(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 8 月 6 日 (06.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/155406 A1

(51) 国际专利分类号:
F16M 13/00 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/082937

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 16 日 (16.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910093785.4 2019年1月30日 (30.01.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 毕炜 (BI, Wei); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。 冯子康 (FENG, Zikang); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, 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,

(54) **Title:** SUPPORTING STRUCTURE OF FLEXIBLE DISPLAY SCREEN

(54) **发明名称**: 柔性显示屏的支撑结构

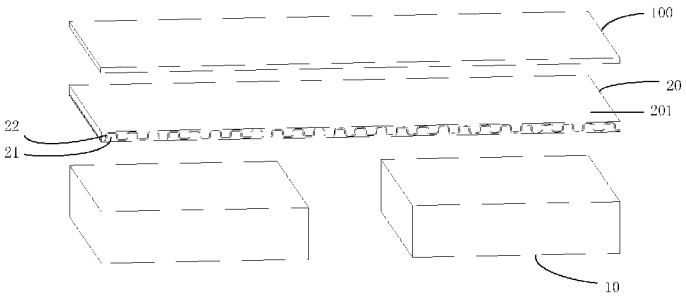

图 1

(57) **Abstract:** A supporting structure of a flexible display screen, for use in supporting a flexible display screen (100). The supporting structure comprises: two bending block bodies (10); and a supporting sheet body (20) arranged on the two bending block bodies, wherein the supporting sheet body (20) comprises a soft material layer (21) and a hard material layer (22); the soft material layer (21) completely coats the hard material layer (22); and the flexible display screen (100) is provided on the supporting sheet body (20), so that the effect that the supporting sheet body (20) can support the flexible display screen (100) while having bending performance is achieved.

(57) **摘要**: 一种柔性显示屏的支撑结构，用以支撑一柔性显示屏（100），该支撑结构包括：两弯折块体（10）；以及一设置于两弯折块体上的支撑片体（20），该支撑片体（20）包括一软质材料层（21）与一硬质材料层（22），该软质材料层（21）完全包覆硬质材料层（22），柔性显示屏（100）设置于支撑片体（20）上，达到支撑片体（20）可为柔性显示屏（100）起支撑作用的同时具有可弯折性能的效果。

WO 2020/155406 A1

[见续页]

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))。

柔性显示屏的支撑结构

技术领域

[0001] 本揭示涉及显示技术领域，具体涉及一种柔性显示屏的支撑结构。

背景技术

[0002] 由于有机发光二极管(OLED)显示屏具有轻薄、可弯曲、可折叠等优点，可被用于柔性显示产品，例如；可折叠手机、智能手表以及车载显示器等。

[0003] 通常柔性OLED显示屏的厚度薄，整体强度硬度较低，然而当其搭载在可折叠手机上时，由于用户的使用过程中需要在OLED显示屏上进行触摸、按压等操作，需要通过在柔性OLED显示屏下方设置材质较硬的金属板等支撑物对柔性的OLED显示屏起到支撑作用，防止出现用户按压时产生OLED显示屏下陷、用力过大导致OLED显示屏的屏幕破坏以及反复弯折后OLED显示屏的屏幕不平整等问题。但由于可折叠手机经常进行弯折，OLED显示屏的弯折区下面的金属板等支撑物除了需要对柔性OLED显示屏有一定的支撑作用之外，还需要具有一定的可弯折特性。

发明概述

技术问题

[0004] OLED显示屏的弯折区下面的金属板等支撑物除了需要对柔性OLED显示屏有一定的支撑作用之外，还需要具有一定的可弯折特性。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为了解决上述技术问题，本揭示提出一种柔性显示屏的支撑结构，通过共同设置软质材料与硬质材料，并使软质材料包覆硬质材料，对柔性显示屏具有一定的支撑作用并且可以满足反复弯折的需求，以克服上述缺陷。

[0006] 为了达到上述目的，本揭示提供一种柔性显示屏的支撑结构，用以支撑一柔性显示屏，所述支撑结构包括：两弯折块体；以及一支撑片体，设置于所述两弯折块体上，所述支撑片体包括一软质材料层与一硬质材料层，所述软质材料层

完全包覆所述硬质材料层，所述柔性显示屏设置于所述支撑片体上；其中所述支撑片体更包括一弯折区与两非弯折区，所述硬质材料层为一连续波浪状构造，包括多个凸起部与多个凹陷部，各凸起部与各凹陷部交错设置。

