

(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
2017 年 12 月 28 日 (28.12.2017)



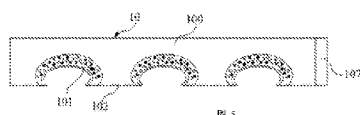
(10) 国际公布号
WO 2017/219397 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) **G02B 6/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/089709
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 12 日 (12.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610460776.0 2016 年 6 月 23 日 (23.06.2016) 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: 王亚楠 (WANG, Yanan); 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,

(54) Title: LCD DISPLAY DEVICE, QUANTUM DOT BASED BACKLIGHT MODULE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: LCD 显示装置、基于量子点的背光模组及其制作方法



(57) Abstract: An LCD display device (1), a quantum dot based backlight module (10) and a manufacturing method therefor. The backlight module (10) uses an edge-lit structure; a backlight source (107) emitting monochromatic light is arranged at one side of a light guide plate (100); a plurality of recessed portions (101) are formed on a lower surface of the light guide plate (100); and a transparent dielectric layer (103) doped with bicolour quantum dots (104) and a metal reflecting layer (106) are successively coated in the recessed portions (101). Therefore, the structure of a light guide plate (100) is optimised, so that monochromatic light emitted by a monochromatic light source (107) is mixed with bicolour quantum dots (104) of the light guide plate (100), and same then emits white light. By means of the excellent light-emitting properties of quantum dots, the wave length distribution of light rays emitted by a light guide plate (100) is improved, the colour gamut performance of a display panel is improved, and thin transparent display is realised.

(57) 摘要: 一种 LCD 显示装置 (1)、基于量子点的背光模组 (10) 及其制作方法, 其中, 背光模组 (10) 采用侧入式结构, 将发出单色光的背光源 (107) 设置在导光板 (100) 的一侧, 通过在导光板 (100) 的下表面形成多个凹陷部 (101), 凹陷部 (101) 内依次涂覆掺杂有二色量子点 (104) 的透明介质层 (103) 及金属反射层 (106)。因此, 优化了导光板 (100) 的结构, 从而使得单色光源 (107) 发出的单色光在经过导光板 (100) 的二色量子点 (104) 混合后射出白光, 实现了利用量子点优异的发光特性, 改善导光板 (100) 发出的光线波长分布, 提高显示面板的色域表现, 实现薄型透明显示。

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)。

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: LCD显示装置、基于量子点的背光模组及其制作方法

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及平板显示技术领域，特别是涉及LCD显示装置、基于量子点的背光模组及其制作方法。

[3] 【背景技术】

[4] 随着科技的进步，显示行业的呈现方式也逐渐趋于多样化，厚度更薄，颜色更艳丽，显示更逼真，应用更广泛。其中，量子点（Quantum Dots，简称QDs）是一种纳米级材料，具有发光光谱集中，色彩纯度较高，且发光颜色可通过量子点材料的尺寸、结构或成分进行简易调节等特性，利用量子点的这些特性可以应用在显示装置中以有效提升显示装置的色域及色彩还原能力。

[5] 【发明内容】

[6] 本发明提供一种LCD显示装置、基于量子点的背光模组及其制作方法，通过在背光模组上使用量子点，使得背光模组可以实现薄型透明显示，并且提高色域显示效果。

[7] 本发明的第一方面提供一种基于量子点的背光模组，包括单色光源及导光板，单色光源设置于导光板的侧边，导光板的下表面形成有多个凹陷部，凹陷部内依次涂覆有透明介质层及金属反射层，其中透明介质层中掺杂有二色量子点，单色光源发出的单色光的波长与二色量子点的波长各不相同。

[8] 其中，单色光源为蓝光发光二极管，二色量子点为红色量子点及绿色量子点。

[9] 其中，导光板的下表面还形成有连接多个凹陷部的平坦部。

[10] 其中，平坦部为透明结构。

[11] 本发明的第二方面提供一种LCD显示装置，包括显示面板及背光模组，背光模组包括单色光源及导光板，单色光源设置于导光板的侧边，导光板的下表面形成有多个凹陷部，凹陷部内依次涂覆有透明介质层及金属反射层，其中透明介质层中掺杂有二色量子点，单色光源发出的单色光的波长与二色量子点的波长各不相同。

