(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
2020 年 6 月 25 日 (25.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/124905 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/083603

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 22 日 (22.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811557765.X 2018年12月19日 (19.12.2018) 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, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 宋 秀 萍 (**SONG, Xiuping**); 中 国 湖 北 省 武 汉 市 东 湖 开 发 区 高 新 大 道 666 号 生 物 城C5栋, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

WO 2020/124905 A1

(54) **Title:** SUPPORT COLUMN AND DISPLAY PANEL

(54) **发明名称:** 支撑柱及显示面板

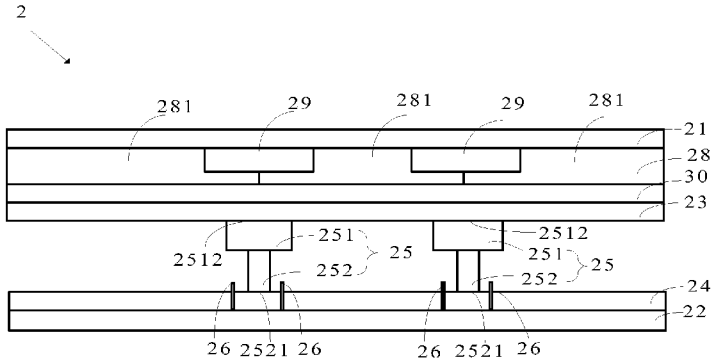


图 2

(57) **Abstract:** A support column (25) and a display panel (2). The support column (25) comprises a first support portion (251) made of a rigid material; and a second support portion (252) disposed on the first support portion (251) and made of a flexible material. The area of a first surface (2521) of the second support portion (252) is less than the area of a second surface (2512) of the first support portion (251). The first surface (2521) is a surface provided opposite the first support portion (251). The second surface (2512) is a surface provided opposite the second support portion (252).

(57) **摘要:** 一种支撑柱（25）及显示面板（2），支撑柱（25）包括第一支撑部（251），第一支撑部（251）由刚性材料组成；第二支撑部（252），设置在第一支撑部（251）上，第二支撑部（252）由柔性材料组成，第二支撑部（252）的第一表面（2521）的面积小于第一支撑部（251）的第二表面（2512）的面积，第一表面（2521）为与第一支撑部（251）相对设置的表面，第二表面（2512）为与第二支撑部（252）相对设置的表面。

[见续页]

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))。

支撑柱及显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种支撑柱及显示面板。

背景技术

[0002] 随着智能移动终端的普及，显示面板技术得到广泛应用，其发展越来越迅速。

[0003] 如图1所示，显示面板1包括阵列基板11、彩膜基板12、第一配向膜13、第二配向膜14、第一支撑柱15以及第二支撑柱16。其中，阵列基板11和彩膜基板12相对设置，第一配向膜13设置在阵列基板11靠近彩膜基板12的一侧，第二配向膜14设置在彩膜基板12靠近阵列基板11的一侧。第一支撑柱15和第二支撑柱16设置在第一配向膜13和第二配向膜14之间，并固定在第二配向膜14上。

[0004] 其中，在显示面板1未受到外力作用时，第一支撑柱15可以起支撑作用。当显示面板1受到外力作用时，第二支撑柱16可以起辅助支撑作用。然而，当外力较大时，第一支撑柱15和第二支撑柱16会发生滑动，划伤第一配向膜134，造成显示面板1液晶配向紊乱。并且第一支撑柱15和第二支撑柱16高度较高，滑动范围较大，造成第一配向膜13被划伤范围过大。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明的目的在于提供一种支撑柱及显示面板，可以提高显示面板的良品率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本发明实施例提供了一种支撑柱，其包括：

[0007] 第一支撑部，所述第一支撑部由刚性材料组成；

[0008] 第二支撑部，设置在所述第一支撑部上，所述第二支撑部由柔性材料组成，所述第二支撑部的第一表面的面积小于所述第一支撑部的第二表面的面积，所述第一表面为与所述第一支撑部相对设置的表面，所述第二表面为与所述第二支撑部相对设置的表面；

