

(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2日 (02.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/082318 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070683
- (22) 国际申请日: 2015年1月14日 (14.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410705445.X 2014年11月26日 (26.11.2014) 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: 柴立 (CHAI, Li); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: CURVED LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 曲面液晶显示装置

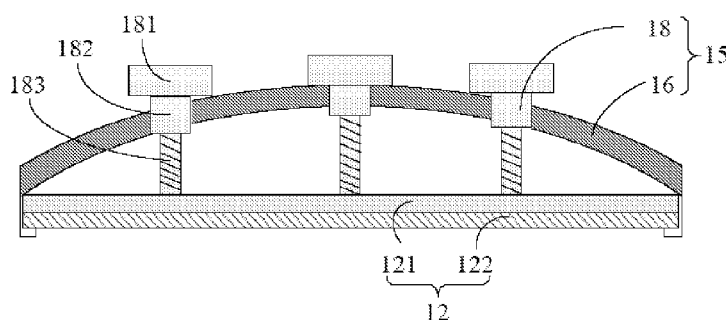


图2 /Fig.2

(57) Abstract: A curved liquid crystal display device, comprising a liquid crystal panel, a backlight module (12), a front housing and a curvature adjusting assembly (15); the front housing is mounted on a periphery of the liquid crystal panel and the backlight module (12); the curvature adjusting assembly (15) comprises a curved support plate (16) having a certain curvature and a plurality of adjusting components (18); the adjusting component (18) comprises a driving portion (181), a nut (182) fixedly connected to the driving portion (181) and a threaded rod (183) threadedly connected to the nut (182); the nut (182) is fixed to the curved support plate (16); an edge of the backlight module (12) is restricted on the curved support plate (16); a free end of the threaded rod (183) is fixedly connected to the backlight module (12); the driving portion (181) drives the nut (182) to rotate, and the nut (182) drives the threaded rod (183) to move with respect to the curved support plate (16), thus driving the backlight module (12) to change the curvature thereof.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/082318 A1



一种曲面液晶显示装置，曲面液晶显示装置包括液晶面板、背光模组（12）、前壳及曲面调节组件（15），所述前壳安装于所述液晶面板与所述背光模组（12）的周缘；所述曲面调节组件（15）包括具有一定弧度的曲面支撑板（16）及数个调节件（18），所述调节件（18）包括驱动部（181）、与驱动部（181）固定连接的螺母（182）及与螺母（182）螺纹连接的螺杆（183），所述螺母（182）固定于所述曲面支撑板（16）上，所述背光模组（12）的边缘限位于所述曲面支撑板（16）上，所述螺杆（183）自由端与所述背光模组（12）固定连接，所述驱动部（181）带动所述螺母（182）转动，所述螺母（182）带动所述螺杆（183）相对所述曲面支撑板（16）移动，进而带动所述背光模组（12）改变弯曲度。

曲面液晶显示装置

5 本发明要求 2014 年 11 月 26 日递交的发明名称为“曲面液晶显示装置”的申请号 201410705445.X 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及一种曲面液晶显示装置。

10 背景技术

近年来，随着液晶显示技术的发展，各大厂商陆续地推出了曲面电视等曲面液晶显示装置，曲面液晶显示装置整片屏幕呈弧形的设计，可提供宽阔的全景影像效果，不论是在屏幕中央还是边缘四周，都能够带来同样的视觉享受，并且在近距离观看时还减少了离轴观看的失真度。此外，曲面液晶显示装置会让用户的观赏距离拉长，达到更好的观赏体验。因此，曲面液晶显示装置有着很大的发展优势。

15 现有的曲面液晶显示装置的实现方式主要包括；直接在液晶背板上成型曲面结构或者将具有特定弧度的支架锁附于背板，强制背板弯曲成与支架一致的弧度；然而，通过此两种方式得到的液晶显示装置的曲率是固定的，不能依据用户的观看需求进行调整，使视角受到一定的限制。

