例关系的确定与所采用的蓝相液晶的性质（如双折射率性质，介电各向异性性质，科尔常数等）相关。例如，可以按照以下测试方法针对包含特定蓝相液晶的面板进行测试，以确定两间距的比例关

系。首先，按照预先设定的几个间距比值制造不同的测试面板，并且这些测试面板中均填充上述特定的蓝相液晶。其次，绘制这几个测试面板的透射区和反射区的 V-T（电压-透过率）曲线特性，若一测试面板的透射区和反射区的曲线特性在误差范围内一致，则说明透射区的相位延迟大致为反射区的相位延迟的2倍，那么该测试面板的比例关系就可以作为实际生产中的参考值。在本发明实施例中对上述比值不加限定，而以实际生产中能够使得同一个像素区域的透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同为准。

在一个示例中，上述蓝相液晶面板可以还包括：设置在所述第一基板 11 外侧的第一四分之一波片 23、第一二分之一波片 22 以及第一偏振片 21；设置在所述第二基板 12 外侧的第二四分之一波片 24、第二二分之一波片 25 以及第二偏振片 26。

在该示例中，例如，在所述第一基板 11 的外侧，从内至外依次设置有第一四分之一波片 23、第一二分之一波片 22 以及第一偏振片 21；在所述第二基板 12 的外侧，从内至外依次设置有第二四分之一波片 24、第二二分之一波片 25、以及第二偏振片 26。

下面，以上述 IPS 型显示器的蓝相液晶面板如何实现半透半反显示为例进行详述。

图 1 为蓝相液晶面板在不加电时的结构示意图。由于不加电压时，蓝相液晶层中的蓝相液晶分子是各向同性的，而透射区、反射区中用于显示的光线经过各向同性的蓝相液晶层 13 不会产生相位延迟量。若第一偏振片 21 和第二偏振片 26 的偏振方向呈 90 度夹角，出射光线会被第二偏振片 26 完全挡住，从而实现暗态的显示。

图 2 为蓝相液晶面板在加电时的结构示意图。蓝相液晶分子在水平电场作用下，产生水平方向的相位延迟，位于透射区的相邻条状电极的间距 d1 与位于反射区的相邻条状电极的间距 d2 不同，且 d1<d2。由于位于透射区的相邻条状电极的间距 d1 较小，将产生较强的电场强度，所以蓝相液晶分子在较强的电场作用下会产生较大的相位延迟 $\Delta n1$。反之，由于位于反射区的相邻条状电极的间距 d2 较大，将产生较弱的电场强度，所以蓝相液晶分子在较弱的电场作用下会产生较小的相位延迟 $\Delta n2$。由于反射层 31 的反射

作用，反射区的光线会两次通过蓝相液晶层，所以反射区的光线经过蓝相液晶层的传播距离 D2 约为透射区的光线经过蓝相液晶层的传播距离 D1 的 2 倍，即大概 D2=2*D1。于是，可以通过优化位于透射区和反射区的相邻条状电极的间距 d1 和 d2，使得同一个像素区域的透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同，即为 △n1 *D1= △n2*D2，以达到半透半反的显示效果。

对于上述提供的 ADS 型显示器中的蓝相液晶面板如何实现半透半反显示可以参考上述原理，在此不加赘述。

本发明实施例提供的透反式蓝相液晶面板为单盒厚，通过将像素区域中位于透射区的相邻条状电极的间距小于位于反射区的相邻条状电极的间距，使得透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同，从而实现单盒厚的透反式蓝相液晶面板。由于本发明实施例中采用的是单盒厚的结构，故可简化制作工艺的难度。

参考图 4-图 6、图 10-图 12，本发明实施例还提供了一种蓝相液晶显示面板，该液晶面板包括：彼此对置以形成液晶盒的第一基板 11 和第二基板 12，以及位于两基板间的蓝相液晶层 13。该蓝相液晶面板还包括：位于所述第一基板 11 内侧的栅线 600、与所述栅线交叉设置以限定像素区域的第一数据线 601、第二数据线 602。所述栅线与所述第一数据线、第二数据线所限定了多个按照阵列排列的像素区域，每个像素区域可分为透射区和反射区。下面的描述针对单个像素区域进行。

该实施例的蓝相液晶面板也为单盒厚。所述蓝相液晶面板还包括：位于整个像素区域（即反射区和透射区）的公共电极 607，位于所述透射区的第一像素电极 605 和位于所述反射区的与所述第一像素电极同层设置的第二像素电极 606。所述公共电极 607 和所述像素电极（包括第一像素电极 605 和第二像素电极 606）至少之一包括多个条状电极。在通电情况下，由第一数据线 601、第二数据线 602 分别向第一像素电极 605、第二像素电极 606 施加不同电压，使得位于同一像素区域的第一像素电极 605 和公共电极 607 间的压差大于第二像素电极 606 和公共电极间 607 的压差，以使透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同。例如，优选地同一层的位于透射区的相邻条状电极间距和位于反射区的相邻条状

电极相同。

图 4-图 6 是一种 IPS 型液晶显示器的液晶面板，图 10-图 12 为 ADS 型液晶显示器的液晶面板。

例如，图 4-图 6 所示，上述公共电极包括多个条状电极，所述像素电极包括多个条状电极。所述公共电极 607 和所述像素电极（包括第一像素电极 605 和第二像素电极 606）同层设置，所述第一像素电极 605 包含的条状电极和位于所述透射区的公共电极 607 包含的条状电极间隔设置，所述第二像素电极 606 包含的条状电极和位于所述反射区的公共电极 607 包含的条状电极间隔设置。

下面参考图 6，针对上述液晶面板中设置在第一基板内侧的像素结构进行详述。上述蓝相液晶面板还包括位于像素区域的第一薄膜晶体管 603 和第二薄膜晶体管 604。由第一数据线 601、第二数据线 602 分别向第一像素电极 605、第二像素电极 606 施加不同电压例如由如下方式实现。由第一数据线 601 通过所述第一薄膜晶体管 603 向所述第一像素电极 605 施加第一电压；由第二数据线 602 通过所述第二薄膜晶体管 604 向所述第二像素电极 606 施加第二电压，且第一电压与第二电压不相等。

具体的，所述第一薄膜晶体管的栅极 603a、源极 603b 和漏极 603c 分别电连接所述栅线 600、所述第一数据线 601 和所述第一像素电极 605；所述第二薄膜晶体管的栅极 604a、源极 604b 和漏极 604c 分别电连接所述栅线 600、所述第二数据线 602 和所述第二像素电极 606。这样在通电情况下，第一数据线 601 可以向第一像素电极 605 施加第一电压，第二数据线 602 可以向第二像素电极 606 施加第二电压。优选的，所述第一数据线 601 和所述第二数据线 602 分置于所述像素区域的两侧。

可选的，参考图 10-图 12，上述公共电极和所述像素电极至少之一包括多个条状电极。所述公共电极和所述像素电极异层设置，也就是说，第一像素电极 605 和第二像素电极 606 同层设置，并且这两个像素电极和公共电极异层设置。所述公共电极和所述像素电极中位于上层的电极包括多个条状电极，位于下层的电极为平板电极。图中以像素电极位于上层，公共电极位于下层为例，当然，也可以公共电极位于上层，像素电极位于下层。

图 12 所示的像素结构和图 6 所示的像素结构中的薄膜晶体管与栅线、

第一和第二数据线之间的连接关系相同，在此不加赘述。不同的是，图 12 中的位于透射区的第一像素电极的相邻条状电极间距和位于反射区的第二像素电极的相邻条状电极间距相同。同样，优选的，所述第一数据线 601 和所述第二数据线 602 分置于所述像素区域的两侧。

