

(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



(10) 国际公布号
WO 2015/196643 A1

(43) 国际公布日
2015年12月30日 (30.12.2015)

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/153 (2006.01)
G02F 1/1334 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/088684
- (22) 国际申请日: 2014年10月15日 (15.10.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410302223.3 2014年6月27日 (27.06.2014) 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)。合肥京东方光电科技有限公司 (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市铜陵北路2177号, Anhui 230012 (CN)。
- (72) 发明人: 金荣花 (JIN, Ronghua); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。王春 (WANG, Chun); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。陈俊生 (CHEN, Junsheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号,

Beijing 100176 (CN)。郭远辉 (GUO, Yuanhui); 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); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (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,

[见续页]

(54) Title: DISPLAY PANEL, MANUFACTURING METHOD THEREFOR AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板、其制作方法和显示装置

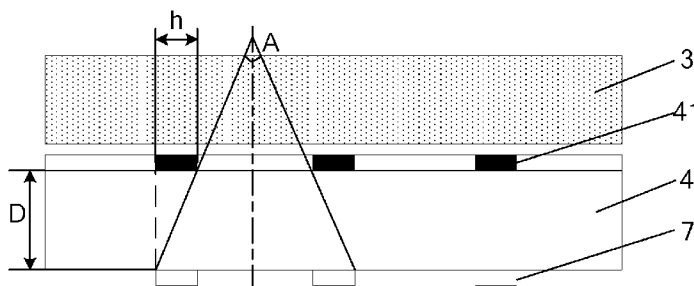


图2 / Fig. 2

(57) Abstract: Provided are a display panel, a manufacturing method therefor and a display device. The display panel comprises an array substrate (3); a colour film substrate (4) aligned with the array substrate (3) and comprising a black matrix; a plurality of light-shading strips (7) arranged at one side of the colour film substrate (4) away from the array substrate (3); and electrodes (10) sandwiched among the plurality of light-shading strips (7), wherein the black matrix comprises a plurality of matrix strips (41), each of the plurality of light-shading strips (7) corresponds to one of the plurality of matrix strips (41) of the black matrix, and the light-shading strips (7) are made of a polymer dispersed liquid crystal material or an electrochromic material. In this way, a relatively high aperture ratio is guaranteed while increasing the visual angle of a display device. Meanwhile, the brightness of the display device is increased, and the image quality is increased.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/196643 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

提供了一种显示面板、其制作方法和显示装置。该显示面板包括：阵列基板（3）；彩膜基板（4），与阵列基板（3）对盒且包括黑矩阵；多个遮光条（7），设置在彩膜基板（4）的远离阵列基板（3）的一侧；电极（10），夹着多个遮光条（7）设置，其中黑矩阵包括多个矩阵条（41），多个遮光条（7）的每个对应于黑矩阵的矩阵条（41）之一，遮光条（7）的材料为聚合物分散液晶材料或者电致变色材料。这样，在增加显示装置的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时，提高了显示装置的亮度，提高了图像质量。

显示面板、其制作方法和显示装置

技术领域

5 本发明的实施例一种显示面板、其制作方法和显示装置。

背景技术

常用的被动偏光式 3D 显示装置，如图 1 中所示包括：顺次设置的背光单元 1、第一偏光片 2、阵列基板 3、彩膜基板 4、第二偏光片 5 和图案位相差膜片(Patterned Retarder Film) 6。彩膜基板 4 的朝向阵列基板 3 的一侧(膜面上)设置有黑矩阵，黑矩阵包括多条矩阵条 41。其中，矩阵条的宽度为 h，彩膜基板的厚度与第二偏光片的厚度的总和为 D。图 1 中角 A 是彩膜基板 4 的膜面上相邻矩阵条 41 之间的一个像素区的最大正确透光角度，角 B 是该 3D 显示装置的垂直视角，也是角 A 发生折射后的角度。因此，根据折射定律可知该垂直视角的一半 $B/2 = \arcsin(\text{折射率} \times \sin(A/2))$ ，其中，角 $A = 2\arctan(h/2D)$ 、折射率为一定值，一般可取值为 1.5。

在垂直视角 B 范围之内，用户可以看到较理想的三维图像；在垂直视角 B 之外，由于左右眼睛中的图像会发生串扰从而得到的三维图像效果较差。如果是一般的显示器，则用户的可视角度较小，从而得到的图像质量会下降。为了扩大垂直视角的范围，现有技术中通常采用在彩膜基板的与阵列基板相反的一侧且与黑矩阵对应的位置处设置遮光条或者在第二偏光片与图案位相差膜片之间与黑矩阵对应的位置处设置遮光条。但是，这样会使显示装置的开口率下降，导致显示器的亮度降低，从而使得用户看到的图像效果较差。

