

(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2月29日 (29.02.2024)



(10) 国际公布号  
**WO 2024/040984 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04M 1/02* (2006.01) *F16C 11/04* (2006.01)  
*G06F 1/16* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/087756
- (22) 国际申请日: 2023年4月12日 (12.04.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202211007225.0 2022年8月22日 (22.08.2022) CN
- (71) 申请人: 荣耀终端有限公司 (HONOR DEVICE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。

(72) 发明人: 苏帅 (SU, Shuai); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。陈瑞豪 (CHEN, Ruihao); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。董绍洪 (DONG, Shaohong); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。董长富 (DONG, Changfu); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。彭高峰 (PENG, Gaofeng); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A单元3401, Guangdong 518040 (CN)。金开放 (JIN, Kaifang); 中国广东省深圳市福田区香

(54) Title: ROTATING SHAFT APPARATUS AND FOLDABLE-SCREEN DEVICE

(54) 发明名称: 转轴装置以及折叠屏设备

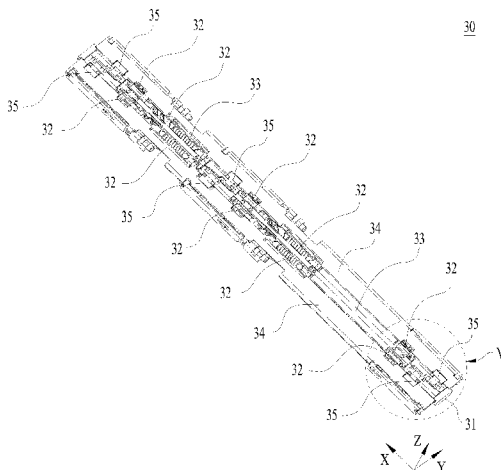


图 5

(57) Abstract: A rotating shaft apparatus (30) and a foldable-screen device (10). The rotating shaft apparatus (30) at least comprises a back cover (31), lifting/lowering drive assemblies (32), a liftable/lowerable plates (33), screen support assemblies (34), and screen support door plates (35); each lifting/lowering driving assembly (32) comprises a transmission swing arm (321), a transmission shaft (322), and a lifting/lowering drive portion (323); the transmission shafts (322) are rotatably connected to the back cover (31); the liftable/lowerable plates (33) are arranged corresponding to the back cover (31); the lifting/lowering drive portions (323) are connected to the liftable/lowerable plates (33); the transmission swing arms (321) are slidably connected to the screen support assemblies (34);



WO 2024/040984 A1

蜜湖街道红荔西路8089号深业中城6号楼A  
单元3401, Guangdong 518040 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司(LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM);  
中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝  
国际A座8F-6, Beijing 100082 (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,  
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))。

the screen support door plates (35) are arranged on at least one side of the lifting/lowering plates (33) in the axial direction of the transmission shafts (322); the screen support door plates (35) are rotatably connected to the screen support assemblies (34) and slidably connected to the back cover (31). The rotating shaft apparatus (30) can improve the support stability of the rotating shaft apparatus (30) for a flexible display screen (50).

(57) 摘要: 一种转轴装置(30)以及折叠屏设备(10), 转轴装置(30)至少包括背盖(31)、升降驱动组件(32)、升降板(33)、屏幕支撑组件(34)和屏幕支撑门板(35), 升降驱动组件(32)包括传动摆臂(321)、传动轴(322)和升降驱动部(323), 传动轴(322)可转动连接于背盖(31), 升降板(33)对应背盖(31)设置, 升降驱动部(323)与升降板(33)相连, 传动摆臂(321)可滑动连接于屏幕支撑组件(34), 沿传动轴(322)的轴向升降板(33)的至少一侧设置有屏幕支撑门板(35), 屏幕支撑门板(35)可转动连接于屏幕支撑组件(34), 并可滑动连接于背盖(31); 该转轴装置(30)可以提高转轴装置(30)对柔性显示屏(50)的支撑稳定性。

# 说明书

## 转轴装置以及折叠屏设备

5 本申请要求于 2022 年 08 月 22 日提交中国专利局、申请号为 202211007225.0、申请名称为“转轴装置以及折叠屏设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请实施例涉及终端技术领域，特别涉及一种转轴装置以及折叠屏设备。

### 10 背景技术

随着电子设备的爆发式增长，电子设备的功能越来越多。电子设备的显示屏用于向用户呈现图像信息。在一些使用场景下，用户期望电子设备的显示屏可以具有更大的显示面积。目前电子设备为单屏显示，更大的显示面积意味着电子设备的尺寸更大，从而使得电子设备失去了便携性。

15 为了平衡电子设备的尺寸和显示面积，电子设备可以采用折叠式结构。例如，两个壳体可以绕转轴装置相对转动以展开或折叠。在两个壳体上覆盖柔性显示屏。两个壳体展开至同一平面时，柔性显示屏呈展开状态，并具有较大的显示面积。两个壳体相互折叠时，柔性显示屏呈折叠状态，并且电子设备具有较小的体积。在柔性显示屏处于展开状态时，转轴装置对柔性显示屏的支撑稳定性偏差，影响展开状态的柔性显示屏的平整度。

### 发明内容

本申请实施例提供一种转轴装置以及折叠屏设备，可以提高转轴装置对柔性显示屏的支撑稳定性。

25 本申请第一方面提供一种转轴装置，用于折叠屏设备。转轴装置至少包括背盖、升降驱动组件、升降板、屏幕支撑组件以及屏幕支撑门板。

升降驱动组件包括传动摆臂、传动轴和升降驱动部。传动摆臂与传动轴相连。传动轴可转动连接于背盖。升降驱动部与传动轴相连。升降板对应背盖设置。升降驱动部与升降板相连。传动摆臂可滑动连接于屏幕支撑组件。沿传动轴的轴向，升降板的至少一侧设置有屏幕支撑门板。屏幕支撑门板可转动连接于屏幕支撑组件，并且屏幕支撑门板可滑动连接于背盖。其中，屏幕支撑组件通过传动摆臂带动传动轴相对背盖转动，以在展开位置和折叠位置之间切换。传动轴带动升降驱动部运动。升降驱动部驱动升降板远离或靠近背盖升降移动，以在升起位置和下降位置之间切换。屏幕支撑组件带动屏幕支撑门板相对屏幕支撑组件转动并且同步相对背盖滑动。

35 本申请实施例的转轴装置包括背盖、升降驱动组件、升降板、屏幕支撑组件以及屏幕支撑门板。其中，屏幕支撑组件、升降驱动组件、升降板以及屏幕支撑门板可以实现联动。在屏幕支撑组件处于展开位置时，升降板可以处于升起位置，从而升降板可以为设置于转轴装置上方的柔性显示屏提供有效支撑，有利于改善处于展开状态的

柔性显示屏的平整度，提升柔性显示屏的使用体验。

5 在一种可能的实施方式中，升降板的数量为两个以上。沿传动轴的轴向，升降板与屏幕支撑门板交替设置。因此，每个升降板和屏幕支撑门板位置不存在干涉，使得每个升降板上均不需要设置用于避让屏幕支撑门板的避让空间，有利于减少每个升降板上设置的孔洞数量。

在一种可能的实施方式中，沿传动轴的轴向，升降板的两端分别对应设置有升降驱动部。在传动轴相对背盖发生转动时，升降板的两端对应设置的升降驱动部可以同步向升降板施加升降驱动力，从而可以使得升降板整体受力较为均衡，有利于提高升降运动过程的稳定性。

10 在一种可能的实施方式中，升降驱动部包括拨动部。拨动部偏置于传动轴的轴线。升降板包括滑槽。拨动部与滑槽相配合。传动轴带动拨动部相对滑槽转动并且相对滑槽滑动，以驱动升降板升降移动。拨动部绕传动轴的轴线运动时，升降板的滑槽可以避让拨动部，从而升降板与拨动部之间不会发生位置干涉。

15 在一种可能的实施方式中，传动轴包括第一转轴。第一转轴的至少一端设置有升降驱动部。传动摆臂包括第一摆臂。第一摆臂与第一转轴相连。屏幕支撑组件包括屏幕压板和第一轨道。第一轨道连接于屏幕压板。第一摆臂可滑动连接于第一轨道。屏幕支撑组件在展开位置和折叠位置之间切换时，第一摆臂相对第一轨道滑动，第一摆臂带动第一转轴转动。

20 在一种可能的实施方式中，传动轴还包括第二转轴。第二转轴的至少一端设置有升降驱动部。传动摆臂包括第二摆臂。第二摆臂与第二转轴相连。屏幕支撑组件包括转接件、屏幕压板和第二轨道。转接件与屏幕压板相连。第二轨道设置于转接件。第二摆臂可滑动连接于第二轨道。屏幕支撑组件在展开位置和折叠位置之间切换时，第二摆臂相对第二轨道滑动，第二摆臂带动第二转轴转动。

在一种可能的实施方式中，屏幕支撑门板可转动连接于转接件。

25 在一种可能的实施方式中，屏幕压板包括避让缺口。屏幕支撑门板包括屏幕支撑块。屏幕支撑块对应避让缺口设置。屏幕支撑组件在展开位置和折叠位置之间切换时，屏幕支撑门板相对屏幕支撑组件转动，并且屏幕支撑门板相对背盖滑动，以带动屏幕支撑块在避让缺口内移动。

30 在一种可能的实施方式中，两个屏幕压板连接于背盖。位于升降板同侧的两个屏幕支撑门板连接于背盖。沿垂直于传动轴的轴向的方向，两个屏幕压板的避让缺口错位设置，两个屏幕支撑门板的屏幕支撑块错位设置。

35 在一种可能的实施方式中，升降板的相对两侧分别设置第二转轴和第二摆臂，第二摆臂包括套接部，套接部套设于第二转轴，套接部包括螺旋孔。转轴装置还包括传动滑块。传动滑块设置于两个第二转轴之间。传动滑块包括导向部。导向部和螺旋孔可滑动配合。套接部带动第二转轴同步转动时，套接部驱动传动滑块沿第二转轴的轴向同步移动。

升降板一侧的第二转轴受力相对背盖转动时，会通过套接部和传动滑块将动力传递至另一侧的第二转轴，从而有效保证升降板的相对两侧的第二转轴可以通过传动滑块实现同步转动，提高第二转轴的转动精度。

在一种可能的实施方式中，套接部包括容纳部以及面向容纳部的推顶凸轮。转轴装置还包括阻尼部件。至少部分的阻尼部件位于容纳部内。阻尼部件包括弹性件和导向凸轮。弹性件和导向凸轮均套设于第二转轴。导向凸轮设置于弹性件和推顶凸轮之间。推顶凸轮与导向凸轮相互啮合。套设于两个第二转轴上并且位于弹性件同侧的两个导向凸轮相互连接。

转轴装置通过推顶凸轮、导向凸轮和弹性件对第二转轴的转动过程形成阻力，从而使得第二摆臂和第二转轴可以在预定位置实现悬停，并且有利于保证第二摆臂和第二转轴转动过程平稳。

在一种可能的实施方式中，沿第二转轴的轴向，弹性件的相对两侧均设置有导向凸轮。

两个推顶凸轮可以同步推动两个导向凸轮沿第二转轴的轴向移动，使得两个导向凸轮同时压缩或释放弹性件，从而有利于保证套接部和阻尼部件动力传递的稳定性和均衡性，有利于进一步提高第二摆臂和第二转轴转动过程的平稳性。

在一种可能的实施方式中，升降板设置于传动滑块背向背盖的一侧。传动滑块包括两个侧壁。两个侧壁之间形成面向升降板的避让槽。升降板具有避让部，侧壁对应避让部设置。

传动滑块和升降板不易发生接触，降低两者发生碰撞、刮擦的可能性。

在一种可能的实施方式中，转轴装置包括导向凸部和导向凹部。升降板和背盖中的一者上设置导向凸部，另一者上设置导向凹部。沿升降板的升降方向，导向凸部与导向凹部可滑动连接。

升降板升降过程中，导向凸部可以相对导向凹部滑动，从而导向凸部和导向凹部滑动配合的方式，可以为升降板升降过程提供导向，降低升降板发生倾斜的可能性，有利于提高升降板升降过程的位置稳定性。

在一种可能的实施方式中，升降板背向背盖的表面具有凹槽。凹槽的底壁呈弧形。

在柔性显示屏处于折叠状态时，升降板与柔性显示屏的弯折区对应，而升降板上的凹槽可以有效避让柔性显示屏，降低升降板对柔性显示屏造成挤压而导致柔性显示屏发生损坏的可能性。

在一种可能的实施方式中，屏幕支撑门板包括转动连接部和弧形滑动部。转动连接部可转动连接于屏幕支撑组件。背盖包括弧形滑道。弧形滑动部与弧形滑道可滑动连接。

在一种可能的实施方式中，屏幕支撑门板还包括插接孔。背盖还包括插接块。插接块穿设于插接孔。屏幕支撑组件在展开位置和折叠位置之间切换时，屏幕支撑门板相对屏幕支撑组件转动，并且屏幕支撑门板相对背盖滑动，插接块相对插接孔移动。

本申请第二方面提供一种折叠屏设备，其包括壳体以及柔性显示屏。壳体包括箱体以及如上述的转轴装置。转轴装置至少包括背盖、升降驱动组件、升降板、屏幕支撑组件以及屏幕支撑门板。升降驱动组件包括传动摆臂、传动轴和升降驱动部。传动摆臂与传动轴相连。传动轴可转动连接于背盖。升降驱动部与传动轴相连。升降板对应背盖设置。升降驱动部与升降板相连。传动摆臂可滑动连接于屏幕支撑组件。沿传动轴的轴向，升降板的至少一侧设置有屏幕支撑门板。屏幕支撑门板可转动连接于屏

幕支撑组件，并且屏幕支撑门板可滑动连接于背盖。其中，屏幕支撑组件通过传动摆臂带动传动轴相对背盖转动，以在展开位置和折叠位置之间切换。传动轴带动升降驱动部运动。升降驱动部驱动升降板远离或靠近背盖升降移动，以在升起位置和下降位置之间切换。屏幕支撑组件带动屏幕支撑门板相对屏幕支撑组件转动并且同步相对背盖滑动。箱体连接于屏幕支撑组件。柔性显示屏与箱体相连。

### 附图说明

图 1 为本申请实施例提供的折叠屏设备展开状态的结构示意图；  
 图 2 为本申请实施例提供的折叠屏设备半折叠状态的结构示意图；  
 10 图 3 为本申请实施例提供的折叠屏设备折叠状态的结构示意图；  
 图 4 为本申请实施例提供的折叠屏设备的局部分解结构示意图；  
 图 5 为本申请一实施例提供的转轴装置的结构示意图；  
 图 6 为本申请一实施例提供的转轴装置的局部分解结构示意图；  
 图 7 为图 6 中 H 处的放大示意图；  
 15 图 8 为本申请一实施例提供的转轴装置的结构示意图；  
 图 9 为图 8 中沿 P1-P1 方向的剖视结构示意图；  
 图 10 为本申请一实施例提供的转轴装置处于折叠状态的局部剖视结构示意图；  
 图 11 为图 8 中沿 P2-P2 方向的剖视结构示意图；  
 图 12 为本申请一实施例提供的转轴装置处于折叠状态的局部剖视结构示意图；  
 20 图 13 为图 6 中 S 处的放大示意图；  
 图 14 为图 8 中沿 P3-P3 方向的剖视结构示意图；  
 图 15 为本申请一实施例提供的转轴装置处于折叠状态的局部剖视结构示意图；  
 图 16 为图 8 中沿 P4-P4 方向的剖视结构示意图；  
 图 17 为本申请一实施例提供的传动滑块的结构示意图；  
 25 图 18 为本申请一实施例提供的升降板的结构示意图；  
 图 19 为本申请一实施例提供的升降板的结构示意图；  
 图 20 为图 8 中沿 P5-P5 方向的剖视结构示意图；  
 图 21 为本申请一实施例提供的转轴装置处于折叠状态的局部剖视结构示意图；  
 图 22 为图 5 中 M 处放大示意图。

