

(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
2017 年 5 月 4 日 (04.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/071099 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 6/00 (2006.01) F21V 8/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/100225
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 31 日 (31.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510706182.9 2015 年 10 月 27 日 (27.10.2015) 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 栋丁珂, Hubei 430079 (CN)。
- (72) 发明人: 曾杰 (ZENG, Jie); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋丁珂, Hubei 430079 (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深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, 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,

[见续页]

(54) Title: DISPLAY DEVICE HAVING CURVED LIGHT GUIDE PLATE

(54) 发明名称: 具有曲面导光板的显示设备

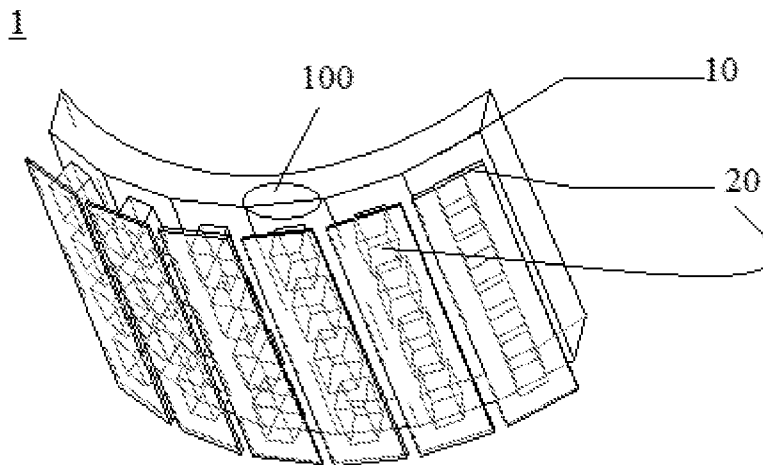


图 1

(57) Abstract: A display device having a curved light guide plate (10, 11, 12) and comprising the curved light guide plate (10, 11, 12), the curved part whereof is formed by connecting a plurality of bar-shaped sections (100) side by side, and between every two adjacent bar-shaped sections (100), there is a bar-shaped groove (112) in parallel connection with the bar-shaped sections (100); and a plurality of direct-down-type light sources (20) that are arranged into more than one row, and each row of the said direct-down-type light sources (20) corresponding to one bar-shaped groove (112).

(57) 摘要: 一种具有曲面导光板 (10, 11, 12) 的显示设备 (1), 包括一曲面导光板 (10, 11, 12), 其曲面部分是由多个条状区段 (100) 并排相连所组成, 并在每两个所述条状区段 (100) 之间有一与条状区段 (100) 平行相连的条状凹槽 (112); 以及多个直下式光源 (20), 所述多个直下式光源 (20) 会被排列成一系列以上, 且每列所述直下式光源 (20) 与每一所述条状凹槽 (112) 相对应。



WO 2017/071099 A1



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))。

具有曲面导光板的显示设备

技术领域

- [1] 本发明涉及一种具有曲面导光板的显示设备，特别是涉及一种直下式光源且光线均匀的曲面显示设备。

背景技术

- [2] 随着显示技术的飞速发展，显示器尺寸越来越大。人们观看平面显示器时，由于显示器各显示部分到人眼的距离不相等，使得看到纯平面显示画面其实是“扭曲”的，特别是面对大屏幕时，这种现象尤为严重。
- [3] 于是，最近出现了曲面显示器，曲面显示器的显示屏的曲率与人眼的视网膜的曲率大致相同，因此在位于显示器的正前方的使用者观看曲面显示器显示的画面时，曲面显示器水平方向的中心区域到人眼的距离与曲面显示器水平方向的边缘区域到人眼的距离大致相等，观看电视时离每一个像素点的距离都是一样的，使得画面以相同角度直观映射到大脑，曲面显示器弧面屏在左右两边可实现更优良的可视角度，用户观看的体验更自然，更舒适，对大脑的压力更小，临场感更出众，在观看体验上是全新的体验。
- [4] 通常曲面显示器是将显示面板弯曲成一定弧度，并配合曲面背直下式光源的方式以形成曲面显示设备，因为光线是沿直线传播的，当显示面板弯曲时会造成一定的风险，如屏幕光线不均。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明提供了一种具有直下式光源的曲面导光板及其显示设备。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 本发明的一实施例提供了一种具有直下式光源曲面导光板的其显示设备，包括一曲面导光板，其曲面部分是由多个条状区段并排相连所组成，并在每两个所述条状区段之间有一与条状区段平行相连的条状凹槽；以及多个直下式光源，

