

(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 29 日 (29.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/206124 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/082661
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 29 日 (29.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510350016.X 2015 年 6 月 23 日 (23.06.2015) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS 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: 谢畅 (XIE, Chang); 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)。
- (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)。

[见续页]

(54) Title: TRANSFLECTIVE LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND TRANSFLECTIVE LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 透反式液晶显示面板和透反式液晶显示器

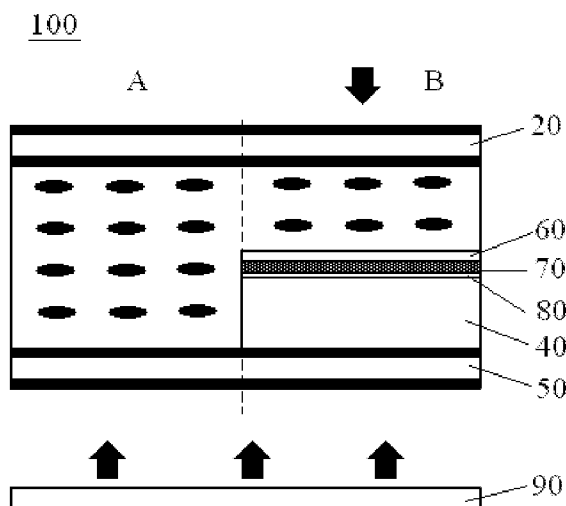


图 1

(57) Abstract: Provided are a transreflective liquid crystal display panel (100) and transreflective liquid crystal display. The transreflective liquid crystal display panel (100) comprises an array substrate (50) comprising a reflective region (B) and a transmissive region (A). The reflective region (B) comprises a reflective layer (60). A surface of the reflective layer (60) facing toward the array substrate (50) is provided with a solar cell layer (70). The solar cell layer (70) is used to convert a light energy generated by a backlight (90) in the reflective region (B) into an electric energy, thus greatly increasing a utilization rate and optical efficiency of the backlight (90), and reducing power consumption of a display.

(57) 摘要: 提供一种透反式液晶显示面板 (100) 和透反式液晶显示器。透反式液晶显示面板 (100) 包括阵列基板 (50), 阵列基板 (50) 包括反射区 (B) 和透射区 (A), 反射区 (B) 包括反射层 (60), 反射层 (60) 的朝向阵列基板 (50) 的一面设置有太阳能电池层 (70)。太阳能电池层 (70) 用来将背光源 (90) 在反射区 (B) 发出的光能转化为电能, 大大提高了背光源 (90) 的利用率和光效率, 从而降低了显示器的功耗。

WO 2016/206124 A1

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))。

透反式液晶显示面板和透反式液晶显示器

5 相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2015 年 6 月 23 日提交的名称为“透反式液晶显示面板和透反式液晶显示器”的中国专利申请 CN201510350016.X 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

10 技术领域

本发明属于液晶显示技术领域，具体涉及透反式液晶显示面板和透反式液晶显示器。

背景技术

15 透反式液晶显示面板兼具透射式和反射式液晶显示面板的优点，其既可以在光线较暗的环境下显示明亮的图像，例如在室内使用，也可用在光线较强的室外使用。因此，透反式液晶显示面板被广泛用于各种电子产品中。通常情况下，透反式液晶显示面板可视为透射式与反射式液晶显示面板的结合，即在阵列基板上既设置有反射区，又设置有透射区，透反式液晶显示面板可以同时利用背光源以及前光源或者外界光源进行画面显示。

20 在现有的透反式液晶显示器中，背光源发出的光同时射向透射区和反射区，射向透射区的光得到了有效地利用，而射向反射区的光由于反射层的缘故被完全遮挡住，因此反射区的光白白浪费掉，这便降低了背光源的光利用率和光效率。

25 针对上述技术存在的问题，在本领域中希望寻求一种能够提高背光源的光利用率和光效率的透反式液晶显示面板，以降低透反式液晶显示器的功耗。

发明内容

为了进一步提高背光源的利用率和光效率，本发明提供了一种透反式液晶显示面板和透反式液晶显示器。

30 根据本发明提供的一种透反式液晶显示面板，包括阵列基板，阵列基板包括透射区和反射区。其中，反射区包括反射层，反射层的朝向阵列基板的一面设置

有太阳能电池层。

在本发明的透反式液晶显示面板中，通过在反射层上设置太阳能电池层来将背光源在反射区发出的光的光能转化为电能，转化的电能可储存在电子产品的电池中，也可用于背光源和液晶面板信号线的供电。与现有技术相比，本发明避免了背光源在反射区发出的光被白白浪费掉，大大提高了背光源的利用率和光效率，从而降低了显示器的功耗。

