

(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 1 月 9 日 (09.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/006683 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/16 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)

越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/094323

(22) 国际申请日: 2018 年 7 月 3 日 (03.07.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司
(SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD)
[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 王正熙(WANG, Zhengxi); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司
(SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市

(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, 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,

(54) Title: SUPPORT MECHANISM OF FLEXIBLE DISPLAY SCREEN AND FLEXIBLE DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 柔性显示屏支撑机构及柔性显示装置

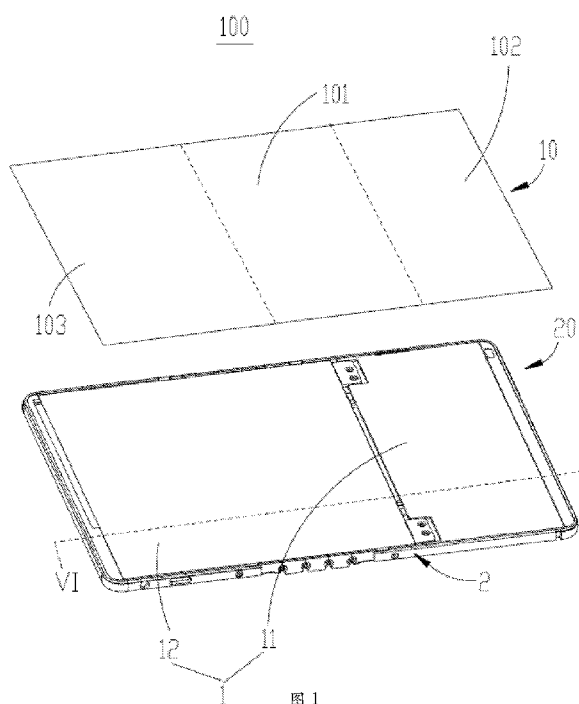


图 1

(57) Abstract: A support mechanism (20) of a flexible display screen and a flexible display device (100). The support mechanism (20) of a flexible display screen is used to support a flexible display screen (10). The flexible display screen (10) comprises a bendable portion (101). The support mechanism (20) of a flexible display screen comprises a support element (1), a hinge (2) and a position limiting apparatus (3). The support element (1) is disposed at a back side of the flexible display screen (20). The hinge (20) corresponds to the bendable portion (101) of the flexible display screen (10) and is disposed at a side of the support element (1) away from the flexible display screen (10). The position limiting apparatus (3) passes through the hinge (2) and is fixed on the support element (1) for generating an action force to pull the support element (1) and the hinge (2) toward each other. The support mechanism (20) of a flexible display screen of the present application has a position limiting apparatus (3) passing through a hinge (2) and fixed on the support element (1), thereby ensuring the connection between the support element (1) and the hinge (2) when a flexible display device (100) is in different states, preventing detachment of a bendable portion (101) of a flexible screen (10) from the hinge (2), avoiding damages caused to the flexible display screen (10).



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))。

(57) 摘要：一种柔性显示屏支撑机构(20)及柔性显示装置(100)。柔性显示屏支撑机构(20)用于支撑柔性显示屏(10)，柔性显示屏(10)包括可弯折区域(101)，柔性显示屏支撑机构(20)包括支撑件(1)、铰链(2)及限位装置(3)。支撑件(1)用于设置在柔性显示屏(20)的背面。铰链(2)与柔性显示屏(10)的可弯折区域(101)对应并设置于支撑件(1)远离柔性显示屏(10)的一侧。限位装置(3)穿过铰链(2)而固定在支撑件(1)上，限位装置(3)用于产生将支撑件(1)与铰链相(2)向拉动的作用力。本申请的柔性显示屏支撑机构(20)，限位装置(3)穿过铰链(2)而固定在支撑件(1)上，从而确保在柔性显示装置(100)处于不同状态时支撑件(1)与铰链(2)之间的连接，进而不会出现柔性显示屏(10)的可弯折区域(101)与铰链(2)的分离，也即可改善柔性显示屏(10)的出现损坏的问题。

柔性显示屏支撑机构及柔性显示装置

技术领域

本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种柔性显示屏支撑机构及柔性显示装置。

背景技术

随着显示技术的发展，消费者对于显示装置的显示方式、显示效果等需求越来越多样化、个性化。柔性显示屏相对于传统的显示装置而言，具有可弯折和可拉伸等优点，广泛地受到消费者的青睐。

现有的柔性显示装置将柔性显示屏与支撑件贴合固定，并通过铰链实现柔性显示屏的弯折。然而，柔性显示装置在受外力挤压时，支撑件在弯折区容易与铰链的链条分离而拱起，进而造成柔性显示屏损坏失效。

发明内容

鉴于现有技术中存在的上述问题，本申请提供一种不易损坏的柔性显示屏支撑防护机构和柔性显示装置。

为了实现上述目的，本申请实施方式提供如下技术方案：

第一方面，本申请提供了一种柔性显示屏支撑防护机构，用于支撑柔性显示屏，所述柔性显示屏包括可弯折区域，所述柔性显示屏支撑机构包括：

支撑件，用于设置在所述柔性显示屏的背面；

铰链，与所述柔性显示屏的可弯折区域对应并设置于所述支撑件远离所述柔性显示屏的一侧；及

限位装置，穿过所述铰链而固定在所述支撑件上，所述限位装置用于产生将所述支撑件与所述铰链相向拉动的作用力。

第二方面，本申请还提供了一种柔性显示装置，其包括如上所述的柔性显示屏支撑防护机构和柔性显示屏，所述柔性显示屏支撑防护机构设置于所述柔性显示屏的背面。

相较于现有技术，本申请实施方式提供的柔性显示屏支撑防护机构和柔性显示装置，通过增设限位固定件，限位装置穿过该铰链而固定在该支撑件上，从而确保在柔性显示装置处于不同状态时支撑件与铰链之间的连接，进而不会出现柔性显示屏的可弯折区域与铰链的分离，也即可改善柔性显示屏的出现损坏的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对实施方式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申请的一些实施方式，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。

图1是本申请一实施方式提供的柔性显示装置的立体结构的分解示意图。

图2是图1中的柔性显示屏支撑防护机构的立体分解图。

图3是图2的倒置图。

图4是图2中的柔性显示屏支撑防护机构的铰链、限位固定件和安装件的放大图。

图5是图4的倒置图。

图6是图1中的柔性显示屏支撑防护机构沿VI-VI的剖视图。

图7是图6的局部放大图。

图8是图1中的柔性显示屏支撑防护机构处于弯折状态的结构示意图。

图9是图8沿IX-IX的剖视图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施方式中的附图，对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

可以理解，这里所用的术语仅是为了描述特定实施方式，并非要限制本申请。在这里使用时，除非上下文另有明确表述，否则单数形式“一”和“该”也旨在包括复数形式。进一步地，当在本说明书中使用时，术语“包括”和/或

“包含”表明所述特征、整体、步骤、元件和/或组件的存在，但不排除一个或多个其他特征、整体、步骤、元件、组件和/或其组合的存在或增加。说明书后续描述为实施本申请的较佳实施方式，然所述描述乃以说明本申请的一般原则为目的，并非用以限定本申请的范围。本申请的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

请参阅图 1，本申请实施方式提供了一种柔性显示装置 100。柔性显示装置 100 包括柔性显示屏 10 和设置在柔性显示屏 10 背面的柔性显示屏支撑机构 20。柔性显示屏支撑机构 20 用于支撑和保护柔性显示屏 10。柔性显示屏 10 包括有可弯折区域 101。在本实施方式中，可弯折区域 101 位于柔性显示屏 10 的中间位置。故此，柔性显示屏 10 的两端分别为第一非弯折区域 102 和第二非弯折区域 103。

柔性显示屏 10 的可弯折区域 101 可随柔性显示屏支撑机构 20 一起发生形变，使柔性显示装置 100 能有不同的形态以适应不同场合的应用需求。其中，柔性显示装置 100 的形态包括展开状态和弯折状态。当柔性显示屏 10 的可弯折区域 101 未弯折时，柔性显示装置 100 处于展开状态。当柔性显示屏 10 的可弯折区域 101 弯折时，柔性显示装置 100 处于弯折状态，从而可方便用户携带或单手操作。