30

附图标记：

10、折叠屏设备；  
 20、壳体；  
 30、转轴装置；  
 35 31、背盖； 311、轴座； 312、弧形滑道； 313、插接块；  
 32、升降驱动组件；  
 321、传动摆臂； 3211、第一摆臂； 3211a、第一滑柱； 3212、第二摆臂； 3212a、  
 第二滑柱； 3213、套接部； 3213a、螺旋孔； 3213b、推顶凸轮；  
 322、传动轴； 3221、第一转轴； 3222、第二转轴；

- 323、升降驱动部；3231、拨动部；  
33、升降板；331、滑槽；332、避让部；333、收窄段；334、凹槽；  
34、屏幕支撑组件；  
341、屏幕压板；3411、避让缺口；  
5 342、第一轨道；  
343、转接件；  
344、第二轨道；  
35、屏幕支撑门板；351、屏幕支撑块；352、转动连接部；353、弧形滑动部；  
354、插接孔；  
10 36、传动滑块；361、导向部；362、侧壁；363、避让槽；  
37、阻尼部件；371、弹性件；372、导向凸轮；  
40、箱体；  
50、柔性显示屏；51、第一显示区域；52、第二显示区域；53、第三显示区域；  
60、电子器件；  
15 70、印制电路板；  
X、轴向；Y、宽度方向；Z、厚度方向。

### 具体实施方式

本申请实施例中的电子设备可以称为用户设备（user equipment, UE）或终端  
20 （terminal）等，例如，电子设备可以为平板电脑（portable android device, PAD）、  
个人数字处理（personal digital assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计  
算设备、车载设备、可穿戴设备、虚拟现实（virtual reality, VR）终端设备、增强现  
实（augmented reality, AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、  
无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程医疗（remote medical）中的无线终端、  
25 智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、  
智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等移动  
终端或固定终端。本申请实施例中对终端设备的形态不做具体限定。

本申请实施例中，以电子设备为具有无线通信功能的手持设备为例进行说明。无  
线通信功能的手持设备例如可以是折叠屏设备。折叠屏设备可以是包括可折叠的柔性  
30 显示屏的可折叠手机。

相关技术中，折叠屏设备包括箱体和转轴装置。转轴装置的两侧分别设置箱体。  
箱体可以相对转轴装置转动，使得箱体可以在折叠状态和展开状态之间切换。柔性显  
示屏可以与箱体相连。箱体在折叠状态和展开状态之间切换时，柔性显示屏可以同步  
在展开状态和折叠状态切换。柔性显示屏处于展开状态时，箱体可以为柔性显示屏提  
35 供支撑。然而，在柔性显示屏对应转轴装置的区域，转轴装置对柔性显示屏的支撑作  
用效果偏差，使得柔性显示屏对应转轴装置的区域平整度偏差，影响柔性显示屏的使  
用体验。

本申请实施例提供的折叠屏设备，转轴装置可以对处于展开状态的柔性显示屏提  
供有效支撑，有利于改善处于展开状态的柔性显示屏的平整度，提升柔性显示屏的使

用体验。

下面对本申请实施例提供的可实现方式进行阐述。

图 1 示意性地显示了一实施例的折叠屏设备 10 展开状态的结构。图 2 示意性地显示了折叠屏设备 10 半折叠状态的结构。图 3 示意性地显示了折叠屏设备 10 折叠状态的结构。参见图 1 至图 3 所示，折叠屏设备 10 包括壳体 20 和柔性显示屏 50。壳体 20 包括转轴装置 30 和框体 40。框体 40 连接于转轴装置 30。转轴装置 30 相对两侧可以分别设置有框体 40。柔性显示屏 50 连接于框体 40。

框体 40 可以相对转轴装置 30 转动、翻折。本申请中，以折叠屏设备 10 包括两个框体 40 为示例进行说明。两个框体 40 相互层叠时，折叠屏设备 10 处于折叠状态。两个框体 40 从层叠状态相互远离并且展开至同一平面时，折叠屏设备 10 处于展开状态。框体 40 从折叠状态到展开状态的过程为展开过程，而从展开状态到折叠状态为折叠过程。

框体 40 可以包括中框。框体 40 可以通过中框与转轴装置 30 相连。

图 4 示意性地显示了本申请的折叠屏设备 10 的局部分解结构。参见图 4 所示，柔性显示屏 50 包括用于显示图像信息的显示部。柔性显示屏 50 自身具有可折弯性能，受外力作用后可以实现折叠。折叠屏设备 10 处于展开状态时，柔性显示屏 50 的显示部展开以便于向用户呈现图像信息。显示部可以包括第一显示区域 51、第二显示区域 52 和第三显示区域 53。第一显示区域 51 和第二显示区域 52 分别对应两个框体 40 设置。第三显示区域 53 可以对应转轴装置 30 设置。

两个框体 40 处于折叠状态时，显示部处于折弯状态。显示部的第一显示区域 51 和第二显示区域 52 可以相互层叠，而第三显示区域 53 可以折弯成弧形状态，例如第三显示区域 53 可以折弯成水滴形。

两个框体 40 处于展开状态时，显示部处于展开状态，而第一显示区域 51、第二显示区域 52 和第三显示区域 53 呈现平整状态。折叠屏设备 10 通过折叠或展开的方式，可以改变自身整体尺寸，同时展开状态下也可以具有较大的显示面积。

折叠屏设备 10 的两个框体 40 中可以分别设置有电子器件 60，例如，电子器件 60 可以包括但不限于处理器、存储器或摄像模组。在一些示例中，框体 40 内设置有印制电路板 70（Printed Circuit Board, PCB）。电子器件 60 设置于印制电路板 70。

图 5 示意性地显示了本申请的转轴装置 30 的结构。参见图 5 所示，本申请的转轴装置 30 包括背盖 31。背盖 31 可以位于两个框体 40 之间。背盖 31 可以对转轴装置 30 上的其他结构件形成遮挡，使得电子设备外观整洁、美观。两个框体 40 相对转轴装置 30 转动时，背盖 31 的位置可以保持相对固定。在一些示例中，两个框体 40 处于展开状态时，两个框体 40 可以将背盖 31 遮挡住以使背盖 31 处于不可见状态。两个框体 40 处于折叠状态时，至少部分的背盖 31 可以外露于两个框体 40 而处于可见状态。背盖 31 可以为转轴装置 30 中相关的结构件提供安装基础。在一些示例中，背盖 31 可以为条形结构。背盖 31 面向柔性显示屏 50 的一侧可以具有容纳凹部。

图 6 示意性地显示了本申请的转轴装置 30 的局部分解结构。图 7 为图 6 中 H 处的放大示意图。参见图 6 和图 7 所示，转轴装置 30 还包括升降驱动组件 32。升降驱动组件 32 包括传动摆臂 321、传动轴 322 和升降驱动部 323。传动摆臂 321 与传动轴



322 相连。传动轴 322 可转动连接于背盖 31。升降驱动部 323 与传动轴 322 相连。传动摆臂 321 相对背盖 31 做摆动运动时，传动摆臂 321 可以带动传动轴 322 相对背盖 31 转动，由于升降驱动部 323 与传动轴 322 相连，因此传动轴 322 转动时，传动轴 322 可以带动升降驱动部 323 运动，从而传动摆臂 321、传动轴 322 和升降驱动部 323 实现同步联动。

5 在一些示例中，背盖 31 上可以设置轴座 311。至少部分的轴座 311 可以设置于容纳凹部内。升降驱动组件 32 的传动轴 322 可转动地连接于轴座 311。

10 在一些示例中，传动摆臂 321 可以包括限位孔。限位孔可以为非圆形孔。传动摆臂 321 的限位孔套设于传动轴 322。传动轴 322 上与限位孔相配合的轴段的形状可以与限位孔的形状相匹配，从而传动摆臂 321 不可以相对传动轴 322 转动，传动摆臂 321 摆动时可以同步带动传动轴 322 转动。示例性地，传动摆臂 321 的限位孔的横截面可以包括圆弧段和直线段。例如，圆弧段和直线段的数量均为一个。直线段连接圆弧段的两个端点。或者，圆弧段和直线段的数量均为两个。圆弧段和直线段交替设置。一个直线段连接两个圆弧段的两个端点。

15 转轴装置 30 还包括升降板 33。升降板 33 对应背盖 31 设置。升降板 33 可以设置于背盖 31 面向柔性显示屏 50 的一侧。升降驱动组件 32 的升降驱动部 323 可以与升降板 33 相连。升降驱动部 323 可以向升降板 33 传递作用力。升降驱动组件 32 的传动轴 322 转动时，传动轴 322 可以带动升降驱动部 323 运动，而升降驱动部 323 可以驱动升降板 33 远离或靠近背盖 31 升降移动。升降板 33 可以在升起位置和下降位置之间切换。升降板 33 远离背盖 31 移动为升起过程，而升降板 33 靠近背盖 31 移动为下降过程。

20 转轴装置 30 还包括屏幕支撑组件 34。传动摆臂 321 可滑动连接于屏幕支撑组件 34。屏幕支撑组件 34 可以为柔性显示屏 50 提供支撑。柔性显示屏 50 处于展开状态时，屏幕支撑组件 34 可以在柔性显示屏 50 的下方为柔性显示屏 50 提供支撑，降低柔性显示屏 50 发生下凹变形的可能性，提高柔性显示屏 50 的平整度。柔性显示屏 50 处于折叠状态时，屏幕支撑组件 34 可以为柔性显示屏 50 提供支撑，以引导柔性显示屏 50 朝预期的弯折形态弯折，例如，使得柔性显示屏 50 易于弯折成水滴形，降低柔性显示屏 50 出现弯折半径较小而导致柔性显示屏 50 发生断裂的可能性。在一些示例中，屏幕支撑组件 34 可以为柔性显示屏 50 上对应第三显示区域 53 的部分提供支撑。

30 屏幕支撑组件 34 可以通过传动摆臂 321 带动传动轴 322 相对背盖 31 转动，而屏幕支撑组件 34 和传动摆臂 321 均可以在展开位置和折叠位置之间切换。屏幕支撑组件 34 相对背盖 31 转动时，屏幕支撑组件 34 带动传动摆臂 321 相对背盖 31 转动，同时传动摆臂 321 相对屏幕支撑组件 34 滑动，从而传动摆臂 321 不会对屏幕支撑组件 34 形成运动约束。在一些示例中，框体 40 可以与屏幕支撑组件 34 相连。在一些示例中，框体 40 包括中框。框体 40 可以通过中框与屏幕支撑组件 34 相连。

35 屏幕支撑组件 34 在展开位置和折叠位置之间切换时，屏幕支撑组件 34 带动传动摆臂 321 相对背盖 31 转动，同时传动摆臂 321、传动轴 322 和升降驱动部 323 联动，以通过升降驱动部 323 驱动升降板 33 远离或靠近背盖 31 升降移动，使得升降板 33 可以在升起位置和下降位置之间切换。屏幕支撑组件 34 在展开位置时，柔性显示屏

50 处于展开状态，而升降板 33 处于升起位置，从而升降板 33 可以为处于展开状态的柔性显示屏 50 提供支撑。屏幕支撑组件 34 在折叠位置时，柔性显示屏 50 处于折叠状态，而升降板 33 处于下降位置，从而升降板 33 可以避让处于折叠状态的柔性显示屏 50，降低转轴装置 30 挤压折叠状态的柔性显示屏 50 而导致柔性显示屏 50 发生损坏的可能性。

转轴装置 30 还包括屏幕支撑门板 35。沿传动轴 322 的轴向 X，升降板 33 的至少一侧设置有屏幕支撑门板 35。屏幕支撑门板 35 可转动连接于屏幕支撑组件 34，并且屏幕支撑门板 35 可滑动连接于背盖 31。

在柔性显示屏 50 进行折叠时，屏幕支撑门板 35 可以为柔性显示屏 50 提供支撑，从而可以引导柔性显示屏 50 朝预期的弯折形态弯折，例如，使得柔性显示屏 50 易于弯折成水滴形。屏幕支撑门板 35 相对背盖 31 滑动，并在柔性显示屏 50 的下方形成避让空间，以避让柔性显示屏 50。

屏幕支撑组件 34 相对背盖 31 转动时，屏幕支撑组件 34 可以带动屏幕支撑门板 35 相对屏幕支撑组件 34 转动，同时屏幕支撑门板 35 相对背盖 31 同步滑动，从而屏幕支撑门板 35 不会对屏幕支撑组件 34 形成运动约束。

屏幕支撑组件 34 在展开位置和折叠位置之间切换时，屏幕支撑门板 35 与屏幕支撑组件 34 同步展开或折叠。

本申请实施例的转轴装置 30 包括背盖 31、升降驱动组件 32、升降板 33、屏幕支撑组件 34 以及屏幕支撑门板 35。其中，屏幕支撑组件 34、升降驱动组件 32、升降板 33 以及屏幕支撑门板 35 可以实现联动。在屏幕支撑组件 34 处于展开位置时，升降板 33 可以处于升起位置，从而升降板 33 可以为设置于转轴装置 30 上方的柔性显示屏 50 提供有效支撑，有利于改善处于展开状态的柔性显示屏 50 的平整度，提升柔性显示屏 50 的使用体验。

另外，升降板 33 和屏幕支撑门板 35 沿传动轴 322 的轴向 X 布置的方式，可以使升降板 33 不需要设置较多的避让空间避让屏幕支撑门板 35，有利于减少升降板 33 上设置的孔洞数量，提高升降板 33 自身的机械强度，提升升降板 33 对柔性显示屏 50 的支撑稳定性。

在一些可实现的方式中，图 8 示意性地显示了本申请的转轴装置 30 的结构。参见图 8 所示，升降板 33 的数量可以为两个以上。沿传动轴 322 的轴向 X，升降板 33 与屏幕支撑门板 35 交替设置。因此，每个升降板 33 和屏幕支撑门板 35 位置不存在干涉，使得每个升降板 33 上均不需要设置用于避让屏幕支撑门板 35 的避让空间，有利于减少每个升降板 33 上设置的孔洞数量。

在一些示例中，屏幕支撑门板 35 的数量可以为两组以上。每组屏幕支撑门板 35 可以包括两个屏幕支撑门板 35。示例性地，升降板 33 的数量可以为两个，而屏幕支撑门板 35 的数量可以为三组。示例性地，沿传动轴 322 的轴向 X，三组屏幕支撑门板 35 间隔设置。背盖 31 的两端分别对应设置有一组屏幕支撑门板 35。两组屏幕支撑门板 35 之间设置一个升降板 33，也即沿传动轴 322 的轴向 X，升降板 33 的两侧均设置有屏幕支撑门板 35。

