(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 16 日 (16.06.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/090713 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/070070

(22) 国际申请日: 2015 年 1 月 4 日 (04.01.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410758880.9 2014 年 12 月 10 日 (10.12.2014) 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: **周革革 (ZHOU, Gege)**; 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, 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**: FRAME STRUCTURE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) **发明名称** : 一种用于液晶显示的边框结构

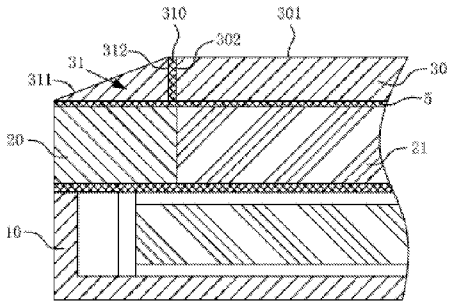

图 2 / Fig. 2

(57) **Abstract**: Disclosed is a frame structure of a liquid crystal display, comprising a back panel (10), a liquid crystal panel (21), a panel frame (20) and a cover plate (30), the liquid crystal panel (21) being provided in the panel frame (20), the panel frame (20) being lapped on the back panel (10), and the cover plate (30) covering the liquid crystal panel (21), wherein the cover plate (30) is provided with light-transmitting structures (31), and the light-transmitting structures (31) are located on two sides of the cover plate (30). By improving the cover plate (30) of the traditional liquid crystal panel (21) to make same be the cover plate (30) with the light-transmitting structures (31), the display frame of electronic products is broader, thus enhancing the aesthetics of the electronic products.

(57) **摘要**: 一种用于液晶显示的边框结构，包括背板（10）、液晶面板（21）、面板框（20）和盖板（30），液晶面板（21）设置于面板框（20）之中，面板框（20）搭接在背板（10）上，盖板（30）覆盖于液晶面板（21）的上方，其中，盖板（30）设置有透光结构（31），透光结构（31）位于盖板（30）的两侧。将传统液晶面板（21）的盖板（30）改进成带有透光结构（31）的盖板（30），电子产品的显示画面更加宽阔，提升了电子产品的美观性。

WO 2016/090713 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种用于液晶显示的边框结构

技术领域

本发明涉及电子设备的液晶显示装置领域，尤其涉及液晶显示装置的边框结构。

背景技术

在现代生活中，各式各样电子设备走进了越来越多的家庭，例如液晶电视、液晶电脑、平板电脑以及触屏手机。当人们在选购电子设备时，在相同功能的不同品牌电子产品中，人们往往更注重电子产品的节能性和美观性，以至于窄边框的电子产品越来越受到人们的关注。

传统液晶显示装置为了实现窄边框结构，将液晶面板和边框设计为一体，在屏幕不亮的时候，边框的黑色和液晶面板的黑色几乎融为一体，使用户几乎无法发现边框，但是当液晶面板被点亮后，1cm左右的边框就出现了。此外，由于在电子产品包装完成时需要保证液晶面板的密封，同时，背光模组也需要着力点，如果将电子产品的边框设计得很薄，液晶面板由于本身的脆弱性将无法紧密固定，使电子产品不能做到真正的无边框设计。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种用于液晶显示的边框结构，通过在液晶面板的盖板上增设棱镜结构，实现电子产品在关机、开机情况下均能呈现窄结构，提升液晶面板的显示面积。

为了达到上述发明目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种用于液晶显示的边框结构，至少包括背板、液晶面板、面板框和盖板，所述液晶面板设置于所述面板框之中，所述面板框搭接在所述背板上，所述盖板覆盖于所述液晶面板的上方，其中，所述盖板设置有透光结构，所述透光结构位于所述盖板的两侧，位于所述面板框的上方。