所述多个直下式光源会被排列成一系列以上，且每列所述直下式光源与每一所述条状凹槽相对应。

[7] 依据本发明一实施例，所述多个条状区段中的每一条状区段是一条状平面，所述多个平面中的每个条状平面上具有多个网点分布。

[8] 依据本发明另一实施例，所述多个条状区段中的每个条状区段是由一多边形曲面，所述多个多边形曲面中的每个多边形曲面是由多个条状平面并排相连所组成，所述多个条状平面中的每个条状平面上具有多个网点分布。

[9] 依据本发明又一实施例，所述多个条状区段中的每个条状区段是一条状圆弧面，所述多个条状圆弧面中的每个条状圆弧面是由多个条状平面并排相连所组成，所述多个条状平面中的每个条状平面上具有多个网点分布。

发明的有益效果

有益效果

[10] 本发明的好处是，每个矩形导光板网点可按照平面显示的导光板网点进行设计，大大降低了网点设计难度，且在平面上加工网点远比在曲面上加工容易得多，每一个多边形或圆弧结构对应一排直下式光源，可使曲面显示屏幕光线更均匀。

对附图的简要说明

附图说明

[11] 本发明在本文中的描述仅作为示例，并参照附图所示，其中：

[12] 图1为依据本发明一实施例的具有曲面导光板的显示设备的结构示意图；

[13] 图2为依据本发明的所述实施例的具有曲面导光板的显示设备的结构侧视图；

[14] 图3为依据本发明的所述实施例的曲面导光板的示意图；

[15] 图4为依据本发明的另一实施例的曲面导光板的示意图；

[16] 图5为依据本发明的所述另一实施例的曲面导光板的侧视图；

[17] 图6为依据本发明的又一实施例的曲面导光板的示意图；

[18] 图7为依据本发明的所述又一实施例的曲面导光板的侧视图；以及

[19] 图8为图1中曲面导光板的显示设备组装后的结构侧视图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[20] 以下结合附图给出本发明较佳实施例，以详细说明本发明的技术方案。

[21] 如图1所示，图1是依据本发明一实施例的具有曲面导光板10的显示设备1的结构示意图，显示设备1包括一曲面导光板10，其曲面部分是由多个条状区段100并排相连所组成，并在每两个所述条状区段之间有一与条状区段平行相连的条状凹槽，以及多个直下式光源20，所述多个直下式光源20会被排列成一行以上，且每列所述直下式光源20与每一所述条状凹槽112相对应。所述多个条状区段100中的每一条状区段100是一条状平面100'，每个条状平面100'上具有多个网点分布(未图示)。

[22] 请参照图2，图2是图1显示设备1的结构侧视图，导光板10后呈现圆弧101，且各条状平面100'对应一排直下式光源20。

[23] 请参照图3，图3是图1的曲面导光板10的示意图，导光板10后呈现圆弧101。

[24] 图4为依据本发明的另一实施例的曲面导光板11的示意图，所述曲面导光板11，其曲面部分是由多个条状区段100所组成，所述多个条状区段100中的每个条状区段100是一多边形曲面110，每个多边形曲面110是由多个条状平面100'并排相连所组成，每个条状平面100'上具有多个网点分布(未图示)，导光板11后呈现圆弧101。

[25] 请参照图5，图5为图4的曲面导光板11的侧视图，导光板11后呈现圆弧101，且每个多边形散光口111就位于在每两个所述条状区段100之间与条状区段100平行相连的条状凹槽112，并对应一排直下式光源20。

[26] 图6为依据本发明的另一实施例的曲面导光板12的示意图，所述曲面导光板12，其曲面部分是由多个条状区段100并排相连所组成，所述多个条状区段100是多个条状圆弧面120，每个条状圆弧120是由两个条状平面100'并排相连所组成，此处的数目两个只是用于举例，而非对本发明限制，每个条状平面100'上具有多个网点分布(未图示)，导光板12后呈现圆弧101。

[27] 请参照图7，图7为图6的曲面导光板12的侧视图，导光板12后呈现圆弧101，且每个多边形散光口113就位于在每两个所述条状区段100之间与条状区段100平行

