

(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)



(10) 国际公布号
WO 2014/015609 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01) *G02F 1/1362* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/085767
- (22) 国际申请日: 2012 年 12 月 3 日 (03.12.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210262160.4 2012 年 7 月 26 日 (26.07.2012) 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: 王强涛 (WANG, Qiangtao); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 永山和由 (NAGAYAMA, Kazuyoshi); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 马新利 (MA, Xinli); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 李岩 (LI, Yan); 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: COLOR FILM SUBSTRATE, LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 发明名称: 彩膜基板、液晶显示面板及其制造方法

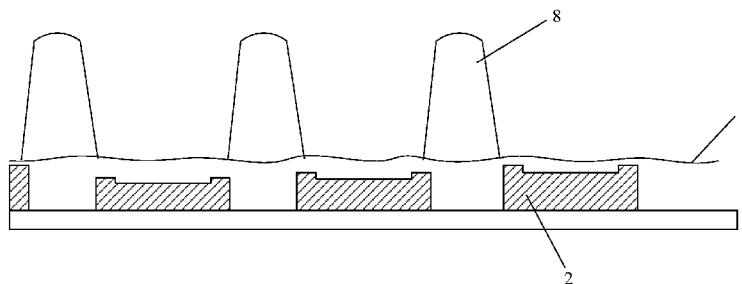


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A color film substrate (1), a liquid crystal display panel and a method for manufacturing same. The color film substrate (1) comprises a plurality of pixel filter coatings (2) used for filtering and respectively corresponding to one pixel, and a shading spacer (8) is arranged on the color film substrate (1), extends to a gap region between every two adjacent pixel filter coatings (2) and covers all the gap regions. The liquid crystal display panel comprises an array substrate (4) and a color film substrate (1). The color film substrate (1) comprises a plurality of pixel filter coatings (2) used for filtering and respectively corresponding to one pixel, a first shading spacer (3) is arranged on the color film substrate (1), extends to a gap region between every two adjacent pixel filter coatings (2) and covers all the gap regions, and one end of the first shading spacer (3) abuts against the array substrate (4). Since the color film substrate (1) and the liquid crystal display panel do not require any black matrix, the manufacturing cost of the liquid crystal display panel is reduced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/015609 A1



一种彩膜基板（1）、液晶显示面板及其制造方法。所述彩膜基板（1），包括多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜（2），所述彩膜基板（1）上设置有遮光隔垫物（8），所述遮光隔垫物（8）延伸至所有相邻的所述像素滤光膜（2）之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域。液晶显示面板包括阵列基板（4）和彩膜基板（1），所述彩膜基板（1）包括有多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜（2），所述彩膜基板（1）上设置有第一遮光隔垫物（3），所述第一遮光隔垫物（3）延伸至所有相邻的所述像素滤光膜（2）之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域，所述第一遮光隔垫物（3）的一端抵靠于所述阵列基板（4）上。由于在上述的彩膜基板（1）和液晶显示面板中省去了黑矩阵，因此降低了液晶面板的生产成本。

彩膜基板、液晶显示面板及其制造方法

技术领域

- 5 本发明的实施例涉及液晶显示器技术领域，尤其涉及一种彩膜基板、液晶显示面板及其制造方法。

背景技术

- 10 液晶面板包括阵列基板、彩膜基板和夹在阵列基板和彩膜基板中间的液晶层。彩膜基板通常包括有像素滤光膜和黑矩阵，被液晶层调制的白色光通过像素滤光膜和黑矩阵后形成图像，其中像素滤光膜包括在透明基板上以预定结构排列的红、绿、蓝三色像素滤光膜，红、绿、蓝三色像素滤光膜被黑矩阵分隔开。

- 15 彩膜基板中的红、绿、蓝三色像素滤光膜与阵列基板中的像素电极对应设置，黑矩阵在阵列基板中设置的栅线、数据线和薄膜晶体管的对应位置，黑矩阵起到遮光的作用，使得射向彩膜基板上与栅线、数据线和薄膜晶体管相对应的位置的光线被遮挡住，从而防止漏光和混光。

- 20 但是，黑矩阵的制备需要在彩膜基板的制备过程中单独使用一次光刻掩膜工艺，生产成本较高，同时，像素滤光膜需要制备在黑矩阵层上，加大了像素滤光膜的制作难度，生产效率较低。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种彩膜基板、液晶显示面板及其制造方法，降低液晶面板的生产成本，提高生产效率。

- 25 为解决上述技术问题，本发明的实施例采用如下技术方案：

根据本发明的第一方面，提供一种彩膜基板，包括多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜，所述彩膜基板上设置有遮光隔垫物，所述遮光隔垫物延伸至所有相邻的所述像素滤光膜之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域。

- 30 根据本发明的第二方面，提供一种液晶显示面板，包括阵列基板和彩膜

基板，所述彩膜基板包括有多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜，其中所述彩膜基板上设置有第一遮光隔垫物，所述第一遮光隔垫物延伸至所有相邻的所述像素滤光膜之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域，所述第一遮光隔垫物的一端抵靠于所述阵列基板上。

- 5 根据本发明的第三方面，提供一种液晶显示面板的制造方法，所述液晶显示面板包括阵列基板和形成有多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜的彩膜基板，该方法包括下述步骤：

10 在所述彩膜基板上形成第一遮光隔垫物，所述第一遮光隔垫物延伸至所有相邻的所述像素滤光膜之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域，所述第一遮光隔垫物围出有多个区域；将液晶注入彩膜基板的第一遮光隔垫物所围出的每一个区域，并将所述彩膜基板和所述阵列基板封装成盒。

15 本发明实施例提供的彩膜基板、液晶显示面板及其制造方法，在彩膜基板上设置第一遮光隔垫物，通过减小相邻像素滤光膜间隙区域液晶的光学延迟量来实现对于该区域的遮光效果，取代了现有技术中采用的黑矩阵，并且同时又能起到对液晶面板盒厚的支撑作用，相对于现有技术中具有黑矩阵的液晶显示面板，本发明实施例提供的液晶显示面板在制作时，省去了黑矩阵的光刻掩膜生产步骤，在制作隔垫物时即可完成第一遮光隔垫物的制备，减少了彩膜基板的制备工序，降低了液晶显示面板的生产成本；由于像素滤光膜直接设置在玻璃基板上，而不是现有技术中设置在黑矩阵层上，因此，简
20 化了像素滤光膜的制作工序，进而提高了生产效率。