25 发明内容

本发明的实施例提供一种显示面板、其制作方法和显示装置，在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率，而且提高了显示器的亮度以及图像质量。

一方面，本发明的实施例提供一种显示面板，包括：阵列基板；彩膜基板，与所述阵列基板对盒且包括黑矩阵；多个遮光条，设置在所述彩膜基板

的远离所述阵列基板的一侧；电极，夹着所述多个遮光条设置，其中所述黑矩阵包括多个矩阵条，所述多个遮光条的每个对应于所述黑矩阵的矩阵条之一，所述遮光条的材料为聚合物分散液晶材料或者电致变色材料。

另一方面，本发明的实施例提供一种显示面板的制作方法，包括：形成阵列基板和彩膜基板；将所述阵列基板与所述彩膜基板对盒；在所述彩膜基板的远离所述阵列基板的一侧并与所述彩膜基板的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成电极和遮光条，使得所述电极夹着所述遮光条，其中，所述遮光条的材料为聚合物分散液晶材料或者电致变色材料。

再一方面，本发明的实施例提供一种显示装置，包括如上所述的显示面板。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，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发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

图 1 为一种显示面板的示例性结构图；

图 2 为本发明的实施例提供的一种显示面板的结构示意图；

图 3 为本发明的实施例提供的另一种显示面板的结构示意图；

图 4 为本发明的实施例提供的又一种显示面板的结构示意图；以及

图 5 为本发明的另一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明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发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

本发明的实施例提供一种显示面板，参照图 2 所示，该显示面板包括：阵列基板 3 和彩膜基板 4，彩膜基板 4 中包括黑矩阵，该黑矩阵包括多个矩阵条 41，该显示面板还包括：遮光条 7 以及夹着遮光条 7 设置的电极 10（图

1 中未示出)，其中：

遮光条 7 设置在彩膜基板 4 的远离阵列基板 3 的一侧，并与黑矩阵中的矩阵条 41 相对应。

5 其中，遮光条 7 的材料可以为聚合物分散液晶 (Polymer Dispersed Liquid Crystal，简称 PDLC) 材料或者电致变色材料。

10 PDLC 材料和电致变色材料能够根据施加在其上的电压的变化而呈现透光和不透光状态。本实施例中的遮光条采用 PDLC 或者电致变色材料制作形成，可以根据用户的视角的范围而选择是否给采用 PDLC 或者电致变色材料形成的遮光条施加电压，以保证用户的视角在显示器的可视角度范围内，并且不降低显示器的开口率。

15 本发明的实施例提供的显示面板，在彩膜基板的与阵列基板相反的一侧且与黑矩阵中的矩阵条对应的位置处设置有由 PDLC 材料或者电致变色材料形成的遮光条，当用户的视角在显示器的可视角度范围内时，给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态；当用户的视角超过显示器的可视角度范围时，不给遮光条施加电压，使得遮光条呈现不透光状态，从而使得显示器的透光面积保持不变，从而在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。而且，提高了显示器的亮度，提高了图像质量。

20 示例性地，参照图 3 所示，该显示面板的电极 10 包括：第一透明导电层 8 和第二透明导电层 9，其中：第一透明导电层 8 形成在彩膜基板 4 和遮光条 7 之间。

示例性地，遮光条 7 完全覆盖第一透明导电层 8。

示例性地，第一透明导电层 8 包括多个第一透明电极条。

示例性地，第一透明导电层 8 的每个第一透明电极条的宽度与遮光条的宽度相同。

25 第二透明导电层 9 形成在遮光条 7 上，完全覆盖遮光条 7 和彩膜基板 4。

示例性地，第一透明导电层和第二透明导电层均可以采用混合有氟的氧化铟锡 (Indium Tin Oxide，简称 ITO)、氧化锌或氧化铟锌等无机材料制作形成。第一透明导电层和第二透明导电层均可以是采用喷墨打印、蒸镀或者光刻等工艺形成的。

30 本实施例中提供的显示面板中的遮光条的材料为 PDLC，当用户与显示

装置相对的垂直视角在显示装置的可视角度 A 范围内时,可以采用给第一透明导电层和第二透明导电层施加电压,从而在第一透明导电层和第二透明导电层之间产生电场,给具有 PDLC 材料的遮光层施加电场,从而 PDLC 材料的性质发生变化,使得遮光条呈现透明状态,进而不影响光透过即透光面积不变,保证了显示装置的开口率。当用户与显示装置相对的垂直视角超出显示设备的可视角度 A 范围时,不给第一透明导电层和第二透明导电层施加电压,遮光条上的 PDLC 材料发生可逆变化,从而使得遮光条呈现不透明状态,进而光线经过矩阵条打到遮光条上的光被挡住,可以通过的光线为打到遮光条最左侧的光线,这样显示设备的最大可视角度 $A=2\arctan(h/D)$; 其中, h 为遮光条的宽度, D 为遮光条与矩阵条之间的距离。因此,明显的可以得到显示装置的可视角度 A 变大。同时,显示装置的开口率相比较之前也保持不变。从而在增大显示设备的视角的同时,保证了显示设备的开口率。

