(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
2019 年 11 月 28 日 (28.11.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/223183 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/16 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/104817

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 10 日 (10.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
PCT/CN2018/088512
2018年5月25日 (25.05.2018) CN

(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)。 凡小飞 (FAN, Xiaofei); 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)。 杨松龄 (YANG, Songling); 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)。 陈松亚 (CHEN, Songya); 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)。 吴伟峰 (WU, Weifeng); 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)。

(54) **Title:** BENDABLE DISPLAY TERMINAL

(54) 发明名称: 可弯曲显示终端

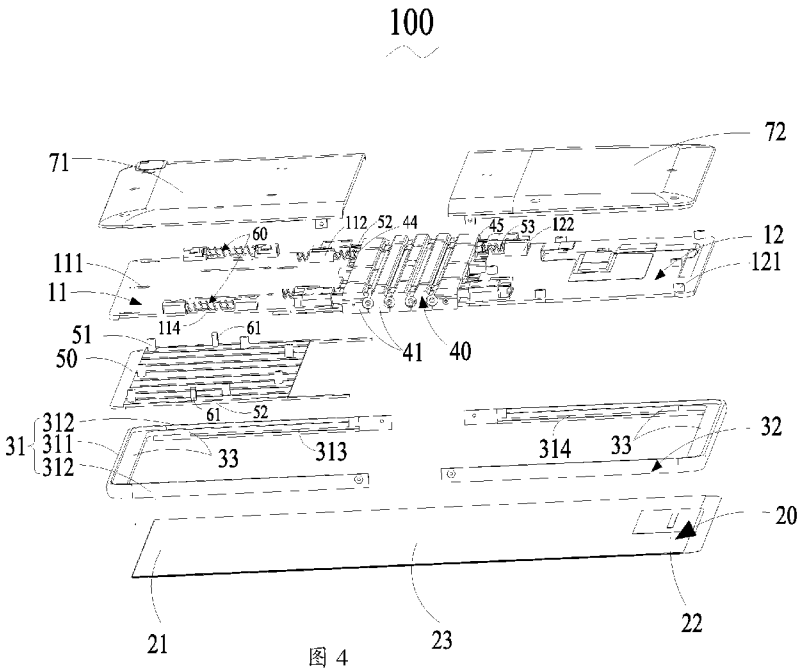


图 4

(57) **Abstract:** Disclosed is a bendable display terminal (100). The bendable display terminal (100) comprises a first supporting member (11), a second supporting member (12) and a flexible display screen (20) capable of being folded and unfolded. Two ends of the flexible display screen (20) are respectively fixed to the first supporting member (11) and the second supporting member (12), the first supporting member (11) can move relative to the second supporting member (12), the first supporting member (11) is slidably connected to a first frame body (31), and the second supporting member (12) is slidably connected to a second frame body (32), that

WO 2019/223183 A1

[见续页]

(74) 代理人：广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM)；中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, 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))。

is, the first supporting member (11) can slide relative to the first frame body (31), and the second supporting member (12) can slide relative to the second frame body (32). When two ends of the bendable display terminal (100) are pressed and squeezed, an acting force acts on the first frame body (31) and the second frame body (32), and an external force does not directly act on the first supporting member (11) and the second supporting member (12), thereby not transmitting the external force to the flexible display screen (20) and avoiding the damage caused by bunching-up of the flexible display screen (20).

(57) 摘要：一种可弯曲显示终端（100），可弯曲显示终端（100）包括第一支撑件（11）、第二支撑件（12）以及可折叠并展平的柔性显示屏（20），所述柔性显示屏（20）的两端分别固定于所述第一支撑件（11）及第二支撑件（12）上，所述第一支撑件（11）及第二支撑件（12）可相对移动，且所述第一支撑件（11）与第一框体（31）滑动连接，所述第二支撑件（12）与所述第二框体（32）滑动连接，即所述第一支撑件（11）能够相对于第一框体（31）进行滑动，所述第二支撑件（12）能够相对第二框体（32）进行滑动，当所述可弯曲显示终端（100）的两端受力挤压时，作用力作用于所述第一框体（31）及所述第二框体（32）上，外力不会直接作用于第一支撑件（11）及第二支撑件（12）上，从而不会将外力传递至柔性显示屏（20），避免柔性显示屏（20）拱起造成损伤。

可弯曲显示终端

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种可弯曲显示终端。

背景技术

随着显示技术的发展，消费者对显示装置的显示方式、显示效果等需求越来越多。柔性显示屏相对于传统的显示装置而言，具有可弯折和可折叠等优点，足以提供给消费者不一样的体验。然而，现有的可弯曲显示终端的两端受力挤压时，柔性显示屏在弯折区容易拱起，从而导致柔性屏受到拉伸形变过大而损坏。

发明内容

本发明提供一种可弯曲显示终端，所述可弯曲显示终端的两端受力挤压时，柔性显示屏在弯曲区不易拱起而产生损坏。

所述可弯曲显示终端包括第一框体第二框体、转轴组件及柔性显示屏，所述转轴组件位于所述第一框体与所述第二框体之间，并与所述第一框体与所述第二框体固定连接，所述柔性显示屏与所述第一框体及第二框体连接，且所述柔性显示屏在所述第一框体及第二框体所在平面的投影位于第一框体及第二框体的外轮廓的范围内。

本发明提供的可弯曲显示终端，所述柔性显示屏与所述第一框体及所述第二框体连接，且所述第一框体及所述第二框体均与所述转轴组件固定。当大于所述可弯曲显示终端的两端施力时，作用力作用于所述第一框体及第二框体上，由于所述第一框体及所述第二框体与转轴组件固定连接，因而第一框体与所述第二框体不会产生相对移动，使得位于第一框体及第二框体轮廓范围内的各个元件都可以被第一框体及第二框体所保护，避免在所述第一框体及第二框体所在平面的投影位于第一框体及第二框体的外轮廓的范围内的所述柔性显示屏拱起而产生损坏。

附图说明

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，下面将对实施例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得其他的附图。

图 1 是本发明一实施例的可弯曲显示终端的展平后的正面示意图；

图 2 是图 1 的可弯曲显示终端的展平后的背面示意图；

图 3 是图 1 的可弯曲显示终端的折叠后的结构示意图；

图 4 是图 1 的可弯曲显示终端的结构爆炸示意图；

图 5 是本发明一实施例的可弯曲显示终端除第一背壳及第二背壳外的结构示意图；

图 6 是本发明一实施例的可弯曲显示终端的转轴组件及第一支撑件、第二支撑件另一视角的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1、图 2 及图 3，为本发明提供一种可弯曲显示终端 100，所述可弯曲显示终端 100 可以为可弯曲手机、可弯曲平板电脑、可弯曲 PDA、可弯曲显示器、可弯曲展示屏等可以折叠的各类电子设备。