可以理解的，在本实施方式中，所述柔性显示装置 100 例如是，但不局限于手机、平板电脑、显示器、液晶面板、OLED 面板、电视、智慧手表、VR 头戴显示器、车载显示器等其它任何具有显示功能的产品和部件。所述柔性显示屏 10 例如是柔性触摸屏或柔性显示屏。所述柔性显示屏例如是，但不局限于液晶显示 (Liquid Crystal Display, LCD) 面板、量子点显示 (Quantum Dot Light Emitting Diodes, QLED) 面板、电子纸 (E-paper Display, EPD)、触摸屏 (Touch panel)、柔性太阳能电池 (Page View, PV) 板、射频标签 (Radio Frequency Identification, RFID) 等具有显示功能的产品或部件。

请一并参阅图 1 和图 2，在本实施方式中，柔性显示屏支撑机构 20 包括支撑件 1、铰链 2 和限位装置 3。具体的，支撑件 1 设置在柔性显示屏 10 的背面，铰链 2 与柔性显示屏 10 的可弯折区域 101 对应并设置在支撑件 1 远离柔性显示

屏 10 的一侧，也即支撑件 1 设置在柔性显示屏 10 和铰链 2 之间。限位装置 3 穿过铰链 2 而固定在支撑件 1 上，限位装置 3 用于产生将支撑件 1 与铰链 2 相向拉动的作用力。

在本实施例中，限位装置 3 滑动穿过铰链 2 而固定在支撑件 1 上。限位装置 3 沿着平行于支撑件 1 的方向可滑动地穿过铰链 2。柔性显示屏支撑机构 20 弯折时，限位装置 3 相对铰链 2 朝柔性显示屏支撑机构 20 的弯折中轴 A1 滑动。铰链 2 的相对两侧受力时，限位装置 3 拉动铰链 2 变形而使铰链 2 与支撑件 1 一同拱起。

在本实施方式中，支撑件 1 包括第一支撑件 11 和第二支撑件 12。其中，第一支撑件 11 设置在柔性显示屏 10 的第一非弯折区 102 的背面，第二支撑件 12 设置在柔性显示屏 10 的可弯折区域 101 及第二非弯折区 103 的背面。在另一实施方式中，支撑件 1 仅设置在柔性显示屏 10 的可弯折区域 101 的背面，也即柔性显示屏支撑机构 20 仅包括一个设置在柔性显示屏 10 的可弯折区域 101 背面的支撑件 1。

其中，支撑件 1 可通过特定的方式固定到柔性显示屏 10 的背面，包括但不限于胶粘或焊接。当然，支撑件 1 与柔性显示屏 10 也可以不固定，而是滑动贴合，使得支撑件 1 与柔性显示屏 10 之间可相对滑动。支撑件 1 由弹性材料制成，例如橡胶材料。在另一实施方式中，支撑件 1 由硬度较高和弹性较好的材料制造，比如钢片、液态金属等。可选的，所述支撑件 1 的硬度高于所述柔性显示屏 10 的硬度，以提高整个柔性显示装置 100 的硬度和强度，进而提高用户的操作体验。

在本实施方式中，限位装置 3 包括限位固定件 30。限位固定件 30 固定地设置在支撑件 1 上，且与铰链 2 可滑动地相连。具体的，限位固定件 30 固定在第二支撑件 12 上。当柔性显示装置 100 由展开状态变为弯折状态时，限位固定件 30 沿弯折方向由铰链 2 的第一位置 D1 滑动至第二位置 D2。当柔性显示装置 100 由弯折状态变为展开时，限位固定件 30 沿展开方向由铰链 2 的第二位置 D2 滑动至第一位置 D1。如此，通过限位固定件 30 在铰链 2 上的第一位置 D1 和第二

位置 D2 之间的滑动，可确保在柔性显示装置 100 处于不同状态时支撑件 1 与铰链 2 之间的连接，也即可改善柔性显示屏 10 的出现损坏的问题。

如图 2 所示，铰链 2 包括固定链条 201 以及设置在固定链条 201 一侧的转动链条 202。在本实施方式中，固定链条 201 的每一侧都设置有转动链条 202。固定链条 201 固定地设置在支撑件 1 上，转动链条 202 与固定链条 201 转动连接。可选的，两侧的转动链条 202 相对固定链条 201 对称设置。

在本实施方式中，铰链 2 还包括转轴 203。转动链条 202 通过转轴 203 与固定链条 201 转动连接。限位装置 3 还包括安装件 50。固定链条 201 通过安装件 50 固定在支撑件 1 上。固定链条 201 在其长度方向上开设有供安装件 50 穿过的若干通孔 2011（参看图 3）。可选的，在一实施方式中，通孔 2011 为螺纹孔，安装件 50 为螺钉，从而实现安装件 50 与固定链条 201 的通孔 2011 相卡持。固定链条 201 通过螺钉锁固于支撑件 1 上。在另一实施例中，安装件 50 的最大直径大于通孔 2011 的直径，从而实现安装件 50 与通孔 2011 相卡持。

如图 3 和图 4 所示，在另一实施方式中，固定链条 201 可通过其他方式固定到支撑件 1 上，例如焊接或粘胶。具体的，安装件 50 包括柱状的本体 51。其中，本体 51 包括相对的连接端 511 和自由端 512。本体 51 的连接端 511 固定在支撑件 1 上。本体 51 的自由端 512 与固定链条 201 固定相连。在另一实施方式中，安装件 50 还包括锁固件 52。锁固件 52 设置在本体 51 的自由端 512，且与通孔 2011 相卡持。具体的，本体 51 的自由端 512 沿轴向开设与锁固件 52 相配合的锁固孔 5121（参看图 5），且锁固孔 5121 与固定链条 201 的通孔 2011 正相对。

在本实施方式中，本体 51 为螺纹套筒，锁固件 52 为与螺纹套筒相配合的螺钉。在其他实施方式中，本体 51 为螺柱，锁固件 52 为螺母。安装件 50 还包括焊接垫片 53。本体 51 的连接端 511 通过焊接垫片 53 固定到支撑件 1 上。具体的，本体 51 焊接到焊接垫片 53 上，然后再将焊接垫片 53 固定到支撑件 1 上。焊接垫片 53 可通过焊接的方式固定到支撑件 1 上。可以理解的，在其他实施方式中，焊接垫片 53 还可以通过胶粘固定到支撑件 1 上。

进一步的, 锁固件 52 包括连接部 521 和限位部 522。锁固件 52 的连接部 521 穿过固定链条 201 的通孔 2011 并锁固于本体 51 的锁固孔 5121 内。锁固件 52 的限位部 522 的直径大于固定链条 201 的通孔 2011 的直径, 以实现锁固件 52 与固定链条 201 的通孔 2011 相卡持, 从而支撑件 1 固定连接于铰链 2 的固定链条 202。

可选的, 固定链条 201 在其长度方向上开设有收容安装件 50 的本体 51 的收容槽 2012。收容槽 2012 的槽底开设与本体 51 的自由端 512 相匹配的定位槽 2013, 以方便安装件 50 的组装。

在本实施方式中, 由于固定链条 201 固定地设置在支撑件 1 上, 因此当支撑件 1 或柔性显示装置 100 弯折时, 固定链条 201 定义了柔性显示屏支撑机构 20 或柔性显示装置 100 弯折时的中心转轴。也即, 位于固定链条 201 两侧的转动链条 202 分别绕该固定链条 201 转动, 使柔性显示屏支撑机构 20 或柔性显示屏 10 实现弯折或展开。

转动链条 202 上设有可供限位固定件 30 滑动的滑槽 211。滑槽 211 在转动链条 202 上沿柔性显示屏支撑机构 20 和柔性显示装置 100 弯折的方向延伸。当支撑件 1 或柔性显示装置 100 弯折时, 限位固定件 30 由滑槽 211 的第一位置 D1 滑动到第二位置 D2。其中, 滑槽 211 包括相对的第一端 2111 和第二端 2112。第一端为滑槽 211 远离固定链条 201 的一端 (即外端), 第二端 2112 为滑槽 211 靠近固定链条 201 的一端 (即内端)。第一位置 D1 位于滑槽 211 的第一端 2111, 第二位置 D2 位于滑槽 211 的第二端 2112。当柔性显示屏支撑机构 20 和柔性显示装置 100 处于展开状态时, 限位固定件 30 位于滑槽 211 的第一位置 D1。当柔性显示屏支撑机构 20 和柔性显示装置 100 处于弯折状态时, 限位固定件 30 位于滑槽 211 的第二位置 D2。

可以理解的, 当柔性显示屏支撑机构 20 和柔性显示装置 100 弯折时, 限位固定件 30 将随柔性显示屏支撑机构 20 和柔性显示装置 100 弯折角度的增大慢慢由滑槽 211 的第一位置 D1 往第二位置 D2 滑动。当随柔性显示屏支撑机构 20 和柔性显示装置 100 弯折到最大角度时, 限位固定件 30 滑动至滑槽 211 的第二

