

(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 5 月 19 日 (19.05.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/074260 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/091438
- (22) 国际申请日: 2014 年 11 月 18 日 (18.11.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410648271.8 2014 年 11 月 14 日 (14.11.2014) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 吴川 (WU, Chuan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409, Guangdong 518040 (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 DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 曲面显示器

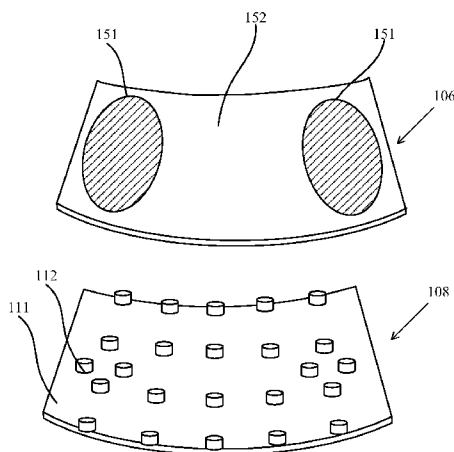


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: Disclosed is a curved display device (100), containing a curved liquid crystal display panel (106) and a backlight module (108). The backlight module (108) includes a plurality of backlight sources (112) used for transmitting light to the curved liquid crystal display panel (106); and the curved liquid crystal display panel (106) includes a plurality of display areas, the plurality of display areas including a first display area (151) and a second display area (152), and the curvature of the first display area (151) being greater than that of the second display area (152). The distribution density of the plurality of backlight sources (112) is used for adjusting the brightness irradiated on each display area, so that the distribution density of the plurality of backlight sources (112) corresponding to the first display area (151) is greater than that of the plurality of backlight sources (112) corresponding to the second display area (152), and the dark area problem of a curved-surface screen can be improved.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/074260 A1



一种曲面显示器（100），包含弯曲液晶显示面板（106）和背光模块（108）。背光模块（108）包含多个背光源（112），用来发射光线至弯曲液晶显示面板（106）；弯曲液晶显示面板（106）包含多个显示区，多个显示区包含第一显示区（151）及第二显示区（152），第一显示区（151）的曲率大于第二显示区（152）的曲率。多个背光源（112）的分布密度用来调整照射至每一显示区的亮度，使得对应于第一显示区（151）的多个背光源（112）的分布密度大于对应于第二显示区（152）的多个背光源（112）的分布密度，可改善曲面屏幕的暗区问题。

说明书

发明名称：曲面显示器

技术领域

- [1] 本发明涉及一种曲面显示器，尤其涉及一种调整背光源的分布密度以改善曲面屏幕的暗区问题的曲面显示器。

背景技术

- [2] 随着显示屏幕的尺寸变大，传统的平面屏幕占用的空间也随之变大，使用曲面屏幕可以减少占用空间。此外，曲面屏幕可以显示出环绕画面效果，提供比平面屏幕更佳的显示效果。因此曲面屏幕的应用也越来越广。
- [3] 然而，使用薄膜晶体管液晶显示器(Thin film transistor liquid crystal display, TFT-LCD)面板作为曲面屏幕仍有缺点需要改善。请参阅图1，图1是曲面屏幕10显示暗区位置的示意图。采用TFT-LCD面板做为曲面屏幕10的制程与制造平板屏幕方法相同，但是后来是将整个模组进行弯曲，形成曲面屏幕10。然而曲面屏幕10在弯折(bending)的区域会出现暗区14。由于弯折后的曲面屏幕10会导致薄膜晶体管基板和彩色滤光基板错位(misalignment)，弯折角度越大的区域，错位也越严重。错位区域导致光线穿透率降低而形成暗区14。一般而言，暗区14亮度只有曲面屏幕10的中间点亮度的60%~80%。
- [4] 暗区的存在会导致观众看到亮度不均的画面，因此降低曲面屏幕10的显示质量。

