

(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



(10) 国际公布号

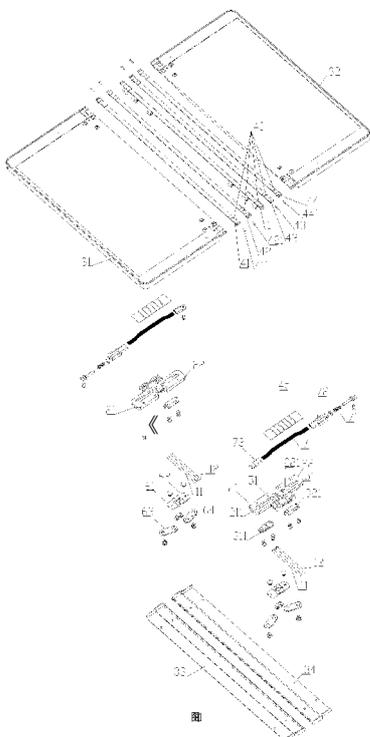
WO 2017/211115 A 1

(43) 国际公布日  
2017 年 12 月 14 日 (4.12.2017)

- (51) 国际专利分类号 : F16C 11/12 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 17/079567
- (22) 国际申请日 : 2017 年 4 月 6 日 (06.04.2017)
- (25) 申请语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 : 201620544672.3 2016 年 6 月 7 日 ( 07.06.2016) CN
- (71) 申请人 : 杭州安费诺飞凤通信部品有限公司 (HANGZHOU AMPHENOL PHOENIX TELECOM PARTS CO.,LTD.) [CN/CN] ; 中国浙江省杭州市经济技术开发区 19 号大街 98-5 号楼南 ,Zhejiang 3 1001 8 (CN) .
- (72) 发明人 : 程冠伦 (CHENG, Guanlun) ; 中国浙江省杭州市经济技术开发区 19 号大街 98-5 号楼南 ,Zhejiang 3 1001 8 (CN) . 肖洋 (XIAO, Yang) ; 中国浙江省杭州市经济技术开发区 19 号大街 98-5 号楼南 ,Zhejiang 3 1001 8 (CN) . 斯孟余 (SI, Mengyu) ; 中国浙江省杭州市经济技术开发区 19 号大街 98-5 号楼南 ,Zhejiang 3 1001 8 (CN) .
- (74) 代理人 : 浙江杭州金通专利事务所有限公司 (ZHEJIANG HANGZHOU JINTONG PATENT AGENCY CO.,LTD.) ; 中国浙江省杭州市下城区武林广场 8 号省科协大楼 19 层 ,Zhejiang 3 10003 (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,

(54) Title: HINGE AND HINGE DEVICE OF MOBILE TERMINAL WITH FLEXIBLE SCREEN, AND MOBILE TERMINAL WITH FLEXIBLE SCREEN

(54) 发明名称 : 一种柔性屏移动终端的铰链、铰链装置及柔性屏移动终端



(57) Abstract: The present invention provides a hinge of a mobile terminal with a flexible screen. The outer side of the hinge supports the flexible screen. The hinge comprises a main support body, a first bracket and a second bracket rotatably connected to a rotating shaft of the hinge, a first support body and a second support body respectively slidably connected to the first bracket and the second bracket, and a synchronous control mechanism. An auxiliary support body is separately provided between the first support body and the main support body and between the second support body and the main support body. The auxiliary support body is correspondingly located at a bend portion of the hinge in a closed state. The hinge is further provided with a first guide structure rotating around the rotating shaft of the hinge together with the first bracket and a second guide structure rotating around the rotating shaft of the hinge together with the second bracket. The present invention can be applied in a mobile terminal, such as a mobile phone and a computer; it can be not only used as a hinge in the mobile terminal, but also used as a flexible screen supporting structure in the mobile terminal, such that when the mobile phone or computer is opened or closed, the flexible screen can be freely unfolded or bent. Thus, large screen display is achieved even if the size is small.

(57) 摘要 : 本发明提供了一种柔性屏移动终端的铰链 , 其外侧对柔性屏提供支撑 , 其包括主支撑体、与铰链转轴转动连接的第一支架和第二支架、与第一支架和第二支架分别滑动连接的第一支撑体和第二支撑体、同步控制机构 , 在第一支撑体和主支撑体以及第二支撑体和主支撑体之间设置副支撑体 , 副支撑体对应在所述铰链闭合时的弯转部位 ; 所述铰链还设置有与第一支架一起围绕铰链转轴转动的第一导向结构和与第二支架一起围绕铰链转轴转动的第二导向结构。本发明在应用于手机、电脑等移动终端中时 , 既能作为其中的铰链之用 , 又能作为其中的柔性屏支撑结构 , 在手机、电脑打开和合拢时 , 使柔性屏得以自如展开和弯曲 , 小体积中实现大屏幕显示。



WO 2017/211115 A1

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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, , 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)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格 (细则4.17 (iv) )

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条 (3))。

## 一种柔性屏移动终端的铰链、铰链装置及柔性屏移动终端

## 技术领域

本发明涉及移动终端及其铰链。

## 背景技术

柔性屏是一种新兴的屏幕。对于柔性屏设置在移动终端外侧的柔性屏移动终端，需要应对铰链闭合和打开所产生的长度变化。

## 发明内容

本发明首先所要解决的技术问题是提供一种柔性屏移动终端的铰链，能够应用于柔性屏移动终端，在外侧对柔性屏提供支撑。为此，本发明采用以下技术方案 -

一种柔性屏移动终端的铰链，其外侧对柔性屏提供支撑，其特征在于它包括主支撑体，主支撑体设置有铰链转轴，所述铰链设置有与铰链转轴转动连接的第一支架和第二支架、与第一支架和第二支架分别滑动连接的第一支撑体和第二支撑体，在第一支撑体和主支撑体以及第二支撑体和主支撑体之间设置副支撑体，副支撑体对应在所述铰链闭合时的弯转部位；

所述铰链还设置有与第一支架一起围绕铰链转轴转动的第一导向结构和与第二支架一起围绕铰链转轴转动的第二导向结构；所述第一支撑体和主支撑体之间的副支撑体具有与第一导向结构进行导向配合的结构，所述第二支撑体和主支撑体之间的副支撑体具有与第二导向结构进行导向配合的结构；所述第一支撑体和主支撑体之间的副支撑体能够随第一支架围绕铰链转轴转动以及自转，所述第二支撑体和主支撑体之间的副支撑体能够随第二支架围绕铰链转轴转动以及自转，所述自转的轴线和铰链转轴平行，所述自转的中心处在或靠近柔性屏支撑基准面；

所述铰链还设置有同步控制机构,用于使第一支撑体和第二支撑体以所述铰链转轴为轴同步转动。

在采用上述技术方案的基础上,本发明还可采用以下进一步的技术方案或对这些技术方案进行组合使用:

所述铰链还设置有带,所述带为弹性带或柔性带或由弹性部件或柔性部件拉紧的带;所述带从与所述铰链转轴相交的线路径经过所述副支撑体和主支撑体,将在转动过程中以及停止状态下的所述副支撑体整理为平顺,提供对所述柔性屏的平整支撑。

进一步地,所述副支撑体和主支撑体的靠近外侧均设置有槽,所述带经过所述槽,在槽口再连接有板。

所述第一导向结构和第二导向结构均为导向槽,所述第一支撑体和主支撑体之间的副支撑体具有与所述第一导向结构配合的导向销,所述第二支撑体和主支撑体之间的副支撑体具有与所述第一导向结构配合的导向销,使得当所述第一支撑体和主支撑体之间的副支撑体以及第二支撑体和主支撑体之间的副支撑体为多个时,第一支撑体和主支撑体之间的多个副支撑体以及第二支撑体和主支撑体之间的多个副支撑体,按序转动。

所述第一导向结构对于与第一导向结构进行导向配合的结构设置有限位结构,使得在铰链处于闭合状态时,第一导向结构和与第一导向结构进行导向配合的结构的相对位置稳定状态,所述第二导向结构对于与第二导向结构进行导向配合的结构设置有限位结构,使得在铰链处于闭合状态时,第二导向结构和与第二导向结构进行导向配合的结构的相对位置稳定状态。

所述同步控制机构包括与铰链转轴转动连接的第一摆臂以及第二摆臂,且第一摆臂和第二摆臂分别与第一连杆和第二连杆的一端转动连接,第一连杆和第二连杆的转动轴线和铰链转轴垂直,第一连杆和第二连杆的另一端分别和第一支撑体和第二支撑体转动连接。

所述同步控制机构处在以柔性屏支撑基准面的内侧,与柔性屏支撑基准面不在同一平面上。

所述铰链的铰链转轴包括平行的第一轴和第二轴,第一支架和第一轴转动连接,第二支架和第二轴转动连接,同步控制机构中的第一摆臂和第一轴转动连接,第二摆臂和第二轴转动连接。

所述铰链还设置有可来回反复弯曲的片;所述片处在所述副支撑体和主支撑体端部附近的上表面上,所述片的两端分别与第一支撑体和第二支撑体连接。

所述第一支架和第二支架上分别设置第一导向槽、第二导向槽,所述第一支撑体和第二支撑体分别连接有与第一导向槽、第二导向槽滑动连接的第一滑块和第二滑块;所述第一滑块和/或第二滑块设置凹槽,所述第一支架和/或第二支架上设置卡簧,所述卡簧设有与凹槽配合的凸部,所述凹槽和凸部配合以提供铰链打开和关闭到位时的手感。

本发明另一个目的是提供一种柔性屏移动终端的铰链装置,该铰链装置包括两个上述任何一种铰链,且两个铰链的铰链转轴轴线一对一重合,两个铰链的第一支撑体合为一体,两个铰链的第二支撑体也合为一体,两个铰链的主支撑体也合为一体,两个铰链的第一支撑体和主支撑体之间的副支撑体数量相等且一对一地连为一体,两个铰链的第二支撑体和主支撑体之间的副支撑体数量相等且一对一地连为一体。

本发明第三个目的是提供一种柔性屏移动终端,该柔性屏移动终端设置有上述的铰链装置及所述柔性屏,所述柔性屏设置在柔性屏移动终端的外侧。

由于采用本发明的技术方案,本发明结构合理,在应用于手机、电脑等移动终端中时,既能作为其中的铰链之用,又能作为其中的柔性屏支撑结构,在铰链的外侧对柔性屏提供支撑,在手机、电脑打开和合拢时,使柔性屏得以自如展开和弯曲,小体积中实现大屏幕显示,使移动终端在打开和合拢具有完美和谐的外观形状。

