

(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
2023 年 6 月 22 日 (22.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/109840 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04M 1/02 (2006.01) *G06F 1/16* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/138851
- (22) 国际申请日: 2022 年 12 月 14 日 (14.12.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111554115.1 2021 年 12 月 17 日 (17.12.2021) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 马旭(MA, Xu); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 钟汝坤(ZHONG, Rukun); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 成东村
- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区裕民路 12 号中国国际科技会展中心 A 座 608, Beijing 100029 (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, 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,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 电子设备

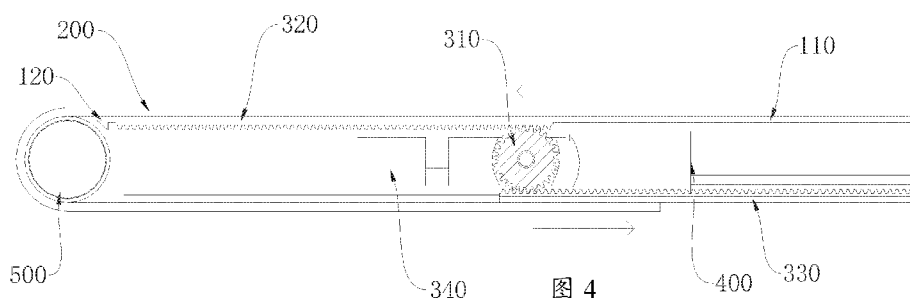


图 4

(57) Abstract: Disclosed in the present application is an electronic device, which relates to the field of communication devices. The electronic device comprises a device housing, a flexible screen and a driving apparatus, wherein the driving apparatus comprises a driving gear, a first driving rack and a second driving rack, with the first driving rack and the second driving rack both meshing with the driving gear, the first driving rack being located on a first side of the driving gear, the second driving rack being located on a second side of the driving gear, and the first side and the second side being arranged opposite each other; the device housing comprises a first housing portion and a second housing portion which can move relative to each other; the driving apparatus is arranged in the device housing, and the first driving rack is connected to the first housing portion; and the flexible screen is arranged on the first housing portion and the second housing portion, with a first end of the flexible screen being connected to the end of the first housing portion that is away from the second housing portion, and a second end of the flexible screen passing by the end of the second housing portion that is away from the first housing portion and being connected to the second driving rack.

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, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请公开了一种电子设备，属于通信设备领域。该电子设备包括设备壳体、柔性屏和驱动装置，驱动装置包括驱动齿轮、第一驱动齿条和第二驱动齿条，第一驱动齿条和第二驱动齿条均与驱动齿轮啮合，且第一驱动齿条位于驱动齿轮的第一侧，第二驱动齿条位于驱动齿轮的第二侧，第一侧与第二侧相背设置，设备壳体包括第一壳体部和第二壳体部，第一壳体部与第二壳体部可相对移动，驱动装置设于设备壳体之内，且第一驱动齿条与第一壳体部相连，柔性屏设于第一壳体部和第二壳体部，且柔性屏的第一端与第一壳体部的远离所述第二壳体部的一端相连，柔性屏的第二端绕过第二壳体部的远离所述第一壳体部的一端、且与第二驱动齿条相连。

电子设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2021 年 12 月 17 日在中国提交的中国专利申请 No.202111554115.1 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

5

技术领域

本申请属于通信设备领域，具体涉及一种电子设备。

背景技术

10

随着电子设备的发展，用户对于电子设备的显示效果要求越来越高，较大的屏幕可以显示更多的内容，然而也会导致电子设备的体积较大。柔性屏是一种可弯折和卷曲的屏幕技术，柔性屏能够为电子设备提供更多的可使用形态，电子设备可在展开状态和收缩状态之间切换，在电子设备处于展开状态时，电子设备具有较大的显示区域，在电子设备处于收缩状态时，电子设备具有较为合理的体积。驱动柔性屏卷曲时，采用驱动机构和弹性件的预紧力配合，驱动机构从一端驱动柔性屏展开，弹性件从另一端驱动柔性屏收缩，弹性件预紧力使得柔性屏始终处于拉伸状态，导致柔性屏容易延展变形，降低柔性屏使用寿命。

15

发明内容

20

本申请实施例的目的是提供一种电子设备，能够解决柔性屏容易延展变形，降低柔性屏使用寿命的问题。

本申请实施例提供了一种电子设备，包括设备壳体、柔性屏和驱动装置；

所述驱动装置包括驱动齿轮、第一驱动齿条和第二驱动齿条，所述第一

25

驱动齿条和所述第二驱动齿条均与所述驱动齿轮啮合，且所述第一驱动齿条

位于所述驱动齿轮的第一侧,所述第二驱动齿条位于所述驱动齿轮的第二侧,所述第一侧与所述第二侧相背设置;

所述设备壳体包括第一壳体部和第二壳体部,所述第一壳体部与所述第二壳体部可相对移动,所述驱动装置设于所述设备壳体之内,且所述第一驱动齿条与所述第一壳体部相连;