[12] 其中，单色光源为蓝光发光二极管，二色量子点为红色量子点及绿色量子点。

[13] 其中，导光板的下表面还形成有连接多个凹陷部的平坦部，平坦部为透明结构。

[14] 本发明的第三方面提供一种背光模组的制作方法，包括：

[15] 提供一导光板；

[16] 在导光板的下表面采用光刻胶进行图案刻蚀，以在导光板的下表面形成多个凹陷部和连接凹陷部的平坦部；

[17] 在凹陷部的表面区域及在平坦部上涂覆掺杂有二色量子点的透明介质层；

[18] 在透明介质层上蒸镀金属反射层；

[19] 去除平坦部上的金属反射层及透明介质层。

[20] 其中，制作方法还包括：

[21] 在导光板的侧边设置单色光源，单色光源发出的单色光的波长与二色量子点的波长各不相同。

[22] 其中，单色光源为蓝光发光二极管，二色量子点为红色量子点及绿色量子点。

[23] 通过上述方案，本发明的有益效果是：区别于现有技术，本发明的LCD显示装置，背光模组使用侧入光式的导光板，将单色光源设置在导光板的一侧，通过在导光板的下表面形成多个凹陷部，并在凹陷部内依次涂覆掺杂有二色量子点的透明介质层及金属反射层，通过以上方式优化导光板的结构，实现薄型透明显示，并且可以使得单色光源发出的单色光线与二色量子点混合后发出白光，实现利用量子点优异的发光特性，改善导光板发出的光线波长分布，提高显示面板的色域表现。

[24] **【附图说明】**

[25] 图1是本发明一实施例的背光模组的制作方法的流程示意图；

[26] 图2是图1中背光模组的导光板下表面形成多个凹陷部和平坦部的示意图；

[27] 图3是图2中在凹陷部的表面区域及在平坦部上涂覆掺杂有二色量子点的透明介质层后的示意图；

[28] 图4是图3中在透明介质层上蒸镀金属反射层后的示意图；

[29] 图5是由图1的制作方法形成的基于量子点的背光模组的结构示意图；

[30] 图6是图5中的背光模组的凹陷部的放大示意图；

[31] 图7是本发明一实施例的LCD显示装置的结构示意图。

[32] **【具体实施方式】**

[33] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图和实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[34] 请参看图1，图1是本发明一实施例的背光模组的制作方法的流程示意图。如图1所示，本实施例的背光模组10的制作方法包括：

[35] S11：提供一导光板100。

[36] 导光板100（light guide plate；简称LGP）为利用光学级的亚克力（PMMA，甲基丙烯酸甲酯）或PC（聚碳酸酯）板材，混合具有极高反射率且不吸光的高科技材料，在PMMA或PC板材底面印上导光点形成。

[37] S12：在导光板100的下表面采用光刻胶105进行图案刻蚀，以在导光板100的下表面形成多个凹陷部101和连接凹陷部101的平坦部102。

[38] 采用旋涂或狭缝式涂布的方式在所述导光板100的下表面涂覆上一层透明的光刻胶105材料，并进一步使用光罩（图未示）对光刻胶105材料进行曝光、显影的制程。其中，光罩包括透光部和不透光部，透光部和不透光部相邻设置，在对涂覆有光刻胶105的导光板100进行曝光的过程中，对应于光罩透光部的光刻胶105在光照下发生聚合反应固化，对应于光罩的不透光部的光刻胶105在光照下不发生聚合反应而未固化。在进一步的显影制程中，固化的光刻胶105不会被洗掉，从而被保留下来，而未固化的光刻胶105将会被显影液清洗掉，并且，对应于未固化的光刻胶105下的导光板100也会部分被显影液清洗掉，从而形成间隔设置的凹陷部101和连接该凹陷部101的平坦部102，如图2所示，并且平坦部102的外表面还保留有光刻胶105。