屏幕支撑组件 34 的数量可以为两个。两个屏幕支撑组件 34 分别连接于背盖 31。

每组屏幕支撑门板 35 中的两个屏幕支撑门板 35 可以分别连接于对应的屏幕支撑组件 34。

5 在一些可实现的方式中，沿传动轴 322 的轴向 X，升降板 33 的两端分别对应设置有升降驱动部 323。在传动轴 322 相对背盖 31 发生转动时，升降板 33 的两端对应设置的升降驱动部 323 可以同步向升降板 33 施加升降驱动力，从而可以使得升降板 33 整体受力较为均衡，有利于提高升降运动过程的稳定性。

10 在一些可实现的方式中，图 9 为图 8 中沿 P1-P1 方向的剖视结构。图 10 示意性地显示了本申请的转轴装置 30 处于折叠状态的局部剖视结构。参见图 9 和图 10 所示，升降驱动部 323 包括拨动部 3231。拨动部 3231 偏置于传动轴 322 的轴线。传动轴 322 相对背盖 31 转动时，拨动部 3231 的运动轨迹可以为绕传动轴 322 的轴线的弧形轨迹。升降板 33 可以包括滑槽 331。拨动部 3231 与升降板 33 的滑槽 331 相配合。传动轴 322 可以带动拨动部 3231 相对升降板 33 的滑槽 331 转动并且同时相对升降板 33 的滑槽 331 滑动，以驱动升降板 33 升降移动。拨动部 3231 绕传动轴 322 的轴线运动时，升降板 33 的滑槽 331 可以避让拨动部 3231，从而升降板 33 与拨动部 3231 之间不会发生位置干涉。

15 在一些示例中，滑槽 331 可以贯穿升降板 33 的侧面。滑槽 331 具有位于升降板 33 的侧面的开口。升降驱动部 323 的拨动部 3231 可以通过开口装入滑槽 331。

20 在一些示例中，沿背盖 31 的宽度方向 Y，升降板 33 的两侧分别设置有传动轴 322 和升降驱动部 323。背盖 31 的宽度方向 Y 与传动轴 322 的轴向 X 相垂直。升降板 33 的一端对应设置两个升降驱动部 323。两个升降驱动部 323 可以同时向升降板 33 的端部施加作用力。

25 在一些示例中，升降驱动部 323 还包括连接块（图中未示出）。连接块连接拨动部 3231 和传动轴 322。拨动部 3231 设置于连接块远离传动轴 322 的区域上，以使拨动部 3231 偏置于传动轴 322 的一侧。示例性地，拨动部 3231 可以为柱状结构。拨动部 3231 的轴线可以与传动轴 322 的轴线相互平行。

30 在一些示例中，沿升降板 33 的厚度方向 Z，滑槽 331 上相对的两个壁面均与拨动部 3231 保持接触，从而升降板 33 和拨动部 3231 之间可以不具有游隙。因此，拨动部 3231 拨动升降板 33 时，拨动部 3231 和升降板 33 可以保持同步运动，降低拨动部 3231 和升降板 33 之间存在游隙而导致升降板 33 与拨动部 3231 运动不同步或者升降板 33 运动位置发生误差的可能性。另外，拨动部 3231 和升降板 33 之间不易发生冲击，降低产生异响的可能性。需要说明的是，升降板 33 的厚度方向 Z 可以指的是升降板 33 和背盖 31 的层叠方向。

35 在一些可实现的方式中，图 11 为图 8 中沿 P2-P2 方向的剖视结构。图 12 示意性地显示了本申请的转轴装置 30 处于折叠状态的局部剖视结构。参见图 11 和图 12 所示，传动轴 322 包括第一转轴 3221。第一转轴 3221 可转动连接于背盖 31。第一转轴 3221 的至少一端设置有升降驱动部 323。传动摆臂 321 包括第一摆臂 3211。第一摆臂 3211 与第一转轴 3221 相连。屏幕支撑组件 34 包括屏幕压板 341 和第一轨道 342。第一轨道 342 连接于屏幕压板 341。第一轨道 342 可以设置于屏幕压板 341 的下方。第一摆臂 3211 可滑动连接于第一轨道 342。屏幕支撑组件 34 在展开位置和折叠位置之间切

换时，第一摆臂 3211 相对第一轨道 342 滑动，而第一摆臂 3211 带动第一转轴 3221 转动。

5 柔性显示屏 50 进行折叠时，屏幕压板 341 可以为柔性显示屏 50 提供支撑，以引导柔性显示屏 50 朝预期的弯折形态弯折，例如，使得柔性显示屏 50 易于弯折成水滴形，降低柔性显示屏 50 出现弯折半径较小而导致柔性显示屏 50 发生断裂的可能性。

在一些示例中，屏幕压板 341 和第一轨道 342 可以为一体成型结构，提高两者连接强度。

10 在一些示例中，屏幕支撑组件 34 的数量可以为两个。沿背盖 31 的宽度方向 Y，升降板 33 设置于两个屏幕压板 341 之间。示例性地，沿升降板 33 的厚度方向 Z，升降板 33 的正投影可以与屏幕压板 341 的正投影不重叠。

在一些示例中，第一轨道 342 可以为弧形。屏幕支撑组件 34 在展开位置时，第一摆臂 3211 与第一轨道 342 的连接点位于第一轨道 342 远离升降板 33 的一端。屏幕支撑组件 34 在折叠位置时，第一摆臂 3211 与第一轨道 342 的连接点位于第一轨道 342 靠近升降板 33 的一端。

15 示例性地，第一轨道 342 可以包括弧形孔。第一摆臂 3211 包括第一滑柱 3211a。第一滑柱 3211a 与弧形孔滑动配合。屏幕支撑组件 34 在展开位置时，第一滑柱 3211a 位于弧形孔远离升降板 33 的一端。屏幕支撑组件 34 在折叠位置时，第一滑柱 3211a 位于弧形孔靠近升降板 33 的一端。

20 在一些示例中，沿第一转轴 3221 的轴向，第一摆臂 3211 与第一转轴 3221 连接区域位于升降驱动部 323 的一侧。传动轴 322 的轴向 X 可以与第一转轴 3221 的轴向相同。

在一些示例中，第一转轴 3221 的一端设置有升降驱动部 323。示例性地，第一转轴 3221 靠近背盖 31 的端部的一端设置有升降驱动部 323。

25 在一些示例中，升降板 33 的数量可以为两个以上。沿第一转轴 3221 的轴向，两个以上的升降板 33 可以间隔设置。每个升降板 33 各自可以对应设置有第一转轴 3221。各个升降板 33 对应设置的第一转轴 3221 各自可以独立设置。示例性地，每个升降板 33 各自对应设置的第一转轴 3221 的数量可以是一组或两组以上，本申请对此不作具体限定。一组第一转轴 3221 可以包括两个第一转轴 3221。沿背盖 31 的宽度方向 Y，一组第一转轴 3221 中的两个第一转轴 3221 可以分别设置于升降板 33 的两侧。两个第一转轴 3221 分别连接有第一摆臂 3211。

30 在一些可实现的方式中，图 13 为图 6 中 S 处的放大示意图。图 14 为图 8 中沿 P3-P3 方向的剖视结构。图 15 示意性地显示了本申请的转轴装置 30 处于折叠状态的局部剖视结构。参见图 13 至图 15 所示，传动轴 322 还包括第二转轴 3222。第二转轴 3222 的至少一端设置有升降驱动部 323。传动摆臂 321 包括第二摆臂 3212。第二摆臂 3212 与第二转轴 3222 相连。屏幕支撑组件 34 包括转接件 343、屏幕压板 341 和第二轨道 344。转接件 343 与屏幕压板 341 相连。第二轨道 344 设置于转接件 343。第二摆臂 3212 可滑动连接于第二轨道 344。屏幕支撑组件 34 在展开位置和折叠位置之间切换时，第二摆臂 3212 相对第二轨道 344 滑动，而第二摆臂 3212 带动第二转轴 3222 转动。

在一些示例中，转轴装置 30 可以通过转接件 343 与框体 40 相连。示例性地，框

体 40 包括中框。转轴装置 30 可以通过转接件 343 与中框相连。至少部分的转接件 343 可以位于屏幕压板 341 的下方。

在一些示例中，转接件 343 与第二轨道 344 可以为一体成型结构，有利于提高两者的连接强度。

5 在一些示例中，图 16 为图 8 中沿 P4-P4 方向的剖视结构。参见图 14 至图 16 所示，第二轨道 344 可以为条形。屏幕支撑组件 34 在展开位置时，第二摆臂 3212 与第二轨道 344 的连接点位于第二轨道 344 远离升降板 33 的一端。屏幕支撑组件 34 在折叠位置时，第二摆臂 3212 与第二轨道 344 的连接点位于第二轨道 344 靠近升降板 33 的一端。

10 示例性地，第二轨道 344 可以包括条形孔。例如，条形孔可以是腰型孔。第二摆臂 3212 包括第二滑柱 3212a。第二滑柱 3212a 与条形孔滑动配合。屏幕支撑组件 34 在展开位置时，第二滑柱 3212a 位于条形孔远离升降板 33 的一端。屏幕支撑组件 34 在折叠位置时，第二滑柱 3212a 位于条形孔靠近升降板 33 的一端。

15 在一些示例中，沿第二转轴 3222 的轴向，第二摆臂 3212 与第二转轴 3222 连接区域位于升降驱动部 323 的一侧。传动轴 322 的轴向 X 可以与第二转轴 3222 的轴向相同。

在一些示例中，第二转轴 3222 的一端设置有升降驱动部 323。

20 在一些示例中，升降板 33 的数量可以为两个以上。沿第二转轴 3222 的轴向，两个以上的升降板 33 可以间隔设置。每个升降板 33 可以各自对应设置有第二转轴 3222。各个升降板 33 对应设置的第二转轴 3222 各自可以独立设置。示例性地，每个升降板 33 各自对应设置的第二转轴 3222 的数量可以是一组或两组以上，本申请对此不作具体限定。一组第二转轴 3222 可以包括两个第二转轴 3222。沿背盖 31 的宽度方向 Y，一组第二转轴 3222 中的两个第二转轴 3222 可以分别设置于升降板 33 的两侧。两个第二转轴 3222 分别连接有第二摆臂 3212。

25 在一些示例中，参见图 13 和图 16 所示，升降板 33 的相对两侧分别设置第二转轴 3222 和第二摆臂 3212。第二摆臂 3212 包括套接部 3213。套接部 3213 套设于第二转轴 3222。套接部 3213 不可以相对第二转轴 3222 转动。套接部 3213 包括螺旋孔 3213a。转轴装置 30 还包括传动滑块 36。沿背盖 31 的宽度方向 Y，传动滑块 36 设置于两个第二转轴 3222 之间。传动滑块 36 包括导向部 361。导向部 361 和螺旋孔 3213a 可滑动配合。套接部 3213 带动第二转轴 3222 同步转动时，套接部 3213 驱动传动滑块 36 沿第二转轴 3222 的轴向同步移动。升降板 33 一侧的第二转轴 3222 受力相对背盖 31 转动时，会通过套接部 3213 和传动滑块 36 将动力传递至另一侧的第二转轴 3222，从而有效保证升降板 33 的相对两侧的第二转轴 3222 可以通过传动滑块 36 实现同步转动，提高第二转轴 3222 的转动精度。

30 示例性地，一个第二摆臂 3212 的套接部 3213 上设置有两个螺旋孔 3213a。沿第二转轴 3222 的轴向，两个螺旋孔 3213a 间隔设置。

示例性地，传动滑块 36 的导向部 361 可以是球形，有利于提高导向部 361 和螺旋孔 3213a 的滑动过程稳定性。

在一些示例中，套接部 3213 包括容纳部（图中未示出）以及面向容纳部的推顶凸

5 轮 3213b。推顶凸轮 3213b 套设于第二转轴 3222。第二转轴 3222 穿设于推顶凸轮 3213b 的中心孔。转轴装置 30 还包括阻尼部件 37。至少部分的阻尼部件 37 位于容纳部内。阻尼部件 37 包括弹性件 371 和导向凸轮 372。弹性件 371 和导向凸轮 372 均套设于第二转轴 3222。沿第二转轴 3222 的轴向，导向凸轮 372 设置于弹性件 371 和推顶凸轮 3213b 之间。推顶凸轮 3213b 与导向凸轮 372 相互啮合。推顶凸轮 3213b 与导向凸轮 372 各自设置有啮合凹槽和啮合凸部，其中一者的啮合凸部插入另一者的啮合凹槽，以实现两者啮合。导向凸轮 372 背向弹性件 371 的一端可以设置啮合凹槽和啮合凸部。分别套设于两个第二转轴 3222 上并且位于弹性件 371 同侧的两个导向凸轮 372 相互连接，从而推顶凸轮 3213b 和第二转轴 3222 同步转动时，推顶凸轮 3213b 相对导向凸轮 10 372 转动，而导向凸轮 372 不发生转动。示例性地，两个导向凸轮 372 可以为一体成型结构，有利于提高连接强度。

推顶凸轮 3213b 和第二转轴 3222 同步转动时，推顶凸轮 3213b 相对导向凸轮 372 发生转动，从而推顶凸轮 3213b 的啮合凸部从导向凸轮 372 的啮合凹槽中退出时，可以推动导向凸轮 372 沿第二转轴 3222 的轴向移动，使得导向凸轮 372 压缩弹性件 371。15 推顶凸轮 3213b 的啮合凸部进入导向凸轮 372 的下一个啮合凹槽时，弹性件 371 释放弹性势能，可以推动导向凸轮 372 沿第二转轴 3222 的轴向移动，使得导向凸轮 372 和推顶凸轮 3213b 重新啮合。转轴装置 30 通过推顶凸轮 3213b、导向凸轮 372 和弹性件 371 对第二转轴 3222 的转动过程形成阻力，从而使得第二摆臂 3212 和第二转轴 3222 可以在预定位置实现悬停，并且有利于保证第二摆臂 3212 和第二转轴 3222 转动过程 20 平稳。

在一些示例中，弹性件 371 可以是螺旋弹簧。

在一些示例中，沿第二转轴 3222 的轴向，弹性件 371 的相对两侧均设置有导向凸轮 372。相应地，套接部 3213 包括两个推顶凸轮 3213b。两个推顶凸轮 3213b 可以同步推动两个导向凸轮 372 沿第二转轴 3222 的轴向移动，使得两个导向凸轮 372 同时压 25 缩或释放弹性件 371，从而有利于保证套接部 3213 和阻尼部件 37 动力传递的稳定性和均衡性，有利于进一步提高第二摆臂 3212 和第二转轴 3222 转动过程的平稳性。

在一些示例中，图 17 示意性地显示了本申请的传动滑块 36 的结构。图 18 和图 19 示意性地显示了本申请的升降板 33 的结构。参见图 16 和图 17 所示，升降板 33 设置于传动滑块 36 背向背盖 31 的一侧。传动滑块 36 包括两个侧壁 362。两个侧壁 362 30 之间形成面向升降板 33 的避让槽 363。参见图 18 和图 19 所示，升降板 33 具有避让部 332。传动滑块 36 的侧壁 362 对应升降板 33 的避让部 332 设置。因此，传动滑块 36 和升降板 33 不易发生接触，降低两者发生碰撞、刮擦的可能性。

