

(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 8 日 (08.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/192128 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/081305

(22) 国际申请日: 2015 年 6 月 12 日 (12.06.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510294248.8 2015 年 6 月 1 日 (01.06.2015) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 曾杰 (ZENG, Jie); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 李安石 (LI, Anshi); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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 AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示面板及液晶显示装置

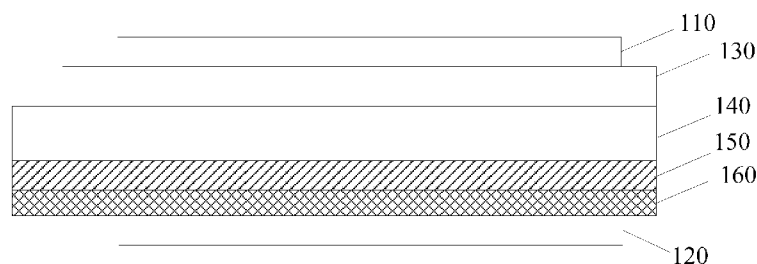


图 1

(57) Abstract: A display panel and a liquid crystal display device. The display panel comprises an upper polarizer (110), a lower polarizer (120), a first substrate (130) and a second substrate (140) oppositely disposed between the upper polarizer (110) and the lower polarizer (120), and a liquid crystal layer sandwiched between the first substrate (130) and the second substrate (140). The display panel further comprises a quantum dot layer (150) and a protective layer (160) of the quantum dot layer. The quantum dot layer (150) is disposed on one side, away from the liquid crystal layer, of the second substrate (140). The protective layer (160) of the quantum dot layer is configured to prevent the quantum dot layer (150) from oxidizing. The above solution can improve a color gamut value of an LCD, and improve a display effect.

(57) 摘要: 一种显示面板及液晶显示装置。其中, 所述显示面板包括上偏光片 (110)、下偏光片 (120)、在所述上偏光片 (110) 和下偏光片 (120) 之间相对设置的第一基板 (130) 和第二基板 (140)、夹持在所述第一基板 (130) 和第二基板 (140) 之间的液晶层, 所述显示面板还包括量子点层 (150) 以及所述量子点层的保护层 (160); 所述量子点层 (150) 设置于所述第二基板 (140) 远离液晶层的一侧, 所述量子点层的保护层 (160) 设置于所述量子点层 (150) 与所述下偏光片 (120) 之间; 所述量子点层的保护层 (160) 用于防止所述量子点层 (150) 被氧化。上述方案, 能够提高 LCD 的色域值, 改善显示效果。

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

说明书

发明名称：一种显示面板及液晶显示装置

[1] **【技术领域】**

[2] 本申请本申请涉及显示技术领域，特别是涉及一种显示面板及液晶显示装置。

[3] **【背景技术】**

[4] 液晶显示装置(Liquid Crystal Display, LCD)通常包括背光模组和显示面板，背光模组能够提供充足的亮度与分布均匀的光源，从而使显示面板能够正常显示图像。其中，LCD 显示器通常使用LED作为背光。

[5] 由于LCD的显示面板通过对背光进行过滤后再进行显示，因此 LCD 的色域完全取决于背光的光谱。然而LED的光谱比较窄，导致采用LED作为背光的LCD显示器的色域比较低，导致其显示的图像颜色失真。

[6] **【发明内容】**

[7] 本申请主要解决的技术问题是提供一种显示面板及液晶显示装置，能够提高LCD的色域值。

[8] 为解决上述技术问题，本申请采用的一个技术方案是：提供一种显示面板，所述显示面板包括上偏光片、下偏光片、在所述上偏光片和下偏光片之间相对设置的第一基板和第二基板、夹持在所述第一基板和第二基板之间的液晶层，其中，所述显示面板还包括量子点层以及所述量子点层的保护层；所述量子点层设置于所述第二基板远离液晶层的一侧，所述量子点层的保护层设置于所述量子点层与所述下偏光片之间；其中，所述量子点层至少覆盖所述第一基板在所述第二基板上的投影区域；所述量子点层由三种直径的量子点按预设比例混合而成，每种直径对应一种三原色光，所述预设比例由所述显示面板的光源中所述三原色光的光谱峰值确定；所述量子点层的保护层用于防止所述量子点层被氧化。