对发明的公开

技术问题

- [5] 因此，本发明主要解决的技术问题是改善曲面屏幕因薄膜晶体管基板和彩色滤光基板错位而形成暗区，导致显示画面亮度不均的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 为了解决现有技术的问题，本发明提供了一种曲面显示器，其包含弯曲液晶显示面板和背光模块，所述弯曲液晶显示面板包含多个显示区，所述背光模块包

含多个背光源用来发射光线至所述弯曲液晶显示面板，所述多个显示区包含第一显示区以及第二显示区。所述第一显示区的曲率大于所述第二显示区的曲率。所述多个背光源的分布密度用来调整照射至每一显示区的亮度，使得对应于所述第一显示区的所述多个背光源的分布密度大于对应于所述第二显示区的所述多个背光源的分布密度。

- [7] 依据本发明的实施例，所述多个背光源是发光二极管光源。
- [8] 依据本发明的实施例，所述多个背光源是有机发光二极管光源。
- [9] 依据本发明的实施例，所述多个背光源是量子点。
- [10] 依据本发明的实施例，所述第一显示区位于所述液晶显示面板弯曲角度最大的区域。
- [11] 依据本发明的实施例，所述第一显示区呈椭圆型。
- [12] 本发明另提供了一种曲面显示器，其包含弯曲液晶显示面板和背光模块，所述弯曲液晶显示面板包含多个显示区，所述背光模块包含多个背光源用来发射光线至所述弯曲液晶显示面板，所述多个显示区包含中间显示区，位于所述曲面显示器的中间、第一显示区以及第二显示区。所述第一显示区位于所述中间显示区和所述第二显示区之间。所述多个背光源的分布密度用来调整照射至每一显示区的亮度，使得对应于所述第一显示区的所述多个背光源的分布密度小于对应于所述中间显示区的所述多个背光源的分布密度，大于对应于所述第二显示区的所述多个背光源的分布密度。
- [13] 依据本发明的实施例，所述第一显示区位于所述液晶显示面板弯曲角度最大的区域。
- [14] 依据本发明的实施例，所述第一显示区呈椭圆型。
- [15] 依据本发明的实施例，所述多个背光源是发光二极管光源、有机发光二极管光源或是量子点。

发明的有益效果

有益效果

- [16] 本发明提供一种曲面显示器，其包含弯曲液晶显示面板和背光模块。通过调整所述背光模块的多个背光源的分布密度以调整照射至所述弯曲液晶显示面板的

每一显示区的亮度，以解决传统曲面显示器出现暗区的技术问题，达到改善曲面显示器的影像品质的有益效果。

对附图的简要说明

附图说明

- [17] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述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例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [18] 图1是曲面屏幕显示暗区位置的示意图。
- [19] 图2是本发明曲面显示器的示意图。
- [20] 图3是本发明曲面显示器的剖面图。
- [21] 图4是本发明第一实施例的背光模块以及液晶显示面板的示意图。
- [22] 图5是本发明第二实施例的背光模块以及液晶显示面板的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [23] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施之特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「顶」、「底」、「水平」、「垂直」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。
- [24] 请参阅图2和图3，图2是本发明曲面显示器100的示意图，图3是本发明曲面显示器100的剖面图。本发明的曲面显示器100包含液晶显示面板106和背光模块108。液晶显示面板106包含薄膜晶体管基板120、彩色滤光基板122和液晶层126。液晶层126位于薄膜晶体管基板120和彩色滤光基板122之间。彩色滤光基板122包含黑色矩阵层125以及彩色膜层126。液晶显示面板106便是藉由彩色膜层126，来分离出红绿蓝三原色的光，以显示彩色影像。黑色矩阵层125用来避免漏光。薄膜晶体管基板120包含数条数据线102、数条扫描线104和数个像素单元110。每一像素单元110电性连接于一数据线102和一扫描线104。背光模块108包含

基板111及多个背光源112，多个背光源112放置在基板111上。多个背光源112可以是发光二极管光源、有机发光二极管光源或是量子点。液晶显示面板106和背光模块108皆呈弯曲状。