请进一步参阅图 4 及图 5，所述可弯曲显示终端 100，包括第一框体 31 第二框体 32、转轴组件 40 及柔性显示屏 20，所述转轴组件 20 位于所述第一框体 31 与所述第二框体 32 之间，并与所述第一框体 31 与所述第二框体 32 固定连接。所述柔性显示屏 20 用于进行画面显示，所述柔性显示屏 20 与所述第一框体 31 及第二框体 32 连接，且所述柔性显示屏 20 在所述第一框体 31 及第二框体 32 所在平面的投影位于第一框体 31 及第二框体 32 的外轮廓的范围内。可以理解的是，本申请中，所述柔性显示屏 20 与所述第一框体 31 及第

二框体 32 的连接可以为直接连接，也可以为间接连接。其中，所述直接连接是指所述柔性显示屏 20 直接与所述第一框体 31 及第二框体 32 连接；所述间接连接是指将所述柔性显示屏 20 与一结构连接，再将与所述柔性显示屏 20 连接的结构与第一框体 31 或第二框体 32 连接，从而实现所述柔性显示屏 20 与所述第一框体 31 或第二框体 32 的连接。

本申请一些实施例中，所述第一框体 31 及所述第二框体 32 与所述转轴组件 40 刚性固定连接。其中，刚性固定连接是指当作用力作用于所述第一框体 31、第二框体 32 上时，所述第一框体 31 及第二框体 32 之间的距离不会发生改变，即限制所述第一框体 31 及第二框体 32 远离或靠近所述转轴组件 40 的移动。具体的，可以通过焊接、螺钉固定、胶粘等方式固定，也可以通过铰链、插销等方式固定。本实施例中，所述第一框体 31 及所述第二框体 32 与所述转轴组件 40 通过螺钉固定。

进一步的，本申请中，所述可弯曲显示终端 100 还包括第一支撑件 11、第二支撑件 12。所述第一支撑件 11 与所述第二支撑件 12 间隔设置。所述柔性显示屏 20 的相对两端分别固定于所述第一支撑件 11 及第二支撑件 12 上。具体的，所述柔性显示屏 20 包括第一平直部 21、第二平直部 22 及连接于所述第一平直部 21 与第二平直部 22 之间的可弯曲部 23。所述第一平直部 21 层叠并固定于所述第一支撑件 11 的表面，所述第二平直部 22 层叠并固定于所述第二支撑件 12 的表面，所述可弯曲部 23 对应于所述第一支撑件 11 及第二支撑件 12 之间的间隙。本实施例中，所述第一平直部 21 与所述第一支撑件 11 之间及所述第二平直部 22 与所述第二支撑件 12 之间均通过背胶进行固定。折叠或者展平所述可弯曲显示终端 100 时，所述柔性显示屏 20 的可弯曲部 23 进行弯曲或展平，此时，所述第一支撑件 11 及第二支撑件 12 可相对移动，从而避免由于所述可弯曲显示终端 100 具有厚度，进行弯折时位于厚度方向上的不同位置的弯曲曲率不同而使得所述柔性显示屏 20 受到拉伸的问题。具体的，当弯折所述柔性显示屏 20 时，所述第一支撑件 11 与第二支撑件 12 相对靠近，使得所述第一支撑件 11 与第二支撑件 12 之间的间隙沿柔性显示屏 20 方向的宽度减小，避免所述柔性显示屏 20 受到拉伸；当展平所述柔性显示屏 20 时，所述第一支撑件 11 与第二支撑件 12 相对远离，使得所述第一支撑件 11 与第

二支撑件 12 之间的间隙沿柔性显示屏 20 方向的宽度增加。可以理解的是，本发明中，所述第一支撑件 11 与所述第二支撑件 12 相对移动可以为所述第一支撑件 11 固定，所述第二支撑件 12 朝向所述第一支撑件 11 移动；或者所述第一支撑件 11 及第二支撑件 12 均移动，以实现所述第一支撑件 11 与第二支撑件 12 的相对移动。本实施例中，所述第一支撑件 11 与所述第二支撑件 12 均可移动。

本实施例中，所述第一支撑件 11 与第一框体 31 滑动连接，所述第二支撑件 12 与所述第二框体 32 滑动连接。本申请中所述的滑动连接可以为直接连接也可以为间接连接，即所述第一支撑件 11（或第二支撑件 12）可以直接与所述第一框体 31（或第二框体 32）连接，也可以将所述第一支撑件 11（或第二支撑件 12）与其它结构件进行连接，再将与所述第一支撑件 11（或第二支撑件 12）连接的结构件与所述第一框体 31（或第二框体 32）连接，从而使得所述第一支撑件 11（或第二支撑件 12）与所述第一框体 31（或第二框体 32）滑动连接。在本发明的其它实施例中，当所述第一支撑件 11 与所述第二支撑件 12 中有一个固定一个可移动时，则固定不动的支撑件（第一支撑件 11 或第二支撑件 12）与其对应的框体（第一框体 31 或第二框体 32）固定连接，其固定方式可以为粘胶或者扣合等方式。

所述第一框体 31 及第二框体 32 均包括第一边框 311 及分别连接于所述第一边框 311 两端的两个第二边框 312。本实施例中，所述第一边框 311 与所述第二边框 312 垂直连接。所述第一框体 31 及第二框体 32 还包括分别在所述第一框体 31 及所述第二框体 32 的内表面设置的垂直于所述内表面的凸条 33，所述第一支撑件 11 层叠于所述第一框体 31 的凸条 33 上，所述第二支撑件 12 层叠于所述第二框体 32 的凸条 33 上。具体的，本发明中，所述凸条 33 支撑于所述第一支撑件 11 或所述第二支撑件 12 的边缘位置。

进一步的，本发明的一些实施例中，所述可滑动显示终端 100 还包括滑动片 50，所述滑动片 50 位于所述第一支撑件 11 与所述柔性显示屏 20 之间。所述柔性显示屏 20 的一端固定于所述滑动片 50 上，所述柔性显示屏 20 与所述滑动片 50 固定，所述滑动片 50 与所述第一支撑件 11 滑动连接，以通过所述滑动片 50 使所述柔性显示屏 20 与所述第一支撑件 11 连接。具体的，所述滑

动片 50 朝向所述第一支撑件 11 的一面设有多个第一凸柱 51，所述第一支撑件 11 上设有多个导向孔 111，所述导向孔 111 的延伸方向与所述第一支撑件 11 和所滑动片 50 相对所述第一框体 31 的滑动方向相同。所述第一凸柱 51 穿过所述导向孔 111 并沿所述导向孔 111 的延伸方向移动。具体的，当弯折所述可弯曲显示终端 100 时，柔性显示屏的长度保持不变，而所述可弯曲显示终端 100 的不同厚度位置的弯曲曲率不同，即使得所述第一支撑件 11 与第二支撑件 12 之间相对相向滑动，同时，所述滑动片 50 与第一支撑件 11 之间也能够进行相对滑动，以进一步补偿不同半径差，避免对所述柔性显示屏 20 的拉伸，延长所述柔性显示屏 20 的寿命。并且，由于所述第一框体 31 及所述第二框体 32 与转轴组件 40 固定连接，因而第一框体 31 与所述第二框体 32 不会产生相对移动，避免与所述第一框体 31 及第二框体 32 连接的所述柔性显示屏 20 拱起而产生损坏。