或者，所述公共电极和所述像素电极异层设置，而且所述公共电极和所述像素电极均包括多个条状电极。虽然图中未示出，本领域技术人员参考图 10-图 12 能够毫无疑义的确定这种液晶面板的结构。在这种液晶面板中第一像素电极的相邻条状电极间距和第二像素电极的相邻条状电极间距相同，并且，公共电极位于透射区的相邻条状电极的间距和位于反射区的相邻条状电极间距相同。

在上述液晶显示面板的反射区，所述第一基板的内侧还设置有反射层 31; 且在所述反射层 31 上设置有绝缘层 32，所述绝缘层 32 同时延伸于所述透射区和反射区；优选的，所述绝缘层 32 在透射区的厚度大于所述绝缘层 32 在反射区的厚度，且所述绝缘层在两区域厚度之差为所述反射层的厚度；这样能够保证设置有绝缘层的蓝相液晶面板为单盒厚，即在反射区和透射区的蓝相液晶层厚度一致。

需要注意的是，所有附图均用于参考，而并非按照实际大小绘制，因此图示不应作为反射区和透射区形状或大小的限定。第一像素电极和第二像素电极的尺寸可以设置为相同，也可以设置为不同。

上述各电极同层设置是指上述第一像素电极、第二像素电极和公共电极是由同一透明导电薄膜通过构图工艺形成的。第一像素电极和第二像素电极无电连接关系，且分别由第一数据线和第二数据线施加不同电压，公共电极是指和公共电极线连接的电极。

上述在通电情况下，由第一数据线、第二数据线分别向第一像素电极、第二像素电极施加不同电压，至于施加给两像素电极的电压值的确定与蓝相液晶的性质（如双折射率性质，介电各向异性性质，科尔常数等）相关。例如，可以按照以下测试方法针对包含特定一种蓝相液晶的面板，确定两电压值的比例关系。首先，按照预先制造测试面板，该测试面板中填充上述特定的一种蓝相液晶。其次，通过第一数据线给透射区的第一像素电极施加电压，通过第二数据线给反射区的第二像素电极施加电压，分别绘制该测试面板的

透射区和反射区的 V-T（电压-透过率）曲线特性，分析两区域的曲线特性，并且依次得到在各个透过率一致的位置处所对应的第一、第二数据线的电压值。在本发明实施例中对上述施加给两像素电极的电压值不加限定，以能够使得同一像素区域的透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同为准；但位于同一像素区域的第一像素电极和公共电极间的压差必须大于第二像素电极和公共电极间的压差，这样才为透射区和反射区的相位延迟量相同提供了条件。

进一步的，在一个示例中，上述蓝相液晶面板还可以包括：设置在所述第一基板 11 外侧的第一四分之一波片 23、第一二分之一波片 22、以及第一偏振片 21；设置在所述第二基板 12 外侧的第二四分之一波片 24、第二二分之一波片 25、以及第二偏振片 26。

在该示例中，例如在所述第一基板 11 的外侧，从内至外依次设置有第一四分之一波片 23、第一二分之一波片 22、以及第一偏振片 21；在所述第二基板 12 的外侧，从内至外依次设置有第二四分之一波片 24、第二二分之一波片 25、以及第二偏振片 26。

下面，以上述 IPS 型显示器中的蓝相液晶面板如何实现半透半反显示为例进行详述。

图 4 为蓝相液晶面板在不加电时的结构示意图。由于不加电压时，蓝相液晶层中的蓝相液晶分子是各向同性的，而透射区、反射区中用于显示的光线经过各向同性的蓝相液晶层不会产生相位延迟量。若第一偏振片 21 和第二偏振片 26 的偏振方向呈 90 度夹角，出射光线会被第二偏振片完全挡住，从而实现暗态的显示。

图 5 为蓝相液晶面板在加电时的结构示意图。蓝相液晶分子在水平电场作用下，产生水平方向的相位延迟。通过向第一像素电极、第二像素电极施加不同电压，使得位于同一像素区域的第一像素电极和公共电极间的压差大于第二像素电极和公共电极间的压差。由于压差越大所产生的电场就越强，故而透射区将产生较强的电场强度，蓝相液晶分子在较强的电场作用下会产生较大的相位延迟 $\Delta n1$，而反射区将产生较弱的电场强度，蓝相液晶分子在较弱的电场作用下会产生较小的相位延迟 $\Delta n2$。由于反射区的光线会两次通过蓝相液晶层，所以反射区的光线经过蓝相液晶层的传播距离 D2 约为透射

区的光线经过蓝相液晶层的传播距离 D1 的 2 倍，即大概 D2=2*D1。于是，可以通过给第一像素电极和第二像素电极施加不同电压，能够使得同一个像素区域的透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同，即为△n1 *D1=△n2*D2，以达到半透半反的显示效果。如果位于透射区的相邻条状电极的间距 d1 与位于反射区的相邻条状电极的间距 d2 相同，且 d1=d2，则可无需考虑透射区和反射区的相邻条状电极的间距对所产生的水平电场的影响，而是利用了施加给位于透射区的第一像素电极和施加给位于反射区的第二像素电极的不同电压对电场的影响。

针对上述 ADS 型显示器中的蓝相液晶面板如何实现半透半反显示可以参考上述原理，在此不加赘述。

本发明实施例提供的透反式蓝相液晶面板为单盒厚，在通电时位于同一像素区域的第一像素电极和公共电极间的压差大于第二像素电极和公共电极间的压差，使得透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同，从而实现单盒厚透反式蓝相液晶面板的显示功能。由于本发明实施例中采用的是单盒厚的结构，故可简化制作工艺的难度。例如，优选地可将位于透射区的相邻条状电极的间距等于反射区的相邻条状电极的间距。

需要说明的是，为清楚地描述本发明所要保护的结构，故与本发明不相关的结构在各实施例及附图中做简化或省略处理，并且在各实施例及附图中做简化或省略处理的结构都是本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下容易得到的，故在本实施例不加赘述。

另外，需要注意的是，本发明实施例提供的上述两种蓝相液晶面板属于一个总的发明构思，该总的发明构思为：在通电情况下，使同一像素区域的透射区产生较强的电场强度，而反射区产生较弱的电场强度，从而在透射区的蓝相液晶分子产生较大的相位延迟，在反射区的蓝相液晶分子产生较小的相位延迟，进而使得同一个像素区域的透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同。影响电场强度的因素主要有两个：一是相邻条状电极的间距，二是像素电极和公共电极的压差。图 1、2、图 7、图 8 所示的蓝相液晶面板，在一个像素区域内只有一个像素电极，故而透射区和反射区内两电极间的压差是相同的，在此前提下，通过在透射区

和反射区设置位于同一层且不同的相邻条状电极的间距，以产生不同的电场强度。图 4、5、图 10、图 12 所示的蓝相液晶面板，例如在透射区和反射区设置位于同一层且相同的相邻条状电极的间距，在此前提下，通过向第一像素电极和第二像素电极施加不同电压，使得透射区和反射区内的两电极（像素电极和公共电极）间的压差不同，以产生不同的电场强度。

本实施例还提供一种显示装置，其包括上述任一种蓝相液晶面板，所述显示装置可以为液晶显示器、液晶电视、数码相框、手机、平板电脑等具有任何显示功能的产品或者部件。

以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

权利要求书

1、一种蓝相液晶面板，包括:

彼此对置以形成液晶盒的第一基板和第二基板，

位于两基板间的蓝相液晶层，

位于所述第一基板内侧的栅线、与所述栅线交叉设置以限定像素区域的数据线，

位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内的条状电极;

其中，所述蓝相液晶面板为单盒厚，且所述像素区域分为透射区和反射区；同一层的位于所述透射区的相邻条状电极的间距小于位于所述反射区的相邻条状电极的间距，以使得同一个像素区域的透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同。