所述柔性屏设于所述第一壳体部和所述第二壳体部,且所述柔性屏的第一端与所述第一壳体部的远离所述第二壳体部的一端相连,所述柔性屏的第二端绕过所述第二壳体部的远离所述第一壳体部的一端、且与所述第二驱动齿条相连。

在本申请实施例中,电子设备设有第一驱动齿条和第二驱动齿条,第一驱动齿条可通过第一壳体部驱动柔性屏的第一端,第二驱动齿条可驱动柔性屏的第二端,使得柔性屏的两端均具有驱动结构,柔性屏不需要弹性件施加预紧力,可避免柔性屏被预紧力拉伸至延展变形,延长柔性屏的使用寿命;且第一驱动齿条和第二驱动齿条同时与驱动齿轮的两侧相啮合,使得驱动齿轮转动可以同时驱动第一驱动齿条和第二驱动齿条移动,以同时驱动柔性屏的第一端和第二端,可实现同一驱动齿轮通过两个驱动齿条同时驱动柔性屏的两端,使得柔性屏两端的位移量一致,柔性屏伸缩平稳;且柔性屏的第二端绕过第二壳体部的远离第一壳体部的一端与第二驱动齿条相连,可避免柔性屏在卷轴上卷绕,从而可避免柔性屏较长时间、较大角度的变形,进一步延长柔性屏的使用寿命。

附图说明

图1为本申请实施例中电子设备在收缩状态下的结构图;

图2为本申请实施例中电子设备在展开状态下的结构图;

图3为本申请实施例中电子设备在收缩状态下的结构图;

图4为本申请实施例中电子设备在收缩状态下的截面图;

图 5 为本申请实施例中电子设备在展开状态下的截面图；

图 6 为本申请实施例中电子设备的驱动装置的局部放大图；

图 7 为本申请实施例中电子设备的第二驱动齿条和配合部连接处的局部放大图；

5 图 8 为本申请实施例中电子设备在展开状态下的结构图。

附图标记说明：

100-设备壳体、110-第一壳体部、111-第一插接部、112-第一插接槽、120-第二壳体部、121-第二插接部、122-第二插接槽、130-顶边、140-底边、

200-柔性屏、

10 300-驱动装置、310-驱动齿轮、320-第一驱动齿条、330-第二驱动齿条、331-连接部、332-滑轨、340-驱动电机、350-第一锥齿轮、360-第二锥齿轮、370-调速齿轮、380-安装支架、

400-配合部、410-滑槽、

500-转轴、

15 600-主板、

700-电池。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不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，以便本申请的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，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，

并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的
5 电子设备进行详细地说明。

如图 1 至图 8 所示，本发明实施例提供一种电子设备，该电子设备包括设备壳体 100、柔性屏 200 和驱动装置 300。

其中，设备壳体 100 是电子设备的基础构件，设备壳体 100 能够为电子设备的其他组成构件提供安装基础，同时设备壳体 100 也能够对电子设备的
10 其他组成构件起到防护作用。柔性屏 200 是电子设备的显示构件，柔性屏 200 能够弯曲或卷绕，使得电子设备可具有展开状态和收缩状态，在展开状态，显示面积较大，可提高用户的视觉体验感，在收缩状态，显示面积较小，但是可以减小占用空间，便于收纳。驱动装置 300 是驱动柔性屏 200 进行状态切换的结构件，具体地，驱动装置 300 可驱动柔性屏 200 在展开状态和收缩
15 状态之间切换。

驱动装置 300 包括驱动齿轮 310、第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330，第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330 均与驱动齿轮 310 啮合，且第一驱动齿条 320 位于驱动齿轮 310 的第一侧，第二驱动齿条 330 位于驱动齿轮 310 的第二侧，第一侧与第二侧相背设置。第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330
20 均与驱动齿轮 310 啮合，这样，驱动齿轮 310 转动，可同时驱动第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330。第一驱动齿条 320 位于驱动齿轮 310 的第一侧，第二驱动齿条 330 位于驱动齿轮 310 的第二侧，第一侧与第二侧相背设置，可以实现驱动齿轮 310 同时驱动第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330 沿相反的方向移动。

25 因此，通过驱动齿轮 310、第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330 的配合，以及上述设置方式，可以实现驱动齿轮 310 同时驱动第一驱动齿条 320

和第二驱动齿条 330 沿相反的方向移动，进而驱动柔性屏 200 的两端沿相反的方向移动。

设备壳体 100 包括第一壳体部 110 和第二壳体部 120，第一壳体部 110 与第二壳体部 120 可相对移动，驱动装置 300 设于设备壳体 100 之内，且第一驱动齿条 320 与第一壳体部 110 相连。