本实施例中，所述第一支撑件 11 及所述滑动片 50 均位于所述第一框体 31 的两个所述第二边框 312 之间，且所述第一支撑件 11 所在平面与所述第二边框 312 所在平面垂直。本实施例中，所述第一框体 31 的两个第二边框 312 的内侧面均设有第一滑槽 313，所述滑动片 50 相对的两边的边缘均设有一第一凸缘 52，每个所述第一凸缘 52 滑动设于所述第一滑槽 313 内，从而使得所述滑动片 50 能够相对所述第一框体 31 进行滑动。同样的，所述第二支撑件 12 位于所述第二框体 32 的两个所述第二边框 312 之间，且所述第二支撑件 12 所在平面与所述第二边框 312 所在平面垂直。所述第二框体 32 的两个第二边框 312 的内侧面均设有第二滑槽 314，所述第二支撑件 12 相对的两边的边缘均设有第二凸缘 121，每个所述第二凸缘 121 滑动设于所述第二滑槽 314 内，从而使得所述第二支撑件 12 能够相对所述第二框体 32 进行滑动。进一步，本实施例中，所述滑动片 50 与所述第一支撑件 11 之间设有回复件 60，所述滑动片 50 相对所述第一支撑件 11 相对移动时，所述回复件 60 提供回复力以使所述滑动片 50 相对所述第一支撑件 11 回复至原位置。本实施例中，所述回复件 60 包括固定于所述滑动片 50 上的第一固定块 61，固定于所述第一支撑件 11 上的第二固定块 62，所述第一固定块 61 穿过所述第一支撑件 11 并与所述第二固定块 62 相对，所述第一固定块 61 与所述第二固定块 62 之间设有弹性

件 63。具体的，所述第一支撑件 11 的边缘设有缺口 114，所述第一固定块 61 通过所述缺口 114 穿过第一支撑片 11，并能沿所述缺口 114 进行与所述滑动片 50 与第一支撑片 11 之间相对移动的方向移动。所述第二固定块 62 固定于所述第一支撑件 11 的背离所述滑动片 50 的一面，并位于所述缺口 114 的边缘。本实施例中，所述第二固定块 62 有两个，分别固定于所述缺口 114 的边缘并相对设置，所述第一固定块 61 位于两个所述第二固定块 62 之间，且所述第一固定块 61 的相背的两个表面分别于一个所述第二固定块 62 相对。换句话说，所述第一固定件 61 与所述第二固定件 62 位于所述第一支撑件 11 与所述滑动片 50 的相对移动方向上。所述第一固定块 61 及每个第二固定块 62 之间设有弹性件 63。当所述可弯曲显示终端 100 弯折时，所述第一支撑件 11 与所述滑动片 50 相对移动，所述第一固定块 61 与所述第二固定块 62 之间的弹性件 63 被拉伸或者压缩，所述弹性件 63 被拉伸或压缩产生弹性力。具体的，当可弯曲显示终端 100 弯折时，所述弹性片 50 相对所述第一支撑件 31 向转轴组件 40 方向移动，此时，第一固定块 61 与靠近转轴组件 40 的第二固定块 62 之间的弹性件 63 被压缩，第一固定块 61 与远离转轴组件 40 的第二固定块 62 之间的弹性件 63 被拉伸；当展平所述可弯曲显示终端 100 时，所述弹性件 63 的弹性力提供所述第一支撑件 11 与所述滑动片 50 回复力，以使得所述滑动片 63 恢复至原位置。本实施例中，所述弹性件 63 为弹簧，且所述第一固定件 61 与第二固定件 62 之间可滑动连接有连接杆 64，所述弹簧套设于所述连接杆 64 上并可沿所述连接杆 64 滑动。

进一步的，本实施例中，所述第一框体 31 及所述第二框体 32 的内表面设置有垂直于所述内表面的凸条 33，所述第一支撑件 11 层叠于所述第一框体 31 的凸条 33 上，所述第二支撑件 12 层叠于所述第二框体 32 的凸条 33 上。换句话说，所述第一支撑件 11 及所述第二支撑件 12 的边缘层叠于支撑于所述凸条 33 上。进一步的，所述第一框体 31 与所述第二框体 32 之间设有转轴组件 40。所述转轴组件 40 包括至少一个弯折轴，所述转轴组件 40 以所述弯折轴进行折叠。应当理解地，本发明所称弯折轴并非限定是实际存在的实体轴，也可以是虚拟轴，即只要转轴组件 40 是绕着某一个轴进行弯折的均可认为是所述弯折轴。本实施例中，所述转轴组件 40 包括至少两个转动部 41，相邻的两个转动

部 41 通过转轴进行连接，使得所述转轴组件 40 能够以相邻的两个所述转动部 41 连接位置的所述转轴为弯折轴进行转动。可以理解的是，在本发明的其它实施例中，所述转轴组件 40 包括至少两个杆，相邻的杆之间可以通过阻尼片进行转动连接，且所述阻尼片与同其连接的杆均旋转连接，从而使得所述转轴组件 40 以所述杆为弯折轴进行转动。所述第一框体 31 与所述第二框体 32 的两个所述第二边框 312 均分别固定于所述转轴组件 40 的弯折轴方向上的两端。本实施例中，所述第一框体 31 的两个所述第二边框 312 远离所述第一边框 311 的一端通过螺钉固定于最靠近所述第一框体 31 的一个所述转动部 41 的两端；所述第二框体 32 的两个所述第二边框 312 远离所述第一边框 311 的一端通过螺钉固定于最靠近所述第二框体 32 的一个所述转动部 41 的两端。可以理解的是，所述第一框体 31 及所述第二框体 32 与所述转轴组件 40 还可以通过胶粘等其它方式进行固定。

进一步的，请参阅图 4-图 6，本实施例中，所述第一支撑件 11 的朝向所述转轴组件 40 的一侧设有多个第一凸起 113，所述转轴组件 40 上靠近所述第一支撑件 11 的一侧设有与所述多个第一凸起 113 配合的第一条形槽 42，各所述第一凸起 113 滑动设置于各所述第一条形槽 42 中。当所述第一支撑件 11 相对所述第一框体 31 进行移动时，各所述第一凸起 113 在所述第一条形槽 42 中滑动，可以保证所述第一支撑件 11 相对所述第一框体 31 的滑动的稳定性。同样的，本实施例中，所述第二支撑件 12 也能够相对所述第二框体 32 滑动。因此，所述第二支撑件 12 朝向所述转轴组件 40 的一侧设有多个第二凸起 123，所述转轴组件 40 上靠近所述第二支撑件 12 的一侧设有与所述多个第二凸起 123 配合的第二条形槽 43，各所述第二凸起 123 滑动设置于各所述第二条形槽 43 中。当所述第二支撑件 12 相对所述第二框体 32 进行移动时，各所述第二凸起 123 在所述第二条形槽 43 中滑动，可以保证所述第二支撑件 12 相对所述第二框体 32 的滑动的稳定性。

本实施例中，所述第一支撑件 11 与所述转轴组件 40 之间弹性连接。具体的，所述第一支撑件 11 与所述转轴组件 40 之间连接有沿所述第一支撑件 11 移动方向延伸的第一弹性件 52，以实现所述第一支撑件 11 与所述转轴组件 40 之间的弹性连接。并且，所述第二支撑件 12 与所述转轴组件 40 之间连接有沿