## 附图说明

图 1 为本发明所提供的实施例 1 的爆炸图。

图 2 为本发明所提供的实施例 1 在打开状态下的结构示意图。

图 2a 为本发明所提供的实施例 1 铰链打开过程的变化示意图。

图 3 为本发明所提供的实施例 1 在打开状态下的铰链装置外示意图。

图 4 为本发明所提供的实施例 1 在闭合状态下的铰链装置示意图。

图 5 为本发明所提供的实施例 1 在打开状态下的铰链装置外侧示意图。

图 6 为本发明所提供的实施例 1 在打开状态下的铰链装置内侧示意图。

图 7 为本发明所提供的实施例 1 在打开过程中的变化示意图。

图 8 为本发明所提供的实施例 1 在打开状态下的铰链装置剖视图。

图 9 为本发明所提供的实施例 1 在闭合状态下的铰链装置剖视图。

图 10 为本发明所提供的实施例 2 的爆炸图。

图 11 为本发明所提供的实施例 2 在打开状态下的铰链装置外侧示意图。

图 12 为本发明所提供的实施例 2 在闭合状态下的铰链装置示意图。

图 13 为本发明所提供的实施例 2 在打开状态下的结构示意图。

图 14 为本发明所提供的实施例 2 中的片的一种实施方式示意图。

图 15 为本发明所提供的实施例 2 在打开状态下的铰链装置剖视图，其中的片采用图 14 的结构。

图 16 为图 15 所示结构的分解示意图。

图 17 为本发明所提供的实施例 2 在其中的片采用另一种实施方式时的结构分解图。

图 18 为图 15 所示铰链结构在闭合后的示意图。

图 19 为图 18 的分解图。

图 20 为图 14 所示的片在铰链闭合时的示意图。

图 21 为图 17 所示铰链结构在闭合后的分解图。

图 22 为铰链中滑块和卡簧的配合示意图。

### 具体实施方式

实施例 1，参照附图 1-9。

本发明所提供的柔性屏移动终端的铰链，其外侧对柔性屏提供支撑。所述铰链包括主支撑体 1，主支撑体 1 设置有铰链转轴，作为双轴铰链，则主支撑体 1 上设置两根平行的铰链转轴，即第一轴 11 和第二轴 12。

所述铰链设置有第一支架 21 和第二支架 22、与第一支架 21 和第二支架 22 分别滑动连接的第一支撑体 31 和第二支撑体 32，第一支架 21 和第一轴 11 转动连接，第二支架 22 和第二轴 12 转动连接。第一支架 21 和第二支架 22 上分别设置导向槽 211、221，所述第一支撑体 31 和第二支撑体 32 分别连接有与导向槽 211、221 滑动连接的滑块 311、321。

在第一支撑体 31 和主支撑体 1 之间以及第二支撑体 32 和主支撑体 1 之间分别设置副支撑体，副支撑体对应在所述铰链闭合时的弯转部位。

每一侧的副支撑体的数量可以根据移动终端的厚度、副支撑体自身的尺寸而定，本实施例采用的是每侧两根，分别标号为 41、42、43、44。

所述第一支撑体 31 和主支撑体 1 之间的副支撑体 41、42 能够随第一支架 21 围绕铰链转轴 11 转动以及自转，所述第二支撑体 32 和主支撑体 1 之间的副支撑体 43、44 能够随第二支架 22 围绕铰链转轴 12 转动以及自转，所述自转的轴线和铰链转轴 11、12 平行，所述自转的中心处在或靠近柔性屏支撑基准面。所述柔性屏支撑基准面为当铰链运用于移动终端时，在移动终端打开和闭合过程中，长度不变的那一层，其一般为柔性屏所处的那一层或略低于或高于该层。

所述铰链还设置有与第一支架 21 一起围绕铰链转轴 11 转动的第一导向结构和与第二支架 22 一起围绕铰链转轴 12 转动的第二导向结构；第一导向结构可以是导向槽 51，设置在第一支架 21 上，第二导向结构可以是导向槽 52，设置在第二支架 22 上。所述第一支撑体 31 和主支撑体 1 之间的副支撑体 41、42 具有与

第一导向结构进行导向配合的结构，其可以是和导向槽 51 配合的导向销，分别标号为 411、421，所述第二支撑体 32 和主支撑体 1 之间的副支撑体 43、44 具有与第二导向结构进行导向配合的结构，其可以是和导向槽 52 配合的导向销，分别标号为 431、441。

上述的导向配合使得在铰链的高度方向（也即移动终端的厚度方向）进一步限定了副支撑体的高度，有助于使得铰链的弯转部位、第一支撑体 31、第二支撑体 32 对柔性屏的支撑高度一致，使铰链弯转部位的实际支撑尽可能符合柔性屏支撑基准面，同时，导向槽 51、52 对副支撑体 41、42、43、44 的端面也起到限位作用，起到在铰链的长度方向（也即图 2 的上下方向）上对副支撑体进行限位的作用。

当所述第一支撑体 31 和主支撑体 1 之间的副支撑体以及第二支撑体 32 和主支撑体 1 之间的副支撑体为多个时，上述导向配合还能够使第一支撑体和主支撑体之间的多个副支撑体以及第二支撑体和主支撑体之间的多个副支撑体，按序转动，此过程可参见图 2a 及图 7，其中的标号 A、B、C、D、E、F 为转动圆心，这种转动顺序可以有其它多种选择，通过调整导向槽轨迹可以改变转动顺序，其目的是使副支撑体按序转动，能够便于所述带 7 对副支撑体进行平顺处理。

所述第一导向结构对于与第一导向结构进行导向配合的结构设置有限位结构，使得在铰链处于闭合状态时，第一导向结构和与第一导向结构进行导向配合的结构的相对位置稳定状态，所述第二导向结构对于与第二导向结构进行导向配合的结构设置有限位结构，使得在铰链处于闭合状态时，第二导向结构和与第二导向结构进行导向配合的结构的相对位置稳定状态。参照图 2a，这些限位结构分别为与导向销配合的处在槽壁上的凹槽 53、54。

所述铰链还设置有同步控制机构，用于使第一支撑体和第二支撑体以所述铰链转轴为轴同步转动。所述同步控制机构包括与铰链转轴转动连接的第一摆臂 61 以及第二摆臂 62，第一摆臂 61 和第一轴 11 转动连接，第二摆臂 62 和第二轴

12 转动连接，且第一摆臂 61 和第二摆臂 62 分别与第一连杆 63 和第二连杆 64 的一端转动连接，第一连杆 63 和第二连杆 64 的转动轴线和铰链转轴垂直，第一连杆 63 和第二连杆 64 的另一端分别和第一支撑体 31 和第二支撑体 32 转动连接。

所述同步控制机构处在柔性屏支撑基准面的内侧，与柔性屏支撑基准面不在同一平面上。

所述铰链还设置有带 7，所述带为弹性带或柔性带或由弹性部件或柔性部件拉紧的带，可以是一根或多根的金属弹簧线、纤维丝（尼龙，芳纶，涤纶等）、或金属或纤维的带状物组成，或者在此基础上再在端部由弹簧 71 拉紧。所述带 7 的一端通过连接头 73 和第一支撑体和第二支撑体的其中之一固定连接，另一端的连接头 72 被支撑在第一支撑体和第二支撑体的其中之一上的弹簧 71 所顶紧。带的两端可以通过与连接头压紧，焊接或胶水连接等方式结合。

所述带从与所述铰链转轴相交的路径经过所述副支撑体 41、42、43、44 和主支撑体 1 或者与它们固定连接的部件，对这些部件有一定的压力，将在转动过程中以及停止状态下的所述副支撑体 41、42、43、44 整理为平顺，避免不同的副支撑体的转动角度和方向出现偏差而造成支撑的崎岖，以使副支撑体 41、42、43、44 与主支撑体 1 一起无论在铰链打开还是闭合状态下还是在转动过程中，提供对所述柔性屏的平整支撑。

所述副支撑体和主支撑体的靠近外侧均设置有槽 40，所述带 7 经过所述槽 40 所界定的路径，在槽 40 的槽口还连接有板 45。第一支撑体、第二支撑体也有相应的槽 40 和板 45。带 7 布置其中，在铰链打开或闭合过程中因受一端弹性零件的拉动而轻微滑动或自身的弹力与转动部件之间配合而轻微变形。

所述第一支撑体 31 的内侧及第二支撑体 32 的内侧还连接有罩壳 33、34，用于遮蔽上述铰链结构，

如图所示，两个上述铰链合成移动终端的铰链装置，且两个铰链的转轴 11、12 的轴线一对一重合，两个铰链的第一支撑体 31 合为一体，两个铰链的第二支

撑体 32 也合为一体，两个铰链的主支撑体 1 也合为一体，两个铰链的第一支撑体 31 和中间支撑 11 体之间的副支撑体数量相等且一对一地连为一体，两个铰链的第二支撑体 32 和主支撑体 1 之间的副支撑体数量相等且一对一地连为一体。

在铰链转轴上也可设置扭力机构，通过提供摩擦力的方式提供转动阻力，实现随时停止随时定位的功能，图中的任何与铰链转轴转动或滑动连接的部位都可设置上述扭力机构。

本发明所提供的柔性屏移动终端可以是手机、电脑等，可以呈书本式折叠，该柔性屏移动终端设置有上述的铰链装置及所述柔性屏 100，所述柔性屏设置在柔性屏移动终端的外侧，以第一支撑体、第二支撑体、主支撑体、副支撑体构成对柔性屏的支撑。

实施例 2，参照附图 10-22。

本发明所提供的柔性屏移动终端的铰链，其外侧对柔性屏提供支撑。所述铰链包括主支撑体 1，主支撑体 1 设置有铰链转轴，作为双轴铰链，则主支撑体 1 上设置两根平行的铰链转轴，即第一轴 11 和第二轴 12。

所述铰链设置有第一支架 21 和第二支架 22、与第一支架 21 和第二支架 22 分别滑动连接的第一支撑体 31 和第二支撑体 32，第一支架 21 和第一轴 11 转动连接，第二支架 22 和第二轴 12 转动连接。第一支架 21 和第二支架 22 上分别设置导向槽 211、221，所述第一支撑体 31 和第二支撑体 32 分别连接有与导向槽 211、221 滑动连接的滑块 311、321。