2、根据权利要求 1 所述的蓝相液晶面板，还包括:

设置在所述第一基板外侧的第一四分之一波片、第一二分之一波片以及第一偏振片;

设置在所述第二基板外侧的第二四分之一波片、第二二分之一波片以及第二偏振片。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的蓝相液晶面板，其中在所述反射区，所述第一基板的内侧还设置有反射层；且在所述反射层上设置有绝缘层，所述绝缘层同时延伸于所述透射区和反射区。

4、根据权利要求 3 所述的蓝相液晶面板，其中，所述绝缘层在透射区的厚度大于所述绝缘层在反射区的厚度，且所述绝缘层在两区域厚度之差为所述反射层的厚度。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的蓝相液晶面板，其中位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内的条状电极包括:

位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内且同层设置的像素电极和公共电极;

其中，所述像素电极包括多个第一条状电极，所述公共电极包括多个第二条状电极，所述第一条状电极和所述第二条状电极间隔设置。

6、根据权利要求 1-4 任一项所述的蓝相液晶面板，其中位于所述栅线

与所述数据线所限定的像素区域内的条状电极包括:

位于所述栅线与所述数据线所限定的像素区域内且异层设置的上层电极和下层电极;

其中，所述上层电极包括多个条状电极，所述下层电极为平板电极；或者，所述上层电极和下层电极均包括多个条状电极。

7、一种蓝相液晶面板，包括:

彼此对置以形成液晶盒的第一基板和第二基板;

位于两基板间的蓝相液晶层;

位于所述第一基板内侧的栅线、与所述栅线交叉设置以限定像素区域的第一数据线、第二数据线，其中，由所述栅线与所述第一数据线、第二数据线所限定的像素区域分为透射区和反射区;

位于所述像素区域的公共电极;

位于所述像素区域的像素电极，所述像素电极包括所述透射区的第一像素电极和位于所述反射区的与所述第一像素电极同层设置的第二像素电极;

其中，所述蓝相液晶面板为单盒厚，所述公共电极和所述像素电极至少之一包括多个条状电极，在通电情况下，由第一数据线、第二数据线分别向第一像素电极、第二像素电极施加不同电压，使得位于同一像素区域的第一像素电极和公共电极间的压差大于第二像素电极和公共电极间的压差，以使所述透射区、反射区中用于显示的光线通过所述蓝相液晶层所产生的相位延迟量相同。

8、根据权利要求 7 所述的蓝相液晶面板，还包括:

设置在所述第一基板外侧的第一四分之一波片、第一二分之一波片以及第一偏振片;

设置在所述第二基板外侧的第二四分之一波片、第二二分之一波片以及第二偏振片。

9、根据权利要求 7 或 8 所述的蓝相液晶面板，其中所述第一数据线和所述第二数据线分置于所述像素区域的两侧。

10、根据权利要求 7-9 任一所述的蓝相液晶面板，其中在所述反射区，所述第一基板的内侧还设置有反射层；且在所述反射层上设置有绝缘层，所述绝缘层同时延伸于所述透射区和反射区。

11、根据权利要求 10 所述的蓝相液晶面板，其中所述绝缘层在透射区的厚度大于所述绝缘层在反射区的厚度，且所述绝缘层在两区域厚度之差为所述反射层的厚度。

12、根据权利要求 7-11 任一项所述的蓝相液晶面板，其中所述公共电极和所述像素电极同层设置且均包括条状电极，且同一层的位于透射区的相邻条状电极间距和位于反射区的相邻条状电极相同，