所述第二支撑件 12 移动方向延伸的第二弹性件 53。可以理解的是，在本发明的其它实施例中，当仅有所述第一支撑件 11 或第二支撑件 12 移动时，仅有的可移动的所述支撑件（第一支撑件 11 或第二支撑件 12）与所述转轴组件 40 之间连接有弹性件，不移动的所述支撑件（第二支撑件 12 或第一支撑件 11）与所述转轴组件 40 之间不连接有弹性件。本实施例中，所述第一弹性件 52 及所述第二弹性件 53 均为弹簧。具体的，所述第一支撑件 11 上设有一朝向所述转轴组件 40 的第一凸起 112，所述转轴组件 40 上朝向所述第一支撑件 11 的一侧设有与所述第一凸起 112 相对的第二凸起 44，所述第一弹性件 52 一端连接所述第一凸起 112，另一端连接所述第二凸起 44。同样的，所述第二支撑件 12 上设有一朝向所述转轴组件 40 的第三凸起 122，所述转轴组件 40 上朝向所述第二支撑件 12 的一侧设有与所述第三凸起 122 相对的第四凸起 45，所述第二弹性件 53 一端连接所述第三凸起 122，另一端连接所述第四凸起 45。第一弹性件 52 及第二弹性件 53 的轴向方向垂直于所述转轴组件 40 的弯曲轴的方向。当所述可弯曲显示终端 100 弯折时，所述第一支撑件 11 及所述第二支撑件 12 均向所述转轴组件 40 靠拢，即所述第一支撑件 11 及所述第二支撑件 12 相向移动，从而使得所述第一弹性件 52 与所述第二弹性件 53 均压缩；当所述可弯曲显示终端 100 展平时，所述第一弹性件 52 与所述第二弹性件 53 在弹性力的作用下自然伸长，从而驱动所述第一支撑件 11 及所述第二支撑件 12 相互远离，以带动所述柔性显示屏 20 恢复至平整的状态，避免产生拱起。

进一步的，本发明的所述可弯曲显示终端 100 还包括第一背壳 71 及第二背壳 72，所述第一背壳 71 与所述第一支撑件 11 相对设置，且所述第一背壳 71 与所述滑动片 50 进行固定。所述第二背壳 72 与所述第二支撑件 12 相对设置并固定。当弯折所述可弯曲显示终端 100 时，所述滑动片 50 带动所述第一背壳 71 相对所述第一框体 31 移动，所述第二支撑件 12 带动所述第二背壳 72 相对所述第二框体 32 移动。所述第一支撑件 11 与所述第一背壳 71 分别位于所述第一框体 31 的凸条 33 的两侧，所述第二支撑件 12 与所述第二背壳 72 分别位于所述第二框体 32 的凸条 33 的两侧。本实施例中，所述滑动片 50 与所述第一背壳 71 通过第一凸柱 51 及螺钉固定连接。具体的，所述滑动片 50 的第一凸柱 51 穿过第一支撑件 11 上的导向孔 111 支撑于所述第一背壳 71 朝

向所述第一支撑件 11 的表面，螺钉穿过所述第一背壳 71 螺接于所述第一凸柱 51 上，以实现所述第一背壳 71 与滑动片 50 的固定；所述第二支撑件 12 相对于所述第二背壳 72 的一面设有第二凸柱 121，所述第二支撑件 12 与所述第二背壳 72 通过所述第二凸柱 121 及螺钉固定连接。具体的，所述第二凸柱 121 支撑于所述第二背壳 72 朝向所述第二支撑件 12 的表面，螺钉穿过所述第二背壳 72 螺接于所述第二凸柱 121 上，以实现所述第二背壳 72 与第二支撑件 12 的固定。当然，可以理解地，第一背壳也可直接与第一支撑件固定。

进一步的，所述第一框体 31 的凸条 33 与所述第一背壳 71 及所述第一支撑件 11 之间设有密封圈，所述第二框体 32 的凸条 33 与所述第二背壳 72 及所述第二支撑件 12 之间设有密封圈。所述密封圈用以密封所述支撑件（第一支撑件 11 及第二支撑件 12）与所述凸条 33 之间的间隙，以及所述背壳（第一背壳 71 及第二背壳 72）与所述凸条 33 之间的间隙，从而避免外界的杂质通过所述间隙进入所述可弯曲显示终端 100 内部，以实现可弯曲显示终端 100 的防尘效果。

本发明提供的可弯曲显示终端 100，所述柔性显示屏 20 能够折叠或者展平，从而相比于现有电子装置的结构件，形态更加多样化，可满足更多的需求。并且，在可弯曲显示终端 100 弯折过程中，由于在所述可弯曲显示终端 100 的厚度方向上存在半径差，导致位于上侧的柔性显示屏 20 会被拉伸，容易发生损坏。本发明为了防止柔性显示屏 20 被拉伸，本发明设计了可相对移动的所述第一支撑件 11 与第二支撑件 12，并将所述柔性显示屏 20 的两端分别固定在所述第一支撑件 11 上及第二支撑件 12 上，从而通过所述第一支撑件 11 与第二支撑件 12 的相对移动来抵消由于弯折而产生柔性显示屏拉伸的问题。即在弯折过程中，通过第一支撑件 11 和第二支撑件 12 相向移动，使得柔性显示屏的长度保持不变，避免或减少柔性显示屏 20 发生拉伸。或者，另一实施例中，进一步的在所述第一支撑件 11 与柔性显示屏 20 之间设于可相对所述第一支撑件 11 相对移动的滑动片 50，将所述柔性显示屏 20 的两端分别固定于所述滑动片 50 及所述第二支撑件 12 上，进一步的利用所述第一支撑件 11 及第二支撑件 12 相对滑动的同时，利用第一支撑片 11 与滑动片 50 之间的相对滑动，可以进一步的避免或减少在弯曲及展开过程中对柔性显示屏 100 拉扯或

挤压而造成损伤。换句话说，本实施例采用了双重机构来防止柔性显示屏 20 被拉伸，一重是可相对移动的第一支撑件 11 和第二支撑件 12，另一重是可相对移动的滑动片 50 和第一支撑片 11。通过双重机构，可以有效防止或减小柔性显示屏 20 被拉伸，从而确保可弯曲显示终端 100 的正常工作。但可以理解地，其中任意一重机构都可以减小柔性显示屏 20 被拉伸的情况，也就是说任何一种机构都可以单独使用，只是两重都使用效果更佳。进一步的，由于弯折或者展平可弯曲显示终端 100 时，所述滑动片 50、第一支撑片 11 及第一背壳 71 均能够相对于所述第一框体 31 移动，所述第二支撑片 12 及所述第二背壳 72 均能够相对于所述第二框体 32 移动，当外力作用于所述第一框体 31 和/或第二框体 32 上时，外力不会直接作用于第一支撑件 11（或滑动片 50）及第二支撑件 12 上，从而不会将外力传递至柔性显示屏 20，避免柔性显示屏 20 拱起造成损伤。具体地，第一框体 31 与第二框体 32 均固定于转轴组件 40 上，当可弯曲显示终端 100 的相对两端受到外界的冲击时，由于与转轴组件 40 为刚性连接，第一框体 31 及第二框体 32 相对于转轴组件 40 并不会发生移动，使得位于第一框体 31 及第二框体 32 轮廓范围内的各个元件都可以被第一框体 31 及第二框体 32 所保护，从而避免柔性显示屏 20 受冲击发生拱起的现象。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种可弯曲显示终端，其特征在于，包括第一框体、第二框体、转轴组件及柔性显示屏，所述转轴组件固定连接所述第一框体与所述第二框体，所述柔性显示屏与所述第一框体及第二框体连接，且所述柔性显示屏在所述第一框体及第二框体所在平面的投影位于第一框体及第二框体的外轮廓的范围内。