附图说明

25 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为本发明实施例提供的彩膜基板的截面示意图；

图2为光透过率随光学延迟量变化的关系曲线图；

图3为本发明实施例提供的液晶显示面板的截面示意图；

图4为本发明实施例中第二遮光隔垫物的示意图；

30 图5为本发明实施例中第一遮光隔垫物与第二遮光隔垫物相互抵靠的示

意图;

图 6 为本发明实施例中形成像素滤光膜后的彩膜基板截面示意图;

图 7 为本发明实施例中形成平坦保护层后的彩膜基板截面示意图;

图 8 为本发明实施例中形成第一遮光隔垫物后的彩膜基板截面示意图。

5 附图标记说明

1、彩膜基板 2、像素滤光膜 3、第一遮光隔垫物 4、阵列基板
5、第二遮光隔垫物 6、玻璃基板 7、平坦保护层 8、遮光隔垫物

10 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。

本发明实施例提供了一种彩膜基板，如图 1 所示，该彩膜基板 1 包括多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜 2，像素滤光膜可以有三种，例如为红色像素滤光膜、绿色像素滤光膜或蓝色像素滤光膜，但不限于所述种类数量及其色彩组合。所述彩膜基板 1 上设置有遮光隔垫物 8，所述遮光隔垫物 8 延伸至所有相邻的所述像素滤光膜 2 之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域。

在本发明实施例中，彩膜基板可以是边缘场开关 (Fringe Field Switching, FFS) 型的彩膜基板、扭曲向列 (Twisted Nematic, TN) 型的彩膜基板或者其他类型的彩膜基板。例如，在 FFS 型的彩膜基板上，遮光隔垫物设置在 FFS 型的彩膜基板的平坦保护层上；在 TN 型的彩膜基板上，遮光隔垫物设置在 TN 型的彩膜基板的公共电极上。

相对于现有技术中在彩膜基板中采用黑矩阵实现对像素滤光膜之间的间隙 (对应于阵列基板中的栅线和数据线) 的遮光作用，本发明实施例采用遮光隔垫物代替黑矩阵起到遮光作用，同时遮光隔垫物又能起到对液晶面板盒的支撑作用，从而取代了现有技术中的普通隔垫物。

本发明实施例采用的遮光隔垫物是通过减小相邻像素滤光膜间隙处液晶的光学延迟量来取代原来黑矩阵的遮光效果。如图 2 所示, 随着光学延迟量 $\Delta n d$ (图中每一条曲线表示一个光学延迟量数值的光线) 的变化, 各个波长 (图中所示 λ) 的光的透过率 (图中所示 y 轴) 都产生变化。图 2 表明, 当光学延迟量 $\Delta n d$ 较低时, 其光透过率也较低, 随着光学延迟量的增加, 光的透过率也不断增加。因此, 本发明实施例利用减小相邻像素滤光膜的间隙区域的液晶厚度, 来减小该区域的光学延迟量 ($\Delta n d$), 进而减小该区域的光线透过率, 从而起到遮光的作用。

并且, 由于液晶面板的下偏光片为 90 度, 上偏光片为 0 度, 光在通过液晶层时, 不会发生光偏振方向的改变, 因此, 通过阵列基板的像素电极 (即对应于彩膜基板上的像素滤光膜) 的光不会通过遮光隔垫物从相邻像素滤光膜的间隙区域穿过, 因此, 本发明实施例在相邻像素滤光膜的间隙区域加入遮光隔垫物可以有效起到遮光作用。

本发明实施例提供的彩膜基板, 在彩膜基板上设置遮光隔垫物, 通过减小相邻像素滤光膜间隙区域液晶的光学延迟量来实现对于该区域的遮光效果, 取代了现有技术中采用的黑矩阵, 并且同时又能起到对液晶面板盒厚的支撑作用。相对于现有技术中具有黑矩阵的液晶显示面板, 本发明实施例提供的液晶显示面板在制作时, 省去了黑矩阵的光刻掩膜生产步骤, 在制作隔垫物时即可完成遮光隔垫物的制备, 减少了彩膜基板的制备工序, 降低了液晶显示面板的生产成本。由于像素滤光膜直接设置在玻璃基板上, 而不是如现有技术中那样设置在黑矩阵层上, 因此, 简化了像素滤光膜的制作工序, 进而提高了生产效率。

本发明实施例提供了一种液晶显示面板, 如图 3 所示, 该液晶显示面板包括:

阵列基板 4 和彩膜基板 1, 所述彩膜基板 1 包括有多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜 2。像素滤光膜可以有三种, 例如为红色像素滤光膜、绿色像素滤光膜或蓝色像素滤光膜, 但不限于所述种类数量及其色彩组合。所述彩膜基板 1 上设置有第一遮光隔垫物 3, 所述第一遮光隔垫物 3 延伸至所有相邻的所述像素滤光膜 2 之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域, 即第一遮光隔垫物 3 遮挡在所有相邻的像素滤光膜 2 之间的间隙区域上,

所述第一遮光隔垫物 3 的一端抵靠于所述阵列基板 4 上。

在本发明实施例中，彩膜基板可以是边缘场开关型的彩膜基板、扭曲向列型的彩膜基板或者其他类型的彩膜基板。例如，在 FFS 型的彩膜基板上，第一遮光隔垫物 3 设置在 FFS 型的彩膜基板的平坦保护层上；在 TN 型的彩膜基板上，第一遮光隔垫物 3 设置在 TN 型的彩膜基板的公共电极上。

相对于现有技术中在彩膜基板中采用黑矩阵实现对像素滤光膜之间的间隙（对应于阵列基板中的栅线和数据线）的遮光作用，本发明实施例采用第一遮光隔垫物代替黑矩阵起到遮光作用，同时由于第一遮光隔垫物 3 的一端抵靠在阵列基板 4 上，使得第一遮光隔垫物又能起到对液晶面板盒的支撑作用，从而取代了现有技术中的普通隔垫物。