[0007] 根据本揭示的一实施例，所述两非弯折区设置于所述弯折区的两侧，所述两弯折块体分别设置于两非弯折区的下方。

[0008] 根据本揭示的一实施例，所述支撑片体更包括一支撑面与一连接面，柔性显示屏设置于所述支撑面上，所述连接面与所述弯折块体连接。

[0009] 根据本揭示的一实施例，所述软质材料层选自橡胶材料或硅胶材料。

[0010] 根据本揭示的一实施例，所述硬质材料层为一连续波浪状构造，包括多个凸起部与多个凹陷部，各凸起部与各凹陷部交错设置。

[0011] 根据本揭示的一实施例，所述支撑片体的一厚度小于2毫米。

[0012] 根据本揭示的一实施例，所述硬质材料层的截面形态，是选自于由对称性波浪状、不对称波浪状、规则波浪状、不规则波浪状、对称性锯齿状、不对称锯齿表、规则锯齿状、不规则锯齿状、对称性方形齿波状、不对称方形齿波状、规则方形齿波状、不规则方形齿波状以及以上组合所组成的一群组中。

[0013] 根据本揭示的一实施例，所述软质材料层包括层迭设置的一第一软质材料层与一第二软质材料层，所述硬质材料层设置于第一软质材料层与第二软质材料层之间。

[0014] 根据本揭示的一实施例，更包括多个防滑颗粒间隔设置于所述硬质材料层的一表面。

[0015] 根据本揭示的一实施例，所述硬质材料层为由具有形状记忆功能的材料制成的长条形片状结构，且所述硬质材料层沿着所述柔性显示屏的长度方向延伸设置。为了达到上述目的，本揭示另提供一种柔性显示屏的支撑结构，用以支撑一柔性显示屏，所述支撑结构包括：两弯折块体；以及一支撑片体，设置于所述两弯折块体上，所述支撑片体包括一软质材料层与一硬质材料层，所述软质材料层完全包覆所述硬质材料层，所述柔性显示屏设置于所述支撑片体上。

[0016] 根据本揭示的一实施例，所述支撑片体更包括一弯折区与两非弯折区，所述两非弯折区设置于所述弯折区的两侧，所述两弯折块体分别设置于两非弯折区的

下方。

[0017] 根据本揭示的一实施例，所述支撑片体更包括一支撑面与一连接面，柔性显示屏设置于所述支撑面上，所述连接面与所述弯折块体连接。

[0018] 根据本揭示的一实施例，所述软质材料层选自橡胶材料或硅胶材料。

[0019] 根据本揭示的一实施例，所述硬质材料层为一连续波浪状构造，包括多个凸起部与多个凹陷部，各凸起部与各凹陷部交错设置。

[0020] 根据本揭示的一实施例，所述支撑片体的一厚度小于2毫米。

[0021] 根据本揭示的一实施例，所述硬质材料层的截面形态，是选自于由对称性波浪状、不对称波浪状、规则波浪状、不规则波浪状、对称性锯齿状、不对称锯齿表、规则锯齿状、不规则锯齿状、对称性方形齿波状、不对称方形齿波状、规则方形齿波状、不规则方形齿波状以及以上组合所组成的一群组中。

[0022] 根据本揭示的一实施例，所述软质材料层包括层迭设置的一第一软质材料层与一第二软质材料层，所述硬质材料层设置于第一软质材料层与第二软质材料层之间。

[0023] 根据本揭示的一实施例，更包括多个防滑颗粒间隔设置于所述硬质材料层的一表面。

[0024] 根据本揭示的一实施例，所述硬质材料层为由具有形状记忆功能的材料制成的长条形片状结构，且所述硬质材料层沿着所述柔性显示屏的长度方向延伸设置。

[0025] 为了达到上述目的，本揭示另提供一种柔性显示屏的支撑结构，用以支撑一柔性显示屏，所述支撑结构包括：两弯折块体；以及一支撑片体，设置于所述两弯折块体上，所述支撑片体包括一软质材料层与一硬质材料层，所述软质材料层完全包覆所述硬质材料层，所述柔性显示屏设置于所述支撑片体上；其中，所述支撑片体更包括一弯折区与两非弯折区，所述硬质材料层为一连续波浪状构造，包括多个凸起部与多个凹陷部，各凸起部与各凹陷部交错设置，所述弯折区中相邻两凸起部之间的一间距大于所述非弯折区中相邻两凸起部之间的一间距。

发明的有益效果

有益效果

[0026] 本揭示提供的柔性显示屏的支撑结构，为一种硬质材料（主要起支撑作用）与硬质材料（主要起增加表面平整度作用）结合而成的支撑结构，并使软质材料包覆硬质材料，让支撑结构对柔性显示屏具有一定的支撑作用，防止用户在操作按压柔性显示屏的过程产生柔性显示屏下陷、受较大外力时破裂以及反复弯折柔性显示屏后导致柔性显示屏不平整等问题；同时使支撑结构具有可与支撑结构配合的弯折性能，确保可折迭的触控显示设备在弯折时不需要过大的外力，并且在反复弯折之后支撑结构不易塑性变形甚至破裂。

