

(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 4 月 28 日 (28.04.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/061883 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/093673

(22) 国际申请日: 2014 年 12 月 12 日 (12.12.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410562737.2 2014 年 10 月 21 日 (21.10.2014) 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, 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: LIQUID CRYSTAL PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 液晶面板及其制备方法

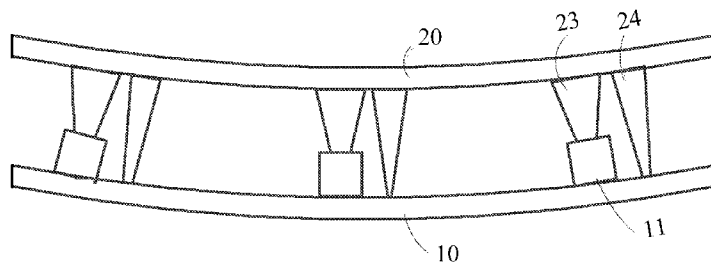


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A curved liquid crystal panel and a manufacturing method therefor are provided. The curved liquid crystal panel includes an array substrate (10) provided with thin film transistors (11), and a color filter substrate (20) provided with main spacers (23) and sub spacers (24). The main spacers (23) and the thin film transistors (11) are oppositely arranged. The segment differences between the sub spacers (24) and the main spacers (23) are gradually decreased from the middle of the liquid crystal panel to the edge. The area between the two substrates (10, 11) is filled with liquid crystal and is sealed. The segment differences of unequal height between the main spacers (23) and the sub spacers (24) are designed, so that the decline of optical taste due to the fact that box thickness of the curved liquid crystal panel in different areas is uneven is prevented.

(57) 摘要: 提供了一种曲面液晶面板及其制备方法, 包括: 阵列基板 (10) 设置薄膜晶体管 (11); 彩膜基板 (20) 设置主间隔子 (23) 与副间隔子 (24), 主间隔子 (23) 与薄膜晶体管 (11) 相对设置, 副间隔子 (24) 与主间隔子 (23) 的段差从面板中间向边界递减; 两基板 (10, 11) 之间填充液晶并密封。通过设计不等高度的主副间隔子段差, 防止曲面面板在不同区域的盒厚不均而导致的光学品质下降。



WO 2016/061883 A1

说明书

发明名称：液晶面板及其制备方法

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示领域，尤其涉及一种曲面液晶面板及其制备方法。

背景技术

- [2] 在显示面板（Liquid Crystal Display, TFT-LCD）的制程中，通常在阵列（Array）基板10与彩膜（Color Filter, CF）基板20之间制作一层间隔子（Photo Spacer, PS），用于支撑阵列基板10与彩膜基板20之间的具有空隙（Cell Gap）。在制程中应保证空隙在各个地方都均匀等高。
- [3] 如图1A中，间隔子有主（Main）间隔子21和副（Sub）间隔子22之分。主间隔子21连接于薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT）11上，而副间隔子一端悬空。这种情况下，主间隔子21和副间隔子22之间就有一个高度差即间隔子段差30。且在通常情况下，只有主间隔子21工作。如图1B中，在面板受挤压时，副间隔子22才会起作用。
- [4] 在制备曲面电视时，其原理同图1B，由于曲面电视具有一定的弧度，向内凹或向外凸，阵列基板10与彩膜基板20之间会产生相对滑动的力，面板左右两边会以面板中心为基点分别产生左右滑动的应力，同时在面板中间上下基板10与20相互挤压的应力会大于左右两边，由于主副间隔子采取等段差30设计（即面板各处的主间隔子21与副间隔子22的高度差都相同），故中间部分受应力挤压更严重，造成曲面面板中间的空隙会小于两边，导致中间和两边的穿透率和响应时间不同，因而造成曲面液晶面板会出现光学品质下降。
- [5] 因此，如何设计一种适合曲面显示面板的间隔子，使其厚度均匀、品质稳定，成为液晶显示设备的一大研发方向。