本发明实施例采用的第一遮光隔垫物是通过减小相邻像素滤光膜间隙处液晶的光学延迟量来取代原来黑矩阵的遮光效果，当光学延迟量较低时，光的透过率也较低，随着光学延迟量的增加，光的透过率也不断增加。因此，本发明实施例利用减小相邻像素滤光膜的间隙区域的液晶厚度，来减小该区域的光学延迟量，进而减小该区域的光线透过率，从而起到遮光的作用。

并且，由于液晶面板的下偏光片为 90 度，上偏光片为 0 度，光在通过液晶层时，不会发生光偏振方向的改变，因此，通过阵列基板的像素电极（即对应于彩膜基板上的像素滤光膜）的光不会通过第一遮光隔垫物从相邻像素滤光膜的间隙区域穿过，因此，本发明实施例在相邻像素滤光膜的间隙区域加入第一遮光隔垫物可以有效起到遮光作用。

本发明实施例提供的液晶显示面板，在彩膜基板上设置第一遮光隔垫物，并且第一遮光隔垫物的一端抵靠于阵列基板上，通过减小相邻像素滤光膜间隙区域液晶的光学延迟量来实现对于该区域的遮光效果，取代了现有技术中采用的黑矩阵，并且同时又能起到对液晶面板盒厚的支撑作用。相对于现有技术中具有黑矩阵的液晶显示面板，本发明实施例提供的液晶显示面板在制作时，省去了黑矩阵的光刻掩膜生产步骤，在制作隔垫物时即可完成第一遮光隔垫物的制备，减少了彩膜基板的制备工序，降低了液晶显示面板的生产成本。由于像素滤光膜直接设置在玻璃基板上，而不是如现有技术中那样设置在黑矩阵层上，因此，简化了像素滤光膜的制作工序，进而提高了生产效率。

进一步的，在本发明实施例中，所述第一遮光隔垫物 3 的位置与所述阵列基板 4 上所形成的栅线、数据线和薄膜晶体管正对。即第一遮光隔垫物 3 的一端覆盖在所有相邻的像素滤光膜 2 之间的间隙区域上，另一端则抵靠在阵列基板 4 上的栅线、数据线和薄膜晶体管上。

5 第一遮光隔垫物 3 的上端面（图中所示第一遮光隔垫物 3 靠近彩膜基板 1 一侧的端面）设置在所述彩膜基板 1 上，并且该上端面正对于相邻的像素滤光膜 2 之间的间隙区域，第一遮光隔垫物 3 的下端面（图中所示第一遮光隔垫物 3 靠近阵列基板 4 一侧的端面）分别覆盖在所述阵列基板 4 的栅线、数据线和薄膜晶体管上。第一遮光隔垫物 3 在栅线、数据线和薄膜晶体管上
10 都有覆盖，其整体成方格网状结构。第一遮光隔垫物 3 采用比普通隔垫物柔软的树脂材料，可以保证第一遮光隔垫物 3 的下端面可以弹性地紧密覆盖在所述阵列基板 4 上，在阵列基板和彩膜基板对盒封装后，栅线、数据线和薄膜晶体管对应的区域（即遮光区）的液晶层厚度为 0，从而使得该遮光区的光学延迟量为 0，进而达到良好的遮光效果。

15 可选的，本发明实施例还提供另一种实施方案，如图 4 和图 5 所示，液晶显示面板包括：阵列基板 4 和彩膜基板 1，所述彩膜基板 1 包括有多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜 2。所述彩膜基板 1 上设置有第一遮光隔垫物 3，所述第一遮光隔垫物 3 延伸至所有相邻的所述像素滤光膜 2 之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域，所述阵列基板 4 上形成有第二遮光
20 隔垫物 5，所述第一遮光隔垫物 3 的一端抵靠于所述第二遮光隔垫物 5 上。

进一步的，所述第二遮光隔垫物 5 的位置与所述阵列基板 4 上所形成的栅线、数据线和薄膜晶体管正对。在阵列基板 4 上设置第二遮光隔垫物 5，通过第二遮光隔垫物 5 对栅线、数据线和薄膜晶体管实现全面的覆盖，通过第二遮光隔垫物 5 和第一遮光隔垫物 3 共同的遮挡，进一步防止遮光区域的
25 漏光，提高遮光效果。

第二遮光隔垫物 5 和第一遮光隔垫物 3 相抵靠具体为：所述第二遮光隔垫物 5 的下端面分别设置在所述阵列基板 4 的栅线、数据线和薄膜晶体管上，所述第一遮光隔垫物 3 的上端面设置在所述彩膜基板 1 上，并且该上端面完全覆盖在彩膜基板 1 上所有相邻的所述像素滤光膜 2 之间的间隙区域，所述
30 第一遮光隔垫物 3 的下端面与所述第二遮光隔垫物 5 的上端面相抵靠。第一

遮光隔垫物 3 和/或第二遮光隔垫物 5 采用比普通隔垫物柔软的树脂材料，第一遮光隔垫物 3 的下端面可以弹性地紧密贴合第二遮光隔垫物 5 的上端面，两者相抵靠，对液晶面板盒起到支撑的作用。在阵列基板和彩膜基板对盒封装后，栅线、数据线和薄膜晶体管对应的区域（即遮光区）的液晶层厚度为 0，从而使得该遮光区的光学延迟量为 0，进而达到良好的遮光效果，并且由于第二遮光隔垫物 5 对于栅线、数据线和薄膜晶体管的覆盖，可以进一步防止来自阵列基板的漏光，从而提高遮光效果。

可选的，在本发明的一个实施例中，所述第一遮光隔垫物和所述第二遮光隔垫物为不透光的树脂材料。采用不透光的树脂材料可以进一步防止遮光区域由于遮光隔垫物材料本身所造成的漏光，从而提高遮光效果。