对附图的简要说明

附图说明

[0027] 图1为本揭示第一实施例的柔性显示屏的支撑结构的分解示意图。

[0028] 图2为本揭示的柔性显示屏的支撑结构的展开状态示意图。

[0029] 图3为本揭示的柔性显示屏的支撑结构的弯折状态示意图。

[0030] 图4为本揭示第二实施例的柔性显示屏的支撑结构的支撑片体剖面示意图。

[0031] 图5为本揭示第三实施例的柔性显示屏的支撑结构的支撑片体剖面示意图。

[0032] 图6为本揭示第四实施例的柔性显示屏的支撑结构的支撑片体剖面示意图。

[0033] 图7为本揭示第五实施例的柔性显示屏的支撑结构的支撑片体剖面示意图。

[0034] 图8为本揭示第六实施例的柔性显示屏的支撑结构的支撑片体剖面示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0035] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本揭示可用以实施的特定实施例。

[0036] 请参阅图1，其为第一实施例的柔性显示屏的支撑结构的分解示意图。在本揭示的第一实施例中，所述柔性显示屏的支撑结构，用以支撑一柔性显示屏100，所述支撑结构包括：两弯折块体10；以及一支撑片体20，设置于所述两弯折块体10上，所述支撑片体20包括一软质材料层21与一硬质材料层22，所述软质材料层21完全包覆所述硬质材料层22，所述柔性显示屏100设置于所述支撑片体20上。

[0037] 所述支撑片体20的一厚度小于2毫米。所述支撑片体20更包括一支撑面201与一连接面202(见于图2)，柔性显示屏10设置于所述支撑面201上，所述连接面202与所述弯折块体10连接。所述支撑片体20更包括一弯折区23与两非弯折区24(见于图3)，所述两非弯折区24设置于所述弯折区23的两侧，所述两弯折块体10分别设置于两非弯折区24的下方。需要说明的是，所述硬质材料层22的长度方向和所述软质材料层21的长度方向和柔性显示屏100的长度方向是一致的。所述硬质材料层22在柔性显示屏100的长度方向上能翘曲也能展开，以配合所述柔性显示屏100的可弯曲性。

[0038] 所述软质材料层21选自橡胶材料或硅胶材料或有弹性的材料，例如橡胶、硅胶等。而所述硬质材料层22为由具有形状记忆功能的材料制成的长条形片状结构，且所述硬质材料层22沿着所述柔性显示屏100的长度方向延伸设置。本揭示对制作硬质材料层22的材料不作限定，只要是可以为柔性显示屏100提供硬性支撑的硬质材料即可，例如金属、塑料、聚合物等。举例来说，硬质材料层22的材料可采用Ag-Cd、Cu-Zn、Cu-Zn-Sn、Cu-Zn-Si、Cu-Sn、Cu-Zn-Ga、In-Ti、Au-Cu-Zn、Ni-Al、Fe-Pt、Ti-Ni、Ti-Ni-Pd、Ti-Nb、U-Nb或Fe-Mn-Si等形状记忆合金材料，优选的由锰钢等用于制造弹簧的弹簧材料制成，便于降低成本。

[0039] 参阅图2所示，为本揭示的柔性显示屏的支撑结构的展开状态示意图。所述硬质材料层22为一连续波浪状构造，包括多个凸起部221与多个凹陷部222(见于图4)，各凸起部221与各凹陷部222交错设置。支撑片体20中的硬质材料层22和软质材料层21处于平展状态，两弯折块体10设置在同一平面上，柔性显示屏100也呈平展状态。软质材料层21的作用是增加支撑结构整体表面的平整度，其支撑面201与柔性显示屏100贴附，在弯折展平后促进柔性显示屏100恢复平整。而硬质材料层22在展平状态下，可提高支撑结构的支撑刚性，防止柔性显示屏100过于柔软并且在外力作用下产生下陷或由于变形过大而被破坏。

[0040] 参阅图3所示，为本揭示的柔性显示屏的支撑结构的弯折状态示意图。利用外力(手力)将两端的弯折块体10进行弯折处理，使得支撑结构与柔性显示屏100发生弯折，从而进入弯折状态。当支撑结构的支撑面201卷曲而使柔性显示屏100卷曲时，所述软质材料层21受到挤压而被压缩。硬质材料层22的作用是对柔性

显示屏100提供刚性支撑，将硬质材料层22构造成波浪形薄片状结构可提高其可弯折性，当一可折迭装置(未图标)弯折时，波浪形薄片状结构可使得弯折区23的硬质材料层22相比整体厚度相同的现有支撑结构的变形量减小，有利支撑结构在反复弯折过程中的恢复能力以及疲劳寿命。同时波浪形的硬质材料层22减少了弯折区23内材料的相互挤压，从而使支撑结构发生弯折所需的外力降低，提高了用户弯折可折迭装置的舒适感与省力感。同时由于弯折时柔性显示屏与支撑结构厚度会导致其各自的弯折半径不同，从而弯折后贴合的柔性显示屏100与支撑结构之间会略微错动，支撑结构的支撑面201的软质材料层21可通过弹性变形对此微小位移差进行补偿。

