

(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
2024年3月7日 (07.03.2024)



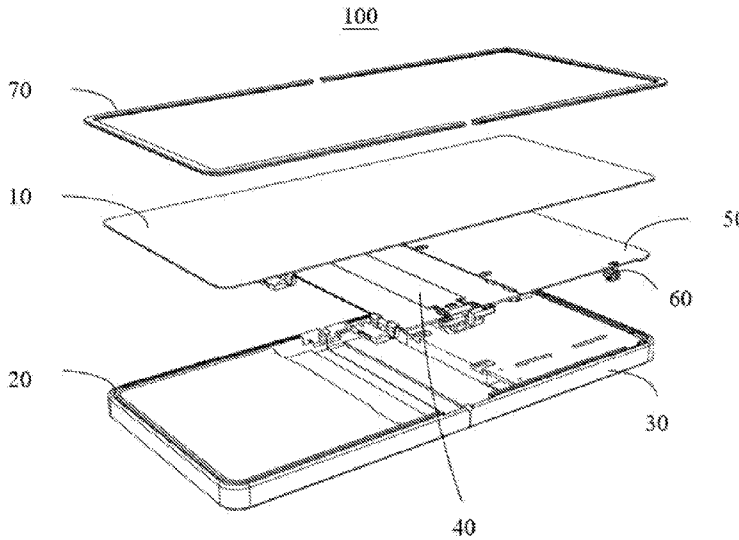
(10) 国际公布号
WO 2024/045559 A1

- (51) 国际专利分类号: **G09F 9/30** (2006.01) **H05K 5/02** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/081883
- (22) 国际申请日: 2023年3月16日 (16.03.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权: 202211073940.4 2022年9月2日 (02.09.2022) 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: 汪文强 (WANG, Wenqiang); 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: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦C座2901, Guangdong 518052 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND FOLDING DISPLAY MODULE THEREOF

(54) 发明名称: 显示装置及其折叠显示模组

[图4]



(57) Abstract: A display device (100) and a folding display module thereof. The display device (100) comprises: a first frame (20) and a second frame (30) which are in butt joint; a hinge transmission mechanism (40); a first support plate (50) slidably connected to the second frame (30) and capable of reciprocating in a second direction relative to the second frame (30), wherein the second direction is from the end of the first support plate (50) close to the hinge transmission mechanism (40) to the end of the first support plate (50) away from the hinge transmission mechanism (40); a flexible display screen (10) having one end fixedly attached to the first support plate (50); and a first pre-tightening mechanism (60) provided on the second frame (30) and applying a first pre-tightening force to the first support plate (50), wherein the direction of the first pre-tightening force is the same as the second direction.

PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

- (57) 摘要: 一种显示装置 (100) 及其折叠显示模组, 显示装置 (100) 包括对接的第一框体 (20) 和第二框体 (30); 铰链传动机构 (40); 第一支撑板 (50), 与第二框体 (30) 滑动连接且能够相对第二框体 (30) 沿第二方向往复运动, 第二方向由第一支撑板 (50) 靠近铰链传动机构 (40) 的一端指向第一支撑板 (50) 远离铰链传动机构 (40) 的一端; 柔性显示屏 (10), 一端固定贴合于第一支撑板 (50) 上; 第一预紧机构 (60), 设于第二框体 (30) 上且向第一支撑板 (50) 施加第一预紧力, 第一预紧力的方向与第二方向相同。

显示装置及其折叠显示模组

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，具体涉及一种显示装置及其折叠显示模组。

背景技术

[0002] 折叠式电子设备兼具了普通电子设备便携性和展开后大屏显示的极致体验，因此，折叠式电子设备已逐渐成为移动终端发展的重要趋势，已经成为各大终端厂商竞争的重要领域。

[0003] 然而，现阶段折叠显示装置经过多次反复折叠后，由于显示屏的弯折区部位的膜层材料和胶层材料发生了疲劳塑性变形等原因，导致现有的折叠显示装置在弯折处易出现折痕问题。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请提供了一种显示装置及其折叠显示模组，用以改善显示屏在多次反复折叠后易产生折痕的技术问题。

技术解决方案

[0005] 本申请一种显示装置，其中，所述显示装置包括：

[0006] 第一框体；

[0007] 第二框体，与所述第一框体对接；

[0008] 铰链传动机构，设于所述第一框体和所述第二框体的对接处，且与所述第一框体和所述第二框体分别转动连接，所述第一框体和所述第二框体相对所述铰链传动机构转动时的转动轴沿第一方向；

[0009] 第一支撑板，与所述第二框体滑动连接，所述第一支撑板能够相对所述第二框体沿第二方向往复运动，所述第二方向由所述第一支撑板靠近所述铰链传动机构的一端指向所述第一支撑板远离所述铰链传动机构的一端，且所述第二方向垂直所述第一方向；

- [0010] 柔性显示屏，一端固定于所述第一框体上，另一端固定贴合于所述第一支撑板背向所述第二框体的一侧；以及
- [0011] 第一预紧机构，设于所述第二框体上，且向所述第一支撑板施加一个第一预紧力，所述第一预紧力的方向与所述第二方向相同。
- [0012] 本申请还提供一种显示装置，所述显示装置包括：
- [0013] 第一框体；
- [0014] 第二框体，与所述第一框体对接；
- [0015] 铰链传动机构，设于所述第一框体和所述第二框体的对接处，且与所述第一框体和所述第二框体分别转动连接，所述第一框体和所述第二框体相对所述铰链传动机构转动时的转动轴沿第一方向；
- [0016] 第一支撑板，与所述第二框体滑动连接，所述第一支撑板能够相对所述第二框体沿第二方向往复运动，所述第二方向由所述第一支撑板靠近所述铰链传动机构的一端指向所述第一支撑板远离所述铰链传动机构的一端，且所述第二方向垂直所述第一方向；
- [0017] 第二支撑板，与所述第一框体滑动连接，所述第二支撑板能够相对所述第一框体沿所述第二方向往复运动；
- [0018] 柔性显示屏，一端固定于所述第二支撑板背向所述第二框体的一侧，另一端固定贴合于所述第一支撑板背向所述第二框体的一侧；
- [0019] 第一预紧机构，设于所述第二框体上，且向所述第一支撑板施加一个第一预紧力，所述第一预紧力的方向与所述第二方向相同；以及
- [0020] 第二预紧机构，设于所述第一框体上，且向所述第二支撑板施加一个第二预紧力，所述第二预紧力的方向与所述第二方向相反。
- [0021] 本申请还提供一种折叠显示模组，用以与相互对接的第一框体和第二框体组合以组成显示装置，所述折叠显示模组包括：
- [0022] 铰链传动机构，设于所述第一框体和所述第二框体的对接处，且与所述第一框体和所述第二框体分别转动连接，所述第一框体和所述第二框体相对所述铰链传动机构转动时的转动轴沿第一方向；
- [0023] 第一支撑板，与所述第二框体滑动连接，所述第一支撑板能够相对所述第二框

体沿第二方向往复运动，所述第二方向由所述第一支撑板靠近所述铰链传动机构的一端指向所述第一支撑板远离所述铰链传动机构的一端，且所述第二方向垂直所述第一方向；

[0024] 柔性显示屏，一端固定于所述第一框体上，另一端固定贴合于所述第一支撑板背向所述第二框体的一侧；以及

[0025] 第一预紧机构，设于所述第二框体上，且向所述第一支撑板施加一个第一预紧力，所述第一预紧力的方向与所述第二方向相同。

有益效果

[0026] 在本申请提供的显示装置及其折叠显示模组中，利用所述第一框体、所述第二框体和所述铰链传动机构之间的配合实现所述显示装置在折叠状态和展开状态之间的切换，同时利用所述第一支撑板和所述第一预紧机构结构设计对所述柔性显示屏施加预紧力，以此保证所述柔性显示屏时刻保持一定的预张力，使得所述柔性显示屏在伴随所述显示装置在折叠状态和展开状态进行切换时，其折叠处不易产生折痕。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本申请实施例提供的显示装置在展平状态下的立体结构示意图。

[0029] 图2为图1所示显示装置在折叠状态下的立体结构示意图。

[0030] 图3为图2所示显示装置沿X-X的剖面结构示意图。

[0031] 图4为图1所示显示装置的分解示意图。

[0032] 图5为图1所示显示装置的折叠显示模组的立体结构示意图。

[0033] 图6为图5中所示折叠显示模组隐藏柔性显示屏后在另一角度下的立体结构示意图。

[0034] 图7为图6所示结构与第一框体和第二框体的装配示意图。

[0035] 图8为图6所示结构的在半折叠状态下的立体结构示意图。

- [0036] 图9为图6所示结构的在折叠状态下的立体结构示意图。
- [0037] 图10为图6中所示结构的分解示意图。
- [0038] 图11为图10中所示铰链传动机构的部分结构在另一角度下的分解示意图。
- [0039] 图12为图11中所示铰链传动机构的齿轮传动单元的分解示意图。
- [0040] 图13为图4中所示第二框体、第一预紧机构和第一支撑板在另一角度下的分解示意图。
- [0041] 图14为图13中所示第一预紧机构和第一支撑板的装配示意图。
- [0042] 图15为图13中所示第一预紧机构和第二框体的装配示意图。
- [0043] 图16为图15中所示结构的分解示意图。
- [0044] 附图标记说明：
- [0045] 显示装置100；
- [0046] 柔性显示屏10、第一框体20、第二框体30、铰链传动机构40、第一支撑板50、第一预紧机构60、前框70、滑块80、螺钉90；
- [0047] 第二滑动槽301、滑槽302、卡槽303、收容槽304、凸耳501、导槽502、传动组件401、铰链组件402；
- [0048] 连接单元11、齿轮传动单元12、基座13、盖板14、浮动板15、滑动件16、弹簧61、推销62；
- [0049] 第一连接件111、第二连接件112、安装座121、传动齿轮122、联动齿轮123、本体部151、第一铰接部152、滑动部161、第二铰接部162、导向板163；
- [0050] 第一部分1211、第一安装孔12110、第二部分1212、第二安装孔12120、第一浮动板1501、第二浮动板1502、第一滑动件1601、第二滑动件1602。

本发明的实施方式

- [0051] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。此外，应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请，并不用于限制本申请。在本申请中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上”和“下”

通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下，具体为附图中的图面方向；而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。

[0052] 请参阅图1至图4，本申请提供一种显示装置100，所述显示装置100包括展平状态（如图1所示）和折叠状态（如图2所示）。所述显示装置100至少包括柔性显示屏10、第一框体20、第二框体30、铰链传动机构40、第一支撑板50和第一预紧机构60。所述第一框体20和所述第二框体30对接设置。所述柔性显示屏10设于所述第一框体20和所述第二框体30上。所述铰链传动机构40设于所述第一框体20和所述第二框体30的对接处，且与所述第一框体20和所述第二框体30分别转动连接。所述第一支撑板50与所述第二框体30滑动连接。所述柔性显示屏10的一端固定于所述第一框体20上，所述柔性显示屏10的另一端固定贴合于所述第一支撑板50背向所述第二框体30的一侧。所述第一预紧机构60设于所述第二框体30上，且向所述第一支撑板50施加一个第一预紧力，所述第一支撑板50在所述第一预紧力的作用下拉平所述柔性显示屏10。