对发明的公开

技术问题

- [6] 有鉴于此，本发明提供一种曲面液晶面板及其制备方法，旨在通过设计不同区

域的不等高间隔子差，使曲面液晶面板内厚度一致，不易出现由面板内盒厚不均导致的显示不均（mura）。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 一种曲面液晶面板，包括：阵列基板设置有多个薄膜晶体管；彩膜基板设置多个主间隔子与多个副间隔子，其中，所述主间隔子与所述薄膜晶体管位置相对应，所述副间隔子与主间隔子的段差从液晶面板中间向边界递减；所述阵列基板与所述彩膜基板之间的显示区域内填充液晶，并通过框胶进行密封。
- [8] 优选地，所述副间隔子的长度变化为从液晶面板中间向边界变短，并取决于所述曲面液晶面板的预装弧度。
- [9] 优选地，所述多个主间隔子的长度相同。
- [10] 优选地，所述主间隔子与所述副间隔子的截面呈梯形，且成对设置。
- [11] 优选地，所述主间隔子与所述薄膜晶体管相对应，为接触但不固定连接。
- [12] 优选地，所述主间隔子与所述副间隔子为球形，所述段差是指所述主间隔子与所述副间隔子的直径之差。
- [13] 为解决上述技术问题，本发明实施例提供以下技术方案：
- [14] 一种曲面液晶面板的制备方法，包括步骤：
- [15] 制备阵列基板，所述阵列基板上设置多个薄膜晶体管；
- [16] 制备彩膜基板，所述彩膜基板上设置多个主间隔子与副间隔子，副间隔子与主间隔子的段差从液晶面板中间向边界递减；
- [17] 注入液晶；
- [18] 贴合所述阵列基板与所述彩膜基板，使所述主间隔子与所述薄膜晶体管位置相对应；及
- [19] 将所述液晶盒弯折至预装弧度，形成曲面液晶面板。
- [20] 优选地，所述副间隔子的长度变化为从液晶面板中间向边界变短，并取决于所述曲面液晶面板的预装弧度。
- [21] 优选地，所述多个主间隔子的与副间隔子成对设置，且各主间隔子的长度相同。

- [22] 优选地，在所述贴合所述阵列基板与所述彩膜基板的步骤中，使所述液晶填满所述阵列基板与所述彩膜基板的空隙。

发明的有益效果

有益效果

- [23] 相对于现有技术，本发明通过主间隔子与副间隔子渐变段差的设计，使曲面液晶面板内厚度一致，不易出现由面板内盒厚不均而导致的光斑，提高其所最终形成的液晶显示装置的成像品质。

对附图的简要说明

附图说明

- [24] 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，下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍，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的前提下，还可以根据这些附图获取其他的附图。
- [25] 图1A是背景技术中平面显示器正常情况下的剖面示意图。
- [26] 图1B是背景技术中平面显示器在受挤压情况下的剖面示意图。
- [27] 图2是本发明一实施例中曲面液晶面板在未挤压前的剖面示意图。
- [28] 图3是图2进行内凹挤压后的曲面液晶面板的剖面示意图。
- [29] 图4是图2进行外凸挤压后的曲面液晶面板的剖面示意图。
- [30] 图5是本发明一实施例制备曲面液晶面板的流程示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [31] 请参照附图中的图式，其中相同的组件符号代表相同的组件。以下的说明是基于所例示的本发明具体实施例，其不应被视为限制本发明未在此详述的其它具体实施例。
- [32] 实施例一
- [33] 请参阅图2，所示为曲面液晶面板未挤压前的剖面示意图。
- [34] 所述曲面液晶面板由阵列基板10与彩膜基板20对盒而成，其中，所述阵列基板

10上设置有多个薄膜晶体管11。彩膜基板20上设置有多个主间隔子23与多个副间隔子24。所述阵列基板10与所述彩膜基板20之间的显示区域内填充液晶（未标示），并通过框胶（未标示）进行密封。

[35] 具体而言，所述主间隔子23与所述薄膜晶体管11相对应。可以理解的是：所述相对应通常是指接触但不固定连接。即，主间隔子23与薄膜晶体管11之间可以互相支撑，但在受到外力的情况下，如挤压，可能存在轻微的相对位移。