相连的条状凹槽112，并对应一排直下式光源20。

- [28] 请参照图8，图8为图1中曲面导光板的显示设备组装后的结构侧视图。显示设备1加上外壳2。
- [29] 本发明的好处是，每个矩形导光板网点可按照平面显示的导光板网点进行设计，大大降低了网点设计难度，且在平面上加工网点远比在曲面上加工容易得多，每一个多边形或圆弧结构对应一排直下式光源，可使曲面显示屏幕光线更均匀。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种具有直下式光源曲面导光板的显示设备，包括
- 一曲面导光板，其曲面部分是由多个条状区段并排相连所组成，并在每两个所述条状区段之间有一与条状区段平行相连的条状凹槽；以及
- 多个直下式光源，所述多个直下式光源会被排列成一行以上，且每列所述直下式光源与每一所述条状凹槽相对应；
- 其中，所述曲面导光板的表面上具有多个网点分布。
- [权利要求 2] 一种具有直下式光源曲面导光板的显示设备，包括
- 一曲面导光板，其曲面部分是由多个条状区段并排相连所组成，并在每两个所述条状区段之间有一与条状区段平行相连的条状凹槽；以及
- 多个直下式光源，所述多个直下式光源会被排列成一行以上，且每列所述直下式光源与每一所述条状凹槽相对应。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示设备，其中，所述多个条状区段中的每一条状区段是一条状平面。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的显示设备，其中，所述多个平面中的每个条状平面上具有多个网点分布。
- [权利要求 5] 如权利要求2所述的显示设备，其中，所述多个条状区段中的每个条状区段是一条状圆弧面。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的显示设备，其中，所述多个条状圆弧面中的每个条状圆弧面是由多个条状平面并排相连所组成。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的显示设备，其中，所述多个条状平面中的每个条状平面上具有多个网点分布。
- [权利要求 8] 如权利要求2所述的显示设备，其中，所述多个条状区段中的每个条状区段是一多边形曲面。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的显示设备，其中，所述多个多边形曲面中的每个多边形曲面是由多个条状平面并排相连所组成。

- [权利要求 10] 如权利要求9所述的显示设备，其中，所述多个条状平面中的每个条状平面上具有多个网点分布。
- [权利要求 11] 一种曲面导光板，所述曲面导光板的曲面部分是由多个条状区段并排相连所组成，并在每两个所述条状区段之间有一与条状区段平行相连的条状凹槽。