第一壳体部 110 与第二壳体部 120 可相对移动，使得第一壳体部 110 与第二壳体部 120 可相对靠近或相对远离，在第一壳体部 110 与第二壳体部 120 相对靠近的情况下，第一壳体部 110 的远离第二壳体部 120 的一端到第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端的距离逐渐减小，柔性屏 200 设于第一壳体部 110 和第二壳体部 120，因此，柔性屏 200 的显示面积也逐渐减小，电子设备可切换至收缩状态。

在第一壳体部 110 与第二壳体部 120 相对远离的情况下，第一壳体部 110 的远离第二壳体部 120 的一端到第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端的距离逐渐增大，柔性屏 200 设于第一壳体部 110 和第二壳体部 120，因此，柔性屏 200 的显示面积也逐渐增大，电子设备可切换至展开状态。

第一壳体部 110 和第二壳体部 120 中的一者移动就可以实现第一壳体部 110 与第二壳体部 120 相对靠近或相对远离，当然，第一壳体部 110 和第二壳体部 120 也可以同时移动，以实现第一壳体部 110 与第二壳体部 120 相对靠近或相对远离。

在第一壳体部 110 移动，第二壳体部 120 不移动的情况下，第一驱动齿条 320 与第一壳体部 110 相连，可以通过第一驱动齿条 320 带动第一壳体部 110 移动。第二壳体部 120 不移动，则第二壳体部 120 不设置驱动结构。第二驱动齿条 330 可以与第二壳体部 120 移动配合，也就是，第二驱动齿条 330 与第二壳体部 120 不相互影响，第二驱动齿条 330 与柔性屏 200 的第二端相连，带动柔性屏 200 的第二端移动。第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330 可以和同一驱动齿轮 310 啮合，该驱动齿轮 310 驱动第一驱动齿条 320 和第

二驱动齿条 330 同步移动，第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330 的移动速度相同，使得柔性屏 200 的两端的移动速度相同，避免对柔性屏 200 产生拉扯。

在第一壳体部 110 和第二壳体部 120 均移动的情况下，第一驱动齿条 320 与第一壳体部 110 相连，可以通过第一驱动齿条 320 带动第一壳体部 110 移动。第二壳体部 120 可以与第三驱动齿条相连，通过第三驱动齿条带动第二壳体部 120 移动。第二驱动齿条 330 与柔性屏 200 的第二端相连，通过第二驱动齿条 330 带动柔性屏 200 的第二端移动。第二驱动齿条 330 可以与第二壳体部 120 移动配合，也就是，第二驱动齿条 330 与第二壳体部 120 不相互影响。该种情况下，需要设置第一驱动齿条 320、第二驱动齿条 330、第三驱动齿条和驱动齿轮 310 的参数，使得第二驱动齿条 330 的移动速度等于第一驱动齿条 320 和第三驱动齿条的移动速度之和，保证柔性屏 200 展开或收缩可以满足第一壳体部 110 和第二壳体部 120 同时移动所需的长度，避免对柔性屏 200 产生拉扯。

例如，驱动齿轮 310 可以设置多段，多段的半径或多段上的齿的参数不同，可以将第一驱动齿条 320、第二驱动齿条 330、第三驱动齿条分别驱动齿轮 310 的不同段啮合，实现驱动齿轮 310 驱动第一驱动齿条 320、第二驱动齿条 330、第三驱动齿条。当然，第一驱动齿条 320 和第三驱动齿条可以和同一驱动齿轮 310 或驱动齿轮 310 的同一段啮合，使得第一壳体部 110 和第二壳体部 120 的移动速度相同。第二驱动齿条 330 和驱动齿轮 310 的其他段啮合，第二驱动齿条 330 的移动速度大于第一驱动齿条 320 和第三驱动齿条的移动速度。

由于第一壳体部 110 和第二壳体部 120 同时移动，可以提高电子设备展开或收缩的速度。

柔性屏 200 设于第一壳体部 110 和第二壳体部 120，且柔性屏 200 的第一端与第一壳体部 110 的远离第二壳体部 120 的一端相连，柔性屏 200 的第

二端绕过第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端、且与第二驱动齿条 330 相连。驱动齿轮 310 转动时，驱动齿轮 310 带动第一驱动齿条 320 移动，第一驱动齿条 320 带动第一壳体部 110 移动，第一壳体部 110 可带动柔性屏 200 的第一端移动，同时，驱动齿轮 310 带动第二驱动齿条 330 移动，第二驱动齿条 330 带动柔性屏 200 的第二端移动，并且，柔性屏 200 的第一端和
5 第二端移动的方向相反，可以实现柔性屏 200 在展开状态和收缩状态之间切换。

柔性屏 200 的第一端至第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端可以作为柔性屏 200 的显示面。

10 第一驱动齿条 320 向远离第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端移动时，带动柔性屏 200 的第一端向远离第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端移动，同时，第二驱动齿条 330 向靠近第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端移动，带动柔性屏 200 的第二端向靠近第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端移动，柔性屏 200 的显示面的面积增大，也就
15 是显示面积增大，逐渐向展开状态切换。