[0053] 具体地，所述第一框体20和所述第二框体30能够相对所述铰链传动机构40转动以使所述显示装置100在展平状态折叠状态之间切换。为方便说明，定义所述第一框体20和所述第二框体30相对所述铰链传动机构40转动时的转动轴沿第一方向延伸，所述第一支撑板50能够相对所述第二框体30往复运动的方向为第二方向，所述第二方向由所述第一支撑板50靠近所述铰链传动机构40的一端指向所述第一支撑板50远离所述铰链传动机构40的一端，且所述第二方向垂直所述第一方向，所述第一预紧力的方向与所述第二方向相同。

[0054] 本申请利用所述第一框体20、所述第二框体30和所述铰链传动机构40之间的配合实现所述显示装置100在折叠状态和展开状态之间的切换，同时利用所述第一支撑板50和所述第一预紧机构60结构设计对所述柔性显示屏10施加第一预紧力，以此保证所述柔性显示屏10时刻保持一定的预张力，使得所述柔性显示屏10在伴随所述显示装置100在折叠状态和展开状态进行切换时，其折叠处不易产生折痕。

[0055] 优选地，在进行结构装配时，先将所述铰链传动机构40、所述第一支撑板50、第一预紧机构60和所述柔性显示屏10进行整装形成折叠显示模组，如图5所示，

然后将该折叠显示模组组装至第一框体20和第二框体30中。此种装配方式可以降低所述柔性显示屏10与所述铰链传动机构40之间装配误差过大导致弯折轨迹不匹配从而引发屏幕失效的风险，同时可以提升整个显示装置的装配便利性和组装良率。可以理解地，在其它实施方式中，所述显示装置100在组装时也可根据实际情况进行组装顺序的选择。

[0056] 下面对所述显示装置100的各部分结构、各部分结构之间的相互连接和作动关系进行详细说明。

[0057] 所述柔性显示屏10为柔性折叠屏体，其可以但不限于常规柔性显示屏、柔性触摸显示屏等各种具备相应功能的柔性显示体。所述第一框体20和所述第二框体30均为所述显示装置100的中框结构。

[0058] 在一些实施例中，所述柔性显示屏10可通过易拉胶或网格胶贴合于所述第一支撑板50和所述第二框体30上。

[0059] 在一些实施例中，当所述显示装置100处于展平状态时，所述第一框体20和所述第二框体30可以相互抵接，所述铰链传动机构40可以容设在所述第一框体20和所述第二框体30中；当所述显示装置100处于折叠状态时，所述第一框体20和所述第二框体30可以相互分离，所述铰链传动机构40可以外露至少部分。可以理解地，在其它实施例中，当所述显示装置100处于展平状态时，所述第一框体20和所述第二框体30也可以分别抵接所述铰链传动机构40的两侧；当所述显示装置100处于折叠状态时，所述铰链传动机构40中用以连接所述第一框体20和所述第二框体30的部分外露。优选地，在折叠状态下，所述第一框体20和所述第二框体30呈平行状态闭合贴近，且闭合后两者之间基本无缝隙，如此可防止外界灰尘及异物、颗粒物等进入，从而起到保护屏体的作用与效果。

[0060] 在一些实施例中，除上述结构之外，中框结构上还可以安装其它结构，如在本实施例中，所述显示装置100还包括前置摄像头（图未示），所述前置摄像头安装于所述第一框体20上。

[0061] 可以理解地，其它实施方式中，若无前置摄像头或前置摄像头有其它安装方式，所述显示装置100还可以包括第二支撑板和第二预紧机构，第二支撑板可滑动安装于所述第一框体20上，所述柔性显示屏10的相对两端分别固定于所述第一

支撑板50和该第二支撑板上，所述第二预紧机构设于所述第一框体20上，且向第二支撑板施加一个第二预紧力，该第二预紧力的方向与所述第二方向相反。第二支撑板可以与第一支撑板的结构相同，第二预紧机构可以与第一预紧机构的结构相同。

[0062] 在一些实施例中，所述显示装置100还包括两个前框70，如图4所示。两个前框70分别固定于第一框体20和所述第二框体30上，且设于所述柔性显示屏10背向所述第一框体20和所述第二框体30的一侧，用以将所述柔性显示屏10的周边压紧至所述第一框体20和所述第二框体30上，并保护所述柔性显示屏10的周边部分，防止外界灰尘异物、沙粒等损伤屏体。

[0063] 请参见图6至图12，在本实施例中，所述铰链传动机构40包括传动组件401和铰链组件402。所述传动组件401设于所述第一框体20和所述第二框体30的对接处，且与所述第一框体20和所述第二框体30转动连接。所述铰链组件402与所述传动组件401铰接，且滑动设置于所述第一框体20和所述第二框体30中。可以理解地，在一些实施例中，所述铰链传动机构40也可以只包括所述传动组件401，即在一些实施例中，所述铰链传动机构40只需设置所述传动组件401以实现所述显示装置100在折叠状态和展开状态之间的切换即可。

[0064] 优选地，所述传动组件401采用同步传动组件，以实现所述第一框体20和所述第二框体30的联合转动。可以理解地，在其它实施方式中，根据实际情况和要求，所述传动组件401也可采用其它传动结构，只要能够实现所述显示装置100在折叠状态和展开状态之间的切换即可。

[0065] 具体地，在本实施例中，所述传动组件401采用同步传动组件，其至少包括基座13、两组齿轮传动单元12和两组连接单元11。所述基座13设于所述第一框体20和所述第二框体30的对接处。两组所述齿轮传动单元12收容于所述基座13内且分别设于所述基座13靠近两端的位置。两组所述连接单元11分别设于所述基座13的相对两端，用以将所述传动组件401与所述第一框体20和所述第二框体30转动连接。

[0066] 具体地，在本实施例中，每组所述齿轮传动单元12包括安装座121、两个传动齿轮122和两个联动齿轮123。所述安装座121固定于所述基座13中，两个所述传

动齿轮122和两个所述联动齿轮123的转轴可转动地设于所述安装座121中，两个所述联动齿轮123相互啮合且二者反向转动，且每一所述联动齿轮123与对应的一个所述传动齿轮122啮合且二者反向转动。

[0067] 具体地，在本实施例中，所述安装座121包括第一部分1211和第二部分1212，所述第一部分1211和所述第二部分1212可拆卸地固定于所述基座13内。所述第一部分1211上设有四个第一安装孔12110，所述第二部分1212设有四个与所述第一安装孔12110对应的第二安装孔12120。两个所述传动齿轮122和两个所述联动齿轮123的所述转轴的两端分别对应安装于所述第一安装孔12110和所述第二安装孔12120内，以将两个所述传动齿轮122和两个所述联动齿轮123的齿轮部收容于所述第一部分121和第二部分122之间。

[0068] 具体地，每组所述连接单元11包括第一连接件111和第二连接件112，所述第一连接件111和所述第二连接件112分别与两个所述传动齿轮122的所述转轴止转连接，所述第一连接件111与所述第一框体20固定连接，所述第二连接件112与所述第二框体30固定连接。

[0069] 当所述显示装置100需要在折叠状态和展开状态之间切换时，所述第一框体20、所述第一连接件111和与所述第一连接件111对应的其中一个所述传动齿轮122三者同步运动，所述第二框体30、所述第二连接件112和与所述第一连接件111对应的其中一个所述传动齿轮122三者同步运动。同时，因两个所述联动齿轮123相互啮合且二者反向转动，因此，当所述第一框体20和/或所述第二框体30在外力作用下相对所述基座13转动时，两边的传动在两个所述联动齿轮123的作用下实现联动，有效提升了所述显示装置100在状态切换时转动的平稳性。

[0070] 在一些实施方式中，所述传动组件401还包括盖板14，所述盖板14固定于所述基座13朝向所述柔性显示屏10的一侧，所述盖板14覆盖两组所述齿轮传动单元12，以闭合所述基座13上用以收容所述齿轮传动单元12的腔体，在起到保护所述齿轮传动单元12的目的的同时，可以有效防止灰尘等杂物进入至所述基座13内。另外，所述盖板14背向所述基座13的表面为平面，用以在展平状态时支撑所述柔性显示屏10的中间部位（也即，弯折部位），从未避免所述柔性显示屏10的塌陷。

- [0071] 在本实施例中，所述铰链组件402包括两个浮动板15和两组滑动件16，两个所述浮动板15分别与所述传动组件401的相对两侧铰接，两组所述滑动件16分别与对应的所述浮动板15铰接，且分别滑动设置于所述第一框体20和所述第二框体30上。需要说明的是，此处的“铰接”是指铰接的二者可以以一定的角度相对转动。
- [0072] 具体地，在本实施例中，两个浮动板15分别与所述基座13的相对两侧铰接。每一所述浮动板15包括本体部151和设于所述本体部151两侧的第一铰接部152。所述本体部151为平面板，所述第一铰接部152通过销（图未示）与所述基座13和所述滑动件16铰接。在所述显示装置100的状态切换中，每一所述浮动板15可绕与所述基座13的铰接点和与所述滑动件16的铰接点分别转动，以实现自身的展平和避让动作。具体地，在所述展平状态下，每一所述浮动板15的所述本体部151与所述盖板14齐平且相互抵持，以共同支撑所述柔性显示屏10，提升所述柔性显示屏10的平整性和支撑性，防止使用者在触摸或点击该区域时，屏幕产生塌陷/内凹，优先地，在本实施例中，此时每一所述浮动板15与所述第一框体20和所述第二框体30平行。在所述折叠状态下，两个所述浮动板15和所述盖板14三者构成三角空间，以容纳所述柔性显示屏10的弯折部分。
- [0073] 具体地，两个浮动板15包括或分别为第一浮动板1501和第二浮动板1502。
- [0074] 具体地，每组所述滑动件16中滑动件16的数量为至少一个。每个所述滑动件16包括滑动部161和与所述滑动部161连接的第二铰接部162。所述第二铰接部162与对应的所述第一铰接部152通过销铰接，所述滑动部161滑动设于对应的所述第一框体20或所述第二框体30上。
- [0075] 具体地，所述第一框体20和所述第二框体30上设有与所述滑动件16相同数量的滑动槽，所述滑动部161滑动并收容于对应的所述滑动槽中。在本实施例中，每一所述滑动槽内固定有一个导向板163，所述导向板163上设有沿所述第二方向延伸的滑道，所述滑动部161滑动设于所述导向板163上，并能够沿着所述滑道相对所述导向板163往复运动。可以理解地，在其它实施例中，所述导向板163也可以省略，滑动也可以设于所述滑动槽内，只要能够满足所述滑动部161与对应所述第一框体20或所述第二框体30的滑动连接即可。