示例性地,遮光条 7 的宽度大于或等于黑矩阵中矩阵条 41 的宽度。

黑矩阵中矩阵条 41 的宽度小于或等于预设宽度。

15 示例性地,黑矩阵中的矩阵条的宽度的变化范围此处不作唯一的限定,但是必须满足显示设备的最大可视角度在通过本发明实施例中的改进之后比现有技术中的大。

示例性地,PDLC 材料或者电致变色材料可以通过涂敷工艺完成的,涂敷完成后,可以采用紫外光照射使得 PDLC 材料或者电致变色材料固化成
20 型。

示例性地,该预设宽度是发明人已知的矩阵条的宽度。本实施例中的矩阵条的宽度小于现有方案中的矩阵条的宽度,但是并没有影响显示器的开口率和显示亮度,在实际的生产中需要的制作矩阵条的材料减少,极大的节省了生产成本。

25 当该显示面板为用于三维 (three dimensional, 简称 3D) 显示装置的显示面板时,参照图 4 所示,示例性地,该显示面板还包括:

形成在阵列基板 3 的远离彩膜基板 4 的一侧并覆盖阵列基板 3 的第一偏光片 2。

形成在遮光条 7 上并覆盖遮光条 7 和彩膜基板 4 的第二偏光片 5。

30 覆盖第二偏光片 5 的图案位相差膜片 6。

可选的，当该显示面板为用于 3D 显示装置的显示面板时，参照图 5 所示，显示面板的遮光条的上下两个面上分别有第一透明导电层和第二透明导电层时，另一种可行的方案为：

第二偏光片 5 可以是形成在第二透明导电层 9 上并完全覆盖第二透明导电层 9。

本发明的实施例提供的显示面板，在彩膜基板的与阵列基板相反的一侧且与黑矩阵中的矩阵条对应的位置处设置有由 PDLC 材料或者电致变色材料形成的遮光条，当用户的视角在显示器的可视角度范围内时，给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态；当用户的视角超出显示器的可视角度范围时，不给遮光条施加电压，使得遮光条呈现不透光状态，从而使得显示器的透光面积保持不变，在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时，提高了显示器的亮度，提高了图像质量。

本发明的实施例还提供一种显示面板的制作方法，包括以下步骤：

101、形成阵列基板和彩膜基板。

102、将阵列基板与彩膜基板对盒。

103、在彩膜基板的远离阵列基板的一侧且与彩膜基板的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成电极和遮光条，使得电极夹着遮光条。

其中，遮光条的材料为聚合物分散液晶 PDLC 材料或者电致变色材料。

示例性地，PDLC 材料或者电致变色材料可以采用涂敷工艺形成，涂敷完成后可以采用紫外光照射使得 PDLC 材料或者电致变色材料固化成型。

本发明的实施例提供的显示面板的制作方法，在制作显示面板时在显示面板中的彩膜基板的与阵列基板相反的一侧且与黑矩阵的矩阵条对应的位置处设置有由 PDLC 材料或者电致变色材料形成的遮光条，当用户的视角在显示器的可视角度范围内时，给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态；当用户的视角超出显示器的可视角度范围时，不给遮光条施加电压，使得遮光条呈现不透光状态，从而使得显示器的透光面积保持不变，在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时，提高了显示器的亮度，提高了图像质量。

示例性地，本发明的实施例提供一种显示面板的制作方法，包括以下步骤：

201、形成阵列基板和彩膜基板。

202、将阵列基板与彩膜基板对盒。

203、在彩膜基板的远离阵列基板的一侧并与彩膜基板的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成电极和遮光条，使得电极夹着遮光条。

5 其中，遮光条的材料为聚合物分散液晶 PDLC 材料或者电致变色材料。

204、在阵列基板的远离彩膜基板的一侧形成覆盖阵列基板的第一偏光片。

205、在遮光条上形成覆盖遮光条和彩膜基板的第二偏光片。

10 需要说明的是步骤 204 形成第一偏光片和步骤 205 形成第二偏光片在执行过程中没有先后顺序之分，一般在实际的操作中，形成第一偏光片和形成第二偏光片是同时进行的。