第一驱动齿条 320 向靠近第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端移动时，带动柔性屏 200 的第一端向靠近第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端移动，同时，第二驱动齿条 330 向远离第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端移动，带动柔性屏 200 的第二端向远离第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端移动，柔性屏 200 的显示面的面积减小，也就
20 是显示面积减小，从而逐渐向收缩状态切换。

采用本申请实施例的电子设备，第一驱动齿条 320 可通过第一壳体部 110 驱动柔性屏 200 的第一端，第二驱动齿条 330 可驱动柔性屏 200 的第二端，使得柔性屏 200 的两端均具有驱动结构，柔性屏 200 不需要弹性件施加预紧力，可避免柔性屏 200 被预紧力拉伸至延展变形，延长柔性屏 200 的使用寿命。
25

并且，第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330 同时与驱动齿轮 310 的两侧相啮合，使得驱动齿轮 310 转动可以同时驱动第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330 移动，以同时驱动柔性屏 200 的第一端和第二端，可实现同一驱动齿轮 310 通过两个驱动齿条同时驱动柔性屏 200 的两端，使得柔性屏 200 两端的位移量一致，柔性屏 200 伸缩平稳；且柔性屏 200 的第二端绕过第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端与第二驱动齿条 330 相连，绕过第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端之后的柔性屏 200 仍然处于平展状态，可避免柔性屏 200 在卷轴上卷绕，从而可避免柔性屏 200 较长时间、较大角度的变形，进一步延长柔性屏 200 的使用寿命。

本申请实施例中，电子设备还包括配合部 400，配合部 400 设于设备壳体 100 之内，且配合部 400 与第二壳体部 120 相连，第二驱动齿条 330 与配合部 400 在第一方向导向配合，第一方向为第一壳体部 110 相对于第二壳体部 120 的移动方向。

设置配合部 400，并且第二驱动齿条 330 与配合部 400 在第一壳体部 110 相对于第二壳体部 120 的移动方向上导向配合，在相对移动过程中的可以起到导向的作用，同时配合部 400 增大了第二驱动齿条 330 和第二壳体部 120 的配合面积，从而可以增强相互之间的支撑作用，使得相对移动更加平稳。

配合部 400 可以是单独设置的结构件，配合部 400 与第二壳体部 120 相连。当然配合也可以是设备壳体 100 内可以起到支撑作用的其他结构件，例如，配合部 400 可以是电路板，电路板预留出与第二驱动齿条 330 配合的部分，作为配合部 400。或者，配合部 400 也可以是电路板支架，电路板支架在支撑电路板的同时，还可以预留出与第二驱动齿条 330 配合的部分，作为配合部 400。

可选地，第二驱动齿条 330 设有连接部 331，连接部 331 与配合部 400 相对，配合部 400 和连接部 331 中，一者设有滑槽 410，另一者设有滑轨 332，在第二驱动齿条 330 相对于配合部 400 移动的情况下，滑轨 332 与滑槽 410

导向配合。例如，配合部 400 的朝向连接部 331 的一侧设有滑槽 410，连接部 331 的朝向配合部 400 的一侧设有滑轨 332，在第二驱动齿条 330 相对于配合部 400 移动的情况下，滑轨 332 与滑槽 410 导向配合。滑轨 332 与滑槽 410 导向配合可以保证第二驱动齿条 330 和配合部 400 顺畅地相对移动，还可以避免移动过程中的晃动。并且第二驱动齿条 330 可以通过配合部 400 支撑第二壳体部 120。

本申请实施例中，第一驱动齿条 320 与配合部 400 相对，且第一驱动齿条 320 与配合部 400 之间具有预设距离，预设距离大于零。第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330 同时与驱动齿轮 310 相连，因此，第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330 相对，配合部 400 位于第一驱动齿条 320 和第二驱动齿条 330 之间，配合部 400 的运动状态与第二壳体部 120 相同，第一驱动齿条 320 与配合部 400 之间设置预设距离，可以避免配合部 400 与第一驱动齿条 320 在相对移动过程中发生干涉。

本申请实施例中，第一驱动齿条 320 与第二壳体部 120 在第一方向导向配合，第一方向为第一壳体部 110 相对于第二壳体部 120 的移动方向。在相对移动过程中的可以起到导向的作用，使得相对移动更加平稳。

具体地，第一壳体部 110 包括多个第一插接部 111，多个第一插接部 111 均沿第一方向朝向第二壳体部 120，多个第一插接部 111 间隔设置，相邻第一插接部 111 之间形成第一插接槽 112；第二壳体部 120 包括多个第二插接部 121，多个第二插接部 121 均沿第一方向朝向第一壳体部 110，多个第二插接部 121 间隔设置，相邻第二插接部 121 之间形成第二插接槽 122，第一插接部 111 和第二插接部 121 均用于支撑柔性屏 200，第一插接部 111 与第二插接槽 122 在第一方向导向配合，第二插接部 121 与第一插接槽 112 在第一方向导向配合，第一驱动齿条 320 设于第一插接部 111。第一插接部 111 和第二插接部 121 为条状凸起，第一插接槽 112 和第二插接槽 122 为条状凹槽。