[9] 其中，所述量子点层完全覆盖所述第二基板远离液晶层的一侧，所述量子点层的保护层覆盖所述量子点层。

[10] 其中，所述量子点层的保护层还覆盖所述第二基板相对平行的侧面。

- [11] 其中，所述量子点层的覆盖面积小于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积，且大于或等于所述上偏光片或下偏光片在所述第二基板上的投影区域的面积；所述量子点层的保护层的覆盖面积等于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积。
- [12] 其中，所述量子点层通过涂布的方式覆盖在所述第二基板远离液晶层的一侧。
- [13] 其中，所述量子点层的保护层的材料为聚对苯二甲酸乙二醇酯。
- [14] 其中，所述量子点层的保护层为水氧隔绝保护层，所述量子点层的保护层通过水氧隔绝双面胶固定。
- [15] 为解决上述技术问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种显示面板，所述显示面板包括上偏光片、下偏光片、在所述上偏光片和下偏光片之间相对设置的第一基板和第二基板、夹持在所述第一基板和第二基板之间的液晶层，其中，所述显示面板还包括量子点层以及所述量子点层的保护层；所述量子点层设置于所述第二基板远离液晶层的一侧，所述量子点层的保护层设置于所述量子点层与所述下偏光片之间；所述量子点层的保护层用于防止所述量子点层被氧化。
- [16] 其中，所述量子点层至少覆盖所述第一基板在所述第二基板上的投影区域。
- [17] 其中，所述量子点层完全覆盖所述第二基板远离液晶层的一侧，所述量子点层的保护层覆盖所述量子点层。
- [18] 其中，所述量子点层的保护层还覆盖所述第二基板相对平行的侧面。
- [19] 其中，所述量子点层的覆盖面积小于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积，且大于或等于所述上偏光片或下偏光片在所述第二基板上的投影区域的面积；所述量子点层的保护层的覆盖面积等于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积。
- [20] 其中，所述量子点层通过涂布的方式覆盖在所述第二基板远离液晶层的一侧。
- [21] 其中，所述量子点层由三种直径的量子点按预设比例混合而成，其中，每种直径对应一种三原色光，所述预设比例由所述显示面板的光源中所述三原色光的光谱峰值确定。
- [22] 其中，所述量子点层的保护层的材料为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[23] 其中，所述量子点层的保护层为水氧隔绝保护层，所述量子点层的保护层通过水氧隔绝双面胶固定。

[24] 为解决上述技术问题，本申请采用的再一个技术方案是：提供一种液晶显示装置，所述液晶显示装置包括显示面板，所述显示面板包括上偏光片、下偏光片、在所述上偏光片和下偏光片之间相对设置的第一基板和第二基板、夹持在所述第一基板和第二基板之间的液晶层，其中，所述显示面板还包括量子点层以及所述量子点层的保护层；所述量子点层设置于所述第二基板远离液晶层的一侧，所述量子点层的保护层设置于所述量子点层与所述下偏光片之间；所述量子点层的保护层用于防止所述量子点层被氧化。

[25] 其中，所述量子点层至少覆盖所述第一基板在所述第二基板上的投影区域。

[26] 其中，所述量子点层由三种直径的量子点按预设比例混合而成，其中，每种直径对应一种三原色光，所述预设比例由所述显示面板的光源中所述三原色光的光谱峰值确定。

[27] 其中，所述量子点层的覆盖面积小于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积，且大于或等于所述上偏光片或下偏光片在所述第二基板上的投影区域的面积；所述量子点层的保护层的覆盖面积等于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积。