所述第一像素电极包含的条状电极和位于所述透射区的公共电极包含的条状电极间隔设置，所述第二像素电极包含的条状电极和位于所述反射区的公共电极包含的条状电极间隔设置。

13、根据权利要求 7-11 任一项所述的蓝相液晶面板，其中所述公共电极和所述像素电极异层设置，

所述公共电极和所述像素电极中位于上层的电极包括多个条状电极，位于下层的电极为平板电极；或者，所述公共电极和所述像素电极均包括多个条状电极，且

同一层的位于透射区的相邻条状电极间距和位于反射区的相邻条状电极相同。

14、一种显示装置，其中包括权利要求 1-13 任一项所述的蓝相液晶面板。

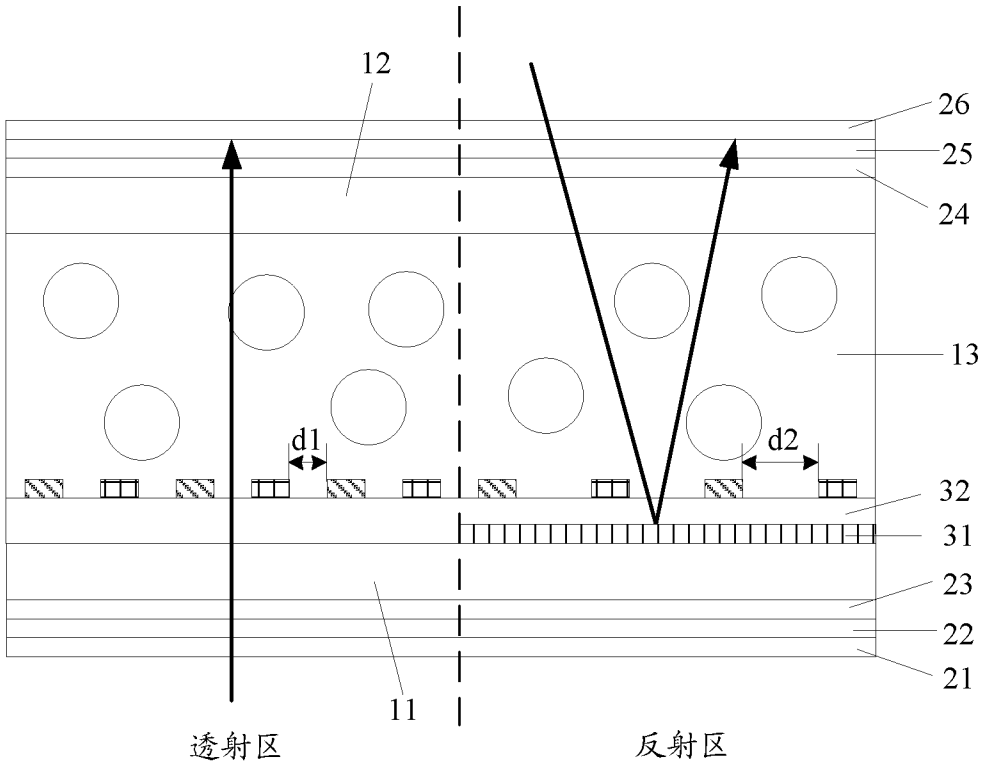

12
26
25
24
13
d1
d2
32
31
23
22
21
11
透射区
反射区

图 1

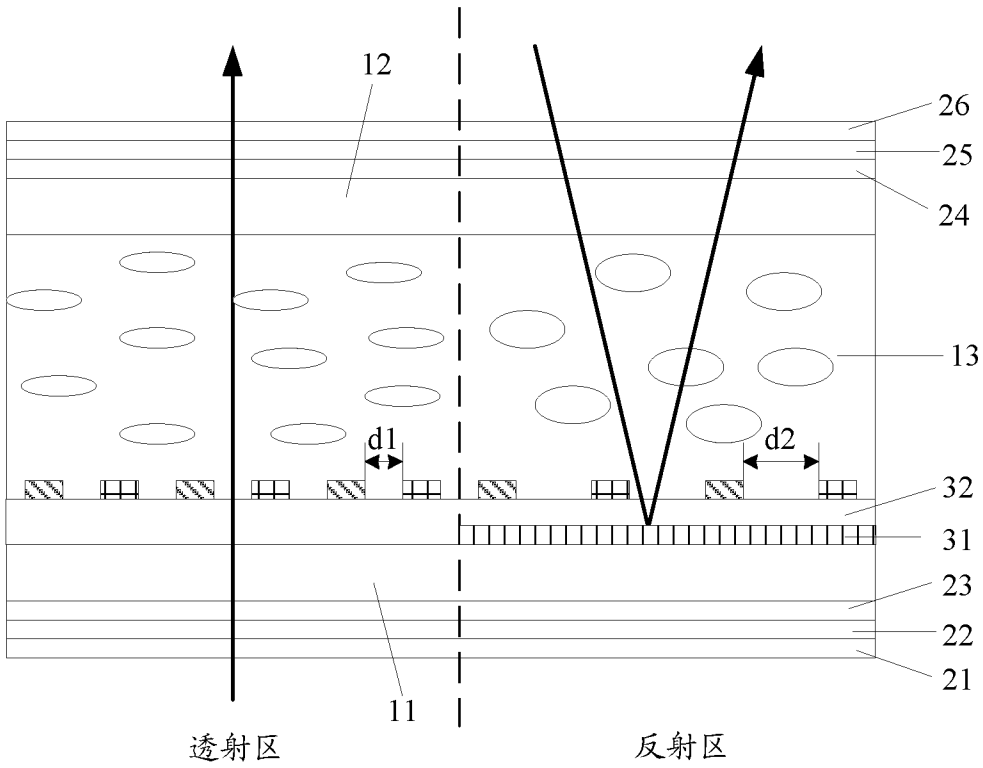

12
26
25
24
13
d1
d2
32
31
23
22
21
11
透射区
反射区

图 2

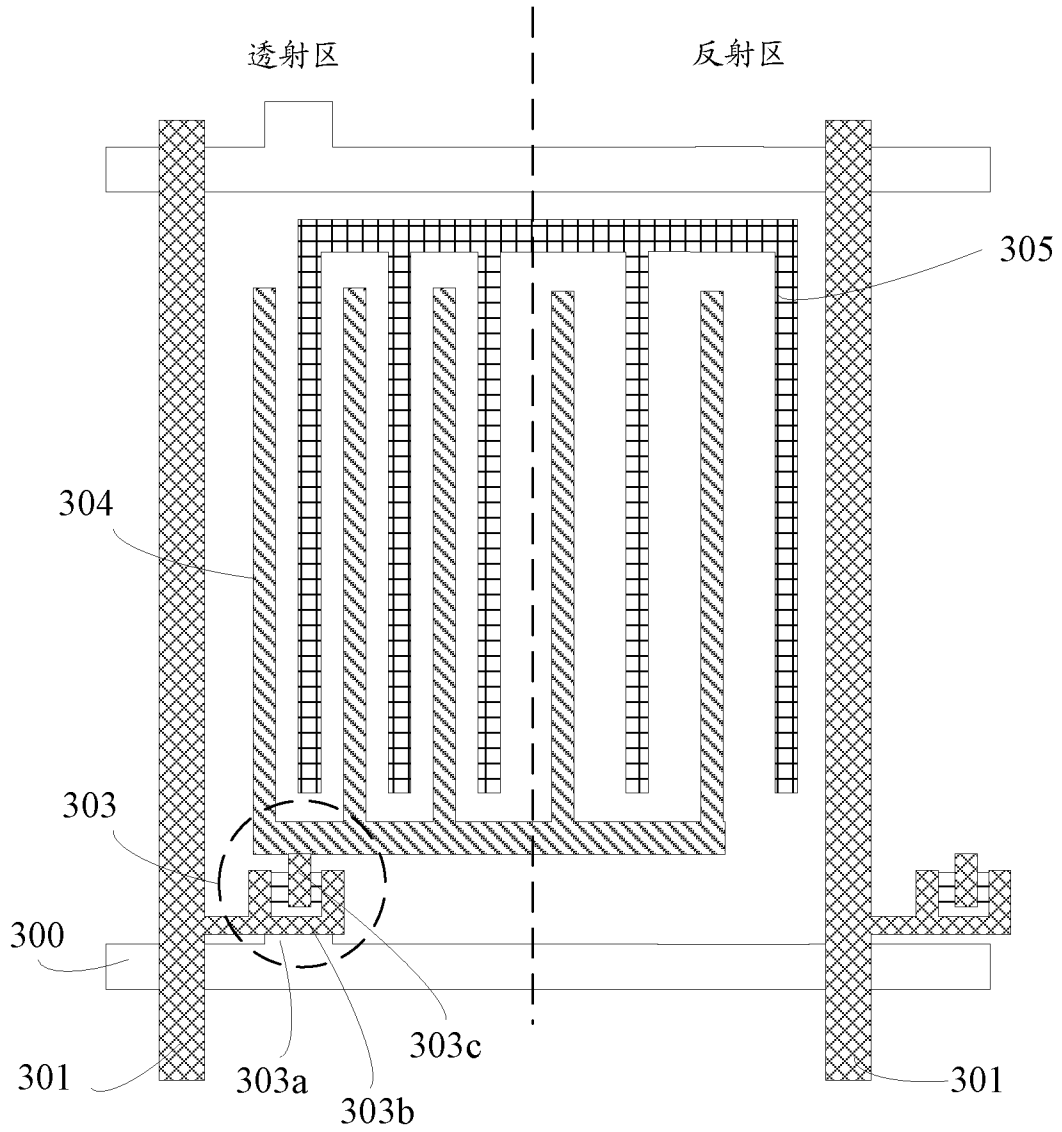


图 3

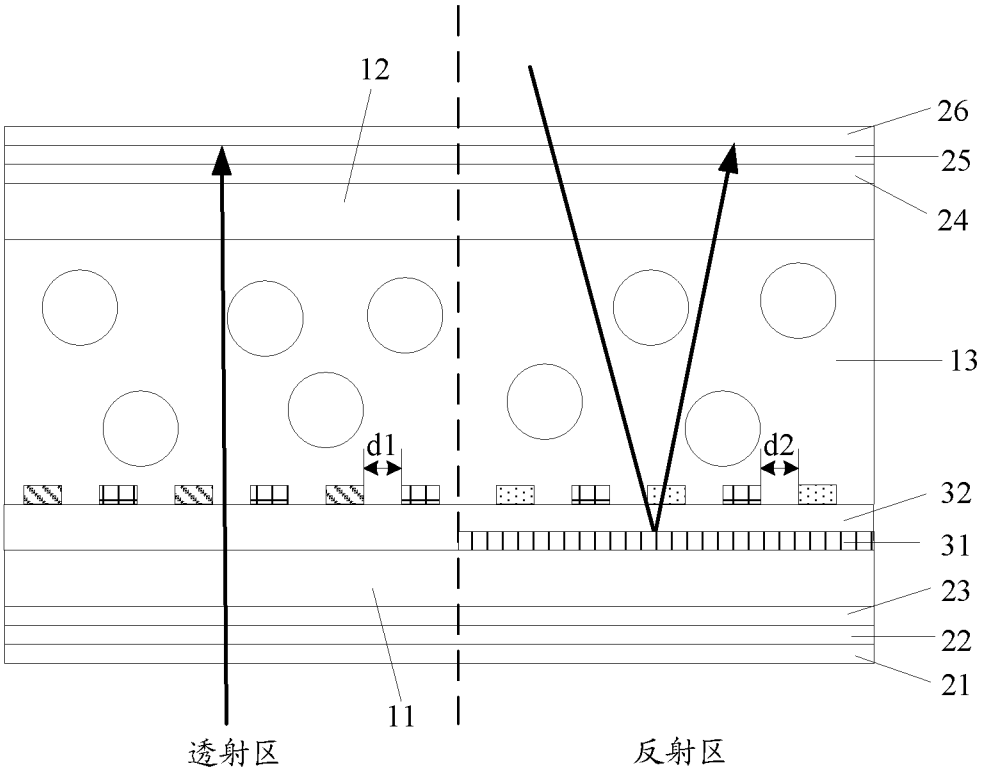

12
26
25
24
13
d1
d2
32
31
23
22
21
11
透射区
反射区

图 4

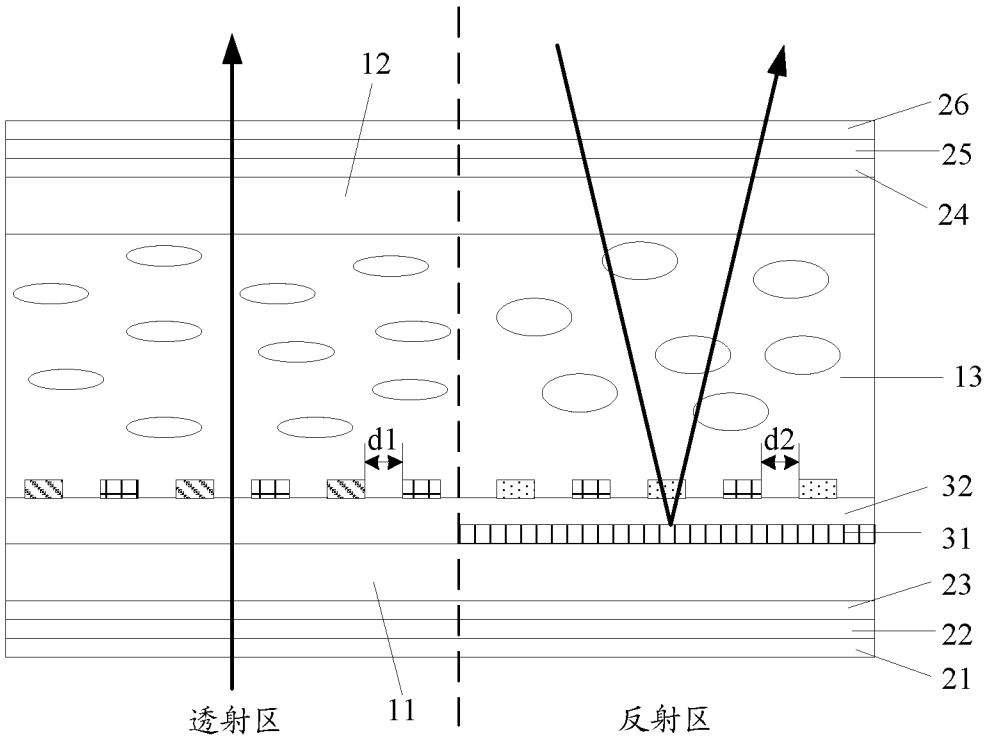

12
26
25
24
13
d1
d2
32
31
23
22
21
11
透射区
反射区

图 5

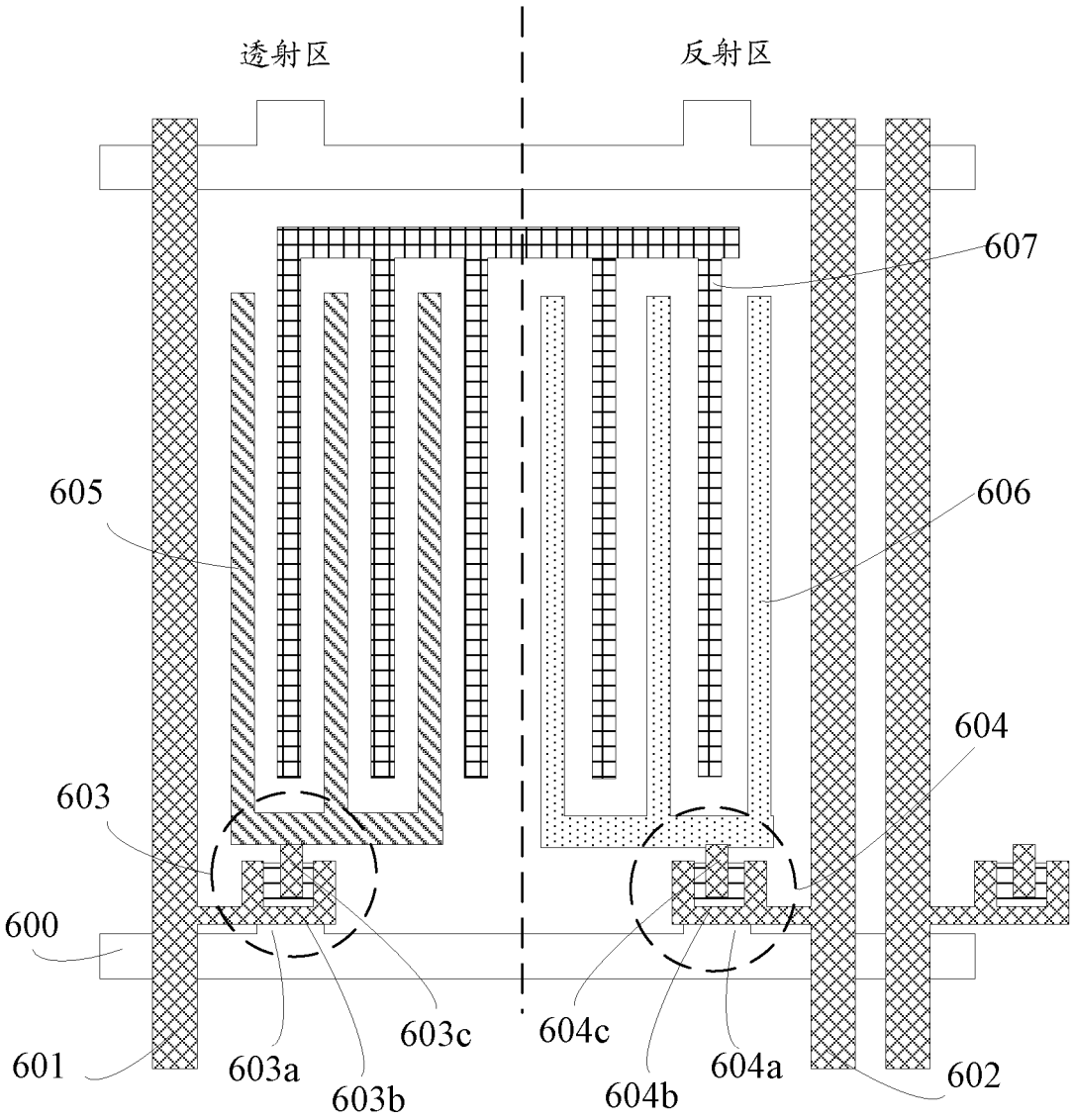

透射区
反射区
607
605
606
604
603
600
601
603a
603b
603c
604c
604b
604a
602

图 6

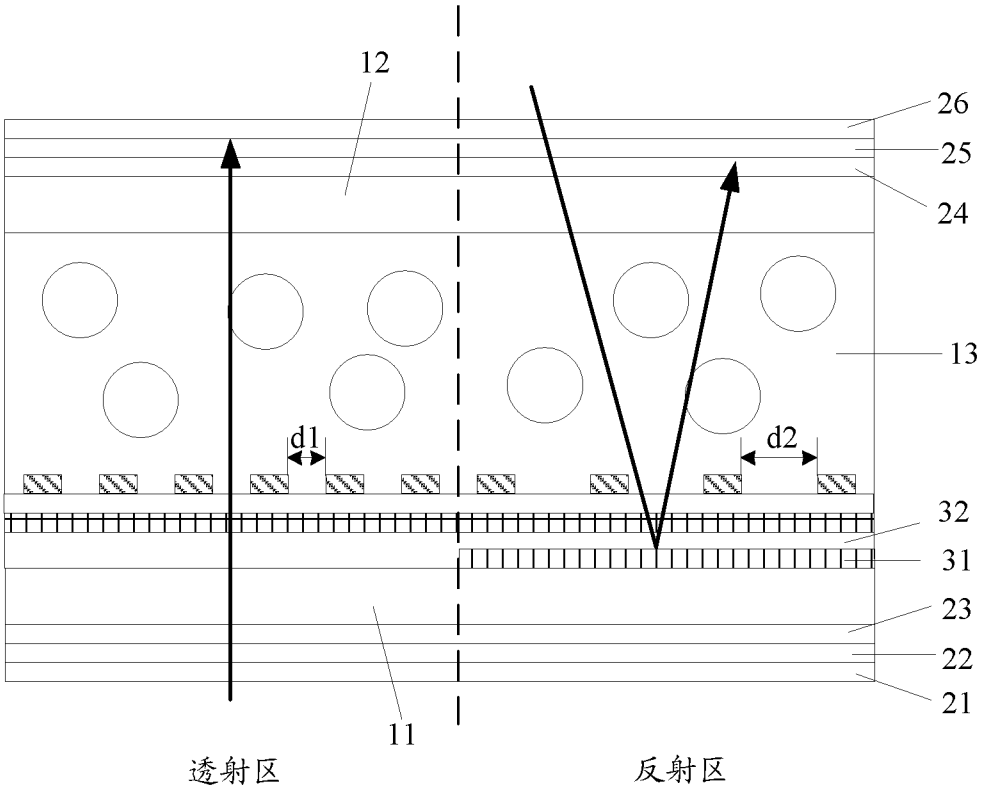

12
26
25
24
13
d1
d2
32
31
23
22
21
11
透射区
反射区

图 7

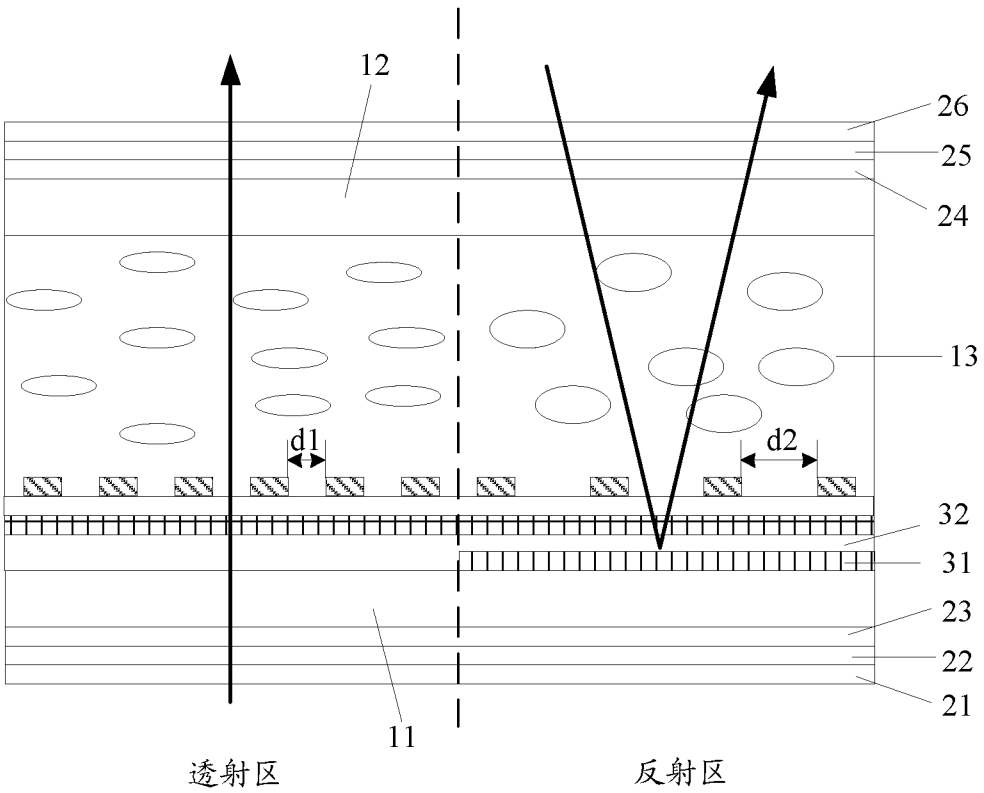

12
26
25
24
13
d1
d2
32
31
23
22
21
11
透射区
反射区

图 8

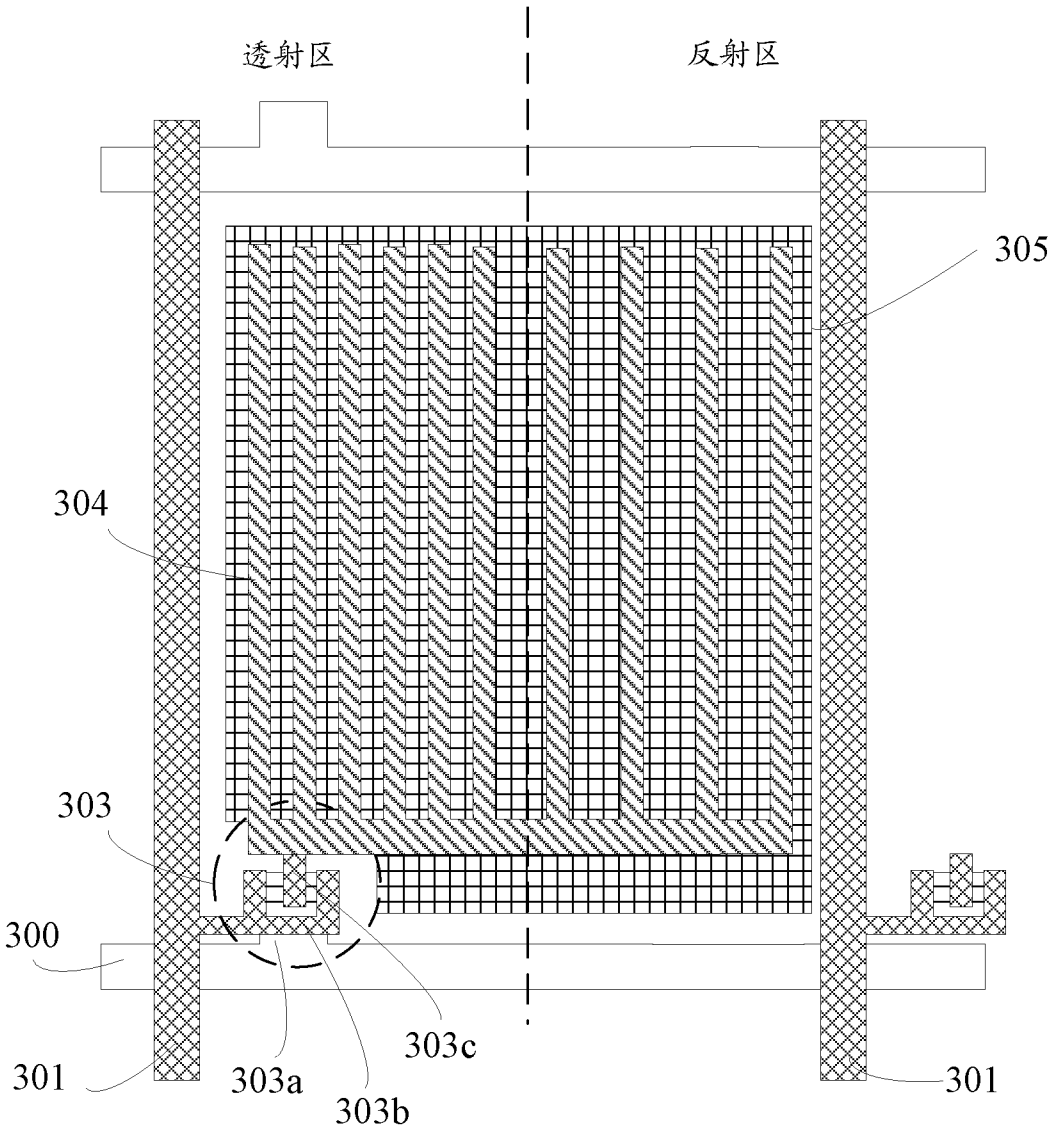


图 9

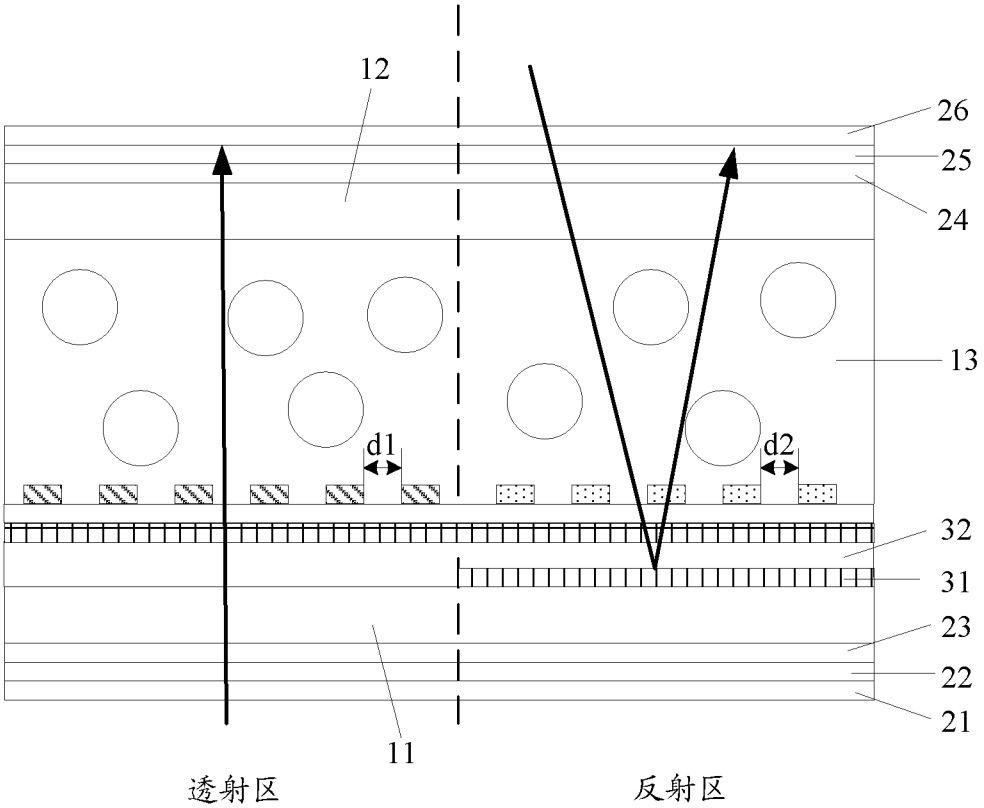

12
26
25
24
13
d1
d2
32
31
23
22
21
11
透射区
反射区

图 10

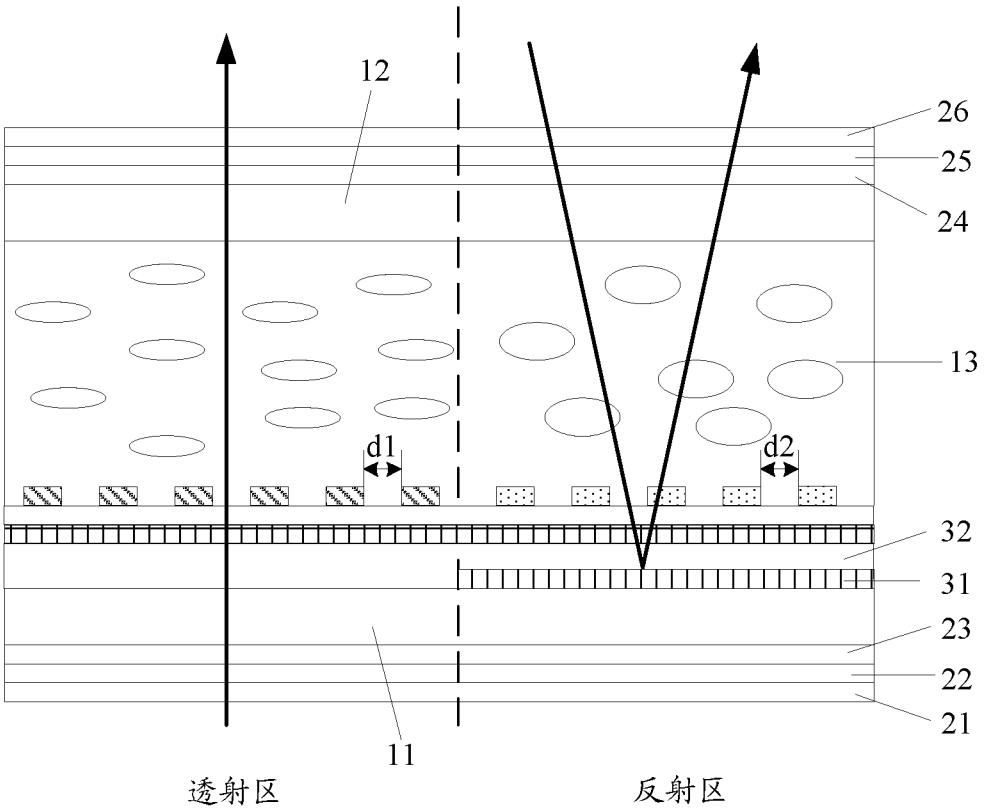

12
26
25
24