[0041] 最后，利用外力(手力)或解除外力的作用将两端的弯折块体10进行复位平展处理，这时柔性显示屏100及支撑结构复位为展开状态。这样便完成了本实施例的展开状态和弯折状态转换过程。

[0042] 根据本揭示的一实施例，更包括多个防滑颗粒223(见于图4)间隔设置于所述硬质材料层22的一表面。通过表面处理（如plasma等方法）提高硬质材料层22表面的粗糙度，例如形成颗粒表面或粗糙表面，增加硬质材料层22与软质材料层21之间的连接强度。

[0043] 在不同实施例中，所述硬质材料层22、软质材料层21和弯折块体10为一体注塑成型。在不同实施例中，所述硬质材料层22形成于所述软质材料层10中，即所述软质材料层21为层迭设置的双层结构，即包括第一软质材料层(未图示)与一第二软质材料层(未图示)，所述硬质材料层22设置于第一软质材料层与第二软质材料层之间。

[0044] 根据本揭示的一实施例，所述硬质材料层22的截面形态，是选自于由对称性波浪状、不对称波浪状、规则波浪状、不规则波浪状、对称性锯齿状、不对称锯齿表、规则锯齿状、不规则锯齿状、对称性方形齿波状、不对称方形齿波状、规则方形齿波状、不规则方形齿波状以及以上组合所组成的一群组中。参阅图4-图8，为本揭示第二实施例到第六实施例的柔性显示屏的支撑结构的支撑片体剖面示意图。

[0045] 图4中的柔性显示屏的支撑结构的支撑片体中，所述硬质材料层22的截面呈现

均匀方形状，并被包覆于所述软质材料层21中。

[0046] 图5中的柔性显示屏的支撑结构的支撑片体中，所述硬质材料层22的截面呈现均匀锯齿形状，并被包覆于所述软质材料层21中。

[0047] 图6中的柔性显示屏的支撑结构的支撑片体中，所述硬质材料层22的截面呈现均匀圆形波浪状，并被包覆于所述软质材料层21中。

[0048] 图7中的柔性显示屏的支撑结构的支撑片体中，所述硬质材料层22的截面呈现均匀椭圆形波浪状，并被包覆于所述软质材料层21中。

[0049] 图8中的柔性显示屏的支撑结构的支撑片体中，所述硬质材料层22的截面呈现非均匀波浪状，并被包覆于所述软质材料层21中。其中，各凸起部221与各凹陷部222交错设置，所述弯折区23中相邻两凸起部221之间的一间距大于所述非弯折区24中相邻两凸起部221之间的一间距，意即所述弯折区23中相邻两凹陷部222之间的一间距也会大于所述非弯折区24中相邻两凹陷部222之间的一间距。更进一步地说，硬质材料层22不同区域中波浪状的波型疏密程度不同，例如在弯折区23中硬质材料层22波型起伏较疏，使支撑结构中弯折区23的弯折更加容易，提高其弯折性；在非弯折区24中硬质材料层22波型起伏较密，使其对柔性显示屏100支撑能力更强。由上述可知，硬质材料层22在不同区域(例如分别在弯折区23与非弯折区24)波浪状的波型的疏密程度是可以随使用需求调整的，可以是较密集的波型起伏，也可以是较疏松的波型起伏，也可以是硬质材料层22的局部呈密集波型起伏、硬质材料层22的局部呈疏松的波型起伏。并且所述硬质材料层22的截面的形状在不同区域(例如分别在弯折区23与非弯折区24)可以是相同的，亦可以不相同。

[0050] 本揭示提供的柔性显示屏的支撑结构，为一种硬质材料（主要起支撑作用）与硬质材料（主要起增加表面平整度作用）结合而成的支撑结构，并使软质材料包覆硬质材料，让支撑结构对柔性显示屏具有一定的支撑作用，防止用户在操作按压柔性显示屏的过程产生柔性显示屏下陷、受较大外力时破裂以及反复弯折柔性显示屏后导致柔性显示屏不平整等问题；同时使支撑结构具有可与支撑结构配合的弯折性能，确保可折迭的触控显示设备在弯折时不需要过大的外力，并且在反复弯折之后支撑结构不易塑性变形甚至破裂。

[0051] 以上所述是本揭示的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本揭示原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本揭示的保护范围。

