

(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 6 月 30 日 (30.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/101383 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/071610
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 27 日 (27.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410814951.2 2014 年 12 月 23 日 (23.12.2014) 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: 谢晨 (XIE, Chen); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 刘中杰 (LIU, Zhongjie); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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: NARROW BEZEL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种窄边框显示装置

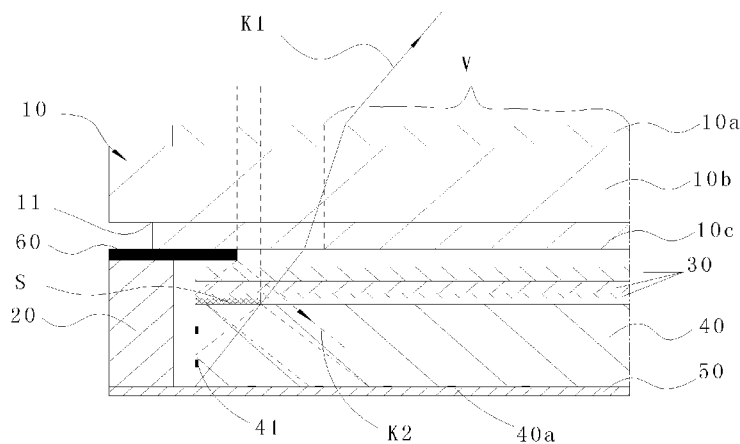


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A narrow bezel display device comprises a display panel (10), an adhesive frame (20), an optical film set (30), a light guide plate (40) and a reflector (5). A light shielding strap (60) is adhered onto the adhesive frame (20), a light shielding area (S) is arranged on an upper surface of the light guide plate (40), the light shielding strap (60) extends to be over the optical film set (30), both the light shielding strap (60) and the light shielding area (S) do not overlap an active area (AA) of the display panel (10) in a width direction, and the light shielding strap (60) at least partially overlaps the light shielding area (S) in the width direction of the display panel (10). The light shielding strap (60) on the adhesive frame (20) side and the light shielding area (S) of the light guide plate (40) are utilized to collectively cover light leakage areas on the two sides of a light exit surface of the light guide plate (40), while at the same time ensuring the maximum area of the active area (AA) of the display panel (10), well avoiding the phenomenon of light leakage on the sidewall of the light guide plate (40) from occurring, and also guaranteeing no generation of bright lines on the two sides of the display panel (10) and improving display effect and customer experience.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/101383 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种窄边框显示装置，包括显示面板（10）、胶框（20）、光学膜片组（30）、导光板（40）和反射片（50），所述胶框（20）上粘贴有遮光带（60），所述导光板（40）上表面设有遮光区域（S），所述遮光带（60）延伸至所述光学膜片组（30）上方，所述遮光带（60）、所述遮光区域（S）均与所述显示面板（10）的有效显示区域（AA）在宽度方向上不重叠，且所述遮光带（60）与所述遮光区域（S）在所述显示面板（10）的宽度方向至少部分重叠。通过利用胶框（20）侧的遮光带（60）与导光板（40）的遮光区域（S）共同覆盖导光板（40）出光面两侧的漏光区域，同时保证了显示面板（10）的最大有效显示区域（AA）面积，很好地避免了导光板（40）侧壁的漏光现象的发生，同时也保证了显示面板（10）的两侧不会产生亮线，提高了显示效果和客户感受。

一种窄边框显示装置

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种窄边框显示装置。

背景技术

随着移动通讯产品及 Pad 类产品技术的发展，部分厂商以“窄边框”作为卖点吸引消费者。而显示模组的边框宽度则直接关系到电子设备边框的宽度，为了同时保证可视区、视场角、亮度和结构稳定性等重要指标达标，通常的做法是通过压缩胶框侧壁的厚度以及减少胶带的宽度来达到窄边框的要求。

为了实现显示模组的窄边框设计，导光板与光学膜片的侧壁与显示面板的 AA（Active Area，有效显示区域）区边界的距离将大幅减少，同时为保证 AA 区的面积以及显示面板边缘的亮度要求，框胶伸出胶框进入膜片的长度也随之缩短，导光板的侧壁也会做抛光处理。在这种情况下，光线会在导光板边缘区域进行反复的散射与反射，最后从出光面射出，这部分光线亮度比正常经过导光板底部网点散射的光线亮度要高很多。现有的窄边框模组缺乏有效的遮光措施，因此会在屏幕的两个侧长边上产生亮线，即产生漏光现象，当从侧面观察显示面板时该现象尤为明显，影响了显示效果，降低了客户的使用感受。