示例性地，升降板 33 的边缘设置有缺口。该缺口形成避让部 332。

在一些可实现的方式中，每个升降板 33 可以对应设置有第一转轴 3221 和第一摆 35 臂 3211。或者，每个升降板 33 可以对应设置有第二转轴 3222 和第二摆臂 3212。

在一些可实现的方式中，每个升降板 33 可以对应设置有第一转轴 3221 和第二转轴 3222。第一转轴 3221 连接有第一摆臂 3211。第二转轴 3222 连接有第二摆臂 3212。第二摆臂 3212 包括套接部 3213。套接部 3213 包括容纳部以及面向容纳部的推顶凸轮 3213b。转轴装置 30 还包括阻尼部件 37。阻尼部件 37 包括弹性件 371 和导向凸轮 372。

弹性件 371 和导向凸轮 372 均套设于第二转轴 3222。

对于一个升降板 33，屏幕支撑组件 34 在展开位置和折叠位置之间切换时，屏幕支撑组件 34 带动第一摆臂 3211 和第二摆臂 3212 相对背盖 31 转动。第一摆臂 3211 和第二摆臂 3212 分别带动第一转轴 3221 和第二转轴 3222 相对背盖 31 转动。第一转轴 3221 和第二转轴 3222 各自设置的升降驱动部 323 可以同步驱动升降板 33 升降移动。

在一些示例中，沿第一转轴 3221 的轴向，第一转轴 3221 和第二转轴 3222 间隔设置。第一转轴 3221 的轴向可以与第二转轴 3222 的轴向相同。

在一些示例中，第一转轴 3221 远离第二转轴 3222 的一端设置有升降驱动部 323，而第二转轴 3222 远离第一转轴 3221 的一端设置有升降驱动部 323。因此，第一转轴 3221 和第二转轴 3222 上设置的升降驱动部 323 可以分别对升降板 33 的相对两端同步施加驱动作用力，使得升降板 33 整体受力较为均衡，有利于提高升降板 33 运动过程平稳性。

在一些示例中，升降板 33 的数量可以为两个。其中，一个升降板 33 对应设置有一组第一转轴 3221 和一组第二转轴 3222。沿第一转轴 3221 的轴向，一组第一转轴 3221 和一组第二转轴 3222 间隔设置。其中，一组第一转轴 3221 可以靠近屏幕支撑门板 35 设置。一组第一转轴 3221 包括两个第一转轴 3221。一个第一转轴 3221 上连接一个第一摆臂 3211。一组第二转轴 3222 包括两个第二转轴 3222。一个第二转轴 3222 上连接一个第二摆臂 3212 和一个阻尼部件 37。两个第二转轴 3222 之间设置有一个传动滑块 36。

另一个升降板 33 对应设置有两组第一转轴 3221 和一组第二转轴 3222。沿第一转轴 3221 的轴向，两组第一转轴 3221 之间设置有一组第二转轴 3222。一组第一转轴 3221 包括两个第一转轴 3221。一个第一转轴 3221 上连接一个第一摆臂 3211。一组第二转轴 3222 包括两个第二转轴 3222。一个第二转轴 3222 上连接一个第二摆臂 3212 和一个阻尼部件 37。两个第二转轴 3222 之间设置有一个传动滑块 36。

在一些示例中，参见图 18 和图 19 所示，升降板 33 包括位于两个第一摆臂 3211 之间的收窄段 333 以及两个第二摆臂 3212 之间的收窄段 333。在升降板 33 升降过程中，升降板 33 的收窄段 333 可以有效避让第一摆臂 3211 或第二摆臂 3212，使得升降板 33 不会与第一摆臂 3211 或第二摆臂 3212 发生位置干涉。

在一些可实现的方式中，转轴装置 30 包括导向凸部（图中未示出）和导向凹部（图中未示出）。升降板 33 和背盖 31 中的一者上设置导向凸部，另一者上设置导向凹部。沿升降板 33 的升降方向，导向凸部与导向凹部可滑动连接。升降板 33 升降过程中，导向凸部可以相对导向凹部滑动，从而导向凸部和导向凹部滑动配合的方式，可以为升降板 33 升降过程提供导向，降低升降板 33 发生倾斜的可能性，有利于提高升降板 33 升降过程的位置稳定性。

在一些示例中，升降板 33 上设置导向凸部，而背盖 31 上设置导向凹部。示例性地，导向凸部可以是导向柱。

在一些可实现的方式中，参见图 18 和图 19 所示，升降板 33 背向背盖 31 的表面具有凹槽 334。凹槽 334 的底壁可以呈弧形。在柔性显示屏 50 处于折叠状态时，升降板 33 与柔性显示屏 50 的弯折区对应，而升降板 33 上的凹槽 334 可以有效避让柔性显

示屏 50，降低升降板 33 对柔性显示屏 50 造成挤压而导致柔性显示屏 50 发生损坏的可能性。升降板 33 上的凹槽 334 的形状可以与柔性显示屏 50 的弯折区弯折后的形状相匹配。

5 在一些可实现的方式中，图 20 为图 8 中沿 P5-P5 方向的剖视结构。图 21 示意性地显示了本申请的转轴装置 30 处于折叠状态的局部剖视结构。参见图 20 和图 21 所示，屏幕支撑组件 34 包括转接件 343 和屏幕压板 341。转接件 343 与屏幕压板 341 相连。屏幕支撑门板 35 可转动连接于转接件 343。屏幕支撑门板 35 上位于屏幕压板 341 的  
10 下方的部分用于与转接件 343 可转动连接。在转接件 343 与屏幕压板 341 相对背盖 31 转动时，转接件 343 可以带动屏幕支撑门板 35 相对背盖 31 转动，并且屏幕支撑门板 35 相对转接件 343 同步发生转动。

在一些示例中，屏幕支撑门板 35 上位于屏幕压板 341 的下方的部分可以通过转轴与转接件 343 可转动连接。

15 在一些示例中，图 22 为图 5 中 M 处放大示意图。参见图 22 所示，屏幕压板 341 包括避让缺口 3411。屏幕压板 341 面向背盖 31 的边缘区域上可以设置避让缺口 3411。屏幕支撑门板 35 包括屏幕支撑块 351。屏幕支撑块 351 对应避让缺口 3411 设置。屏幕支撑组件 34 在展开位置和折叠位置之间切换时，屏幕支撑门板 35 相对屏幕支撑组件 34 转动，并且屏幕支撑门板 35 相对背盖 31 滑动，以带动屏幕支撑块 351 在避让缺口 3411 内移动，从而可以调整屏幕支撑块 351 的屏幕支撑面和屏幕压板 341 的屏幕支撑面之间的相对位置。

20 屏幕支撑组件 34 在展开位置时，屏幕支撑块 351 的屏幕支撑面位于避让缺口 3411 内，从而屏幕支撑块 351 的屏幕支撑面位置低于屏幕支撑门板 35 的屏幕支撑面。屏幕支撑块 351 的屏幕支撑面与柔性显示屏 50 之间可以具有间隙。

屏幕支撑组件 34 在折叠位置时，屏幕支撑块 351 的屏幕支撑面可以与屏幕支撑门板 35 的屏幕支撑面平齐，从而共同为柔性显示屏 50 的弯折区提供支撑。

25 在一些示例中，两个屏幕压板 341 连接于背盖 31。沿传动轴 322 的轴向 X，位于升降板 33 同侧的两个屏幕支撑门板 35 连接于背盖 31。沿背盖 31 的宽度方向 Y，两个屏幕压板 341 的避让缺口 3411 错位设置，而两个屏幕支撑门板 35 的屏幕支撑块 351 错位设置。

30 在一些示例中，参见图 21 和图 22 所示，屏幕支撑门板 35 包括转动连接部 352 和弧形滑动部 353。转动连接部 352 可转动连接于屏幕支撑组件 34。示例性地，转动连接部 352 可以通过转轴连接于屏幕支撑组件 34。示例性地，屏幕支撑组件 34 包括转接件 343 和屏幕压板 341。转动连接部 352 位于屏幕压板 341 的下方。转动连接部 352 可转动连接于转接件 343。背盖 31 包括弧形滑道 312。弧形滑动部 353 与弧形滑道 312 可滑动连接。弧形滑道 312 为圆弧形，相应地，弧形滑动部 353 为圆弧形。弧形滑道 312 的轴线与弧形滑动部 353 的轴线同轴设置。屏幕支撑组件 34 带动屏幕支撑门板 35 相对背盖 31 转动时，屏幕支撑门板 35 的转动连接部 352 相对屏幕支撑组件 34 转动，而弧形滑动部 353 在弧形滑道 312 中同步滑动。

屏幕支撑组件 34 从展开位置向折叠位置切换过程中，屏幕支撑门板 35 的弧形滑动部 353 相互远离，使得屏幕支撑门板 35 上设置弧形滑动部 353 的部分从升降板 33



的一端移开，以在升降板 33 的一端形成避让空间，避让柔性显示屏 50 的弯折区。

屏幕支撑组件 34 从折叠位置向展开位置切换过程中，屏幕支撑门板 35 的弧形滑动部 353 相互靠近，使得屏幕支撑门板 35 上的弧形滑动部 353 移动至升降板 33 的一端。

5 在一些可实现的方式中，屏幕支撑门板 35 还包括插接孔 354。背盖 31 还包括插接块 313。插接块 313 穿设于插接孔 354。屏幕支撑组件 34 在展开位置和折叠位置之间切换时，屏幕支撑门板 35 相对屏幕支撑组件 34 转动，并且屏幕支撑门板 35 相对背盖 31 滑动，而插接块 313 相对插接孔 354 移动。

10 屏幕支撑组件 34 从展开位置向折叠位置切换过程中，屏幕支撑门板 35 的弧形滑动部 353 相互远离，而插接块 313 可以移动退出插接孔 354。屏幕支撑组件 34 从折叠位置向展开位置切换过程中，屏幕支撑门板 35 的弧形滑动部 353 相互靠近，而插接块 313 可以移动进入插接孔 354。

在一些示例中，插接块 313 为圆弧形结构。

15 在一些示例中，一个屏幕支撑门板 35 可以包括两个插接孔 354。沿传动轴 322 的轴向 X，两个插接孔 354 间隔设置。相应地，背盖 31 上对应一个屏幕支撑门板 35 设置两个插接块 313。

20 在本申请实施例的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应作广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或者两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

在本申请实施例不是指示或者暗示所指的装置或者元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请实施例的限制。在本申请实施例的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非是另有精确具体地规定。

25 本申请实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

30 本文中的术语“多个”是指两个或两个以上。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系；在公式中，字符“/”，表示前后关联对象是一种“相除”的关系。

35 可以理解的是，在本申请的实施例中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请的实施例的范围。

可以理解的是，在本申请的实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请的实施例的实施过程构成任何限定。

# 权利要求书

- 1.一种转轴装置，用于折叠屏设备，其特征在于，至少包括：  
背盖；  
升降驱动组件，包括传动摆臂、传动轴和升降驱动部，所述传动摆臂与所述传动  
5 轴相连，所述传动轴可转动连接于所述背盖，所述升降驱动部与所述传动轴相连；  
升降板，对应所述背盖设置，所述升降驱动部与所述升降板相连；  
屏幕支撑组件，所述传动摆臂可滑动连接于所述屏幕支撑组件；  
屏幕支撑门板，沿所述传动轴的轴向，所述升降板的至少一侧设置有所述屏幕支  
10 撑门板，所述屏幕支撑门板可转动连接于所述屏幕支撑组件，并且所述屏幕支撑门板  
可滑动连接于所述背盖；  
其中，所述屏幕支撑组件通过所述传动摆臂带动所述传动轴相对所述背盖转动，  
以在展开位置和折叠位置之间切换，所述传动轴带动所述升降驱动部运动，所述升降  
驱动部驱动所述升降板远离或靠近所述背盖升降移动，以在升起位置和下降位置之间  
15 切换，所述屏幕支撑组件带动所述屏幕支撑门板相对所述屏幕支撑组件转动并且同步  
相对所述背盖滑动。
- 2.根据权利要求1所述的转轴装置，其特征在于，所述升降板的数量为两个以上，  
沿所述传动轴的轴向，所述升降板与所述屏幕支撑门板交替设置。
- 3.根据权利要求1或2所述的转轴装置，其特征在于，沿所述传动轴的轴向，所  
20 述升降板的两端分别对应设置有所述升降驱动部。
- 4.根据权利要求1至3任一项所述的转轴装置，其特征在于，所述升降驱动部包  
括拨动部，所述拨动部偏置于所述传动轴的轴线，所述升降板包括滑槽，所述拨动部  
与所述滑槽相配合，所述传动轴带动所述拨动部相对所述滑槽转动并且相对所述滑槽  
滑动，以驱动所述升降板升降移动。
- 5.根据权利要求1至4任一项所述的转轴装置，其特征在于，所述传动轴包括第  
25 一转轴，所述第一转轴的至少一端设置有所述升降驱动部，所述传动摆臂包括第一摆  
臂，所述第一摆臂与所述第一转轴相连，所述屏幕支撑组件包括屏幕压板和第一轨道，  
所述第一轨道连接于所述屏幕压板，所述第一摆臂可滑动连接于所述第一轨道，所述  
屏幕支撑组件在所述展开位置和所述折叠位置之间切换时，所述第一摆臂相对所述第  
一轨道滑动，所述第一摆臂带动所述第一转轴转动。
- 30 6.根据权利要求1至5任一项所述的转轴装置，其特征在于，所述传动轴还包括  
第二转轴，所述第二转轴的至少一端设置有所述升降驱动部，所述传动摆臂包括第二  
摆臂，所述第二摆臂与所述第二转轴相连，所述屏幕支撑组件包括转接件、屏幕压板  
和第二轨道，所述转接件与所述屏幕压板相连，所述第二轨道设置于所述转接件，所  
述第二摆臂可滑动连接于所述第二轨道，所述屏幕支撑组件在所述展开位置和所述折  
35 叠位置之间切换时，所述第二摆臂相对所述第二轨道滑动，所述第二摆臂带动所述第  
二转轴转动。
- 7.根据权利要求6所述的转轴装置，其特征在于，所述屏幕支撑门板可转动连接  
于所述转接件。
- 8.根据权利要求6或7所述的转轴装置，其特征在于，所述屏幕压板包括避让缺  
40 口，所述屏幕支撑门板包括屏幕支撑块，所述屏幕支撑块对应所述避让缺口设置，所  
述屏幕支撑组件在所述展开位置和所述折叠位置之间切换时，所述屏幕支撑门板相对  
所述屏幕支撑组件转动，并且所述屏幕支撑门板相对所述背盖滑动，以带动所述屏幕  
支撑块在所述避让缺口内移动。

9.根据权利要求 8 所述的转轴装置，其特征在于，两个所述屏幕压板连接于所述背盖，位于所述升降板同侧的两个所述屏幕支撑门板连接于所述背盖，沿垂直于所述传动轴的轴向的方向，两个所述屏幕压板的所述避让缺口错位设置，两个所述屏幕支撑门板的所述屏幕支撑块错位设置。

5 10.根据权利要求 6 至 9 任一项所述的转轴装置，其特征在于，所述升降板的相对两侧分别设置所述第二转轴和所述第二摆臂，所述第二摆臂包括套接部，所述套接部套设于所述第二转轴，所述套接部包括螺旋孔，所述转轴装置还包括传动滑块，所述传动滑块设置于两个所述第二转轴之间，所述传动滑块包括导向部，所述导向部和所述螺旋孔可滑动配合，所述套接部带动所述第二转轴同步转动时，所述套接部驱动所述传动滑块沿所述第二转轴的轴向同步移动。