[0009] 所述第一支撑部包括收纳部；

[0010] 所述第二支撑部一端设置在所述收纳部内，当所述支撑柱受到外力时，所述收纳部用于收纳所述第二支撑部；

[0011] 所述第一支撑部的高度范围为2.4微米至2.8微米，所述第二支撑部的高度范围为2.8微米至3.2微米。

[0012] 在一实施例中，所述收纳部为凹槽。

[0013] 在一实施例中，所述第一支撑部和所述第二支撑部均为圆柱形状，所述第一支撑部的直径范围为9.8微米至10.2微米之间，所述第二支撑部的直径范围为4.8微米至5.2微米之间。

[0014] 本发明实施例提供了一种支撑柱，其包括；

[0015] 第一支撑部，所述第一支撑部由刚性材料组成；

[0016] 第二支撑部，设置在所述第一支撑部上，所述第二支撑部由柔性材料组成，所述第二支撑部的第一表面的面积小于所述第一支撑部的第二表面的面积，所述第一表面为与所述第一支撑部相对设置的表面，所述第二表面为与所述第二支撑部相对设置的表面。

[0017] 在一实施例中，所述第一支撑部包括收纳部；

[0018] 所述第二支撑部一端设置在所述收纳部内，当所述支撑柱受到外力时，所述收纳部用于收纳所述第二支撑部。

[0019] 在一实施例中，所述收纳部为凹槽。

[0020] 在一实施例中，所述第一支撑部的高度范围为2.4微米至2.8微米，所述第二支撑部的高度范围为2.8微米至3.2微米。

[0021] 在一实施例中，所述第一支撑部和所述第二支撑部均为圆柱形状，所述第一支撑部的直径范围为9.8微米至10.2微米之间，所述第二支撑部的直径范围为4.8微米至5.2微米之间。

[0022] 本发明实施例还提供了一种显示面板，其包括：

[0023] 第一基板；

[0024] 第二基板，与所述第一基板相对设置；

[0025] 第一配向膜，设置在所述第一基板靠近所述第二基板的一侧；

[0026] 第二配向膜，设置在所述第二基板靠近所述第一基板的一侧；

[0027] 支撑柱，所述支撑柱设置在所述第一配向膜和所述第二配向膜之间，所述支撑柱包括；

[0028] 第一支撑部，所述第一支撑部由刚性材料组成；

[0029] 第二支撑部，设置在所述第一支撑部上，所述第二支撑部由柔性材料组成，所述第二支撑部的第一表面的面积小于所述第一支撑部的第二表面的面积，所述第一表面为与所述第一支撑部相对设置的表面，所述第二表面为与所述第二支撑部相对设置的表面。

[0030] 在一实施例中，所述第一支撑部包括收纳部；

[0031] 所述第二支撑部一端设置在所述收纳部内，当所述支撑柱受到外力时，所述收纳部用于收纳所述第二支撑部。

[0032] 在一实施例中，所述收纳部为凹槽。

[0033] 在一实施例中，所述第一支撑部的高度范围为2.4微米至2.8微米，所述第二支撑部的高度范围为2.8微米至3.2微米。

[0034] 在一实施例中，所述第一支撑部和所述第二支撑部均为圆柱形状，所述第一支撑部的直径范围为9.8微米至10.2微米之间，所述第二支撑部的直径范围为4.8微米至5.2微米之间。

[0035] 在一实施例中，所述第一支撑部固定在所述第一配向膜上。

[0036] 在一实施例中，所述显示面板还包括多个第一限位件，所述多个第一限位件设置在所述第二基板靠近所述第一基板的一侧，所述多个第一限位件设置在所述第二支撑部两侧，所述多个第一限位件用于限制所述第二支撑部的滑动范围。

[0037] 在一实施例中，所述第一支撑部固定在所述第二配向膜上。

[0038] 在一实施例中，所述显示面板还包括多个第二限位件，所述多个第二限位件设置在所述第一基板靠近所述第二基板的一侧，所述多个第二限位件设置在所述第二支撑部两侧，所述多个第二限位件用于限制所述第二支撑部的滑动范围。