本发明实施例提供的液晶显示面板，在彩膜基板上设置第一遮光隔垫物，在阵列基板上设置第二遮光隔垫物，通过减小相邻像素滤光膜间隙区域液晶的光学延迟量来实现对于该区域的遮光效果，并且由于第二遮光隔垫物对于栅线、数据线和薄膜晶体管的覆盖，可以进一步防止来自阵列基板的漏光，提高了遮光效果，取代了现有技术中采用的黑矩阵，并且同时又能起到对液晶面板盒厚的支撑作用。相对于现有技术中具有黑矩阵的液晶显示面板，本发明实施例提供的液晶显示面板在制作时，省去了黑矩阵的光刻掩膜生产步骤，在制作隔垫物时即可完成第一遮光隔垫物的制备，减少了彩膜基板的制备工序，降低了液晶显示面板的生产成本。由于像素滤光膜直接设置在玻璃基板上，而不是如现有技术中那样设置在黑矩阵层上，因此，简化了像素滤光膜的制作工序，进而提高了生产效率。

基于上述实施例，本发明实施例提供了一种液晶显示面板的制造方法，所述液晶显示面板包括阵列基板和形成有多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜的彩膜基板，该方法包括下述步骤：

101、在所述彩膜基板上形成第一遮光隔垫物，所述第一遮光隔垫物延伸至所有相邻的所述像素滤光膜之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域，所述第一遮光隔垫物围出有多个区域；

102、将液晶注入彩膜基板的第一遮光隔垫物所围出的每一个区域，并将所述彩膜基板和所述阵列基板封装成盒。

在本发明实施例中，彩膜基板可以是边缘场开关型的彩膜基板、扭曲向

列型的彩膜基板或者其他类型的彩膜基板。例如，形成 FFS 型的彩膜基板具体为：如图 6 所示，在玻璃基板 6 上形成各种颜色的像素滤光膜 2；如图 7 所示，在像素滤光膜 2 上形成平坦保护层 7；如图 8 所示，在平坦保护层 7 上形成第一遮光隔垫物 3，使得第一遮光隔垫物 3 正对于相邻的像素滤光膜 2 之间的间隙区域。在 TN 型的彩膜基板上，第一遮光隔垫物 3 形成在 TN 型的彩膜基板的公共电极上，但同样使得第一遮光隔垫物 3 正对于相邻的像素滤光膜 2 之间的间隙区域。

本发明实施例提供的液晶显示面板的制造方法，在彩膜基板上形成第一遮光隔垫物，通过减小相邻像素滤光膜间隙区域液晶的光学延迟量来实现对于该区域的遮光效果，取代了现有技术中采用的黑矩阵，并且同时又能起到对液晶面板盒厚的支撑作用。相对于现有技术，本发明实施例提供的液晶显示面板的制造方法，省去了黑矩阵的光刻掩膜生产步骤，在制作隔垫物时即可完成第一遮光隔垫物的制备，减少了彩膜基板的制备工序，降低了液晶显示面板的生产成本。由于像素滤光膜直接形成在玻璃基板上，而不是现有技术中设置在黑矩阵层上，因此，简化了像素滤光膜的制作工序，进而提高了生产效率。

进一步的，在本发明实施例中，所述第一遮光隔垫物的位置与所述阵列基板上所形成的栅线、数据线和薄膜晶体管正对。所述第一遮光隔垫物的上端面设置在所述彩膜基板上，并且该上端面正对于相邻的所述像素滤光膜之间的间隙区域，所述第一遮光隔垫物的下端面分别覆盖在所述阵列基板的栅线、数据线和薄膜晶体管上。

进一步，当阵列基板上的数据线的位位置高于栅线的位置时，相应的第一遮光隔垫物中覆盖数据线的部分要低于的第一遮光隔垫物中覆盖栅线的部分，以使在阵列基板和彩膜基板在对盒封装后，第一遮光隔垫物能够与栅线和数据线都紧密贴合。所述在形成有多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜的彩膜基板上形成第一遮光隔垫物的步骤具体为：

在所述彩膜基板上形成一层树脂材料；

在所述树脂材料上涂布一层光刻胶；

采用半透光或灰度掩模板对所述光刻胶进行曝光和显影，形成完全保留区域、部分保留区域以及完全去除区域，所述完全保留区域用于形成覆盖在

所述阵列基板的栅线上的所述第一遮光隔垫物，所述部分保留区域用于形成覆盖在所述阵列基板的数据线上的所述第一遮光隔垫物；

通过刻蚀工艺去掉所述完全去除区域的所述树脂材料，形成所述覆盖在所述阵列基板的栅线上的所述第一遮光隔垫物；

5 通过灰化工艺去掉所述部分保留区域的光刻胶；

通过刻蚀工艺去掉所述部分保留区域的所述树脂材料，形成所述覆盖在所述阵列基板的数据线上的所述第一遮光隔垫物；

去掉剩余的光刻胶。

10 或者，当阵列基板上的栅线的位置高于数据线的位置时，相应的第一遮光隔垫物中覆盖栅线的部分要低于的第一遮光隔垫物中覆盖数据线的部分，以使在阵列基板和彩膜基板在对盒封装后，第一遮光隔垫物能够与栅线和数据线都紧密贴合。所述在形成有多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜的彩膜基板上形成第一遮光隔垫物具体为：

在所述彩膜基板上形成一层树脂材料；

15 在所述树脂材料上涂布一层光刻胶；

采用半透光或灰度掩模板对所述光刻胶进行曝光和显影，形成完全保留区域、部分保留区域以及完全去除区域，所述完全保留区域用于形成覆盖在所述阵列基板的数据线上的所述第一遮光隔垫物，所述部分保留区域用于形成覆盖在所述阵列基板的栅线上的所述第一遮光隔垫物；

20 通过刻蚀工艺去掉所述完全去除区域的所述树脂材料，形成所述覆盖在所述阵列基板的数据线上的所述第一遮光隔垫物；

通过灰化工艺去掉所述部分保留区域的光刻胶；

通过刻蚀工艺去掉所述部分保留区域的所述树脂材料，形成所述覆盖在所述阵列基板的栅线上的所述第一遮光隔垫物；

25 去掉剩余的光刻胶。

可选的，在本发明实施例中，在所述在形成有多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜的彩膜基板上形成第一遮光隔垫物之后，还包括：

在形成有栅线、数据线和薄膜晶体管的阵列基板上形成第二遮光隔垫物，所述第二遮光隔垫物分别位于所述栅线、数据线和薄膜晶体管上，所述第二遮光隔垫物设置位置和所述第一遮光隔垫物设置位置相对应。本领域技术人