[36] 副间隔子24与主间隔子23成对设置，且相邻主间隔子23与副间隔子24的段差从液晶面板中间向边界递增。

[37] 可以理解的是：所述段差产生的方式包括：

[38] 一、所述副间隔子24的长度变化为从液晶面板中间向边界变短，但主间隔子23长度相同；

[39] 二、所述副间隔子24与主间隔子23的长度变化皆为从液晶面板中间向边界变短，但副间隔子24比主间隔子23的变化幅度更大。

[40] 上述段差的变化主要取决于曲面液晶面板的预装弧度及各主间隔子23与副间隔子24在曲面液晶面板所对应的具体位置。

[41] 主间隔子23与副间隔子24的形状通常包括柱状与球状。本发明以柱状为例进行阐述。比如，在一种设计中主间隔子23与副间隔子24的截面呈梯形，即所述主副间隔子23、24的形状为圆锥型或梯型。在其他设计中，亦不排除主间隔子23与副间隔子24呈球状，可以理解的是，高度差是指其直径差，且变化规律与本设计中的段差的构思相同。

[42] 实施例二

[43] 请参阅图2所示为曲面液晶面板未挤压前的剖面示意图。

[44] 所述曲面液晶面板由阵列基板10与彩膜基板20对盒而成，其中，所述阵列基板10上设置有多个薄膜晶体管11。彩膜基板20上设置有多个主间隔子23与多个副间隔子24。所述阵列基板10与所述彩膜基板20之间的显示区域内填充液晶，并通过框胶进行密封。

[45] 具体而言，所述主间隔子23与所述薄膜晶体管11相对应。可以理解的是：所述相对应通常是指接触但不固定连接。即，主间隔子23与薄膜晶体管11之间可以

互相支撑，但在收到外力的情况下，如挤压，可能存在轻微的相对位移。

[46] 副间隔子24与主间隔子23成对设置，且所述副间隔子24的长度随在所述曲面液晶面板的位置而变化，如从液晶面板中间向边界变短，并取决于所述曲面液晶面板的预装弧度。

[47] 此外，与所述副间隔子24所对应的主间隔子23的长度即可以是相同的，亦可以随副间隔子23变化，但变化幅度略小，即：所述主副间隔子23、24的长度会使其段差从液晶面板中间向边界变短。

[48] 上述变化主要取决于所述曲面液晶面板的预装弧度、及所述各主间隔子23与副间隔子24在曲面液晶面板所对应的具体位置。

[49] 主间隔子23与副间隔子24的形状通常包括柱状与球状。本发明以柱状为例进行阐述。比如，在一种设计中主间隔子23与副间隔子24的截面呈梯形，即所述主、副间隔子23、24的形状为圆锥型或梯型。

[50] 在其他设计中，亦不排除主间隔子23与副间隔子24呈球状，可以理解的是，高度差是指其直径差，且变化规律与本设计中的段差的构思相同。

[51] 实施例三

[52] 请参阅图3所示的内凹型曲面与图4所示的外凸型曲面。所示为图2的液晶面板经挤压后形成。

[53] 如图3所示，阵列基板10与彩膜基板20向阵列基板10一侧弯曲凹陷，使主间隔子23与薄膜晶体管11相对应，副间隔子24与阵列基板10的板面对应。

[54] 如图4所示，阵列基板10与彩膜基板20向彩膜基板20一侧弯曲凹陷，使主间隔子23与薄膜晶体管11相对应，副间隔子24与阵列基板10的板面对应。

[55] 即，曲面液晶显示面板的盒厚保持一致，不会因厚度不均而引起光学品质的下降。

[56] 实施例四

[57] 请参阅图5，本发明一实施例制备曲面液晶面板的流程示意图。所述曲面液晶面板的制备方法，包括步骤：

[58] 在步骤S501中，制备阵列基板，所述阵列基板上设置有多多个薄膜晶体管。

[59] 在步骤S502中，制备彩膜基板，所述彩膜基板上设置有多多个主间隔子与副间隔

子，所述副间隔子与主间隔子的段差从液晶面板中间向边界递减。

[60] 可以理解的是：所述多个主间隔子的与副间隔子成对设置。所述副间隔子的长度变化为从液晶面板中间向边界变短，并取决于曲面液晶面板的预装弧度。各主间隔子的长度相同或变化幅度略小于所述副间隔子。

[61] 此外，所述主间隔子与副间隔子既可以是柱状、也可以是球形。可以理解的是，所述段差是主副隔离子的高度差，即当主副隔离子为柱状时，为高度差；当主副间隔子为球形时，为直径差。