10 11.根据权利要求 10 所述的转轴装置，其特征在于，所述套接部包括容纳部以及面向所述容纳部的推顶凸轮，所述转轴装置还包括阻尼部件，至少部分的所述阻尼部件位于所述容纳部内，所述阻尼部件包括弹性件和导向凸轮，所述弹性件和所述导向凸轮均套设于所述第二转轴，所述导向凸轮设置于所述弹性件和所述推顶凸轮之间，  
15 所述推顶凸轮与所述导向凸轮相互啮合，套设于两个所述第二转轴上并且位于所述弹性件同侧的两个所述导向凸轮相互连接。

12.根据权利要求 11 所述的转轴装置，其特征在于，沿所述第二转轴的轴向，所述弹性件的相对两侧均设置有所述导向凸轮。

13.根据权利要求 10 至 12 任一项所述的转轴装置，其特征在于，所述升降板设置  
20 于所述传动滑块背向所述背盖的一侧，所述传动滑块包括两个侧壁，两个所述侧壁之间形成面向所述升降板的避让槽，所述升降板具有避让部，所述侧壁对应所述避让部设置。

14.根据权利要求 1 至 13 任一项所述的转轴装置，其特征在于，所述转轴装置包  
25 括导向凸部和导向凹部，所述升降板和所述背盖中的一者上设置所述导向凸部，另一者上设置所述导向凹部，沿所述升降板的升降方向，所述导向凸部与所述导向凹部可滑动连接。

15.根据权利要求 1 至 14 任一项所述的转轴装置，其特征在于，所述升降板背向  
所述背盖的表面具有凹槽，所述凹槽的底壁呈弧形。

16.根据权利要求 1 至 15 任一项所述的转轴装置，其特征在于，所述屏幕支撑门  
30 板包括转动连接部和弧形滑动部，所述转动连接部可转动连接于所述屏幕支撑组件，所述背盖包括弧形滑道，所述弧形滑动部与所述弧形滑道可滑动连接。

17.根据权利要求 1 至 16 任一项所述的转轴装置，其特征在于，所述屏幕支撑门  
35 板还包括插接孔，所述背盖还包括插接块，所述插接块穿设于所述插接孔，所述屏幕支撑组件在所述展开位置和所述折叠位置之间切换时，所述屏幕支撑门板相对所述屏幕支撑组件转动，并且所述屏幕支撑门板相对所述背盖滑动，所述插接块相对所述插接孔移动。