[0039] 在一实施例中，所述显示面板还包括像素层以及黑色矩阵；

[0040] 像素层，设置在所述第一基板和所述第一配向膜之间，所述像素层包括多个依次排列的子像素；

[0041] 黑色矩阵，设置在相邻子像素之间；

[0042] 所述支撑柱与所述黑色矩阵相对设置。

发明的有益效果

有益效果

[0043] 相较于现有的支撑柱及显示面板，本发明的支撑柱及显示面板通过将支撑柱设置成采用刚性材料制成的第一支撑部，以及采用柔性材料制成的第二支撑部，且设置第二支撑部远离第一支撑部一侧的面积，小于第一支撑部远离第二支撑部一侧的面积，可以降低支撑柱的滑动范围，减少对配向膜的损害范围，提高了显示面板的良品率。

对附图的简要说明

附图说明

[0044] 为让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：

[0045] 图1为现有的显示面板受到外力的场景示意图。

[0046] 图2为本发明实施例提供的显示面板的结构示意图。

[0047] 图3为本发明实施例提供的支撑柱受到外力的场景示意图。

[0048] 图4为本发明实施例提供的显示面板的另一结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0049] 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的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」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。

[0050] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[0051] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。

本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0052] 本发明实施例提供了一种显示面板，请参照图2，图2为本发明实施例提供的显示面板的结构示意图。该显示面板2包括第一基板21、第二基板22、第一配向膜23、第二配向膜24和支撑柱25。

[0053] 第一基板21可以包括衬底以及薄膜晶体管层。其中，薄膜晶体管层用于控制显示面板2中画面的显示。衬底可以由聚酰亚胺、聚碳酸酯、聚醚砜、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、多芳基化合物等柔性材料组成，以提高显示面板2的弯折性能。

[0054] 第二基板22与第一基板21相对设置。与第一基板21类似，该第二基板22也可以采用上述柔性材料制成，以提高显示面板2的弯折性能。

[0055] 第一配向膜23设置在第一基板21靠近第二基板22的一侧。第二配向膜24设置在第二基板22靠近第一基板21的一侧。该第一配向膜23和第二配向膜24用于辅助显示面板2中的液晶进行配向。

[0056] 支撑柱25包括第一支撑部251，以及设置在第一支撑部251上的第二支撑部252。其中，第一支撑部251采用刚性材料制成，第二支撑部252采用柔性材料制成。第一支撑部251的高度范围为2.4微米至2.8微米，在一实施例中，可以将第一支撑部251的高度设置为2.6微米。第二支撑部252的高度范围为2.8微米至3.2微米。在一实施例中，可以将第二支撑部252的高度设置为3微米。

[0057] 相较于图1中的第一支撑柱15和第二支撑柱16，本发明实施例中的第二支撑部252高度较低，可滑动范围较小，可以减小对配向膜的损害范围。

[0058] 如图2或4所示，第二支撑部252的第一表面2521的面积小于第一支撑部251的第二表面2512的面积。其中，第一表面2521为与第一支撑部251相对设置的表面，第二表面2512为与第二支撑部252相对设置的表面。

[0059] 上述面积设置方式，一方面可以确保支撑柱25中第一支撑部251与配向膜具有较大的接触面积，以有效固定该支撑柱25，另一方面，还通过减少第二支撑部252与配向膜之间的接触面积，来减少对配向膜的损害范围。

[0060] 在一实施例中，可以将第一支撑部251和第二支撑部252均设置为圆柱形状。其

中，第一支撑部251的直径范围为9.8微米至10.2微米之间。在一实施例中，第一支撑部251的直径为10微米。第二支撑部252的直径范围为4.8微米至5.2微米之间。在一实施例中，第二支撑部252的直径为5微米。