发明内容

针对上述问题，本发明的目的在于提供一种具有娱乐功能及充电功能的曲面液晶显示装置。

25 为了解决上述技术问题，本发明提供了一种曲面液晶显示装置，，曲面液晶显示装置包括液晶面板、背光模组、前壳及曲面调节组件，所述前壳安装于所述液晶面板与所述背光模组的周缘；所述曲面调节组件包括具有一定弧度的曲面支撑板及数个调节件，所述调节件包括驱动部、与驱动部固定连接的螺母及与螺母螺纹连接的螺杆，所述螺母固定于所述曲面支撑板上，所述背光模组

的边缘限位于所述曲面支撑板上，所述螺杆自由端与所述背光模组固定连接，所述驱动部带动所述螺母转动，所述螺母带动所述螺杆相对所述曲面支撑板移动，进而带动所述背光模组改变弯曲度。

其中，所述曲面支撑板为非弹性金属材料制成。

5 其中，所述背光模组包括背板及装于背板内的光学模组，所述曲面支撑板两侧与所述背板边缘卡持，所述螺杆自由端与所述背板固定。

其中，所述背板为弹性材料制成，所述光学组件相应所述背板的曲度进行变形。

10 其中，所述曲面支撑板为所述背光模组的背板，所述曲面支撑板内装有背光模组的光学组件；所述螺杆自由端固定于所述光学组件上。

其中，所述光学组件为柔性材料制成。

其中，所述曲面支撑板的周缘设有限位槽，所述光学模组周缘设有凸面，所述凸面限位于所述限位槽内。

其中，所述驱动部为伺服器。

15 其中，所述螺母推动螺杆移动时间为预设值。

其中，所述数个调节件均匀分布于所述曲面支撑板上。

20 本发明的液晶显示装置在需要改变所述液晶面板的视角时，启动调节件，根据预设时间进行调节螺母与螺杆的相对移动时间，进而可随时、准确而适度调整背光模组的弯曲度，使液晶显示达到最合适环境的观赏角度，并且所述曲面调节组件结构简单，易于实现。

附图说明

25 为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例提供的曲面液晶显示装置平面示意图；

图 2 是图 1 所述的曲面液晶显示装置的截面示意图，其中，曲面支撑板装于背光模组的背板上；

图 3 是图 2 所述的调节件拉动所述背光模组弯曲的示意图；

图 4 是图 1 所述的调背光模组的截面示意图；

图 5 是图 2 所述的曲面液晶显示装置的截面的局部示意图；

图 6 是图 1 所述的曲面液晶显示装置的截面示意图，其中，曲面支撑板装
5 为背光模组的背板。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是
10 全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1、图 2 与图 3，本发明实施方式提供一种曲面液晶显示装置，其包括液晶面板（图未示）、背光模组 12 及曲面调节组件 15，所述液晶面板与
15 所述背光模组 12 通过胶框或前壳等组件安装定位；所述曲面调节组件 15 包括具有一定弧度的曲面支撑板 16 及数个调节件 18。所述调节件 18 包括驱动部 181、与驱动部 181 固定连接的螺母 182 及与螺母 182 螺纹连接的螺杆 183。所述螺母 182 固定于所述曲面支撑板 16 上，所述背光模组 12 的边缘限位于所述曲面支撑板 16 上，所述螺杆 183 的自由端与
20 所述背光模组 12 固定连接，所述驱动部 181 带动所述螺母 182 转动，所述螺母 182 带动所述螺杆 183 相对所述曲面支撑板 16 移动，进而带动所述背光模组 12 改变弯曲度。

具体的，所述数个调节件 18 均匀分布于所述曲面支撑板上。所述曲面支撑板 16 为非弹性金属材料制成。为了适应所述曲面支撑板的弧形面与
25 所述驱动部 181 的位置配合，可以根据所述驱动部 181 与所述曲面支撑板的接触位置在曲面支撑板外表面设置凹槽，用于收容所述驱动部 181 抵压曲面支撑板 16 的部分。

在未启动调节件 18 时，所述的背光模组 12 可以是弯曲的也可以是平面的。所述数个调节件 18 的螺杆 183 同时拉动所述背光模组 12 相对所述曲面支撑板 16 发生形变，所述背光模组 12 的形变曲线与
所述曲面支撑板 16 的曲线相同。