2.如权利要求 1 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述第一框体及所述第二框体与所述转轴组件刚性固定连接。

3. 如权利要求 1 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述柔性显示屏与所述第一框体和/或所述第二框体滑动连接。

4. 如权利要求 3 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述可弯曲显示终端还包括分别连接柔性显示屏的相对两端的第一支撑件及第二支撑件，所述第一支撑件滑动连接所述第一框体。

5. 如权利要求 4 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述第一支撑件与所述转轴组件之间弹性连接。

6.如权利要求 5 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述第一支撑件与所述转轴组件之间连接有沿所述第一支撑件移动方向延伸的弹性件，以实现所述第一支撑件与所述转轴组件之间的弹性连接。

7、如权利要求 6 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述可弯曲显示终端弯折时，所述弹性件压缩。

8、如权利要求 4 或 5 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述柔性显示屏弯曲时，所述第一支撑件与所述第二支撑件相向滑动。

9、如权利要求 4 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述第一支撑件的一侧设有多个第一凸起，所述转轴组件上靠近所述第一支撑件的一侧设有与所述多个第一凸起配合的第一条形槽，各所述第一凸起滑动设置于各所述第一条形槽中。

10、如权利要求 4 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述可滑动显示终端还包括滑动片，所述滑动片位于所述第一支撑件与所述柔性显示屏之间，所述柔性显示屏与所述滑动片固定，所述滑动片与所述第一支撑件滑动连接。

11、如权利要求 10 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述滑动片与所述第一支撑件弹性连接。

12、如权利要求 11 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述滑动片与所述第一支撑件之间设有回复件，所述回复件弹性连接所述滑动片与所述第一支撑件，所述滑动片相对所述第一支撑件相对移动时，所述回复件提供回复力以使所述滑动片相对所述第一支撑件回复至原位置。

13、如权利要求 12 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述回复件包括固定于所述滑动片上的第一固定块，固定于所述第一支撑件上的第二固定块，所述第一固定块穿过所述第一支撑件并与所述第二固定块相对，所述第一固定块与所述第二固定块之间设有弹性件。

14、如权利要求 10 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述第一框体的内侧面设有第一滑槽，所述滑动片的相对的两边的边缘均设有第一凸缘，所述第一凸缘滑动设于所述第一滑槽内。

15、如权利要求 10 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述滑动片上朝向所述第一支撑件的一面设有多个第一凸柱，所述第一支撑件上设有多个导向孔，所述导向孔的延伸方向与所述第一支撑件与所述第二支撑件的相对移动方向相同，所述第一凸柱穿过所述导向孔并可沿所述导向孔的延伸方向移动。

16、如权利要求 15 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述可弯曲显示终端包括第一背壳及第二背壳，所述第一背壳位于所述第一支撑件背离所述柔性显示屏的一面，并与所述滑动片固定连接；所述第二背壳位于所述第二支撑件背离所述柔性显示屏的一面，并与所述第二支撑件固定连接。

17、如权利要求 16 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述滑动片上的第一凸柱穿过所述第一支撑件的导向孔支撑并固定于所述第一背壳朝向所述第一支撑件的一面；所述第二支撑件相对于所述第二背壳的一面设有第二凸柱，所述第二凸柱支撑并固定于所述第二背壳朝向所述第二支撑件的一面。

18、如权利要求 16 或 17 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述滑动片带动所述第一背壳相对所述第一框体移动，所述第二支撑件带动所述第二背壳相对所述第二框体移动。

19、如权利要求 1 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述第一框体及

第二框体均包括第一边框及分别连接于所述第一边框两端的两个第二边框。

20、如权利要求 19 所述的可弯曲显示终端，其特征在于，所述第一框体与所述第二框体的两个所述第二边框远离所述第一边框的一端固定于所述转轴组件的弯折轴方向上的两端。