[62] 在步骤S503中，注入液晶。

[63] 在步骤S504中，贴合所述阵列基板与所述彩膜基板，使所述主间隔子与所述薄膜晶体管位置相对应。

[64] 可以理解的是：所述相对应是指不固定连接。即，主间隔子23与薄膜晶体管11之间可以互相支撑，但在收到外力的情况下，如挤压，可能存在轻微的相对位移。

[65] 此外，在贴合过程中，应注意使所述液晶刚好填满所述阵列基板与所述彩膜基板的空隙。

[66] 在步骤S505中，将所述液晶盒弯折至预装弧度，形成曲面液晶面板。

[67] 可以理解的是：所述弯折，包括图3所示的内凹型曲面及图4所示的外凸型曲面。

[68] 本发明是根据曲面显示器的特点（在曲面显示器的中间部分，上下基板相互挤压的应力大于左右两边），采取设计不等段差的主副间隔子，内凹曲面显示器时，让所述段差在中间区域大于两边，这样，在中间区域由于段差较大，在变成曲面显示器时，其耐压性较好，而边缘地区由于段差较小使得耐压性稍差，而加之中间受压力较大，故可以使得显示器的整个区域（cell gap）盒厚保持一致（具体段差值由显示器预装弧度确定）。同理对于外凸型曲面显示器也可以通过相同方法保持盒厚一致。综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通测试人员，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] 一种曲面液晶面板，其中包括：
阵列基板，设置有多多个薄膜晶体管；
彩膜基板，设置有多多个主间隔子与多个副间隔子，其中，所述主间隔子与所述薄膜晶体管通过接触但不固定连接的方式相对设置，所述副间隔子与所述主间隔子的段差从所述曲面液晶面板中间向边界递减，所述副间隔子的长度变化为从所述曲面液晶面板中间向边界变短，并取决于所述曲面液晶面板的预装弧度；以及
所述阵列基板与所述彩膜基板之间的显示区域内填充液晶，并通过框胶进行密封。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的曲面液晶面板，其中所述多个主间隔子的长度相同。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的曲面液晶面板，其中所述主间隔子与副间隔子的截面呈梯形，且成对设置。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的曲面液晶面板，其中所述主间隔子与所述副间隔子为球形。
- [权利要求 5] 一种曲面液晶面板，其中包括：
阵列基板，设置有多多个薄膜晶体管；
彩膜基板，设置有多多个主间隔子与多个副间隔子，其中，所述主间隔子与所述薄膜晶体管相对设置，所述副间隔子与所述主间隔子的段差从所述曲面液晶面板中间向边界递减；以及
所述阵列基板与所述彩膜基板之间的显示区域内填充液晶，并通过框胶进行密封。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的曲面液晶面板，其中所述副间隔子的长度变化为从所述曲面液晶面板中间向边界变短，并取决于所述曲面液晶面板的预装弧度。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的曲面液晶面板，其中所述多个主间隔子的长度相同。

- [权利要求 8] 如权利要求7所述的曲面液晶面板，其中所述主间隔子与副间隔子的截面呈梯形，且成对设置。
- [权利要求 9] 如专利要求5所述的曲面液晶面板，其中所述主间隔子与所述薄膜晶体管相对设置的方式为接触但不固定连接。
- [权利要求 10] 如专利要求5所述的曲面液晶面板，其中所述主间隔子与所述副间隔子为球形。
- [权利要求 11] 一种曲面液晶面板的制备方法，其中包括步骤：
制备阵列基板，所述阵列基板上设置有多个薄膜晶体管；
制备彩膜基板，所述彩膜基板上设置有多个主间隔子与副间隔子，所述副间隔子与主间隔子的段差从液晶面板中间向边界递减；
注入液晶；
贴合所述阵列基板与所述彩膜基板，使所述主间隔子与所述薄膜晶体管位置相对应；以及
将所述液晶盒弯折至预装弧度，形成曲面液晶面板。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的制备方法，其中所述副间隔子的长度变化为从液晶面板中间向边界变短，并取决于所述曲面液晶面板的预装弧度。
- [权利要求 13] 如权利要求12所述的制备方法，其中所述多个主间隔子的与副间隔子成对设置，且各主间隔子的长度相同。
- [权利要求 14] 如权利要求11所述的制备方法，其中在所述贴合所述阵列基板与所述彩膜基板的步骤中，使所述液晶填满所述阵列基板与所述彩膜基板的空隙。