本实施例中，所述曲面支撑板 16 为矩形的呈弧形弯曲的薄板。所述驱动

部 181 为伺服器。所述调节件 18 的螺母外表面嵌设于所述曲面支撑板 16 上，所述曲面支撑板 16 向中部弯曲相对两侧可以设有限位槽 161（请参阅图 4）。所述背光模组 12 包括背板 121 及装于背板 121 内的光学模组 122。所述背板 121 为弹性材料制成。所述背板 121 两侧边缘设有凸面 124（请参阅图 5），所述凸面 124 限位于所述限位槽 161 内，所述螺杆 183 的自由端与所述背板 121 固定连接。

可以理解，所述限位槽可以设于所述曲面支撑板 16 的周缘。

所述数个调节件 18 的螺杆 183 拉动所述背板 121 相对所述曲面支撑板 16 发生形变，所述背板 121 的形变曲线与所述曲面支撑板 16 的曲线相同。所述光学模组随着所述背板 141 适应性的变形，进而改变背光模组 12 的弯曲度。

请参阅图 6，在本发明的另一个实施例中，与上述实施例不同的是，所述曲面支撑板 16 为所述背光模组的背板，所述曲面支撑板 16 内装有背光模组 12 的光学组件 19；所述光学组件 19 为柔性材料制成。所述光学组件 19 的相对两边缘设有凸面。所述螺杆 183 自由端固定于所述光学组件 19 上，所述光学组件 19 的凸面收容于所述所述曲面支撑板 16 的限位槽内，在所述光学组件 19 被调节件 18 带动发生形变时，所述光学组件 19 随着曲面支撑板 16 的曲线发生形变，所述限位槽限制光学组件 19 的凸面完全脱离限位槽，避免所述光学组件 19 与所述曲面支撑板 16 脱离。

本发明的液晶显示装置在需要改变所述液晶面板 10 的视角时，启动调节件 18，根据预设时间进行调节螺母 182 与螺杆 183 的相对移动时间，进而准确而适度调整背光模组 12 的弯曲度，使液晶显示达到最合适环境的的观赏角度，并且所述曲面调节组件 15 结构简单，易于实现。

以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求

1. 一种曲面液晶显示装置，曲面液晶显示装置包括液晶面板、背光模组、前壳及曲面调节组件，其中所述前壳安装于所述液晶面板与所述背光模组的周缘；所述曲面调节组件包括具有一定弧度的曲面支撑板及数个调节件，所述调节件包括驱动部、与驱动部固定连接的螺母及与螺母螺纹连接的螺杆，所述螺母固定于所述曲面支撑板上，所述背光模组的边缘限位于所述曲面支撑板上，所述螺杆自由端与所述背光模组固定连接，所述驱动部带动所述螺母转动，所述螺母带动所述螺杆相对所述曲面支撑板移动，进而带动所述背光模组改变弯曲度。
2. 根据权利要求 1 所述的曲面液晶显示装置，其中，所述曲面支撑板为非弹性金属材料制成。
3. 根据权利要求 2 所述的曲面液晶显示装置，其中，所述背光模组包括背板及装于背板内的光学模组，所述曲面支撑板两侧与所述背板边缘卡持，所述螺杆自由端与所述背板固定。
4. 根据权利要求 3 所述的曲面液晶显示装置，其中，所述背板为弹性材料制成，所述光学组件相应所述背板的曲度进行变形。
5. 根据权利要求 2 所述的曲面液晶显示装置，其中，所述曲面支撑板为所述背光模组的背板，所述曲面支撑板内装有背光模组的光学组件；所述螺杆自由端固定于所述光学组件上。
6. 根据权利要求 5 所述的曲面液晶显示装置，其中，所述光学组件为柔性材料制成。
7. 根据权利要求 6 所述的曲面液晶显示装置，其中，所述曲面支撑板的周缘设有限位槽，所述光学模组周缘设有凸面，所述凸面限位于所述限位槽内。
8. 根据权利要求 4 所述的曲面液晶显示装置，其中，所述驱动部为伺服器。
9. 根据权利要求 7 所述的曲面液晶显示装置，其中，所述驱动部为伺服器。
10. 根据权利要求 8 所述的曲面液晶显示装置，其中，所述螺母推动螺杆