也就是，第一驱动齿条 320 通过第一插接部 111 与第一插接槽 112 在第

一方向导向配合,来实现与第二壳体部 120 的导向配合,并且第一插接部 111 和第二插接部 121 可以支撑柔性屏 200,并且保证在展开状态和收缩状态下,柔性屏 200 都有支撑。该种设置方式不用额外再单独地设置第一驱动齿条 320 与第二壳体部 120 的导向配合结构,通过设备壳体 100 的导向配合结构实现
5 第一驱动齿条 320 与第二壳体部 120 的导向配合,并且在保证导向配合的同时,可以简化电子设备的结构。

可选地,多个第一插接部 111 中的其中一个设有啮合齿,以形成第一驱动齿条 320,啮合齿设于第一插接部 111 的朝向设备壳体 100 之内的一侧。第一插接部 111 既可以起到与第二壳体部 120 导向配合的作用,还可以作为
10 第一驱动齿条 320 驱动第一壳体部 110。也就是,第一驱动齿条 320 不是单独的结构件,而是在第一插接部 111 的朝向设备壳体 100 之内的一侧设置啮合齿,就可以充当第一驱动齿条 320 的作用,可也说,第一驱动齿条 320 与第一插接部 111 一体设置。因此,可以减少零部件的数量,并且可以减小占用的空间。

15 本申请实施例中,电子设备还包括转轴 500,转轴 500 设于第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端,转轴 500 与第二壳体部 120 可转动相连,柔性屏 200 的第二端绕过转轴 500、且与第二驱动齿条 330 相连,柔性屏 200 与转轴 500 接触配合。如果不设置转轴 500,柔性屏 200 与第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端发生相对移动时,柔性屏 200 与第二壳体部 120
20 的远离第一壳体部 110 的一端之间相互摩擦,容易对柔性屏 200 造成磨损。设置转轴 500 之后,转轴 500 可以与第二壳体部 120 相对转动,因此柔性屏 200 与第二壳体部 120 的远离第一壳体部 110 的一端发生相对移动时,柔性屏 200 可以与转轴 500 接触配合,减小摩擦力,从而减小柔性屏 200 的磨损。

本申请实施例中,驱动装置 300 还包括驱动电机 340,驱动电机 340 与
25 驱动齿轮 310 相连,驱动电机 340 用于驱动驱动齿轮 310 转动。通过驱动电机 340 可以实现电子设备自动切换状态,可选地,通过按键或柔性屏 200 上

的触控按键一键操作，就可通过驱动电机 340 自动驱动电子设备切换至展开状态或切换至收缩状态。

驱动电机 340 可以与驱动齿轮 310 直接相连，通过调整驱动电机 340 的转向和转速来调节驱动齿轮 310 的转向和转速。

5 另外可选地，驱动装置 300 还可以包括转向齿轮组和调速齿轮 370，转向齿轮组包括第一锥齿轮 350 和第二锥齿轮 360，驱动电机 340 与第一锥齿轮 350 相连，第一锥齿轮 350 与第二锥齿轮 360 啮合，第二锥齿轮 360 与调速齿轮 370 同轴设置，调速齿轮 370 与驱动齿轮 310 啮合。第一锥齿轮 350 与第二锥齿轮 360 啮合，可以改变转动轴线的方向，例如可以将转动轴线旋
10 转 90° ，便于利用设备壳体 100 内部的空间，合理安排驱动电机 340 的设置位置。第二锥齿轮 360 与调速齿轮 370 同轴设置，可以调整转速，通过调速齿轮 370 的参数设置，可以输出所需要的转速，因此可以根据选用的驱动电机 340 和所需的转速，设置合适的调速齿轮 370 来达到需要的转速，增加了驱动电机 340 的可选性，不是只能选择与所需转速相对应的驱动电机 340。

15 驱动装置 300 还可以包括安装支架 380，驱动电机 340 和驱动齿轮 310 设于安装支架 380，安装支架 380 与第二壳体部 120 相连。当然，第一锥齿轮 350、第二锥齿轮 360 和调速齿轮 370 也可设于安装支架 380。通过安装支架 380 将驱动装置 300 安装在设备壳体 100 内，安装支架 380 可以是单独设置的结构件，例如安装支架 380 设置在主板 600 和电池 700 之间的间隙内，
20 或者安装支架 380 可以是上文中提到的配合部 400，配合部 400 实现与第二驱动齿条 330 导向配合的同时，还可以作为安装支架 380，将驱动装置 300 安装在设备壳体 100 内。当然，安装支架 380 也可以是电路板或者电路板支架，也就是，驱动装置 300 安装在电路板或电路板支架上。