5

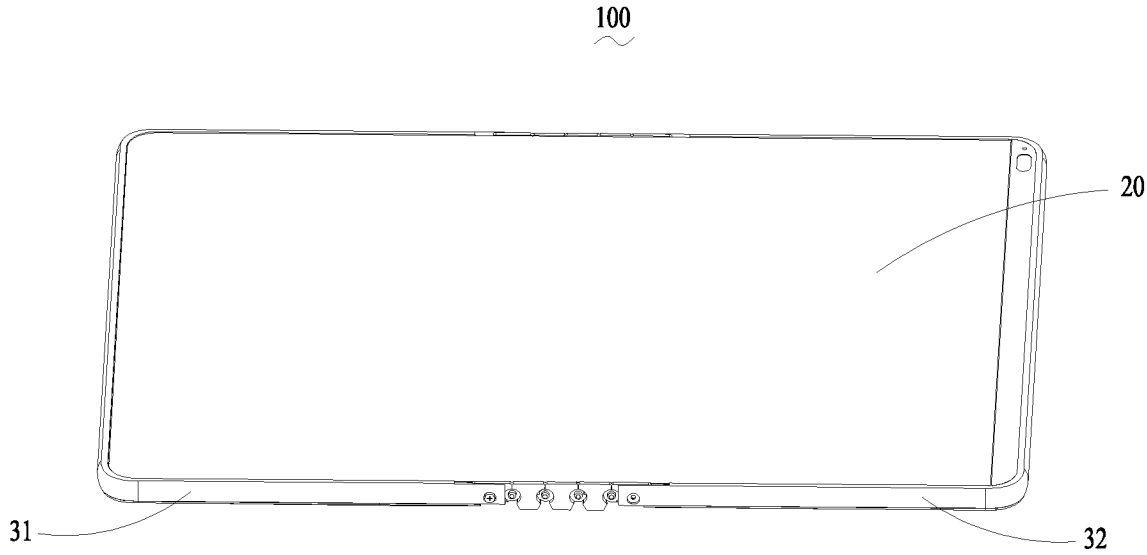


图 1

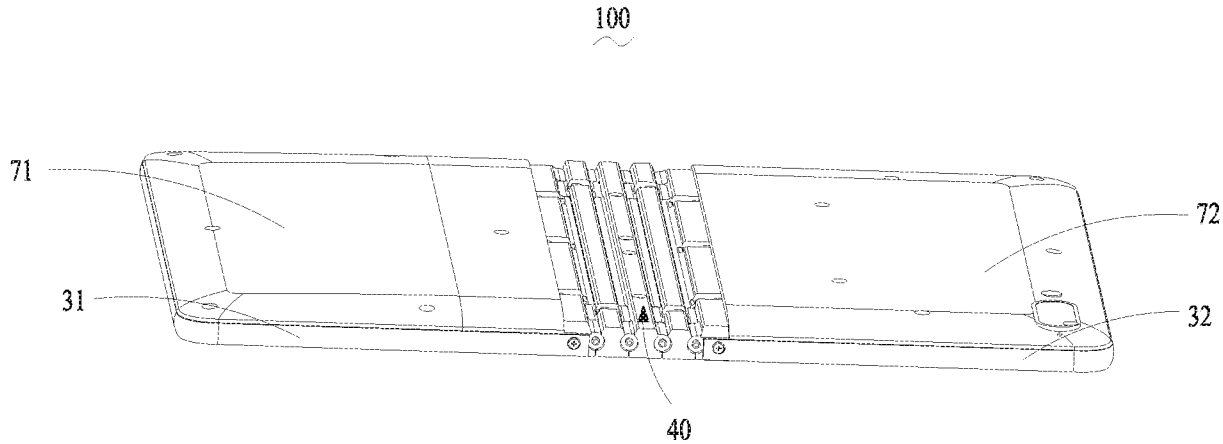


图 2

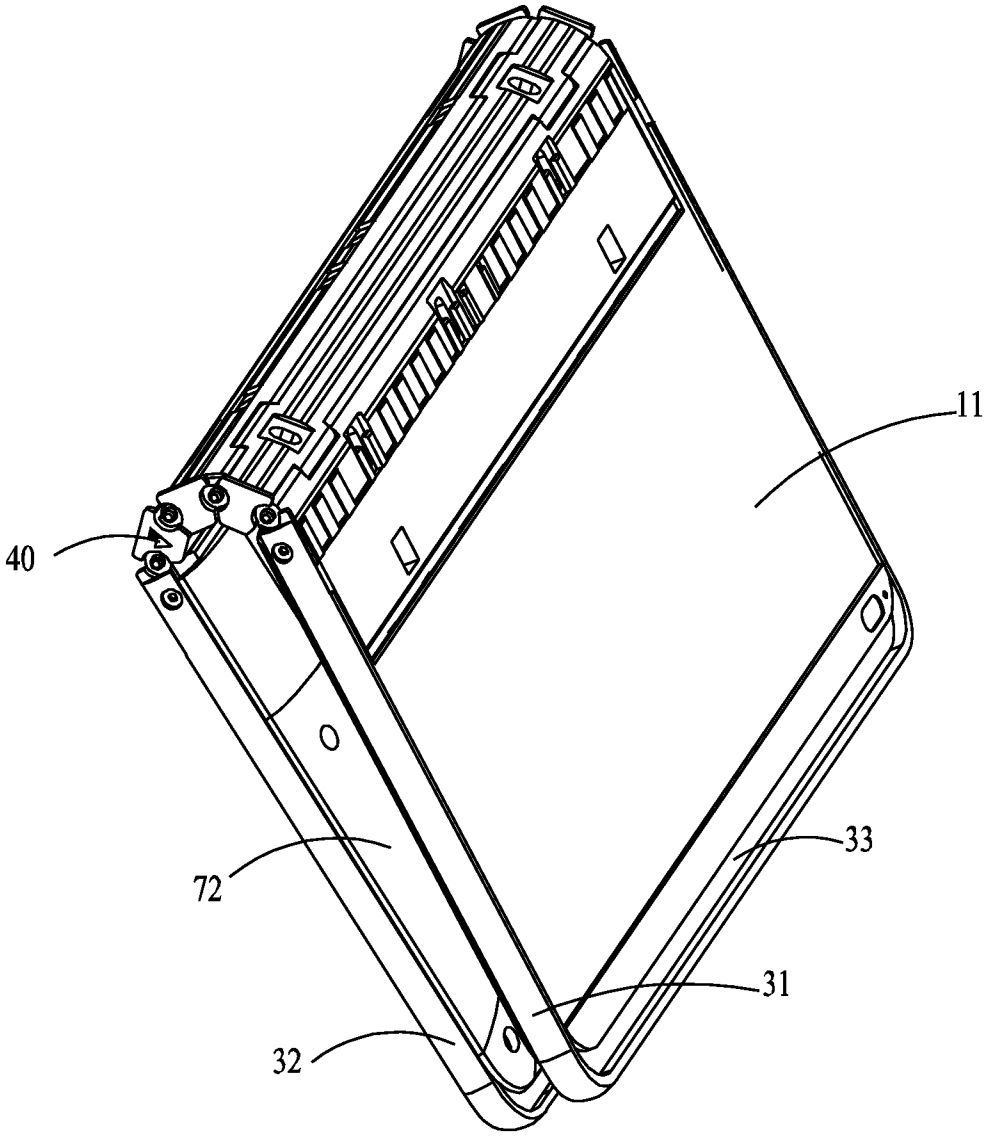


图 3

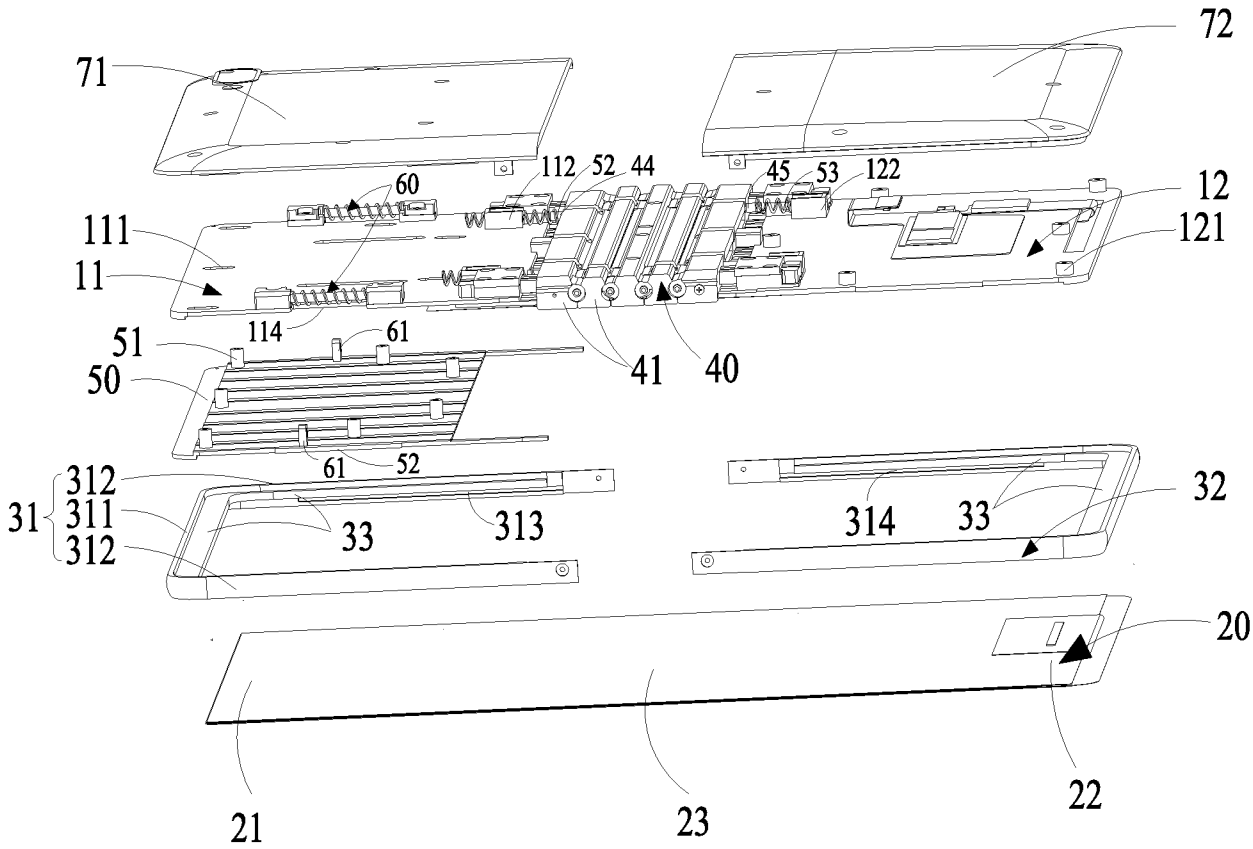

100
71
72
60
112
52
44
45
53
122
12
111
121
11
114
61
51
41
40
50
61
52
312
31
311
312
33
313
314
33
32
20
21
23
22