[0076] 可以理解的，为了方便说明，可以定义：与所述第一框体20连接的所述滑动件16为第一滑动件1601，与所述第二框体30连接的所述滑动件16为第二滑动件1602；与所述第一滑动件1601连接的浮动板15为第一浮动板1501，与所述第二滑动件1602连接的浮动板15为第二浮动板1502，设于所述第一框体20上的滑动槽为第一滑动槽（图未示），设于所述第二框体30上的滑动槽为第二滑动槽301。优选地，所述第一滑动件1601的数量与所述第二滑动件1602的数量相同。在本实施例中，每组所述滑动件16中滑动件16的数量为两个，即，所述显示装置100包括两个所述第一滑动件1601和两个所述第二滑动件1602。两个所述第一滑动件1601间隔设置，两个所述第二滑动件1602间隔设置。优选地，两个所述第一滑动件1601在所述第一浮动板1501上沿所述第一方向均匀分布，以提升所述第一浮动板1501转动的稳定性；两个所述第二滑动件1602在所述第一浮动板1501上沿所述第一方向均匀分布，以提升所述第二浮动板1502转动的稳定性。

[0077] 请参见图13至图16，在一些实施方式中，所述第一支撑板50为平板结构，在所述展平状态下，所述第一支撑板50与所述盖板14齐平设置，以共同支撑所述柔性显示屏10；在所述折叠状态下，所述第一支撑板50垂直所述盖板14设置，以支撑所述柔性显示屏10的非弯折部分。所述第一支撑板50通过至少一个滑块80与所述第二框体30滑动连接。所述滑块80固定于所述第一支撑板50朝向所述第二框体30的一侧，所述第二框体30上对应设有至少一个滑槽302，所述滑块80可滑动地收容于所述滑槽302内。具体地，在本实施例中，所述滑块80和所述滑槽302的数量均为两个。两个所述滑块80通过螺钉90固定于所述第一支撑板50上，两个所述滑槽302在所述第二框体30上沿所述第一方向均匀分布，以提升所述第一支撑板50滑动的稳定性。

[0078] 在一些实施方式中，所述第一支撑板50的相对两侧还分别设有凸耳501，所述第二框体30上对应设有两个卡槽303，所述凸耳501对应收容于所述卡槽303内，且所述凸耳501能够沿第二方向在对应所述卡槽303内往复运动。

[0079] 优选地，所述第一预紧机构60中的所述第一预紧力的施力源采用弹性物体，所述第一预紧力为弹性力。如此设计可以使得所述显示装置在所述折叠状态和所述展开状态之间切换时，所述第一预紧机构60对所述第一支撑板50施加的所述

第一预紧力具有浮动性，该浮动性可以使得所述第一预紧力能够根据相关结构（如所述第一支撑板50和所述铰链传动机构40）与该施力源之间的位置关系作出对应的“自我调整”，而避免对相关结构发生碰撞或拉扯，延长装置寿命。可以理解地，所述第一预紧机构60中的所述第一预紧力的施力源也可以不局限于弹力物体，该施力源的选择可以根据实际情况进行调整，当所述显示装置在所述折叠状态和所述展开状态之间切换时，在相关结构的位置不会对该施力源产生干扰的情况下，该施力源也可以是普通具有弹性的物体或常规传动件，只需该施力源满足其能够在两种不同状态下对所述第一支撑板50施加两种固定力即可。在一些优选实施方式中，所述第一预紧机构60包括至少一组弹簧组件，每组弹簧组件包括弹簧61和推销62。所述推销62安装于所述第一支撑板50上，所述弹簧61套接于所述推销62上且呈压缩状收容于所述第二框体30中。即，在一些优选实施方式中，所述第一预紧机构60中的所述第一预紧力的施力源采用弹簧61，所述第一预紧力为所述弹簧61弹性形变产生的弹性力。可以理解地，在一些其它的优选实施例中，所述第一预紧机构60中的所述第一预紧力的施力源也可以是其它弹性物体，如卷簧等。

[0080] 具体地，在本实施例中，所述第一支撑板50上设有导槽502，所述推销62穿设于所述导槽502内。优选地，所述导槽502的长度略大于所述推销62的直径，以使所述推销62能够沿所述第二方向在所述导槽502内小幅度地往复运动，以提升所述第一支撑板50运动的浮动性。

[0081] 具体地，在本实施例中，所述第二框体30上设有至少一个收容槽304，所述弹簧61呈压缩状收容于对应所述收容槽304内。具体地，所述弹簧61的一端抵持所述推销62，所述弹簧61的另一端抵持所述收容槽304靠近所述基座13的一端的内端面，从而使得所述弹簧61对所述第一支撑板50施加的第一预紧力的方向为所述第二方向。可以理解地，因为所述第一框体20和所述第二框体30二者之间并非直接转动连接，而是通过分别所述铰链传动机构40转动连接，从而实现二者之间的转动连接，因此，在所述折叠状态下，所述柔性显示屏10的弯折部位毫无疑问会在所述铰链传动机构40用于连接所述第一框体20和所述第二框体30的对应部位形成类似“水滴”的折叠形状。此处“水滴”折叠形状使得在折叠状

态下所述柔性显示屏10的端部至弯折中心的直线距离（沿所述第二方向上）小于在在展开状态下所述柔性显示屏10的端部至弯折中心的直线距离（沿所述第二方向上），因此在所述显示装置100在折叠状态和所述展开状态的切换过程中，所述第一预紧力的大小是可以随状态的改变而变化大小的。具体地，在所述展开状态下，所述第一预紧力的值最大，在所述折叠状态下，所述第一预紧力的值最小。

[0082] 优选地，所述第一预紧机构60包括两组弹簧组件，两组所述弹簧组件对称性地设于所述第一支撑板50靠近相对两侧的边缘位置，以提升所述第一支撑板50在所述第一预紧力下的平衡性。

[0083] 优选地，在所述显示装置100在展开状态下，所述第一支撑板50靠近所述基座13的一侧与所述浮动板15抵持；在所述显示装置100在折叠状态下，所述第一支撑板50靠近所述基座13的一侧与所述浮动板15间隔。如此可在展开状态下进一步增大对所述第一支撑板50的预紧力，提升所述柔性显示屏10的张力。可以理解地，在一些实施方式中，在所述显示装置100在折叠状态和所述展开状态的切换过程中，所述第一支撑板50靠近所述基座13的一侧也可以始终与所述浮动板15抵持；在一些实施方式中，在所述显示装置100在折叠状态和所述展开状态的切换过程中，所述第一支撑板50靠近所述基座13的一侧也可以始终与所述浮动板15间隔。

[0084] 具体地，本实施例中的所述显示装置100为优选方案，在本实施例中，当所述显示装置100在所述折叠状态和所述展平状态之间切换时，各结构的运动和连接关系说明如下。

[0085] 当所述显示装置100处于展平状态时，所述第一框体20和所述第二框体30可以相互抵接，所述铰链传动机构40可以容设在所述第一框体20和所述第二框体30中，所述柔性显示屏10呈平面支撑于所述第一支撑板50、浮动板15和盖板14上，此时所述弹簧61压缩量最大，所述第一预紧力处于最大值。

[0086] 当所述装置100由展平状态向折叠状态切换时，所述第一框体20和所述第二框体30在外力作用下相对所述基座13转动且相向运动，直至所述第一框体20和所述第二框体30呈平行状态闭合贴近，在此过程中：

- [0087] 所述第一框体20和所述第二框体30分别带动两个所述传动齿轮122转动，两个所述传动齿轮122分别带动两个所述联动齿轮123转动，两个所述联动齿轮123啮合实现所述第一框体20和所述第二框体30转动的同步性和稳定性；
- [0088] 所述第一框体20和所述第二框体30分别带动所述柔性显示屏10的两端相向运动，两个所述浮动板15分别相对所述盖板14转动，同时所述第一滑动件1601相对所述第一框体20沿与所述第二方向相反的方向运动，所述第二滑动件1602相对所述第二框体30沿所述第二方向运动，两个所述浮动板15带动所述柔性显示屏10的中间部位逐渐弯折成“水滴”，此时，直至两个所述浮动板15和所述盖板14三者构成三角空间，所述柔性显示屏10的“水滴”弯折部分容纳与该三角空间内；同时，随着所述柔性显示屏10的中间部位逐渐弯折，所述柔性显示屏10的端部至中心位置的直线距离（沿所述第二方向）逐渐减小，所述弹簧61的压缩量逐渐减小，所述弹簧61驱动所述第一支撑板50相对所述第一框体20逐步沿所述第二方向运动，所述第一预紧力逐渐减小并在折叠完成时达到最小值。
- [0089] 当所述显示装置100完全处于折叠状态时，所述第一框体20和所述第二框体30呈平行状态闭合贴近，两个所述浮动板15和所述盖板14三者构成三角空间，所述柔性显示屏10的“水滴”弯折部分容纳与该三角空间内，所述弹簧61的压缩量最小，所述第一预紧力处于最小值。
- [0090] 当所述装置100由折叠状态向展平状态切换时，各结构的运动与其在所述装置100由展平状态向折叠状态切换过程中的运动相反，此处不再赘述。
- [0091] 以上对本申请实施例所提供的显示装置及其折叠显示模组进行了详细介绍，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，以上实施例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。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括：
第一框体；
第二框体，与所述第一框体对接；
铰链传动机构，设于所述第一框体和所述第二框体的对接处，且与所述第一框体和所述第二框体分别转动连接，所述第一框体和所述第二框体相对所述铰链传动机构转动时的转动轴沿第一方向；
第一支撑板，与所述第二框体滑动连接，所述第一支撑板能够相对所述第二框体沿第二方向往复运动，所述第二方向由所述第一支撑板靠近所述铰链传动机构的一端指向所述第一支撑板远离所述铰链传动机构的一端，且所述第二方向垂直所述第一方向；
柔性显示屏，一端固定于所述第一框体上，另一端固定贴合于所述第一支撑板背向所述第二框体的一侧；以及
第一预紧机构，设于所述第二框体上，且向所述第一支撑板施加一个第一预紧力，所述第一预紧力的方向与所述第二方向相同。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示装置，其中，所述第一预紧力的施力源为弹性物体，所述第一预紧力为弹性力。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示装置，其中，所述第一预紧机构包括至少一组弹簧组件，所述弹簧组件包括弹簧和推销，所述推销安装于所述第一支撑板上，所述弹簧套接于所述推销上且呈压缩状收容于所述第二框体中，所述弹簧向所述第一支撑板施加所述第一预紧力。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的显示装置，其中，所述第一支撑板上设有至少一个导槽，所述推销穿设于所述导槽内。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的显示装置，其中，所述导槽的长度大于所述推销的直径，所述推销能够沿所述第二方向在所述导槽内往复运动。
- [权利要求 6] 如权利要求3所述的显示装置，其中，所述第二框体上设有至少一个收容槽，所述弹簧呈压缩状收容于对应所述收容槽内，所述弹簧的一端抵持所述推销，所述弹簧的另一端抵持所述收容槽靠近所述铰链传

