

# (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12月22日 (22.12.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/201736 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/083126
- (22) 国际申请日: 2015年7月2日 (02.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510344859.9 2015年6月19日 (19.06.2015) 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: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街6号庄胜广场第一座西翼713室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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)。
- 根据细则 4.17 的声明:  
— 发明人资格(细则 4.17(iv))
- 本国际公布:  
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 液晶显示器

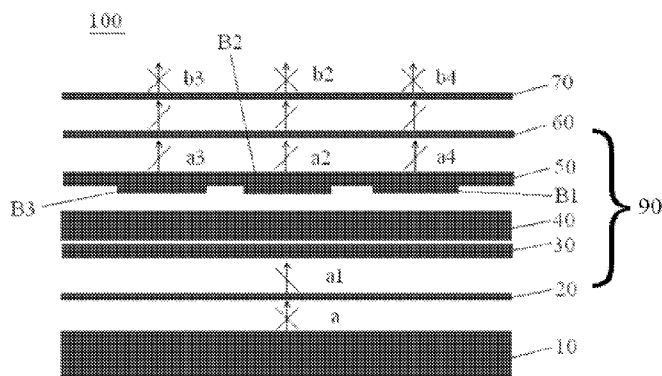


图 1

(57) Abstract: A liquid crystal display (100) comprises: a blue backlight source (10); a liquid crystal display panel (90), used for receiving light from the blue backlight source (10) and emitting polarized blue light; and a quantum dot layer (70), wherein quantum dots in the quantum dot layer (70) can be stimulated by the polarized blue light so as to form natural light. A picture formed by the natural light has a larger visual angle and is more suitable for the physiological structure of human eyes, and accordingly the human eyes feel more comfortable in use. In addition, the liquid crystal display (100) has higher brightness and wider color-gamut display.

(57) 摘要: 液晶显示器 (100) 包括蓝光背光源 (10); 液晶显示面板 (90), 用于接收来自蓝光背光源 (10) 的光并发出偏振蓝光; 量子点层 (70), 量子点层 (70) 中的量子点能够被偏振蓝光激发, 从而形成自然光。该自然光形成的画面显示具有更大的视角, 也更适合人眼的生理结构, 因此, 会使人眼在使用时感觉更舒适。同时, 液晶显示器 (100) 具有更高的光亮度以及更广的色域显示。



WO 2016/201736 A1

## 液晶显示器

### 5 相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2015 年 6 月 19 日提交的名称为“液晶显示器”的中国专利申请 CN201510344859.9 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

### 技术领域

10 本发明属于液晶显示技术领域，具体涉及一种液晶显示器。

### 背景技术

在现有的液晶显示器中，根据液晶的光学特性，需要在液晶盒的两侧加上偏光片才能实现液晶显示器的正常工作。如图 3 所示，现有的液晶显示器 100' 通常  
15 包括依次设置的白光背光源 10'、下偏光片 20'、阵列基板 30'、液晶层 40'、彩膜基板 50' 和上偏光片 60'。其发光原理为：白光背光源 10' 发出平面自然白光 a'，平面自然白光 a' 经过下偏光片 20' 过滤后产生线偏振白光 a1'，线偏振白光 a1' 经过液晶调制后偏振方向改变，经过彩膜基板 50' 上的红色色阻 R、绿色色阻 G 和蓝色色阻 B 后对应形成红光偏振光 a4'、绿光偏振光 a2' 和蓝光偏振光 a3'，红光  
20 偏振光 a4'、绿光偏振光 a2' 和蓝光偏振光 a3' 经混合形成白色偏振光 b'，该白色偏振光 b' 经过上偏光片 60' 射出液晶显示器 100'，使液晶显示器 100' 形成具有彩色图案的偏振画面。

综上所述，现有的液晶显示器 100' 的出射光线为偏振光。然而通常情况下，人眼在自然光的环境中使用会更加舒适，当人眼长期工作在偏振光的环境下，会  
25 致使人眼感到不适甚至会对人眼造成危害。另外，由于液晶分子本身为棒状结构，因此经过液晶分子调制的光的视角通常会小于 180 度，即无法实现 180 度的全视角显示。

针对上述技术存在的问题，在本领域中希望寻求一种能够出射自然光的液晶显示器，其具有更大的视角显示，同时也使人眼对该液晶显示器显示的画面的体  
30 验更为舒适，从而解决现有技术中的不足之处。