本申请实施例中，电子设备可以包括多个驱动装置 300，设备壳体 100 具
25 有顶边 130 和底边 140，多个驱动装置 300 均匀分布在顶边 130 和底边 140 之间。该处的顶边 130 和底边 140 是相对的，可以是电子设备的沿展开方向

或收缩方向延伸的两个边框，其中一个为顶边 130，另一个为底边 140。设置多个驱动装置 300，可以在顶边 130 和底边 140 之间设置多个驱动点，从而可以分散地驱动电子设备展开或收缩，并且保证平稳驱动。

5 本申请实施例中的电子设备可以为智能手机、平板电脑、电子书阅读器或可穿戴设备。当然，该电子设备也可以是其他设备，本申请实施例对此不做限制。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还
10 包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，
15 本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权 利 要 求 书

1、一种电子设备，包括设备壳体、柔性屏和驱动装置；

所述驱动装置包括驱动齿轮、第一驱动齿条和第二驱动齿条，所述第一驱动齿条和所述第二驱动齿条均与所述驱动齿轮啮合，且所述第一驱动齿条位于所述驱动齿轮的第一侧，所述第二驱动齿条位于所述驱动齿轮的第二侧，
5 所述第一侧与所述第二侧相背设置；

所述设备壳体包括第一壳体部和第二壳体部，所述第一壳体部与所述第二壳体部可相对移动，所述驱动装置设于所述设备壳体之内，且所述第一驱动齿条与所述第一壳体部相连；

10 所述柔性屏设于所述第一壳体部和所述第二壳体部，且所述柔性屏的第一端与所述第一壳体部的远离所述第二壳体部的一端相连，所述柔性屏的第二端绕过所述第二壳体部的远离所述第一壳体部的一端、且与所述第二驱动齿条相连。

2、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述电子设备还包括配合部，
15 所述配合部设于所述设备壳体之内，且所述配合部与所述第二壳体部相连，所述第二驱动齿条与所述配合部在所述第一壳体部相对于所述第二壳体部的移动方向上导向配合。

3、根据权利要求2所述的电子设备，其中，所述第二驱动齿条设有连接部，所述连接部与所述配合部相对，所述配合部和所述连接部中，一者设有滑槽，另一者设有滑轨，在所述第二驱动齿条相对于所述配合部移动的情况下，所述滑轨与所述滑槽导向配合。
20

4、根据权利要求2所述的电子设备，其中，所述第一驱动齿条与所述配合部相对，且所述第一驱动齿条与所述配合部之间具有预设距离，所述预设距离大于零。

25 5、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述第一驱动齿条与所述第

二壳体部在第一方向导向配合，所述第一方向为所述第一壳体部相对于所述第二壳体部的移动方向。

6、根据权利要求5所述的电子设备，其中，所述第一壳体部包括多个第一插接部，多个所述第一插接部均沿所述第一方向朝向所述第二壳体部，多个所述第一插接部间隔设置，相邻所述第一插接部之间形成第一插接槽；所述
5 第二壳体部包括多个第二插接部，多个所述第二插接部均沿所述第一方向朝向所述第一壳体部，多个所述第二插接部间隔设置，相邻所述第二插接部之间形成第二插接槽；

所述第一插接部和所述第二插接部均用于支撑所述柔性屏，所述第一插
10 接部与所述第二插接槽在所述第一方向导向配合，所述第二插接部与所述第一插接槽在所述第一方向导向配合，所述第一驱动齿条设于所述第一插接部。

7、根据权利要求6所述的电子设备，其中，多个所述第一插接部中的其中一个设有啮合齿，以形成所述第一驱动齿条，所述啮合齿设于所述第一插接部的朝向所述设备壳体之内的一侧。

15 8、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述电子设备还包括转轴，所述转轴设于所述第二壳体部的远离所述第一壳体部的一端，所述转轴与所述第二壳体部可转动相连，所述柔性屏的第二端绕过所述转轴、且与所述第二驱动齿条相连，所述柔性屏与所述转轴接触配合。

20 9、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述驱动装置还包括驱动电机，所述驱动电机与所述驱动齿轮相连，所述驱动电机用于驱动所述驱动齿轮转动。

10、根据权利要求9所述的电子设备，其中，所述驱动装置还包括转向齿轮组和调速齿轮，所述转向齿轮组包括第一锥齿轮和第二锥齿轮，所述驱动电机与所述第一锥齿轮相连，所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合，所述
25 第二锥齿轮与所述调速齿轮同轴设置。所述调速齿轮与所述驱动齿轮啮合。