13
d1
d2
32
31
23
22
21
11
透射区
反射区

图 11

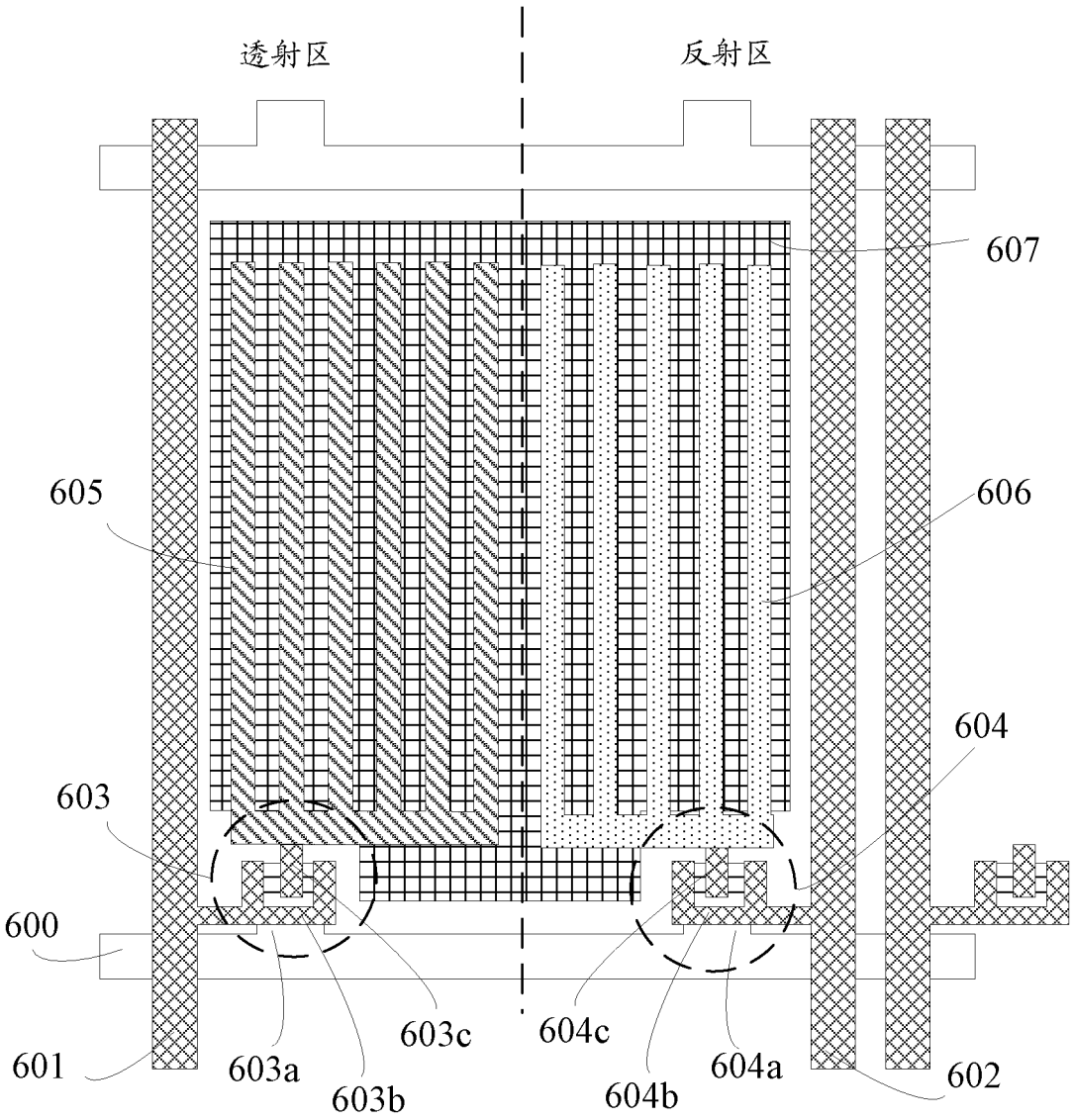

透射区
反射区
607
605
606
604
603
600
601
603a
603b
603c
604c
604b
604a
602

图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/082805

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

VEN, CNABS, OSA: semi-reflective, phase delay, phase difference, refractive index, striped electrode, distance, dropout voltage, voltage, electric field intensity, transmission-reflection electro-optical characteristic, Blue phase, BPLC, Semi-transmissive, transmissive, reflective, Transmission-reflection, Transflective, TR-LCD, cell gap, single cell gap, optical phase retardation, different electrode gap, space, OPTICAL PATH LENGTH DISPARITY, electric field, weaker, smaller

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	LI, Yan et al., Transflective display using a polymer-stabilized blue-phase liquid crystal, OPTICS EXPRESS, August 2010, vol. 18, no. 16, pages 16486-16491	1, 2, 6, 14
Y		3-14
Y	CN 102012588 A (SICHUAN UNIVERSITY), 13 April 2011 (13.04.2011), description, paragraph [0026], and figure 1	3-6, 10-14
Y	TW 594630 B (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 21 June 2004 (21.06.2004), description, page 4, paragraph 1 to page 9, paragraph 4, and figures 1-4B	7-14