## 发明内容

本发明根据现有技术的不足之处提出了一种液晶显示器。

5 根据本发明提供的一种液晶显示器，包括蓝光背光源；液晶显示面板，用于接收来自蓝光背光源的光并发出偏振蓝光；量子点层，量子点层中的量子点能够被偏振蓝光激发，从而形成自然光。

10 本发明中蓝光背光源发出的蓝光经液晶显示面板后产生偏振蓝光，使得偏振蓝光激发量子点层内的量子点以形成自然光，该自然光与现有技术中液晶显示器出射的偏振光相比，具有更大的视角，也更适合人眼的生理结构，因此，会使人眼在使用时感觉更舒适。同时，根据需要可在量子点层内设置多种量子点，以使偏振蓝光激发多种量子点后形成的光的亮度更高，色域更广。另外，本发明使用蓝光背光源作为光源，可提高背光源的发光效率，降低背光源的成本。

15 在一些实施方案中，液晶显示面板包括彩膜基板，彩膜基板包括多个子像素单元，各子像素单元包括具有不同的透射率的多个蓝色色阻，使得蓝光背光源发出的蓝光经过各蓝色色阻后相应形成不同的偏振蓝光。在该方案中各像素单元的多个蓝色色阻用于透过不同波长的偏振蓝光，不同波长的偏振蓝光分别激发量子点层内的量子点以使得出射的自然光的色域更广。

20 在一些实施方案中，多个蓝色色阻包括第一蓝色色阻、第二蓝色色阻和第三蓝色色阻。其中，蓝光背光源发出的蓝光经过第一蓝色色阻、第二蓝色色阻和第三蓝色色阻后相应形成第一偏振蓝光、第二偏振蓝光和第三偏振蓝光。该方案中优选采用三种蓝色色阻作为一个子像素单元，偏振蓝光经过第一蓝色色阻、第二蓝色色阻和第三蓝色色阻后被分离出具有不同波长的三种偏振蓝光，三种偏振蓝光共同激发量子点层内的量子点，从而使液晶显示器产生了更多的色彩显示，同时也使液晶显示器的显示画面的色彩更加饱满。

25 在一些实施方案中，第一偏振蓝光的波长范围为 450 纳米至 455 纳米；第二偏振蓝光的波长范围为 455 纳米至 465 纳米；第三偏振蓝光的波长范围为 465 纳米至 470 纳米。在这些波长范围内的偏振蓝光一方面能够实现液晶显示器更好的画面显示，另一方面使人眼在观看液晶显示器的显示画面时感觉更加舒适。

30 在一些实施方案中，量子点层包括至少能够被第一偏振蓝光、第二偏振蓝光或第三偏振蓝光中的一种激发而产生相应红光、绿光和蓝光的量子点。通过这种设置，能够实现液晶显示器显示出由自然光形成的彩色画面。

5 在一些实施方案中，量子点层包括能够分别被第一偏振蓝光、第二偏振蓝光和第三偏振蓝光激发而产生相应红光、绿光和蓝光的量子点。该设置中多种量子点的存在使其能够被相应的第一偏振蓝光、第二偏振蓝光和第三偏振蓝光完全激发，这便提高了第一偏振蓝光、第二偏振蓝光和第三偏振蓝光的使用效率。同时，第一偏振蓝光、第二偏振蓝光和第三偏振蓝光激发相应的量子点可以实现更高的色域显示。

在一些实施方案中，量子点均匀分布在量子点层内。该方案可使液晶显示器的出光更均匀，从而使人眼在观看液晶显示器的显示画面时感觉更舒适。

10 在一些实施方案中，液晶显示面板还包括与彩膜基板相对设置的阵列基板，阵列基板的远离彩膜基板的一面设置有第一偏光片，彩膜基板上的远离阵列基板的一面设置有第二偏光片，并且第一偏光片的透光轴与第二偏光片的透光轴垂直。在第一偏振片和第二偏振片的共同作用下，使液晶显示面板出射蓝偏振光，随后，对出射的蓝偏振光进行利用，便可得到适于使用的自然光。优选地，第一偏光片的偏光角度为 60 度，第二偏光片的偏光角度为 150 度。

15 在一些实施方案中，彩膜基板与阵列基板之间设置有液晶层，液晶层由蓝相液晶形成。根据具体需要来设定第一偏光片和第二偏光片的偏光角度以适应不同的液晶。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