动机构的一端的内端面。

- [权利要求 7] 如权利要求3所述的显示装置，其中，所述第一预紧机构包括两组弹簧组件，两组所述弹簧组件对称性地设于所述第一支撑板靠近相对两侧的边缘位置。
- [权利要求 8] 如权利要求3所述的显示装置，其中，所述显示装置包括折叠状态和展开状态，所述第一预紧力的值在所述展开状态下大于在所述折叠状态下。
- [权利要求 9] 如权利要求1所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括至少一个滑块，所述滑块固定于所述第一支撑板朝向所述第二框体的一侧，所述第二框体设有至少一个滑槽，所述滑块可滑动地收容于所述滑槽内，所述滑块和所述滑槽的配合实现所述第二框体与所述第一支撑板的滑动连接。
- [权利要求 10] 如权利要求9所述的显示装置，其中，所述显示装置包括两个滑块，每一所述滑块固定于所述第一支撑板朝向所述第二框体的一侧，两个所述滑槽在所述第二框体上沿所述第一方向均匀分布，所述第二框体设有两个滑槽，每一所述滑块可滑动地收容于对应的所述滑槽内。
- [权利要求 11] 如权利要求1所述的显示装置，其中，所述第一支撑板的相对两侧还分别设有凸耳，所述第二框体上设有两个卡槽，两个所述凸耳对应收容于两个所述卡槽内，且每一所述凸耳可在对应所述卡槽内沿所述第二方向往复运动。
- [权利要求 12] 如权利要求1所述的显示装置，其中，所述铰链传动机构包括传动组件和铰链组件，所述传动组件设于所述第一框体和所述第二框体的对接处，且与所述第一框体和所述第二框体转动连接，所述铰链组件与所述传动组件铰接。
- [权利要求 13] 如权利要求12所述的显示装置，其中，所述铰链传动机构包括传动组件，所述传动组件设于所述第一框体和所述第二框体的对接处，且与所述第一框体和所述第二框体转动连接；所述传动组件包括：
基座，设于所述第一框体和所述第二框体的对接处，所述铰链组件与

所述基座铰接；

两组齿轮传动单元，收容于所述基座内且分别设于所述基座靠近两端的位置；其中，每组所述齿轮传动单元包括安装座、两个传动齿轮和两个联动齿轮，所述安装座固定于所述基座中，两个所述传动齿轮和两个所述联动齿轮的转轴可转动地设于所述安装座中，两个所述联动齿轮相互啮合且二者反向转动，且每一所述联动齿轮与对应的一个所述传动齿轮啮合且二者同向转动；以及

两组连接单元，分别设于所述基座的相对两端；其中，每组所述连接单元包括第一连接件和第二连接件，所述第一连接件和所述第二连接件分别与两个所述传动齿轮的所述转轴止转连接，所述第一连接件与所述第一框体固定连接，所述第二连接件与所述第二框体固定连接。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的显示装置，其中，所述安装座包括第一部分和第二部分，所述第一部分和所述第二部分可拆卸地固定于所述基座内，所述第一部分上设有四个第一安装孔，所述第二部分设有四个与所述第一安装孔对应的第二安装孔，两个所述传动齿轮和两个所述联动齿轮的所述转轴的两端分别对应安装于所述第一安装孔和所述第二安装孔内，以将两个所述传动齿轮和两个所述联动齿轮的齿轮部收容于所述第一部分和所述第二部分之间。

[权利要求 15] 如权利要求13所述的显示装置，其中，所述传动组件还包括盖板，所述盖板固定于所述基座朝向所述柔性显示屏的一侧，所述盖板覆盖两组所述齿轮传动单元。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的显示装置，其中，所述显示装置包括折叠状态和展开状态，在所述折叠状态下，所述盖板垂直于所述第一支撑板，在所述展开状态下，所述盖板与所述第一支撑板齐平。

[权利要求 17] 如权利要求12所述的显示装置，其中，所述铰链组件包括两个浮动板、至少一个第一滑动件和至少一个第二滑动件，两个所述浮动板分别与所述传动组件的相对两侧铰接，所述第一滑动件和所述第二滑动件分别与对应的所述浮动板铰接，所述第一滑动件滑动设置于所述第一

框体上，所述第二滑动件滑动设置于所述第二框体上。

- [权利要求 18] 如权利要求17所述的显示装置，其中，每一所述浮动板包括本体部和设于所述本体部两侧的第一铰接部，所述本体部为平面板，所述铰接部与所述传动组件和所述滑动件或所述第二滑动件铰接。
- [权利要求 19] 如权利要求18所述的显示装置，其中，所述显示装置包括折叠状态和展开状态，在所述展开状态下，所述本体部与所述第一支撑板齐平。
- [权利要求 20] 如权利要求18所述的显示装置，其中，所述第一滑动件和所述第二滑动件的结构相同，所述第一滑动件和所述第二滑动件中的每一个包括相互连接的第二铰接部和滑动部，所述第一滑动件的所述第二铰接部与第一浮动板铰接，所述第二滑动件的所述第二铰接部与第二浮动板铰接，所述第一框体上设有至少一个第一滑动槽，所述第二框体上设有至少一个第二滑动槽，所述第一滑动件的所述滑动部的可滑动地收容于所述第一滑动槽内，所述第二滑动件的所述滑动部可滑动地收容于所述第二滑动槽内。
- [权利要求 21] 如权利要求1所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括两个前框，两个所述前框分别固定于第一框体和所述第二框体上且设于所述柔性显示屏背向所述第一框体和所述第二框体的一侧。
- [权利要求 22] 如权利要求1所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括前置摄像头，所述前置摄像头设于所述第一框体。
- [权利要求 23] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括：
第一框体；
第二框体，与所述第一框体对接；
铰链传动机构，设于所述第一框体和所述第二框体的对接处，且与所述第一框体和所述第二框体分别转动连接，所述第一框体和所述第二框体相对所述铰链传动机构转动时的转动轴沿第一方向；
第一支撑板，与所述第二框体滑动连接，所述第一支撑板能够相对所述第二框体沿第二方向往复运动，所述第二方向由所述第一支撑板靠近所述铰链传动机构的一端指向所述第一支撑板远离所述铰链传动机

构的一端，且所述第二方向垂直所述第一方向；

第二支撑板，与所述第一框体滑动连接，所述第二支撑板能够相对所述第一框体沿所述第二方向往复运动；

柔性显示屏，一端固定于所述第二支撑板背向所述第二框体的一侧，另一端固定贴合于所述第一支撑板背向所述第二框体的一侧；

第一预紧机构，设于所述第二框体上，且向所述第一支撑板施加一个第一预紧力，所述第一预紧力的方向与所述第二方向相同；以及

第二预紧机构，设于所述第一框体上，且向所述第二支撑板施加一个第二预紧力，所述第二预紧力的方向与所述第二方向相反。

[权利要求 24] 一种折叠显示模组，用以与相互对接的第一框体和第二框体组合以组成显示装置，其中，所述折叠显示模组包括：

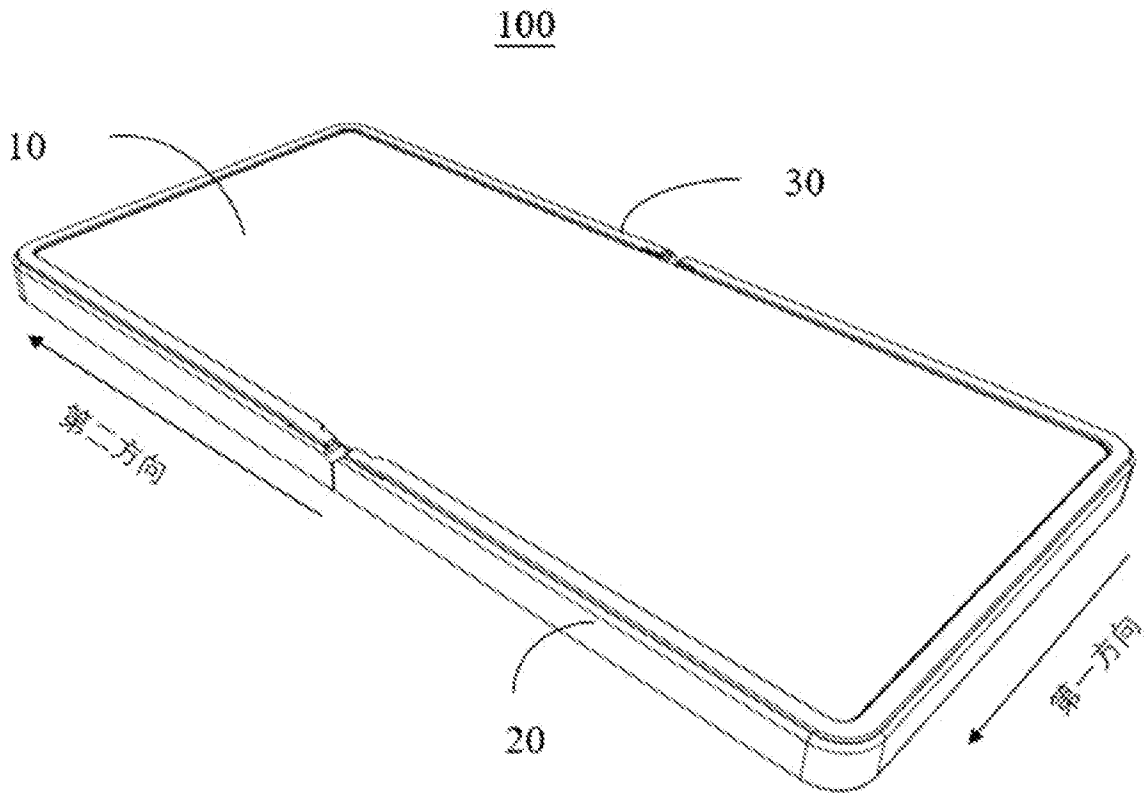
铰链传动机构，设于所述第一框体和所述第二框体的对接处，且与所述第一框体和所述第二框体分别转动连接，所述第一框体和所述第二框体相对所述铰链传动机构转动时的转动轴沿第一方向；

第一支撑板，与所述第二框体滑动连接，所述第一支撑板能够相对所述第二框体沿第二方向往复运动，所述第二方向由所述第一支撑板靠近所述铰链传动机构的一端指向所述第一支撑板远离所述铰链传动机构的一端，且所述第二方向垂直所述第一方向；