移动时间为预设值。

11. 根据权利要求 9 所述的曲面液晶显示装置，其中，所述螺母推动螺杆移动时间为预设值。

12. 根据权利要求 1 所述的曲面液晶显示装置，其中，所述数个调节件均
5 匀分布于所述曲面支撑板上。

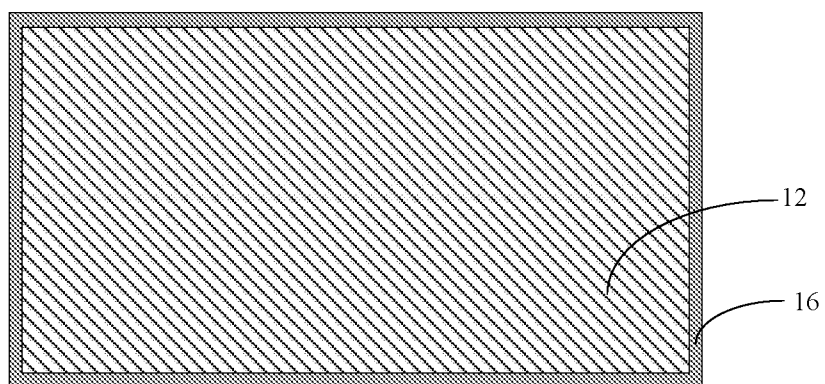


图 1

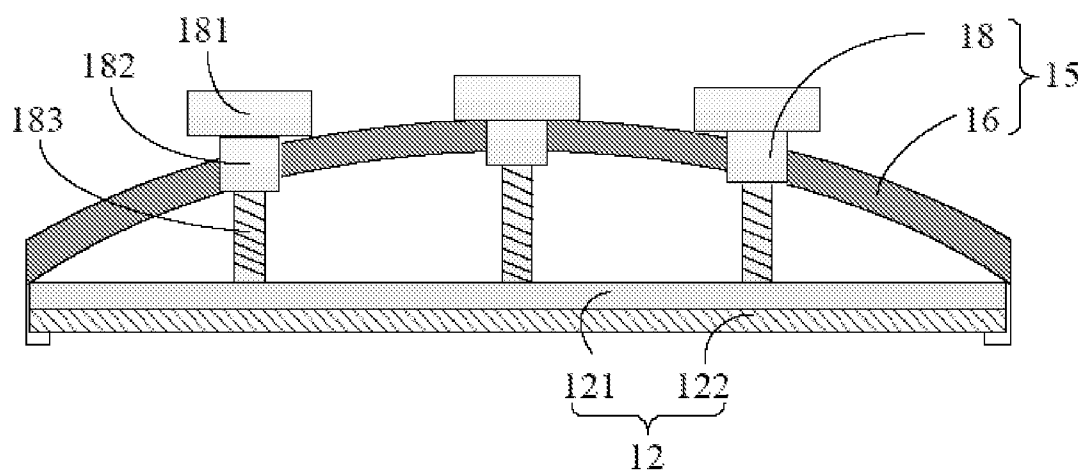


图 2

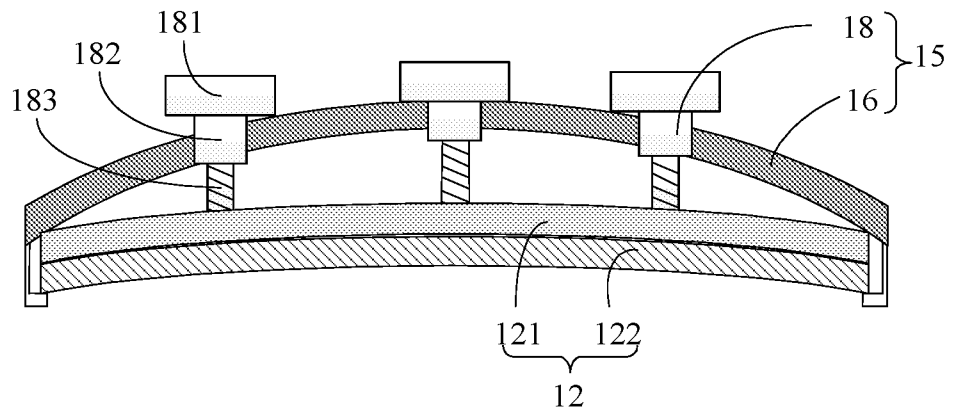


图 3

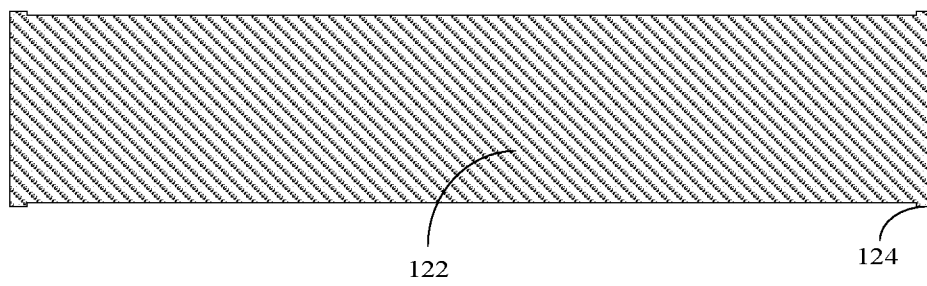