发明内容

鉴于现有技术存在的不足，本发明提供了一种窄边框显示装置，在窄边框设计的前提下，还能保证显示装置的遮光效果和显示效果，防止漏光现象的产生。

为了实现上述的目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种窄边框显示装置，包括显示面板、胶框、光学膜片组、导光板和反射片，所述胶框上粘贴有遮光带，所述导光板上表面设有遮光区域，所述遮光带延伸至所述光学膜片组上方，所述遮光带、所述遮光区域均与所述显示面板的 AA 区在宽度方向上不重叠，且所述遮光带与所述遮光区域在所述显示面板的宽度方向至少部分重叠。

其中，所述反射片紧贴于所述胶框下表面和所述导光板下表面。

其中，所述显示面板包括上偏光片、CELL 和下偏光片，所述下偏光片部分粘贴在所述胶框上表面，并紧贴所述遮光带上表面。

其中，所述光学膜片组与所述导光板的边缘对齐。

其中，所述遮光区域为喷墨印刷结构。

其中，所述遮光区域为磨砂结构。

其中，所述遮光区域沿所述导光板的四周向中间延伸。

其中，所述导光板的侧壁还设有利于散光的网点。

本发明在胶框上设置有遮光带，导光板上表面设有遮光区域，遮光区域与显示面板的 AA 区在宽度方向上不重叠，且遮光带与遮光区域在显示面板的宽度方向至少部分重叠，很好地避免了导光板侧壁的漏光现象的发生，显示面板的两侧不会产生亮线，提高了显示效果和客户感受。

附图说明

图 1 为本发明实施例 1 的窄边框显示装置结构示意图。

图 2 为本发明实施例 2 的窄边框显示装置结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进一步详细说明。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。

实施例 1

参阅图 1，本发明的窄边框显示装置包括显示面板 10、胶框 20、光学膜片组 30、导光板 40 和反射片 50，胶框 20 上粘贴有遮光带 60，导光板 40 上表面的边缘设有遮光区域 S，遮光带 60 延伸至光学膜片组 30 上方，遮挡显示面板 10 两侧的漏光区域，遮光带 60、遮光区域 S 均与显示面板 10 的 AA 区 V 在宽度方向上不重叠，且遮光带 60 与遮光区域 S 在显示面板的宽度方向至少部分重叠。

反射片 50 的上表面设有用于均匀散光和反光的底部网点 40a，紧贴于胶框 20 下表面和导光板 40 下表面，光学膜片组 30 设于导光板 40 的上表面，光学膜

片组 30、导光板 40 位于胶框 20 围成的空间内，显示面板 10 的下表面紧贴于胶框 20 和光学膜片组 30 的上表面。其中，光学膜片组 30 为三层堆叠结构，从上到下分别是上棱镜膜、下棱镜膜和扩散膜。

具体地，显示面板 10 包括上偏光片 10a、CELL10b 和下偏光片 10c 三部分，下偏光片 10c 用于将自然光转化为线偏振光。下偏光片 10c 部分粘贴在胶框 20 上表面，紧贴遮光带 60 上表面。本实施例的遮光带 60 即框胶，由环氧树脂、催化剂和催化剂溶剂混和而成，部分粘贴于胶框 20 上，部分延伸至光学膜片组 30 的上棱镜膜上方，可以同时起到遮光、粘贴和密封的效果。

光学膜片组 30 与导光板 40 的边缘对齐，遮光区域 S 为喷墨印刷结构或者颗粒物形成的磨砂结构。遮光区域 S 边缘与导光板 40 对齐，即遮光区域 S 分布于导光板 40 的边缘，沿导光板 40 的四周向中间延伸，遮光区域 S 大致呈“口”形。

为了增强导光板 40 的侧壁的散光效果，降低导光板四周的光线强度，导光板 40 的侧壁还设有有利于散光的网点 41。

第一光路 K1 是保证 AA 区面积最大情况下的光路，第一光路 K1 中，光线经导光板 40 的侧壁反射后，由导光板 40 上表面的发光面（图未标）出射至显示面板 10 后发生折射。第二光路 K2 是经侧壁反射的光线在出光面形成全反射的极限光路情况。第一光路 K1 射出光学膜片组 30 的出射光线与邻近的胶框 20 之间的区域即易发生漏光的区域。为了防止此区域漏光，本实施例的遮光区域 S 与遮光带 60 在显示面板 10 的宽度方向的共同覆盖宽度至少阻挡在该第一光路 K1 和第二光路 K2 上。但同时遮光区域 S 与遮光带 60 在显示面板 10 的宽度方向不与显示面板 10 的 AA 区 V 重叠。