在一些实施方案中，太阳能电池层完全覆盖反射层。该设置使背光源在反射区发出的光完全被太阳能电池层吸收，充分地利用了背光源在反射区发出的光。

在一些实施方案中，太阳能电池层的厚度设置成由靠近透射区的一端向反射区的方向上逐渐增加。在该实施方案中，太阳能电池层优选完全覆盖反射层并将其厚度设置成由靠近透射区的一端向反射区的方向上逐渐增加，即，使太阳能电池层朝向背光源的一面为斜面，该斜面可使背光源发出的一部分光最大限度地被太阳能电池吸收，另一部分发生反射的光返回背光源继续被利用。因此，该方案进一步提高了背光源的光利用率和光效率。

在一些实施方案中，太阳能电池层的朝向阵列基板的一面设置有吸收层。该吸收层用于充分吸收背光源发出的光，并将所吸收的光产生的光能传递给太阳能电池层，该光能由太阳能电池层转化成电能，以便用于背光源和透反式液晶面板信号线的供电。优选地，光吸收层可选择 CIS 薄膜（由 CuInSe_2 或 CuInS_2 ，也可以是它们组成的相应的固溶体化合物制成）。

在一些实施方案中，吸收层完全覆盖太阳能电池层。该设置使背光源在反射区发出的光完全被吸收层吸收。

在一些实施方案中，吸收层的表面构造成粗糙面。具有粗糙表面的吸收层使背光源发出的光在该处的光程增加，即增加了光与吸收层的接触时间，该设置进一步使光与吸收层充分接触，从而提高了吸收层的光吸收效率。

在一些实施方案中，吸收层与阵列基板之间设置有树脂层。树脂层为透明状，其一方面用于适应吸收层和太阳能电池层的形状并实现对吸收层和太阳能电池层的固定支撑，另一方面用于保证反射层与彩膜基板之间的间距。

在一些实施方案中，透反式液晶显示面板还包括彩膜基板，反射层与彩膜基板之间的间距等于彩膜基板与阵列基板之间的间距的一半。该方案用于使透反式液晶显示面板的反射区和透射区具有相同的电光特性，从而实现透反式液晶显示

面板更高的光利用率和更好的画面显示。

在一些实施方案中，透射区和反射区包括相同的正性液晶材料。

根据本发明提供的一种透反式液晶显示器，包括上述透反式液晶显示面板。
该透反式液晶显示器具有较低的功耗。

5 与现有技术相比，本发明具有以下优点：

1) 在反射层上设置了太阳能电池层来将背光源在反射区发出的光能转化为电能，转化的电能可供液晶面板自身使用，也可用于外部的电池装置。

2) 对太阳能电池层的厚度进行了设计，从而提高了背光源的光利用率和光效率。

10 3) 在太阳能电池层上设置了光吸收层，进一步提高了背光源的光利用率和光效率。

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：

15 图 1 是根据本发明的透反式液晶显示面板的第一实施例的结构示意图；

图 2 是根据本发明的透反式液晶显示面板的第二实施例的结构示意图；

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。

具体实施方式

20 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。

25 图 1 显示了根据本发明提供的透反式液晶显示面板 100 的结构示意图。在该实施例中，透反式液晶显示面板 100 包括阵列基板 50，阵列基板 50 包括透射区 A 和反射区 B。其中，反射区 B 包括反射层 60，反射层 60 的朝向阵列基板 50 的一面设置有太阳能电池层 70。

30 在本发明的透反式液晶显示面板 100 中，通过在反射层 60 的朝向阵列基板

50的一面设置太阳能电池层70来将背光源90在反射区B发出的光的光能转化为电能，转化的电能可储存在电子产品的电池中，也可用于背光源90和液晶显示面板100的信号线的供电。与现有技术相比，本发明避免了背光源90在反射区B发出的光白白浪费掉，大大提高了背光源90的利用率和光效率，从而降低了