[0061] 在制备上述支撑柱25的过程中，可以先沉积一层刚性材料，然后在刚性材料上沉积一层柔性材料，再进行图案化，形成该支撑柱25，即第一支撑部251和第二支撑部252一体成型。还可以分别采用弹性材料制备第二支撑部252，采用刚性材料制备第一支撑部251，再使用胶体将第一支撑部25固定在第二支撑部252上。

[0062] 在一实施例中，如图3所示，第一支撑部251包括收纳部2511。第二支撑部252一端设置在收纳部2511内，当支撑柱25受到外力时，第二支撑部252被压缩，收纳于收纳部2511中。其中，在支撑柱25未受到外力时，收纳部2511除了收纳第二支撑部252的一端外，还留有收纳空间，用于在受到外力后收纳该第二支撑部252的另一端。在一实施例中，该收纳部2511可以为凹槽。

[0063] 支撑柱25设置在第一配向膜23和第二配向膜24之间。在一实施例中，如图2所示，第一支撑部251固定在第一配向膜23上。在一实施例中，如图4所示，第一支撑部251固定在第二配向膜24上。

[0064] 当第一支撑部固定在第一配向膜23上时，显示面板2还包括多个第一限位件26。该多个第一限位件26设置在第二基板22靠近第一基板24的一侧，并设置在第二支撑部252两侧。这样，当显示面板2受到外力，第二支撑部252发生滑动时，第一限位件26可以限制第二支撑部252的滑动范围，减少对第二配向膜24的损害范围。

[0065] 第一支撑部251固定在第二配向膜24上时，显示面板2还包括多个第二限位件27。该多个第二限位件27设置在第一基板21靠近第二基板22的一侧，并设置在第二支撑部252两侧。这样，当显示面板2受到外力，第二支撑部252发生滑动时，第二限位件27可以限制第二支撑部252的滑动范围，减少对第一配向膜23的损害范围。

[0066] 在一实施例中，显示面板2还包括像素层28以及黑色矩阵29。像素层28设置在第一基板21和第一配向膜23之间。该像素层28包括多个依次排列的子像素281，

比如蓝色子像素、绿色子像素、白色子像素等。黑色矩阵29设置在相邻子像素281之间。该黑色矩阵29采用不透明材料制成，其可以防止透过不需要的光。

[0067] 支撑柱25与黑色矩阵29相对设置。这样，即使支撑柱25滑动，造成了配向膜的损害，黑色矩阵29仍可以有效对损害进行遮挡。

[0068] 在一实施例中，如图2或4所示，显示面板2还包括平坦层30，该平坦层30设置在像素层28和第一配向膜23之间。该平坦层30用于提供平坦表面。

[0069] 本发明实施例的支撑柱及显示面板通过将支撑柱设置成采用刚性材料制成的第一支撑部，以及采用柔性材料制成的第二支撑部，且设置第二支撑部远离第一支撑部一侧的面积，小于第一支撑部远离第二支撑部一侧的面积，可以降低支撑柱的滑动范围，减少对配向膜的损害范围，提高了显示面板的良品率。

[0070] 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] 一种支撑柱，其包括：

第一支撑部，所述第一支撑部由刚性材料组成；

第二支撑部，设置在所述第一支撑部上，所述第二支撑部由柔性材料组成，所述第二支撑部的第一表面的面积小于所述第一支撑部的第二表面的面积，所述第一表面为与所述第一支撑部相对设置的表面，所述第二表面为与所述第二支撑部相对设置的表面；

所述第一支撑部包括收纳部；

所述第二支撑部一端设置在所述收纳部内，当所述支撑柱受到外力时，所述收纳部用于收纳所述第二支撑部；

所述第一支撑部的高度范围为2.4微米至2.8微米，所述第二支撑部的高度范围为2.8微米至3.2微米。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的支撑柱，其中，所述收纳部为凹槽。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的支撑柱，其中，所述第一支撑部和所述第二支撑部均为圆柱形状，所述第一支撑部的直径范围为9.8微米至10.2微米之间，所述第二支撑部的直径范围为4.8微米至5.2微米之间。