[39] 在其他的实施例中，也可以使用干刻工艺在导光板100的下表面进行图案化处理形成多个凹陷部101和连接该凹陷部101的平坦部102。

[40] S13：在凹陷部101的表面区域及在平坦部102上涂覆掺杂有二色量子点104的透明介质层103。

- [41] 透明介质层103的材料为由红色量子点1041、绿色量子点1042及透明介质1031混合形成。本实施例中通过将红色量子点1041及绿色量子点1042与透明介质1031进行混合后，采用旋涂或狭缝式涂布的方式在导光板100的下表面的凹陷部101的表面区域及在平坦部102上涂覆该掺杂有红色量子点1041及绿色量子点1042的透明介质层103。
- [42] 由于导光板100已经进行图案化处理形成有多个凹陷部101及连接该凹陷部101的平坦部102，因此，凹陷部101的表面区域的透明介质层103的厚度大于平坦部102上的透明介质层103的厚度，但是，凹陷部101不会被透明介质层103完全填满，本领域技术人员可通过调整凹陷部101的表面区域的透明介质层103的厚度进而调整凹陷部101的弧度及大小。
- [43] 其中，在已经图案化处理的导光板100上涂覆掺杂有二色量子点104的透明介质层103后的图如图3所示，其中，平坦部102上依次覆盖光刻胶105及透明介质层103，平坦部102上的光刻胶105是在上一步骤的曝光显影制程中保留下来的。凹陷部101的表面区域仅有透明介质层103。
- [44] S14：在透明介质层103上蒸镀金属反射层106。
- [45] 采用物理气相沉积法在形成有透明介质层103的导光板100上进一步形成金属反射层106。其中，金属反射层106覆盖在凹陷部101表面区域的透明介质层103上及覆盖在平坦部102上的透明介质层103上。
- [46] 其中，在导光层的透明介质层103上蒸镀金属反射层后的示意图如图4所示。
- [47] S15：去除平坦部102上的金属反射层106及透明介质层103。
- [48] 使用刻蚀工艺依次去除平坦部102上的金属反射层106及透明介质层103，并且进一步除平坦部102上的光刻胶105，其中所采用的刻蚀工艺为传统工艺，在此不再赘述。
- [49] S16：在导光板100的侧边设置单色光源107。
- [50] 在本实施例中，使用蒸镀法制作背光模组10，通常是要求单色光源107发出的单色光的波长小于透明介质层103中掺杂的量子点的波长。例如，当透明介质层103中掺杂的二色量子点104为红色量子点1041及绿色量子点1042时，对应于红色量子点1041及绿色量子点1042的波长，单色光源107优选为蓝光发光二极管10

7（在本发明中，单色光源及蓝光发光二极管统一使用107标号），其中，蓝光的波长小于红光及绿光的波长。在导光板100的一侧设置蓝光发光二极管107，因此，蓝光发光二极管107发出的蓝色光会激发红色量子点1041及绿色量子点1042，在蓝色光射向导光板100的金属反射层106及透明介质层103后，反射出来的光被混合成白色光出射，从而使得背光模组10中的单色光源107可以利用量子点优异的发光性能，提高显示面板20的色域表现。

[51] 在其他实施例中，单色光源107可以选择可以具有其他波长的单色发光体，二色量子点104可以选择与单色发光体发出的光线的波长不同的具有其他波长的量子点，通过在形成透明介质层103的步骤中使用其他波长的量子点进行混合掺杂即可，在此不作限制，优选的，二色量子点104的波长大于单色发光体发出的光线的波长。例如，单色光源107可以选择紫光发光二极管为单色光源107，二色量子点104可以选择与紫光发光二极管发出的紫光的波长相匹配的黄色量子点及蓝色量子点或者是蓝色量子点、红色量子点及绿色量子点的混合。