30

员应当明白，可采用与形成第一遮光隔垫物的方法类似的方法来形成第二遮光隔垫物。

进一步的，在本发明实施例中，所述第二遮光隔垫物设置位置和所述第一遮光隔垫物设置位置相对应具体为：所述第二遮光隔垫物的下端面分别设置在所述阵列基板的栅线、数据线和薄膜晶体管上，所述第一遮光隔垫物的上端面设置在所述彩膜基板上，并且正对于相邻的所述像素滤光膜之间的间隙区域，所述第一遮光隔垫物的下端面与所述第二遮光隔垫物的上端面相抵靠。

可选的，在本发明实施例中，所述第一遮光隔垫物和所述第二遮光隔垫物为不透光的树脂材料。

本发明实施例提供的液晶显示面板的制造方法，在彩膜基板上形成第一遮光隔垫物，在阵列基板上形成第二遮光隔垫物，通过减小相邻像素滤光膜间隙区域液晶的光学延迟量来实现对于该区域的遮光效果，并且由于第二遮光隔垫物对于栅线、数据线和薄膜晶体管的覆盖，可以进一步防止来自阵列基板的漏光，提高遮光效果，取代了现有技术中采用的黑矩阵，并且同时又能起到对液晶面板盒厚的支撑作用。相对于现有技术，本发明实施例提供的液晶显示面板的制造方法，省去了黑矩阵的光刻掩膜生产步骤，在制作隔垫物时即可完成第一遮光隔垫物的制备，减少了彩膜基板的制备工序，降低了液晶显示面板的生产成本。由于像素滤光膜直接设置在玻璃基板上，而不是现有技术中设置在黑矩阵层上，因此，简化了像素滤光膜的制作工序，进而提高了生产效率。

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、一种彩膜基板，包括多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜，其中，所述彩膜基板上设置有遮光隔垫物，所述遮光隔垫物延伸至所有相邻的所述像素滤光膜之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域。

2、根据权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述遮光隔垫物呈方格网状。

3、根据权利要求1或2所述的彩膜基板，其中，所述遮光隔垫物由不透光的树脂材料制成。

4、一种液晶显示面板，包括阵列基板和彩膜基板，所述彩膜基板包括有多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜，其中，所述彩膜基板上设置有第一遮光隔垫物，所述第一遮光隔垫物延伸至所有相邻的所述像素滤光膜之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域，所述第一遮光隔垫物的一端抵靠于所述阵列基板上。

5、根据权利要求4所述的液晶显示面板，其中，所述第一遮光隔垫物的位置与所述阵列基板上所形成的栅线、数据线和薄膜晶体管正对。

6、根据权利要求4或5所述的液晶显示面板，其中，所述阵列基板还包括在其上形成的第二遮光隔垫物，所述第一遮光隔垫物的一端抵靠于所述第二遮光隔垫物上。

7、根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中，所述第二遮光隔垫物的位置与所述阵列基板上所形成的栅线、数据线和薄膜晶体管正对。

8、根据权利要求4或5所述的液晶显示面板，其中，所述第一遮光隔垫物和所述第二遮光隔垫物为不透光的树脂材料。

9、一种液晶显示面板的制造方法，所述液晶显示面板包括阵列基板和形成有多个用于滤光并分别对应一像素的像素滤光膜的彩膜基板，该方法包括下述步骤：

在所述彩膜基板上形成第一遮光隔垫物，所述第一遮光隔垫物延伸至所有相邻的所述像素滤光膜之间的间隙区域并覆盖全部所述间隙区域，所述第一遮光隔垫物围出有多个区域；将液晶注入彩膜基板的第一遮光隔垫物所围出的每一个区域，并将所述彩膜基板和所述阵列基板封装成盒。

10、根据权利要求9所述的制造方法，其中，所述第一遮光隔垫物的位

置与所述阵列基板上所形成的栅线、数据线和薄膜晶体管正对。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的制造方法，其中，所述在彩膜基板上形成第一遮光隔垫物的步骤包括：

在所述彩膜基板上形成树脂材料；

5 在所述树脂材料上涂布一层光刻胶；

采用半透光或灰度掩模板对所述光刻胶进行曝光和显影，形成完全保留区域、部分保留区域以及完全去除区域，所述完全保留区域用于形成覆盖在所述阵列基板的栅线上的所述第一遮光隔垫物，所述部分保留区域用于形成覆盖在所述阵列基板的数据线上的所述第一遮光隔垫物；

10 通过刻蚀工艺去掉所述完全去除区域的所述树脂材料，形成所述覆盖在所述阵列基板的栅线上的所述第一遮光隔垫物；

通过灰化工艺去掉所述部分保留区域的光刻胶；

通过刻蚀工艺去掉所述部分保留区域的所述树脂材料，形成所述覆盖在所述阵列基板的数据线上的所述第一遮光隔垫物；

15 去掉剩余的光刻胶。

12、根据权利要求 8 所述的制造方法，其中，所述在彩膜基板上形成第一遮光隔垫物的步骤包括：

在所述彩膜基板上形成树脂材料；

在所述树脂材料上涂布一层光刻胶；

20 采用半透光或灰度掩模板对所述光刻胶进行曝光和显影，形成完全保留区域、部分保留区域以及完全去除区域，所述完全保留区域用于形成覆盖在所述阵列基板的数据线上的所述第一遮光隔垫物，所述部分保留区域用于形成覆盖在所述阵列基板的栅线上的所述第一遮光隔垫物；