[28] 本申请的有益效果是：区别于现有技术的情况，本申请通过在显示面板的第二基板远离液晶层的一侧设置量子点层，以及在量子点层远离第二基板的一侧设置量子点层的保护层，能够提高显示色域值，从而改善显示效果。

[29] **【附图说明】**

[30] 图1是本申请显示面板一实施例的结构示意图；

[31] 图2是本申请显示面板另一实施例的结构示意图；

[32] 图3是本申请显示面板又一实施例的结构示意图。

[33] **【具体实施方式】**

[34] 以下描述中，为了说明而不是为了限定，提出了诸如特定系统结构、接口、技术之类的具体细节，以便透彻理解本申请。然而，本领域的技术人员应当清楚，在没有这些具体细节的其它实施方式中也可以实现本申请。在其它情况中，

省略对众所周知的装置、电路以及方法的详细说明，以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

[35] 参阅图1，图1是本申请显示面板一实施例的结构示意图。本申请显示面板应用于液晶显示装置。

[36] 显示面板包括上偏光片110、下偏光片120、在上偏光片110和下偏光片120之间相对设置的第一基板130和第二基板140、夹持在第一基板130和第二基板140之间的液晶层（图未示），显示面板还包括量子点层150以及量子点层的保护层160。

[37] 其中，第一基板130为彩色滤光片（Color Filter, CF）基板，第二基板140为阵列基板。

[38] 量子点层150设置于第二基板140远离液晶层的一侧，量子点层的保护层160设置于量子点层150与下偏光片120之间。

[39] 上偏光片110与下偏光片120相对设置，且大小、形状相同，上偏光片110或下偏光片120在第二基板140上的投影区域也相同。量子点层150覆盖第二基板140的面积至少不小于下上偏光片110或偏光片120在第二基板140上的投影区域。

[40] 当上偏光片110或下偏光片120在第二基板140上的投影区域不相同，量子点层150覆盖第二基板140的面积至少不小于下上偏光片110或偏光片120在第二基板140上较大的投影区域。

[41] 量子点层150用于在光源的作用下发射三原色光并过滤掉除三原色以外的其他光，以补偿光源中的三原色光的色域，其中，三原色光包括红光、绿光、蓝光。

[42] 量子点层的保护层160用于防止量子点层150被水或空气氧化。

[43] 上述方案，通过在显示面板的第二基板远离液晶层的一侧设置量子点层，以及在量子点层远离第二基板的一侧设置量子点层的保护层，能够提高显示色域值，从而改善显示效果。

[44] 请参阅图2，图2是本申请显示面板另一实施例的结构示意图。

[45] 显示面板包括上偏光片110、下偏光片120、在上偏光片110和下偏光片120之间相对设置的第一基板130和第二基板140、夹持在第一基板130和第二基板140之

间的液晶层（图未示），显示面板还包括量子点层150以及量子点层的保护层260。

[46] 其中，第一基板130为彩色滤光片（Color Filter, CF）基板，第二基板140为阵列基板。

[47] 量子点层150设置于第二基板140远离液晶层的一侧，量子点层的保护层260设置于量子点层150与下偏光片120之间。

[48] 量子点层的保护层260用于防止量子点层150被水或空气氧化。

[49] 其中，量子点层150通过涂布的方式覆盖在第二基板140远离液晶层的一侧。量子点层的保护层260为水氧隔绝保护层，量子点层的保护层260通过水氧隔绝双面胶固定，但并不限于此，还可以通过其他方式固定。量子点层的保护层260的材料可以为聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET），但并不限于此，还可以选用其他具有水氧隔绝功能的材料。