206、在第二偏光片上形成图案位相差膜片。

15 本发明的实施例提供的显示面板的制作方法，在制作显示面板时在显示面板中的彩膜基板的与阵列基板相反的一侧且与黑矩阵的矩阵条对应的位置处设置有由 PDLC 材料或者电致变色材料形成的遮光条，当用户的视角在显示器的可视角度范围内时，给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态；当用户的视角超过显示器的可视角度范围时，不给遮光条施加电压，使得遮光条呈现不透光状态，从而使得显示器的透光面积保持不变，在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时，提高了显示器的亮度，提高了
20 图像质量。

本发明的实施例提供一种显示面板的制作方法，包括以下步骤：

301、形成阵列基板和彩膜基板。

302、将阵列基板与彩膜基板对盒。

25 303、在彩膜基板的远离阵列基板的一侧且与彩膜基板的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成第一透明导电层。

304、在第一透明导电层上形成遮光条。

其中，遮光条的材料为聚合物分散液晶 PDLC 材料或者电致变色材料。

305、在遮光条上形成覆盖遮光条和彩膜基板的第二透明导电层。

30 示例性地，第一透明导电层和第二透明导电层均可以采用混合有氟的氧化铟锡(Indium Tin Oxide, 简称 ITO)、氧化锌或氧化铟锌等无机材料制作形

成。

第一透明导电层和第二透明导电层均可以是采用喷墨打印、蒸镀或者光刻等工艺形成的。

5 306、在阵列基板的远离彩膜基板的一侧形成覆盖阵列基板的第一偏光片。

307、在第二透明导电层上形成第二偏光片。

需要说明的是步骤 306 形成第一偏光片和步骤 307 形成第二偏光片在执行过程中没有先后顺序之分，一般在实际的操作中，形成第一偏光片和形成第二偏光片是同时进行的。

10 308、在第二偏光上形成位图案位相差膜片。

本发明的实施例提供的显示面板的制作方法，在制作显示面板时在显示面板中的彩膜基板的与阵列基板相反的一侧且与黑矩阵中的矩阵条对应的位置处设置有由 PDLC 材料或者电致变色材料形成的遮光条，当用户的视角在显示器的可视角度范围内时，给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态；

15 当用户的视角超过显示器的可视角度范围时，不给遮光条施加电压，使得遮光条呈现不透光状态，从而使得显示器的透光面积保持不变，在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时，提高了显示器的亮度，提高了图像质量。

本发明的实施例提供一种显示面板的制作方法，包括以下步骤：

20 401、形成阵列基板和彩膜基板。

402、将阵列基板与彩膜基板对盒。

403、在彩膜基板的远离阵列基板的一侧并与彩膜基板的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成第一透明导电层。

404、在第一透明导电层上形成遮光条。

25 其中，遮光条的材料为聚合物分散液晶 PDLC 材料或者电致变色材料。

405、在遮光条上形成覆盖遮光条和彩膜基板的第二透明导电层。

本发明的实施例提供的显示面板的制作方法，在制作显示面板时在显示面板中的彩膜基板的与阵列基板相反的一侧且与黑矩阵中的矩阵条对应的位置处设置有由 PDLC 材料或者电致变色材料形成的遮光条，当用户的视角在显示器的可视角度范围内时，给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态；

30

当用户的视角超出显示器的可视角度范围时，不给遮光条施加电压，使得遮光条呈现不透光状态，从而使得显示器的透光面积保持不变，在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时，提高了显示器的亮度，提高了图像质量。

5 本发明的实施例还提供一种显示装置，该显示装置包括：以上所述的任一显示面板。

本发明的实施例提供的显示装置，在彩膜基板的与阵列基板相反的一侧且与黑矩阵中的矩阵条对应的位置处设置有由PDLC材料或者电致变色材料形成的遮光条，当用户的视角在显示器的可视角度范围内时，给遮光条施加电压使得遮光条呈现透明状态；当用户的视角超过显示器的可视角度范围时，不给遮光条施加电压，使得遮光条呈现不透光状态，从而使得显示器的透光面积保持不变，在增加显示器的可视角度的同时保证了较高的开口率。同时，提高了显示器的亮度，提高了图像质量。

本领域的普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的实施例，但本发明实施例的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

本申请要求于2014年6月27日递交的中国专利申请第201410302223.3号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1、一种显示面板，包括：

阵列基板；

5 彩膜基板，与所述阵列基板对盒且包括黑矩阵；

多个遮光条，设置在所述彩膜基板的远离所述阵列基板的一侧；

电极，夹着所述多个遮光条设置，

其中所述黑矩阵包括多个矩阵条，所述多个遮光条的每个对应于所述黑矩阵的矩阵条之一，

10 所述遮光条的材料为聚合物分散液晶材料或者电致变色材料。

2、根据权利要求1所述的显示面板，其中所述电极包括：第一透明导电层和第二透明导电层，所述第一透明导电层形成在所述彩膜基板和所述遮光条之间，所述遮光条完全覆盖所述第一透明导电层，所述第二透明导电层形成在所述遮光条上，完全覆盖所述遮光条和所述彩膜基板。