11、根据权利要求 9 所述的电子设备，其中，所述驱动装置还包括安装支架，所述驱动电机和所述驱动齿轮设于所述安装支架，所述安装支架与所述第二壳体部相连。

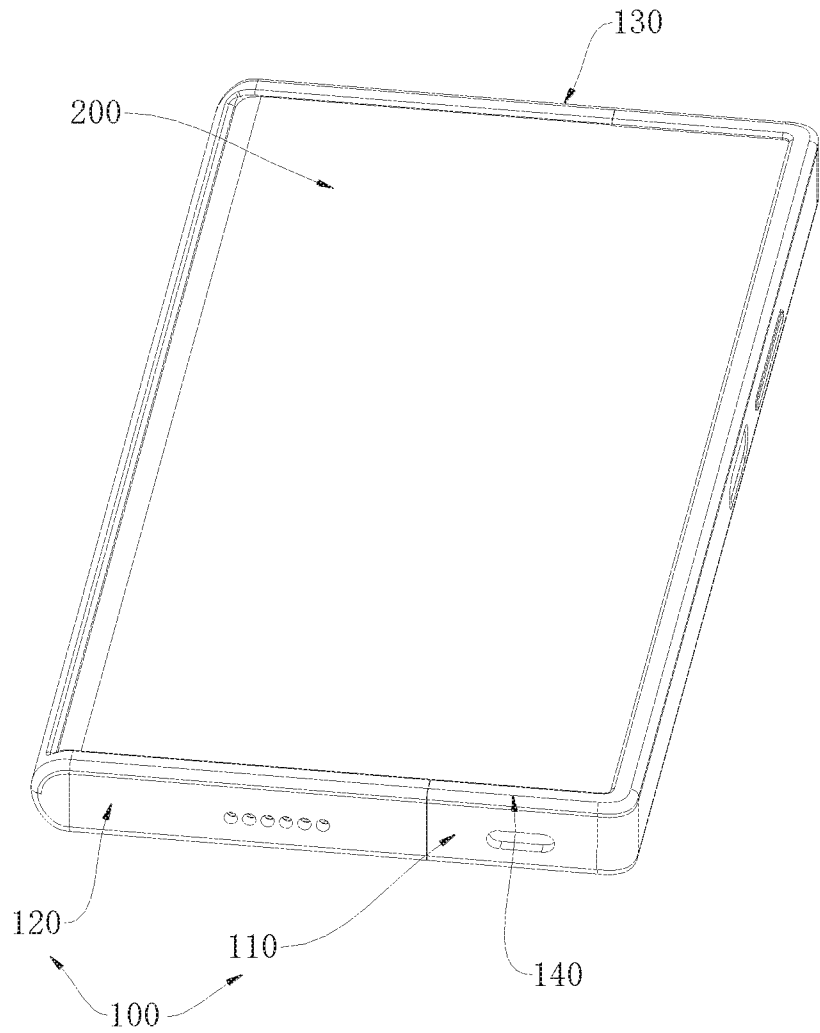