进一步地，所述透光结构与所述盖板为一体式结构。

进一步地，所述盖板设置有顶面和底面，所述透光结构设置有连接所述顶面和底面的圆弧面。

进一步地，所述圆弧面的截面呈扇形。

进一步地，所述透光结构与所述盖板为可拆卸式结构，所述透光结构设有第二出光面和内壁面，所述盖板至少设有第一出光面和外壁面。

进一步地，所述第二出光面为斜面。

进一步地，所述第二出光面为曲面。

进一步地，所述第一出光面与所述第二出光面连接，所述内壁面与所述外壁面之间设置有透明胶。

进一步地，所述透光结构为棱镜。

进一步地，所述盖板和透光结构与所述面板框和液晶面板之间设置有光学胶。

本发明的有益效果：

本发明提供的一种用于液晶显示的边框结构，将传统液晶面板的盖板改进

成带有透光结构的盖板，实现了液晶面板从盖板两侧发射显示光线，在盖板两侧能够看到液晶面板显示的图像，使人们在电子产品开机运行使用时不易察觉面板框，电子产品的显示画面更加宽阔，提升了电子产品的美观性，增加了电子产品的实用性。

附图说明

图 1 是本发明实施例 1 用于液晶显示的边框结构的局部放大图。

图 2 是本发明实施例 2 用于液晶显示的边框结构的局部放大图。

图 3 是本发明实施例 3 用于液晶显示的边框结构的局部放大图。

具体实施方式

为了更好地阐述本发明的技术特点和结构，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

参阅图 1 至 3，一种用于液晶显示的边框结构，至少包括背板 10、液晶面板 21、面板框 20 和盖板 30。该液晶面板 21 设置于面板框 20 之中，面板框 20 搭接在背板 10 上；该背板 10 位于面板框 20 和液晶面板 21 的下方，用于放置胶框、反射片、导光板、光学膜片等；该盖板 30 覆盖于液晶面板 21 的上方，用于保护液晶面板 21 以及显示液晶面板 21 呈现的图像。其中，该盖板 30 设置有透光结构 31，该透光结构 31 位于盖板 30 的两侧，位于面板框 20 的上方，并搭接在该面板框 20 的上，本实施例的透光结构 31 位于盖板 30 的左右两侧，盖板 30 与透光结构 31 位于同一平面，面板框 20 与液晶面板 21 位于同一平面，盖板 30 和透光结构 31 与面板框 20 和液晶面板 21 之间设置有光学胶 5，该光学胶 5 传递液晶面板 21 的显示光线，使得在盖板 30 和透光结构 31 位置均能够显

示液晶面板 21 呈现的图像。

实施例 1

如图 1 所示，本实施例中透光结构 31 与盖板 30 为一体式结构，面板框 20 用于支撑该透光结构 31 和盖板 30，透光结构 31 搭接在该面板框 20 上。其中，该盖板 30 设置有第一出光面 301 和底面 303，透光结构 31 为连接第一出光面 301 和底面 303 的圆弧面，该圆弧面的截面呈扇形。具体地，该透光结构 31 的圆弧面能够折射液晶面板 21 的显示光线，相对于传统盖板 30 显示液晶面板 21 光线的范围，该透光结构 31 与盖板 30 的一体式结构显示范围更加宽阔，在开机显示状态时，透光结构 31 折射的显示光线遮挡了面板框 20 的颜色，使人们在电子产品开机运行使用时不易察觉面板框 20，提升了电子产品的美观性，另外，在电子产品关机的情况下，面板框 20 的颜色与液晶面板 21 的颜色为同一颜色，两种结构的颜色几乎融为一体，使用户几乎无法发现面板框 20，实现了电子产品在关机以及开机情况下的窄边框设计。

实施例 2

如图 2 所示，本实施例中透光结构 31 与盖板 30 为可拆卸式结构，透光结构 31 设有第二出光面 311 和内壁面 312，盖板 30 至少设有第一出光面 301 和外壁面 302。其中，第一出光面 301 与第二出光面 311 连接，形成电子设备的显示屏幕，第二出光面 311 为斜面，使该透光结构 31 的截面呈三角形，该透光结构 31 为棱镜，另外，内壁面 312 与外壁面 302 之间设置有透明胶 310，用于在不影响液晶面板 21 发射显示光线的条件下使透光结构 31 与盖板 30 紧密贴合，形成可拆卸式结构。