[权利要求 4] 一种支撑柱，其包括：

第一支撑部，所述第一支撑部由刚性材料组成；

第二支撑部，设置在所述第一支撑部上，所述第二支撑部由柔性材料组成，所述第二支撑部的第一表面的面积小于所述第一支撑部的第二表面的面积，所述第一表面为与所述第一支撑部相对设置的表面，所述第二表面为与所述第二支撑部相对设置的表面。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的支撑柱，其中，所述第一支撑部包括收纳部；

所述第二支撑部一端设置在所述收纳部内，当所述支撑柱受到外力时，所述收纳部用于收纳所述第二支撑部。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的支撑柱，其中，所述收纳部为凹槽。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的支撑柱，其中，所述第一支撑部的高度范围为2.4微米至2.8微米，所述第二支撑部的高度范围为2.8微米至3.2微米。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的支撑柱，其中，所述第一支撑部和所述第二支撑部均为圆柱形状，所述第一支撑部的直径范围为9.8微米至10.2微米之间，所述第二支撑部的直径范围为4.8微米至5.2微米之间。

[权利要求 9] 一种显示面板，其包括：

第一基板；

第二基板，与所述第一基板相对设置；

第一配向膜，设置在所述第一基板靠近所述第二基板的一侧；

第二配向膜，设置在所述第二基板靠近所述第一基板的一侧；

支撑柱，所述支撑柱设置在所述第一配向膜和所述第二配向膜之间，所述支撑部包括：

第一支撑部，所述第一支撑部由刚性材料组成；

第二支撑部，设置在所述第一支撑部上，所述第二支撑部由柔性材料组成，所述第二支撑部的第一表面的面积小于所述第一支撑部的第二表面的面积，所述第一表面为与所述第一支撑部相对设置的表面，所述第二表面为与所述第二支撑部相对设置的表面。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述第一支撑部包括收纳部；

所述第二支撑部一端设置在所述收纳部内，当所述支撑柱受到外力时，所述收纳部用于收纳所述第二支撑部。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述收纳部为凹槽。

[权利要求 12] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述第一支撑部的高度范围为2.4微米至2.8微米，所述第二支撑部的高度范围为2.8微米至3.2微米。

[权利要求 13] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述第一支撑部和所述第二支撑部均为圆柱形状，所述第一支撑部的直径范围为9.8微米至10.2微米之间，所述第二支撑部的直径范围为4.8微米至5.2微米之间。

[权利要求 14] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述第一支撑部固定在所述第一配向膜上。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括多个第一限位件，所述多个第一限位件设置在所述第二基板靠近所述第一基板的一侧，所述多个第一限位件设置在所述第二支撑部两侧，所述多个第一限位件用于限制所述第二支撑部的滑动范围。

[权利要求 16] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述第一支撑部固定在所述第二配向膜上。

[权利要求 17] 根据权利要求15所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括多个第二限位件，所述多个第二限位件设置在所述第一基板靠近所述第二基板的一侧，所述多个第二限位件设置在所述第二支撑部两侧，所述多个第二限位件用于限制所述第二支撑部的滑动范围。