[25] 液晶显示面板106的驱动方式如下所述：栅极驱动器22输出的扫描信号通过扫描线104输入，使得连接扫描线104的像素单元110接收源极驱动器24输出的数据信号，使像素单元110充电到所需的电压。像素单元110上方的液晶就是依据该数据信号扭转(twist)，进而显示出不同的灰阶。栅极驱动器22会通过数条扫描线104一行接一行地输出扫描信号，再由源极驱动器22对每一行的像素单元110进行充放电。如此依序下去，便可完成液晶显示面板106的完整显示。

[26] 请参阅图4，图4是本发明第一实施例的背光模块108以及液晶显示面板106的示意图。液晶显示面板106包含第一显示区151以及第二显示区152。在本实施例中，第一显示区151的曲率大于第二显示区152的曲率。为便于说明，第一显示区151位于液晶显示面板110弯曲角度最大的区域，且第一显示区151大致上呈椭圆型。因为第一显示区151的曲率大于第二显示区152的曲率，所以在同样的背光源112分布密度下，第一显示区151的显示亮度会低于第二显示区152。因此本实施例将多个背光源112的分布密度随着对应的显示区的亮度而调整，使得对应于第一显示区151的多个背光源112的分布密度大于对应于第二显示区152的多个背光源112的分布密度。

[27] 因为对应于第一显示区151的多个背光源112的分布密度大于对应于第二显示区152的多个背光源112的分布密度，所以第一显示区151可以获得较高的亮度。在显示时，第一显示区151可以与第二显示区152的显示亮度调整一致，以改善第一显示区151因曲率较大导致暗区的现象。

[28] 请参阅图5，图5是本发明第二实施例的背光模块108以及液晶显示面板106的示意图。液晶显示面板106包含中间显示区170、第一显示区171以及第二显示区172。在本实施例中，中间显示区170位于液晶显示面板106的中间，第一显示区171位于中间显示区170和第二显示区172之间，具体来说，第二显示区172是位于液晶显示面板106两侧末端。第一显示区171大致上呈椭圆型。因为液晶显示面板106的弯曲角度由中心向两侧增加，因此在同样的背光源112分布密度下，液

晶显示面板106的显示亮度由中心往两侧减小。本实施例将多个背光源112的分布密度随着对应的显示区的亮度而调整，使得对应于第一显示区171的多个背光源112的分布密度小于对应于中间显示区170的多个背光源112的分布密度，大于对应于第二显示区172的多个背光源112的分布密度。也就是说，多个背光源112的分布密度也是随着液晶显示面板106由中心往两侧减小。

[29] 因为多个背光源112的分布密度也是随着液晶显示面板106由中心往两侧减小，所以第二显示区172可以获得较高的亮度，第一显示区171次之，中间显示区170获得较低的亮度。在显示时，中间显示区170、第一显示区171与第二显示区172的显示亮度调整一致，以改善第一显示区151因曲率差异导致液晶显示面板106产生暗区的现象。

[30] 相较于现有技术，本发明将用于曲面显示器的背光模块上的多个背光源的分布密度随着液晶显示面板的曲率调整，可改善曲面显示器因薄膜晶体管基板和彩色滤光基板错位而形成暗区，导致显示画面亮度不均的技术问题。

[31] 综上所述，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，但该较佳实施例并非用以限制本发明，该领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种曲面显示器，其包含弯曲液晶显示面板和背光模块，所述弯曲液晶显示面板包含多个显示区，所述背光模块包含多个背光源用来发射光线至所述弯曲液晶显示面板，其中所述多个显示区包含：
- 第一显示区；以及
- 第二显示区，所述第一显示区的曲率大于所述第二显示区的曲率；
- 所述多个背光源的分布密度用来调整照射至每一显示区的亮度，使得对应于所述第一显示区的所述多个背光源的分布密度大于对应于所述第二显示区的所述多个背光源的分布密度。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的曲面显示器，其中所述多个背光源是发光二极管光源。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述多个背光源是有机发光二极管光源。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述多个背光源是量子点。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述第一显示区位于所述液晶显示面板弯曲角度最大的区域。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述第一显示区呈椭圆形。
- [权利要求 7] 一种曲面显示器，其包含弯曲液晶显示面板和背光模块，所述弯曲液晶显示面板包含多个显示区，所述背光模块包含多个背光源用来发射光线至所述弯曲液晶显示面板，其中
- 所述多个显示区包含：
- 中间显示区，位于所述曲面显示器的中间；
- 第一显示区；以及
- 第二显示区，所述第一显示区位于所述中间显示区和所述第二显示