[52] 由上述方法制得的基于量子点的背光模组的结构示意图如图5所示，背光模组10包括导光板100及单色光源107，单色光源107设置于导光板100的一侧。其中，导光板100的下表面形成有多个凹陷部101及连接该凹陷部101的平坦部102，凹陷部101内依次涂覆有透明介质层103及金属反射层106，透明介质层103中掺杂有二色量子点104。在本实施例中，单色光源107优选为蓝光发光二极管107，透明介质层103中掺杂的二色量子点104为与蓝光发光二极管107相匹配的红色量子点1041及绿色量子点1042，以使得蓝光发光二极管107发出的蓝色光在射向导光板100时，经过金属反射层106及透明介质层103后，与红色量子点1041及绿色量子点1042混合后射出白色光，实现利用量子点的优异发光性能，改善导光板100发出的光线波长分布，达到高色域的显示效果。其中，凹陷部101的放大示意图如图6所示。

[53] 在本实施例中，平坦部102为透明结构，其并不具有反射性能，平坦部102的透明不反射结构可以使得背光模组10在单色光源107亮度较低或光源被关闭的情况下，利用外界环境光进行透明显示。此外，导光板100上还设置有其他未图示的光学组件。

- [54] 在其他实施例中，如果光源选择为单色光源107，则单色光源107可以选择可以具有其他波长的发光体，透明介质层103可以掺杂与其他发光体所发出的光的波长相匹配的具有其他波长的量子点，通常是要求单色光源107发出的单色光的波长小于被激发的量子点所发出的光的波长，即单色光源107发出的单色光的波长小于透明介质层103中掺杂的量子点的波长。进一步的，如果要使单色光源发出的单色光与量子点发出的光混合为白光，则需要单色光源的光谱与量子点的光谱互补，以使得单色光与量子点混合后射出白光。
- [55] 请进一步参看图7，图7是本发明一实施例的LCD显示装置的结构示意图。如图7所示，本实施例的LCD显示装置1包括显示面板20及背光模组10，其中，显示面板20为传统的液晶显示面板20，包括阵列基板201、彩膜基板202及设置于两个基板之间的液晶层203，背光模组10为上述实施例的背光模组10，在此不再赘述。本实施例的LCD显示装置1可以利用量子点的优异发光性能，改善导光板100发出的光线的波长分布，使得单色光源107发出的光具有更高的色彩表现力，提高显示面板20的色域表面，并且由于平坦部102的无反射透明结构，使得在背光模组10中的单色光源107的发光亮度较低或光源被关闭的情况下，可以利用环境光进行透明显示，提高光的利用率。
- [56] 综上所述，区别于现有技术，本发明的LCD显示装置、基于量子点的背光模组及其制作方法，其中，背光模组采用侧入式结构，将单色光源设置在导光板的一侧，并且在导光板的下表面形成多个凹陷部，凹陷部的表面区域依次涂覆掺杂有二色量子点的透明介质层及金属反射层，从而使得单色光源发出的单色光在经过导光板的二色量子点混合后射出白光，实现利用量子点优异的发光特性，改善导光板发出的光线的波长分布，提高显示面板的色域表现。
- [57] 以上参照附图说明了本发明的优选实施例，并非因此局限本发明的权利范围。本领域技术人员不脱离本发明的范围和实质内所作的任何修改、等同替换和改进，均应在本发明的权利范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种基于量子点的背光模组，其中，包括单色光源及导光板，所述单色光源设置于所述导光板的侧边，所述导光板的下表面形成有多个凹陷部，所述凹陷部内依次涂覆有透明介质层及金属反射层，其中所述透明介质层中掺杂有二色量子点，所述单色光源发出的单色光的波长与所述二色量子点的波长各不相同。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，所述单色光源为蓝光发光二极管，所述二色量子点为红色量子点及绿色量子点。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，所述导光板的下表面还形成有连接所述多个凹陷部的平坦部。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的背光模组，其中，所述平坦部为透明结构。
- [权利要求 5] 一种LCD显示装置，其中，包括显示面板及背光模组，所述背光模组包括单色光源及导光板，所述单色光源设置于所述导光板的侧边，所述导光板的下表面形成有多个凹陷部，所述凹陷部内依次涂覆有透明介质层及金属反射层，其中所述透明介质层中掺杂有二色量子点，所述单色光源发出的单色光的波长与所述二色量子点的波长各不相同。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的LCD显示装置，其中，所述单色光源为蓝光发光二极管，所述二色量子点为红色量子点及绿色量子点。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的LCD显示装置，其中，所述导光板的下表面还形成有连接所述多个凹陷部的平坦部，所述平坦部为透明结构。
- [权利要求 8] 一种背光模组的制作方法，其中，包括：
提供一导光板；
在所述导光板的下表面采用光刻胶进行图案刻蚀，以在所述导光板的下表面形成多个凹陷部和连接所述凹陷部的平坦部；
在所述凹陷部的表面区域及在所述平坦部上涂覆掺杂有二色量子点的透明介质层；