[权利要求 18] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括像素层以及黑色矩阵；

像素层，设置在所述第一基板和所述第一配向膜之间，所述像素层包括多个依次排列的子像素；

黑色矩阵，设置在相邻子像素之间；

所述支撑柱与所述黑色矩阵相对设置。

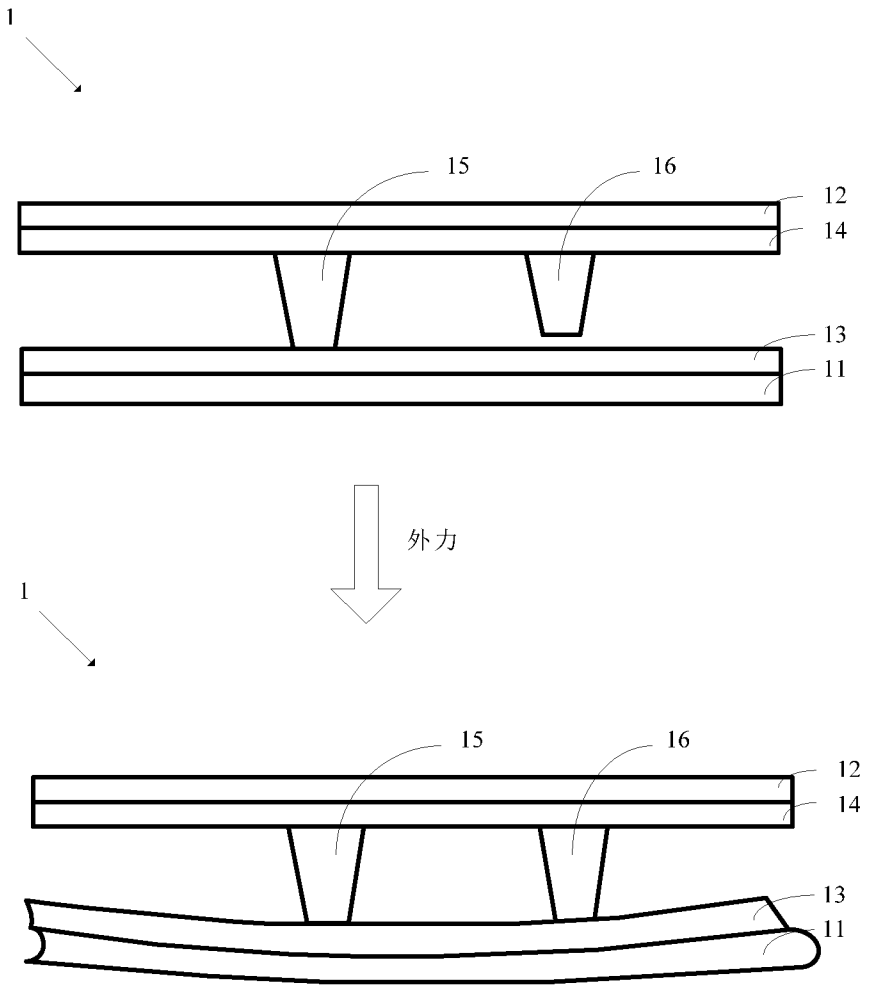


图 1

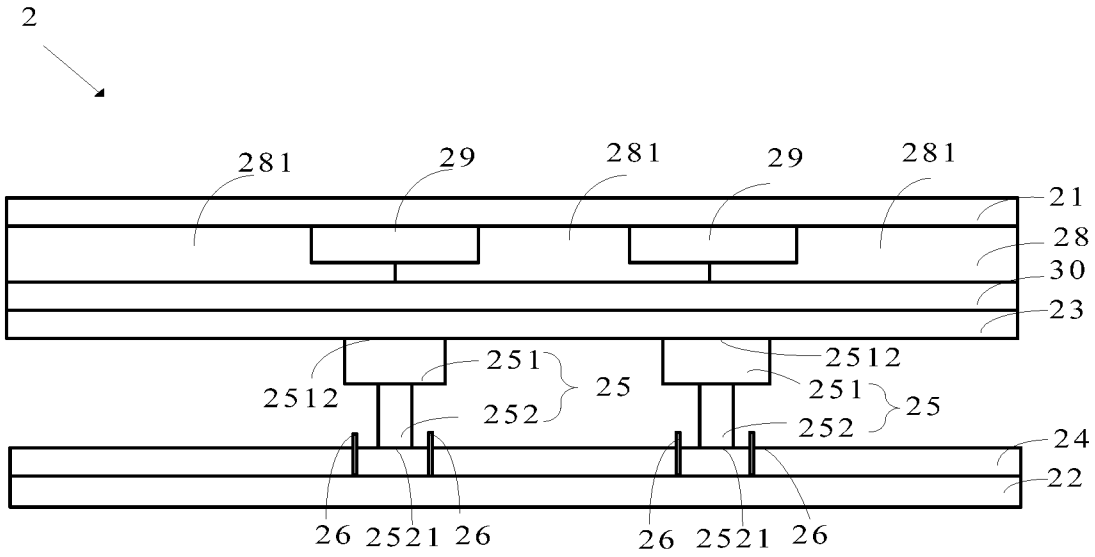

2
281
29
281
29
281
21
28
30
23
2512
251
25
2512
251
25
252
252
24
22
26
2521
26
26
2521
26