25 通过刻蚀工艺去掉所述完全去除区域的所述树脂材料，形成所述覆盖在所述阵列基板的数据线上的所述第一遮光隔垫物；

通过灰化工艺去掉所述部分保留区域的光刻胶；

通过刻蚀工艺去掉所述部分保留区域的所述树脂材料，形成所述覆盖在所述阵列基板的栅线上的所述第一遮光隔垫物；

去掉剩余的光刻胶。

30

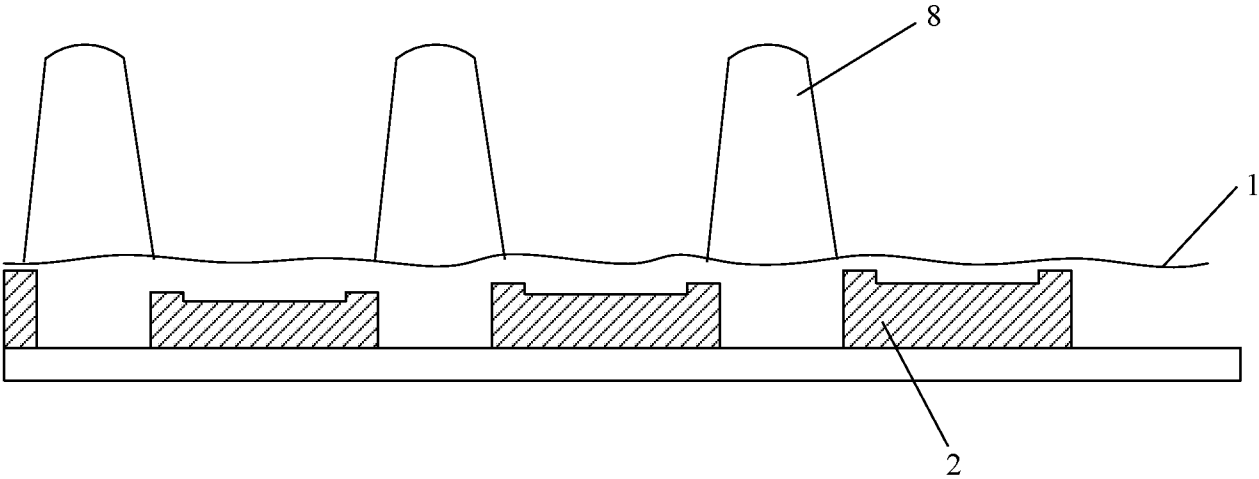


图 1

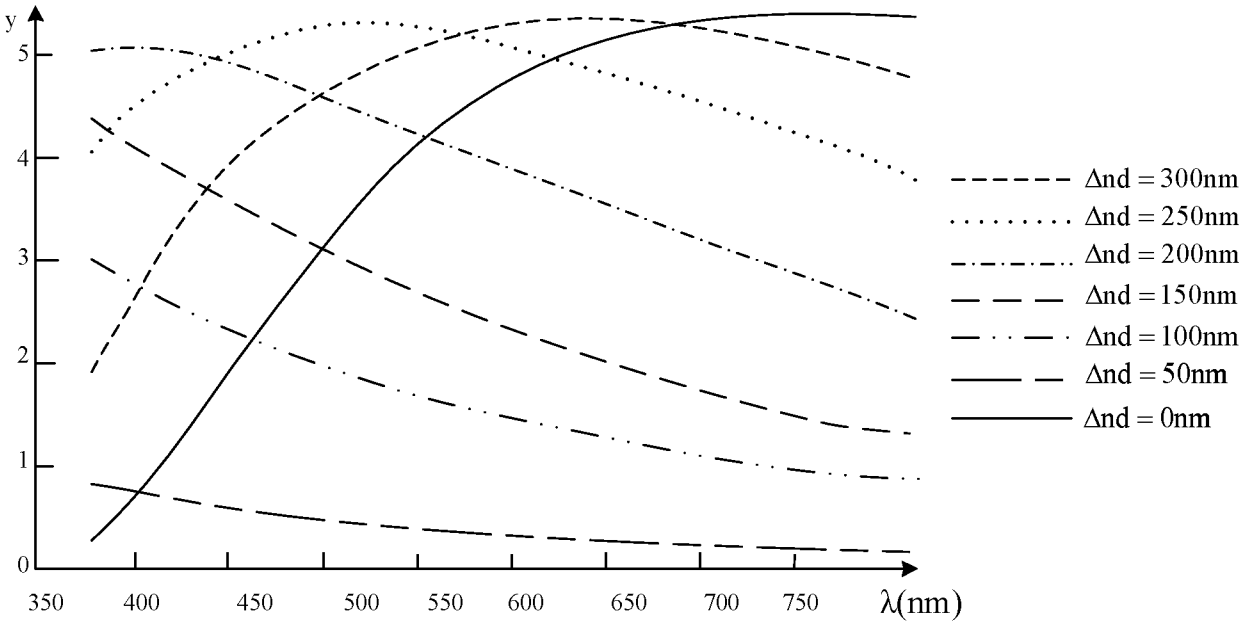


图 2

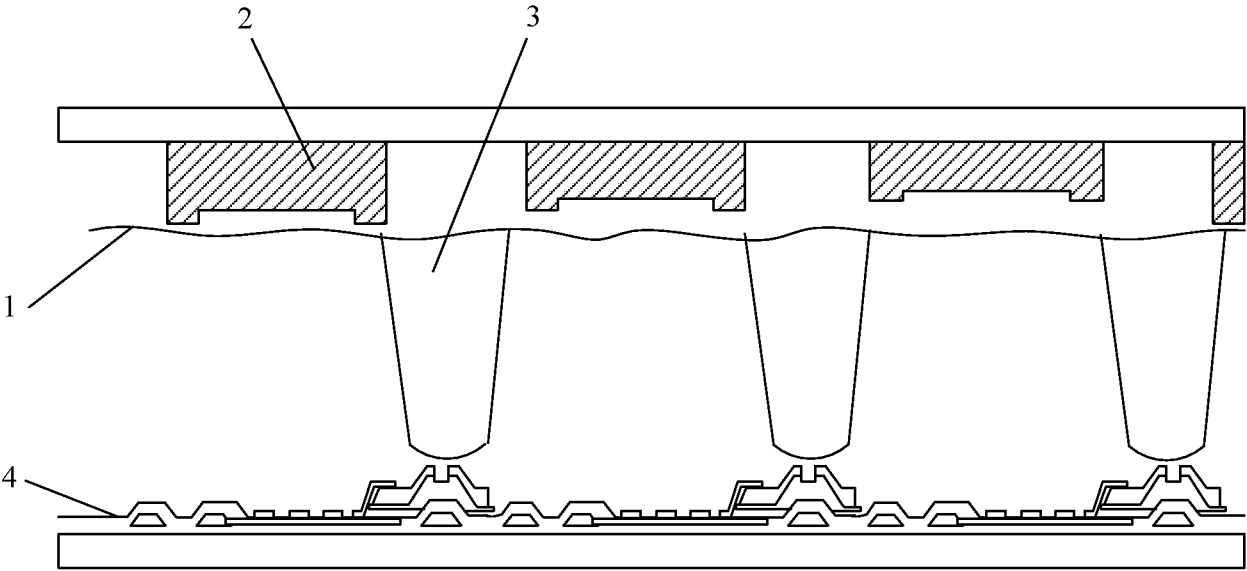


图 3

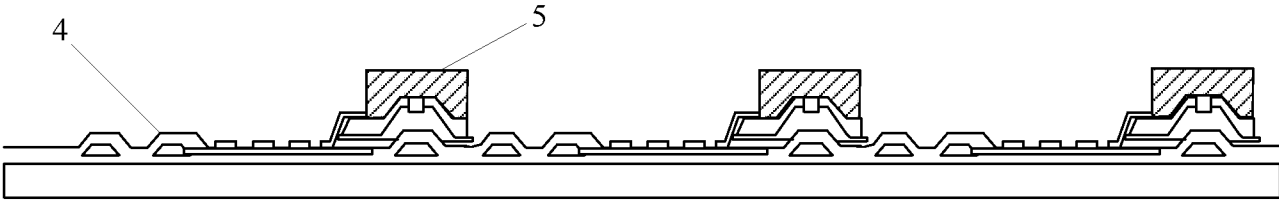


图 4

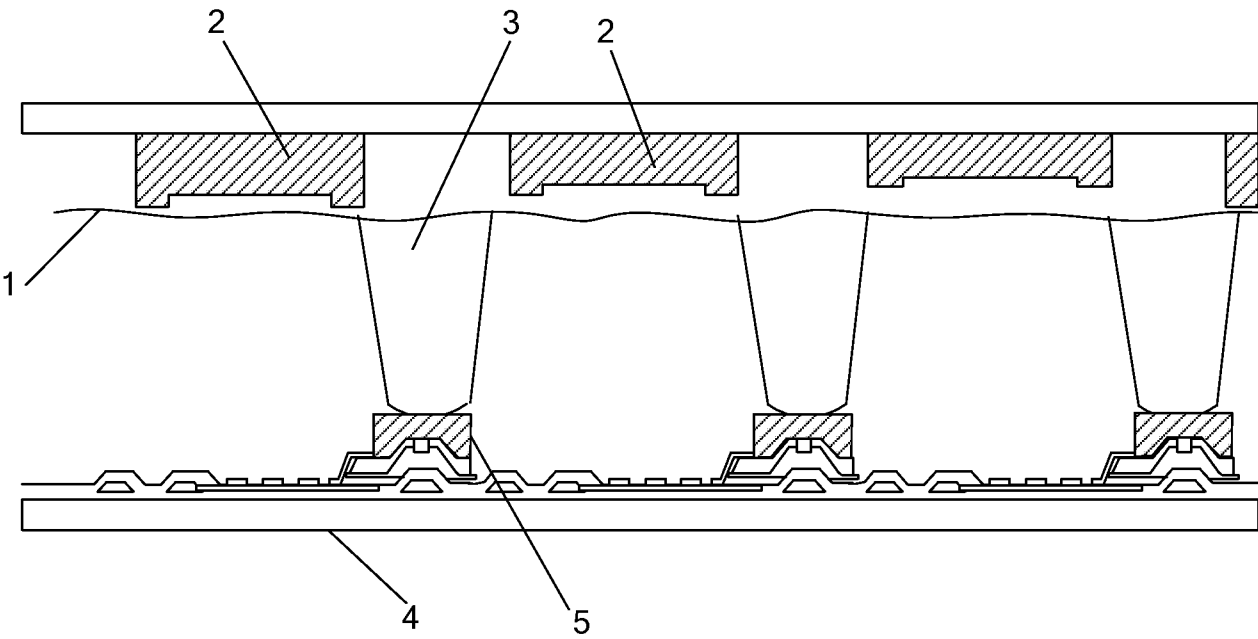


图 5

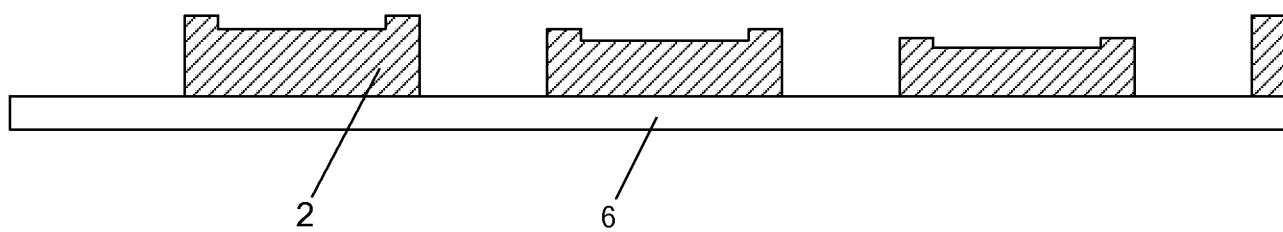


图 6

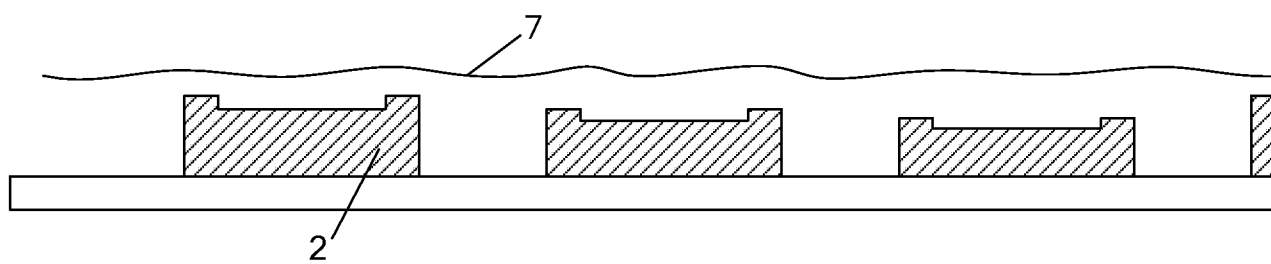


图 7

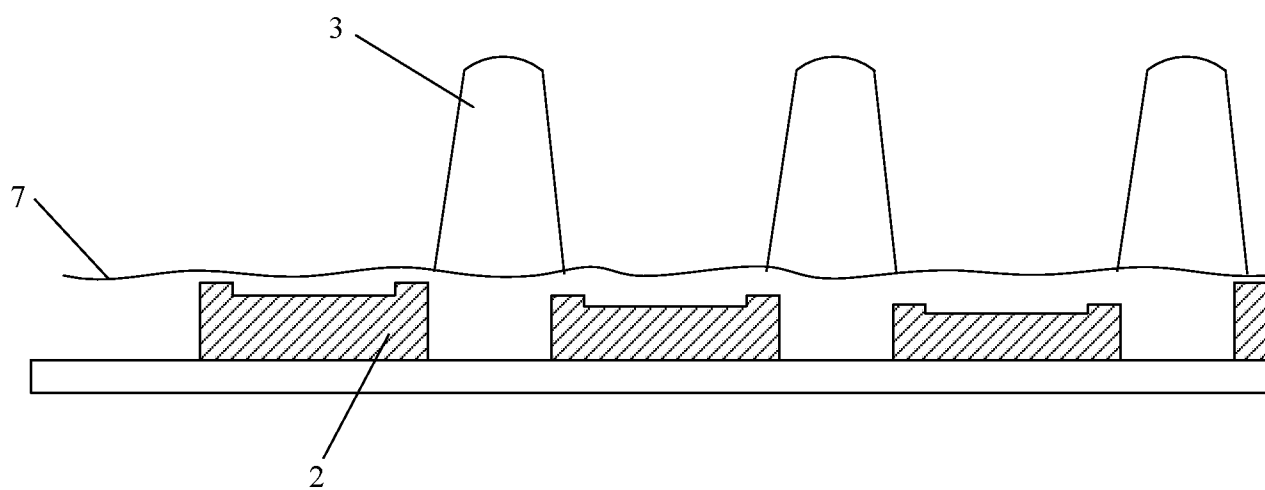


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/085767

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)

CNABS, VEN: black array, shading, light blocking, isolator, spacer, black, bm, shield+, opaque, dark, shade, spacer?, wall?, barrier?, bank?, dummy, support+, gasket, pillar, septa, project, protrude, protrusion, convex

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102799017 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 28 November 2012 (28.11.2012), the whole document	1-12
X	CN 101840100 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 September 2010 (22.09.2010), description, paragraphs [0037]-[0074], and figures 4-17	1-5, 9-12
X	JP 2010-15184 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.), 21 January 2010 (21.01.2010), the whole document	1-5, 9-12
X	JP 2010-14870 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.), 21 January 2010 (21.01.2010), description, paragraphs [0018]-[0068], and figures 1-6	1-5, 9-12