[50] 由于第一基板130不小于上偏光片110以及下偏光片120，因此，量子点层150可以完全覆盖第二基板140远离液晶层的一侧，量子点层的保护层260覆盖量子点层150远离第二基板140的一侧，且量子点层的保护层260还覆盖量子点层150的侧面以及第二基板140相对平行的侧面（即，垂直于液晶层的侧面），以防止量子点层150的边缘被氧化。

[51] 在其他实施例中，量子点层150以及量子点层的保护层260还可以设置为其他形式，例如，量子点层150可以完全覆盖第二基板140远离液晶层的一侧，量子点层的保护层260覆盖量子点层150远离第二基板140的一侧以及量子点层150的侧面，使得量子点层的保护层260完全覆盖量子点层150，此处不作限制。

[52] 量子点层150在光源的作用下发射三原色光并过滤掉除三原色以外的其他光，发射出高色域的白光，以补偿光源中的三原色光的色域，其中，三原色光包括红光、绿光、蓝光。

[53] 其中，量子点是具有比散装（bulk）激子玻尔半径小的直径的纳米晶体。量子点（“QD”，也被称为半导体纳米晶体）可以在光源的照射下发射可见光或红外区域中的光。由于量子局限效应，量子点的电子态之间的能量差是量子点的组分和物理尺寸二者的函数，因此，可以通过改变量子点的物理尺寸来调谐和调

整量子点的光学和光电子学属性。

- [54] 量子点具有吸收比吸收峰值波长更短的所有波长，并发射更长波长处的光的特性。例如，直径为2nm的量子点在光源的作用下发射蓝色光，直径为10nm的量子点在光源的作用下发射红色光。
- [55] 量子点层150补偿显示色域值的能力与组成量子点层150中量子点的直径以及不同直径的量子点的混合比例有关。
- [56] 量子点层150至少由三种直径的量子点按预设比例混合而成，其中，每种直径对应一种三原色光，预设比例由显示面板的光源中三原色光的光谱峰值确定。即，量子点层150中量子点的直径至少包括能够发射三原色光对应的直径，不同直径的量子点的混合比例则根据光源中三原色光的光谱的峰值而确定。
- [57] 当光源中三原色光中任意一种光的光谱的峰值比较低时，可以增大将该种光对应直径的量子点所占的比例。当然，并不限于此，还可以将光源中三原色光的光谱的峰值和预期色域值对应的三原色光的光谱峰值进行比较，分别计算它们之间的差值，并根据三种光的差值确定混合比例。
- [58] 由于光源不同，使得光源中三原色的光谱峰值不同，不同直径的量子点的混合比例也会有所不同，可以根据实际情况设置不同直径的量子点的混合比例调整色域值，以获得较佳的显示效果。
- [59] 上述方案，通过在显示面板的第二基板远离液晶层的一侧设置量子点层，以及在量子点层远离第二基板的一侧设置量子点层的保护层，能够提高显示色域值，从而改善显示效果。
- [60] 量子点层的保护层完全覆盖量子点层，能够防止量子点层的边缘被氧化，从而能够防止因量子点层被氧化而导致色域值降低，显示效果变差的情况。
- [61] 请参阅图3，图3是本申请显示面板又一实施例的结构示意图。本实施例与图2对应的实施例的不同之处在于，量子点层350以及量子点层的保护层360的设置方式。
- [62] 具体为：量子点层350的覆盖面积小于第二基板140远离液晶层的一侧的面积，且大于或等于上偏光片110或下偏光片120在第二基板140上的投影区域的面积；量子点层的保护层360的覆盖面积等于第二基板140远离液晶层的一侧的面积。