位置 D2 (即内端)。如此,可带动支撑件 1 往铰链 2 的中心收缩,可缩小支撑件 1 正对可弯折区域 101 的长度。相反,当柔性显示屏支撑机构 20 和柔性显示装置 100 展开时,限位固定件 30 将由滑槽 211 的第二位置 D2 滑动到第一位置 D1 (即外端),如此,限位固定件 30 带动支撑件 1 往外拉升,从而延伸支撑件 1 正对可弯折区域 101 的长度。从而可避免柔性显示装置 100 在展开时,由于支撑件 1 与柔性显示屏 10 在可弯折区域 101 的长度不一致的问题。

在本实施方式中,铰链 2 具有一个弯折中轴 A1 (也即中心转轴)。铰链 2 可相对弯折中轴 A1 进行弯折或展开,以带动整个柔性显示装置 100 的弯折或展开。在其他实施方式中,铰链 2 可以具有多个弯折中轴,进而铰链 2 可相对不同的弯折中轴进行弯折或展开。

可选的,固定链条 201 设置在铰链 2 的弯折中轴 A1 所对应的位置。设置在同一转动链条 202 上的滑槽 211 的长度相同,设置在不同转动链条 202 上的滑槽 211 的长度自弯折中轴 A1 朝远离弯折中轴 A1 的方向逐渐增加,也即滑槽 211 的长度与对应的转动链条 202 距离弯折中轴 A1 的距离成正比,以实现第一限位固定结构 301 在滑槽 211 内滑动时拉紧支撑件 1,并确保支撑件 1 在弯曲时具有光滑且连续的曲面,而避免支撑件 1 在弯折区与转动链条 202 分离、拱起而造成柔性显示屏 10 的损坏失效。具体的,若转动链条 202 距离弯折中轴 A1 越近,则设置在该转动链条 202 上对应的滑槽 211 的长度越小。若转动链条 202 距离弯折中轴 A1 越远,则设置在该转动链条 202 上对应的滑槽 211 的长度越大。

在一实施方式中,滑槽 211 为设置在转动链条 202 上的通槽。

进一步的,转动链条 202 沿滑槽 211 的周缘开设相对的与滑槽 211 相贯通的两收容槽 212。具体的,其中一个收容槽 212 设置在转动链条 202 背离支撑件 1 的一侧,其中另一个收容槽 212 设置在转动链条 202 靠近支撑件 1 的一侧,也即两收容槽 212 正相对设置。

请一并参见图 4 和图 5,在本实施方式中,转动链条 202 包括第一转动链条 2021 与第二转动链条 2022。其中,第一转动链条 2021 设置在固定链条 201 与第二转动链条 2022 之间。在本实施方式中,固定链条 201 与第二转动链条 2022 之

间夹设有一个第一转动链条 2021。在其他实施方式中，固定链条 201 与第二转动链条 2022 之间夹设有多个第一转动链条 2021。本领域的技术人员可以理解的，固定链条 201 与第二转动链条 2022 之间也可不设置第一转动链条 2021。第一转动链条 2021 的数量取决于柔性显示屏支撑机构 20 或柔性显示装置 100 可弯折的角度。当柔性显示屏支撑机构 20 与柔性显示装置 100 弯折的角度越大，就需要更多的第一转动链条 2021。

在本实施方式中，第一转动链条 2021 上设置有两个滑槽 211。第二转动链条 2022 上设置有 3 个滑槽 211。且第一转动链条 2021 上的滑槽 211 的位置与第二转动链条 2022 上的滑槽 211 的位置是错位的。如此，可进一步确保柔性显示装置 100 在不同的状态之间转换时，支撑件 1 与柔性显示屏 10 能很好地贴合。

请再次参阅图 2 至图 3，柔性显示装置 100 还包括与铰链 2 相连的两壳体 40。其中，每一壳体 40 分别位于铰链 2 的一侧。具体的，每一壳体 40 与对应的第二转动链条 2022 相连接。支撑件 1 固定地设置在壳体 40 上。在一实施方式中，壳体 40 可通过背胶与支撑件 1 相固定。

每一壳体 40 包括主体 41 和固定地设置在主体 41 上的安装块 42。在一实施方式中，主体 41 和安装块 42 通过螺丝固定连接。具体的，主体 41 开设若干锁固孔 411，安装块 42 开设与主体 41 的若干锁固孔 411 正相对的供螺丝相配合的若干锁固孔 420。在其他实施方式中，主体 41 和安装块 42 还可通过其他连接方式固定连接，例如设置滑引结构。

安装块 42 设置在主体 41 靠近第二转动链条 2022 的一侧的两端部上。第二转动链条 2022 靠近壳体 40 的一侧上凸设有与壳体 40 相连的凸块 221。主体 41 和安装块 42 共同围设形成限定凸块 221 活动范围的限位滑槽 43。具体的，凸块 221 大致呈 T 字形。凸块 221 包括连接块 2211 和自连接块 2211 靠近壳体 40 的一端设置的滑块 2212。滑块 2212 的中部凸设与连接块 2211 平滑连接的定位块 2213。

每一安装块 42 的中部开设供第二转动链条 2022 的凸块 221 的连接块 2211 穿过的开孔 421。每一安装块 42 靠近主体 41 的侧面开设与开孔 421 相贯通的滑槽 422。定位块 2213 与开孔 421 相配合，以方便滑块 2212 安装于滑槽 422 内。

在本实施方式中，滑槽 422 未贯穿安装块 42，且滑槽 422 在开孔 421 靠近第二转动链条 2022 的一侧的边缘凸设两相对的限位块 423，以限定滑块 2212 滑动收容于滑槽 422 内。如此，可实现壳体 40 与第二转动链条 2022 之间的滑动连接。在本实施方式中，开孔 421 和滑槽 422 共同构成限位滑槽 43。

进一步的，每一壳体 40 靠近第二转动链条 2022 的一侧设置间隔排列的若干凸条 412，且相邻的两凸条 412 之间形成卡槽 413。第二转动链条 2022 靠近支撑件 1 的一侧设置与壳体 40 的卡槽 413 对应卡合的凸条 222，且相邻的两凸条 422 之间形成与壳体 40 的凸条 412 对应卡合的卡槽 223。

请再次参阅图 3 和图 4，限位固定件 30 的形状和尺寸与安装件 50 相似。不同的是，限位固定件 30 还包括滑动垫片 34，所述滑动垫片 34 通过锁固件 32 设置在本体 31 的自由端 312 上。

具体的，限位固定件 30 包括柱状的本体 31。其中，本体 31 包括相对的连接端 311 和自由端 312。本体 31 的连接端 311 固定在支撑件 1 上。本体 31 的自由端 312 与转动链条 202 滑动相连。在一实施方式中，限位固定件 30 还包括锁固件 32。锁固件 32 设置在本体 31 的自由端 312 上，且与滑槽 211 卡持。

具体的，本体 31 的自由端 312 沿轴向开设与锁固件 32 配合的锁固孔 3121。在本实施方式中，本体 31 为螺纹套筒，锁固件 32 为与螺纹套筒相配合的螺钉。在其他实施方式中，本体 31 为螺柱，锁固件 32 为螺母。

限位固定件 30 还包括焊接垫片 33。本体 31 通过焊接垫片 33 固定到支撑件 1 上。具体的，本体 31 焊接到焊接垫片 33 上，然后再将焊接垫片 33 固定到支撑件 1 上。焊接垫片 33 可通过焊接的方式固定到支撑件 1 上。可以理解的，在其他实施方式中，焊接垫片 33 还可以通过胶黏固定到支撑件 1 上。

滑动垫片 34 设置在滑槽 211 背离支撑件 1 的一侧，且与转动链条 202 在滑槽 211 边缘的部分相抵持。滑动垫片 34 的中部开设供锁固件 32 穿过的开孔 341，且与锁固件 32 相卡持。滑动垫片 34 设置在本体 31 和锁固件 32 之间，且夹设在滑槽 211 与锁固件 32 之间。进一步的，所述焊接垫片 33 滑动地收容于转动链条 202 靠近支撑件 1 一侧的收容槽 212 内，而所述滑动垫片 34 滑动收容于转动链

条 202 背离支撑件 1 一侧的收容槽 212 内,以确保支撑件 1 固定连接于铰链 2 后具有平整的表面。

具体的,参阅图 7,锁固件 32 包括连接部 321 和限位部 322。锁固件 32 的连接部 321 穿过滑动垫片 34 的通孔 341 并锁固于本体 31 的锁固孔 3121 内。锁固件 32 的限位部 322 的直径大于滑动垫片 34 的通孔 341 的直径,以实现锁固件 32 与滑动垫片 34 相卡持,从而支撑件 1 滑动连接于铰链 2 的转动链条 202。