☒ 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
24 April 2013 (24.04.2013)	**16 May 2013 (16.05.2013)**
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 **LIU, Yali** Telephone No.: (86-10) **62085548**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/082805

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 202693962 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 23 January 2013 (23.01.2013), description, paragraphs [0028]-[0073], and figures 1-12	1-14
A	CN 101174069 A (SEIKO EPSON CORP.), 07 May 2008 (07.05.2008), the whole document	1-14
A	CN 101479656 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 08 July 2009 (08.07.2009), the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/082805

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102012588 A	13.04.2011	CN 102012588 B	12.12.2012
TW 594630 B	21.06.2004	US 2003184695 A1	02.10.2003
		JP 2003295159 A	15.10.2003
		JP 4340446 B2	07.10.2009
		US 6806929 B2	19.10.2004
CN 202693962 U	23.01.2013	None	
CN 101174069 A	07.05.2008	US 2008100764 A1	01.05.2008
		TW 200835987 A	01.09.2008
		US 7843541 B2	30.11.2010
		JP 2008112021 A	15.05.2008
		JP 4453694 B2	21.04.2010
		KR 20080039287 A	07.05.2008
CN 101479656 A	08.07.2009	WO 2008001507 A1	03.01.2008
		US 2009201449 A1	13.08.2009
		CN 101479656 B	11.01.2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/082805

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (2006.01) i

G02F 1/1335 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/082805

A. 主题的分类

参见附加页

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）)

VEN, CNABS, OSA: 蓝相, 蓝色相, 半透, 半反, 半穿, 反透, 透反, 透射, 反射, 单盒厚, 间隙, 相位延迟, 相位差, 折射率, 条状电极, 间距, 距离, 间隔, 压差, 电压, 电场强度, 透反电光特性, Blue phase, BPLC, Semi-transmissive, transmissive, reflective, Transmission-reflection, Transflective, TR-LCD, cell gap, single cell gap, optical phase retardation, different electrode gap, space, OPTICAL PATH LENGTH DISPARITY, electric field, weaker, smaller

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	YanLi 等 Transflective display using a polymer-stabilized blue-phase liquid crystal OPTICS EXPRESS 8 月 2010, 18 卷, 第 16 期, 第 16486-16491 页	1, 2, 5, 6, 14
Y		3-14
Y	CN 102012588 A (四川大学) 13.4 月 2011 (13.04.2011) 说明书第[0026]段, 图 1	3-6, 10-14
Y	TW 594630 B (财团法人工业技术研究院) 21.6 月 2004 (21.06.2004) 说明书第 4 页第 1 段-第 9 页第 4 段, 图 1-图 4B	7-14