- [63] 鉴于第二基板140的厚度有一定的限制，量子点层的保护层360贴于第二基板140垂直于液晶层的侧面时可靠性不好，因此，量子点层150没有完全覆盖第二基板140，以留出一定空间贴合量子点层的保护层160，这样可以更好地防止量子点层150，保持具有较高色域的显示效果。
- [64] 在本实施例中，量子点层150部分覆盖第二基板140远离液晶层的一侧，量子点层350的覆盖面积小于第二基板140远离液晶层的一侧的面积，且大于或等于上偏光片110或下偏光片120在第二基板140上的投影区域的面积，或者当上偏光片110或下偏光片120在第二基板140上的较大投影区域不同时，大于或等于上偏光片110或下偏光片120在第二基板140上的较大投影区域的面积。
- [65] 量子点层的保护层360安全覆盖量子点层350，其覆盖面积等于第二基板140远离液晶层的一侧的面积。
- [66] 上述方案，通过在显示面板的第二基板远离液晶层的一侧设置量子点层，以及在量子点层远离第二基板的一侧设置量子点层的保护层，能够提高显示色域值，从而改善显示效果。由于量子点层的保护层完全覆盖量子点层，能够防止量子点层的边缘被氧化，从而能够防止因量子点层被氧化而导致色域值降低，显示效果变差的情况。
- [67] 本申请还提供一种液晶显示装置，液晶显示装置包括上述任一实施例所述的显示面板。
- [68] 以上描述中，为了说明而不是为了限定，提出了诸如特定系统结构、接口、技术之类的具体细节，以便透彻理解本申请。然而，本领域的技术人员应当清楚，在没有这些具体细节的其它实施方式中也可以实现本申请。在其它情况中，省略对众所周知的装置、电路以及方法的详细说明，以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，所述显示面板包括上偏光片、下偏光片、在所述上偏光片和下偏光片之间相对设置的第一基板和第二基板、夹持在所述第一基板和第二基板之间的液晶层，其中，所述显示面板还包括量子点层以及所述量子点层的保护层；
- 所述量子点层设置于所述第二基板远离液晶层的一侧，所述量子点层的保护层设置于所述量子点层与所述下偏光片之间；其中，所述量子点层至少覆盖所述第一基板在所述第二基板上的投影区域；所述量子点层由三种直径的量子点按预设比例混合而成，每种直径对应一种三原色光，所述预设比例由所述显示面板的光源中所述三原色光的光谱峰值确定；
- 所述量子点层的保护层用于防止所述量子点层被氧化。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，所述量子点层完全覆盖所述第二基板远离液晶层的一侧，所述量子点层的保护层覆盖所述量子点层。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述量子点层的保护层还覆盖所述第二基板相对平行的侧面。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述量子点层的覆盖面积小于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积，且大于或等于所述上偏光片或下偏光片在所述第二基板上的投影区域的面积；所述量子点层的保护层的覆盖面积等于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述量子点层通过涂布的方式覆盖在所述第二基板远离液晶层的一侧。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述量子点层的保护层的材料为聚对苯二甲酸乙二醇酯。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述量子点层的保护层为水氧隔绝保护层，所述量子点层的保护层通过水氧隔绝双面胶固

定。

- [权利要求 8] 一种显示面板，所述显示面板包括上偏光片、下偏光片、在所述上偏光片和下偏光片之间相对设置的第一基板和第二基板、夹持在所述第一基板和第二基板之间的液晶层，其中，所述显示面板还包括量子点层以及所述量子点层的保护层；
所述量子点层设置于所述第二基板远离液晶层的一侧，所述量子点层的保护层设置于所述量子点层与所述下偏光片之间；
所述量子点层的保护层用于防止所述量子点层被氧化。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述量子点层至少覆盖所述第一基板在所述第二基板上的投影区域。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示面板，所述量子点层完全覆盖所述第二基板远离液晶层的一侧，所述量子点层的保护层覆盖所述量子点层。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述量子点层的保护层还覆盖所述第二基板相对平行的侧面。
- [权利要求 12] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述量子点层的覆盖面积小于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积，且大于或等于所述上偏光片或下偏光片在所述第二基板上的投影区域的面积；所述量子点层的保护层的覆盖面积等于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积。
- [权利要求 13] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述量子点层通过涂布的方式覆盖在所述第二基板远离液晶层的一侧。
- [权利要求 14] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述量子点层由三种直径的量子点按预设比例混合而成，其中，每种直径对应一种三原色光，所述预设比例由所述显示面板的光源中所述三原色光的光谱峰值确定。
- [权利要求 15] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述量子点层的保护层的材料为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