图 4

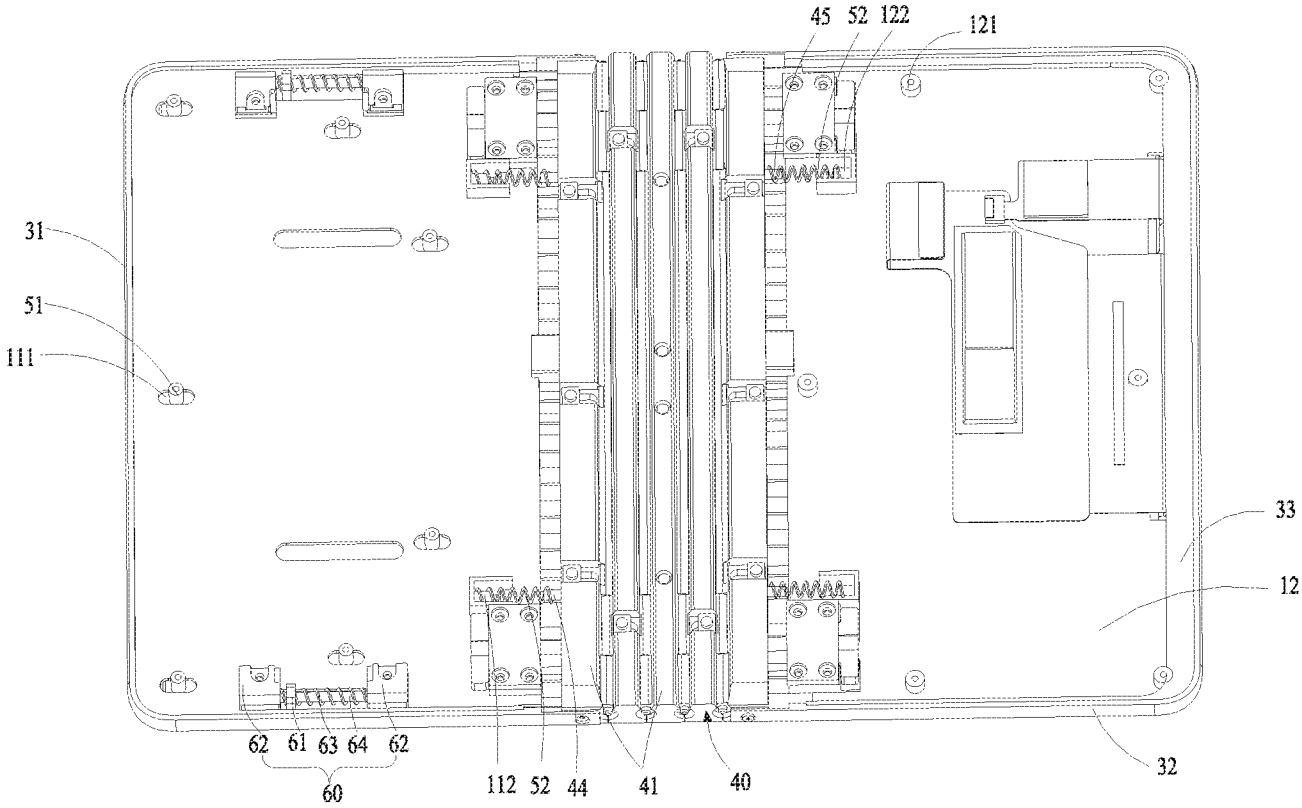


图 5

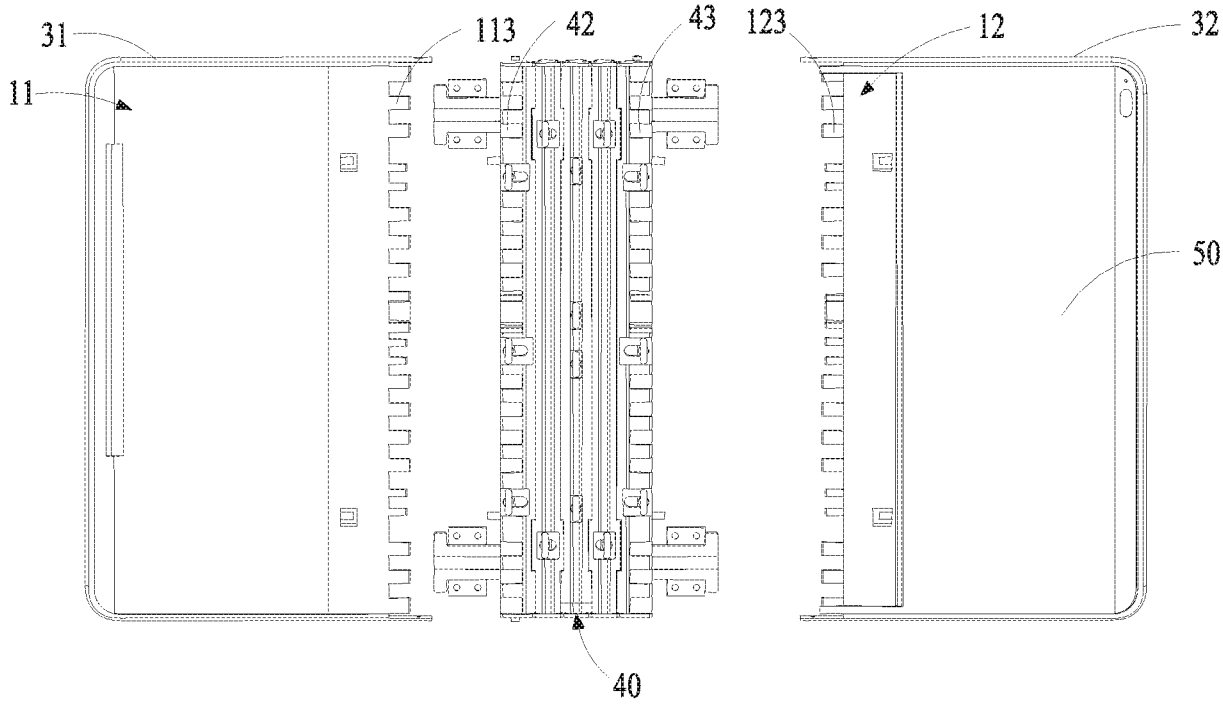


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/104817

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/16(2006.01)i; G09F 9/00(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; 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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 王正熙, 深圳市柔宇科技有限公司, 弯曲, 弯折, 折叠, 柔性, 显示屏, 手机, 显示终端, 电脑, PDA, 滑动, 支撑, 弹性, 弹簧, 槽; bend+, fold+, flexible, display, phone, computer, slid+, slip+, support+, elastic, spring, slot?, groove?.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104898784 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 09 September 2015 (2015-09-09) description, paragraphs [0055]-[0070], and figure 4	1-4, 19, 20
X	CN 107102692 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 29 August 2017 (2017-08-29) description, paragraphs [0028]-[0038], and figures 1-6A	1-3, 19, 20
A	CN 105321430 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10) entire document	1-20
A	CN 103582340 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 12 February 2014 (2014-02-12) entire document	1-20
A	CN 103914273 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 09 July 2014 (2014-07-09) entire document	1-20
A	CN 107288991 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 24 October 2017 (2017-10-24) entire document	1-20
A	CN 207268258 U (ROYOLE CORPORATION) 24 April 2018 (2018-04-24) entire document	1-20

☑ 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
23 January 2019	**25 February 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/104817

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2012002360 A1 (SEO, M. D. ET AL.) 05 January 2012 (2012-01-05) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/104817

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104898784	A	09 September 2015	US	2017160769	A1	08 June 2017
				WO	2016202190	A1	22 December 2016
				US	9874904	B2	23 January 2018
CN	107102692	A	29 August 2017	WO	2018196290	A1	01 November 2018
CN	105321430	A	10 February 2016	GB	2537774	B	05 July 2017
				GB	2537774	A	26 October 2016
				GB	201612382	D0	31 August 2016
				GB	2528339	B	05 July 2017
				KR	20160009726	A	27 January 2016
				CN	105321430	B	27 April 2018
				TW	I555456	B	21 October 2016
				TW	201605323	A	01 February 2016
				GB	2528339	A	20 January 2016
				GB	201421675	D0	21 January 2015
				US	9164547	B1	20 October 2015
				DE	102014119711	A1	21 January 2016
CN	103582340	A	12 February 2014	TW	I622340	B	21 April 2018
				EP	2690521	B1	27 April 2016
				KR	20140014669	A	06 February 2014
				TW	201408178	A	16 February 2014
				EP	2690521	A1	29 January 2014
				US	9119316	B2	25 August 2015
				CN	103582340	B	22 May 2018
				KR	101911047	B1	24 October 2018
				US	2014029171	A1	30 January 2014
CN	103914273	A	09 July 2014	CN	103914273	B	06 June 2017