图 2

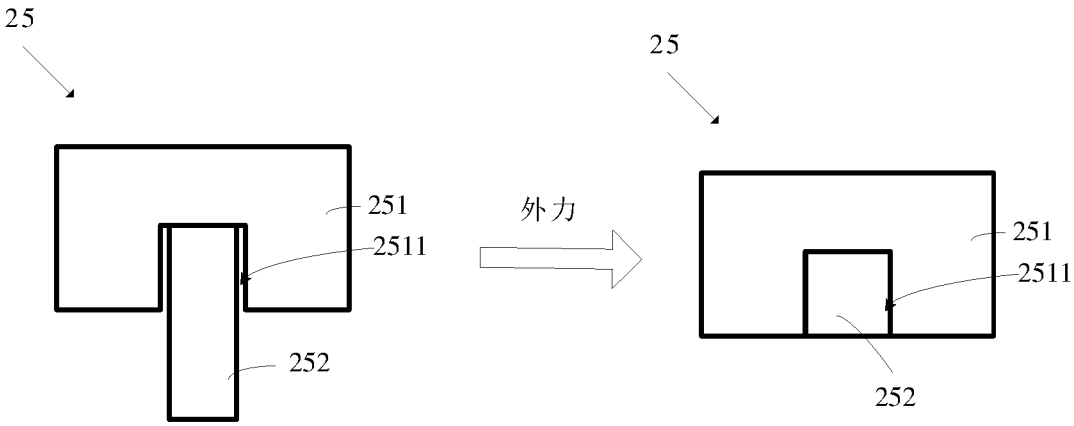

25
251
2511
252
外力
25
251
2511
252

图 3

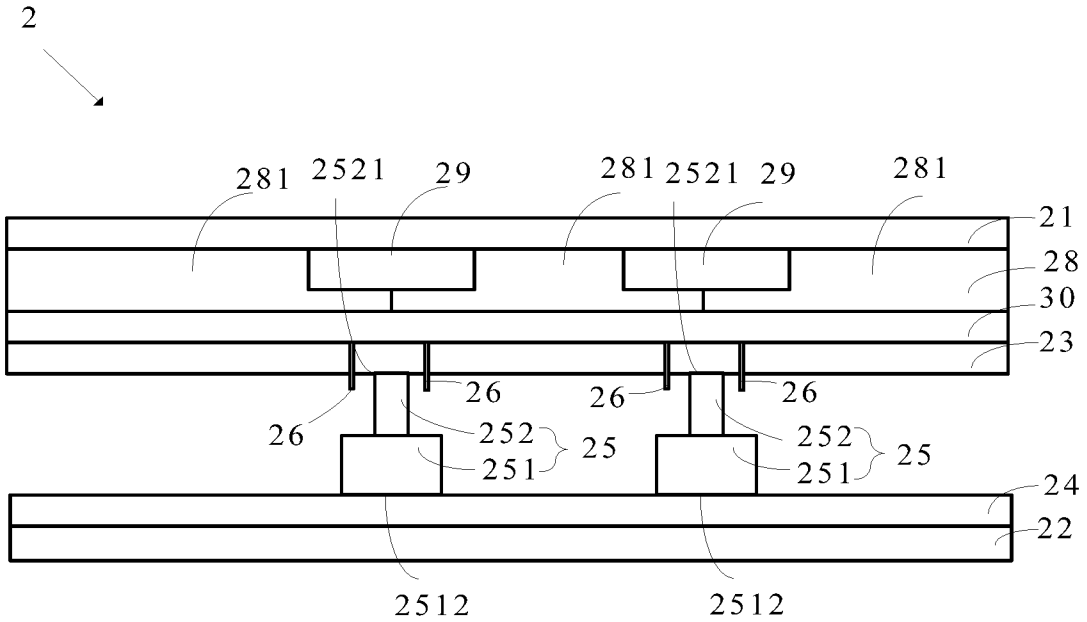

2
281
2521
29
281
2521
29
281
21
28
30
23
26
26
26
26
252
251
25
252
251
25
24
22
2512
2512