示区之间；

所述多个背光源的分布密度用来调整照射至每一显示区的亮度，使得对应于所述第一显示区的所述多个背光源的分布密度小于对应于所述中间显示区的所述多个背光源的分布密度，大于对应于所述第二显示区的所述多个背光源的分布密度。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的液晶显示面板，其中所述第一显示区位于所述液晶显示面板弯曲角度最大的区域。

[权利要求 9] 如权利要求7所述的液晶显示面板，其中所述第一显示区呈椭圆型。

[权利要求 10] 如权利要求7所述的曲面显示器，其中所述多个背光源是发光二极管光源、有机发光二极管光源或是量子点。

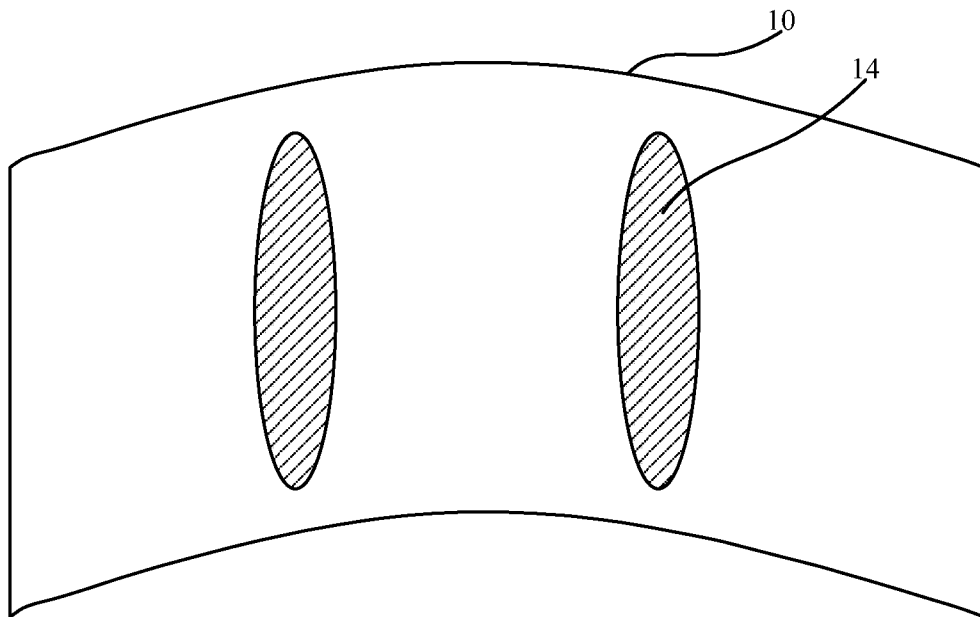


图 1

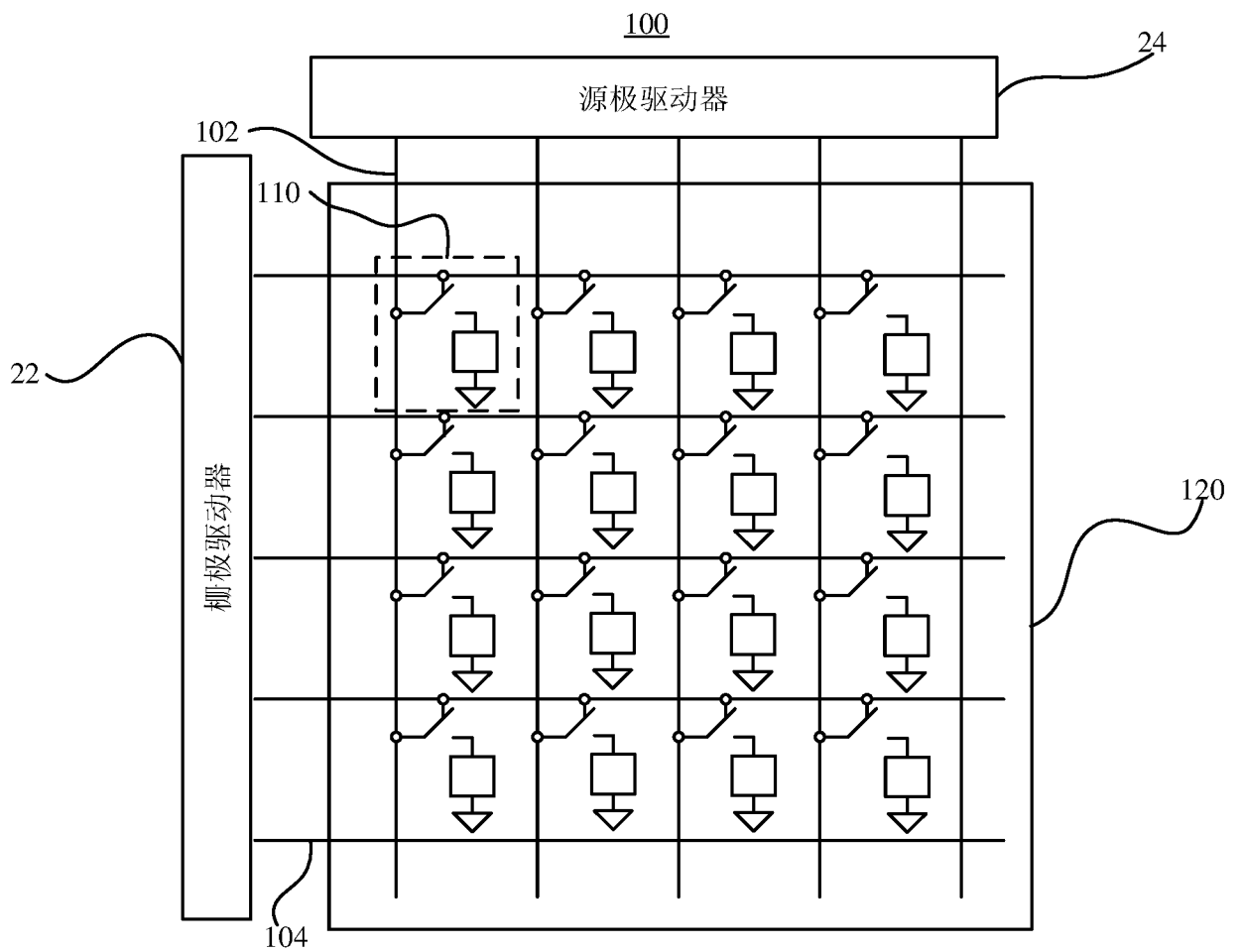


图 2

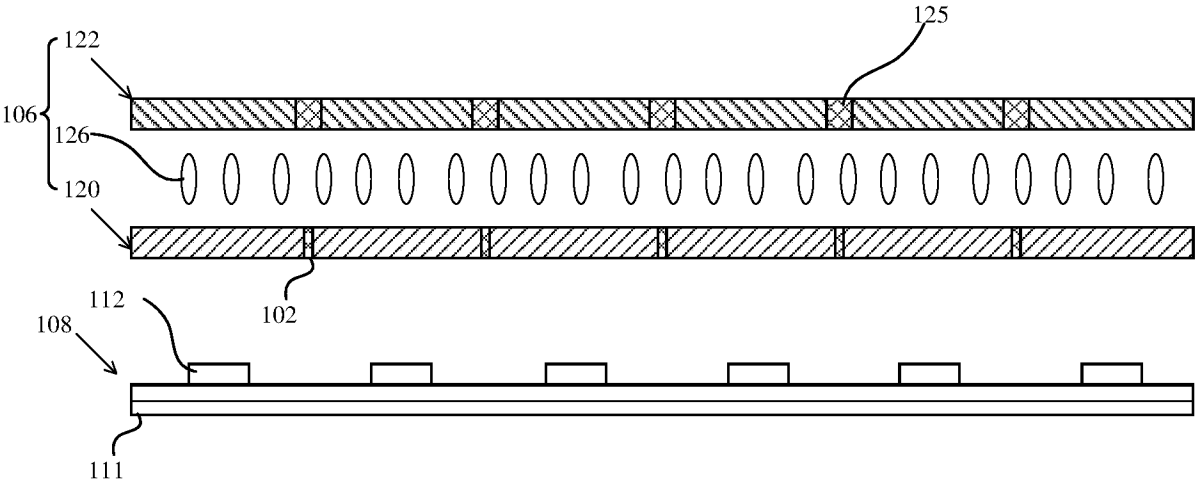


图 3

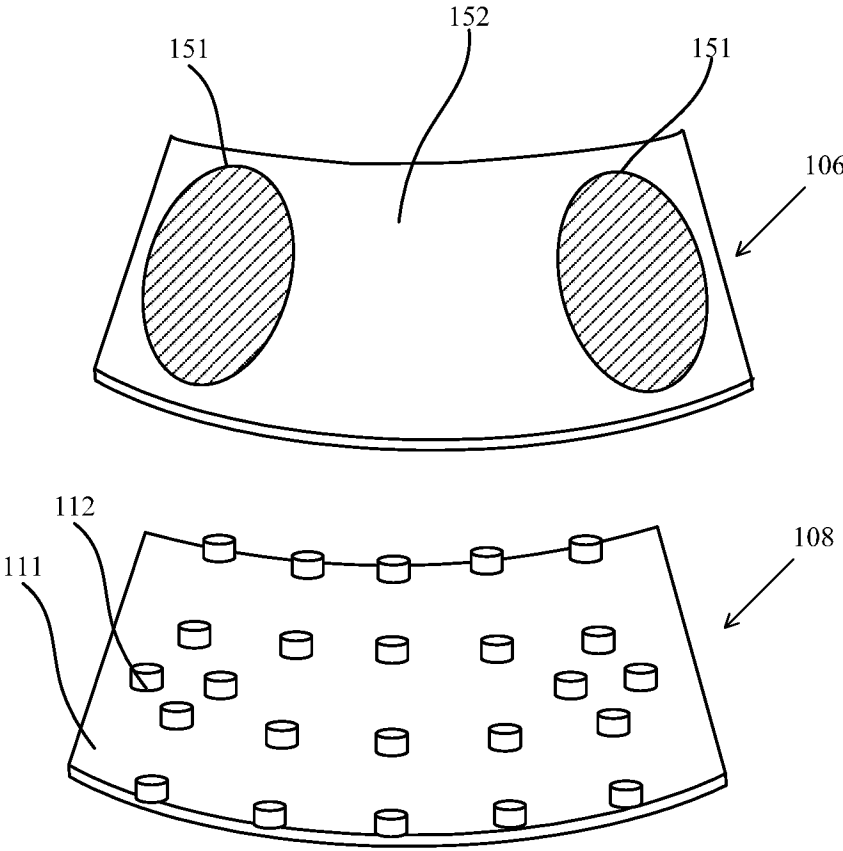