权利要求书

[权利要求 1] 一种柔性显示屏的支撑结构，用以支撑一柔性显示屏，所述支撑结构包括：

两弯折块体；以及

一支撑片体，设置于所述两弯折块体上，所述支撑片体包括一软质材料层与一硬质材料层，所述软质材料层完全包覆所述硬质材料层，所述柔性显示屏设置于所述支撑片体上；

其中所述支撑片体更包括一弯折区与两非弯折区，所述硬质材料层为一连续波浪状构造，包括多个凸起部与多个凹陷部，各凸起部与各凹陷部交错设置。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述两非弯折区设置于所述弯折区的两侧，所述两弯折块体分别设置于两非弯折区的下方。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述支撑片体更包括一支撑面与一连接面，柔性显示屏设置于所述支撑面上，所述连接面与所述弯折块体连接。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述软质材料层选自橡胶材料或硅胶材料。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述硬质材料层为一连续波浪状构造，包括多个凸起部与多个凹陷部，各凸起部与各凹陷部交错设置。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述支撑片体的一厚度小于2毫米。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述硬质材料层的截面形态，是选自于由对称性波浪状、不对称波浪状、规则波浪状、不规则波浪状、对称性锯齿状、不对称锯齿表、规则锯齿状、不规则锯齿状、对称性方形齿波状、不对称方形齿波状、规则方形齿波状、不规则方形齿波状以及以上组合所组成的一群组中。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述软质材料层包括层迭设置的一第一软质材料层与一第二软质材料层，所述硬质材料层设置于第一软质材料层与第二软质材料层之间。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的柔性显示屏的支撑结构，其中更包括多个防滑颗粒间隔设置于所述硬质材料层的一表面。

[权利要求 10] 一种柔性显示屏的支撑结构，用以支撑一柔性显示屏，所述支撑结构包括：

两弯折块体；以及

一支撑片体，设置于所述两弯折块体上，所述支撑片体包括一软质材料层与一硬质材料层，所述软质材料层完全包覆所述硬质材料层，所述柔性显示屏设置于所述支撑片体上。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述支撑片体更包括一弯折区与两非弯折区，所述两非弯折区设置于所述弯折区的两侧，所述两弯折块体分别设置于两非弯折区的下方。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述支撑片体更包括一支撑面与一连接面，柔性显示屏设置于所述支撑面上，所述连接面与所述弯折块体连接。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述软质材料层选自橡胶材料或硅胶材料。

[权利要求 14] 根据权利要求10所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述硬质材料层为一连续波浪状构造，包括多个凸起部与多个凹陷部，各凸起部与各凹陷部交错设置。

[权利要求 15] 根据权利要求10所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述支撑片体的一厚度小于2毫米。

[权利要求 16] 根据权利要求10所述的柔性显示屏的支撑结构其中所述硬质材料层的截面形态，是选自于由对称性波浪状、不对称波浪状、规则波浪状、不规则波浪状、对称性锯齿状、不对称锯齿表、规则锯齿状、不规则锯齿状、对称性方形齿波状、不对称方形齿波状、规则方形齿波状、

不规则方形齿波状以及以上组合所组成的一群组中。

[权利要求 17] 根据权利要求10所述的柔性显示屏的支撑结构，其中所述软质材料层包括层迭设置的一第一软质材料层与一第二软质材料层，所述硬质材料层设置于第一软质材料层与第二软质材料层之间。

[权利要求 18] 根据权利要求10所述的柔性显示屏的支撑结构，其中更包括多个防滑颗粒间隔设置于所述硬质材料层的一表面。

[权利要求 19] 一种柔性显示屏的支撑结构，用以支撑一柔性显示屏，所述支撑结构包括：

两弯折块体；以及

一支撑片体，设置于所述两弯折块体上，所述支撑片体包括一软质材料层与一硬质材料层，所述软质材料层完全包覆所述硬质材料层，所述柔性显示屏设置于所述支撑片体上；

其中所述支撑片体更包括一弯折区与两非弯折区，所述硬质材料层为一连续波浪状构造，包括多个凸起部与多个凹陷部，各凸起部与各凹陷部交错设置，所述弯折区中相邻两凸起部之间的一间距大于所述非弯折区中相邻两凸起部之间的一间距。