请一并参阅图 1 至图 9,组装限位固定件 30 时,在本实施方式中,本体 31 的连接端 311 焊接到焊接垫片 33 上,然后再将焊接垫片 33 焊接到支撑件 1 上。可以理解的,在其他实施方式中,焊接垫片 33 可预先焊接到支撑件 1 上,再将本体 31 的连接端 311 焊接到焊接垫片 33 上。将本体 31 的自由端 312 插设于对应的转动链条 202 的滑槽 211 内,并将锁固件 32 的连接部 321 穿过滑动垫片 34 的通孔 341,并插设于转动链条 202 背离支撑件 1 的一侧且锁固于本体 31 的锁固孔 3121 内。此时,锁固件 32 的限位部 322 抵顶滑动垫片 34,也即滑动垫片 34 夹设在锁固件 32 的限位部 322 和本体 31 之间,限位固定件 30 的焊接垫片 33 滑动地收容于转动链条 202 靠近支撑件 1 一侧的收容槽 212 内,滑动垫片 34 滑动地收容于转动链条 202 背离支撑件 1 一侧的收容槽 212 内,从而实现支撑件 1 与铰链 2 通过限位固定件 30 固定连接后,仍具有平整的表面,进而柔性显示装置 100 的显示屏 1 处于弯折状态和展开状态仍可具有平整而连续的表面,可避免显示屏 1 的不规则表面容易因碰撞而造成的破损问题。

组装安装件 50 时,将本体 51 的连接端 511 焊接到焊接垫片 53 上,然后再将焊接垫片 53 焊接到支撑件 1 上。可以理解的,在其他实施方式中,焊接垫片 53 可预先焊接到支撑件 1 上,再将本体 51 的连接端 511 焊接到焊接垫片 53 上。将本体 51 的自由端 512 插设于对应的固定链条 201 的收容槽 2012 内,并使本体 51 的自由端 512 对应收容于定位槽 2013 内。锁固件 52 的连接部 521 穿过固定链条 201 背离支撑件 1 的一侧的通孔 2011,且锁固于本体 51 的锁固孔 5121 内。可以理解的,组装限位固定件 30 和安装件 50 可同时进行。

如图 6 和图 7 所示,为本申请实施方式提供的柔性显示屏防护装置处于展

开状态的结构示意图。当柔性显示屏支撑机构 20 处于展开状态时，限位固定件 30 位于转动链条 202 的滑槽 211 的第一位置 D1，也即限位固定件 30 位于转动链条 202 的滑槽 211 靠近壳体 40 的一侧。此时，支撑件 1 具有平坦的上表面和下表面。

如图 8 和图 9 所示，为本申请实施方式提供的柔性显示屏防护装置处于弯折状态的结构示意图。当柔性显示屏支撑机构 20 处于弯折状态时，限位固定件 30 位于转动链条 202 的滑槽 211 的第二位置 D2，也即限位固定件 30 位于转动链条 202 的滑槽 211 远离壳体 40 的一侧。此时，支撑件 1 弯曲成连续且平滑的曲面，从而不会出现柔性显示屏 10 的可弯折区域 101 与铰链 2 的分离，也即可改善柔性显示屏 10 出现损坏的问题。

本申请实施方式提供的柔性显示屏支撑机构和柔性显示装置，通过增设限位固定件，限位装置穿过该铰链而固定在该支撑件上，从而确保在柔性显示装置处于不同状态时支撑件与铰链之间的连接，进而不会出现柔性显示屏的可弯折区域与铰链的分离，也即可改善柔性显示屏出现损坏的问题。此外，在柔性显示屏支撑机构的相对两端受到挤压时，通过限位固定件的拉持，可带动铰链发生变形，使得铰链与支撑件一同拱起。由于铰链是和支撑件一同拱起的，可避免支撑件不受控的单独发生拱起，从而防止或减轻柔性显示屏损坏的问题。

以上对本申请实施方式进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施方式的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求

1、一种柔性显示屏支撑机构，用于支撑柔性显示屏，所述柔性显示屏包括可弯折区域，其特征在于，所述柔性显示屏支撑机构包括：

支撑件，用于设置在所述柔性显示屏的背面；

铰链，与所述柔性显示屏的可弯折区域对应并设置于所述支撑件远离所述柔性显示屏的一侧；及

限位装置，穿过所述铰链而固定在所述支撑件上，所述限位装置用于产生将所述支撑件与所述铰链相向拉动的作用力。

2. 如权利要求 1 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述限位装置滑动穿过所述铰链而固定在所述支撑件上。

3. 如权利要求 1 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述限位装置沿着平行于所述支撑件的方向可滑动地穿过所述铰链。

4. 如权利要求 1 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述柔性显示屏支撑机构弯折时，所述限位装置相对所述铰链朝所述柔性显示屏支撑机构的弯折中轴滑动。

5. 如权利要求 1 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述铰链的相对两侧受力时，所述限位装置拉动所述铰链变形而使所述铰链与所述支撑件一同拱起。

6. 如权利要求 1 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述限位装置包括限位固定件，所述铰链包括转动链条，所述转动链条上设置有供所述限位固定件滑动的滑槽，当所述柔性显示屏弯折时，所述限位固定件由所述滑槽的第一位置滑动到第二位置。

7. 如权利要求 6 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述滑槽沿所述柔性显示屏的弯折方向延伸。

8. 如权利要求 6 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，设置在不同

转动链条上的滑槽的长度自所述弯折中轴朝远离所述弯折中轴的方向逐渐增加。

9. 如权利要求 6 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述滑槽为通槽。

10. 如权利要求 6 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述限位固定件包括本体，所述本体包括相对的连接端和自由端，所述本体的连接端与所述支撑件固定连接，所述本体的自由端滑动地收容于所述滑槽内。

11. 如权利要求 10 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述限位固定件还包括焊接垫片，所述本体的连接端通过所述焊接垫片与所述支撑件固定连接。

12. 如权利要求 10 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述限位固定件还包括设置在所述本体的自由端上的锁固件，所述锁固件与所述滑槽相卡持。

13. 如权利要求 10 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述本体为螺纹套筒，所述锁固件为与所述螺纹套筒相配合的螺钉。

14. 如权利要求 10 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述本体为螺柱，所述锁固件为与螺柱相配合的螺母。

15. 如权利要求 12 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述限位固定件还包括设置在本体和锁固件之间的滑动垫片，所述滑动垫片设置在所述滑槽背离所述支撑件的一侧，且与所述转动链条在所述滑槽边缘的部分相抵持。

16. 如权利要求 6 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述铰链还包括设置在所述转动链条间的固定链条，所述固定链条固定地设置在所述支撑件上，所述转动链条与所述固定链条相互铰接。

17. 如权利要求 16 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述铰链弯折时，所述转动链条绕所述固定链条相对转动。

18. 如权利要求 16 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述限位装

置还包括安装件，所述固定链条通过所述安装件固定地设置在所述支撑件上。

19. 如权利要求 16 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述固定链条开设所述安装件穿过的通孔。

20. 如权利要求 1 所述的柔性显示屏支撑机构，其特征在于，所述支撑件由液态金属材料制成。

21、一种柔性显示装置，其特征在于，所述柔性显示装置包括如权利要求 1-20 任意一项所述的柔性显示屏支撑机构和柔性显示屏，所述柔性显示屏支撑机构设置在所述柔性显示屏的背面。