图 4

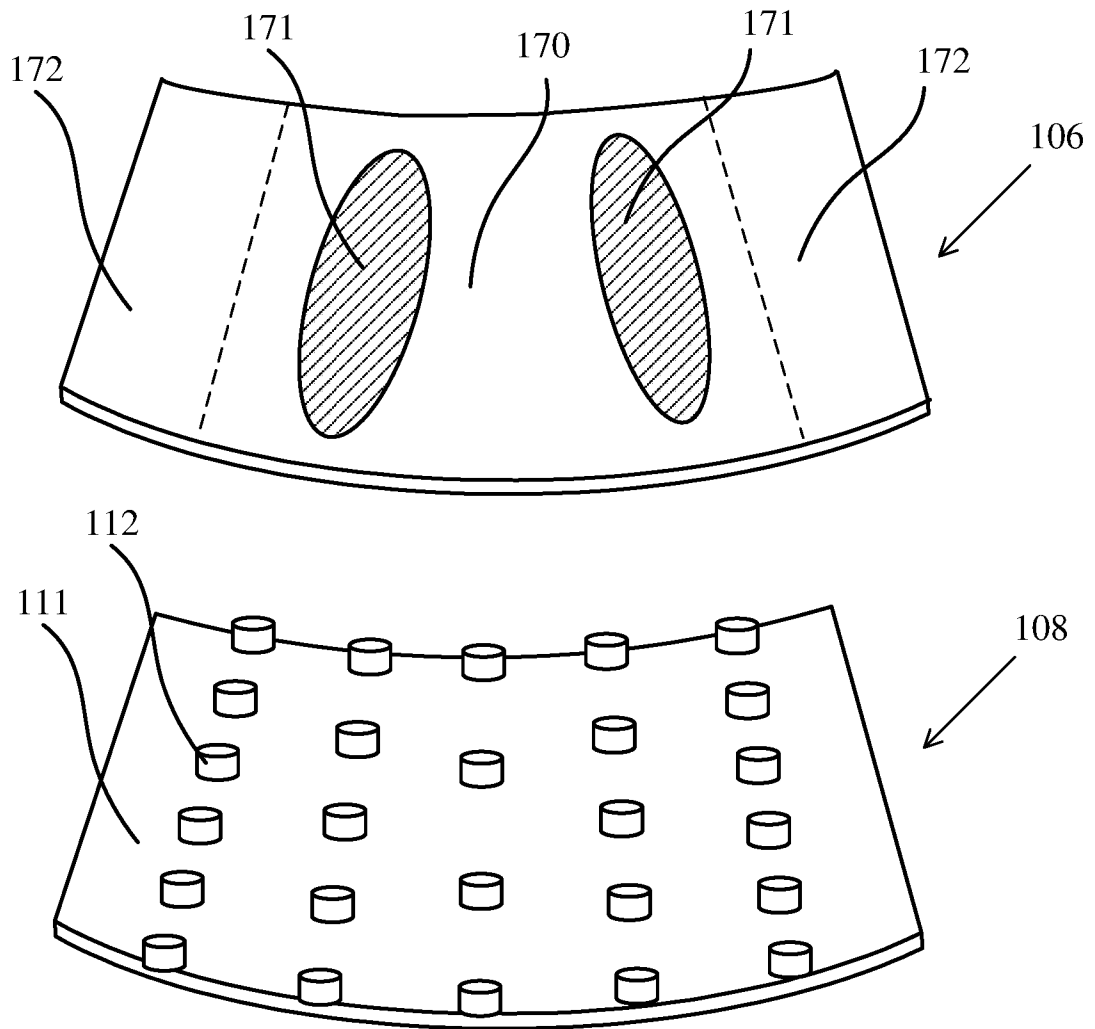


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/091438

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)

G02F 1/13+; G02F; G09F; G02B

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: distance, curved surface, flex+, pliab?l+, bend+, curve, curl+, furl+, display, screen, panel, lcd, liquid lw crystal, curvature, angle, backlight, back light, consistency, density, spacel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103926746 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 July 2014 (16.07.2014), description, paragraphs 0002-0005 and 0040-0046, and figures 1-7	1-10
A	CN 103424913 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 04 December 2013 (04.12.2013), the whole document	1-10
A	CN 102855821 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 02 January 2013 (02.01.2013), the whole document	1-10
A	CN 103562618 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION), 05 February 2014 (05.02.2014), the whole document	1-10
A	CN 104141912 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 November 2014 (12.11.2014), the whole document	1-10
A	JP 2008026417 A (SHARP KK), 07 February 2008 (07.02.2008), 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 10 August 2015 (10.08.2015)	Date of mailing of the international search report 20 August 2015 (20.08.2015)
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 HE, Xiaofeng Telephone No.: (86-10) 62085127