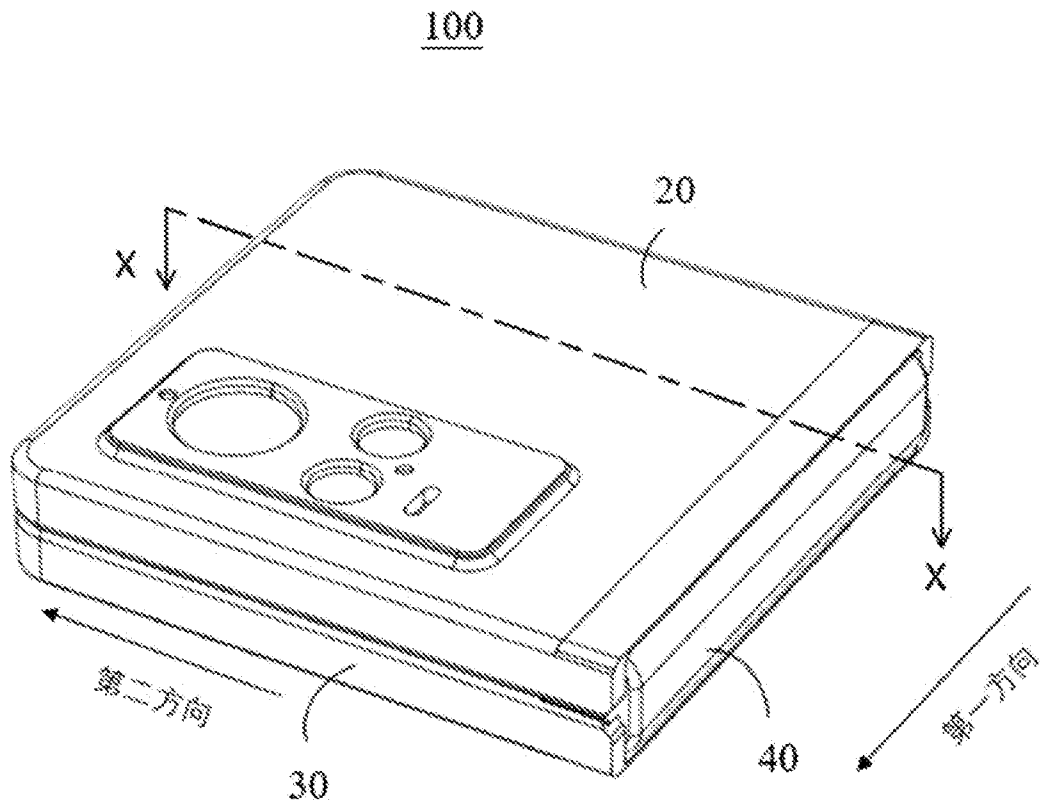
柔性显示屏，一端固定于所述第一框体上，另一端固定贴合于所述第一支撑板背向所述第二框体的一侧；以及

第一预紧机构，设于所述第二框体上，且向所述第一支撑板施加一个第一预紧力，所述第一预紧力的方向与所述第二方向相同。

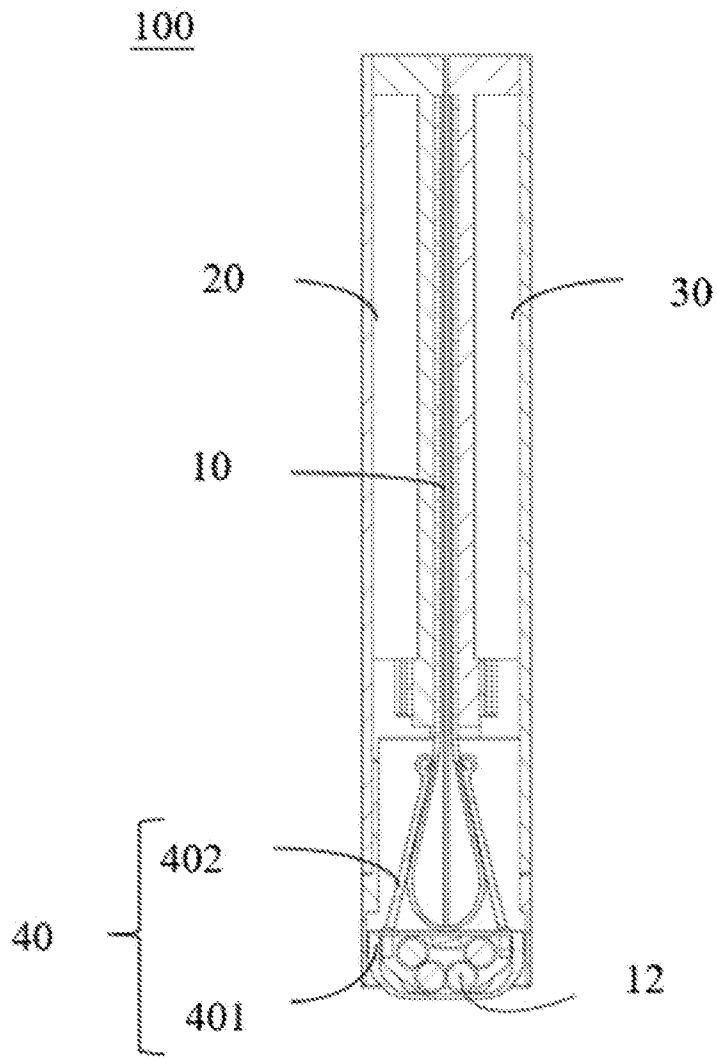
[图1]



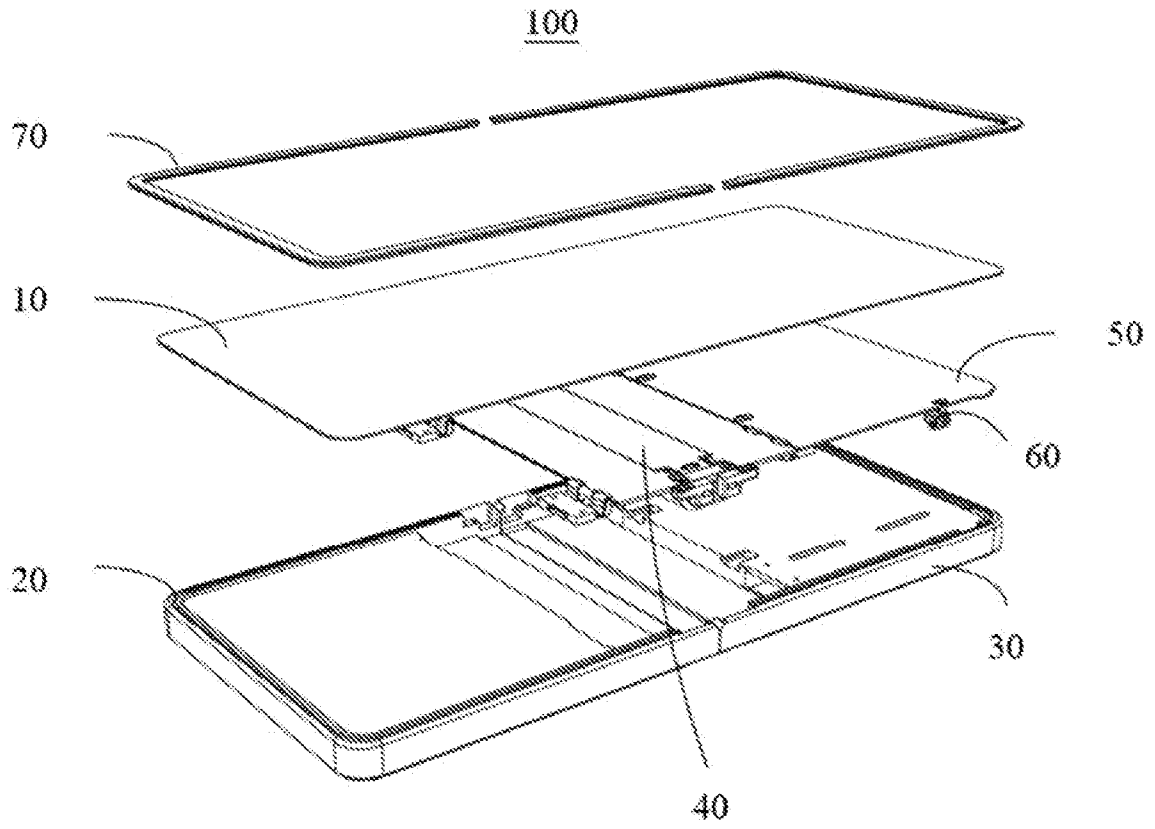
[图2]



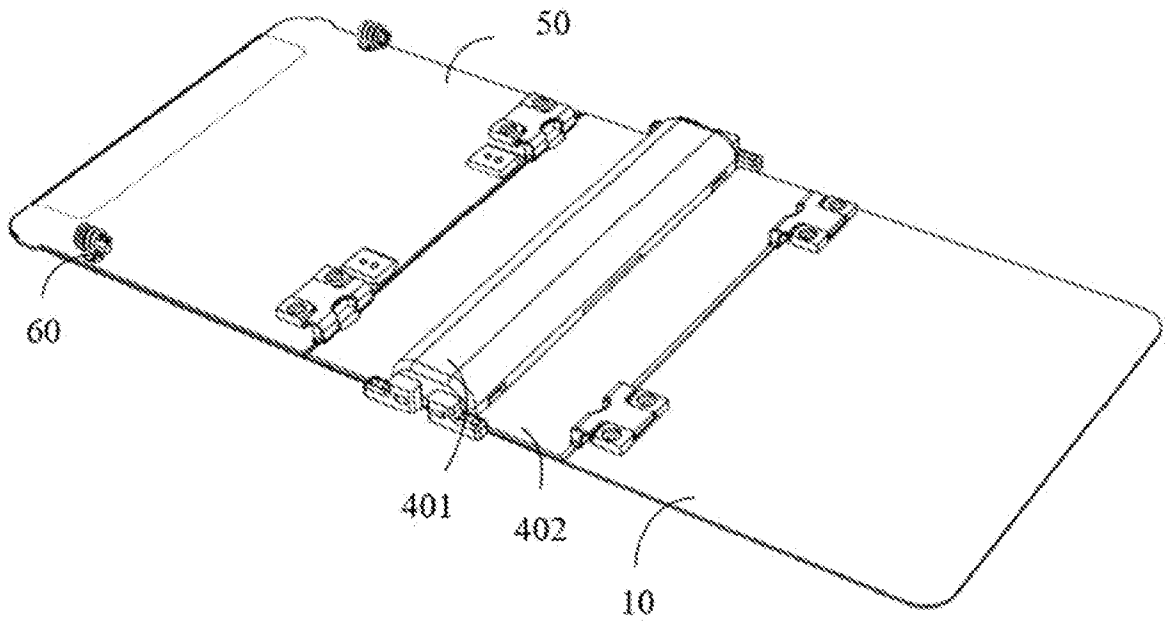
[图3]