18.一种折叠屏设备，其特征在于，包括：

壳体，包括框体以及如权利要求 1 至 17 任一项所述的转轴装置，所述框体连接于  
所述屏幕支撑组件；

40 柔性显示屏，与所述框体相连。

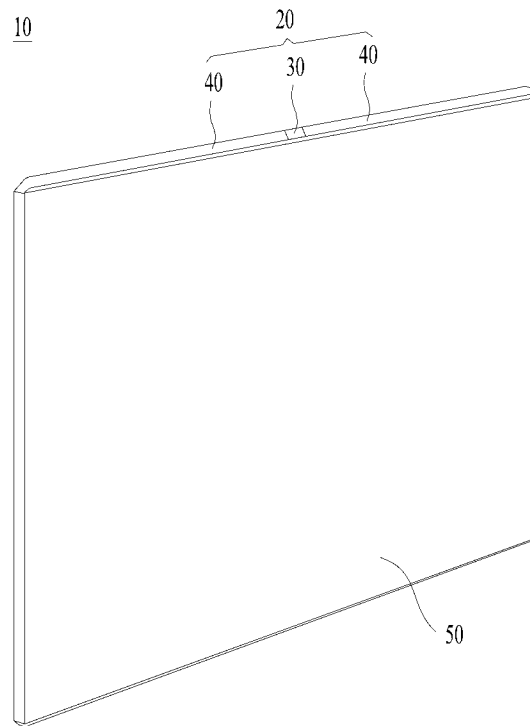


图 1

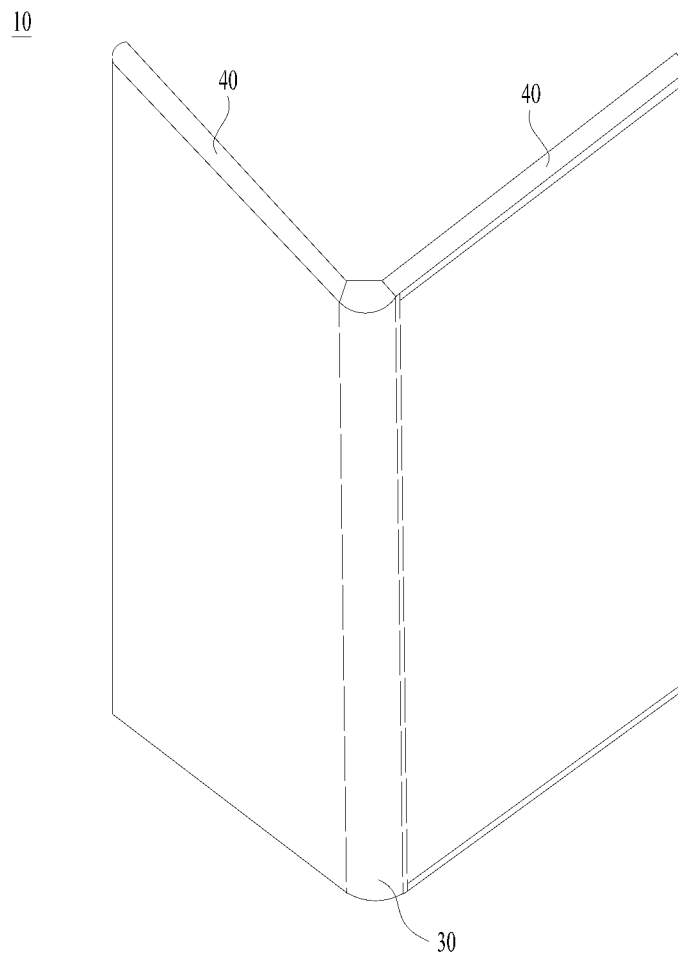


图 2

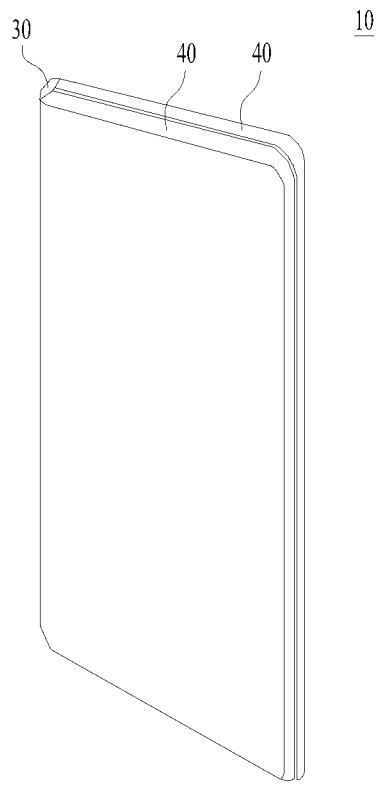


图 3

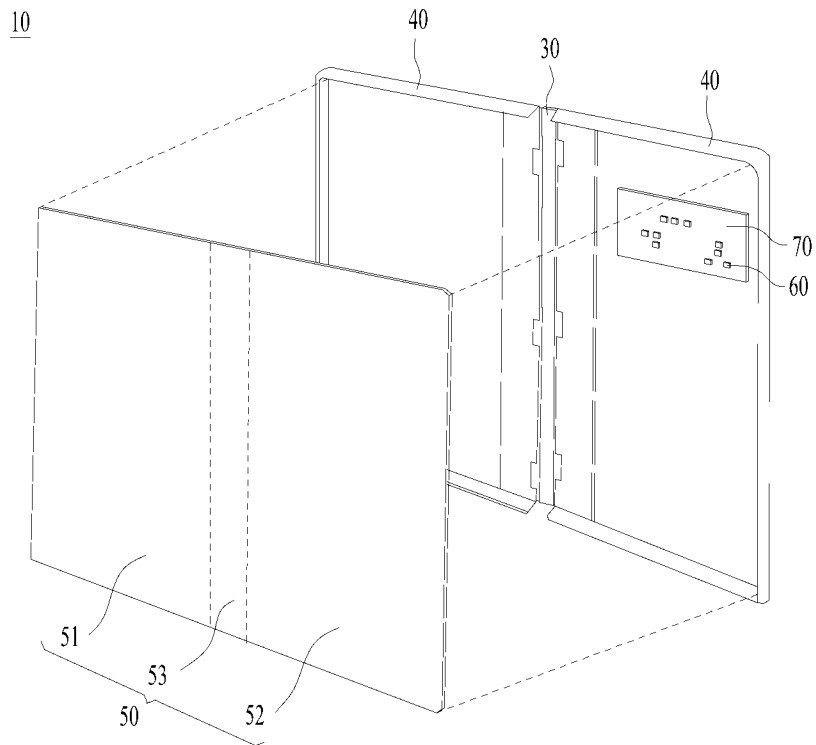


图 4

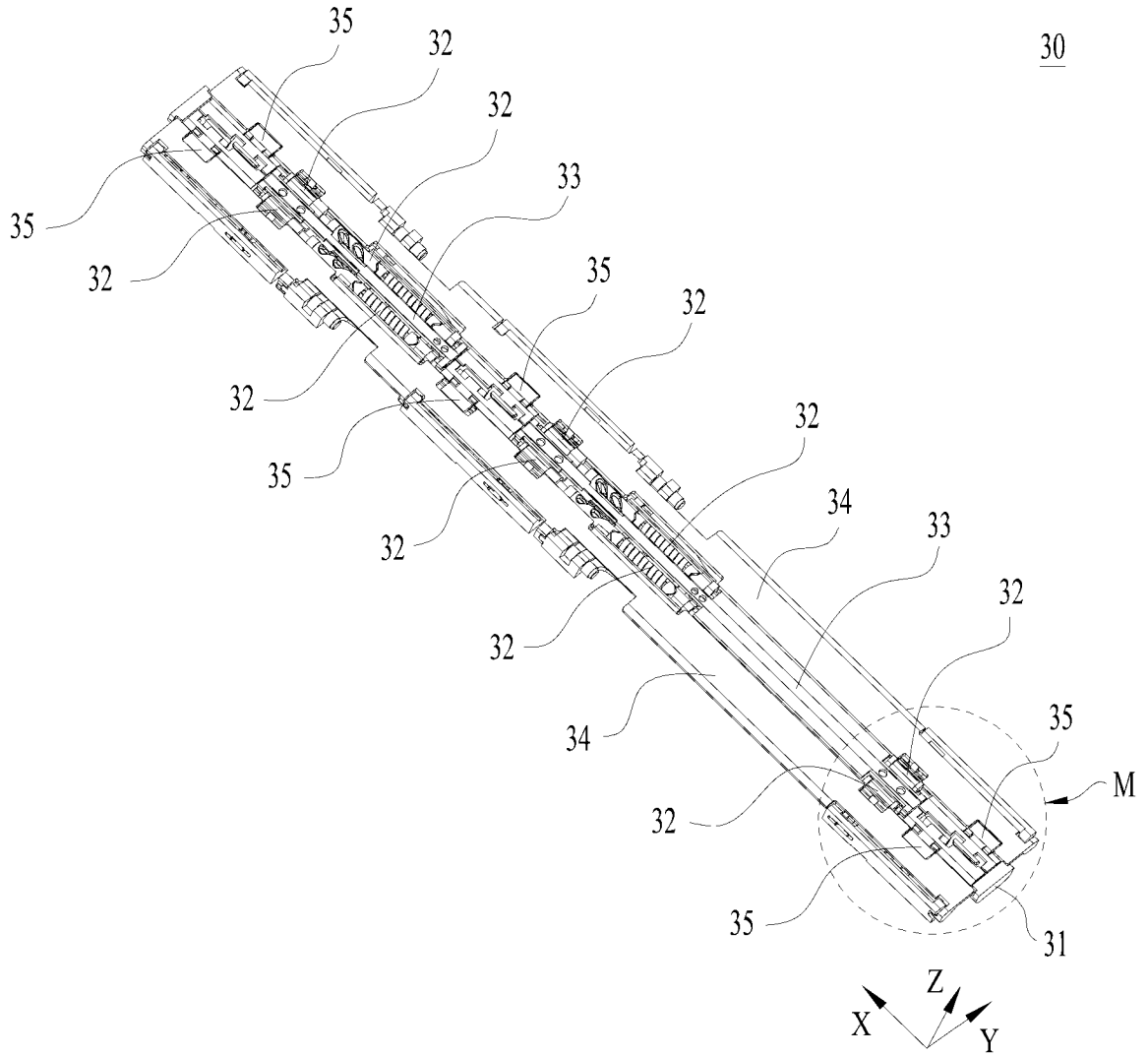


图 5

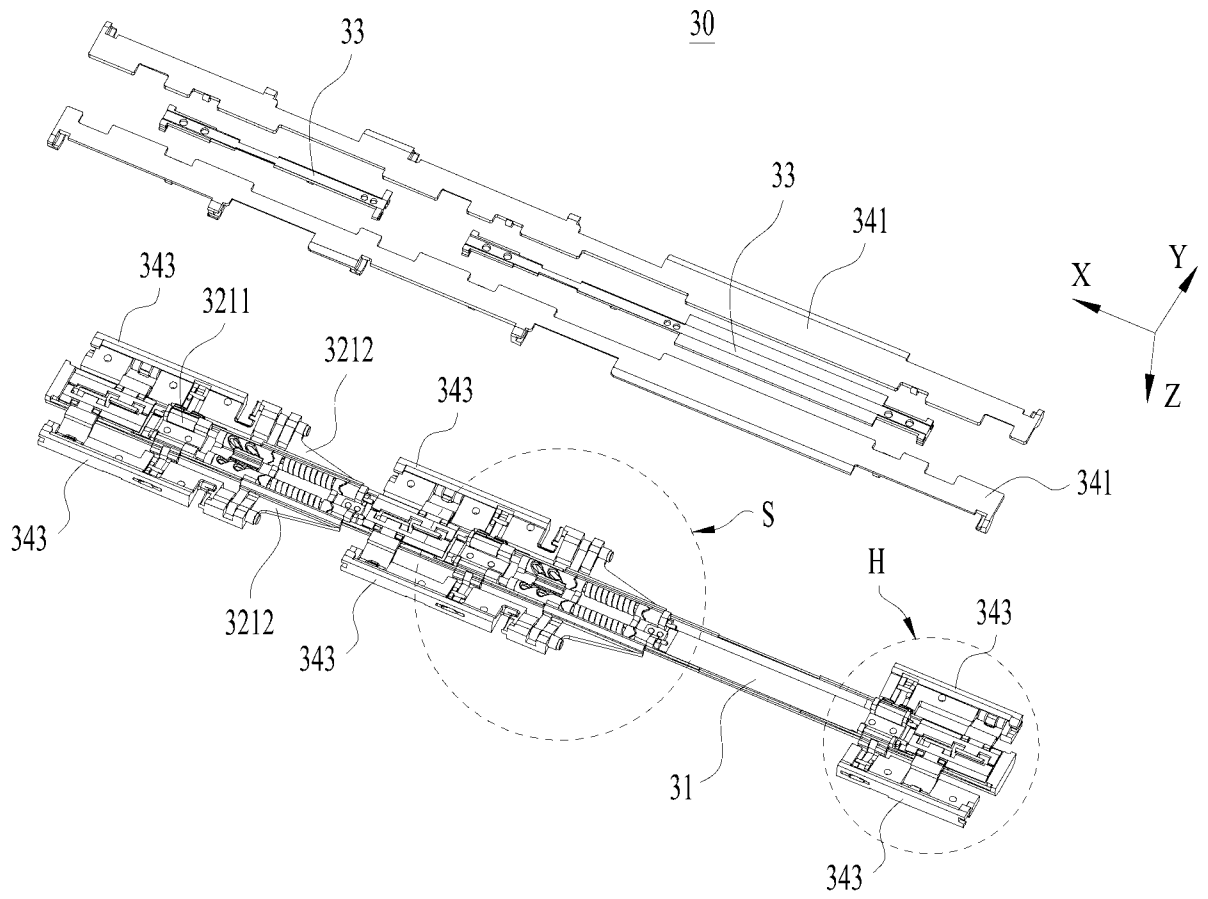


图 6



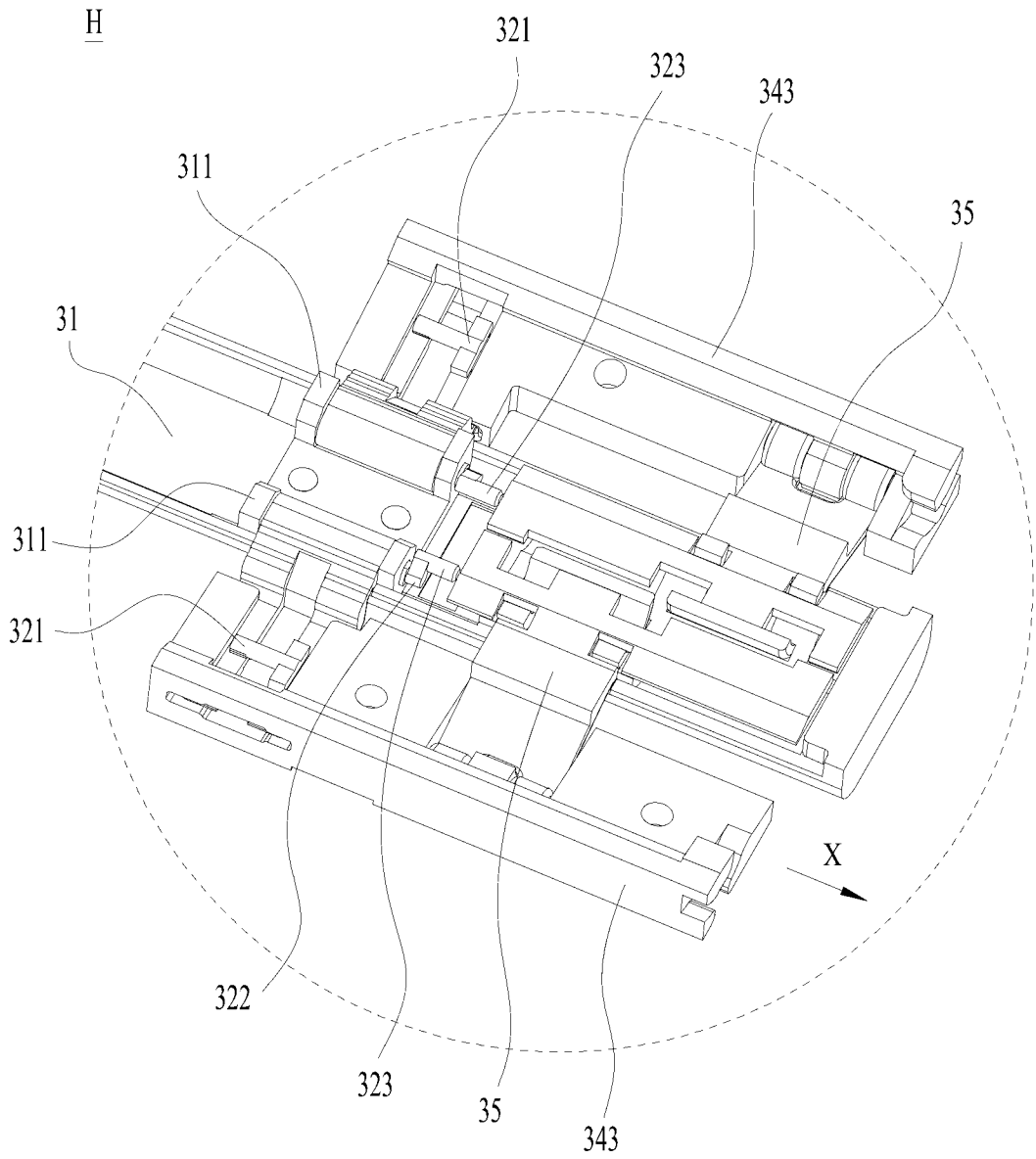


图 7