☒ 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 22, April 2013 (22.04.2013)	Date of mailing of the international search report 09 May 2013 (09.05.2013)
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 YANG, Xi Telephone No.: (86-10) 62085560

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/085767

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101038379 A (QUNKANG SCIENCE & TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 19 September 2007 (19.09.2007), description, page 3, line 3 to line 7, and figure 2	1-12
A	US 2009/0079927 A1 (HITACHI DISPLAYS CO., LTD.), 26 March 2009 (26.03.2009), the whole document	1-12
A	JP 2002-214622 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK.), 31 July 2002 (31.07.2002), the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/085767

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102799017 A	28.11.2012	None	
CN 101840100 A	22.09.2010	US 8264658 B2	11.09.2012
		US 2010238387 A1	23.09.2010
JP 2010-15184 A	21.01.2010	JP 4632381 B2	16.02.2011
JP 2010-14870 A	21.01.2010	None	
CN 101038379 A	19.09.2007	None	
US 2009/0079927 A1	26.03.2009	JP 2009069391 A	02.04.2009
		US 7929105 B2	19.04.2011
JP 2002-214622 A	31.07.2002	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/085767

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

G02F 1/1339 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i

G02F 1/1362 (2006.01) i

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))

CNABS, VEN: 黑矩阵, 遮光, 阻光, 遮蔽, 黑色矩阵, 黑底层矩阵, 遮光矩阵, 垫片, 衬垫, 突起, 凸起, 间隔物, 间隙物, 间隙子, 间隔体, 隔离体, 隔片, black, bm, shield+, opaque, dark, shade, spacer?, wall?, barrier?, bank?, dummy, support+, gasket, pillar, septa, project, protrude, protrusion, convex