在所述透明介质层上蒸镀金属反射层；

去除所述平坦部上的金属反射层及所述透明介质层。

[权利要求 9]

根据权利要求8的制作方法，其中，所述制作方法还包括：

在所述导光板的侧边设置单色光源，所述单色光源发出的单色光的波长与所述二色量子点的波长各不相同。

[权利要求 10]

根据权利要求9的制作方法，其中，所述单色光源为蓝光发光二极管，所述二色量子点为红色量子点及绿色量子点。

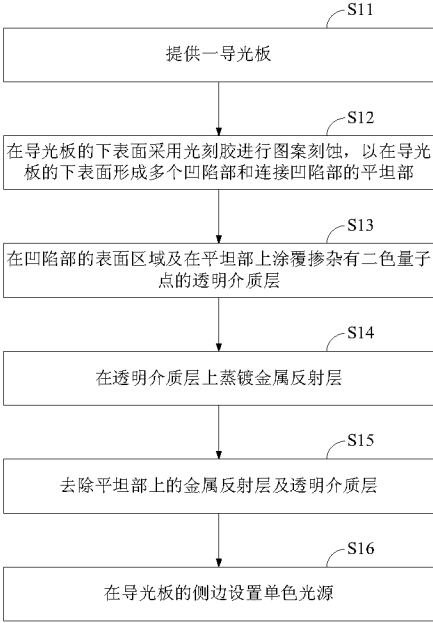


图 1

1

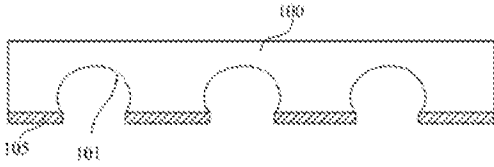


图 2

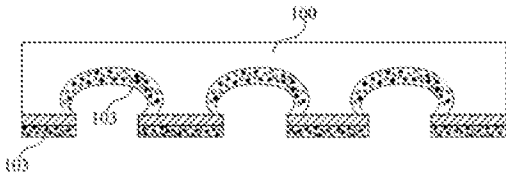


图 3

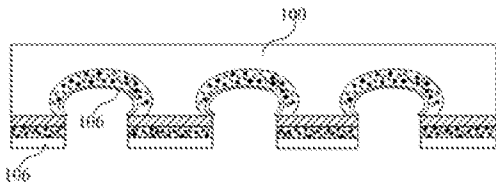


图 4

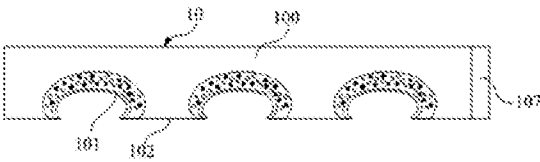


图 5

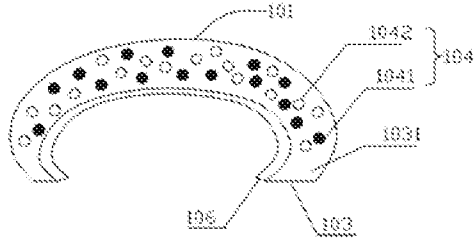


图 6

3

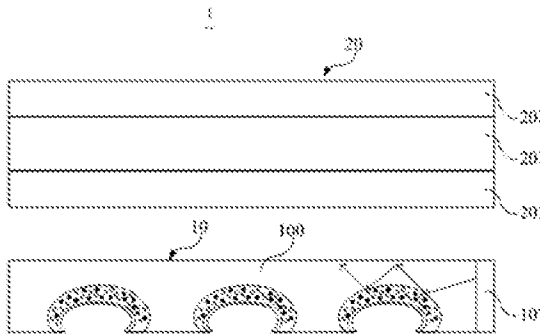


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/089709

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02B 6/00 (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 1/-; G02B 6/-

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, CNKI, WPI, EPODOC: China Star Optoelectronics, wang yanan, quantum dot, light guide plate, concave, protrude, light source, dichromatism, Quantum, dot, backlight, LCD, display, light, guide, plate, dielectric, red, green, dichroic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105676341 A (FUZHOU UNIVERSITY) 15 June 2016 (15.06.2016) description, paragraphs [0002]-[0036], and figures 1-5	1-10
X	CN 104344328 A (SHANTOU GOWORLD DISPLAY (PLANTII) CO., LTD.) 11 February 2015 (11.02.2015) description, paragraphs [0002]-[0024], and figures 1-3c	1-10
X	JP 2014235891 A (NS MATERIALS K. K.) 15 December 2014 (15.12.2014) description, paragraphs [0017]-[0090], and figures 1-4	1-10
A	CN 105158972 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 16 December 2015 (16.12.2015) the whole document	1-10
A	CN 105334668 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 February 2016 (17.02.2016) the whole document	1-10

☒ 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 03 March 2017	Date of mailing of the international search report 21 March 2017
Name and mailing address of the ISA 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 WANG, Jianliang Telephone No. (86-10) 62413501

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/089709