所述滑块 311、321 分别设置凹槽 312、322，所述第一支架 21 和第二支架 22 上设置卡簧 212、222，所述卡簧 212、222 设有与凹槽 312、322 配合的凸部 213、223，所述凹槽和凸部配合以提供铰链打开和关闭到位时的手感。

在第一支撑体 31 和主支撑体 1 之间以及第二支撑体 32 和主支撑体 1 之间分别设置副支撑体，副支撑体对应在所述铰链闭合时的弯转部位。

每一侧的副支撑体的数量可以根据移动终端的厚度、副支撑体自身的尺寸而定，本实施例采用的是每侧两根，分别标号为41、42、43、44。

所述第一支撑体31和主支撑体1之间的副支撑体41、42能够随第一支架21围绕铰链转轴11转动以及自转，所述第二支撑体32和主支撑体1之间的副支撑体43、44能够随第二支架22围绕铰链转轴12转动以及自转，所述自转的轴线和铰链转轴11、12平行，所述自转的中心处在或靠近柔性屏支撑基准面。所述柔性屏支撑基准面为当铰链运用于移动终端时，在移动终端打开和闭合过程中，长度不变的那一层，其一般为柔性屏所处的那一层或略低于或高于该层。

所述铰链还设置有与第一支架21一起围绕铰链转轴11转动的第一导向结构和与第二支架22一起围绕铰链转轴12转动的第二导向结构；第一导向结构可以是导向槽51，设置在第一支架21上，第二导向结构可以是导向槽52，设置在第二支架22上。所述第一支撑体31和主支撑体1之间的副支撑体41、42具有与第一导向结构进行导向配合的结构，其可以是和导向槽51配合的导向销，分别标号为411、421，所述第二支撑体32和主支撑体1之间的副支撑体43、44具有与第二导向结构进行导向配合的结构，其可以是和导向槽52配合的导向销，分别标号为431、441。

上述的导向配合使得在铰链的高度方向（也即移动终端的厚度方向）进一步限定了副支撑体的高度，有助于使得铰链的弯转部位、第一支撑体31、第二支撑体32对柔性屏的支撑高度一致，使铰链弯转部位的实际支撑尽可能符合柔性屏支撑基准面，同时，导向槽51、52对副支撑体41、42、43、44的端面也起到限位作用，起到在铰链的长度方向上对副支撑体进行限位的作用。

当所述第一支撑体31和主支撑体1之间的副支撑体以及第二支撑体32和主支撑体1之间的副支撑体为多个时，上述导向配合还能够使第一支撑体和主支撑体之间的多个副支撑体以及第二支撑体和主支撑体之间的多个副支撑体，按序转动，此过程可参见图2a及图7，其中的标号A、B、C、D、E、F为转动圆心，这

种转动顺序可以有其它多种选择，通过调整导向槽轨迹可以改变转动顺序，其目的是使副支撑体按序转动，能够便于所述片 700 对副支撑体进行平顺处理。

所述第一导向结构对于与第一导向结构进行导向配合的结构设置有限位结构，使得在铰链处于闭合状态时，第一导向结构和与第一导向结构进行导向配合的结构的相对位置稳定状态，所述第二导向结构对于与第二导向结构进行导向配合的结构设置有限位结构，使得在铰链处于闭合状态时，第二导向结构和与第二导向结构进行导向配合的结构的相对位置稳定状态。这些限位结构分别为与导向销配合的处在槽壁上的凹槽 53、54。

所述铰链还设置有同步控制机构，用于使第一支撑体和第二支撑体以所述铰链转轴为轴同步转动。所述同步控制机构包括与铰链转轴转动连接的第一摆臂 61 以及第二摆臂 62，第一摆臂 61 和第一轴 11 转动连接，第二摆臂 62 和第二轴 12 转动连接，且第一摆臂 61 和第二摆臂 62 分别与第一连杆 63 和第二连杆 64 的一端转动连接，第一连杆 63 和第二连杆 64 的转动轴线和铰链转轴垂直，第一连杆 63 和第二连杆 64 的另一端分别和第一支撑体 31 和第二支撑体 32 转动连接。

所述同步控制机构处在柔性屏支撑基准面的内侧，与柔性屏支撑基准面不在同一平面上。

所述铰链还设置有可来回反复弯曲的片 700，所述片 700 可以是钢带、记忆合金带、编织纤维带、金属丝带等。所述片处在所述副支撑体 41、42、43、44 和主支撑体 1 端部附近的上表面上，所述片 700 的两端分别与第一支撑体 31 和第二支撑体 32 连接。所述片 700 可采用焊接、胶水粘结，铆接等方式连接。

片 700 处在或靠近柔性屏支撑基准面上。

所述第一支撑体 31 和第二支撑体 32 对于与片 700 的连接，可分别设置有凹部，在凹部中分别设置有台阶面的连接座 333、343，所述片 700 的两端处在在台阶面 334、344 上，这样既有助于片 700 处在或靠近柔性屏支撑基准面上又能保持铰链的减薄设计。

如图 17、21 所示，片 700 可以是厚薄一致的片。如图 14、15、16、18、19、20 所示，所述片也可以是厚薄不一致。厚薄不一致的作用是利用厚的地方 (A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7) 与主支撑体、副支撑体、第一支撑体 31 和第二支撑体 32 连接，提高其连接强度，而利用薄的地方 (A8、A9、A10、A11、A12、A13) 进行形变，提高弯折时的寿命次数。

所述片 700 将在转动过程中以及停止状态下的所述副支撑体 41、42、43、44 整理为平顺，避免不同的副支撑体的转动角度和方向出现偏差而造成支撑的崎岖，以使副支撑体 41、42、43、44 与主支撑体 1 一起无论在铰链打开还是闭合状态下还是在转动过程中，提供对所述柔性屏的平整支撑。

所述第一支撑体 31 的内侧及第二支撑体 32 的内侧还连接有罩壳 331、341，所述第一支架 21 的内侧和第二支架 22 的内侧也连接有罩壳 332、342，罩壳 331 与罩壳 332 有重叠部分，罩壳 332 与罩壳 342 有重叠部分，用于遮蔽上述铰链结构。

如图所示，两个上述铰链合成移动终端的铰链装置，且两个铰链的转轴 11、12 的轴线一对一重合，两个铰链的第一支撑体 31 合为一体，两个铰链的第二支撑体 32 也合为一体，两个铰链的主支撑体 1 也合为一体，两个铰链的第一支撑体 31 和中间支撑 11 体之间的副支撑体数量相等且一对一地连为一体，两个铰链的第二支撑体 32 和主支撑体 1 之间的副支撑体数量相等且一对一地连为一体。

在铰链转轴上也可设置扭力机构，通过提供摩擦力的方式提供转动阻力，实现随时停止随时定位的功能，图中的任何与铰链转轴转动或滑动连接的部位都可设置上述扭力机构。

本发明所提供的柔性屏移动终端可以是手机、电脑等，可以呈书本式折叠，该柔性屏移动终端设置有上述的铰链装置及所述柔性屏 100，所述柔性屏设置在柔性屏移动终端的外侧，以第一支撑体、第二支撑体、主支撑体、副支撑体构成对柔性屏的支撑。

以上所述仅为本发明的具体实施例，但本发明的结构特征并不局限于此，任何本领域的技术人员在本发明的领域内，所作的变化或修饰皆涵盖在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

1、一种柔性屏移动终端的铰链，其外侧对柔性屏提供支撑，其特征在于它包括主支撑体，主支撑体设置有铰链转轴，所述铰链设置有与铰链转轴转动连接的第一支架和第二支架、与第一支架和第二支架分别滑动连接的第一支撑体和第二支撑体，在第一支撑体和主支撑体以及第二支撑体和主支撑体之间设置副支撑体，副支撑体对应在所述铰链闭合时的弯转部位；

所述铰链还设置有与第一支架一起围绕铰链转轴转动的第一导向结构和与第二支架一起围绕铰链转轴转动的第二导向结构；所述第一支撑体和主支撑体之间的副支撑体具有与第一导向结构进行导向配合的结构，所述第二支撑体和主支撑体之间的副支撑体具有与第二导向结构进行导向配合的结构；所述第一支撑体和主支撑体之间的副支撑体能够随第一支架围绕铰链转轴转动以及自转，所述第二支撑体和主支撑体之间的副支撑体能够随第二支架围绕铰链转轴转动以及自转，所述自转的轴线和铰链转轴平行，所述自转的中心处在或靠近柔性屏支撑基准面；

所述铰链还设置有同步控制机构，用于使第一支撑体和第二支撑体以所述铰链转轴为轴同步转动。

2、如权利要求 1 所述的一种柔性屏移动终端的铰链，其特征在于所述铰链还设置有带，所述带为弹性带或柔性带或由弹性部件或柔性部件拉紧的带；所述带从与所述铰链转轴相交的线路径经过所述副支撑体和主支撑体，将在转动过程中以及停止状态下的所述副支撑体整理为平顺，提供对所述柔性屏的平整支撑。

3、如权利要求 2 所述的一种柔性屏移动终端的铰链，其特征在于所述副支撑体和主支撑体的靠近外侧均设置有槽，所述带经过所述槽，在槽口再连接有板。

4、如权利要求 1 所述的一种柔性屏移动终端的铰链，其特征在于所述第一导向结构和第二导向结构均为导向槽，所述第一支撑体和主支撑体之间的副支撑体具有与所述第一导向结构配合的导向销，所述第二支撑体和主支撑体之间的副

支撑体具有与所述第一导向结构配合的导向销,使得当所述第一支撑体和主支撑体之间的副支撑体以及第二支撑体和主支撑体之间的副支撑体为多个时,第一支撑体和主支撑体之间的多个副支撑体以及第二支撑体和主支撑体之间的多个副支撑体,按序转动。

5、如权利要求1所述的一种柔性屏移动终端的铰链,其特征在于所述第一导向结构对于与第一导向结构进行导向配合的结构设置有限位结构,使得在铰链处于闭合状态时,第一导向结构和与第一导向结构进行导向配合的结构的相对位置稳定状态,所述第二导向结构对于与第二导向结构进行导向配合的结构设置有限位结构,使得在铰链处于闭合状态时,第二导向结构和与第二导向结构进行导向配合的结构的相对位置稳定状态。

6、如权利要求1所述的一种柔性屏移动终端的铰链,其特征在于所述同步控制机构包括与铰链转轴转动连接的第一摆臂以及第二摆臂,且第一摆臂和第二摆臂分别与第一连杆和第二连杆的一端转动连接,第一连杆和第二连杆的转动轴线和铰链转轴垂直,第一连杆和第二连杆的另一端分别和第一支撑体和第二支撑体转动连接。