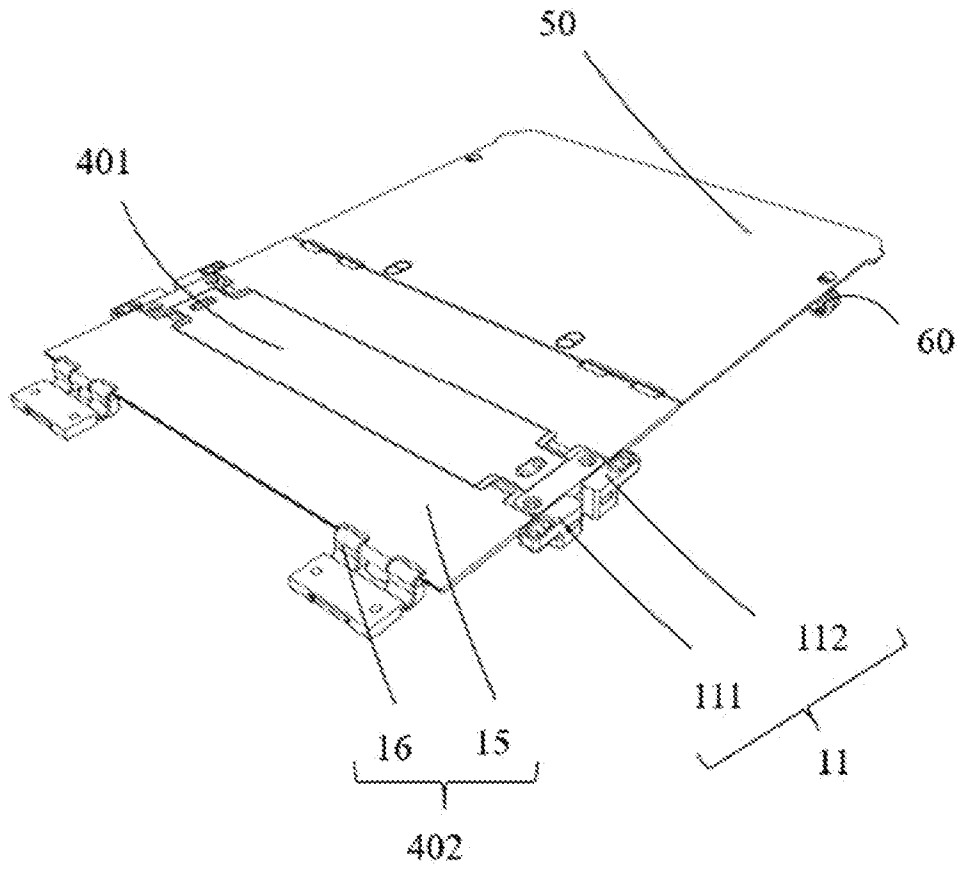
[图4]



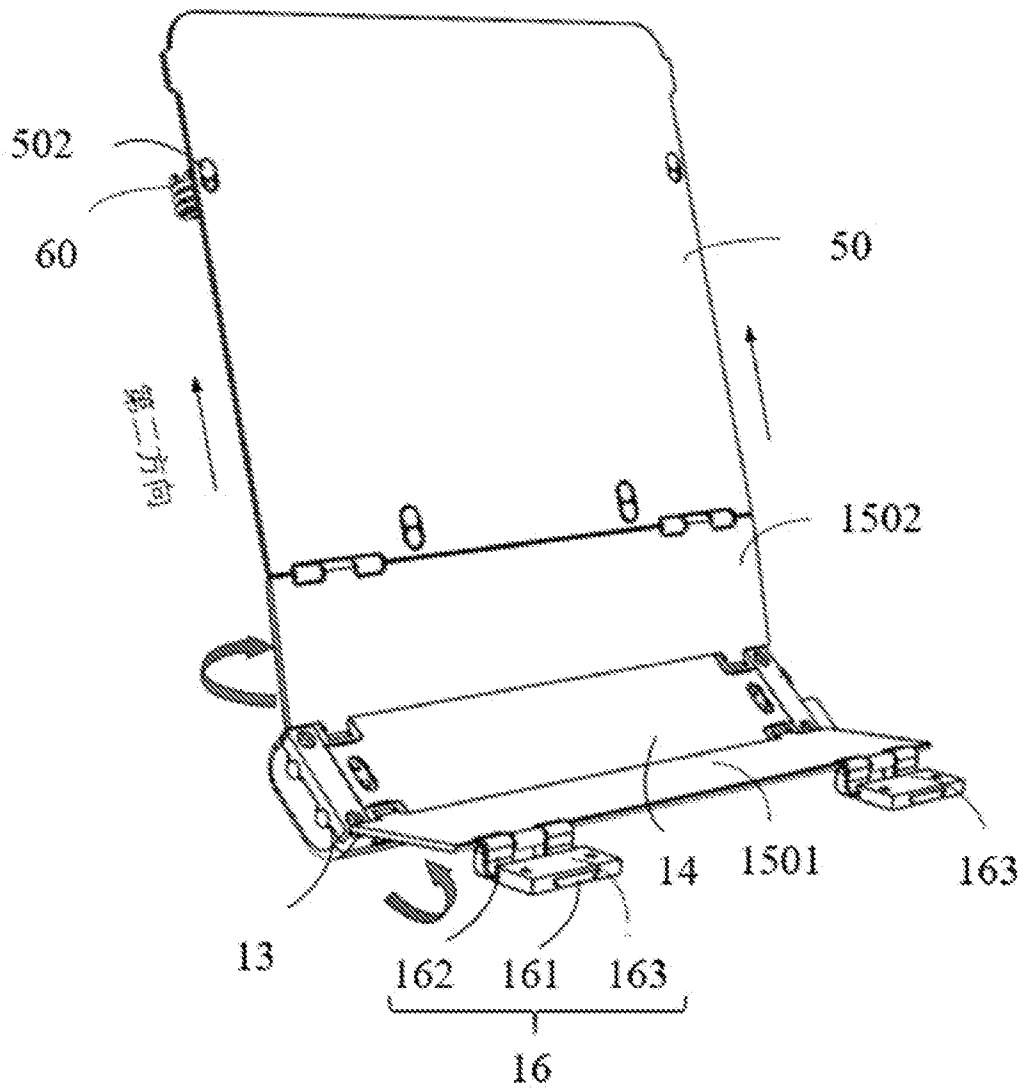
[图5]



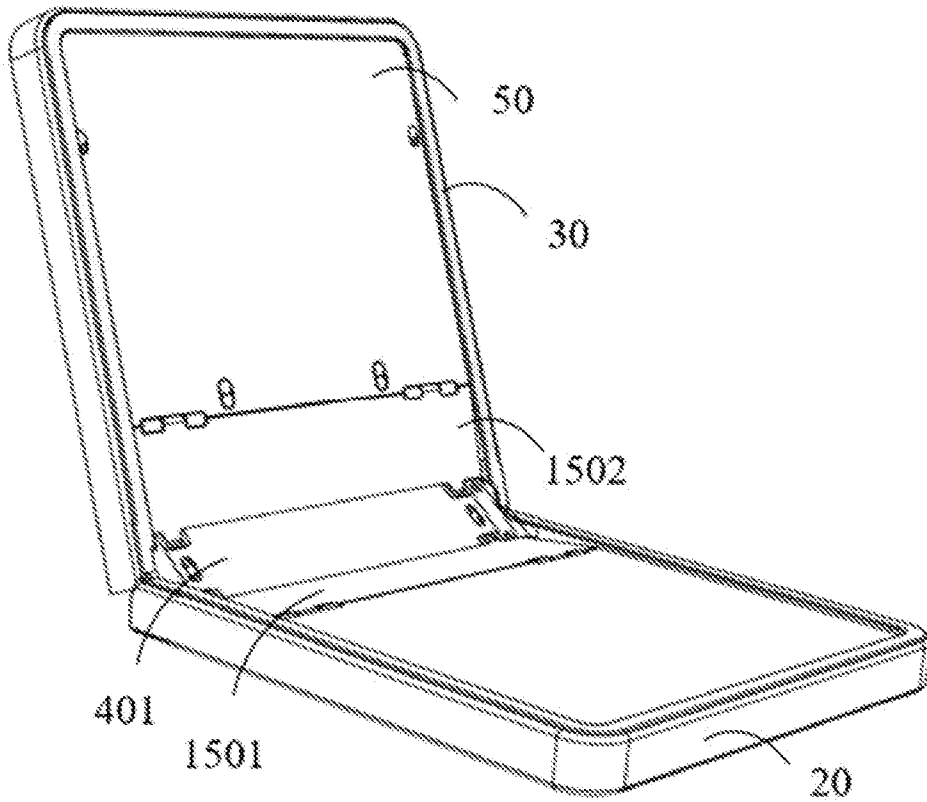
[图6]



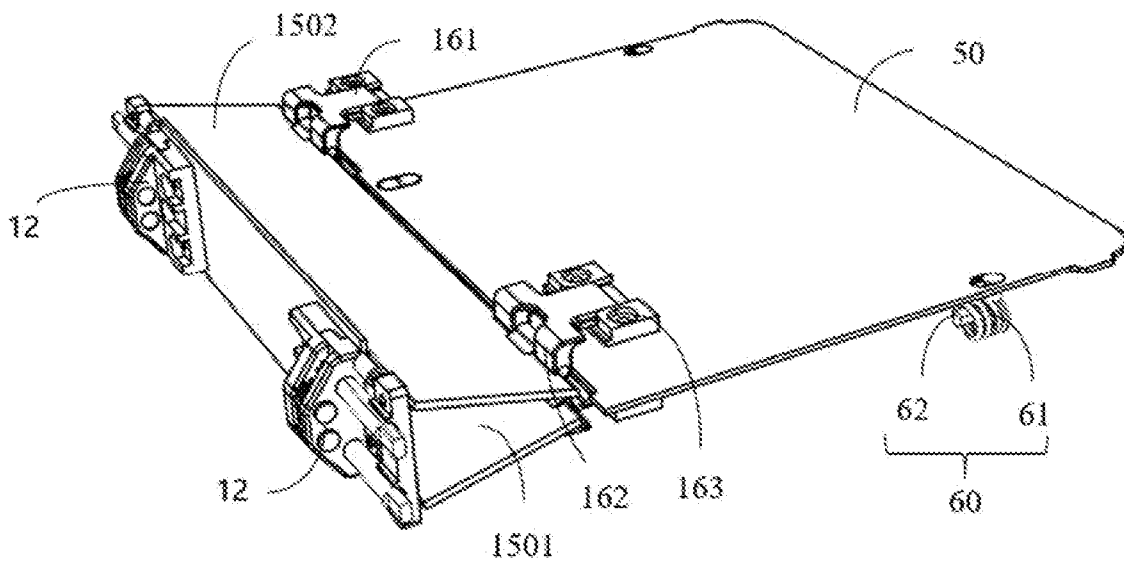
[图7]