图 4

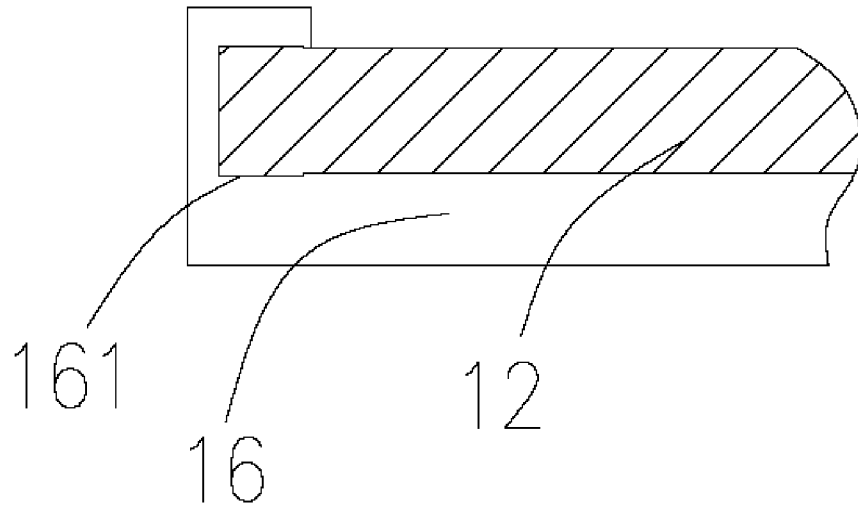


图 5

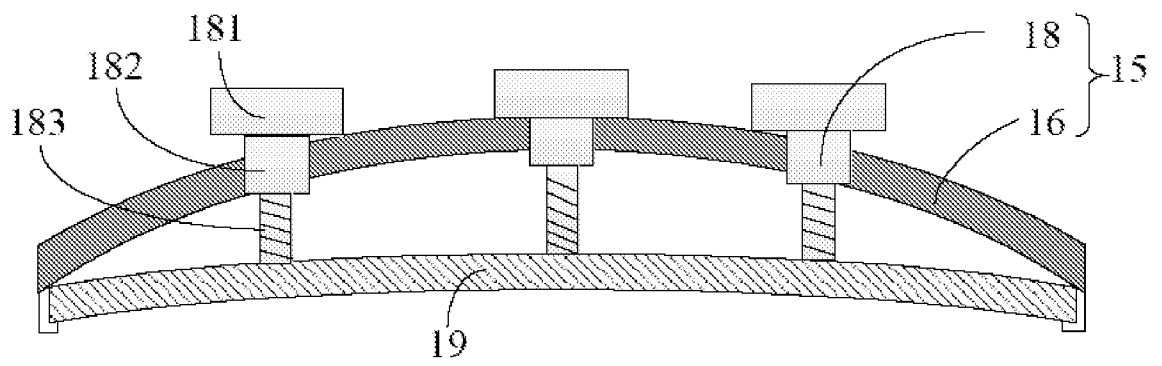


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/070683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (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)