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 104296012 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 21 January 2015 (21.01.2015) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/089709

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105676341 A	15 June 2016	None	
CN 104344328 A	11 February 2015	CN 104344328 B	25 May 2016
JP 2014235891 A	15 December 2014	None	
CN 105158972 A	16 December 2015	None	
CN 105334668 A	17 February 2016	None	
CN 104296012 A	21 January 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/089709

A. 主题的分类

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02B 6/00 (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)

G02F1/-; G02B6/-

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, CNKI, WPI, EPODOC: 华星光电, 王亚楠, 量子点, 背光, 导光板, 凹, 凸, 光源, 二色, 红, 绿, Quantum, dot, backlight, LCD, display, light, guide, plate, dielectric, red, green, dichroic

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 105676341 A (福州大学) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0002]段至第[0036]段、附图1-5	1-10
X	CN 104344328 A (汕头超声显示器二厂有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0002]段至第[0024]段、附图1-3c	1-10
X	JP 2014235891 A (NS MATERIALS K.K.) 2014年 12月 15日 (2014 - 12 - 15) 说明书第[0017]段至第[0090]段、附图1-4	1-10
A	CN 105158972 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-10
A	CN 105334668 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 全文	1-10
A	CN 104296012 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 全文	1-10

☐ 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

2017年 3月 3日

国际检索报告邮寄日期

2017年 3月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

王建良

电话号码 (86-10) 62413501

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/089709

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	105676341	A	2016年 6月 15日	无			
CN	104344328	A	2015年 2月 11日	CN	104344328	B	2016年 5月 25日
JP	2014235891	A	2014年 12月 15日	无			
CN	105158972	A	2015年 12月 16日	无			
CN	105334668	A	2016年 2月 17日	无			
CN	104296012	A	2015年 1月 21日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)