具体地，将透光结构 31 设计成三角形的棱镜，实现了盖板 30 的两侧具有较好的折射透光的效果，相对于传统盖板 30 显示液晶面板 21 光线的范围，该三角形棱镜结构显示范围更加宽阔，液晶面板 21 发射垂直于盖板 30 的显示光线，也可经过三角形棱镜折射后形成朝向第二出光面 311 发出显示光线，增加了电子产品屏幕的发光面积。在开机显示状态时，经透光结构 31 折射的光线，可使用户从盖板 30 两侧的透光结构 31 处观察到液晶面板 21 的显示图像的光亮，遮挡了面板框 20 的形状和颜色，使人们在电子产品开机运行使用时不易察觉面板框 20，提升了电子产品的美观性，另外，在电子产品关机的情况下，面板框 20 的颜色与液晶面板 21 的颜色为同一颜色，两种结构的颜色几乎融为一体，使用户几乎无法发现面板框 20，实现了电子产品在关机以及开机状态下的窄边框设计。

实施例 3

如图 3 所示，本实施例中透光结构 31 与盖板 30 为可拆卸式结构，透光结构 31 设有第二出光面 311 和内壁面 312，盖板 30 至少设有第一出光面 301 和外壁面 302。其中，第一出光面 301 与第二出光面 311 连接，形成电子设备的显示屏幕，第二出光面 311 为曲面，使该透光结构 31 的截面呈扇形，该透光结构 31 为棱镜，另外，内壁面 312 与外壁面 302 之间设置有透明胶 310，用于在不影响液晶面板 21 发射显示光线的条件下使透光结构 31 与盖板 30 紧密贴合，形成可拆卸式结构。

具体地，将透光结构 31 设计成四分之一椭圆形状或四分之一圆形状，实现了盖板 30 的两侧具有较好成像功能，相对于传统盖板 30 显示液晶面板 21 光线的范围，该三角形棱镜结构显示范围更加宽阔，液晶面板 21 发射垂直于盖板 30

的显示光线，也可经过扇形棱镜折射后形成朝向扇形圆弧的显示光线，该扇形圆弧有助于增加电子产品屏幕的发光面积，还有助于增强用户的视觉体验，观看液晶面板 21 显示的图像效果更好。在开机显示状态时，经透光结构 31 折射的光线，可使用户从盖板 30 两侧的透光结构 31 处观察到液晶面板 21 的显示图像的光亮，遮挡了面板框 20 的形状和颜色，使人们在电子产品开机运行使用时不易察觉面板框 20，提升了电子产品的美观性，另外，在电子产品关机的情况下，面板框 20 的颜色与液晶面板 21 的颜色为同一颜色，两种结构的颜色几乎融为一体，使用户几乎无法发现面板框 20，实现了电子产品在关机以及开机状态下的窄边框设计。

综上所述，本发明提供的一种用于液晶显示的边框结构，将传统液晶面板的盖板改进成带有透光结构的盖板，实现了液晶面板从盖板两侧发射显示光线，在盖板两侧能够看到液晶面板显示的图像，使人们在电子产品开机运行使用时不易察觉面板框，电子产品的显示画面更加宽阔，提升了电子产品的美观性，增加了电子产品的实用性。

本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种用于液晶显示的边框结构，至少包括背板、液晶面板、面板框和盖板，所述液晶面板设置于所述面板框之中，所述面板框搭接在所述背板上，所述盖板覆盖于所述液晶面板的上方，其中，所述盖板设置有透光结构，所述透光结构位于所述盖板的两侧，位于所述面板框的上方。