实施例 2

如图 2 所示，本实施例与实施例 1 的区别仅在于导光板 40 的遮光区域 S 与导光板 40 的侧壁存在一定距离，并不覆盖导光板 40 上表面的边缘，仅与遮光带 60 在显示面板 10 的宽度方向部分重叠。

本发明在胶框 20 上粘贴有遮光带 60，导光板 40 上表面设有遮光区域 S，遮光区域 S 与显示面板 10 的 AA 区在宽度方向上不重叠，可以避免缩小 AA 区域；遮光带 60 与遮光区域 S 在显示面板 10 的宽度方向至少部分重叠，防止遮光带 60 与遮光区域 S 中产生漏光。通过利用胶框 20 侧的遮光带 60 与导光板 40 的遮

光区域 S 共同覆盖导光板 40 出光面两侧的漏光区域，同时保证了显示面板 10 的最大 AA 区面积，很好地避免了导光板 40 侧壁的漏光现象的发生，同时也保证了显示面板 10 的两侧不会产生亮线，提高了显示效果和客户感受。

以上所述仅是本申请的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种窄边框显示装置，其中，包括显示面板、胶框、光学膜片组、导光板和反射片，所述胶框上粘贴有遮光带，所述导光板上表面设有遮光区域，所述遮光带延伸至所述光学膜片组上方，所述遮光带、所述遮光区域均与所述显示面板的AA区在宽度方向上不重叠，且所述遮光带与所述遮光区域在所述显示面板的宽度方向至少部分重叠。