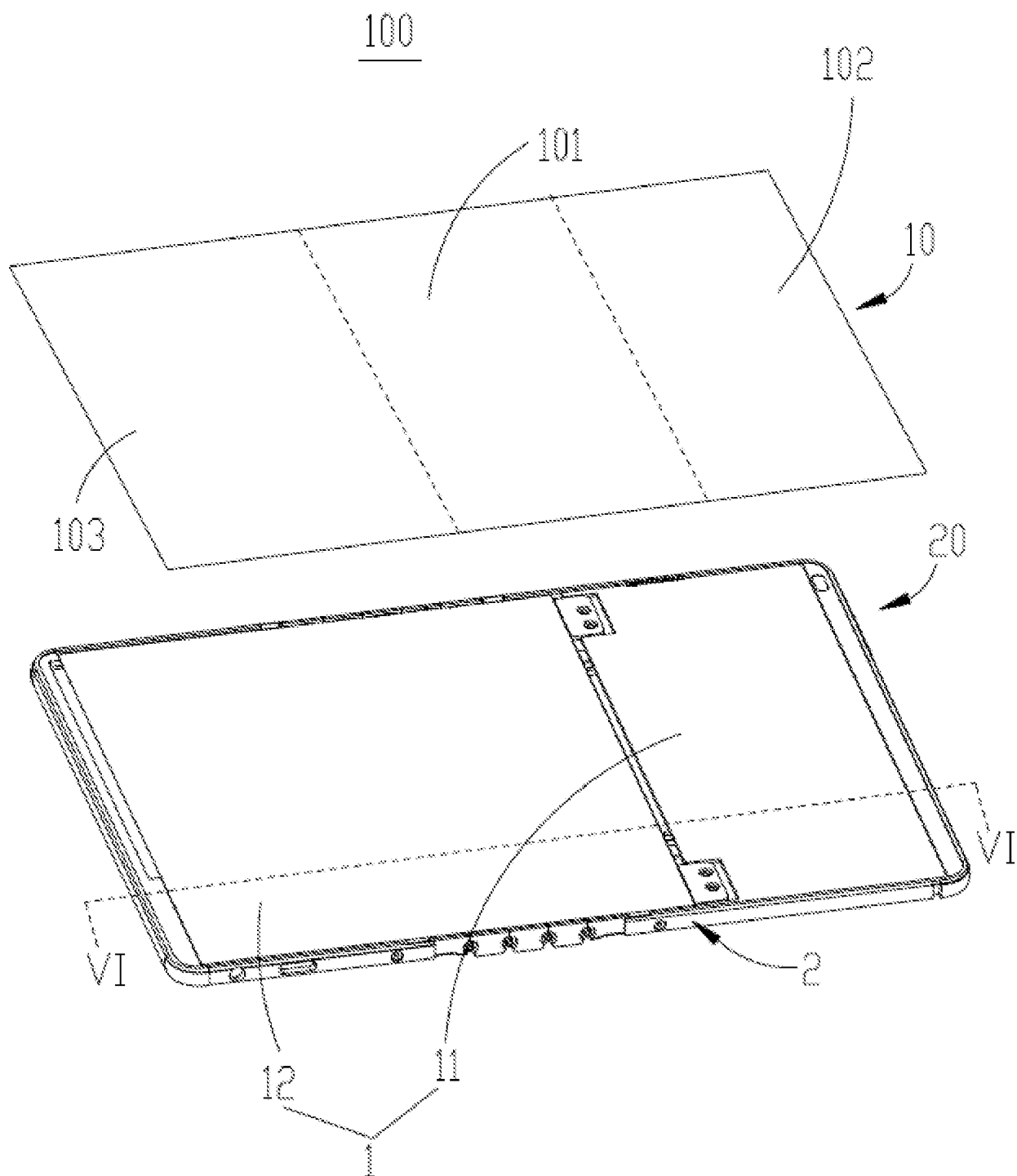


图 1

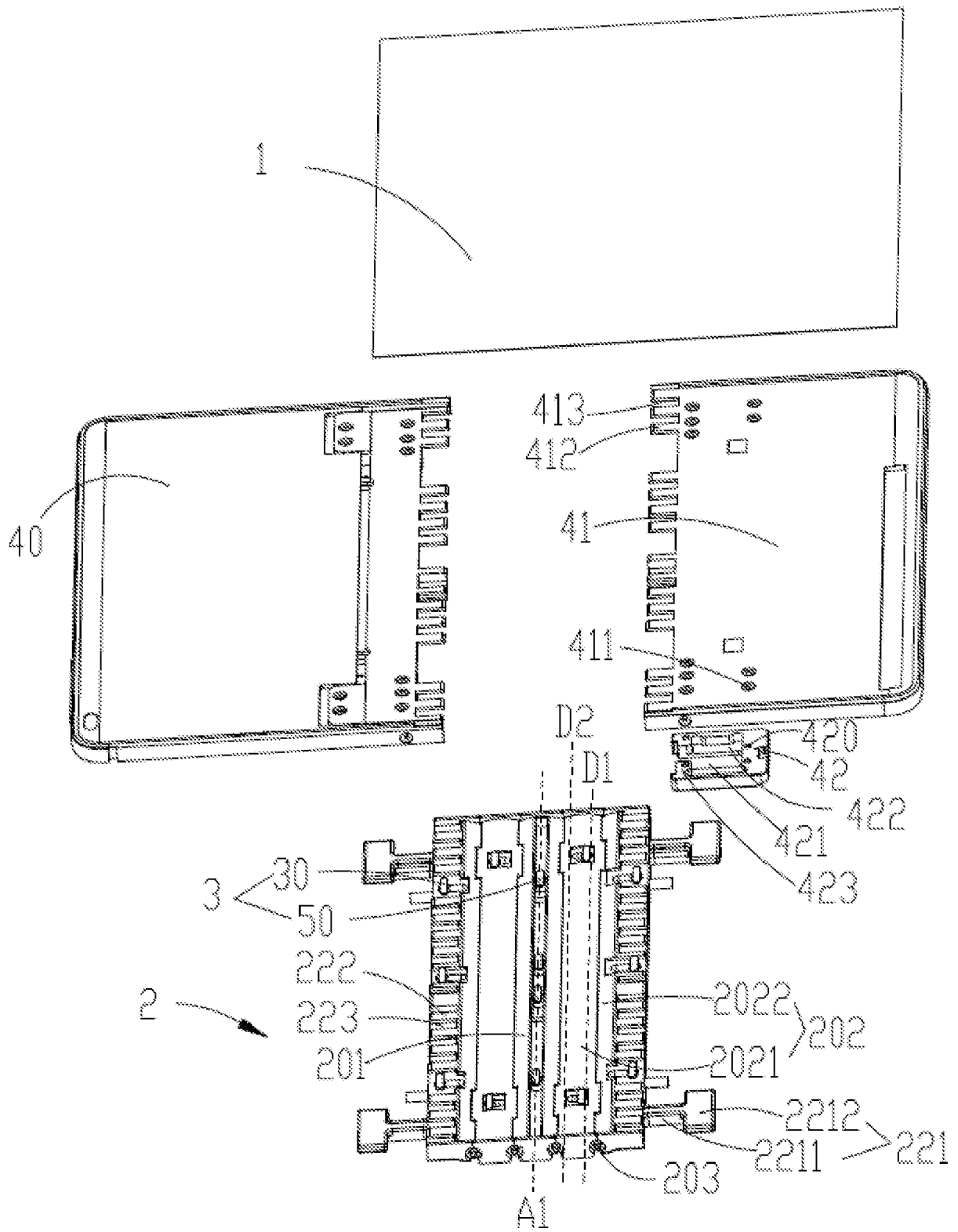


图 2

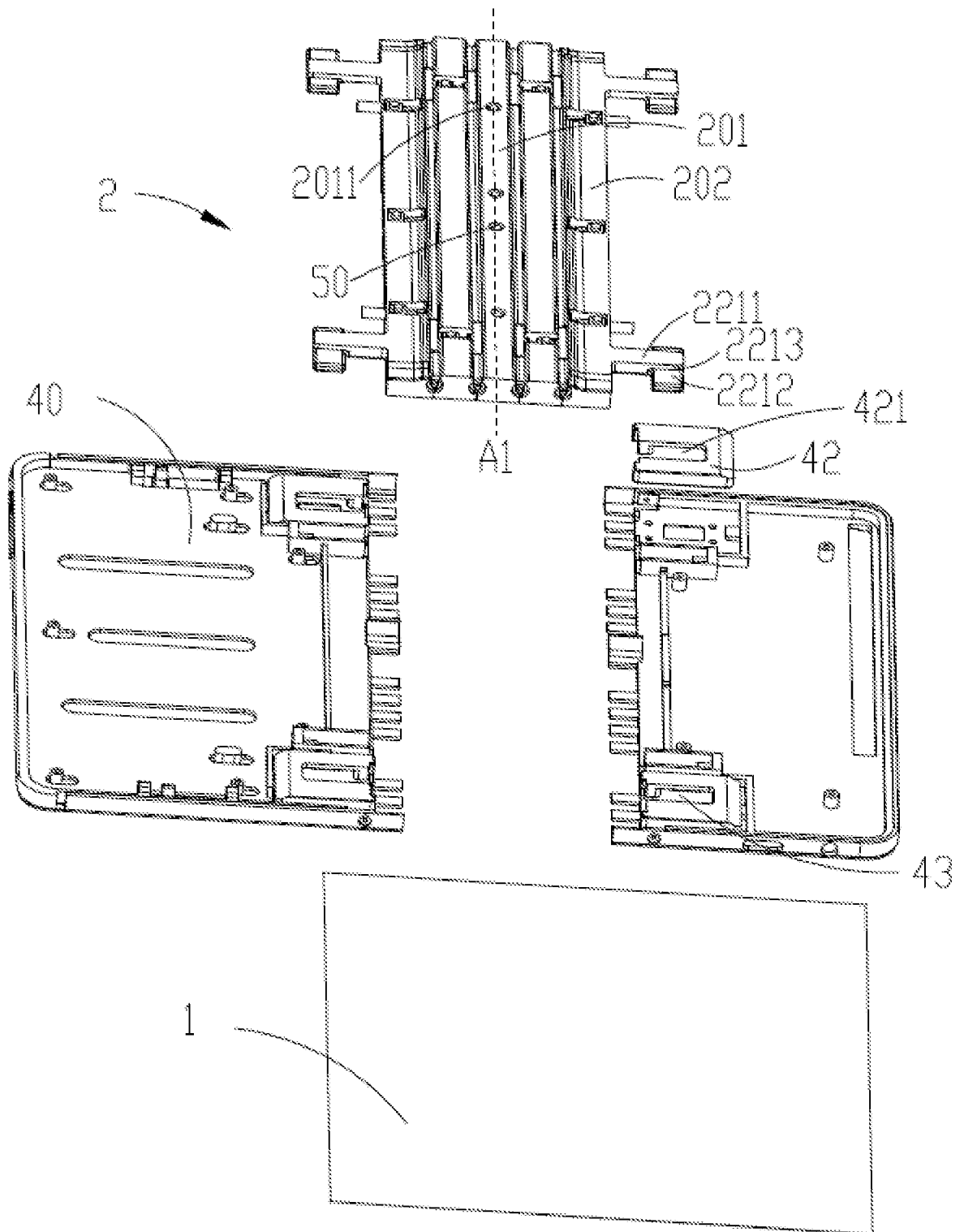


图 3

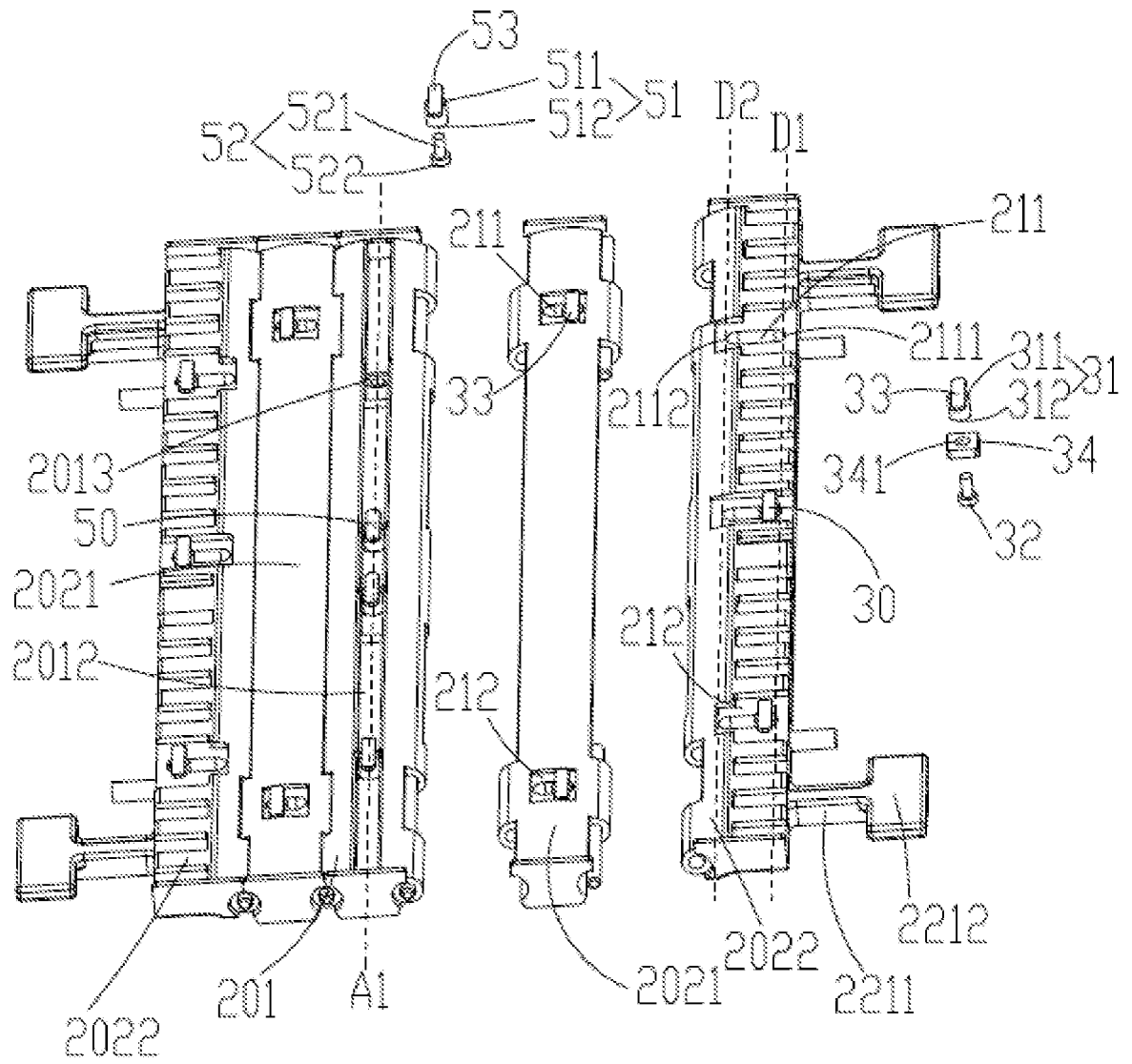


图 4

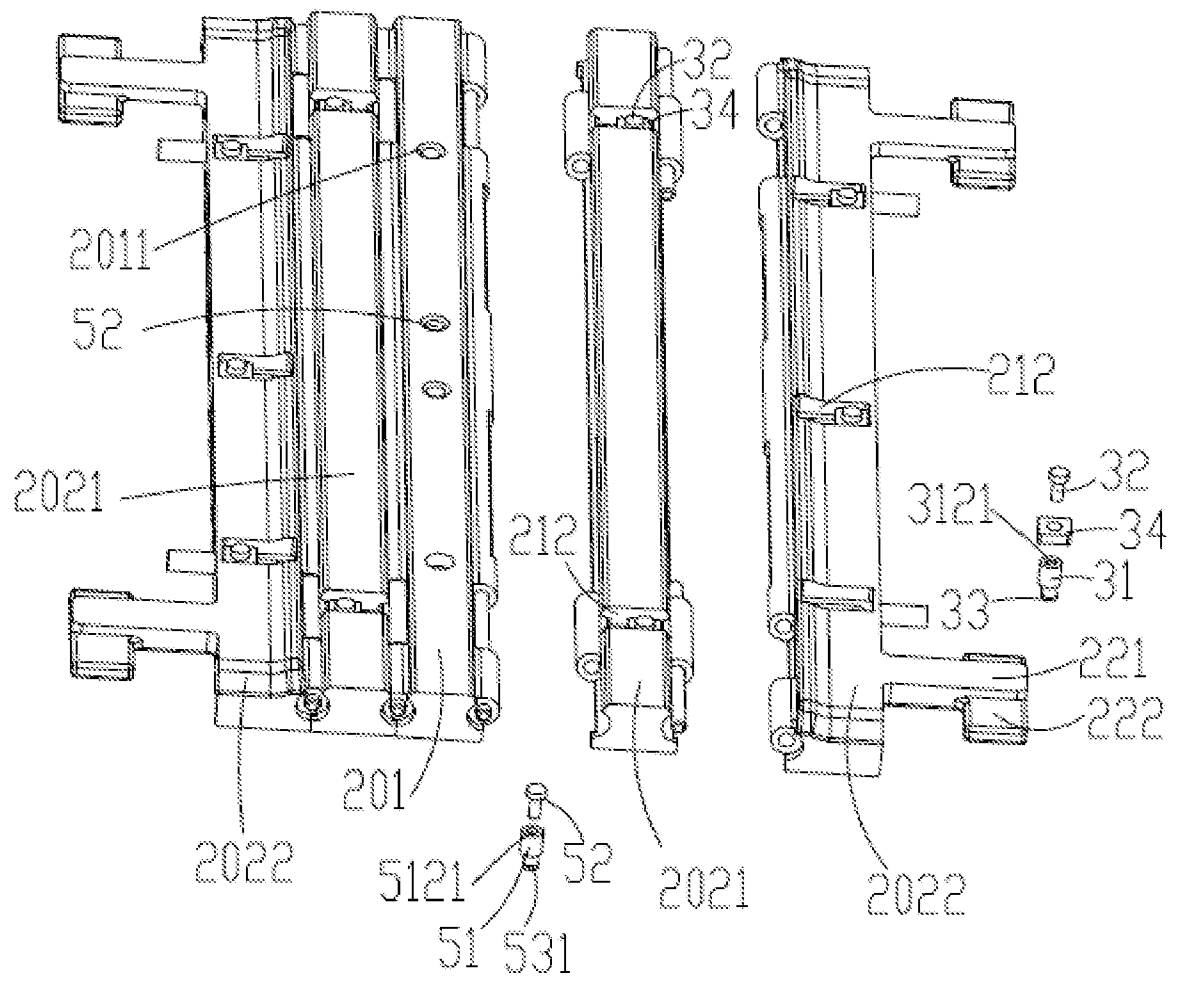


图 5

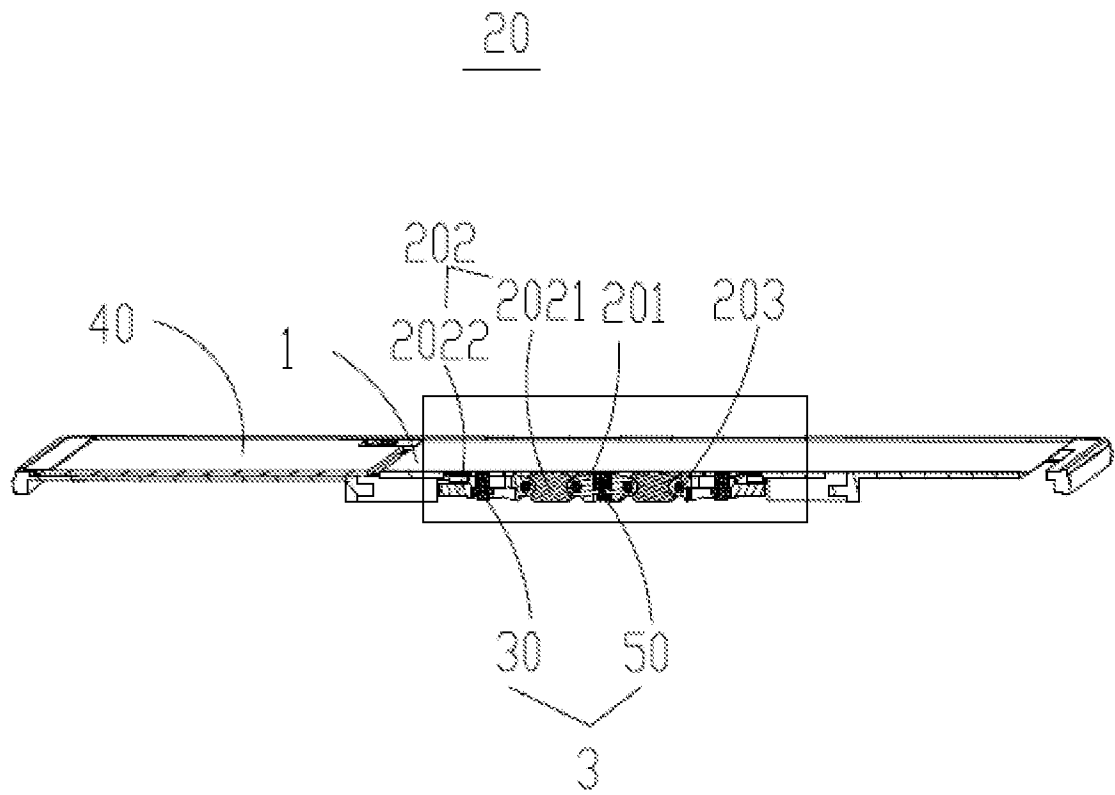


图 6

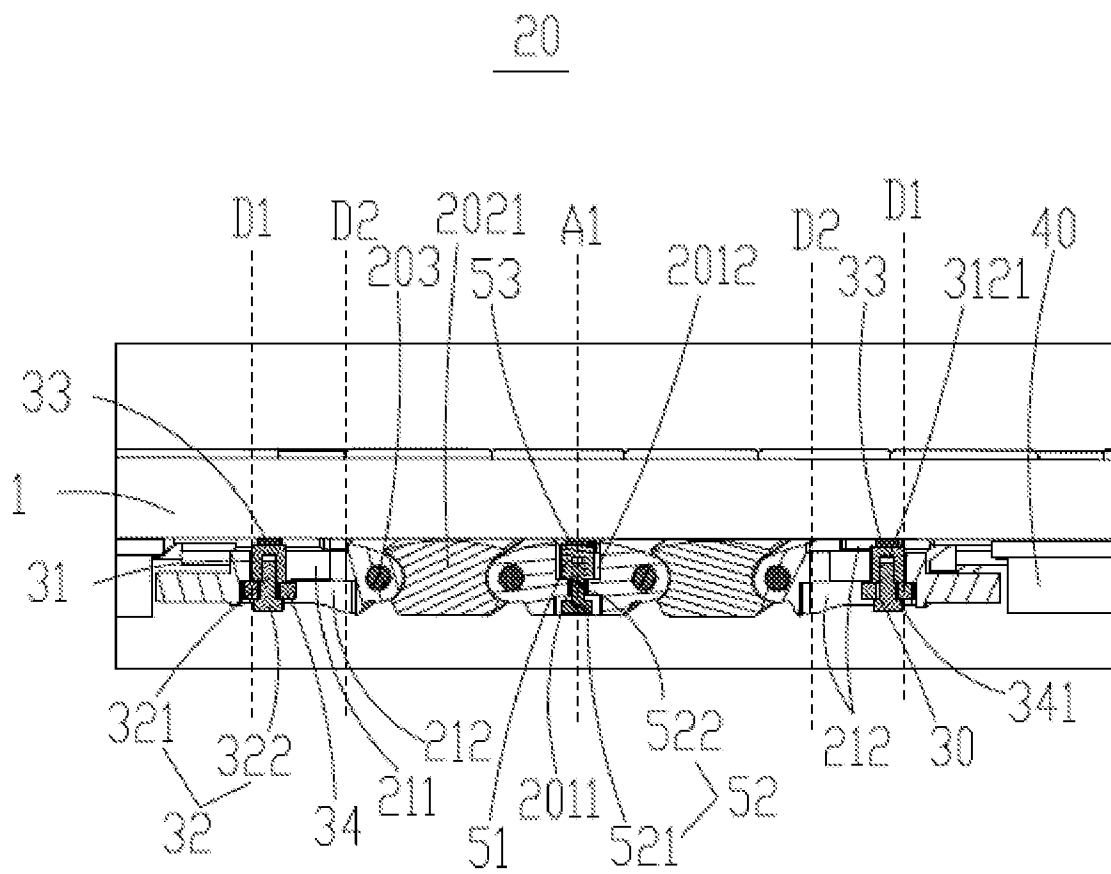


图 7

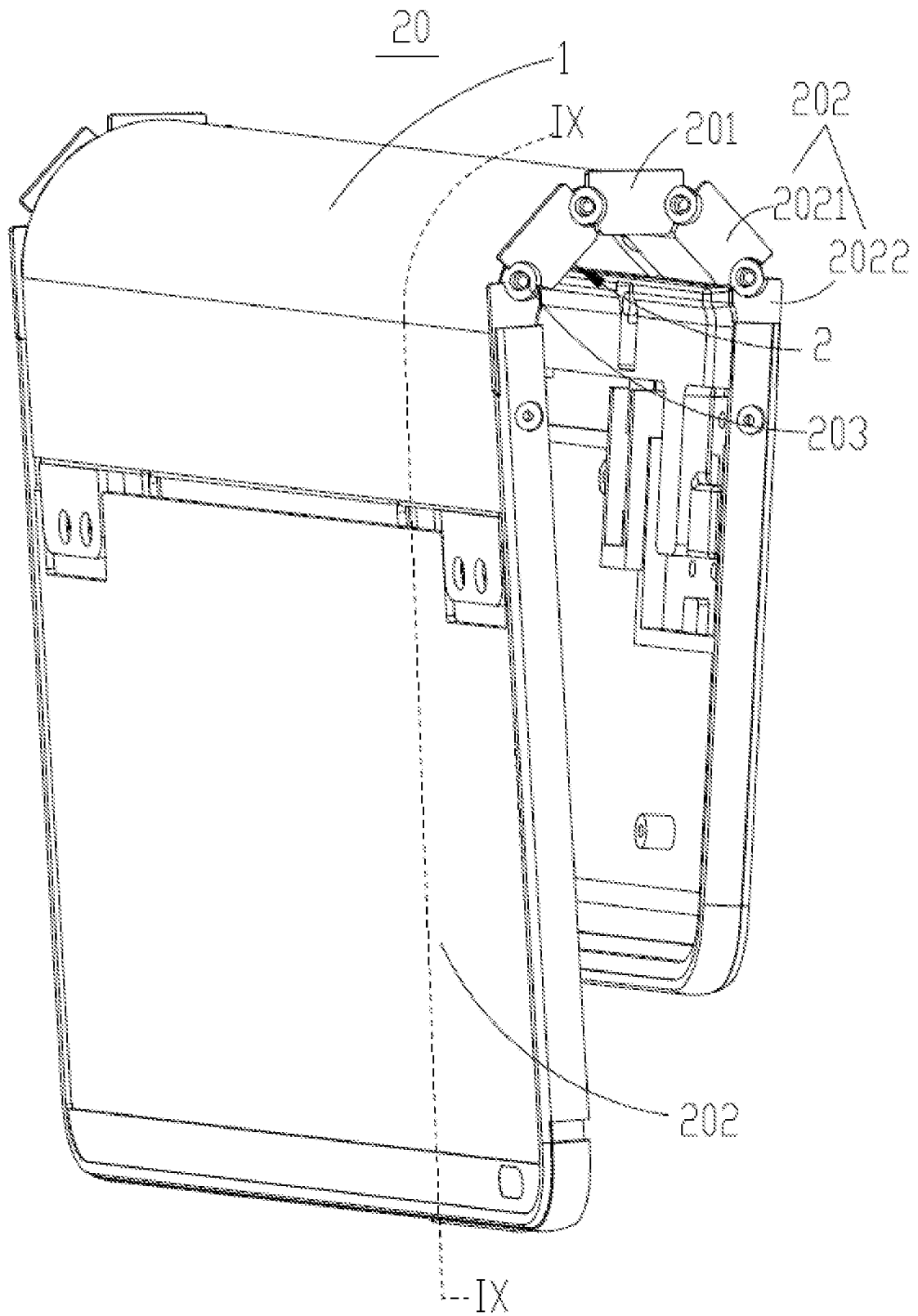


图 8

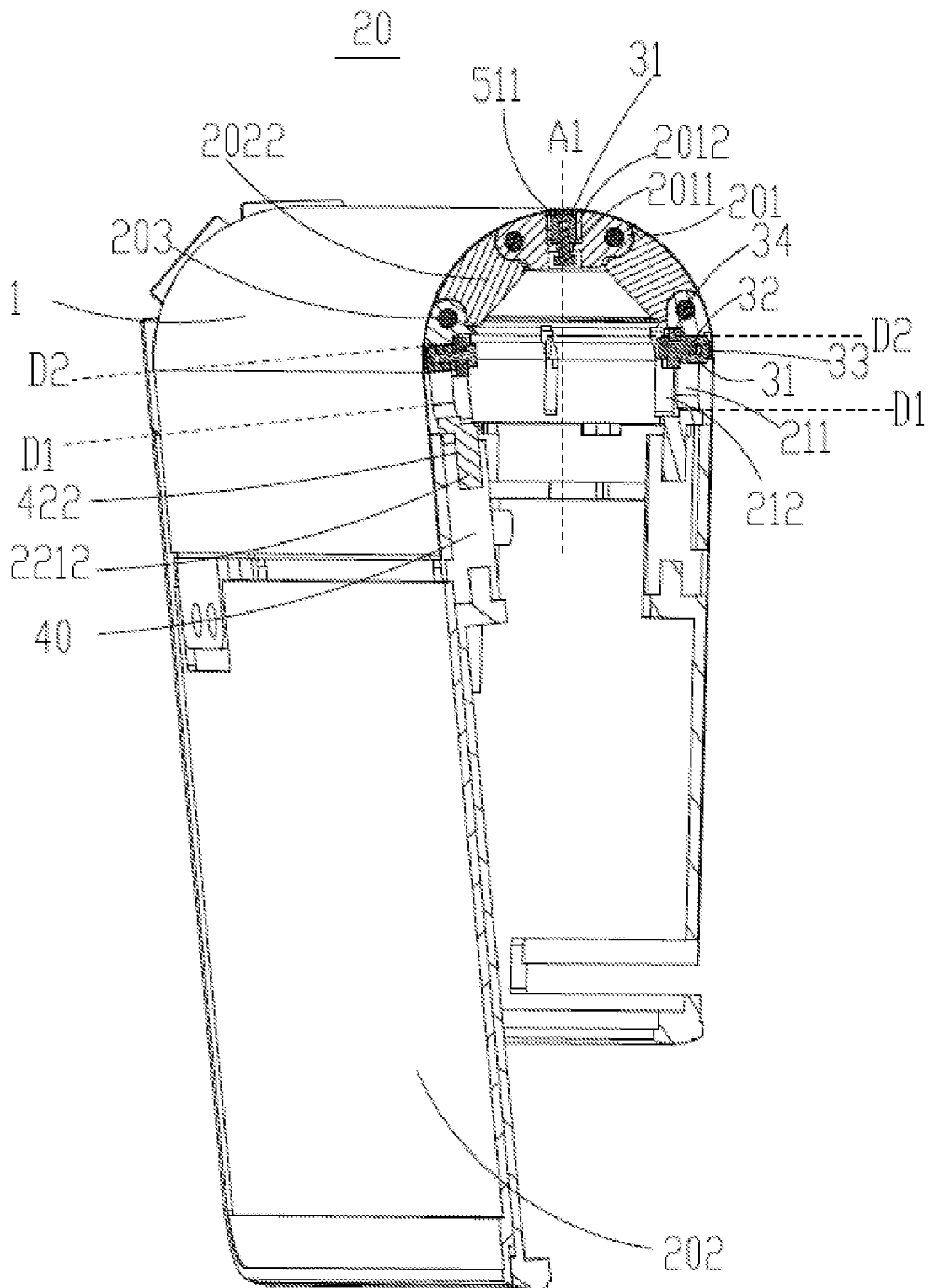


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/094323

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/16(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)

G06F,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)

CNABS, CNKI, CNTXT, VEN: 柔性屏, 折弯, 柔性, 支撑片, 铰链, 限位reflect+, reflex+, display?, 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 107277197 A (ZHUHAI MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) description, paragraphs 31-58, and figures 1-7	1-21