7、如权利要求1所述的一种柔性屏移动终端的铰链,其特征在于所述同步控制机构处在以柔性屏支撑基准面的内侧,与柔性屏支撑基准面不在同一平面上。

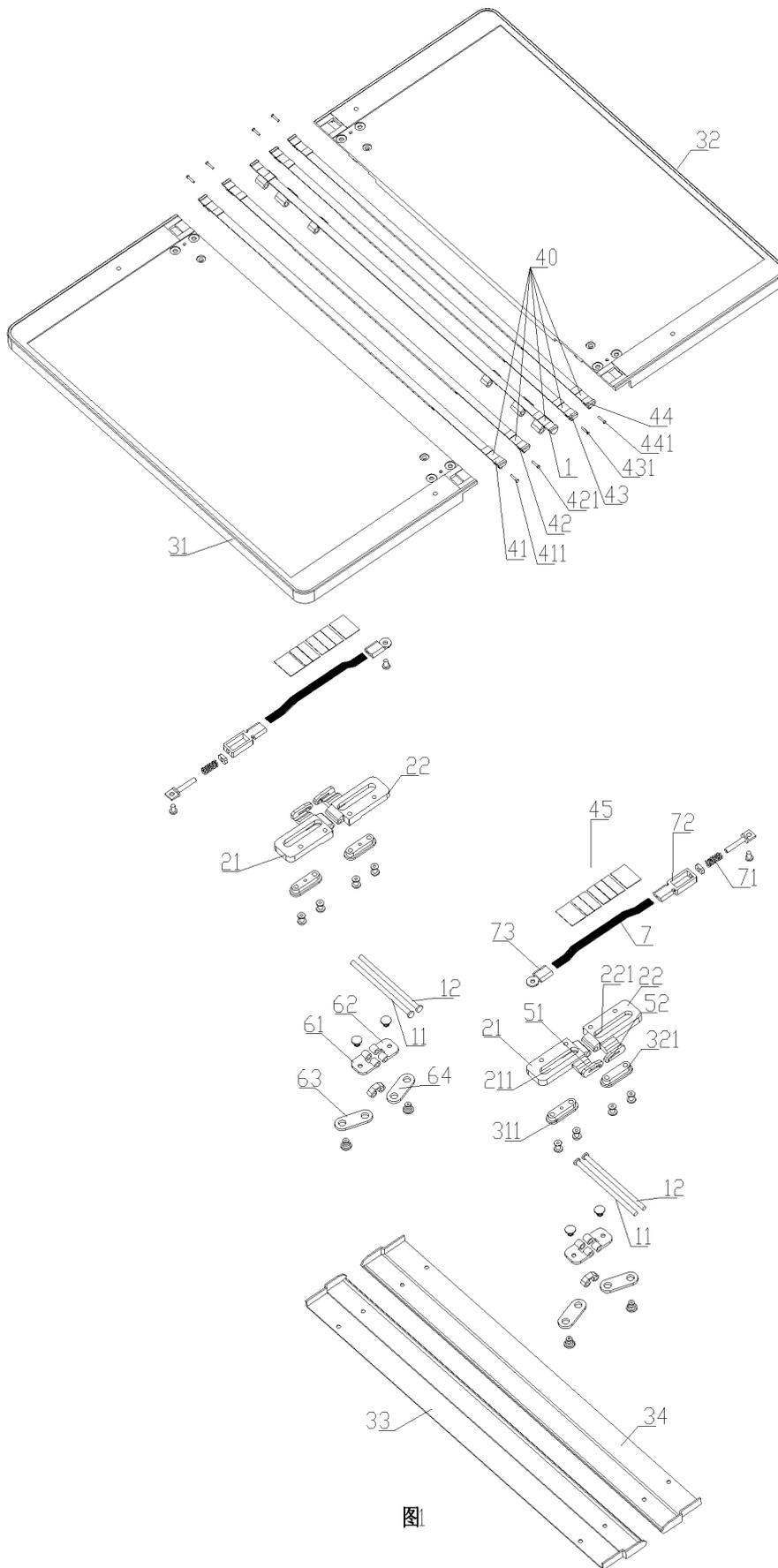
8、如权利要求1所述的一种柔性屏移动终端的铰链,其特征在于所述铰链的铰链转轴包括平行的第一轴和第二轴,第一支架和第一轴转动连接,第二支架和第二轴转动连接,同步控制机构中的第一摆臂和第一轴转动连接,第二摆臂和第二轴转动连接。

9、如权利要求1所述的一种柔性屏移动终端的铰链,其特征在于所述铰链还设置有可来回反复弯曲的片;所述片处在所述副支撑体和主支撑体端部附近的上表面上,所述片的两端分别与第一支撑体和第二支撑体连接。

10、如权利要求 1 所述的一种柔性屏移动终端的铰链，其特征在于所述第一支架和第二支架上分别设置第一导向槽、第二导向槽，所述第一支撑体和第二支撑体分别连接有与第一导向槽、第二导向槽滑动连接的第一滑块和第二滑块；所述第一滑块和/或第二滑块设置凹槽，所述第一支架和/或第二支架上设置卡簧，所述卡簧设有与凹槽配合的凸部，所述凹槽和凸部配合以提供铰链打开和关闭到位时的手感。

11、一种柔性屏移动终端的铰链装置，其特征在于它包括两个权利要求 1、2、3、4、5、6、7、8、9 或 10 所述的铰链，两个铰链的铰链转轴轴线一对一重合，两个铰链的第一支撑体合为一体，两个铰链的第二支撑体也合为一体，两个铰链的主支撑体也合为一体，两个铰链的第一支撑体和主支撑体之间的副支撑体数量相等且一对一地连为一体，两个铰链的第二支撑体和主支撑体之间的副支撑体数量相等且一对一地连为一体。