2、根据权利要求1所述的窄边框显示装置，其中，所述反射片紧贴于所述胶框下表面和所述导光板下表面。

3、根据权利要求1所述的窄边框显示装置，其中，所述显示面板包括上偏光片、CELL和下偏光片，所述下偏光片部分粘贴在所述胶框上表面，并紧贴所述遮光带上表面。

4、根据权利要求1所述的窄边框显示装置，其中，所述光学膜片组与所述导光板的边缘对齐。

5、根据权利要求1所述的窄边框显示装置，其中，所述遮光区域为喷墨印刷结构。

6、根据权利要求1所述的窄边框显示装置，其中，所述遮光区域为磨砂结构。

7、根据权利要求1所述的窄边框显示装置，其中，所述遮光区域沿所述导光板的四周向中间延伸。

8、根据权利要求7所述的窄边框显示装置，其中，所述导光板的侧壁还设有利于散光的网点。

9、根据权利要求2所述的窄边框显示装置，其中，所述遮光区域沿所述导光板的四周向中间延伸。

10、根据权利要求9所述的窄边框显示装置，其中，所述导光板的侧壁还设有利于散光的网点。

11、根据权利要求3所述的窄边框显示装置，其中，所述遮光区域沿所述导光板的四周向中间延伸。

12、根据权利要求11所述的窄边框显示装置，其中，所述导光板的侧壁还

设有利于散光的网点。

13、根据权利要求 4 所述的窄边框显示装置，其中，所述遮光区域沿所述导光板的四周向中间延伸。

14、根据权利要求 13 所述的窄边框显示装置，其中，所述导光板的侧壁还设有利于散光的网点。

15、根据权利要求 5 所述的窄边框显示装置，其中，所述遮光区域沿所述导光板的四周向中间延伸。

16、根据权利要求 15 所述的窄边框显示装置，其中，所述导光板的侧壁还设有利于散光的网点。

17、根据权利要求 6 所述的窄边框显示装置，其中，所述遮光区域沿所述导光板的四周向中间延伸。

18、根据权利要求 17 所述的窄边框显示装置，其中，所述导光板的侧壁还设有利于散光的网点。

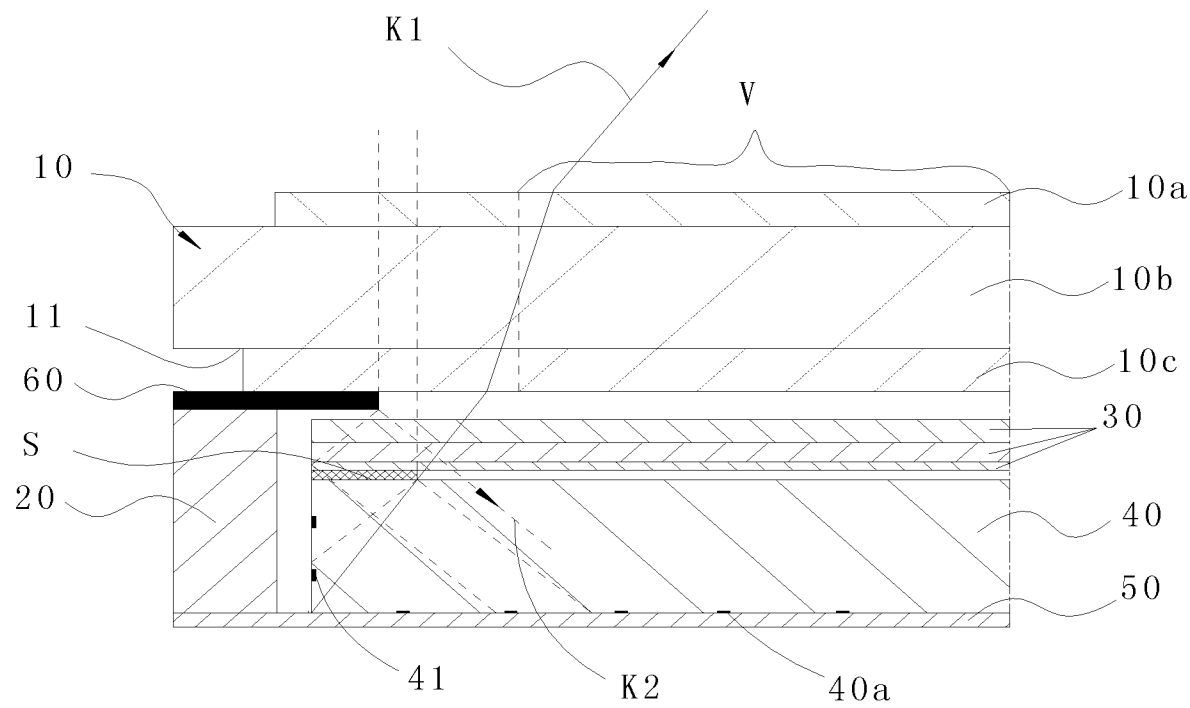


图 1

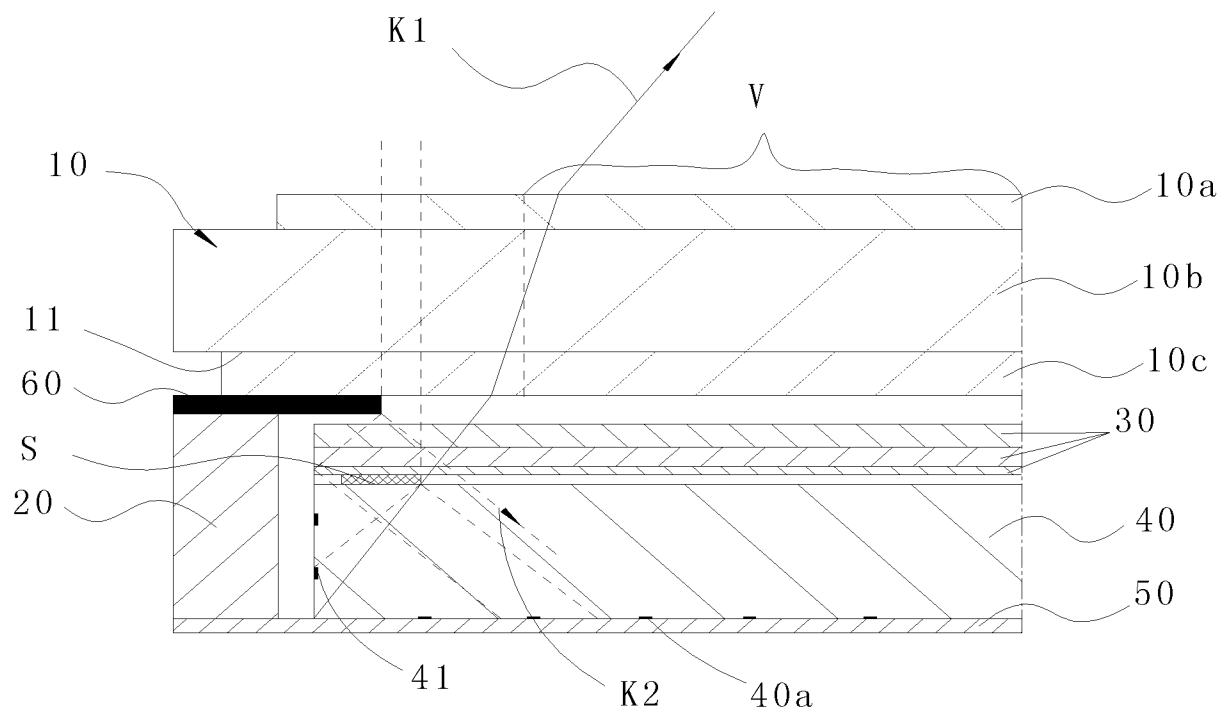


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/071610

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02F 1/13 (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, CNKI, EPODOC, WPI: light guide plate, bright line, liquid w crystal, display???, narrow, frame, rim, guid??? w plat???, shade, block+, bright+, light+, overlap+, superpos+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 203010410 U (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 19 June 2013 (19.06.2013), description, paragraphs [0002] and [0033]-[0038], and figures 3 and 7	1-18
Y	CN 102955291 A (JAPAN DISPLAY EAST INC.), 06 March 2013 (06.03.2013), description, paragraphs [0028]-[0031], and figure 1	1-18
A	CN 102043268 A (AU OPTRONICS CORP.), 04 May 2011 (04.05.2011), the whole document	1-18
A	CN 103823319 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 May 2014 (28.05.2014), the whole document	1-18
A	CN 202992921 U (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 12 June 2013 (12.06.2013), the whole document	1-18
A	US 6384882 B1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA), 07 May 2002 (07.05.2002), the whole document	1-18

☐ 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 21 August 2015 (21.08.2015)	Date of mailing of the international search report 11 September 2015 (11.09.2015)
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 QUAN, Yujun Telephone No.: (86-10) 61648437

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/071610