20 1) 本发明中由于形成液晶显示器显示画面的光线为自然光，其更适合人眼的生理结构，因此会使人眼更舒适；

2) 蓝光背光源发出的光经过不同的蓝色色阻后形成不同的偏振蓝光，不同的偏振蓝光通过激发量子点层内的相应量子点后形成自然白光，该自然白光具有更高的亮度以及更广的色域；

25 3) 相比于现有技术中的白色背光源，本发明中蓝色背光源的使用可提高背光源的发光效率，降低背光源的成本。

### 附图说明

在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中：

图 1 是根据本发明的液晶显示器的结构示意图；

30 图 2 是根据本发明的液晶显示器的彩膜基板的像素划分示意图；

图 3 是现有技术中的液晶显示器的结构示意图；

图 4 是现有技术中的液晶显示器的彩膜基板的像素划分示意图。

在附图中，相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

## 5 具体实施方式

下面将结合附图对本发明作进一步说明。

这里所介绍的细节是示例性的，并仅用来对本发明的实施例进行例证性讨论，它们的存在是为了提供被认为是对本发明的原理和概念方面的最有用和最易理解的描述。关于这一点，这里并没有试图对本发明的结构细节作超出于基本理  
10 解本发明所需的程度的介绍，本领域的技术人员通过说明书及其附图可以清楚地理解如何在实践中实施本发明的几种形式。

图 1 显示了根据本发明提供的液晶显示器 100 的结构示意图。该液晶显示器 100 包括蓝光背光源 10；液晶显示面板 90，用于接收来自蓝光背光源 10 的光并发出偏振蓝光；量子点层 70，量子点层 70 中的量子点能够被偏振蓝光激发，从而形成自然光。  
15

本发明中蓝光背光源 10 发出的蓝光经液晶显示面板 90 后产生偏振蓝光，使得偏振蓝光激发量子点层 70 内的量子点以形成自然光，该自然光与现有技术中液晶显示器 100' 出射的偏振光相比，具有较更大的视角，也更适合人眼的生理结构，因此，会使人眼在观看液晶显示器 100 的显示画面时感觉更舒适。同时，根据  
20 需要可在量子点层 70 内设置多种量子点，以使偏振蓝光激发多种量子点后形成的光的亮度更高，色域更广。另外，本发明使用蓝光背光源 10 作为光源，可提高背光源的发光效率，降低背光源的成本。

根据本发明，如图 1 所示，液晶显示面板 90 包括彩膜基板 50，彩膜基板 50 包括多个子像素单元，各子像素单元包括具有不同的透射率的多个蓝色色阻，使得  
25 蓝光背光源 10 发出的蓝光经过各蓝色色阻后相应形成不同的偏振蓝光。在该方案中各像素单元的多个蓝色色阻用于透过不同波长的偏振蓝光，不同波长的偏振蓝光分别激发量子点层 70 内的量子点以使出射的自然光具有更广的色域显示。

如图 1 所示的实施例中，与现有技术中如图 4 所示的彩膜基板 50' 上的像素划分不同，本发明优选将彩膜基板 50 上的像素划分为如图 2 所示的色阻排布。  
30 结合图 1 和图 2，每个子像素单元包括第一蓝色色阻 B1、第二蓝色色阻 B2 和第

三蓝色色阻 B3。其中，蓝光背光源 10 发出的自然蓝光 a 经过第一蓝色色阻 B1、第二蓝色色阻 B2 和第三蓝色色阻 B3 后相应形成第一偏振蓝光 a4、第二偏振蓝光 a2 和第三偏振蓝光 a3。该方案中优选采用三种蓝色色阻作为一个子像素单元，偏振蓝光 a1 经过第一蓝色色阻 B1、第二蓝色色阻 B2 和第三蓝色色阻 B3 后被分离出具有不同波长的三种偏振蓝光，三种偏振蓝光共同激发量子点层 70 内的量子点，从而使液晶显示器 100 产生了更多种类的色彩显示，进而使液晶显示器 100 的显示画面的色彩更加饱满。