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/083603

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

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, CNKI, WPI, EPODOC: 显示, 面板, 基板, 支撑, 间隔, 隔, 垫, 弹性, 挠性, 柔性, 第二,辅助, 压缩, 挤压, 按压, 外力, 容纳, 收纳, 凹, 槽, 硬度, display+, panel+, base, plate, spacer, flexib+, second, press+, force, groove, ridigity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109445201 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 March 2019 (2019-03-08) description, paragraphs [0036]-[0053], and figures 2-4	1-18
Y	CN 103676336 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 26 March 2014 (2014-03-26) description, paragraphs [0022]-[0032], and figures 2 and 3	1-18
Y	CN 103439836 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 11 December 2013 (2013-12-11) description, paragraphs [0035]-[0044], and figures 2-4	1-18
A	CN 103969892 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 06 August 2014 (2014-08-06) entire document	1-18
A	CN 203433239 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 12 February 2014 (2014-02-12) entire document	1-18
A	US 2013308084 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 21 November 2013 (2013-11-21) entire document	1-18

☐ 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
28 August 2019	**20 September 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/083603

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109445201	A	08 March 2019	None			
CN	103676336	A	26 March 2014	WO	2015085717	A1	18 June 2015
				CN	103676336	B	06 June 2017
				US	9958732	B2	01 May 2018
				US	2015346527	A1	03 December 2015
CN	103439836	A	11 December 2013	WO	2015021716	A1	19 February 2015
				CN	103439836	B	30 March 2016
CN	103969892	A	06 August 2014	None			
CN	203433239	U	12 February 2014	None			
US	2013308084	A1	21 November 2013	JP	5972041	B2	17 August 2016
				JP	2013238729	A	28 November 2013
				US	9140934	B2	22 September 2015

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/083603

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)

G02F

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,CNKI,WPI,EPODOC:显示,面板,基板,支撑,间隔,隔,垫,弹性,挠性,柔性,第二,辅助,压缩,挤压,按压,外力,容纳,收纳,凹,槽,硬度,display+, panel+, base, plate, spacer, flexib+, second, press+, force, groove, ridigity

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
PX	CN 109445201 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 3月 8日 (2019-03-08) 说明书第[0036]-[0053段]、附图2-4	1-18
Y	CN 103676336 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 3月 26日 (2014-03-26) 说明书第[0022]-[0032]段、附图2-3	1-18
Y	CN 103439836 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2013年 12月 11日 (2013-12-11) 说明书第[0035]-[0044]段、附图2-4	1-18
A	CN 103969892 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 8月 6日 (2014-08-06) 全文	1-18
A	CN 203433239 U (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 2月 12日 (2014-02-12) 全文	1-18
A	US 2013308084 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2013年 11月 21日 (2013-11-21) 全文	1-18

☐ 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
2019年 8月 28日	2019年 9月 20日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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	受权官员 索子繁 电话号码 86-(10)-53962587

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/083603

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	109445201	A	2019年 3月 8日		无		
CN	103676336	A	2014年 3月 26日	WO	2015085717	A1	2015年 6月 18日
				CN	103676336	B	2017年 6月 6日
				US	9958732	B2	2018年 5月 1日
				US	2015346527	A1	2015年 12月 3日
CN	103439836	A	2013年 12月 11日	WO	2015021716	A1	2015年 2月 19日
				CN	103439836	B	2016年 3月 30日
CN	103969892	A	2014年 8月 6日		无		
CN	203433239	U	2014年 2月 12日		无		
US	2013308084	A1	2013年 11月 21日	JP	5972041	B2	2016年 8月 17日
				JP	2013238729	A	2013年 11月 28日
				US	9140934	B2	2015年 9月 22日