5 液晶显示面板100的功耗。本发明中的太阳能电池层70利用光-电的直接转换方式，将光辐射能直接转换成电能。太阳能电池层70具体可以是一个半导体光电二极管，包括N型半导体薄膜和P型半导体薄膜构成的PN结（又称光电转换薄膜），当被光线照射时就能够产生电流。

优选地，如图1所示的实施例中，太阳能电池层70完全覆盖反射层60。该

10 设置使背光源90在反射区B发出的光完全被太阳能电池层70吸收，充分地利用了背光源90在反射区B发出的光。

与图1所示的透反式液晶面板100不同，图2所示的透反式液晶面板100'中，太阳能电池层70'的厚度设置成由靠近透射区A'的一端向反射区B'的方向上逐渐增加。在该实施例中，太阳能电池层70'优选完全覆盖反射层60'并将其厚度设置

15 成由靠近透射区A'的一端向反射区B'的方向上逐渐增加，即，使太阳能电池层70'朝向背光源90'的一面为斜面，该斜面可使背光源90'发出的一部分光最大限度地被太阳能电池70'吸收，另一部分发生反射的光返回背光源90'继续被利用。因此，该实施例进一步提高了背光源90'的光利用率和光效率。可以理解的是，图2所示的实施例中的其他结构的设置与图1所示的实施例中的相应结构的设置

20 可以相同或相似，这里不再赘述。

回到图1，太阳能电池层70的远离反射层60的一面设置有吸收层80。该吸收层80用于充分吸收背光源90发出的光，并将所吸收的光产生的光能传递给太阳能电池层70，该光能在太阳能电池层70内转化成电能，以便用于背光源90和透反式液晶面板100的信号线的供电。优选地，吸收层80可选择CIS薄膜（由

25 CuInSe_2 或 CuInS_2 ，也可以是它们组成的相应的固溶体化合物制成）。

还优选地，吸收层80完全覆盖太阳能电池层70。该设置使背光源90在反射区B发出的光完全被吸收层80吸收。

进一步优选地，吸收层80的表面构造成粗糙面。具有粗糙表面的吸收层80使背光源90发出的光在该处的光程增加，即增加了光与吸收层80的接触时间，

30 该设置进一步使光与吸收层80充分接触，从而提高了吸收层80的光吸收效率。

根据本发明，如图 1 所示，吸收层 80 与阵列基板 50 之间设置有树脂层 40。该树脂层 40 与图 2 所示的树脂层 40' 相似，树脂层 40' 设置在吸收层 80' 与阵列基板 50' 之间，该树脂层 40' 为透明状，其一方面用于适应吸收层 80' 和太阳能电池层 70' 的形状并实现对吸收层 80' 和太阳能电池层 70' 的固定支撑，另一方面用于保证反射层 60' 与彩膜基板 20' 之间的距离。

根据本发明，如图 1 所示，透反式液晶显示面板 100 还包括彩膜基板 20，反射层 60 与彩膜基板 20 之间的间距等于彩膜基板 20 与阵列基板 50 之间的间距的一半。该方案用于使透反式液晶显示面板 100 的反射区 A 和透射区 B 具有相同的电光特性，从而实现透反式液晶显示面板 100 更高的光利用率和更好的画面显示。优选地，在透射区 A 和反射区 B 包括相同的正性液晶材料。

根据本发明提供的一种透反式液晶显示器，包括上述透反式液晶显示面板 100 或透反式液晶显示面板 100'。应用上述透反式液晶显示面板 100 或透反式液晶显示面板 100' 的透反式液晶显示器具有更低的功耗。

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. 一种透反式液晶显示面板，包括阵列基板，所述阵列基板包括透射区和反射区，其中，所述反射区包括反射层，所述反射层的朝向所述阵列基板的一面
5 设置有太阳能电池层。

2. 根据权利要求 1 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述太阳能电池层完全覆盖所述反射层。

3. 根据权利要求 1 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述太阳能电池层的厚度设置成由靠近所述透射区的一端向所述反射区的方向上逐渐增加。

10 4. 根据权利要求 2 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述太阳能电池层的厚度设置成由靠近所述透射区的一端向所述反射区的方向上逐渐增加。

5. 根据权利要求 1 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述太阳能电池层的远离所述反射层的一面设置有吸收层。

15 6. 根据权利要求 2 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述太阳能电池层的远离所述反射层的一面设置有吸收层。

7. 根据权利要求 5 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述吸收层完全覆盖所述太阳能电池层。