- [权利要求 16] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述量子点层的保护层为水氧隔绝保护层，所述量子点层的保护层通过水氧隔绝双面胶固定。
- [权利要求 17] 一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括显示面板，所述显示面板包括上偏光片、下偏光片、在所述上偏光片和下偏光片之间相对设置的第一基板和第二基板、夹持在所述第一基板和第二基板之间的液晶层，其中，所述显示面板还包括量子点层以及所述量子点层的保护层；
所述量子点层设置于所述第二基板远离液晶层的一侧，所述量子点层的保护层设置于所述量子点层与所述下偏光片之间；
所述量子点层的保护层用于防止所述量子点层被氧化。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的液晶显示装置，其中，所述量子点层至少覆盖所述第一基板在所述第二基板上的投影区域。
- [权利要求 19] 根据权利要求17所述的液晶显示装置，其中，所述量子点层由三种直径的量子点按预设比例混合而成，其中，每种直径对应一种三原色光，所述预设比例由所述显示面板的光源中所述三原色光的光谱峰值确定。
- [权利要求 20] 根据权利要求18所述的液晶显示装置，其中，所述量子点层的覆盖面积小于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积，且大于或等于所述上偏光片或下偏光片在所述第二基板上的投影区域的面积；所述量子点层的保护层的覆盖面积等于所述第二基板远离液晶层的一侧的面积。