G02F1/-; G09F9/-; F21S; F21V

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: display panel, display screen, display device, liquid crystal panel, liquid crystal screen, curved surface, stud, thread, lead screw, multiple, several, uniform, display+, panel?, screen?, bend, bent, curvature, flex+, curve, arc, arch, bow, crook, adjust, modulate, tune, regulate, vary, alter, change, bolt, screw, nut

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103941456 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 July 2014 (23.07.2014), description, paragraphs 0003, 0029, 0032, 0035 and 0037-0041, and figures 3-5	1-12
A	CN 103941457 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 July 2014 (23.07.2014), the whole document	1-12
A	US 2005265024 A1 (LUK, J.F.), 01 December 2005 (01.12.2005), the whole document	1-12
A	JP H063650 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.), 14 January 1994 (14.01.1994), the whole document	1-12
A	JP H1026754 A (NEC MOBILE COMMUNICATIONS, LTD.), 27 January 1998 (27.01.1998), the whole document	1-12

☐ 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 May 2015 (18.05.2015)	Date of mailing of the international search report 23 June 2015 (23.06.2015)
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 XIE, Baitao Telephone No.: (86-10) 62414450

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/070683

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103941456 A	23 July 2014	None	
CN 103941457 A	23 July 2014	None	
US 2005265024 A1	01 December 2005	GB 2373569 A	25 September 2002
		GB 2373569 B	25 May 2005
		US 2002136010 A1	26 September 2002
		US 6585395 B2	01 July 2003
		US 2003193802 A1	16 October 2003
		US 6908214 B2	21 June 2005
JP H063650 A	14 January 1994	None	
JP H1026754 A	27 January 1998	JP 2856710 B2	10 February 1999

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/070683

A. 主题的分类

G02F 1/1333(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/-; G09F9/-; F21S; F21V

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, EPDOC, CNKI: 显示面板, 显示器, 显示屏, 显示装置, 液晶面板, 液晶屏, 曲面, 曲率, 弯曲, 调节, 调整, 改变, 螺母, 螺栓, 螺柱, 螺纹, 螺杆, 丝杠, 丝杆, 多个, 数个, 均匀, display+, panel?, screen?, bend, bent, curvature, flex+, curve, arc, arch, bow, crook, adjust, modulate, tune, regulate, vary, alter, change, bolt, screw, nut

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 103941456 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第0003, 0029, 0032, 0035, 0037-0041段、图3-5	1-12
A	CN 103941457 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-12
A	US 2005265024 A1 (LUK, JOHN F.) 2005年 12月 1日 (2005 - 12 - 01) 全文	1-12
A	JP H063650 A (住友电气工业株式会社) 1994年 1月 14日 (1994 - 01 - 14) 全文	1-12
A	JP H1026754 A (日本电气移动通信株式会社) 1998年 1月 27日 (1998 - 01 - 27) 全文	1-12

☐ 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 5月 18日

国际检索报告邮寄日期

2015年 6月 23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

受权官员

谢百韬

电话号码 (86-10)62414450

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070683

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	103941456	A	2014年 7月 23日	无			
CN	103941457	A	2014年 7月 23日	无			
US	2005265024	A1	2005年 12月 1日	GB	2373569	A	2002年 9月 25日
				GB	2373569	B	2005年 5月 25日
				US	2002136010	A1	2002年 9月 26日
				US	6585395	B2	2003年 7月 1日
				US	2003193802	A1	2003年 10月 16日
				US	6908214	B2	2005年 6月 21日
JP	H063650	A	1994年 1月 14日	无			
JP	H1026754	A	1998年 1月 27日	JP	2856710	B2	1999年 2月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)