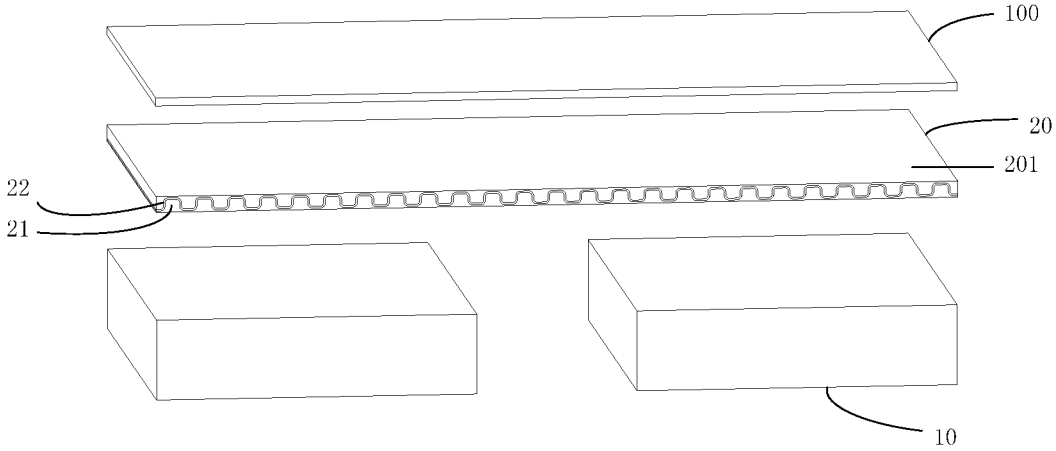

图 1

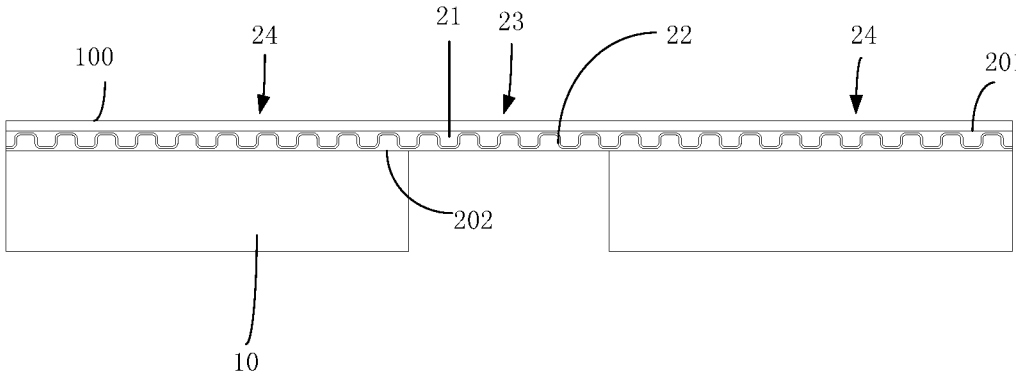

图 2

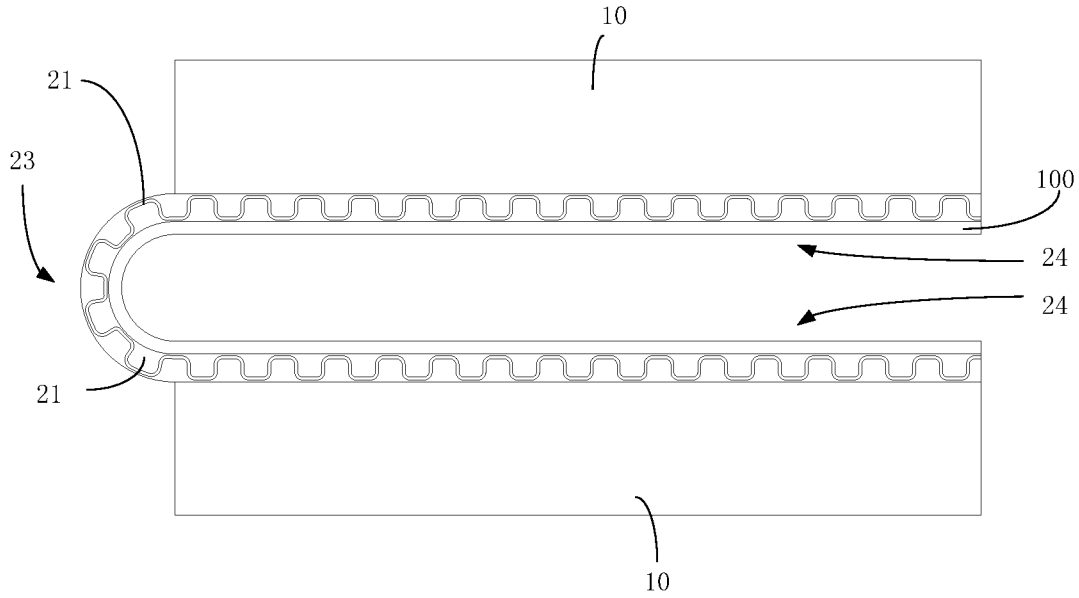

图 3

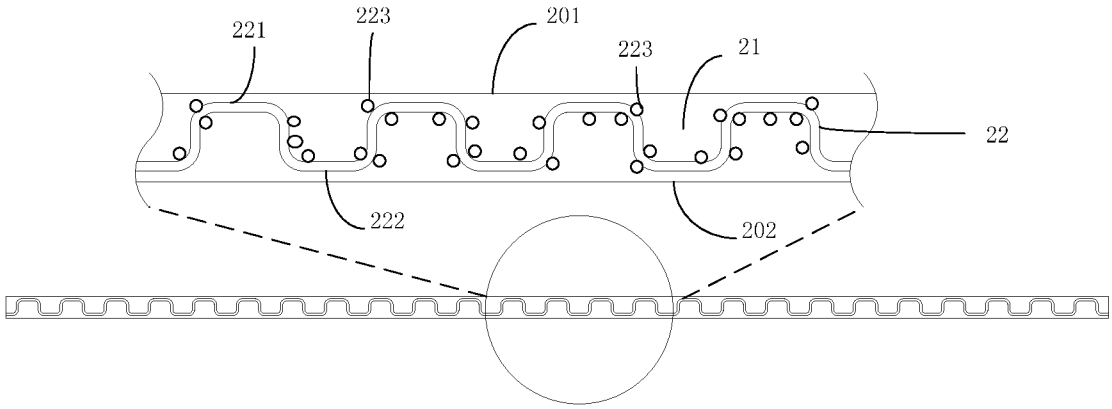

图 4

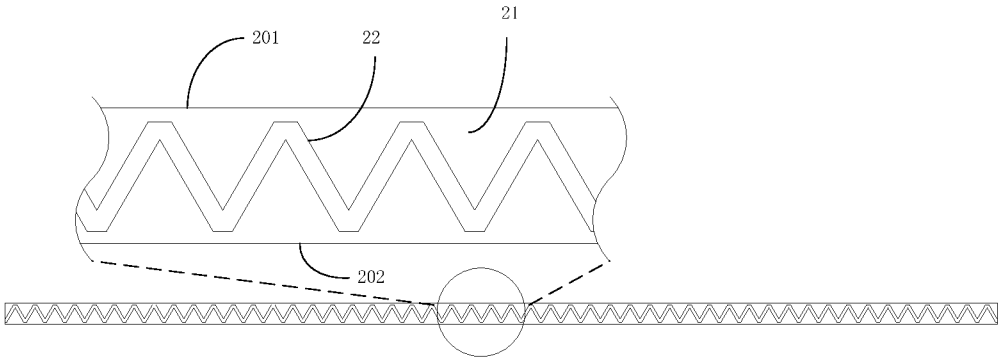

图 5

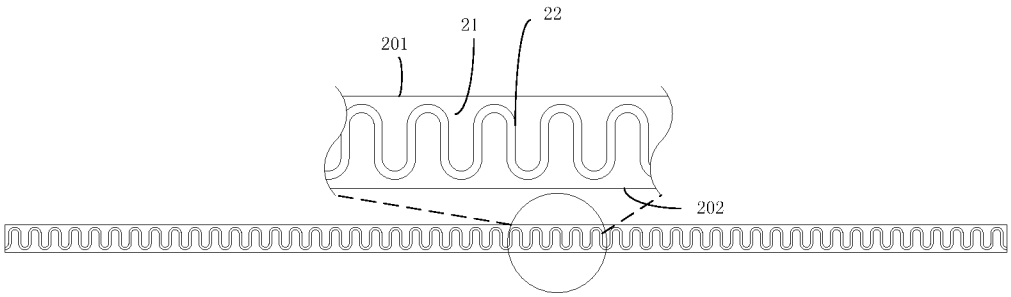

图 6

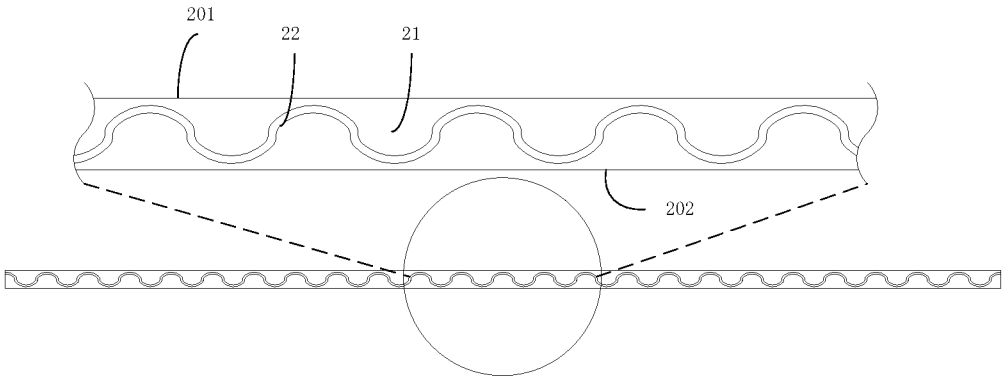

图 7

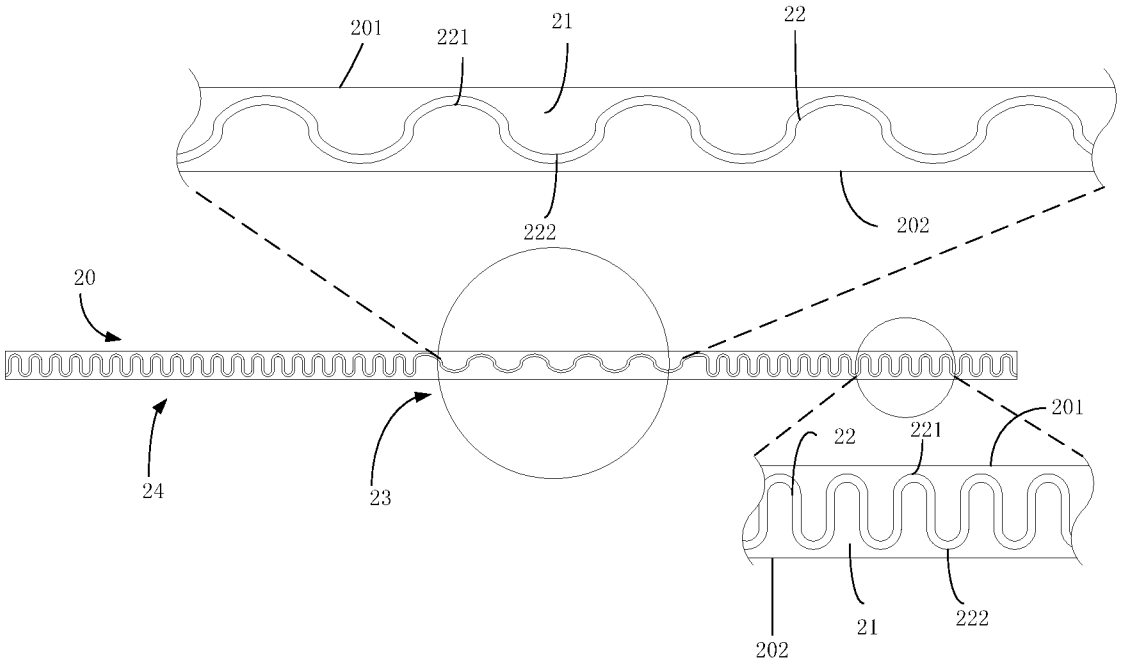

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/082937

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16M 13/00(2006.01)i; G09F 9/30(2006.01)i; H04M 1/02(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)

F16M; G09F; H04M

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)

VEN; CNABS; CNKI: 显示, 柔性, 挠性, 弯, 折, 支撑, 手机, display screen, support+, flexible, mobile phone

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108470523 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 31 August 2018 (2018-08-31) description, specific embodiments, and figures 1-8	1-19
Y	CN 104714699 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 17 June 2015 (2015-06-17) description, specific embodiments, and figures 1-5	1-19
Y	CN 107195795 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 22 September 2017 (2017-09-22) description, specific embodiments, and figures 1-8	1-19