15 3、根据权利要求1或2所述的显示面板，其中所述多个遮光条的每个的宽度大于或等于所述黑矩阵中每个所述矩阵条的宽度。

4、根据权利要求1或2所述的显示面板，其中所述黑矩阵中每个所述矩阵条的宽度小于或等于预设宽度。

5、根据权利要求1所述的显示面板，还包括：

20 形成在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一侧并覆盖所述阵列基板的第一偏光片；

形成在所述遮光条上并覆盖所述遮光条和所述彩膜基板的第二偏光片；

以及

覆盖所述第二偏光片的图案位相差膜片。

25 6、根据权利要求2所述的显示面板，还包括：

形成在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一面并覆盖所述阵列基板的第一偏光片；

覆盖所述第二透明导电层的第二偏光片；以及

覆盖所述第二偏光片的图案位相差膜片。

30 7、根据权利要求2所述的显示面板，其中所述第一透明导电层包括多个

第一电极条。

8、根据权利要求 2 或 7 所述的显示面板，其中所述第一透明导电层和所述第二透明导电层由混合有氟的氧化铟锡、氧化锌或氧化铟锌制作形成。

9、一种显示面板的制作方法，包括：

5 形成阵列基板和彩膜基板；

将所述阵列基板与所述彩膜基板对盒；

在所述彩膜基板的远离所述阵列基板的一侧并与所述彩膜基板的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成电极和遮光条，使得所述电极夹着所述遮光条，

10 其中，所述遮光条的材料为聚合物分散液晶材料或者电致变色材料。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中所述在所述彩膜基板的远离所述阵列基板的一侧并与所述彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成电极和遮光条，使得所述电极夹着所述遮光条包括：