与现有的液晶显示器 100' 相比，本发明的液晶显示器 100 具有不同的结构和显示原理。如图 1 所示，本发明中背光源采用发光效率较高的蓝光背光源 10，蓝光背光源 10 发出平面自然蓝光 a，平面自然蓝光 a 经过下偏光片 20 过滤后产生线偏振蓝光 a1，线偏振蓝光 a1 经过液晶调制后偏振方向改变，经过第一蓝色色阻 B1、第二蓝色色阻 B2 和第三蓝色色阻 B3 后形成第一偏振蓝光 a4、第二偏振蓝光 a2 和第三偏振蓝光 a3，第一偏振蓝光 a4、第二偏振蓝光 a2 和第三偏振蓝光 a3 经过上偏光片 60 射出，继续激发量子点层 70 内的量子点后形成自然光 b4、自然光 b2 和自然光 b3，从而使液晶显示器 100 能够显示自然光形成的彩色画面。

优选地，第一偏振蓝光 a4 的波长范围为 450 纳米至 455 纳米；第二偏振蓝光 a2 的波长范围为 455 纳米至 465 纳米；第三偏振蓝光 a3 的波长范围为 465 纳米至 470 纳米。在这些波长范围内的偏振蓝光一方面能够实现液晶显示器 100 更好的画面显示，另一方面使人眼在观看显示画面时感觉更加舒适。

根据本发明，量子点层 70 包括至少能够被第一偏振蓝光 a4、第二偏振蓝光 a2 或第三偏振蓝光 a3 中的一种激发而产生相应红光、绿光和蓝光的量子点。通过这种设置，能够实现液晶显示器 100 显示自然光形成的彩色画面。

优选地，量子点层 70 包括能够分别被第一偏振蓝光 a4、第二偏振蓝光 a2 和第三偏振蓝光 a3 激发而产生相应红光、绿光和蓝光的量子点。该设置中多种量子点的存在使其能够被相应的第一偏振蓝光 a4、第二偏振蓝光 a2 和第三偏振蓝光 a3 激发完全激发，这便提高了第一偏振蓝光 a4、第二偏振蓝光 a2 和第三偏振蓝光 a3 的使用效率。同时，第一偏振蓝光 a4、第二偏振蓝光 a2 和第三偏振蓝光 a3 激发相应的量子点可以实现具有更高色域显示的彩色画面。

进一步优选地，量子点均匀分布在量子点层 70 内。该方案可使液晶显示器 100 的出光更均匀，画面更柔和，从而使人眼在观看液晶显示器 100 显示的画面

时感觉更舒适。

根据本发明，如图 1 所示，液晶显示面板 100 还包括与彩膜基板 50 相对设置的阵列基板 30，阵列基板 30 的远离彩膜基板 50 的一面设置有第一偏光片 20，彩膜基板 50 上的远离阵列基板 30 的一面设置有第二偏光片 60，并且第一偏光片 20 的透光轴与第二偏光片 60 的透光轴垂直。在第一偏光片 20 和第二偏光片 60 的共同作用下，使液晶显示面板 100 出射蓝偏振光，随后，对出射的蓝偏振光进行利用，便可得到适于使用的自然光。

如图 1 所示的实施例中，彩膜基板 50 与阵列基板 30 之间设置有液晶层 40，液晶层 40 由蓝相液晶形成。优选地，第一偏光片 20 的偏光角度为 60 度，第二偏光片 60 的偏光角度为 150 度。可以理解的是，设计人员可根据具体需要来设定第一偏光片 20 和第二偏光片 60 的偏光角度以适应不同的液晶。

应注意的是，前面所述的例子仅以解释为目的，而不能认为是限制了本发明。虽然已经根据示例性实施例对本发明进行了描述，然而应当理解，这里使用的是描述性和说明性的语言，而不是限制性的语言。在当前所述的和修改的所附权利要求的范围内，在不脱离本发明的范围和精神的范围中，可以对本发明进行改变。尽管这里已经根据特定的方式、材料和实施例对本发明进行了描述，但本发明并不仅限于这里公开的细节；相反，本发明可扩展到例如在所附权利要求的范围内所有等同功能的结构、方法和应用。

## 权利要求书

1. 一种液晶显示器，包括：

蓝光背光源；

5 液晶显示面板，用于接收来自所述蓝光背光源的光并发出偏振蓝光；

量子点层，其中所述量子点层中的量子点能够被所述偏振蓝光激发，从而形成自然光。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其中，所述液晶显示面板包括彩膜基板，所述彩膜基板包括多个子像素单元，各所述子像素单元包括具有不同的透射率的多个蓝色色阻，使得所述蓝光背光源发出的蓝光经过各所述蓝色色阻后相应形成不同的偏振蓝光。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示器，其中，所述多个蓝色色阻包括第一蓝色色阻、第二蓝色色阻和第三蓝色色阻，其中，所述蓝光背光源发出的蓝光经过所述第一蓝色色阻、第二蓝色色阻和第三蓝色色阻后相应形成第一偏振蓝光、第二偏振蓝光和第三偏振蓝光。