CN	107288991	A	24 October 2017	US	2017290179	A1	05 October 2017
CN	207268258	U	24 April 2018		None		
US	2012002360	A1	05 January 2012	KR	20120002084	A	05 January 2012
				EP	2403222	A1	04 January 2012
				KR	101292974	B1	02 August 2013
				EP	2403222	B1	03 April 2013

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/104817

A. 主题的分类

G06F 1/16(2006.01)i; G09F 9/00(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; G09F; H05K

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, WPI, EPODOC, CNKI; 王正熙，深圳市柔宇科技有限公司，弯曲，弯折，折叠，柔性，显示屏，手机，显示终端，电脑，PDA，滑动，支撑，弹性，弹簧，槽; bend+, fold+, flexible, display, phone, computer, slid+, slip+, support+, elastic, spring, slot?, groove?.

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 104898784 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 9月 9日 (2015-09-09) 说明书第[0055]-[0070]段和附图4	1-4、19、20
X	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]-[0038]段和附图1-6A	1-3、19、20
A	CN 105321430 A (乐金显示有限公司) 2016年 2月 10日 (2016-02-10) 全文	1-20
A	CN 103582340 A (三星显示有限公司) 2014年 2月 12日 (2014-02-12) 全文	1-20
A	CN 103914273 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 7月 9日 (2014-07-09) 全文	1-20
A	CN 107288991 A (联想北京有限公司) 2017年 10月 24日 (2017-10-24) 全文	1-20
A	CN 207268258 U (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 4月 24日 (2018-04-24) 全文	1-20

☑ 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 1月 23日	2019年 2月 25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 刘丽 电话号码 86-10-53960894

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/104817

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
A	US 2012002360 A1 (SEO, MUN DEOCK等) 2012年 1月 5日 (2012-01-05) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/104817

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	104898784	A	2015年 9月 9日	US	2017160769	A1	2017年 6月 8日
				WO	2016202190	A1	2016年 12月 22日
				US	9874904	B2	2018年 1月 23日
CN	107102692	A	2017年 8月 29日	WO	2018196290	A1	2018年 11月 1日
CN	105321430	A	2016年 2月 10日	GB	2537774	B	2017年 7月 5日
				GB	2537774	A	2016年 10月 26日
				GB	201612382	D0	2016年 8月 31日
				GB	2528339	B	2017年 7月 5日
				KR	20160009726	A	2016年 1月 27日
				CN	105321430	B	2018年 4月 27日
				TW	I555456	B	2016年 10月 21日
				TW	201605323	A	2016年 2月 1日
				GB	2528339	A	2016年 1月 20日
				GB	201421675	D0	2015年 1月 21日
				US	9164547	B1	2015年 10月 20日
				DE	102014119711	A1	2016年 1月 21日
CN	103582340	A	2014年 2月 12日	TW	I622340	B	2018年 4月 21日
				EP	2690521	B1	2016年 4月 27日
				KR	20140014669	A	2014年 2月 6日
				TW	201408178	A	2014年 2月 16日
				EP	2690521	A1	2014年 1月 29日
				US	9119316	B2	2015年 8月 25日
				CN	103582340	B	2018年 5月 22日
				KR	101911047	B1	2018年 10月 24日
				US	2014029171	A1	2014年 1月 30日
CN	103914273	A	2014年 7月 9日	CN	103914273	B	2017年 6月 6日
CN	107288991	A	2017年 10月 24日	US	2017290179	A1	2017年 10月 5日
CN	207268258	U	2018年 4月 24日		无		
US	2012002360	A1	2012年 1月 5日	KR	20120002084	A	2012年 1月 5日
				EP	2403222	A1	2012年 1月 4日
				KR	101292974	B1	2013年 8月 2日
				EP	2403222	B1	2013年 4月 3日