2. 根据权利要求 1 所述的用于液晶显示的边框结构，其中，所述透光结构与所述盖板为一体式结构。

3. 根据权利要求 2 所述的用于液晶显示的边框结构，其中，所述盖板设置有第一出光面和底面，所述透光结构为连接所述第一出光面和底面的圆弧面。

4. 根据权利要求 3 所述的用于液晶显示的边框结构，其中，所述圆弧面的截面呈扇形。

5. 根据权利要求 1 所述的用于液晶显示的边框结构，其中，所述透光结构与所述盖板为可拆卸式结构，所述透光结构设有第二出光面和内壁面，所述盖板至少设有第一出光面和外壁面。

6. 根据权利要求 5 所述的用于液晶显示的边框结构，其中，所述第二出光面为斜面。

7. 根据权利要求 6 所述的用于液晶显示的边框结构，其中，所述第一出光面与所述第二出光面连接，所述内壁面与所述外壁面之间设置有透明胶。

8. 根据权利要求 7 所述的用于液晶显示的边框结构，其中，所述透光结构为棱镜。

9. 根据权利要求 5 所述的用于液晶显示的边框结构，其中，所述第二出光面为曲面。

10. 根据权利要求 9 所述的用于液晶显示的边框结构，其中，所述第一出光面与所述第二出光面连接，所述内壁面与所述外壁面之间设置有透明胶。

11. 根据权利要求 1 所述的用于液晶显示的边框结构，其中，所述盖板和透光结构与所述面板框和液晶面板之间设置有光学胶。

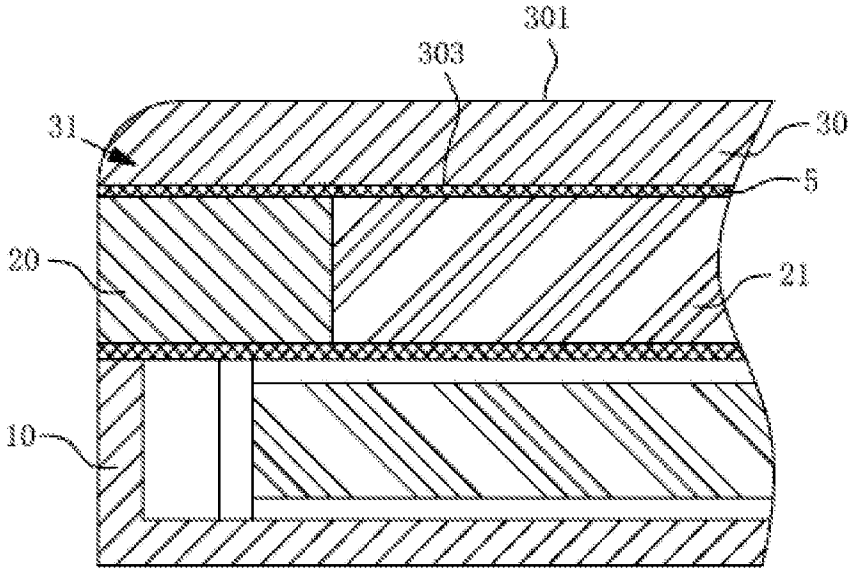

图 1

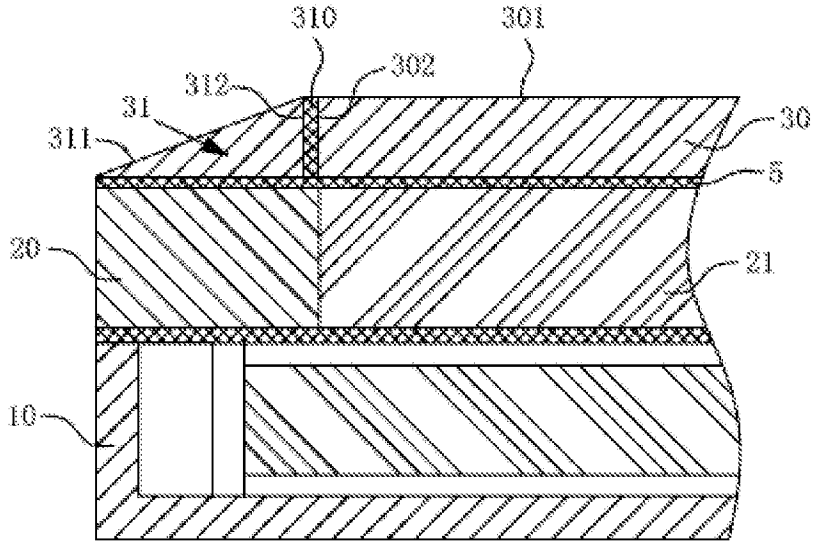

图 2

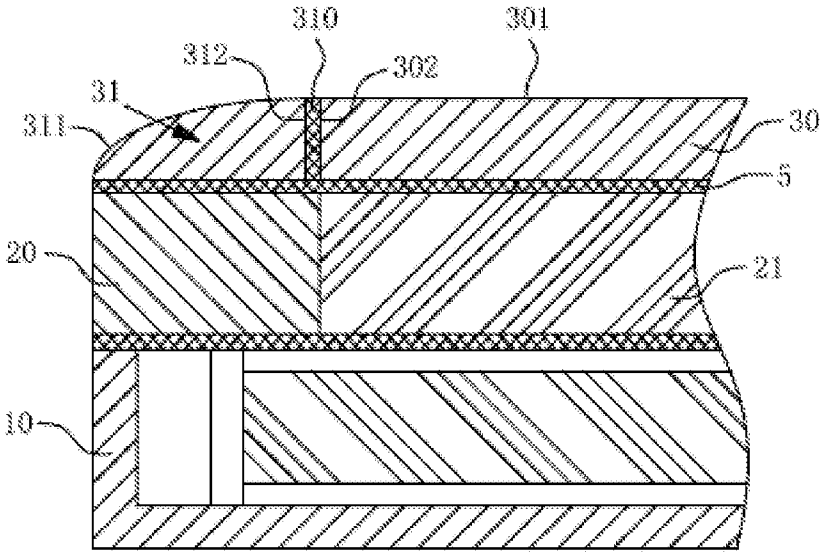

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/070070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (2006.01) i; G09F 9/00 (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; G09F

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)

CNTXT; CNABS; VEN: display, +round, panel, side?, fringe?, arc, light, sector?, screen, incline?, slant, edge?, cant, photopermeability, periphery, up, prism

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102308329 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 04 January 2012 (04.01.2012), description, paragraphs 61-67, and figure 1	1-11
X	WO 2014010463 A1 (SHARP KK), 16 January 2014 (16.01.2014), description, paragraphs 41-76, and figures 1-8	1-11
A	CN 102067196 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 18 May 2011 (18.05.2011), the whole document	1-11
A	WO 2013146783 A1 (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.), 03 October 2013 (03.10.2013), the whole document	1-11
A	US 2012281383 A1 (HWANG, H.M. et al.), 08 November 2012 (08.11.2012), the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
31 August 2015 (31.08.2015)	**09 September 2015 (09.09.2015)**
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 **CUI, Shuangkui** Telephone No.: (86-10) **62085581**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/070070