4. 根据权利要求 3 所述的液晶显示器，其中，所述第一偏振蓝光的波长范围为 450 纳米至 455 纳米；所述第二偏振蓝光的波长范围为 455 纳米至 465 纳米；所述第三偏振蓝光的波长范围为 465 纳米至 470 纳米。

5. 根据权利要求 3 所述的液晶显示器，其中，所述量子点层包括至少能够被所述第一偏振蓝光、第二偏振蓝光或第三偏振蓝光中的一种激发而产生相应红光、绿光和蓝光的量子点。

6. 根据权利要求 5 所述的液晶显示器，其中，所述量子点层包括能够分别被所述第一偏振蓝光、第二偏振蓝光和第三偏振蓝光激发而产生相应红光、绿光和蓝光的量子点。

7. 根据权利要求 6 所述的液晶显示器，其中，所述量子点均匀分布在所述量子点层内。

8. 根据权利要求 4 所述的液晶显示器，其中，所述量子点层包括至少能够被所述第一偏振蓝光、第二偏振蓝光或第三偏振蓝光中的一种激发而产生相应红光、绿光和蓝光的量子点。

9. 根据权利要求 8 所述的液晶显示器，其中，所述量子点层包括能够分别

被所述第一偏振蓝光、第二偏振蓝光和第三偏振蓝光激发而产生相应红光、绿光和蓝光的量子点。

10. 根据权利要求 9 所述的液晶显示器，其中，所述量子点均匀分布在所述量子点层内。

5 11. 根据权利要求 2 所述的液晶显示器，其中，所述液晶显示面板还包括与所述彩膜基板相对设置的阵列基板，所述阵列基板的远离所述彩膜基板的一面设置有第一偏光片，所述彩膜基板上的远离所述阵列基板的一面设置有第二偏光片，并且所述第一偏光片的透光轴与所述第二偏光片的透光轴垂直。

10 12. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器，其中，所述第一偏光片的偏光角度为 60 度，所述第二偏光片的偏光角度为 150 度。