15 在所述彩膜基板的远离所述阵列基板的一侧并与所述彩膜基板中的黑矩阵中的矩阵条相对应的位置处形成第一透明导电层；

在所述第一透明导电层上形成所述遮光条，使得所述第一透明导电层被所述遮光条覆盖；

在所述遮光条上形成覆盖所述遮光条和所述彩膜基板的第二透明导电层。

20 11、根据权利要求 9 所述的方法，还包括：

在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一侧形成覆盖所述阵列基板的第一偏光片；

在所述遮光条上形成覆盖所述遮光条和所述彩膜基板的第二偏光片；以及

25 在所述第二偏光片上形成图案位相差膜片。

12、根据权利要求 10 所述的方法，还包括：

在所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一侧形成覆盖所述阵列基板的第一偏光片；

在所述第二透明导电层上形成第二偏光片；以及

30 在所述第二偏光片上形成图案位相差膜片。

13、根据权利要求 10 所述的方法，其中所述第一透明导电层包括多个第一电极条。

14、根据权利要求 10 所述的方法，其中所述第一透明导电层和所述第二透明导电层由混合有氟的氧化铟锡、氧化锌或氧化铟锌制作形成。

5 15、一种显示装置，包括权利要求 1-8 中任一项所述的显示面板。

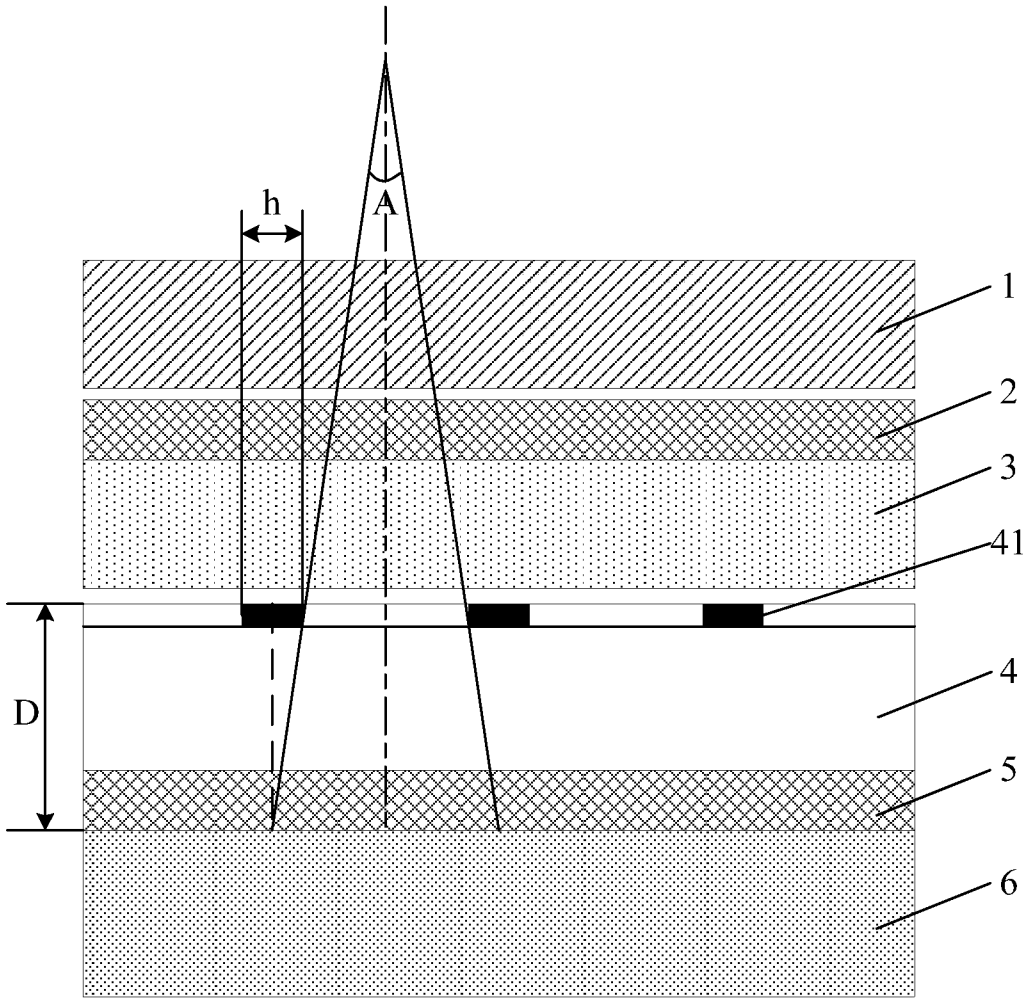


图 1

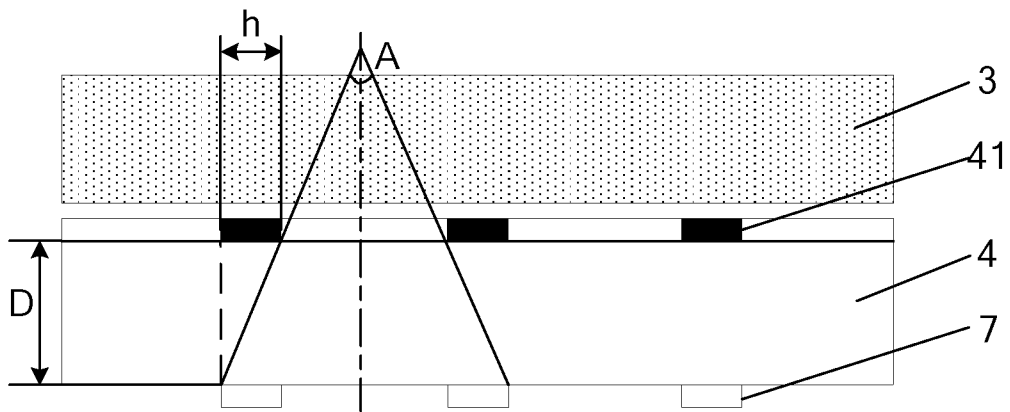


图 2

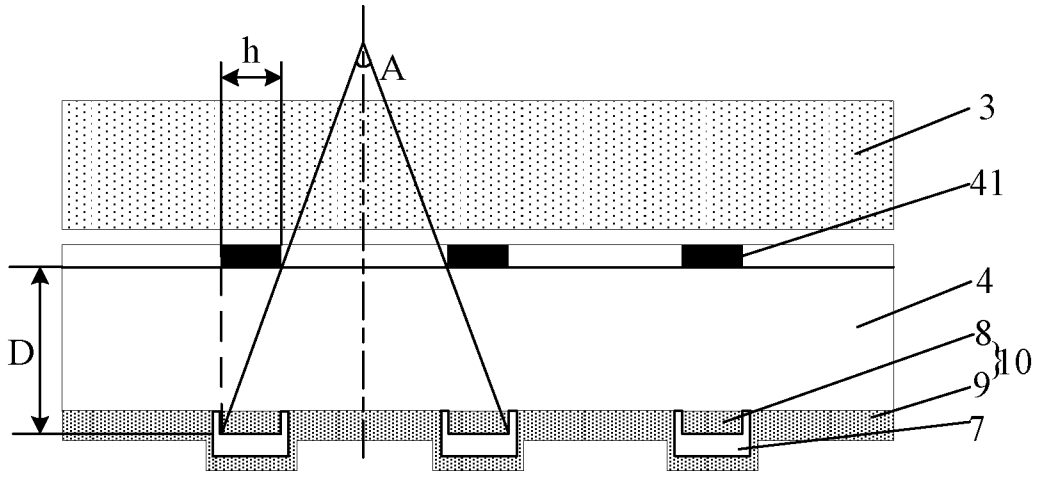


图 3

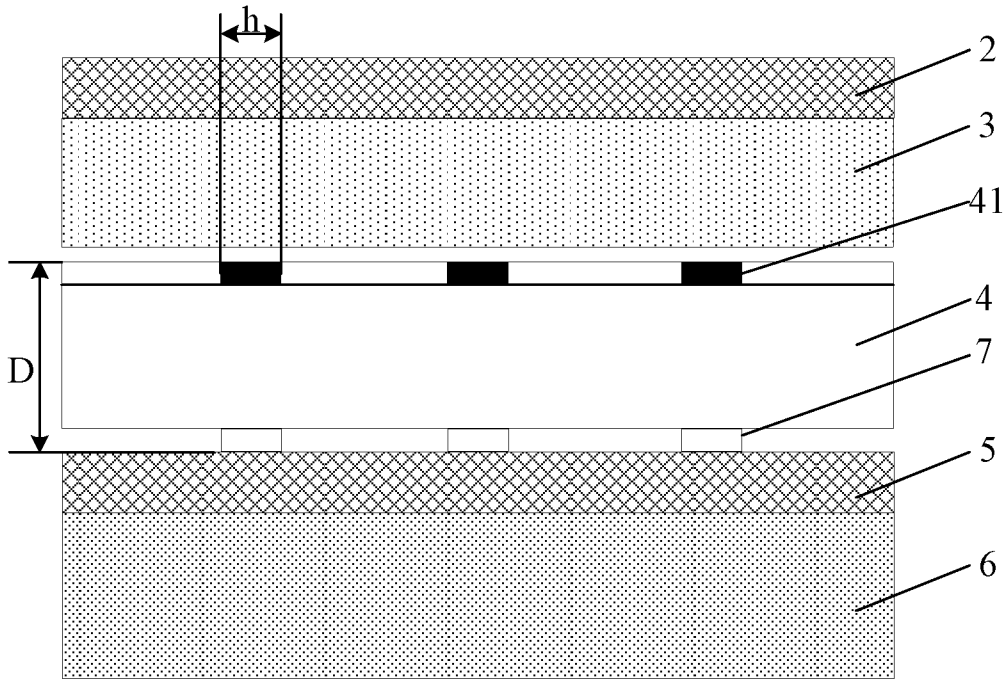


图 4

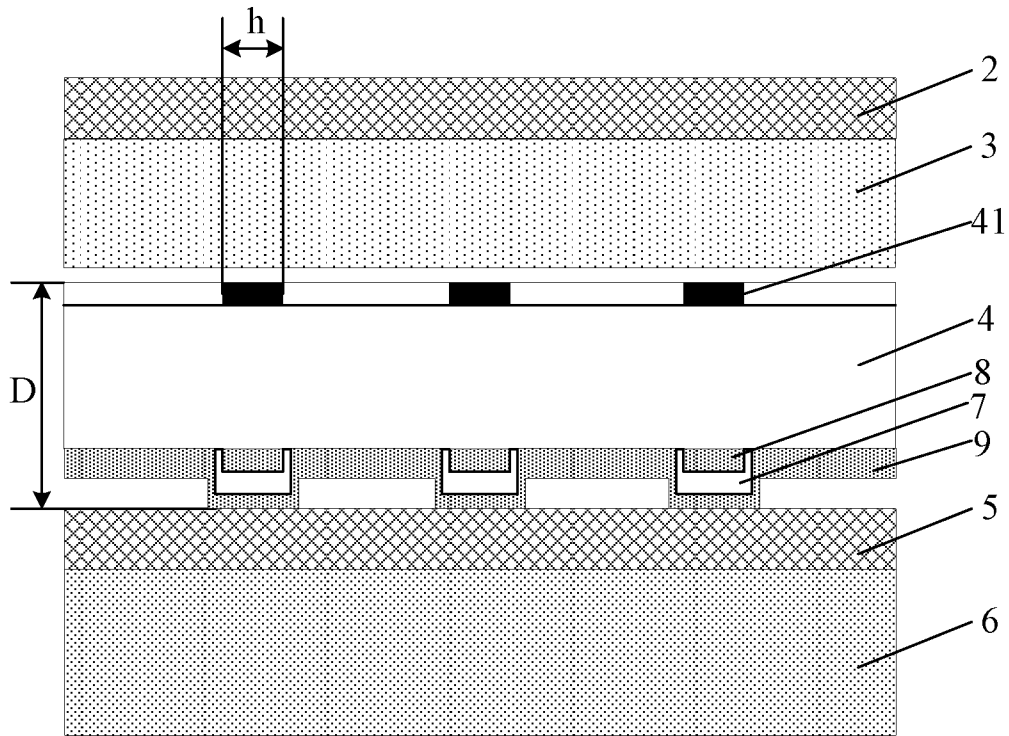


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/088684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (2006.01) i; G02F 1/1334 (2006.01) i; G02F 1/153 (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)