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/091438

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103926746 A	16 July 2014	None	
CN 103424913 A	04 December 2013	CN 203324614 U	04 December 2013
		KR 101319543 B1	21 October 2013
		JP 2013242525 A	05 December 2013
		US 2013321740 A1	05 December 2013
		FR 2982697 B3	14 March 2014
		DE 202013100638 U1	16 May 2013
		EP 2664957 A1	20 November 2013
		FR 2982697 A3	17 May 2013
		WO 2013172538 A1	21 November 2013
CN 102855821 A	02 January 2013	TW 201311066 A	01 March 2013
		US 8736162 B2	27 May 2014
		CN 202816269 U	20 March 2013
		JP 2013015835 A	24 January 2013
		US 2014247405 A1	04 September 2014
		KR 20130007311 A	18 January 2013
		KR 101320384 B1	23 October 2013
		DE 102012211232 A1	03 January 2013
		US 2013002133 A1	03 January 2013
		KR 20130061156 A	10 June 2013
CN 103562618 A	05 February 2014	US 2014085570 A1	27 March 2014
		WO 2012164795 A1	06 December 2012
		DE 112012002308 T5	27 February 2014
		JP 5539589 B2	02 July 2014
		TW 201248260 A	01 December 2012
		JPWO 2012164795 S	31 July 2014
CN 104141912 A	12 November 2014	None	
JP 2008026417 A	07 February 2008	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/091438

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)

G02F1/13+; G02F; G09F; G02B

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: 曲面, 弯曲, 柔性, 显示, 面板, 液晶, 曲率, 角度, 背光, 密度, 间距, curved surface, flex+, pliab?l+, bend+, curve, curl+, furl+, display, screen, panel, lcd, liquid lw crystal, curvature, angle, backlight, back light, consistency, density, space1

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
A	CN 103926746 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第0002-0005、0040-0046段及附图1-7	1-10
A	CN 103424913 A (三星电子株式会社 等) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 全文	1-10
A	CN 102855821 A (三星显示有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 全文	1-10
A	CN 103562618 A (三菱电机株式会社) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 全文	1-10
A	CN 104141912 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 全文	1-10
A	JP 2008026417 A (SHARP KK) 2008年 2月 7日 (2008 - 02 - 07) 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

2015年 8月 10日

国际检索报告邮寄日期

2015年 8月 20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

贺晓锋

电话号码 (86-10)62085127

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/091438

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	103926746	A	2014年 7月 16日	无			
CN	103424913	A	2013年 12月 4日	CN	203324614	U	2013年 12月 4日
				KR	101319543	B1	2013年 10月 21日
				JP	2013242525	A	2013年 12月 5日
				US	2013321740	A1	2013年 12月 5日
				FR	2982697	B3	2014年 3月 14日
				DE	202013100638	U1	2013年 5月 16日
				EP	2664957	A1	2013年 11月 20日
				FR	2982697	A3	2013年 5月 17日
				WO	2013172538	A1	2013年 11月 21日
CN	102855821	A	2013年 1月 2日	TW	201311066	A	2013年 3月 1日
				US	8736162	B2	2014年 5月 27日
				CN	202816269	U	2013年 3月 20日
				JP	2013015835	A	2013年 1月 24日
				US	2014247405	A1	2014年 9月 4日
				KR	20130007311	A	2013年 1月 18日
				KR	101320384	B1	2013年 10月 23日
				DE	102012211232	A1	2013年 1月 3日
				US	2013002133	A1	2013年 1月 3日
				KR	20130061156	A	2013年 6月 10日
CN	103562618	A	2014年 2月 5日	US	2014085570	A1	2014年 3月 27日
				WO	2012164795	A1	2012年 12月 6日
				DE	112012002308	T5	2014年 2月 27日
				JP	5539589	B2	2014年 7月 2日
				TW	201248260	A	2012年 12月 1日
				JPWO	2012164795	S	2014年 7月 31日
CN	104141912	A	2014年 11月 12日	无			
JP	2008026417	A	2008年 2月 7日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)