13. 根据权利要求 11 所述的液晶显示器，其中，所述彩膜基板与所述阵列基板之间设置有液晶层，所述液晶层由蓝相液晶形成。

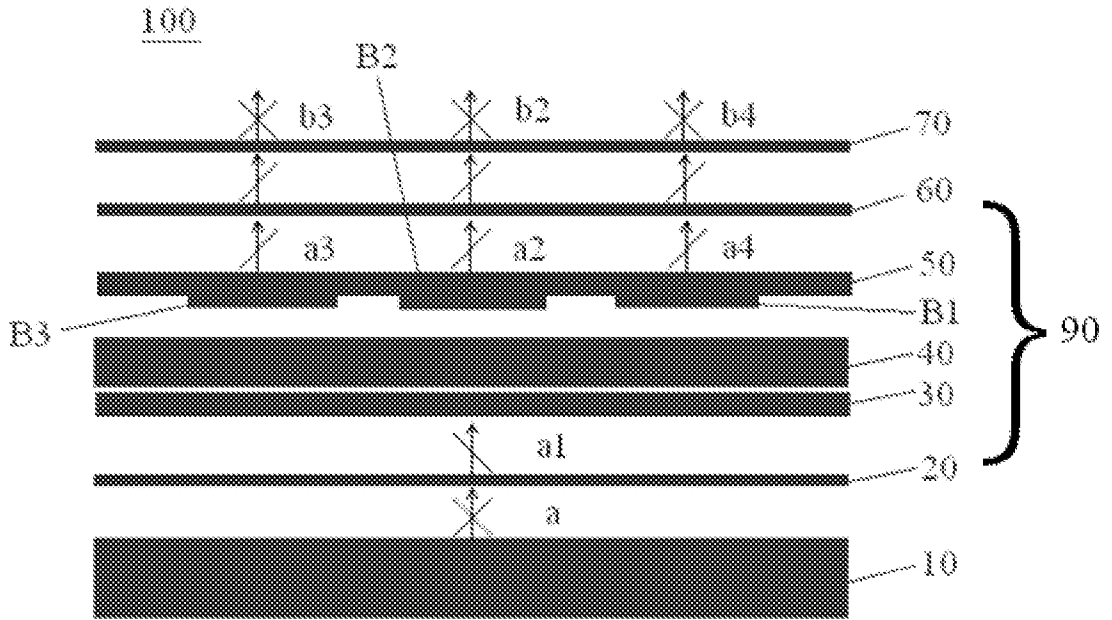


图 1

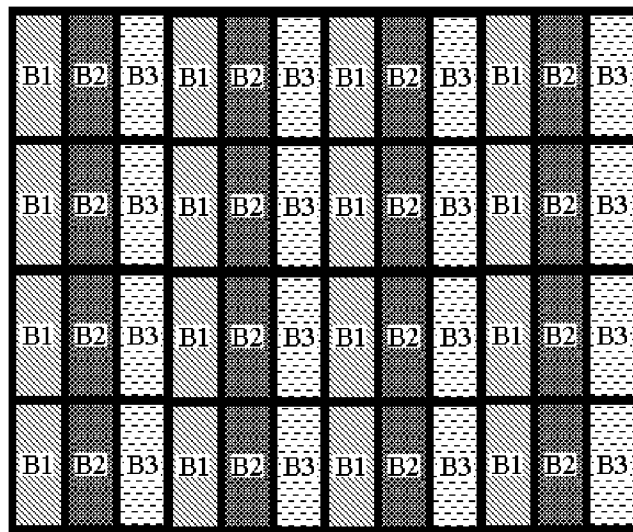


图 2

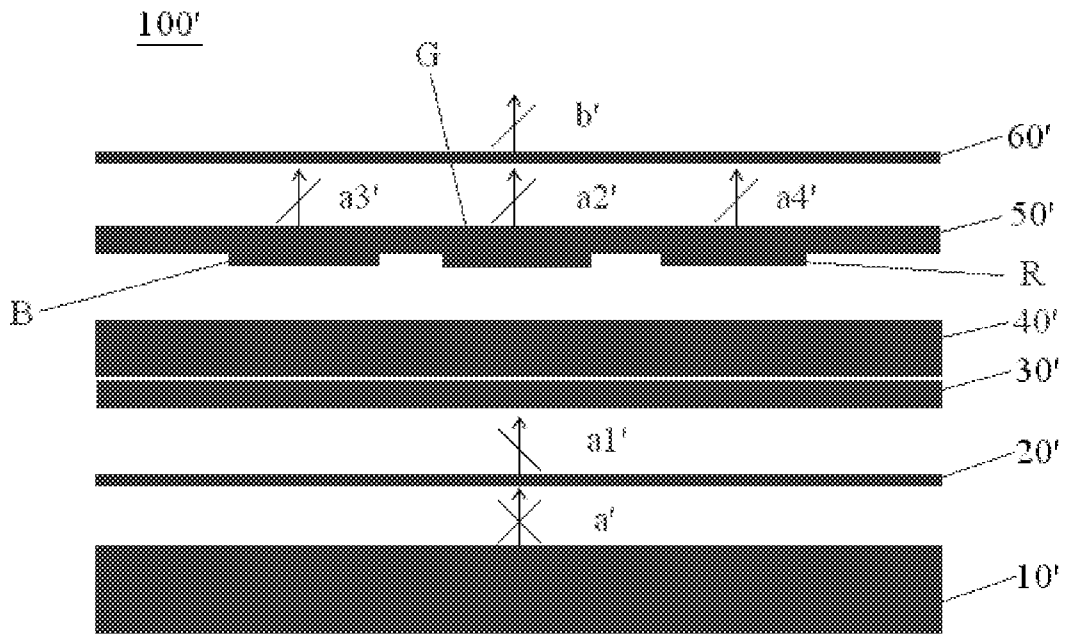


图3 (现有技术)