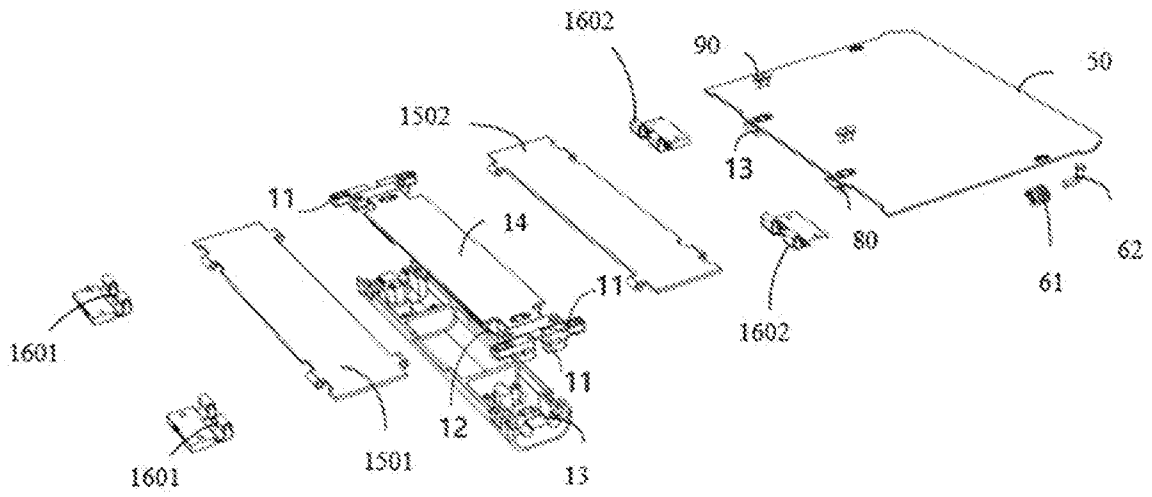
[图8]



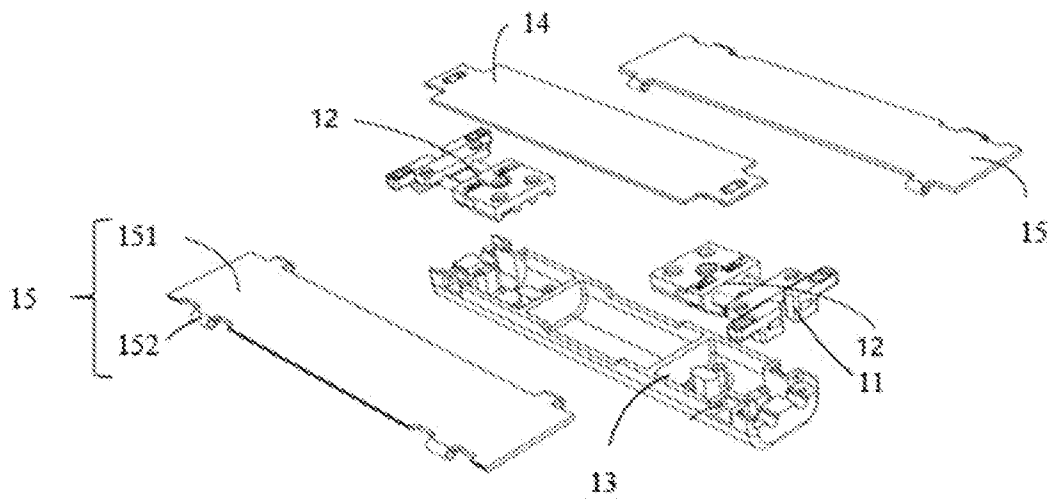
[图9]



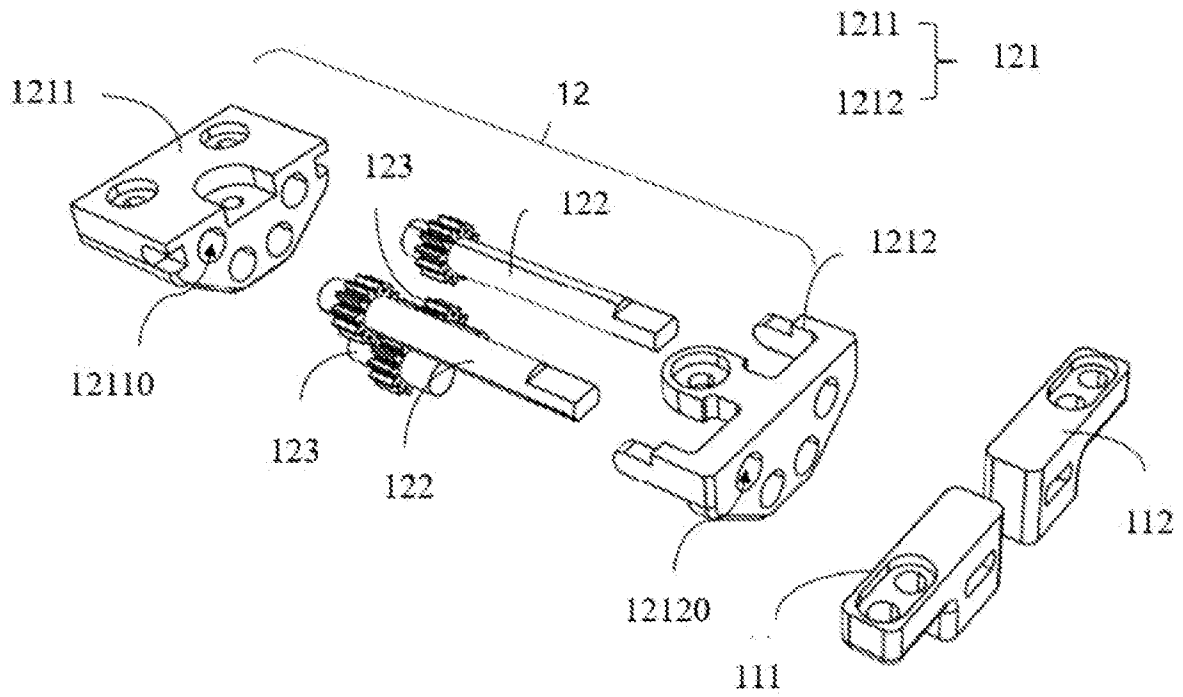
[图10]



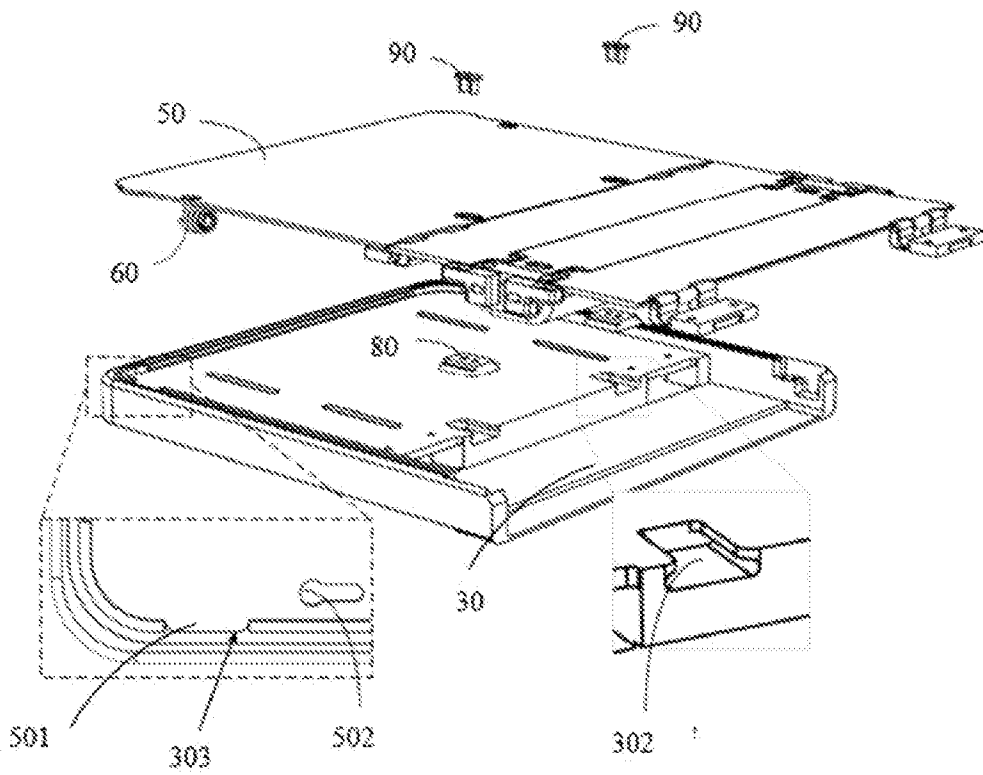
[图11]



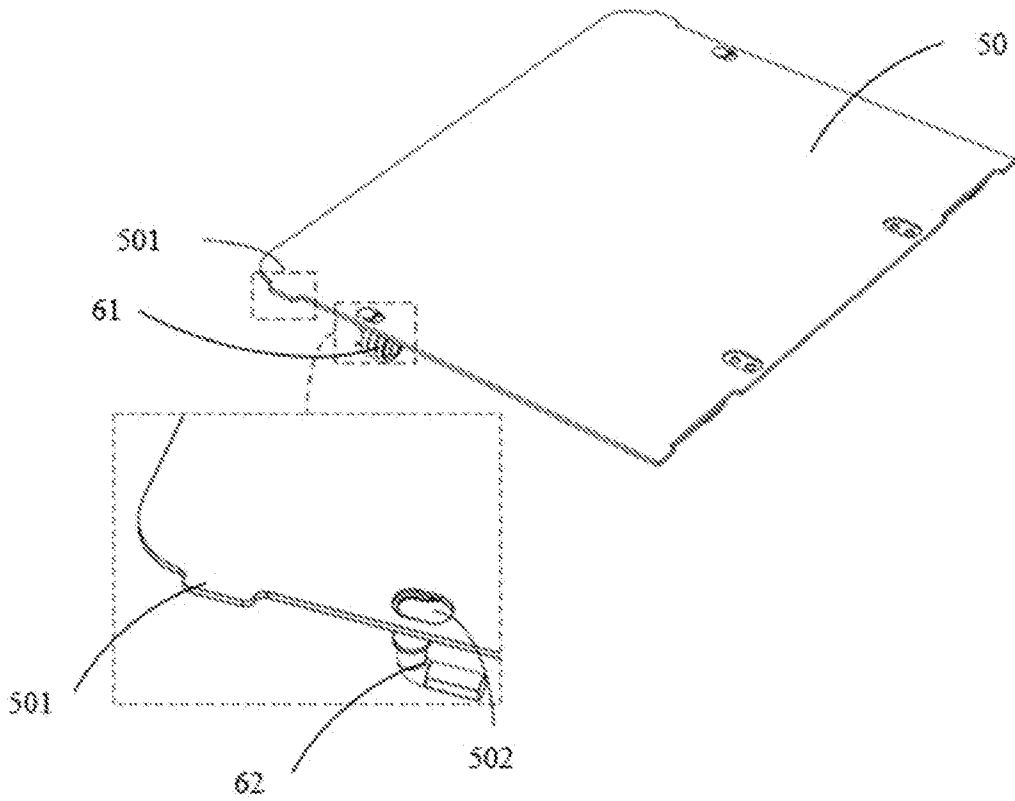
[图12]