A	CN 107102692 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 29 August 2017 (2017-08-29) entire document	1-21
A	CN 106847099 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.; BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) entire document	1-21
A	CN 108510890 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 September 2018 (2018-09-07) entire document	1-21
A	CN 106710450 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 May 2017 (2017-05-24) entire document	1-21

☐ 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

20 March 2019

Date of mailing of the international search report

08 April 2019

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/094323

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107277197	A	20 October 2017	None			
CN	107102692	A	29 August 2017	WO	2018196290	A1	01 November 2018
CN	106847099	A	13 June 2017	WO	2018196295	A1	01 November 2018
CN	108510890	A	07 September 2018	None			
CN	106710450	A	24 May 2017	WO	2018148996	A1	23 August 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/094323

A. 主题的分类

G06F 1/16(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)

G06F, 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))

CNABS, CNKI, CNTXT, VEN:柔性屏, 折弯, 柔性, 支撑片, 铰链, 限位reflect+, reflex+, display?, 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 107277197 A (珠海市魅族科技有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 说明书第31-58段, 附图1-7	1-21
A	CN 107102692 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 8月 29日 (2017 - 08 - 29) 全文	1-21
A	CN 106847099 A (京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-21
A	CN 108510890 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 9月 7日 (2018 - 09 - 07) 全文	1-21
A	CN 106710450 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 全文	1-21

☐ 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

2019年 3月 20日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 8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

席万花

电话号码 62085833

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/094323

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	107277197	A	2017年 10月 20日	无			
CN	107102692	A	2017年 8月 29日	W0	2018196290	A1	2018年 11月 1日
CN	106847099	A	2017年 6月 13日	W0	2018196295	A1	2018年 11月 1日
CN	108510890	A	2018年 9月 7日	无			
CN	106710450	A	2017年 5月 24日	W0	2018148996	A1	2018年 8月 23日