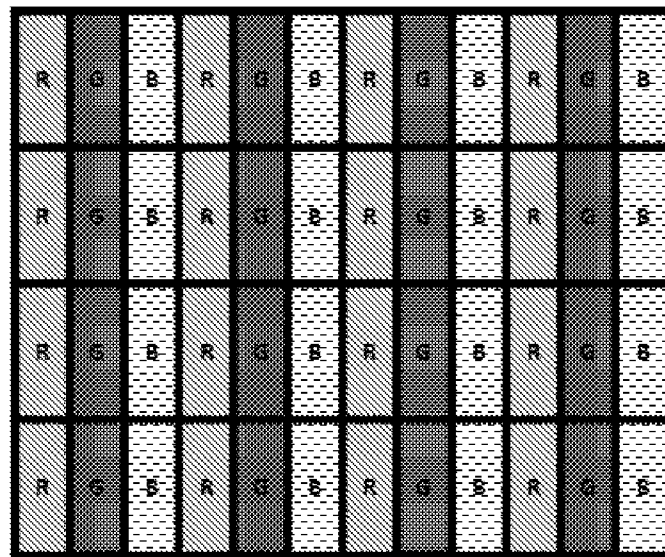


图4 (现有技术)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/083126**

## 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; G09F; G02B

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)

USTXT; CNTXT; CNABS; VEN: filtering, quantum dot, +polar+, colo?R, quant+, dot, blue

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009091689 A1 (RHO, S.J. et al.), 09 April 2009 (09.04.2009), description, paragraphs [0032]-[0062], and figures 1-2B	1
X	CN 101424819 A (SONY CORPORATION), 06 May 2009 (06.05.2009), description, page 17, paragraph 2 and page 29, paragraph 9 to page 36, paragraph 2, and figures 1-2	1
X	CN 104360540 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 18 February 2015 (18.02.2015), description, paragraphs [0025]-[0037], and figures 1-3	1
X	US 2005146258 A1 (WEISS, S. et al.), 07 July 2005 (07.07.2005), description, paragraphs [0018]-[0030], and figures 1A-2B	1
X	US 2012050632 A1 (CHI LIN TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 March 2012 (01.03.2012), description, paragraphs [0017]-[0027], and figure 2	1
X	US 2013242228 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 19 September 2013 (19.09.2013), description, paragraphs [0042]-[0206], and figures 1-35	1

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>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
15 March 2016 (15.03.2016)

Date of mailing of the international search report  
**22 March 2016 (22.03.2016)**

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  
**ZHOU, Yu**  
Telephone No.: (86-10) **62085894**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2015/083126**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2009091689 A1	09 April 2009	KR 20090036373 A	14 April 2009
		US 7982812 B2	19 July 2011
		KR 101376755 B1	24 March 2014
CN 101424819 A	06 May 2009	EP 2056158 A2	06 May 2009
		KR 20090045851 A	08 May 2009
		US 8035590 B2	11 October 2011
		EP 2056158 A3	06 October 2010
		TW 200925731 A	16 June 2009
		TW I412832 B	21 October 2013
		US 2009115713 A1	07 May 2009
		JP 2009134275 A	18 June 2009
CN 104360540 A	18 February 2015	None	
US 2005146258 A1	07 July 2005	US 2011299011 A1	08 December 2011
		US 8678871 B2	25 March 2014
		US 8026661 B2	27 September 2011
		US 2008088225 A1	17 April 2008
		US 2009230412 A1	17 September 2009
		US 7696684 B2	13 April 2010
		US 2015177560 A1	25 June 2015
		US 9063363 B2	23 June 2015
		US 2011312116 A1	22 December 2011
		US 8648524 B2	11 February 2014
		US 2014204295 A1	24 July 2014
		US 9182621 B2	10 November 2015
US 2012050632 A1	01 March 2012	TW 201235742 A	01 September 2012
US 2013242228 A1	19 September 2013	KR 20130104862 A	25 September 2013