12、一种柔性屏移动终端，其特征在于它设置有权利要求 11 所述的铰链装置及所述柔性屏，所述柔性屏设置在柔性屏移动终端的外侧。



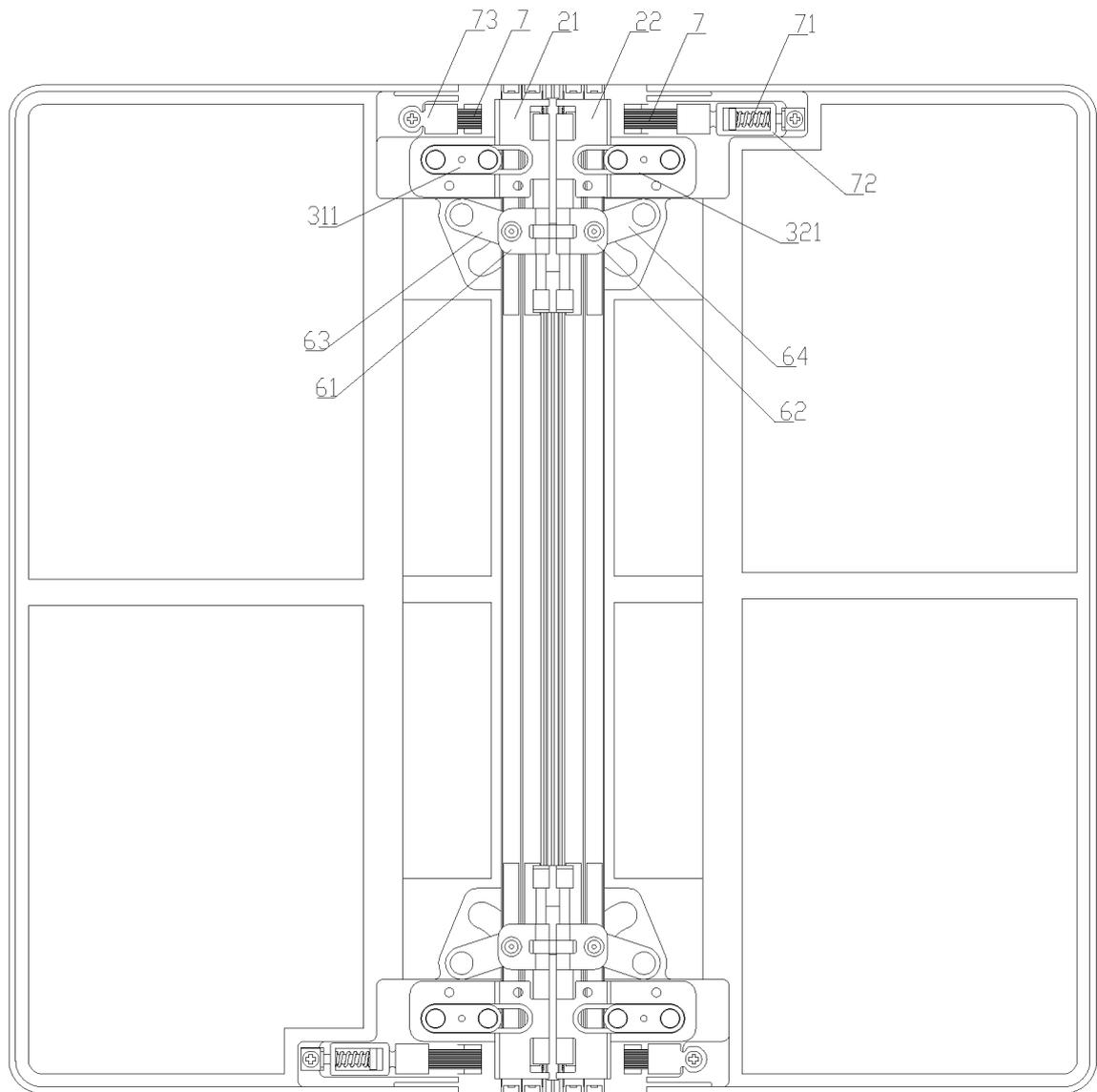


图2

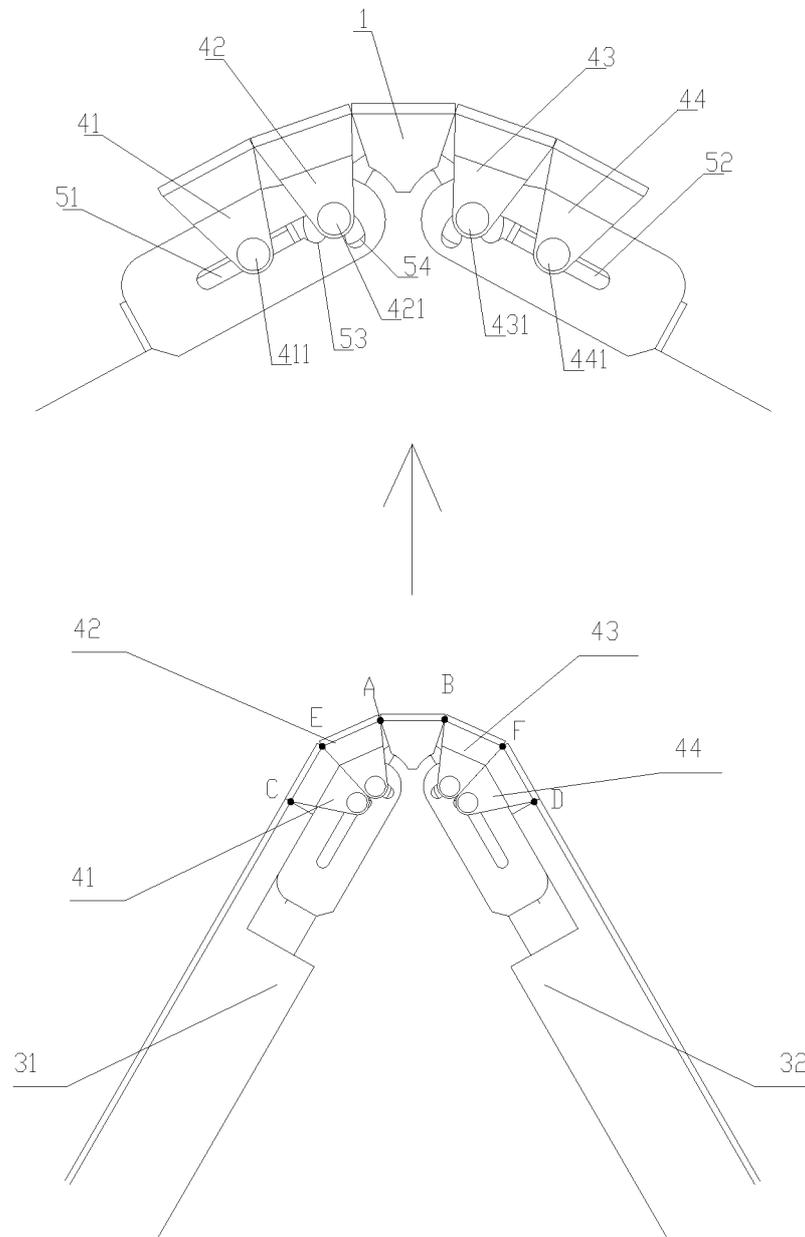


图2a

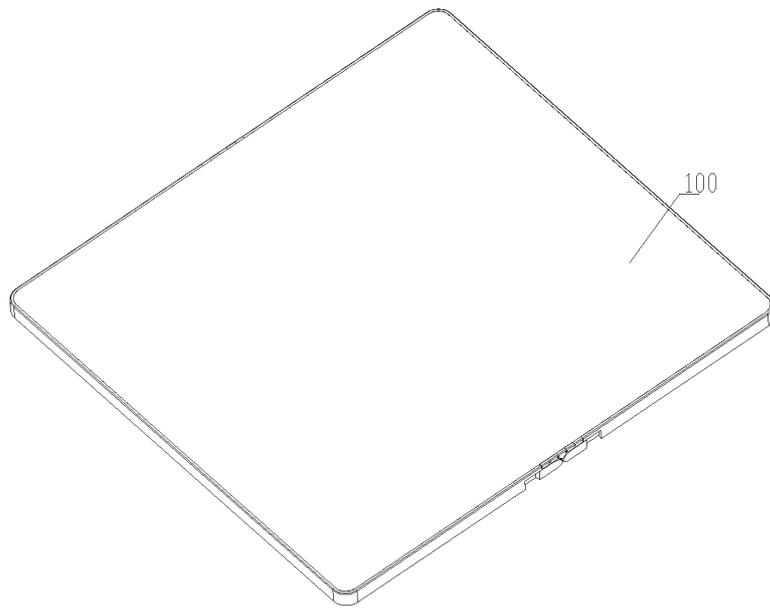


图3

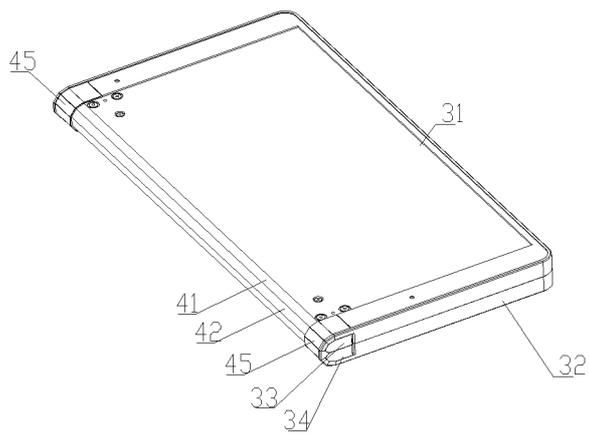


图4

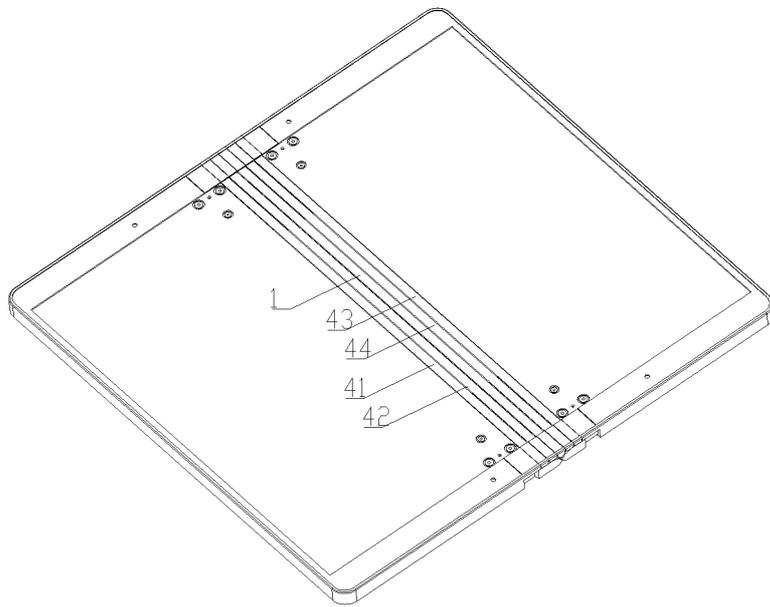


图5

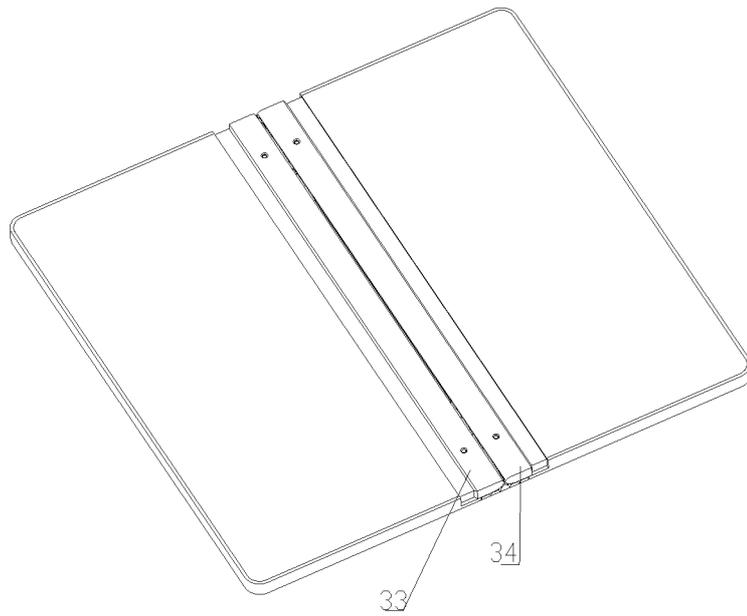


图6

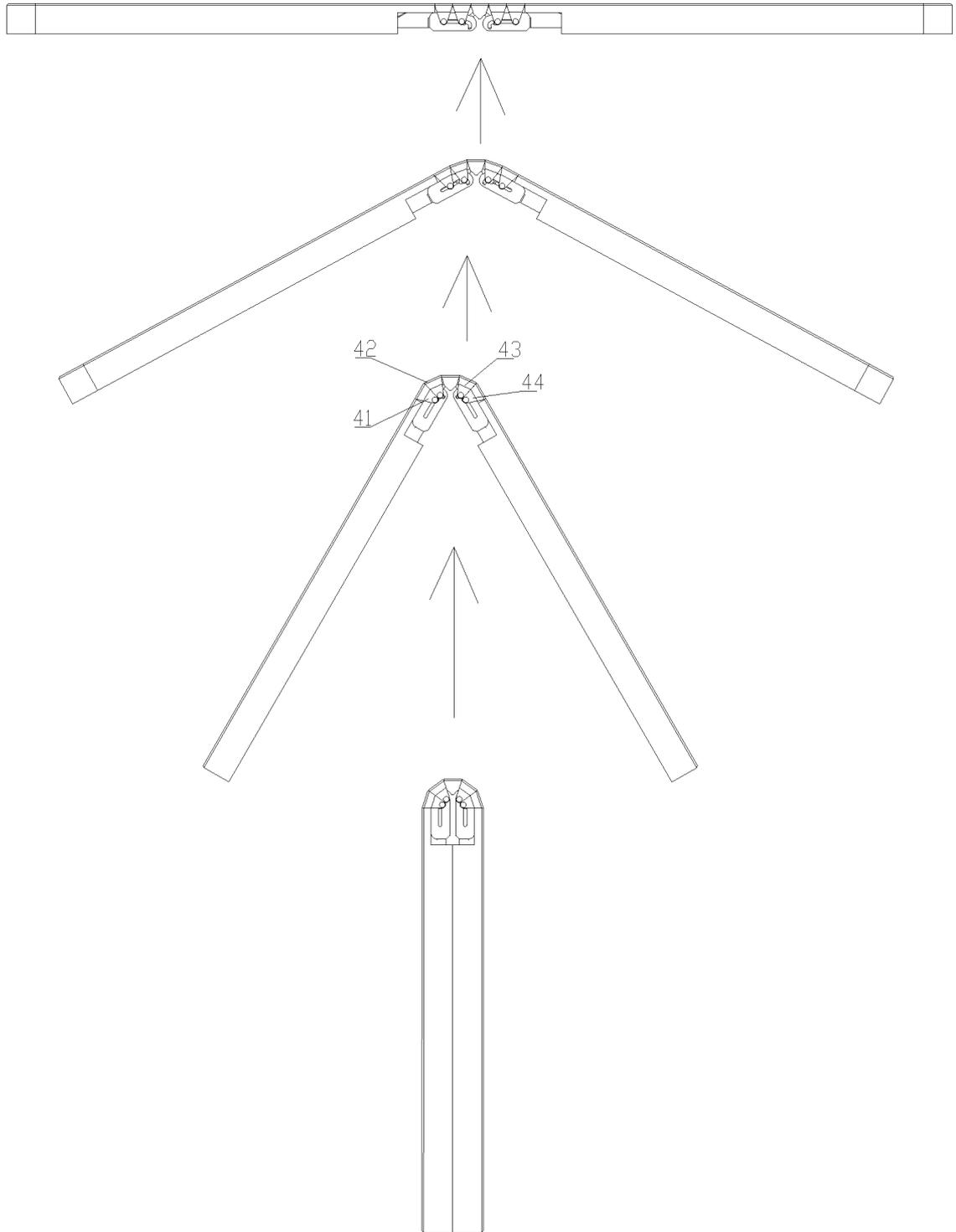


图7

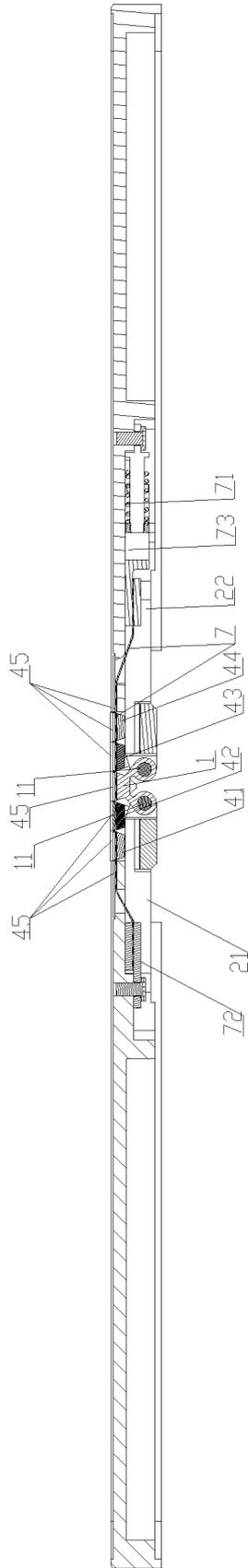


图8

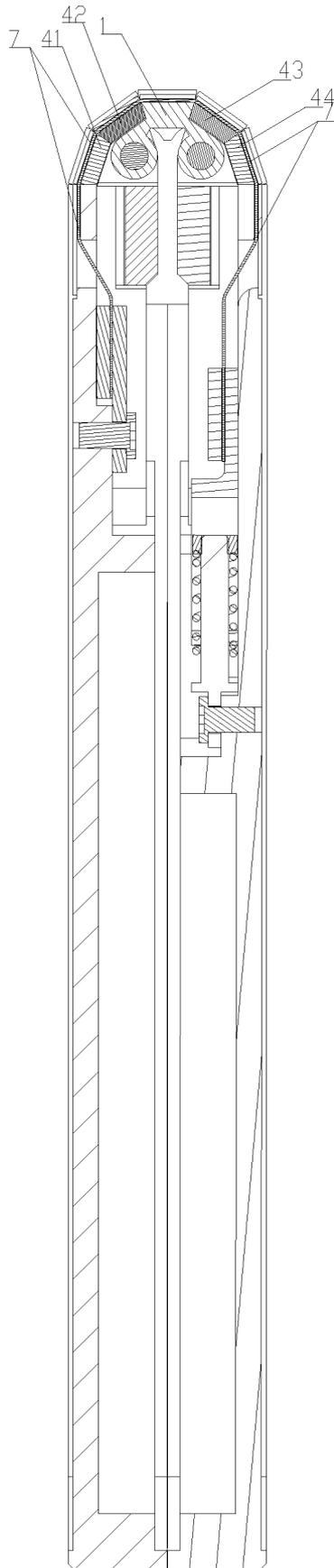


图9

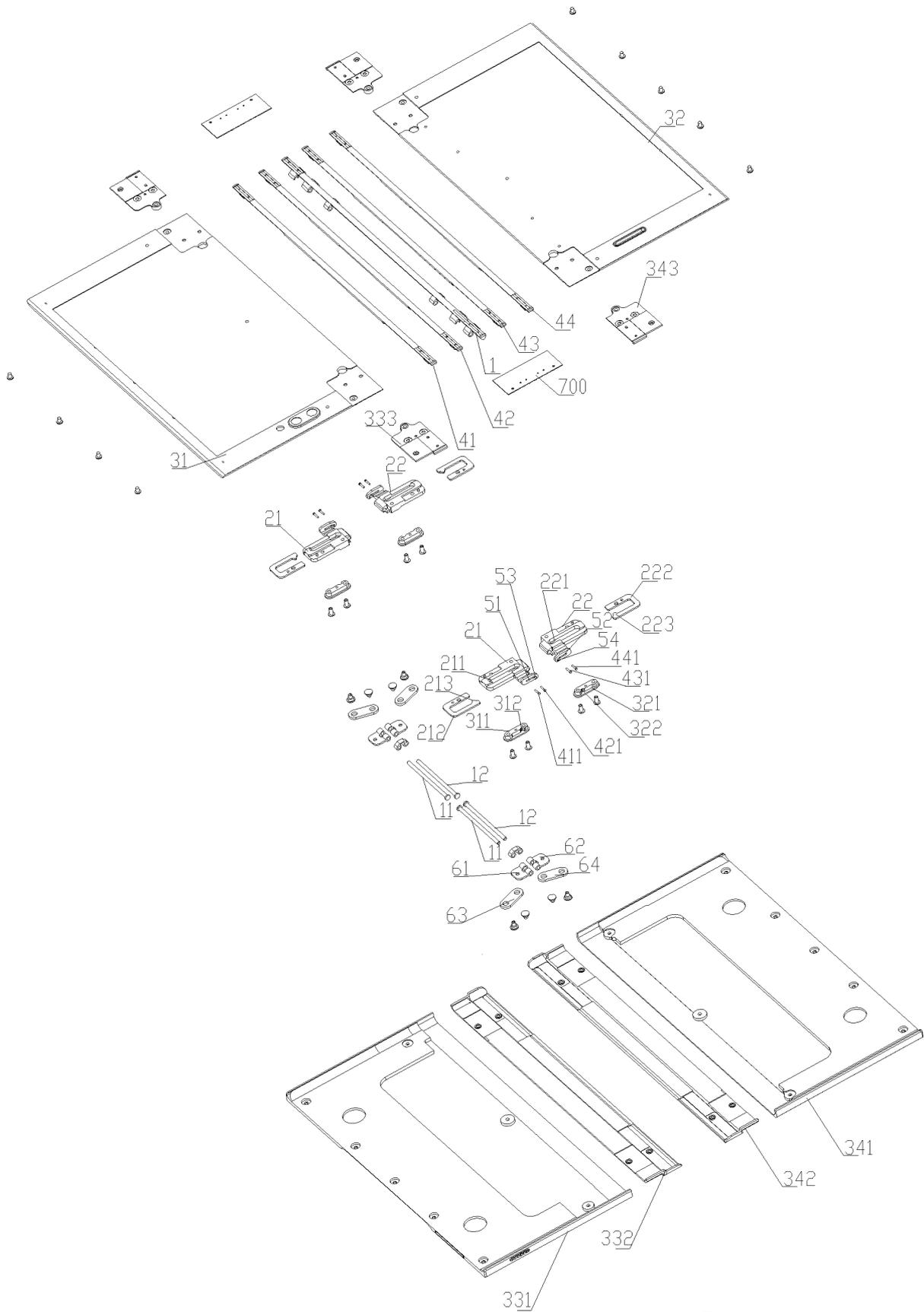


图10

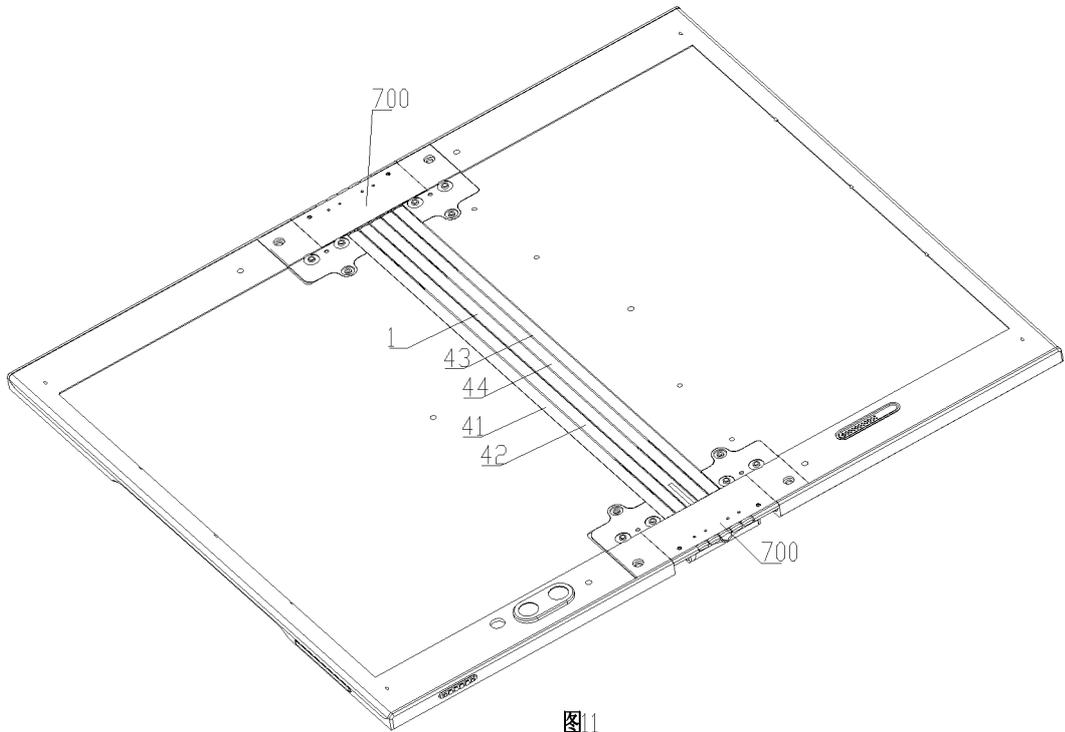


图1

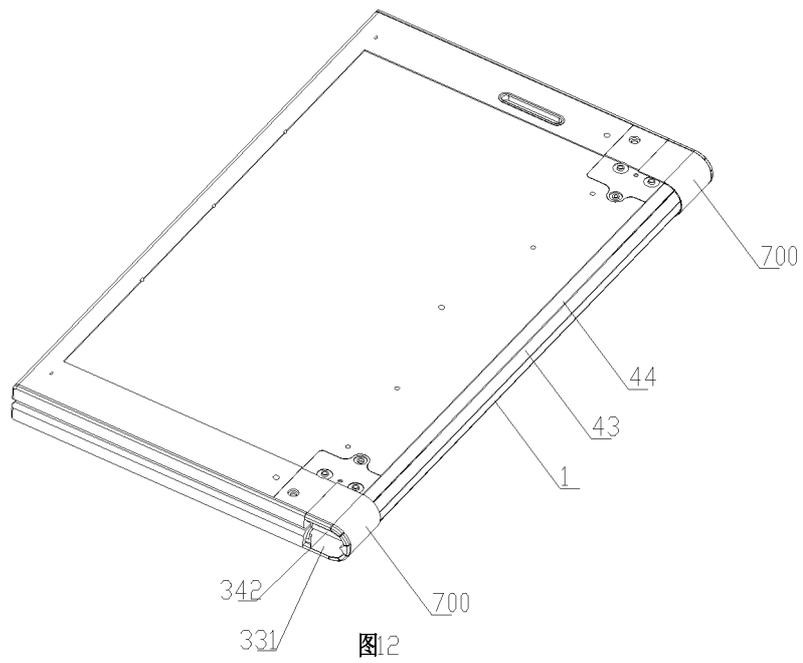


图2

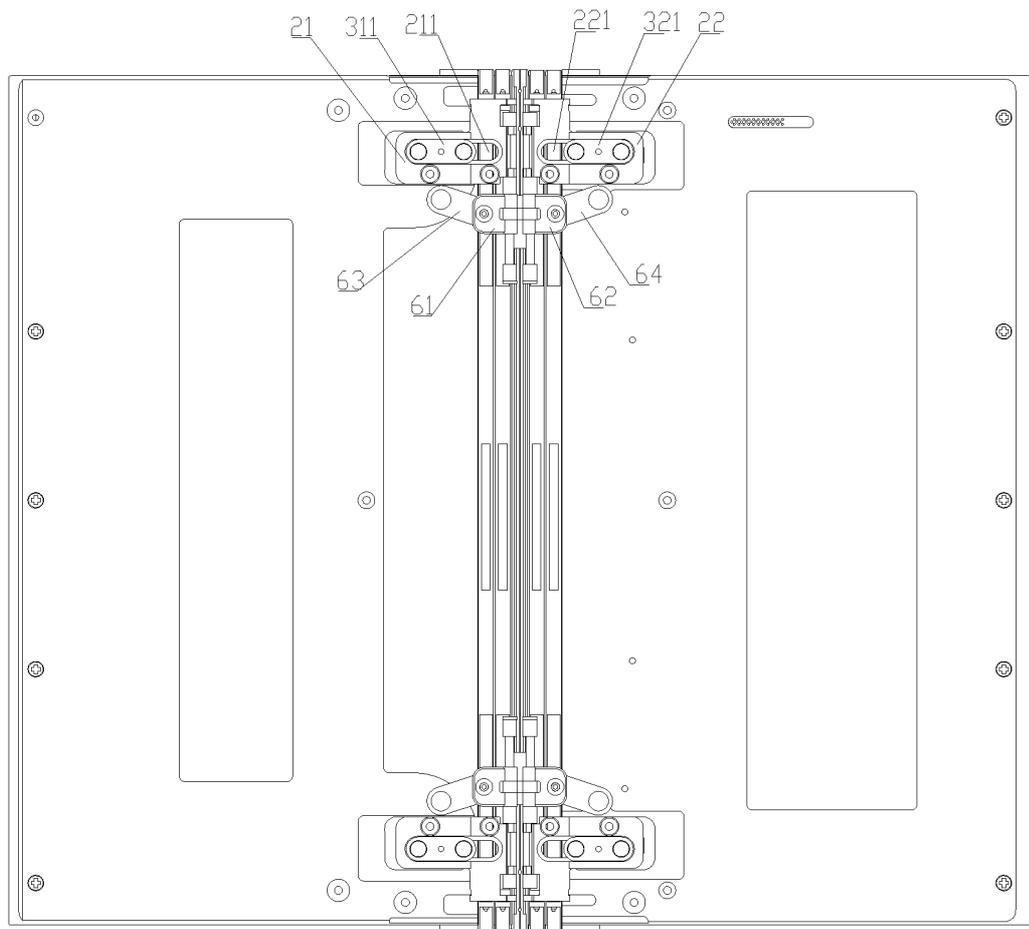


图3

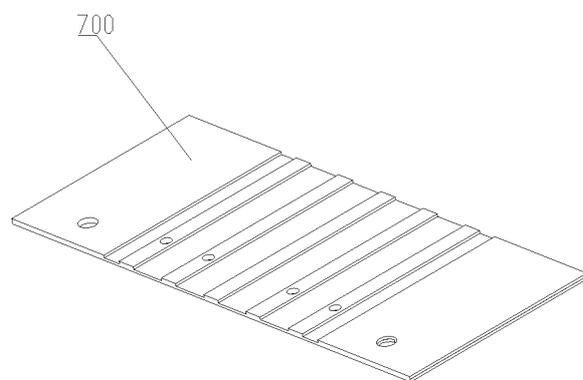


图4

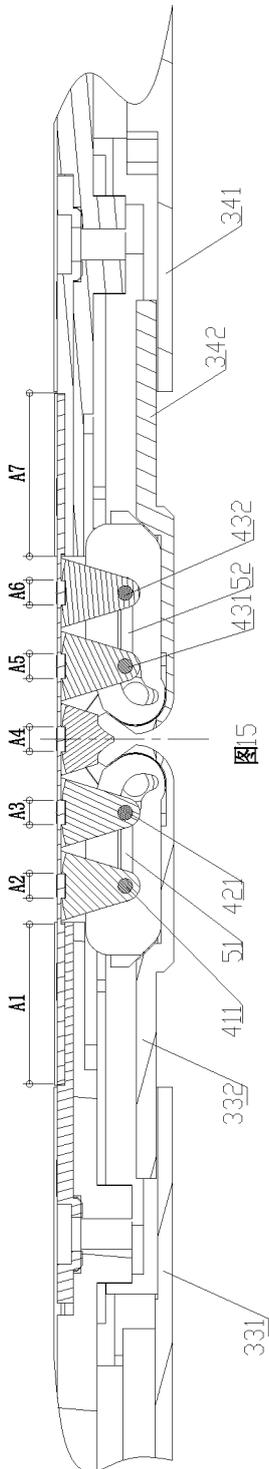


图5

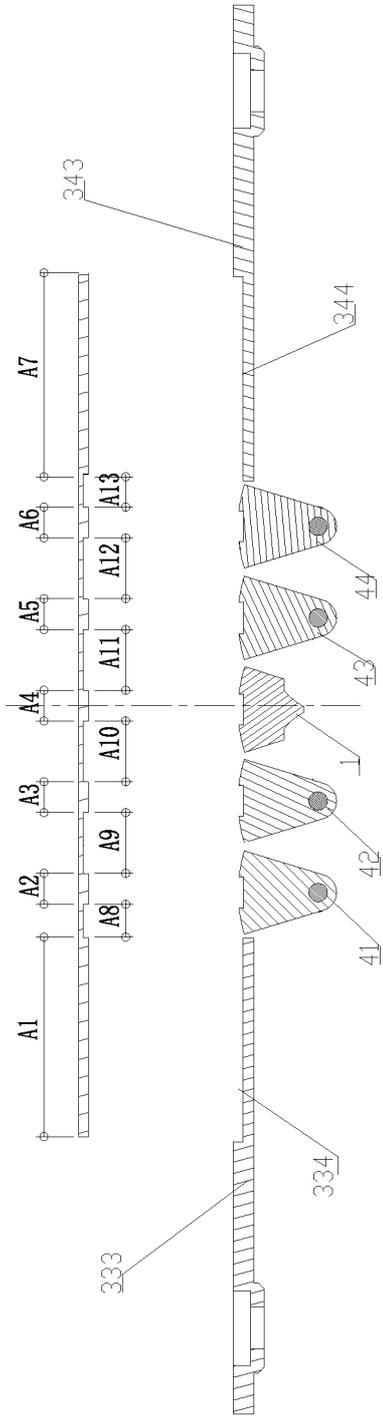


图6

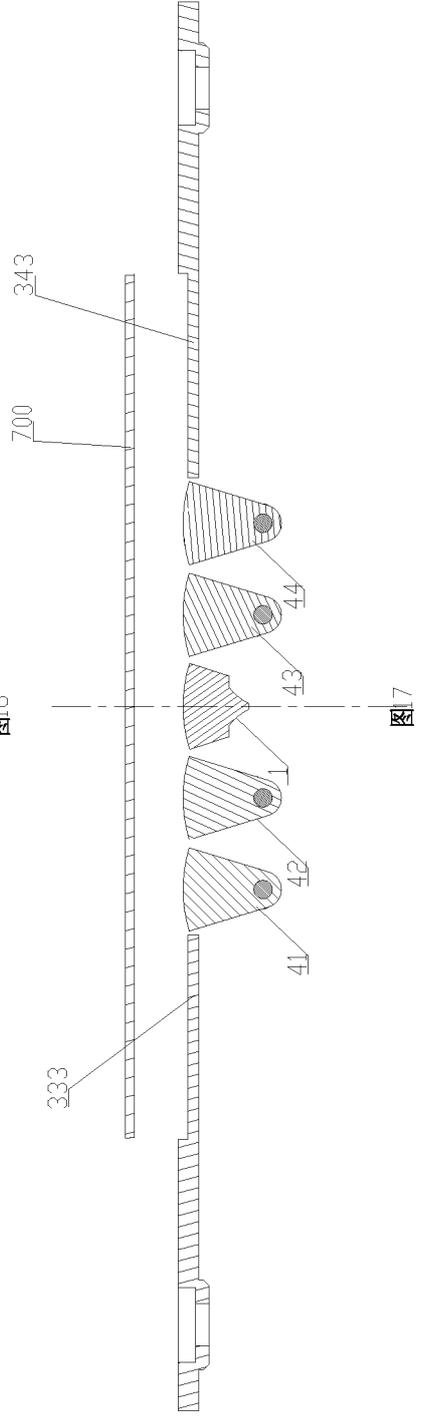


图7

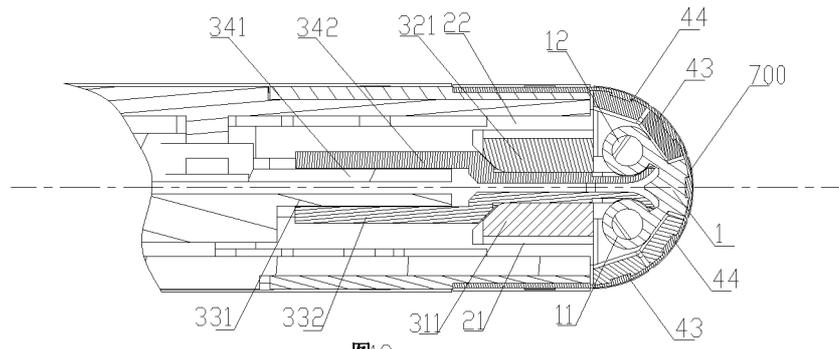


图18

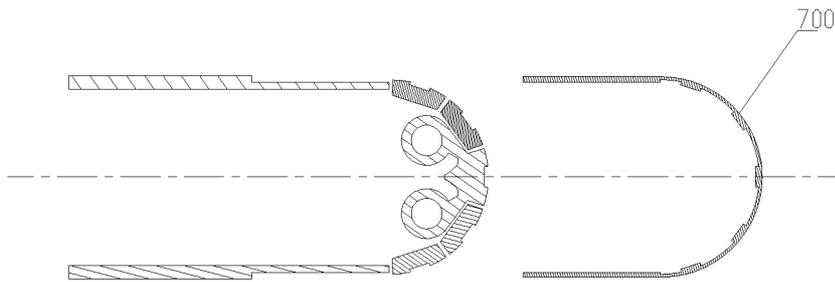


图19

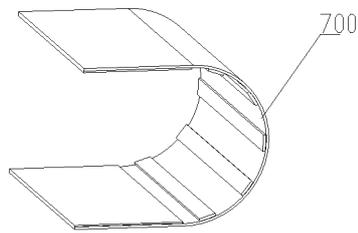


图20

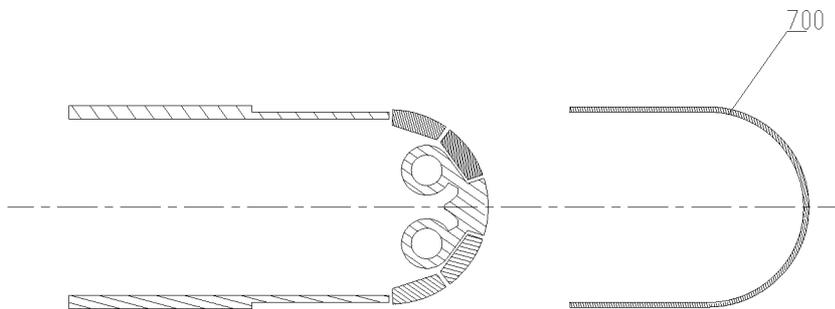


图21

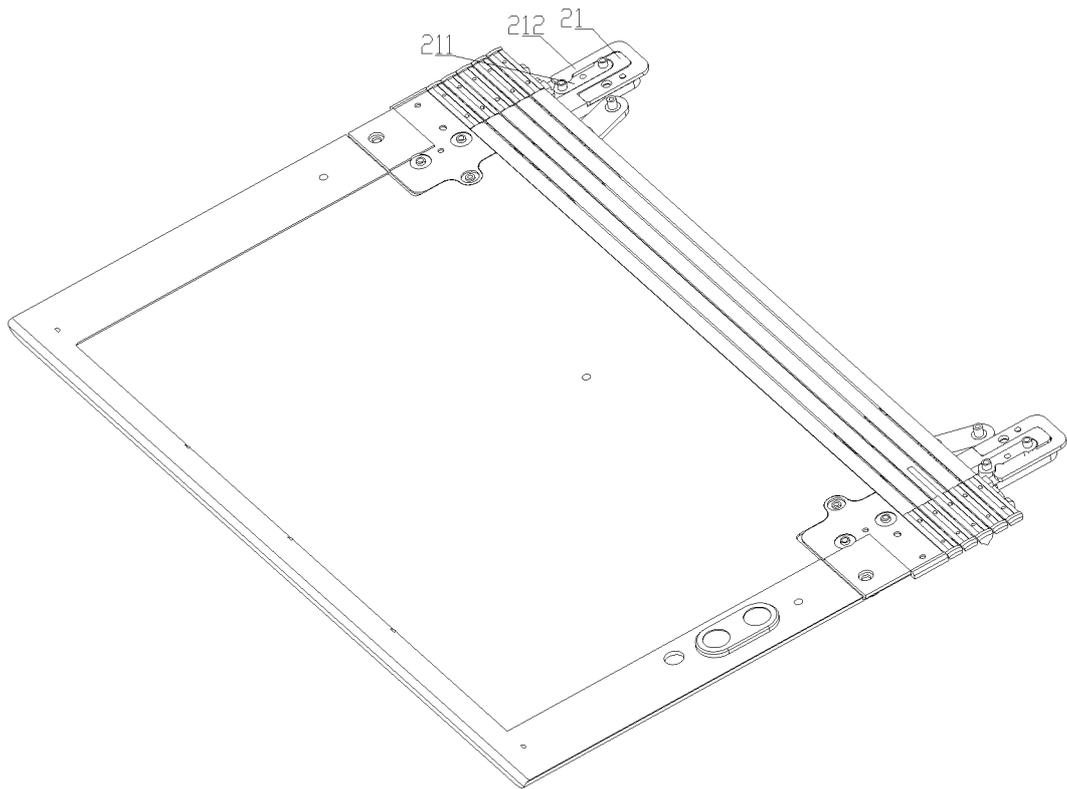


图22

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/079567

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C 11/12 (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)