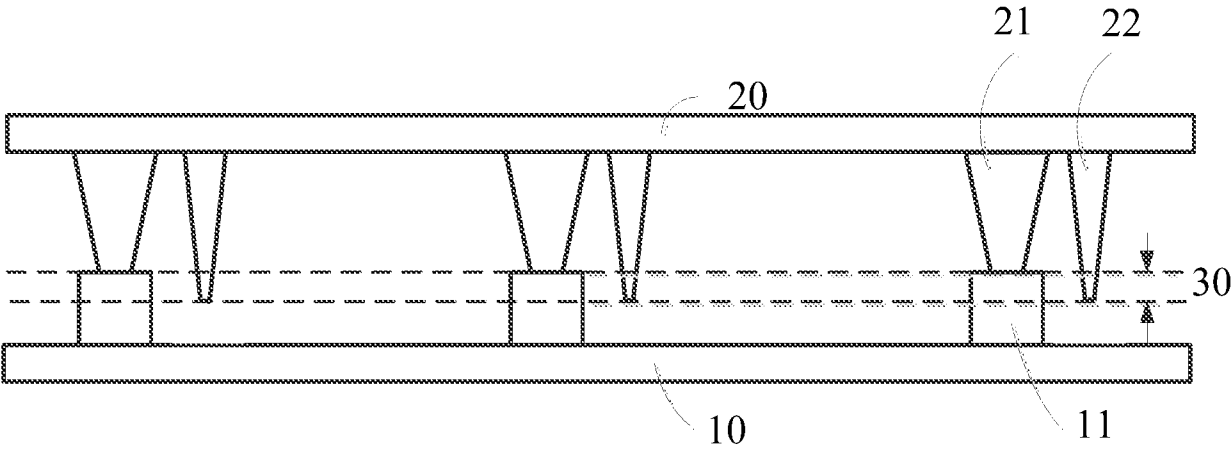


图 1A

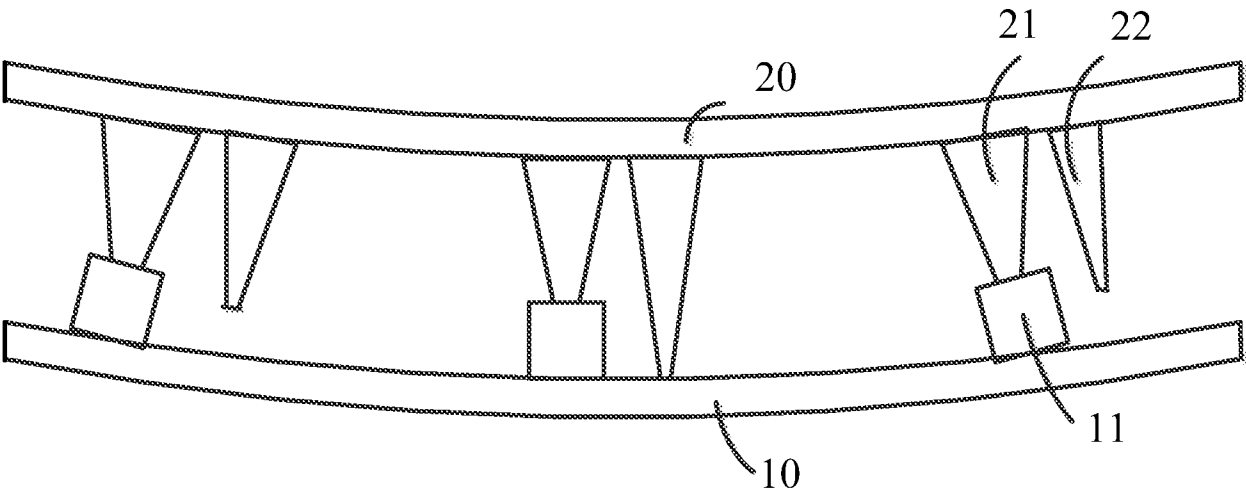


图 1B

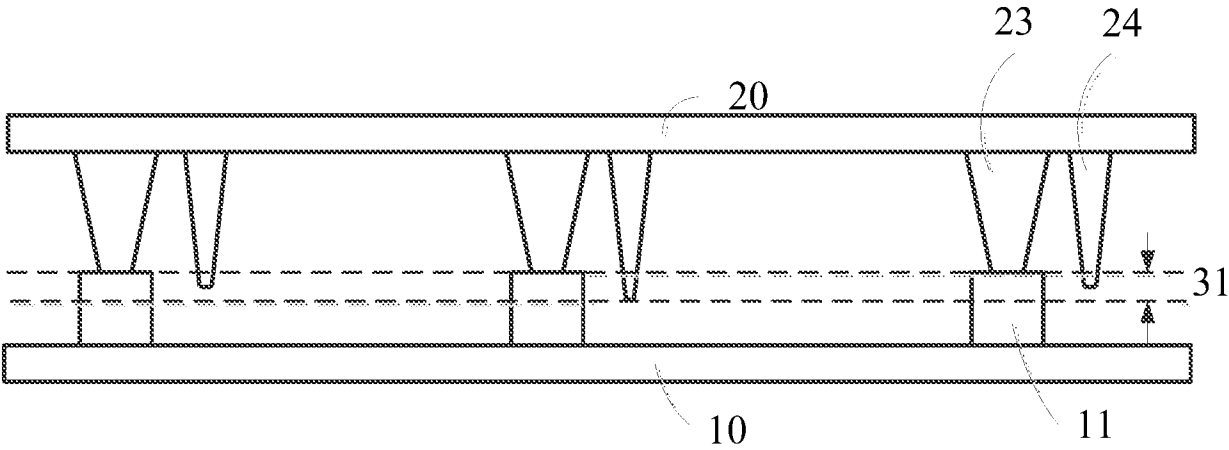


图 2

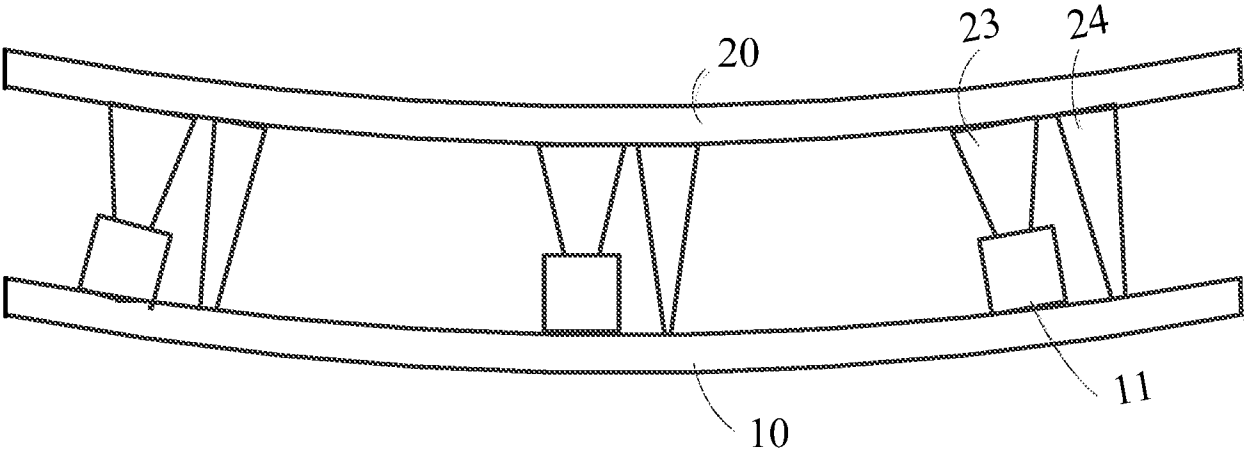


图 3

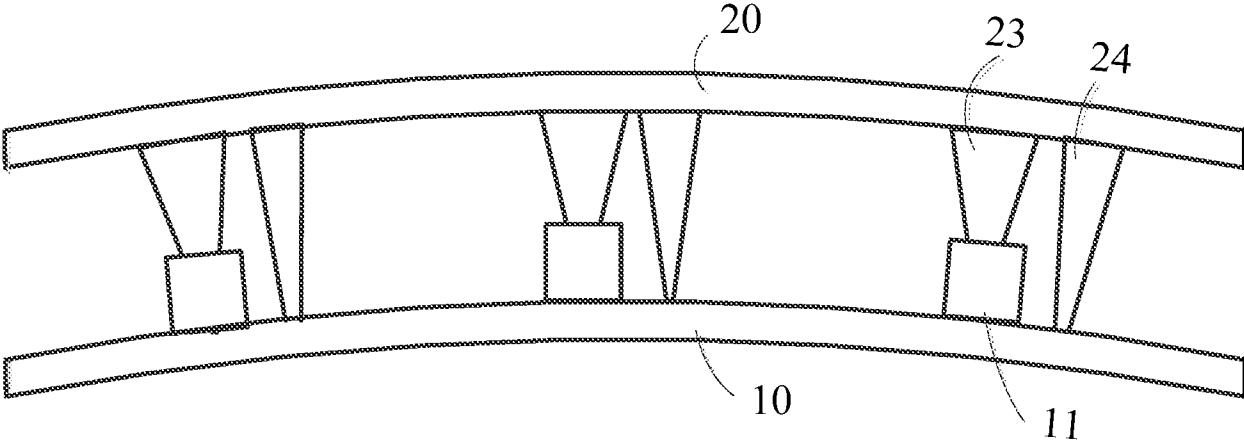


图 4

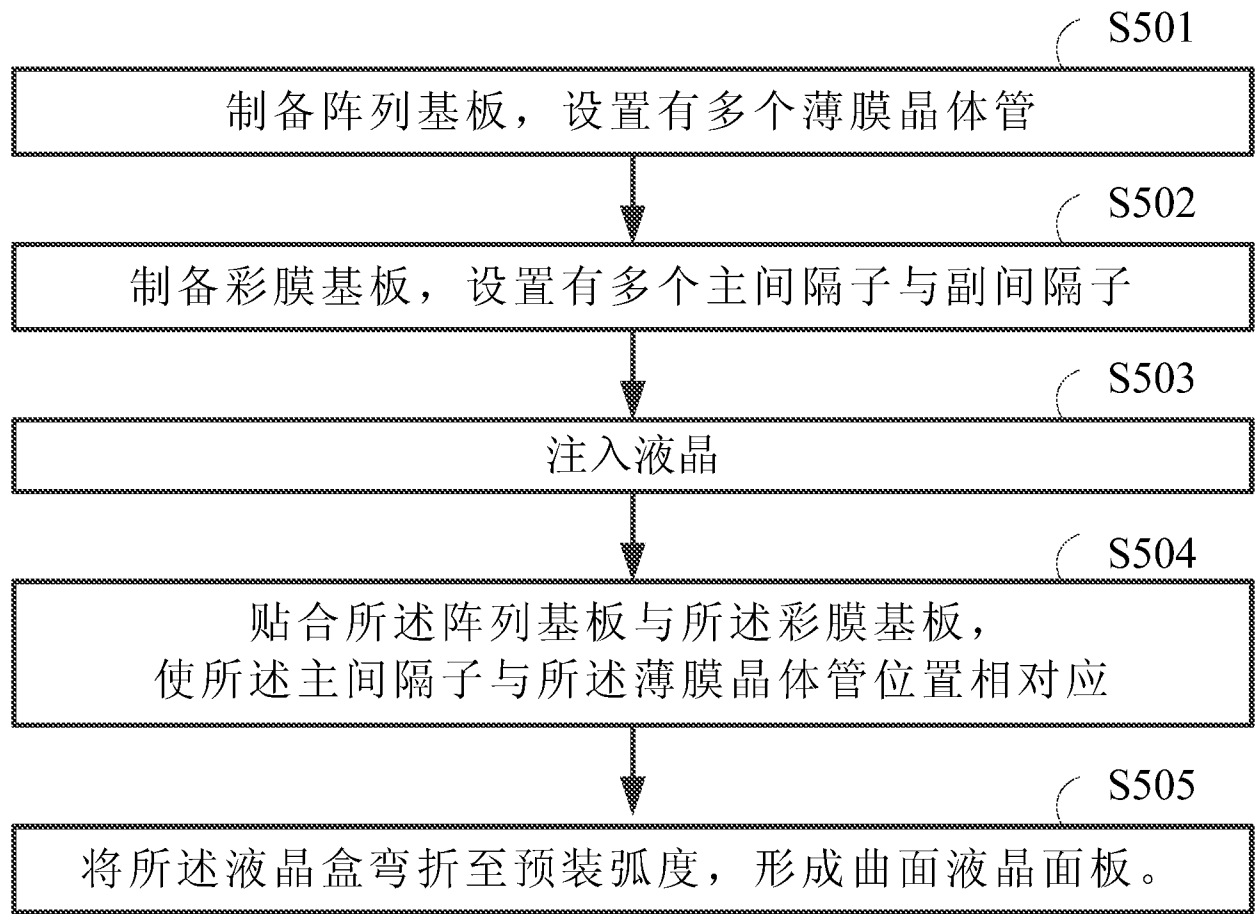


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/093673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1339 (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

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; VEN: sub, sheet?, bent+, display, auxiliary, camber+, supplementary, bend+, accessory, flex+, spacer?, flexible, body, arc+, board?, assistant, substrate?, separate+, gap?, matter, subsidiary, curv+, second+, panel?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	TW 201133430 A (AU OPTRONICS CORP.), 01 October 2011 (01.10.2011), description, pages 6-8 and 12, and figures 3A, 3B and 7	1-14