NABS; VEN: shield+, three, triple, shad+, black, electrochromis+, dimension+, tridimensional, BM, three-dimensional, pdlc, "3D", "3", polymer dispersed, retaining, stereo, dark, black matrix

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104090414 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 08 October 2014 (08.10.2014), description, paragraphs 52-119, and figures 1-9	1-15
A	CN 103698894 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 02 April 2014 (02.04.2014), description, paragraphs 30-64, and figures 3a-6	1-15
A	CN 101246262 A (BEIJING SUPERD TECHNOLOGY LIMITED), 20 August 2008 (20.08.2008), the whole document	1-15
A	CN 103135240 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 05 June 2013 (05.06.2013), the whole document	1-15
A	CN 101387775 A (CHI MEI ELECTRONICS CO., LTD.), 18 March 2009 (18.03.2009), the whole document	1-15
A	JP 11326888 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.), 26 November 1999 (26.11.1999), the whole document	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">25 March 2015 (25.03.2015)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">01 April 2015(01.04.2015)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">CUI, Shuangkui</p> <p>Telephone No.: (86-10) 62085581</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/088684

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104090414 A	08 October 2014	None	
CN 103698894 A	02 April 2014	None	
CN 101246262 A	20 August 2008	CN 100582868 C	20 January 2010
CN 103135240 A	05 June 2013	KR 20130060868 A	10 June 2013
		US 2013135723 A1	30 May 2013
CN 101387775 A	18 March 2009	None	
JP 11326888 A	26 November 1999	JP H11326888 A	26 November 1999

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/088684

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1334(2006.01)i; G02F 1/153(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>NABS;VEN:shield+, three, triple, shad+, black, electrochromis+, dimension+, tridimensional, BM, 三维, pdlc, "3D", "3", polymer dispersed, 黑, 挡, 立体, 电致变色, 聚合物分散, 遮, 暗, 电致变色, 遮光, 黑矩阵,</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <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>PX</td> <td>CN 104090414 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 说明书第52-119段, 图1-9</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103698894 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第30-64段, 图3a-6</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101246262 A (北京超多维科技有限公司) 2008年 8月 20日 (2008 - 08 - 20) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103135240 A (乐金显示有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101387775 A (CHI MEI ELECTRONICS CO LTD) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 11326888 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 1999年 11月 26日 (1999 - 11 - 26) 全文</td> <td>1-15</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	PX	CN 104090414 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 说明书第52-119段, 图1-9	1-15	A	CN 103698894 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第30-64段, 图3a-6	1-15	A	CN 101246262 A (北京超多维科技有限公司) 2008年 8月 20日 (2008 - 08 - 20) 全文	1-15	A	CN 103135240 A (乐金显示有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 全文	1-15	A	CN 101387775 A (CHI MEI ELECTRONICS CO LTD) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 全文	1-15	A	JP 11326888 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 1999年 11月 26日 (1999 - 11 - 26) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 104090414 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 说明书第52-119段, 图1-9	1-15																					
A	CN 103698894 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第30-64段, 图3a-6	1-15																					
A	CN 101246262 A (北京超多维科技有限公司) 2008年 8月 20日 (2008 - 08 - 20) 全文	1-15																					
A	CN 103135240 A (乐金显示有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 全文	1-15																					
A	CN 101387775 A (CHI MEI ELECTRONICS CO LTD) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 全文	1-15																					
A	JP 11326888 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 1999年 11月 26日 (1999 - 11 - 26) 全文	1-15																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 3月 25日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 4月 1日</p>																						
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>崔双魁</p> <p>电话号码 (86-10)62085581</p>																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/088684

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	104090414	A	2014年 10月 8日	无			
CN	103698894	A	2014年 4月 2日	无			
CN	101246262	A	2008年 8月 20日	CN	100582868	C	2010年 1月 20日
CN	103135240	A	2013年 6月 5日	KR	20130060868	A	2013年 6月 10日
				US	2013135723	A1	2013年 5月 30日
CN	101387775	A	2009年 3月 18日	无			
JP	11326888	A	1999年 11月 26日	JP	H11326888	A	1999年 11月 26日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)