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203010410 U	19 June 2013	None	
CN 102955291 A	06 March 2013	JP 5663434 B2	04 February 2015
		US 2015016145 A1	15 January 2015
		JP 2013041077 A	28 February 2013
		US 8864361 B2	21 October 2014
		US 2013044511 A1	21 February 2013
CN 102043268 A	04 May 2011	None	
CN 103823319 A	28 May 2014	None	
CN 202992921 U	12 June 2013	None	
US 6384882 B1	07 May 2002	KR 20010051696 A	25 June 2001
		KR 100376080 B1	15 March 2003
		TW 554195 B	21 September 2003
		JP 4445077 B2	07 April 2010
		JP 2001142061 A	25 May 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/071610

A. 主题的分类

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02F 1/13 (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, CNKI, EPDOC, WPI; 液晶, 显示, 窄, 边框, 框, 框架, 导光板, 遮光, 亮线, 重叠, liquid w crystal, display???, narrow, frame, rim, guid??? w plat???, shade, block+, bright+, light+, overlap+, superpos+

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
Y	CN 203010410 U (上海天马微电子有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 说明书第[0002], [0033]- [0038]段、附图3和7	1-18
Y	CN 102955291 A (株式会社日本显示器东) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 说明书第[0028]- [0031]段、附图1	1-18
A	CN 102043268 A (友达光电股份有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 全文	1-18
A	CN 103823319 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-18
A	CN 202992921 U (上海天马微电子有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文	1-18
A	US 6384882 B1 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 2002年 5月 7日 (2002 - 05 - 07) 全文	1-18

☐ 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

2015年 8月 21日

国际检索报告邮寄日期

2015年 9月 11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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

全宇军

电话号码 (86-10) 61648437

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/071610

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	203010410	U	2013年 6月 19日	无			
CN	102955291	A	2013年 3月 6日	JP	5663434	B2	2015年 2月 4日
				US	2015016145	A1	2015年 1月 15日
				JP	2013041077	A	2013年 2月 28日
				US	8864361	B2	2014年 10月 21日
				US	2013044511	A1	2013年 2月 21日
CN	102043268	A	2011年 5月 4日	无			
CN	103823319	A	2014年 5月 28日	无			
CN	202992921	U	2013年 6月 12日	无			
US	6384882	B1	2002年 5月 7日	KR	20010051696	A	2001年 6月 25日
				KR	100376080	B1	2003年 3月 15日
				TW	554195	B	2003年 9月 21日
				JP	4445077	B2	2010年 4月 7日
				JP	2001142061	A	2001年 5月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)