8. 根据权利要求 5 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述吸收层的表面构造成粗糙面。

20 9. 根据权利要求 5 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述吸收层与所述阵列基板之间设置有树脂层。

10. 根据权利要求 6 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述吸收层完全覆盖所述太阳能电池层。

25 11. 根据权利要求 6 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述吸收层的表面构造成粗糙面。

12. 根据权利要求 6 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述吸收层与所述阵列基板之间设置有树脂层。

30 13. 根据权利要求 1 所述的透反式液晶显示面板，其中，还包括彩膜基板，所述反射层与所述彩膜基板之间的间距等于所述彩膜基板与所述阵列基板之间的间距的一半。

14. 根据权利要求 1 所述的透反式液晶显示面板，其中，所述透射区和所述反射区包括相同的正性液晶材料。

5 15. 一种透反式液晶显示器，包括透反式液晶显示面板，所述透反式液晶显示面板包括阵列基板，所述阵列基板包括透射区和反射区，其中，所述反射区包括反射层，所述反射层的朝向所述阵列基板的一面设置有太阳能电池层。

16. 根据权利要求 15 所述的透反式液晶显示器，其中，所述太阳能电池层完全覆盖所述反射层。

17. 根据权利要求 15 所述的透反式液晶显示器，其中，所述太阳能电池层的厚度设置成由靠近所述透射区的一端向所述反射区的方向上逐渐增加。

10 18. 根据权利要求 15 所述的透反式液晶显示器，其中，所述太阳能电池层的远离所述反射层的一面设置有吸收层。

19. 根据权利要求 18 所述的透反式液晶显示器，其中，所述吸收层完全覆盖所述太阳能电池层。

15 20. 根据权利要求 18 所述的透反式液晶显示器，其中，所述吸收层的表面构造成粗糙面。

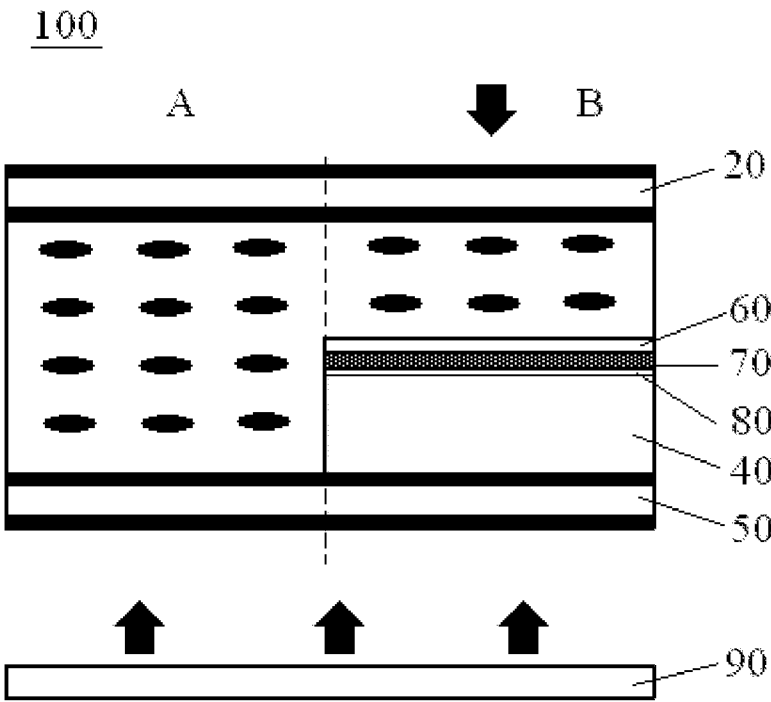


图 1

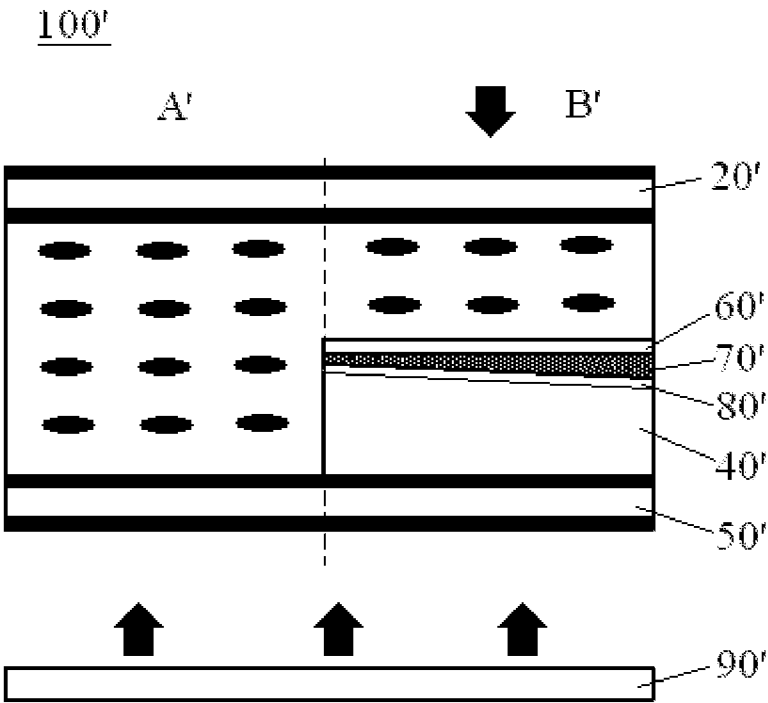


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/082661

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)

CNABS, CNTXT, VEN: transfective, liquid crystal, transfect, reflect, liquid, crystal, solar

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101520584 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS HOLDING LIMITED), 02 September 2009 (02.09.2009), description, page 5, paragraph 1 to page 8, paragraph 5, and figures 2-3	1-20
A	CN 101922669 A (AU OPTRONICS CORP.), 22 December 2010 (22.12.2010), the whole document	1-20
A	CN 101127362 A (AU OPTRONICS CORP.), 20 February 2008 (20.02.2008), the whole document	1-20
A	CN 103137024 A (BEIJING XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 June 2013 (05.06.2013), the whole document	1-20
A	CN 102109701 A (AU OPTRONICS CORP.), 29 June 2011 (29.06.2011), 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 16 March 2016 (16.03.2016)	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 MA, Meijuan Telephone No.: (86-10) 62085692