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02F 1/1335(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; G09F; G02B</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>USTXT; CNTXT; CNABS; VEN: 偏振, 偏光, 色, 滤光, 量子点, 蓝, +polar+, colo?R, quant+, dot, blue</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>X</td> <td>US 2009091689 A1 (RHO SOON-JOON ET AL.) 2009年 4月 9日 (2009 - 04 - 09) 说明书第[0032]-[0062]段, 图1-2B</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101424819 A (索尼株式会社) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 说明书第17页第2段, 第29页第9段-第36页第2段, 图1-2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104360540 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 说明书第[0025]-[0037]段, 图1-3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2005146258 A1 (WEISS SHIMON ET AL.) 2005年 7月 7日 (2005 - 07 - 07) 说明书第[0018]-[0030]段, 图1A-2B</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2012050632 A1 (CHI LIN TECHNOLOGY CO LTD) 2012年 3月 1日 (2012 - 03 - 01) 说明书第[0017]-[0027]段, 图2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2013242228 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19) 说明书第[0042]-[0206]段, 图1-35</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <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> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&amp;” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>国际检索实际完成的日期</td> <td>国际检索报告邮寄日期</td> </tr> <tr> <td>2016年 3月 15日</td> <td>2016年 3月 22日</td> </tr> <tr> <td>ISA/CN的名称和邮寄地址</td> <td>授权官员</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>周宇</td> </tr> <tr> <td>传真号 (86-10)62019451</td> <td>电话号码 (86-10)62085894</td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	US 2009091689 A1 (RHO SOON-JOON ET AL.) 2009年 4月 9日 (2009 - 04 - 09) 说明书第[0032]-[0062]段, 图1-2B	1	X	CN 101424819 A (索尼株式会社) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 说明书第17页第2段, 第29页第9段-第36页第2段, 图1-2	1	X	CN 104360540 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 说明书第[0025]-[0037]段, 图1-3	1	X	US 2005146258 A1 (WEISS SHIMON ET AL.) 2005年 7月 7日 (2005 - 07 - 07) 说明书第[0018]-[0030]段, 图1A-2B	1	X	US 2012050632 A1 (CHI LIN TECHNOLOGY CO LTD) 2012年 3月 1日 (2012 - 03 - 01) 说明书第[0017]-[0027]段, 图2	1	X	US 2013242228 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19) 说明书第[0042]-[0206]段, 图1-35	1	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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		国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	2016年 3月 15日	2016年 3月 22日	ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员	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	周宇	传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085894
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																																									
X	US 2009091689 A1 (RHO SOON-JOON ET AL.) 2009年 4月 9日 (2009 - 04 - 09) 说明书第[0032]-[0062]段, 图1-2B	1																																									
X	CN 101424819 A (索尼株式会社) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 说明书第17页第2段, 第29页第9段-第36页第2段, 图1-2	1																																									
X	CN 104360540 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 说明书第[0025]-[0037]段, 图1-3	1																																									
X	US 2005146258 A1 (WEISS SHIMON ET AL.) 2005年 7月 7日 (2005 - 07 - 07) 说明书第[0018]-[0030]段, 图1A-2B	1																																									
X	US 2012050632 A1 (CHI LIN TECHNOLOGY CO LTD) 2012年 3月 1日 (2012 - 03 - 01) 说明书第[0017]-[0027]段, 图2	1																																									
X	US 2013242228 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19) 说明书第[0042]-[0206]段, 图1-35	1																																									
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																																										
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																																										
“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)	“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																																										
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																																										
“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																																											
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																																										
2016年 3月 15日	2016年 3月 22日																																										
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																																										
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	周宇																																										
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085894																																										

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083126

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	2009091689	A1	2009年 4月 9日	KR	20090036373	A	2009年 4月 14日
				US	7982812	B2	2011年 7月 19日
				KR	101376755	B1	2014年 3月 24日
CN	101424819	A	2009年 5月 6日	EP	2056158	A2	2009年 5月 6日
				KR	20090045851	A	2009年 5月 8日
				US	8035590	B2	2011年 10月 11日
				EP	2056158	A3	2010年 10月 6日
				TW	200925731	A	2009年 6月 16日
				TW	I412832	B	2013年 10月 21日
				US	2009115713	A1	2009年 5月 7日
				JP	2009134275	A	2009年 6月 18日
CN	104360540	A	2015年 2月 18日	无			
US	2005146258	A1	2005年 7月 7日	US	2011299011	A1	2011年 12月 8日
				US	8678871	B2	2014年 3月 25日
				US	8026661	B2	2011年 9月 27日
				US	2008088225	A1	2008年 4月 17日
				US	2009230412	A1	2009年 9月 17日
				US	7696684	B2	2010年 4月 13日
				US	2015177560	A1	2015年 6月 25日
				US	9063363	B2	2015年 6月 23日
				US	2011312116	A1	2011年 12月 22日
				US	8648524	B2	2014年 2月 11日
				US	2014204295	A1	2014年 7月 24日
				US	9182621	B2	2015年 11月 10日
US	2012050632	A1	2012年 3月 1日	TW	201235742	A	2012年 9月 1日
US	2013242228	A1	2013年 9月 19日	KR	20130104862	A	2013年 9月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)