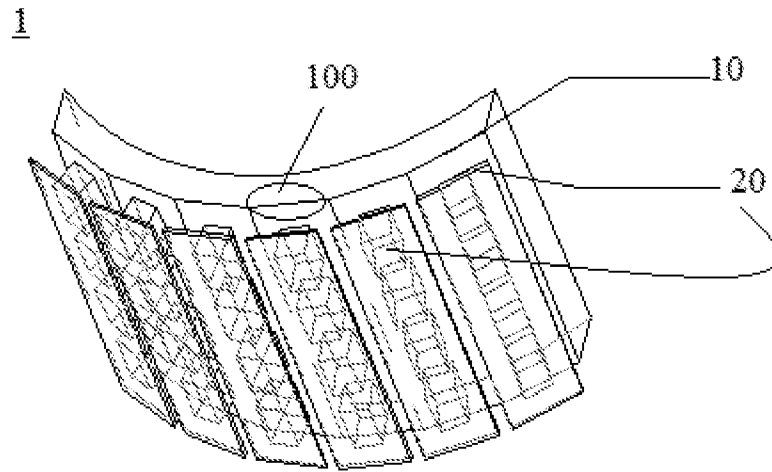


图 1

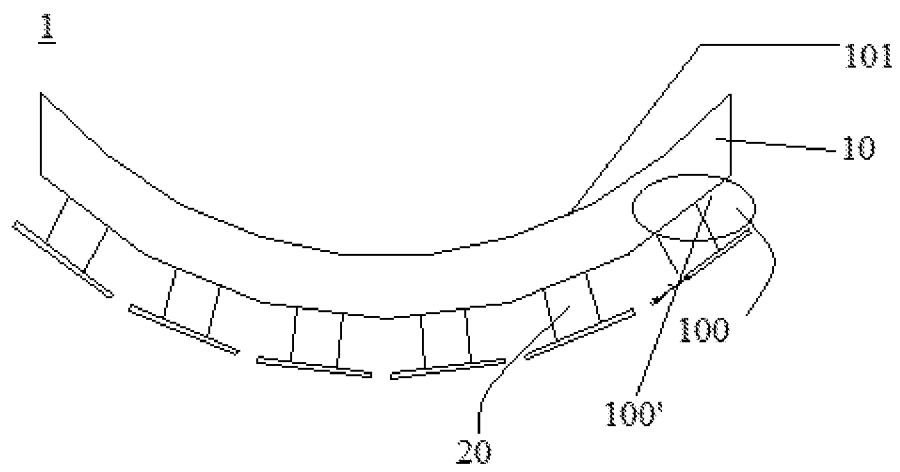


图 2

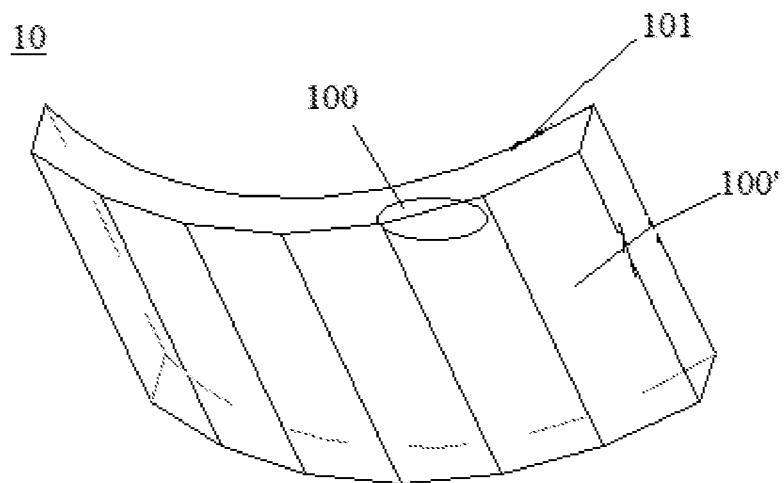


图 3

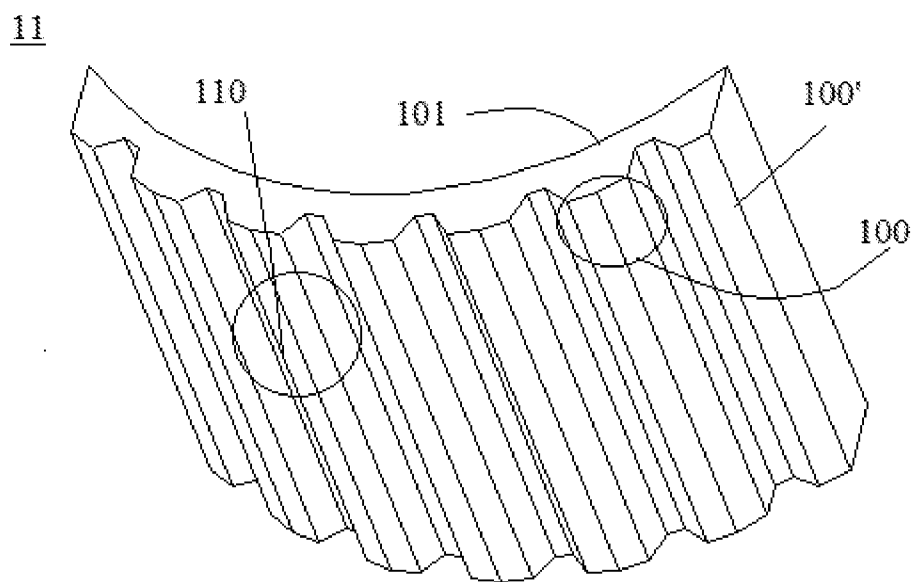


图 4

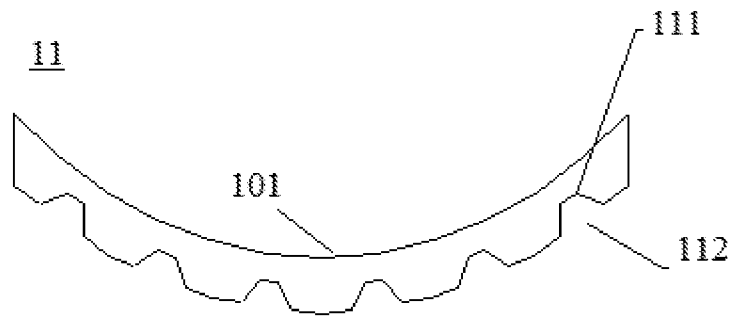


图 5

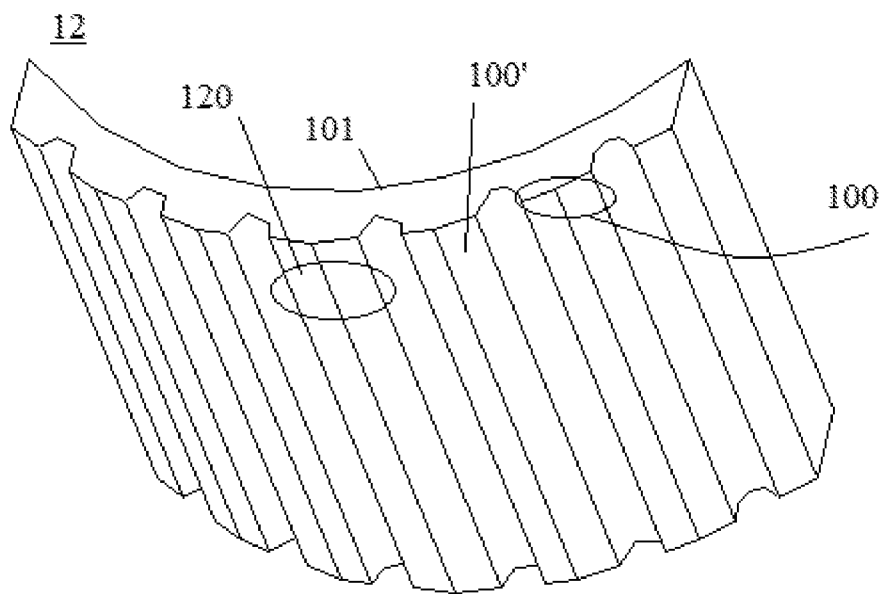


图 6

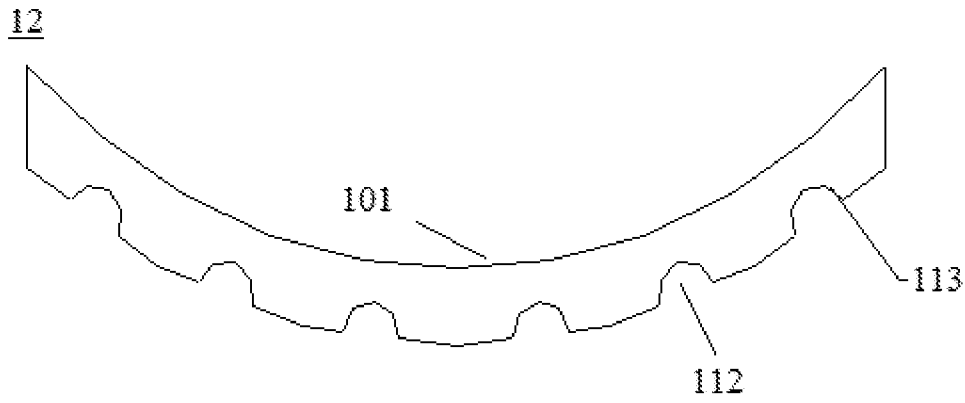


图 7

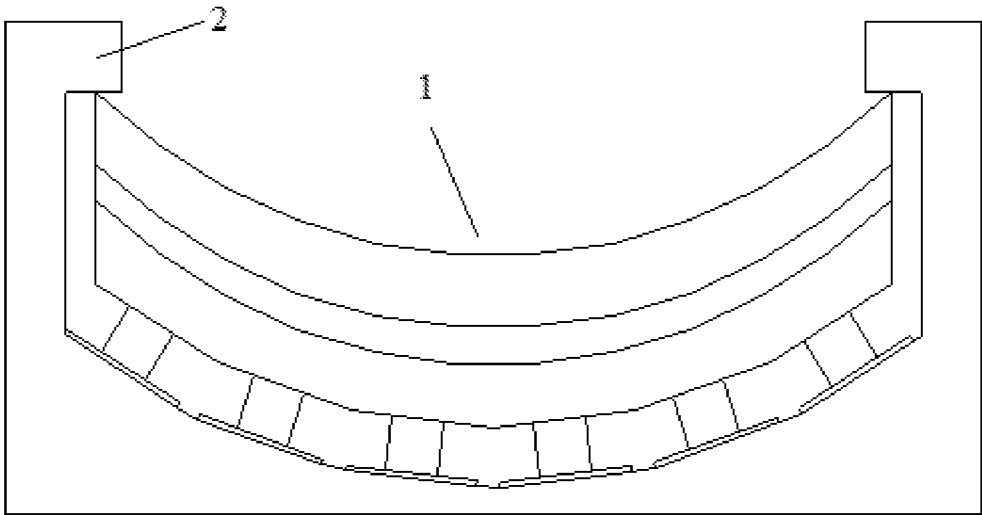


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/100225

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 6/00 (2006.01) i; F21V 8/00 (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)

G02B; 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: light guide plate, bend+, curved type, arc, globoidal, board, light source, arcuate, curved surface, LED?, curv+, guiding, display, groov+, screen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203858384 U (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 01 October 2014 (01.10.2014), description, paragraphs [0027], [0029] and [0032], and figures 3 and 5	1, 2, 5, 11
Y	CN 203858384 U (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 01 October 2014 (01.10.2014), description, paragraphs [0027], [0029] and [0032], and figures 3 and 5	3, 4, 6-10
Y	CN 201885087 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 29 June 2011 (29.06.2011), description, paragraphs [0035] and [0036]	3, 4, 6-10
A	CN 104516143 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 April 2015 (15.04.2015), the whole document	1-11
A	CN 103824518 A (TPV DISPLAY TECHNOLOGY (XIAMEN) CO., LTD.), 28 May 2014 (28.05.2014), the whole document	1-11