☒ 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	国际检索报告邮寄日期
24.4 月 2013 (24.04.2013)	**16.5 月 2013 (16.05.2013)**
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 刘亚利 电话号码：(86-10) **62085548**

C(续). 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
E	CN 202693962 U (京东方科技集团股份有限公司) 23.1 月 2013 (23.01.2013) 说明书第[0028]段-第[0073]段, 图 1-12	1-14
A	CN 101174069 A (精工爱普生株式会社) 07.5 月 2008 (07.05.2008) 全文	1-14
A	CN 101479656 A (夏普株式会社) 08.7 月 2009 (08.07.2009) 全文	1-14

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/082805

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102012588 A	13.04.2011	CN 102012588 B	12.12.2012
TW 594630 B	21.06.2004	US 2003184695 A1	02.10.2003
		JP 2003295159 A	15.10.2003
		JP 4340446 B2	07.10.2009
		US 6806929 B2	19.10.2004
CN 202693962 U	23.01.2013	无	
CN 101174069 A	07.05.2008	US 2008100764 A1	01.05.2008
		TW 200835987 A	01.09.2008
		US 7843541 B2	30.11.2010
		JP 2008112021 A	15.05.2008
		JP 4453694 B2	21.04.2010
		KR 20080039287 A	07.05.2008
CN 101479656 A	08.07.2009	WO 2008001507 A1	03.01.2008
		US 2009201449 A1	13.08.2009
		CN 101479656 B	11.01.2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/082805

A. 主题的分类

G02F 1/1343(2006.01) i

G02F 1/1335(2006.01) n