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
PX	CN 102799017 A (京东方科技集团股份有限公司) 28.11 月 2012(28.11.2012) 全文	1-12
X	CN 101840100 A (北京京东方光电科技有限公司) 22.9 月 2010(22.09.2010) 说明书第[0037]段至第[0074]段, 附图 4-17	1-5, 9-12
X	JP 2010-15184A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 21.1 月 2010(21.01.2010) 全文	1-5, 9-12
X	JP 2010-14870 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 21.1 月 2010(21.01.2010) 说明书第[0018]段至第[0068]段, 附图 1-6	1-5, 9-12

☒ 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
22.4 月 2013(22.04.2013)

国际检索报告邮寄日期
09.5 月 2013 (09.05.2013)

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

杨熙
电话号码: (86-10) 62085560

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
A	CN 101038379 A (群康科技(深圳)有限公司 等) 19.9 月 2007(19.09.2007) 说明书第 3 页第 3 行至第 7 行, 附图 2	1-12
A	US 2009/0079927 A1 (HITACHI DISPLAYS CO., LTD.) 26.3 月 2009(26.03.2009) 全文	1-12
A	JP 2002-214622 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK.) 31.7 月 2002(31.07.2002) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/085767

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 102799017 A	28.11.2012	无	
CN 101840100 A	22.09.2010	US 8264658 B2	11.09.2012
		US 2010238387 A1	23.09.2010
JP 2010-15184A	21.01.2010	JP 4632381 B2	16.02.2011
JP 2010-14870 A	21.01.2010	无	
CN 101038379 A	19.09.2007	无	
US 2009/0079927 A1	26.03.2009	JP 2009069391 A	02.04.2009
		US 7929105 B2	19.04.2011
JP 2002-214622 A	31.07.2002	无	

主题的分类:

G02F 1/1339 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i

G02F 1/1362 (2006.01) i