A	CN 108953864 A (PRIME VIEW INTERNATIONAL CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) entire document	1-19
A	WO 2017199843 A1 (FUJIFILM CORP.) 23 November 2017 (2017-11-23) entire document	1-19
A	US 2018095502 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 05 April 2018 (2018-04-05) entire document	1-19

☐ 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
25 September 2019	**11 October 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/CN2019/082937

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108470523	A	31 August 2018	None			
CN	104714699	A	17 June 2015	US	10019036	B2	10 July 2018
				WO	2016165519	A1	20 October 2016
				US	2017285688	A1	05 October 2017
CN	107195795	A	22 September 2017	CN	107195795	B	14 June 2019
CN	108953864	A	07 December 2018	US	2018343756	A1	29 November 2018
WO	2017199843	A1	23 November 2017	None			
US	2018095502	A1	05 April 2018	JP	2018060202	A	12 April 2018

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/082937

A. 主题的分类

F16M 13/00(2006.01)i; G09F 9/30(2006.01)i; H04M 1/02(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)

F16M; G09F; H04M

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））

VEN;CNABS;CNKI:显示，柔性，挠性，弯，折，支撑，手机，display screen, support+, flexible, mobile phone

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	CN 108470523 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 8月 31日 (2018-08-31) 说明书具体实施方式及附图1-8	1-19
Y	CN 104714699 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 6月 17日 (2015-06-17) 说明书具体实施方式及附图1-5	1-19
Y	CN 107195795 A (武汉天马微电子有限公司) 2017年 9月 22日 (2017-09-22) 说明书具体实施方式及附图1-8	1-19
A	CN 108953864 A (元太科技工业股份有限公司) 2018年 12月 7日 (2018-12-07) 全文	1-19
A	WO 2017199843 A1 (FUJIFILM CORP) 2017年 11月 23日 (2017-11-23) 全文	1-19
A	US 2018095502 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 2018年 4月 5日 (2018-04-05) 全文	1-19

☐ 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 9月 25日	2019年 10月 11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 黄军容 电话号码 86-（010）-62085372

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/082937

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	108470523	A	2018年 8月 31日	无			
CN	104714699	A	2015年 6月 17日	US	10019036	B2	2018年 7月 10日
				WO	2016165519	A1	2016年 10月 20日
				US	2017285688	A1	2017年 10月 5日
CN	107195795	A	2017年 9月 22日	CN	107195795	B	2019年 6月 14日
CN	108953864	A	2018年 12月 7日	US	2018343756	A1	2018年 11月 29日
WO	2017199843	A1	2017年 11月 23日	无			
US	2018095502	A1	2018年 4月 5日	JP	2018060202	A	2018年 4月 12日