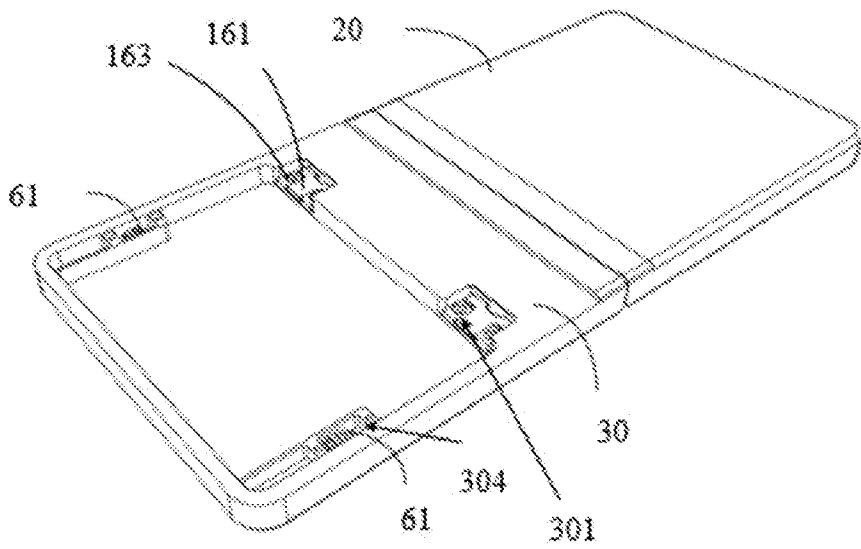
[图13]



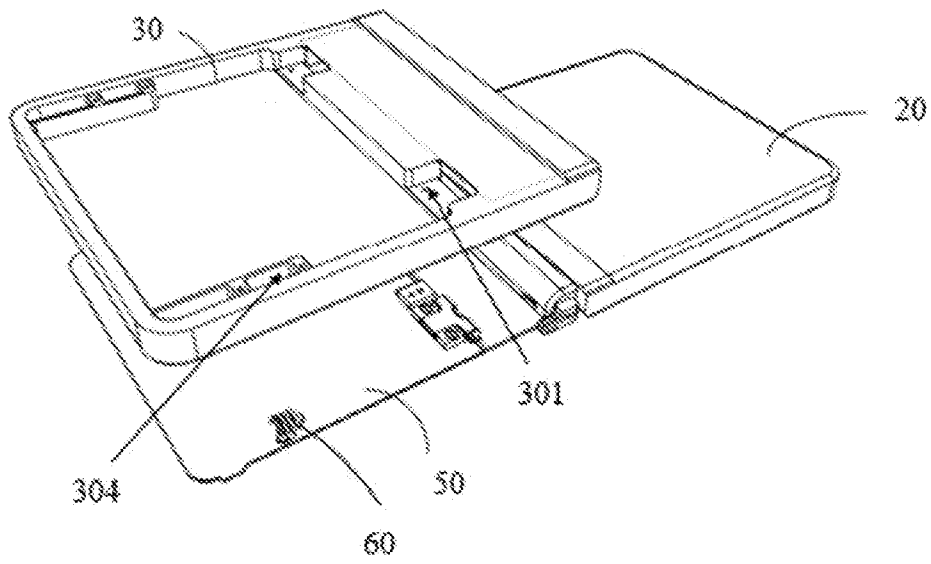
[图14]



[图15]



[图16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/081883

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G09F9/30(2006.01)i; H05K5/02(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) IPC:G09F H05K		
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; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT: 显示, 屏, 折叠, 柔性, 铰接, 铰链, 齿轮, 传动, 枢接, 枢轴, 弹簧, 弹性, 预紧力, 板, 滑动, 滑移, 滑行, 褶皱, 折皱, 损伤, 折痕, 折损, display, panel, flexible, fold+, soft, bend+, bent, spring, slid+, plate, wrinkle		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115482733 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 December 2022 (2022-12-16) description, paragraphs [0052]-[0090], and figures 1-16	1-24
X	CN 210955912 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 07 July 2020 (2020-07-07) description, paragraphs [0033]-[0045], and figures 2-10	1, 2, 9-11, 21, 22, 24
X	CN 114157742 A (SHENZHEN TRANSSION HOLDINGS CO., LTD.) 08 March 2022 (2022-03-08) description, paragraphs [0034]-[0076], and figures 1-4	1, 2, 9-11, 21, 22, 24
Y	CN 114157742 A (SHENZHEN TRANSSION HOLDINGS CO., LTD.) 08 March 2022 (2022-03-08) description, paragraphs [0034]-[0076], and figures 1-4	3-8, 12-20, 23
Y	CN 113674629 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 November 2021 (2021-11-19) description, paragraphs [0035]-[0041], and figures 1-8	3-8, 23
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 29 June 2023		Date of mailing of the international search report 20 July 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/081883

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107102692 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 29 August 2017 (2017-08-29) description, paragraphs [0028]-[0039], and figures 1-6B	3-8
Y	CN 114810805 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 July 2022 (2022-07-29) description, paragraphs [0054]-[0128], and figures 1-17	12-20
A	CN 213655447 U (BYD CO., LTD. et al.) 09 July 2021 (2021-07-09) entire document	1-24
A	CN 114244935 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 March 2022 (2022-03-25) entire document	1-24
A	CN 103582340 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 12 February 2014 (2014-02-12) entire document	1-24
A	CN 106788536 A (ZHUHAI MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/081883

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115482733	A	16 December 2022	None			
CN	210955912	U	07 July 2020	None			
CN	114157742	A	08 March 2022	None			
CN	113674629	A	19 November 2021	None			
CN	107102692	A	29 August 2017	US	2019073002	A1	07 March 2019
				US	10509441	B2	17 December 2019
				WO	2018196290	A1	01 November 2018
CN	114810805	A	29 July 2022	None			
CN	213655447	U	09 July 2021	None			
CN	114244935	A	25 March 2022	None			
CN	103582340	A	12 February 2014	None			
CN	106788536	A	31 May 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/081883

<p>A. 主题的分类</p> <p>G09F9/30(2006.01)i; H05K5/02(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:G09F H05K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;EPTXT;USTXT:显示, 屏, 折叠, 柔性, 铰接, 铰链, 齿轮, 传动, 枢接, 枢轴, 弹簧, 弹性, 预紧力, 板, 滑动, 滑移, 滑行, 褶皱, 折皱, 损伤, 折痕, 折损, display, panel, flexible, fold+, soft, bend+, bent, spring, slid+, plate, wrinkle</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 115482733 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2022年12月16日 (2022 - 12 - 16) 说明书第[0052]-[0090]段, 图1-16</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 210955912 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第[0033]-[0045]段, 图2-10</td> <td>1、2、9-11、21、22、24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 114157742 A (深圳传音控股股份有限公司) 2022年3月8日 (2022 - 03 - 08) 说明书第[0034]-[0076]段, 图1-4</td> <td>1、2、9-11、21、22、24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 114157742 A (深圳传音控股股份有限公司) 2022年3月8日 (2022 - 03 - 08) 说明书第[0034]-[0076]段, 图1-4</td> <td>3-8、12-20、23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 113674629 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年11月19日 (2021 - 11 - 19) 说明书第[0035]-[0041]段, 图1-8</td> <td>3-8、23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>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) 说明书第[0028]-[0039]段, 图1-6B</td> <td>3-8</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 115482733 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2022年12月16日 (2022 - 12 - 16) 说明书第[0052]-[0090]段, 图1-16	1-24	X	CN 210955912 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第[0033]-[0045]段, 图2-10	1、2、9-11、21、22、24	X	CN 114157742 A (深圳传音控股股份有限公司) 2022年3月8日 (2022 - 03 - 08) 说明书第[0034]-[0076]段, 图1-4	1、2、9-11、21、22、24	Y	CN 114157742 A (深圳传音控股股份有限公司) 2022年3月8日 (2022 - 03 - 08) 说明书第[0034]-[0076]段, 图1-4	3-8、12-20、23	Y	CN 113674629 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年11月19日 (2021 - 11 - 19) 说明书第[0035]-[0041]段, 图1-8	3-8、23	Y	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) 说明书第[0028]-[0039]段, 图1-6B	3-8
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 115482733 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2022年12月16日 (2022 - 12 - 16) 说明书第[0052]-[0090]段, 图1-16	1-24																					
X	CN 210955912 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第[0033]-[0045]段, 图2-10	1、2、9-11、21、22、24																					
X	CN 114157742 A (深圳传音控股股份有限公司) 2022年3月8日 (2022 - 03 - 08) 说明书第[0034]-[0076]段, 图1-4	1、2、9-11、21、22、24																					
Y	CN 114157742 A (深圳传音控股股份有限公司) 2022年3月8日 (2022 - 03 - 08) 说明书第[0034]-[0076]段, 图1-4	3-8、12-20、23																					
Y	CN 113674629 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年11月19日 (2021 - 11 - 19) 说明书第[0035]-[0041]段, 图1-8	3-8、23																					
Y	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) 说明书第[0028]-[0039]段, 图1-6B	3-8																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年6月29日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年7月20日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>		<p>授权官员</p> <p>田卓</p> <p>电话号码 (+86) 0512-88997344</p>																					

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 114810805 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2022年7月29日 (2022 - 07 - 29) 说明书第[0054]-[0128]段, 图1-17	12-20
A	CN 213655447 U (比亚迪股份有限公司 等) 2021年7月9日 (2021 - 07 - 09) 全文	1-24
A	CN 114244935 A (维沃移动通信有限公司) 2022年3月25日 (2022 - 03 - 25) 全文	1-24
A	CN 103582340 A (三星显示有限公司) 2014年2月12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-24
A	CN 106788536 A (珠海市魅族科技有限公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-24

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/081883

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	115482733	A	2022年12月16日	无			
CN	210955912	U	2020年7月7日	无			
CN	114157742	A	2022年3月8日	无			
CN	113674629	A	2021年11月19日	无			
CN	107102692	A	2017年8月29日	US	2019073002	A1	2019年3月7日
				US	10509441	B2	2019年12月17日
				WO	2018196290	A1	2018年11月1日
CN	114810805	A	2022年7月29日	无			
CN	213655447	U	2021年7月9日	无			
CN	114244935	A	2022年3月25日	无			
CN	103582340	A	2014年2月12日	无			
CN	106788536	A	2017年5月31日	无			