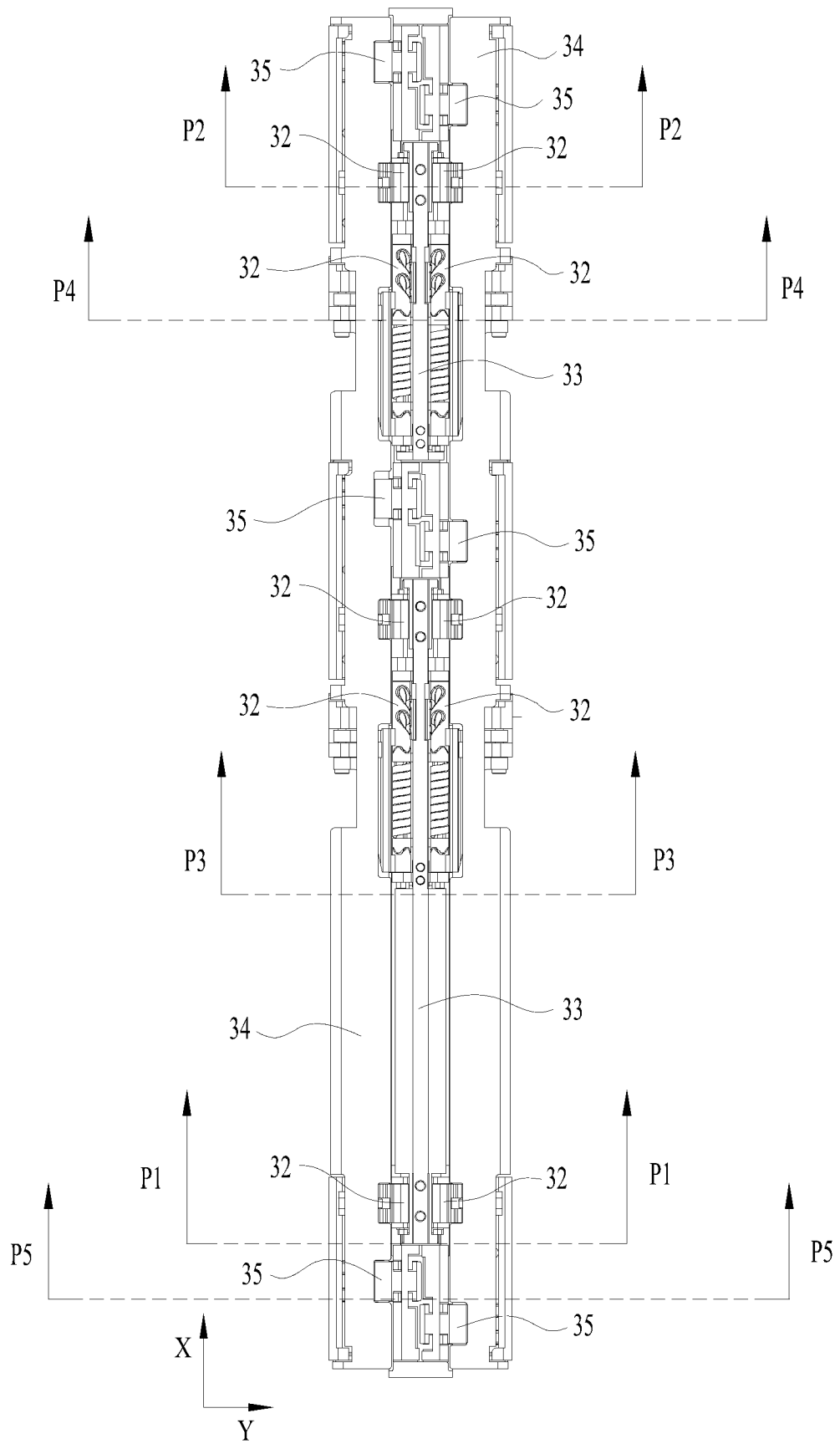


图 8

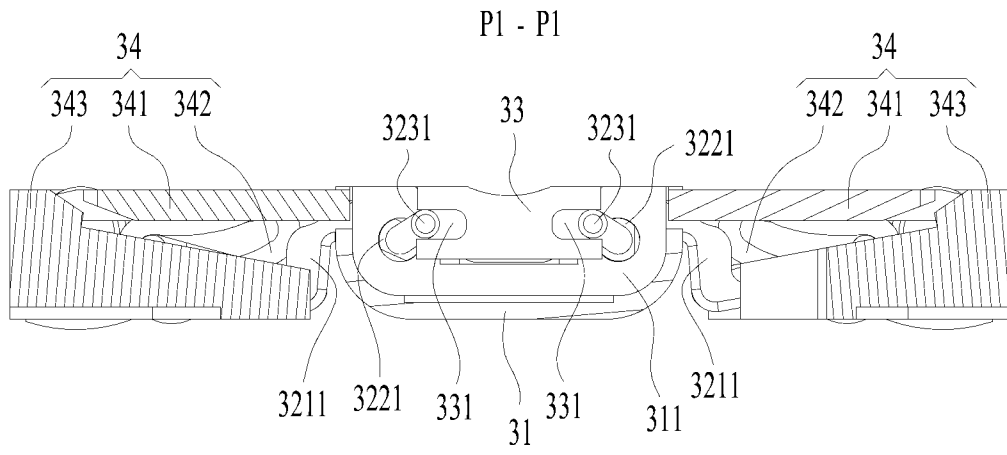


图 9

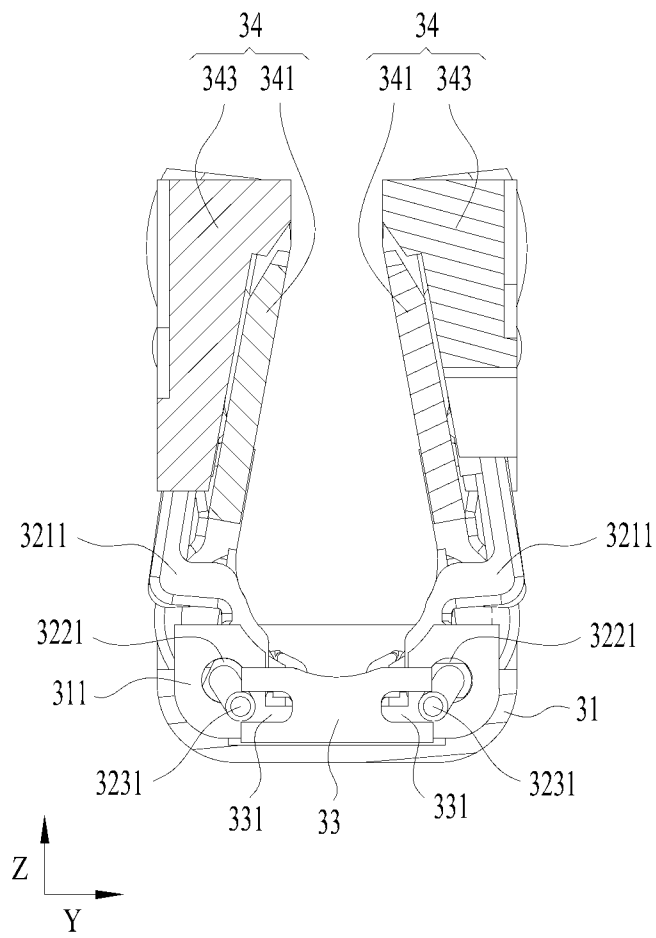


图 10

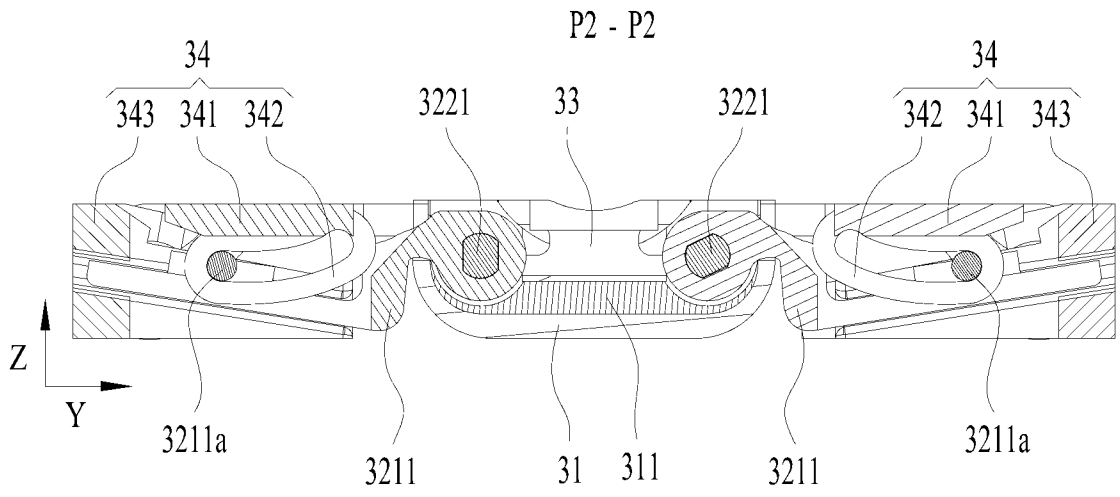


图 11

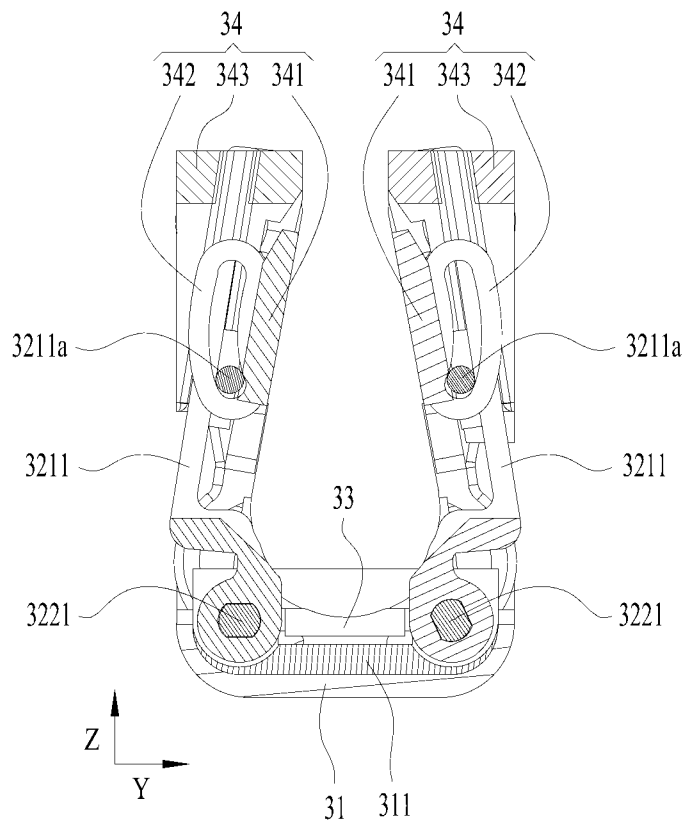


图 12

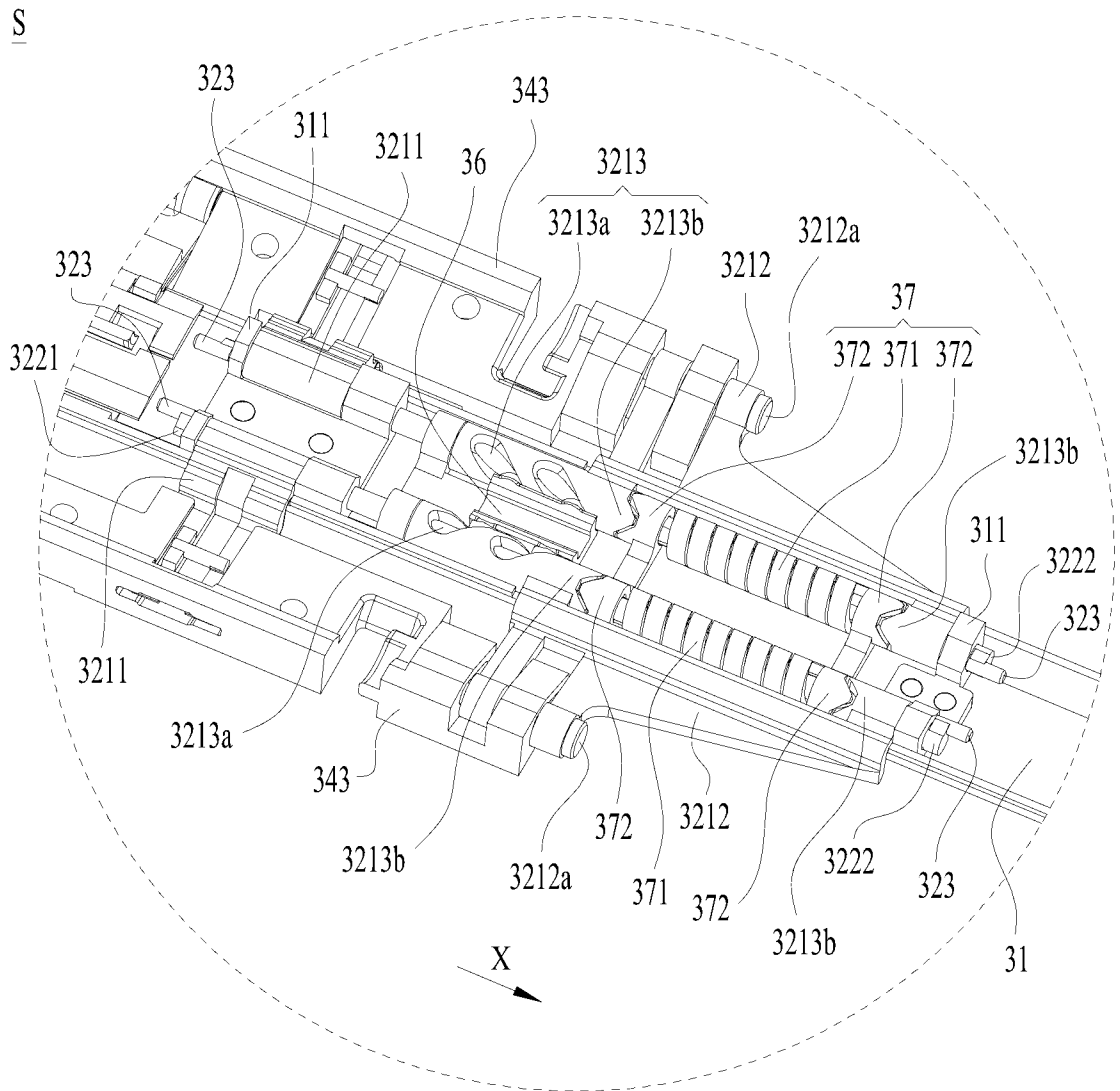


图 13

P3 - P3

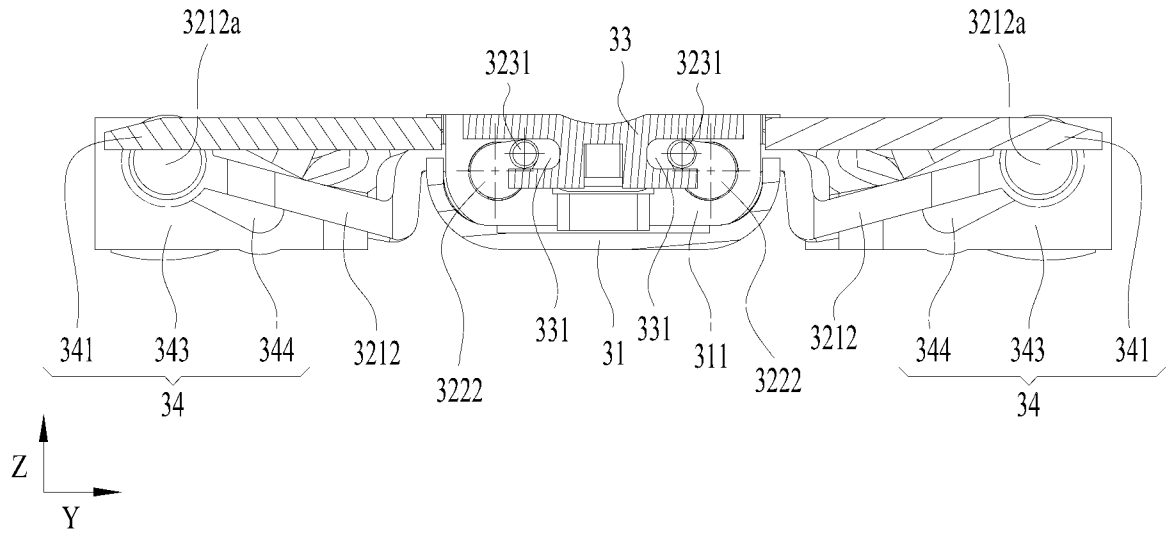


图 14

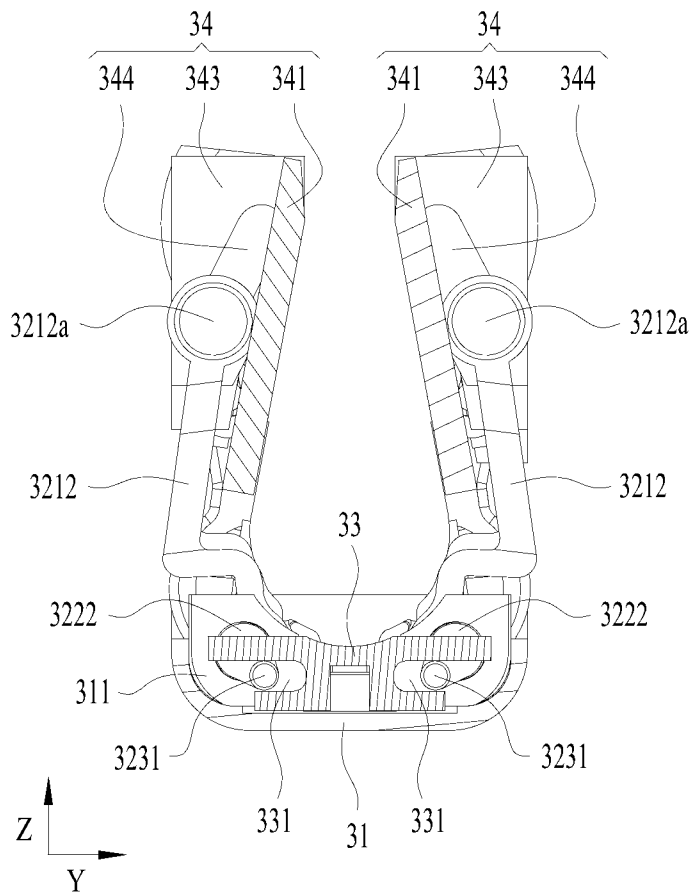
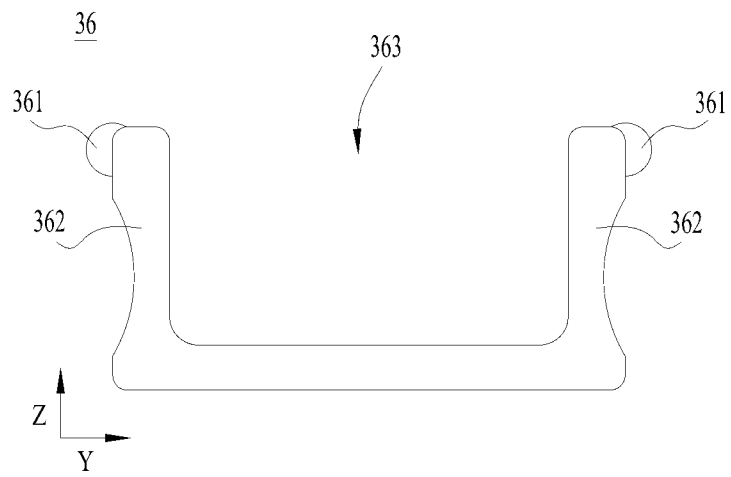
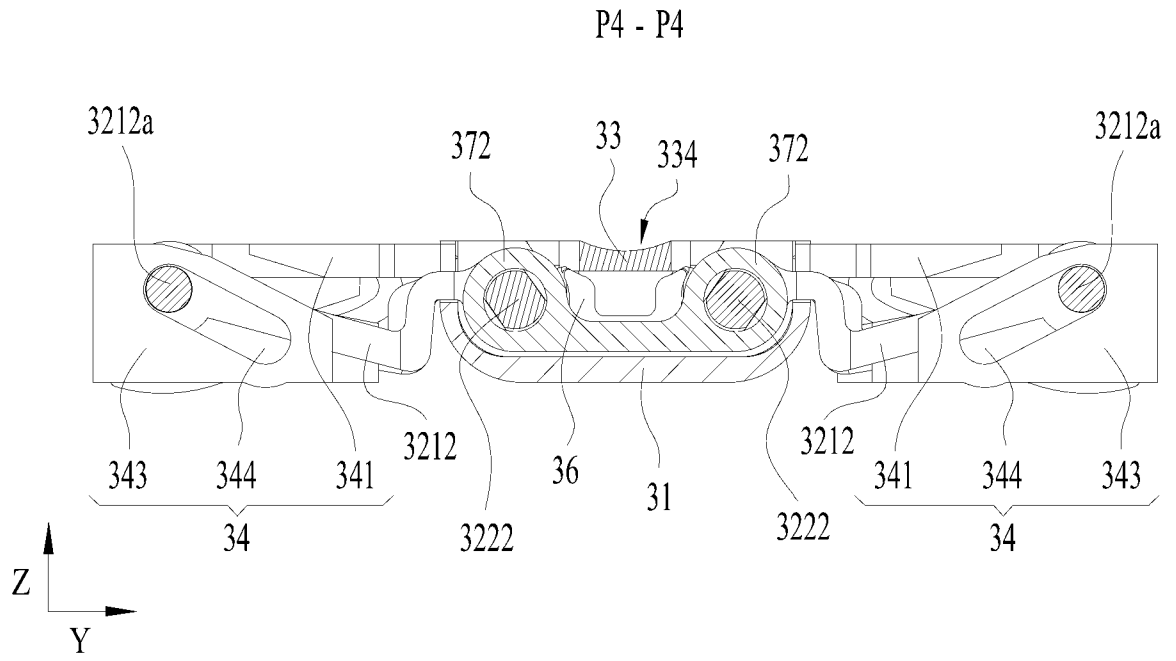