F16C; 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: hinge, shaft, flexible screen, support, slip, rotat+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205847346 U (HANGZHOU AMPHENOL PHOENIX TELECOM PARTS CO., LTD.), 28 December 2016 (28.12.2016), claims 1-10	1-9, 11, 12
A	CN 102619866 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 01 August 2012 (01.08.2012), description, paragraphs 0010-0035, and figures 1-3	1-12
A	CN 104613089 A (KUNSHAN WANHE PRECISION ELECTRON CO., LTD.), 13 May 2015 (13.05.2015), the whole document	1-12
A	WO 2010076639 A 2 (LAIRD TECHNOLOGIES KOREA YH), 08 July 2010 (08.07.2010), the whole document	1-12

II Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search  
05 May 2017 (05.05.2017)

Date of mailing of the international search report  
29 June 2017 (29.06.2017)

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  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
BAO Xinxin  
Telephone No.: (86-10) 52871167

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/079567

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205847346 U	28 December 2016	None	
CN 102619866 A	01 August 2012	US 2012192381 A I	02 August 2012
CN 104613089 A	13 May 2015	None	
WO 2010076639 A2	08 July 2010	KR 20100079459 A	08 July 2010

<p>A. 主题的分类</p> <p>F16C 11/12 (2006. 01) i; H04M 1/02 (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>F16C ; H04M</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>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC : 铰链, 轴, 柔性屏, 支架, 支撑, 滑, 旋, 转, hinge, shaft, flexible screen, support, slip, rotat+</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">类 型*</th> <th style="width:70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width:20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 205847346 U (杭州安费诺飞凤通信部品有限公司) 2016 年 12 月 28 日 (2016 - 12 - 28) 权利要求 1-10</td> <td>1-9 , 11 , 12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102619866 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2012 年 8 月 1 日 (2012 - 08 - 01) 说明书 0010-0035 段, 附图 1-3</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104613089 A (昆山万禾精密电子有限公司) 2015 年 5 月 13 日 (2015 - 05 - 13) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2010076639 A2 (LAIRD TECHNOLOGIES KOREA YH) 2010 年 7 月 8 日 (2010 - 07 - 08) 全文</td> <td>1-12</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 205847346 U (杭州安费诺飞凤通信部品有限公司) 2016 年 12 月 28 日 (2016 - 12 - 28) 权利要求 1-10	1-9 , 11 , 12	A	CN 102619866 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2012 年 8 月 1 日 (2012 - 08 - 01) 说明书 0010-0035 段, 附图 1-3	1-12	A	CN 104613089 A (昆山万禾精密电子有限公司) 2015 年 5 月 13 日 (2015 - 05 - 13) 全文	1-12	A	WO 2010076639 A2 (LAIRD TECHNOLOGIES KOREA YH) 2010 年 7 月 8 日 (2010 - 07 - 08) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 205847346 U (杭州安费诺飞凤通信部品有限公司) 2016 年 12 月 28 日 (2016 - 12 - 28) 权利要求 1-10	1-9 , 11 , 12															
A	CN 102619866 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2012 年 8 月 1 日 (2012 - 08 - 01) 说明书 0010-0035 段, 附图 1-3	1-12															
A	CN 104613089 A (昆山万禾精密电子有限公司) 2015 年 5 月 13 日 (2015 - 05 - 13) 全文	1-12															
A	WO 2010076639 A2 (LAIRD TECHNOLOGIES KOREA YH) 2010 年 7 月 8 日 (2010 - 07 - 08) 全文	1-12															
<p><input 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>"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>"I" 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>"?" 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>"&amp;" 同族专利的文件</p>																
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align: center;">2017 年 5 月 5 日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align: center;">2017 年 6 月 29 日</p>																
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址</p> <p style="text-align: center;">中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>受权官员</p> <p style="text-align: center;">鲍欣欣</p> <p>电话号码 (86-10) 52871167</p>																

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/079567

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	205847346	U	2016 , 12月 28日	无			
CN	102619866	A	2012年 8月 10	US	2012192381	A1	2012年 8月 2日
CN	104613089	A	2015年 5月 13日	无			
wo	2010076639	A2	2010年 7月 8日	KR	20100079459	A	2010年 7月 8日