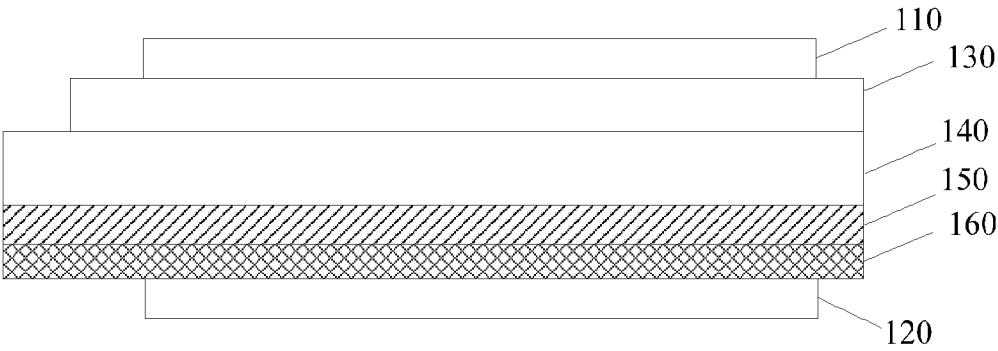


图 1

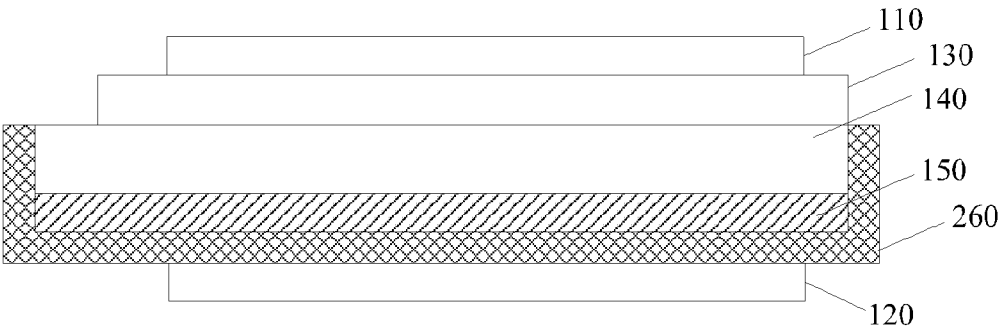


图 2

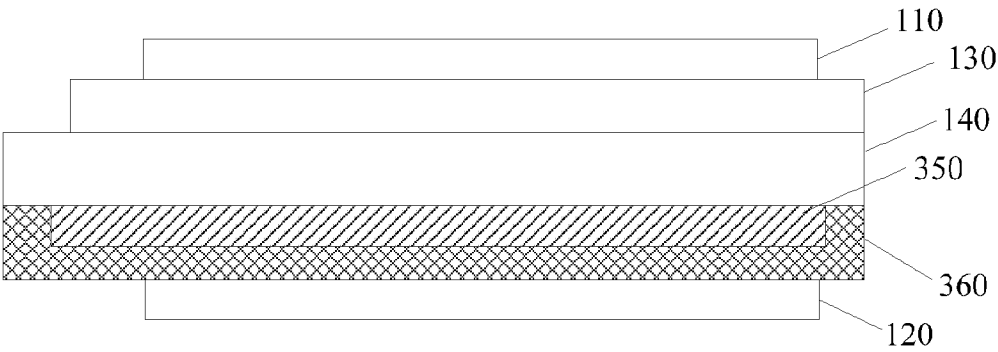


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/081305

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

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)
CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: liquid crystal, liquid, quantum dot, quantum point, quantum rod, display, panel, color gamut, oxidation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104460102 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), description, paragraphs 34-48, and figure 1	1-20
A	CN 104360536 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 18 February 2015 (18.02.2015), the whole document	1-20
A	US 2015124195 A1 (NANOSYS, INC.), 07 May 2015 (07.05.2015), the whole document	1-20
A	CN 103730472 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 16 April 2014 (16.04.2014), the whole document	1-20
A	CN 103235442 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 07 August 2013 (07.08.2013), the whole document	1-20

☐ 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 18 January 2016 (18.01.2016)	Date of mailing of the international search report 14 February 2016 (14.02.2016)
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 YU, Zijiang Telephone No.: (86-10) 82245662

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/081305

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104460102 A	25 March 2015	None	
CN 104360536 A	18 February 2015	None	
US 2015124195 A1	07 May 2015	WO 2015069640 A1	14 May 2015
CN 103730472 A	16 April 2014	CN 103730472 B	06 May 2015
		WO 2015096391 A1	02 July 2015
		US 2015380671 A	31 December 2015
CN 103235442 A	07 August 2013	WO 2014173137 A1	30 October 2014
		US 2015309359 A1	29 October 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/081305

A. 主题的分类		
G02F 1/1335 (2006.01) i		
按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)		
G02F		
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))		
CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 液晶, 量子点, 显示, 面板, 色域, 氧化, liquid, quantum dot, quantum point, quantum rod, display, panel, color gamut, oxidation		
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	CN 104460102 A (青岛海信电器股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第34-48段, 图1	1-20
A	CN 104360536 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 全文	1-20
A	US 2015124195 A1 (NANOSYS, INC.) 2015年 5月 7日 (2015 - 05 - 07) 全文	1-20
A	CN 103730472 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 全文	1-20
A	CN 103235442 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 全文	1-20
☐ 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
2016年 1月 18日		2016年 2月 14日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		于子江
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 82245662

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/081305

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	104460102	A	2015年 3月 25日	无	
CN	104360536	A	2015年 2月 18日	无	
US	2015124195	A1	2015年 5月 7日	WO	2015069640 A1 2015年 5月 14日
CN	103730472	A	2014年 4月 16日	CN	103730472 B 2015年 5月 6日
				WO	2015096391 A1 2015年 7月 2日
				US	2015380671 A 2015年 12月 31日
CN	103235442	A	2013年 8月 7日	WO	2014173137 A1 2014年 10月 30日
				US	2015309359 A1 2015年 10月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)