图 15



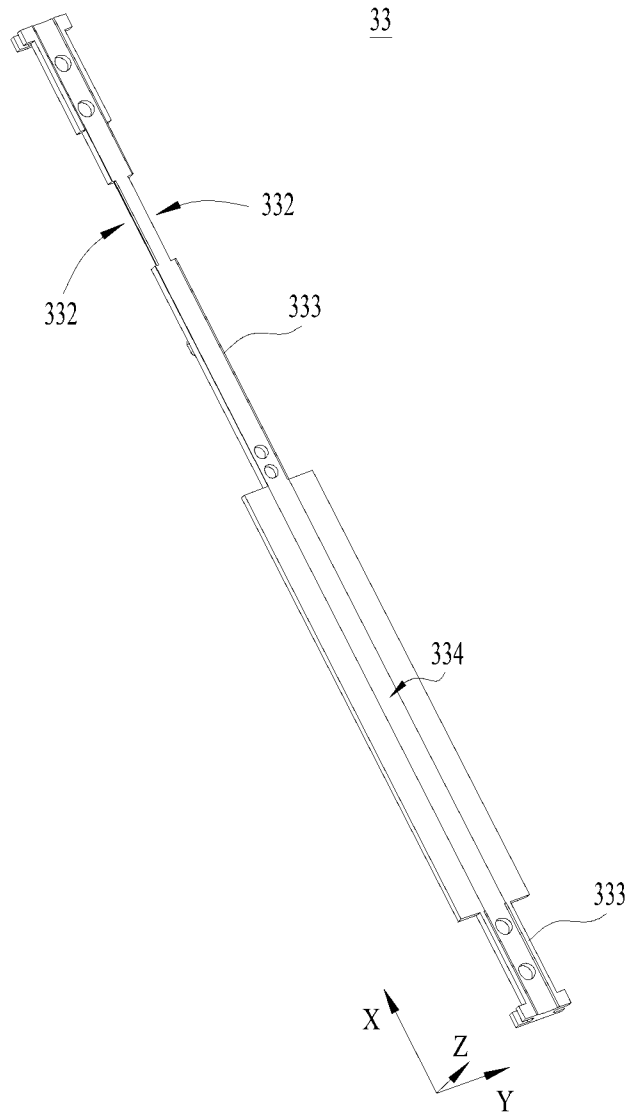


图 18

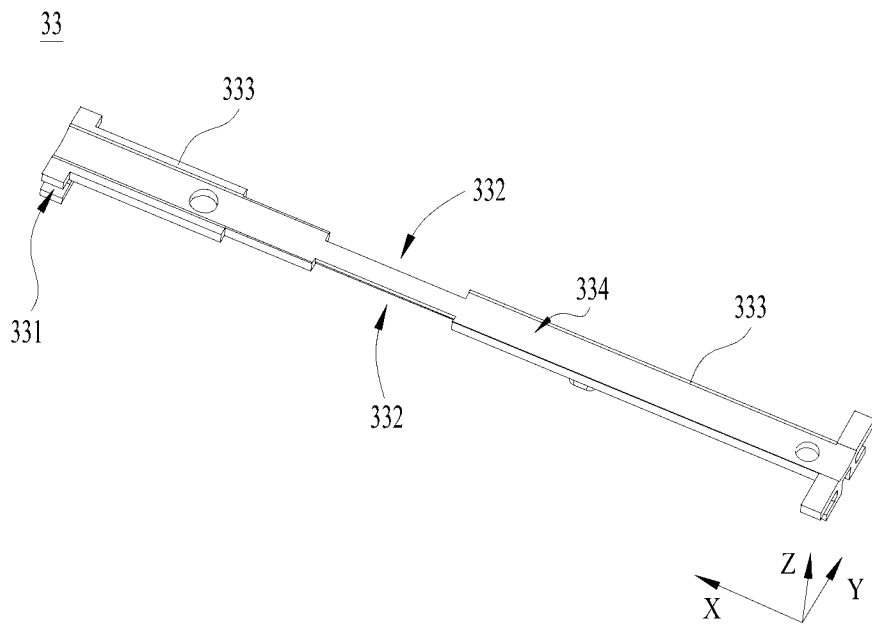


图 19



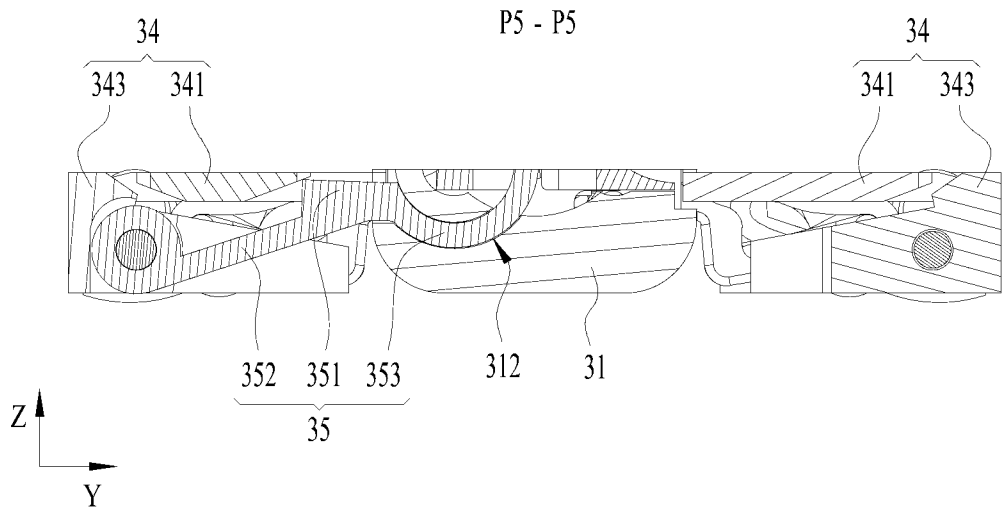


图 20

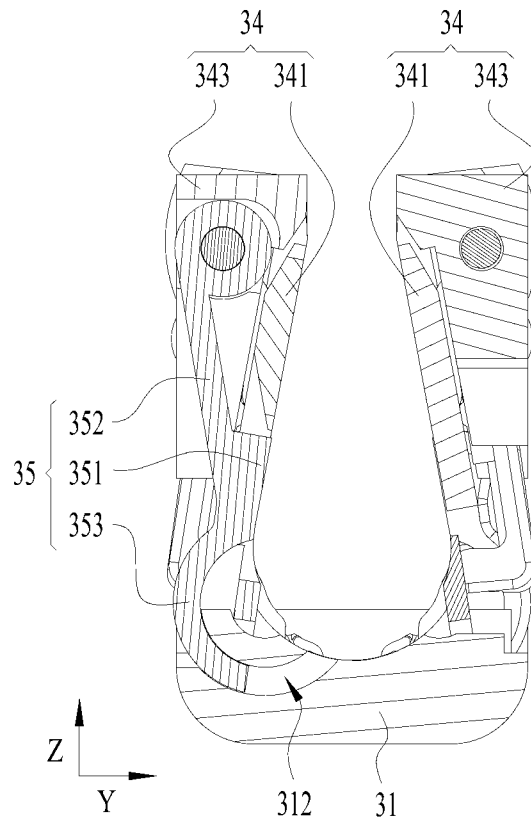


图 21

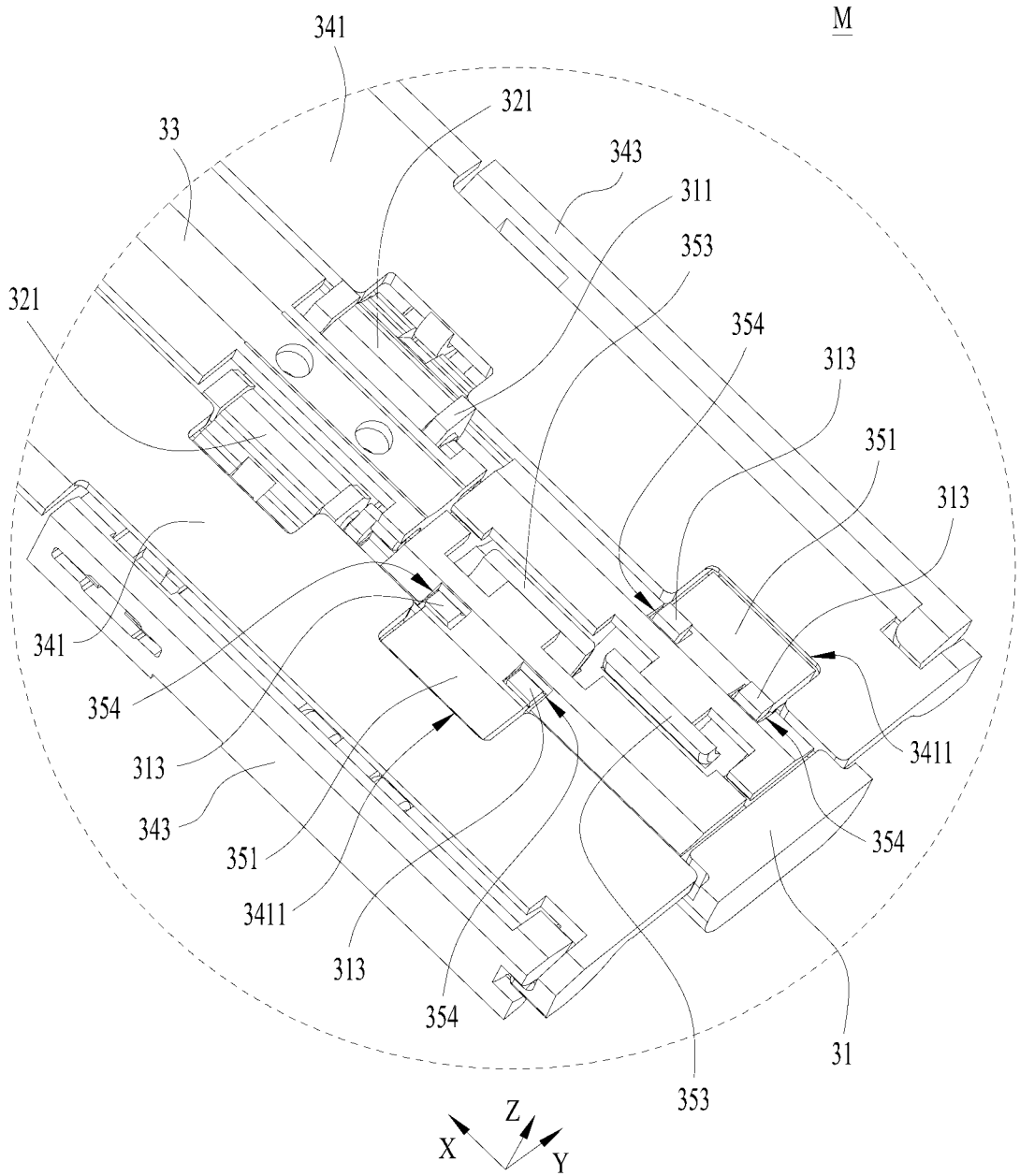


图 22

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/087756

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04M1/02(2006.01)i; G06F1/16(2006.01)i; F16C11/04(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H04M, G06F, F16C		
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)		
CNTXT, CNKI, DWPI: 柔, 折叠, 弯折, 屏, 转轴, 支撑, 臂, 弧, flexible, soft, fold, bend, screen, rotate, axle, support, arm, arc		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 114697416 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 July 2022 (2022-07-01) see description, paragraphs 101-266, and figures 1-55	1-18
A	CN 113194183 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 30 July 2021 (2021-07-30) see entire document	1-18
A	CN 113923279 A (HONOR TERMINAL CO., LTD.) 11 January 2022 (2022-01-11) see entire document	1-18
A	CN 114006963 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 February 2022 (2022-02-01) see entire document	1-18
A	CN 114688147 A (HONOR TERMINAL CO., LTD.) 01 July 2022 (2022-07-01) see entire document	1-18
A	CN 114697417 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 July 2022 (2022-07-01) see entire document	1-18
A	CN 216162735 U (HANGZHOU AMPHENOL PHOENIX TELECOM PARTS CO., LTD.) 01 April 2022 (2022-04-01) see entire document	1-18
<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		Date of mailing of the international search report
27 June 2023		12 July 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2023/087756**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 114338864 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 12 April 2022 (2022-04-12) see entire document	1-18
A	JP 2020133853 A (NATURALEZA ONE) 31 August 2020 (2020-08-31) see entire document	1-18
A	KR 102250197 B1 (EUM INC.) 10 May 2021 (2021-05-10) see entire document	1-18
A	US 2015055287 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 February 2015 (2015-02-26) see entire document	1-18

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2023/087756**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114697416	A	01 July 2022	None	
CN	113194183	A	30 July 2021	None	
CN	113923279	A	11 January 2022	None	
CN	114006963	A	01 February 2022	None	
CN	114688147	A	01 July 2022	None	
CN	114697417	A	01 July 2022	None	
CN	216162735	U	01 April 2022	None	
CN	114338864	A	12 April 2022	None	
JP	2020133853	A	31 August 2020	JP	7244904 B2 23 March 2023
KR	102250197	B1	10 May 2021	None	
US	2015055287	A1	26 February 2015	US	2021311525 A1 07 October 2021
				WO	2015030432 A1 05 March 2015
				EP	3693832 A1 12 August 2020
				EP	3693832 B1 01 March 2023
				US	2018024593 A1 25 January 2018
				US	11048302 B2 29 June 2021
				KR	20160114028 A 04 October 2016
				KR	101995045 B1 02 July 2019
				KR	20150024172 A 06 March 2015
				KR	101663728 B1 07 October 2016
				ES	2810776 T3 09 March 2021
				EP	4170463 A1 26 April 2023
				EP	3039504 A1 06 July 2016
				EP	3039504 A4 20 September 2017
				EP	3039504 B1 10 June 2020
				US	9811119 B2 07 November 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/087756

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04M1/02(2006.01)i; G06F1/16(2006.01)i; F16C11/04(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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: H04M, G06F, F16C</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>CNXTX, CNKI, DWPI: 柔, 折叠, 弯折, 屏, 转轴, 支撑, 臂, 弧, flexible, soft, fold, bend, screen, rotate, axle, support, arm, arc</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></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>A</td> <td>CN 114697416 A (华为技术有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 参见说明书第101-266段, 附图1-55</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113194183 A (维沃移动通信有限公司) 2021年7月30日 (2021 - 07 - 30) 参见全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113923279 A (荣耀终端有限公司) 2022年1月11日 (2022 - 01 - 11) 参见全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114006963 A (华为技术有限公司) 2022年2月1日 (2022 - 02 - 01) 参见全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114688147 A (荣耀终端有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 参见全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114697417 A (华为技术有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 参见全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 216162735 U (杭州安费诺飞风通信部品有限公司) 2022年4月1日 (2022 - 04 - 01) 参见全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table> <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:          “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件          “D” 申请人在国际申请中引证的文件          “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          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 114697416 A (华为技术有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 参见说明书第101-266段, 附图1-55	1-18	A	CN 113194183 A (维沃移动通信有限公司) 2021年7月30日 (2021 - 07 - 30) 参见全文	1-18	A	CN 113923279 A (荣耀终端有限公司) 2022年1月11日 (2022 - 01 - 11) 参见全文	1-18	A	CN 114006963 A (华为技术有限公司) 2022年2月1日 (2022 - 02 - 01) 参见全文	1-18	A	CN 114688147 A (荣耀终端有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 参见全文	1-18	A	CN 114697417 A (华为技术有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 参见全文	1-18	A	CN 216162735 U (杭州安费诺飞风通信部品有限公司) 2022年4月1日 (2022 - 04 - 01) 参见全文	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
A	CN 114697416 A (华为技术有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 参见说明书第101-266段, 附图1-55	1-18																								
A	CN 113194183 A (维沃移动通信有限公司) 2021年7月30日 (2021 - 07 - 30) 参见全文	1-18																								
A	CN 113923279 A (荣耀终端有限公司) 2022年1月11日 (2022 - 01 - 11) 参见全文	1-18																								
A	CN 114006963 A (华为技术有限公司) 2022年2月1日 (2022 - 02 - 01) 参见全文	1-18																								
A	CN 114688147 A (荣耀终端有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 参见全文	1-18																								
A	CN 114697417 A (华为技术有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 参见全文	1-18																								
A	CN 216162735 U (杭州安费诺飞风通信部品有限公司) 2022年4月1日 (2022 - 04 - 01) 参见全文	1-18																								
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																									
2023年6月27日	2023年7月12日																									
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																									
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	李欣																									
	电话号码 (+86) 010-62089692																									

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	CN 114338864 A (华为技术有限公司) 2022年4月12日 (2022 - 04 - 12) 参见全文	1-18
A	JP 2020133853 A (NATURALEZA ONE) 2020年8月31日 (2020 - 08 - 31) 参见全文	1-18
A	KR 102250197 B1 (EUM INC) 2021年5月10日 (2021 - 05 - 10) 参见全文	1-18
A	US 2015055287 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2015年2月26日 (2015 - 02 - 26) 参见全文	1-18

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/087756

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	114697416	A	2022年7月1日	无			
CN	113194183	A	2021年7月30日	无			
CN	113923279	A	2022年1月11日	无			
CN	114006963	A	2022年2月1日	无			
CN	114688147	A	2022年7月1日	无			
CN	114697417	A	2022年7月1日	无			
CN	216162735	U	2022年4月1日	无			
CN	114338864	A	2022年4月12日	无			
JP	2020133853	A	2020年8月31日	JP	7244904	B2	2023年3月23日
KR	102250197	B1	2021年5月10日	无			
US	2015055287	A1	2015年2月26日	US	2021311525	A1	2021年10月7日
				WO	2015030432	A1	2015年3月5日
				EP	3693832	A1	2020年8月12日
				EP	3693832	B1	2023年3月1日
				US	2018024593	A1	2018年1月25日
				US	11048302	B2	2021年6月29日
				KR	20160114028	A	2016年10月4日
				KR	101995045	B1	2019年7月2日
				KR	20150024172	A	2015年3月6日
				KR	101663728	B1	2016年10月7日
				ES	2810776	T3	2021年3月9日
				EP	4170463	A1	2023年4月26日
				EP	3039504	A1	2016年7月6日
				EP	3039504	A4	2017年9月20日
				EP	3039504	B1	2020年6月10日
				US	9811119	B2	2017年11月7日