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102308329 A	04 January 2012	JP 5237396 B2	17 July 2013
		US 2011310488 A1	22 December 2011
		EP 2398005 A1	21 December 2011
		RU 2011137414 A	20 March 2013
		EP 2398005 A4	09 October 2013
		WO 2010092794 A1	19 August 2010
		IN 201105725 P4	30 November 2012
WO 2014010463 A1	16 January 2014	CN 104428828 A	18 March 2015
		US 2015211707 A1	30 July 2015
CN 102067196 A	18 May 2011	CN 102067196 B	23 April 2014
		WO 2009157150 A1	30 December 2009
		US 2011109535 A1	12 May 2011
		US 8692737 B2	08 April 2014
WO 2013146783 A1	03 October 2013	EP 2717244 A1	09 April 2014
		US 2014104712 A1	17 April 2014
		EP 2717244 A4	31 December 2014
		EP 2728570 A1	07 May 2014
		US 8807775 B2	19 August 2014
		CN 103650020 A	19 March 2014
		US 2014071657 A1	13 March 2014
		CN 103778859 A	07 May 2014
US 2012281383 A1	08 November 2012	EP 2520968 A1	07 November 2012
		KR 20120123767 A	12 November 2012
		KR 101383207 B1	10 April 2014
		CN 102768420 B	24 June 2015
		CN 102768420 A	07 November 2012
		US 2014293574 A1	02 October 2014
		TW I470302 B	21 January 2015
		TW 201245802 A	16 November 2012
		US 8792252 B2	29 July 2014

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/070070

A. 主题的分类

G02F 1/1333(2006.01)i；G09F 9/00(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)

G02F；G09F

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））

CNTXT;CNABS;VEN:display，+round，panel， side?，，fringe?，arc，light，sector?，screen，incline?，slant，edge?，cant，透光，屏，面板，弧，斜面，周，边缘， 侧，围，边，上，棱镜，扇形

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 102308329 A (夏普株式会社) 2012年 1月 4日 (2012-01-04) 说明书第61-67段，图1	1-11
X	WO 2014010463 A1 (SHARP KK) 2014年 1月 16日 (2014-01-16) 说明书第41-76段，图1-8	1-11
A	CN 102067196 A (夏普株式会社) 2011年 5月 18日 (2011-05-18) 全文	1-11
A	WO 2013146783 A1 (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 2013年 10月 3日 (2013-10-03) 全文	1-11
A	US 2012281383 A1 (HWANG HAK MO等) 2012年 11月 8日 (2012-11-08) 全文	1-11

☐ 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
2015年 8月 31日	2015年 9月 9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 崔双魁 电话号码 (86-10)62085581

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/070070

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	102308329	A	2012年 1月 4日	JP	5237396	B2	2013年 7月 17日
				US	2011310488	A1	2011年 12月 22日
				EP	2398005	A1	2011年 12月 21日
				RU	2011137414	A	2013年 3月 20日
				EP	2398005	A4	2013年 10月 9日
				WO	2010092794	A1	2010年 8月 19日
				IN	201105725	P4	2012年 11月 30日
WO	2014010463	A1	2014年 1月 16日	CN	104428828	A	2015年 3月 18日
				US	2015211707	A1	2015年 7月 30日
CN	102067196	A	2011年 5月 18日	CN	102067196	B	2014年 4月 23日
				WO	2009157150	A1	2009年 12月 30日
				US	2011109535	A1	2011年 5月 12日
				US	8692737	B2	2014年 4月 8日
WO	2013146783	A1	2013年 10月 3日	EP	2717244	A1	2014年 4月 9日
				US	2014104712	A1	2014年 4月 17日
				EP	2717244	A4	2014年 12月 31日
				EP	2728570	A1	2014年 5月 7日
				US	8807775	B2	2014年 8月 19日
				CN	103650020	A	2014年 3月 19日
				US	2014071657	A1	2014年 3月 13日
				CN	103778859	A	2014年 5月 7日
US	2012281383	A1	2012年 11月 8日	EP	2520968	A1	2012年 11月 7日
				KR	20120123767	A	2012年 11月 12日
				KR	101383207	B1	2014年 4月 10日
				CN	102768420	B	2015年 6月 24日
				CN	102768420	A	2012年 11月 7日
				US	2014293574	A1	2014年 10月 2日
				TW	I470302	B	2015年 1月 21日
				TW	201245802	A	2012年 11月 16日
				US	8792252	B2	2014年 7月 29日