Y	CN 103713426 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 09 April 2014 (09.04.2014), description, paragraphs [0029]-[0048], and figures 1-3	1-14
A	JP 2008076782 A (CITIZEN HOLDINGS CO., LTD.), 03 April 2008 (03.04.2008), the whole document	1-14
A	JP 2010197795 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.), 09 September 2010 (09.09.2010), the whole document	1-14
A	US 5766694 A (UNIV KENT STATE OHIO), 16 June 1998 (16.06.1998), the whole document	1-14

☐ 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 05 June 2015 (05.06.2015)	Date of mailing of the international search report 30 June 2015 (30.06.2015)
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 ZHANG, Hua Telephone No.: (86-10) 62089908

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/093673

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
TW 201133430 A	01 October 2011	US 2011228190 A1	22 September 2011
		TW I411985 B	11 October 2013
CN 103713426 A	09 April 2014	KR 20140043198 A	08 April 2014
		US 2014092350 A1	03 April 2014
JP 2008076782 A	03 April 2008	None	
JP 2010197795 A	09 September 2010	None	
US 5766694 A	16 June 1998	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/093673

A. 主题的分类

G02F 1/1339(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

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;VEN:sub, sheet?, bent+, display, 辅助, auxiliary, camber+, supplementary, 子, bend+, accessory, flex+, spacer?, 柔性, 体, 隔垫, arc+, board?, 面板, assistant, substrate?, 间隔, 第二, 次, 间隙, 弧, 隔离, separate+, gap?, 物, subsidiary, 副, 弯, 曲, curv+, second+, panel?, 显示, 垫片, 衬垫

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	TW 201133430 A (AU OPTRONICS CORP) 2011年 10月 1日 (2011 - 10 - 01) 说明书第6-8, 12页; 附图3A, 3B, 7	1-14
Y	CN 103713426 A (三星显示有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第[0029]-[0048]段; 附图1-3	1-14
A	JP 2008076782 A (CITIZEN HOLDINGS CO LTD) 2008年 4月 3日 (2008 - 04 - 03) 全文	1-14
A	JP 2010197795 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 2010年 9月 9日 (2010 - 09 - 09) 全文	1-14
A	US 5766694 A (UNIV KENT STATE OHIO) 1998年 6月 16日 (1998 - 06 - 16) 全文	1-14

☐ 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 6月 5日

国际检索报告邮寄日期

2015年 6月 30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

张华

电话号码 (86-10)62089908

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/093673

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)
TW	201133430	A	2011年 10月 1日	US	2011228190	A1	2011年 9月 22日
				TW	I411985	B	2013年 10月 11日
CN	103713426	A	2014年 4月 9日	KR	20140043198	A	2014年 4月 8日
				US	2014092350	A1	2014年 4月 3日
JP	2008076782	A	2008年 4月 3日	无			
JP	2010197795	A	2010年 9月 9日	无			
US	5766694	A	1998年 6月 16日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)