A	CN 103941455 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 July 2014 (23.07.2014), the whole document	1-11

☒ 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 01 July 2016 (01.07.2016)	Date of mailing of the international search report 22 July 2016 (22.07.2016)
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 ZHANG, Yue Telephone No.: (86-10) 62413582

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/100225

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006250563 A1 (TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 November 2006 (09.11.2006), the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/100225

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203858384 U	01 October 2014	None	
CN 201885087 U	29 June 2011	None	
CN 104516143 A	15 April 2015	None	
CN 103824518 A	28 May 2014	CN 103824518 B	01 June 2016
CN 103941455 A	23 July 2014	WO 2015172407 A1	19 November 2015
		CN 103941455 B	13 April 2016
		US 2015346538 A1	03 December 2015
US 2006250563 A1	09 November 2006	US 2008297689 A1	04 December 2008
		JP 2006313331 A	16 November 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/100225

A. 主题的分类

G02B 6/00(2006.01)i; F21V 8/00(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)

G02B; 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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 屏, 导光板, bend+, 曲型, 弧形, 弧面, 凹槽, board, 光源, 弧, 弧状, 曲形, 曲面, 曲, LED?, curv+, guiding, 显示, 槽, display, groov+, screen

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 203858384 U (北京京东方显示技术有限公司 等) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 说明书第【0027】, 【0029】, 【0032】段, 附图3, 5	1, 2, 5, 11
Y	CN 203858384 U (北京京东方显示技术有限公司 等) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 说明书第【0027】, 【0029】, 【0032】段, 附图3, 5	3, 4, 6-10
Y	CN 201885087 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 说明书第【0035】, 【0036】段	3, 4, 6-10
A	CN 104516143 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-11
A	CN 103824518 A (冠捷显示科技厦门有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-11
A	CN 103941455 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	1-11

☒ 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

2016年 7月 1日

国际检索报告邮寄日期

2016年 7月 22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)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

张玥

电话号码 (86-10)62413582

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	US 2006250563 A1 (TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 2006年 11月 9日 (2006 - 11 - 09) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/100225

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	203858384	U	2014年 10月 1日	无			
CN	201885087	U	2011年 6月 29日	无			
CN	104516143	A	2015年 4月 15日	无			
CN	103824518	A	2014年 5月 28日	CN	103824518	B	2016年 6月 1日
CN	103941455	A	2014年 7月 23日	WO	2015172407	A1	2015年 11月 19日
				CN	103941455	B	2016年 4月 13日
				US	2015346538	A1	2015年 12月 3日
US	2006250563	A1	2006年 11月 9日	US	2008297689	A1	2008年 12月 4日
				JP	2006313331	A	2006年 11月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)