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/082661

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101520584 A	02 September 2009	US 2010245741 A1	30 September 2010
		US 8259265 B2	04 September 2012
		CN 101520584 B	27 June 2012
CN 101922669 A	22 December 2010	None	
CN 101127362 A	20 February 2008	CN 100511692 C	08 July 2009
CN 103137024 A	05 June 2013	EP 2953116 A1	09 December 2015
		CN 103137024 B	09 September 2015
		IN 3900 DEN 2015 A	02 October 2015
		WO 2014117621 A1	07 August 2014
		US 2015364528 A1	17 December 2015
		KR 20150079757 A	08 July 2015
CN 102109701 A	29 June 2011	CN 102109701 B	03 October 2012

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))		
CNABS, CNTXT, VEN: 半透半反, 透反, 反射, 液晶, 太阳能, transflect, reflect, liquid, crystal, solar		
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 101520584 A (昆山龙腾光电有限公司) 2009年 9月 2日 (2009 - 09 - 02) 说明书第5页第1段-第8页第5段, 图2-3	1-20
A	CN 101922669 A (友达光电股份有限公司) 2010年 12月 22日 (2010 - 12 - 22) 全文	1-20
A	CN 101127362 A (友达光电股份有限公司) 2008年 2月 20日 (2008 - 02 - 20) 全文	1-20
A	CN 103137024 A (北京小米科技有限责任公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 全文	1-20
A	CN 102109701 A (友达光电股份有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 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 3月 16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 传真号 (86-10) 62019451		马美娟 电话号码 (86-10) 62085692

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/082661

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	101520584	A	2009年 9月 2日	US	2010245741	A1	2010年 9月 30日
				US	8259265	B2	2012年 9月 4日
				CN	101520584	B	2012年 6月 27日
CN	101922669	A	2010年 12月 22日	无			
CN	101127362	A	2008年 2月 20日	CN	100511692	C	2009年 7月 8日
CN	103137024	A	2013年 6月 5日	EP	2953116	A1	2015年 12月 9日
				CN	103137024	B	2015年 9月 9日
				IN	3900DEN2015	A	2015年 10月 2日
				WO	2014117621	A1	2014年 8月 7日
				US	2015364528	A1	2015年 12月 17日
				KR	20150079757	A	2015年 7月 8日
CN	102109701	A	2011年 6月 29日	CN	102109701	B	2012年 10月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)