图 1

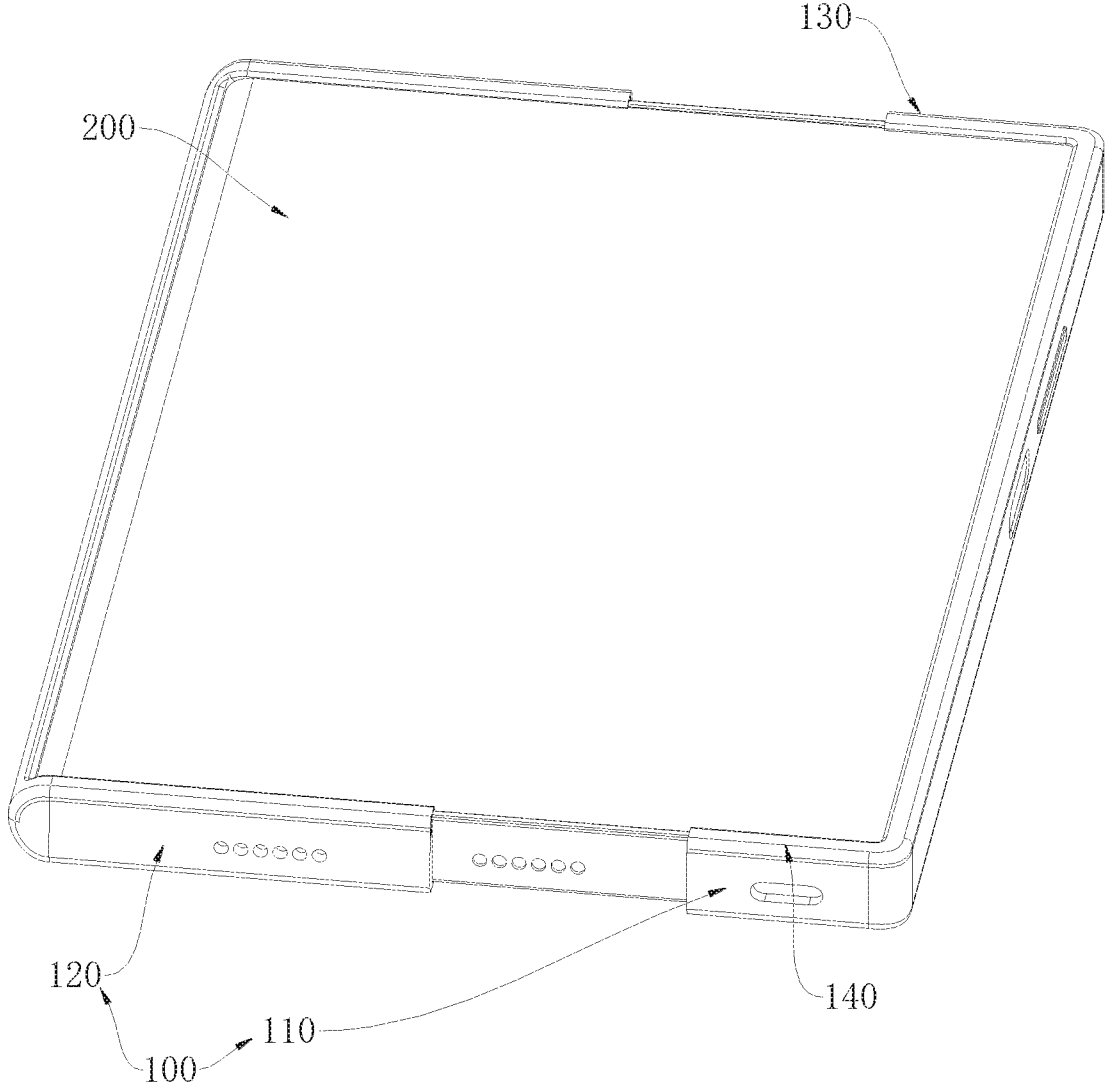


图 2

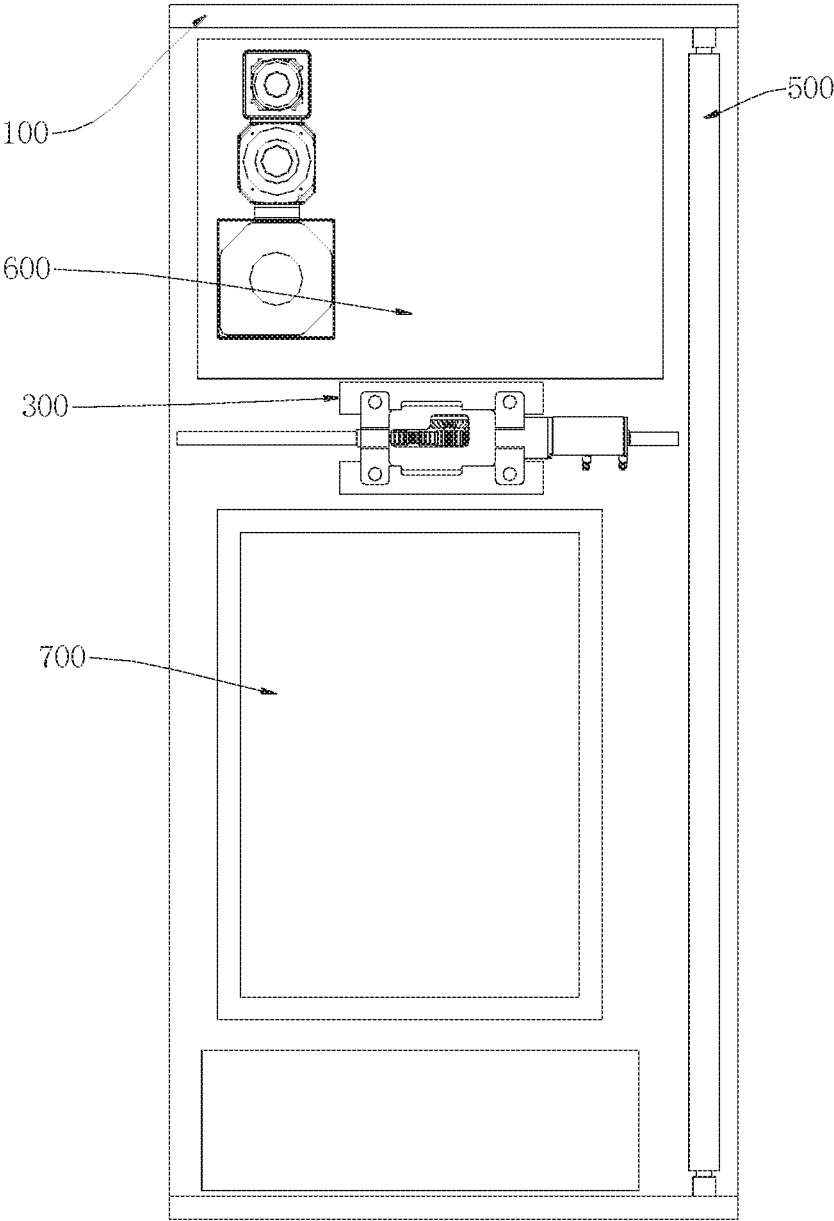


图 3

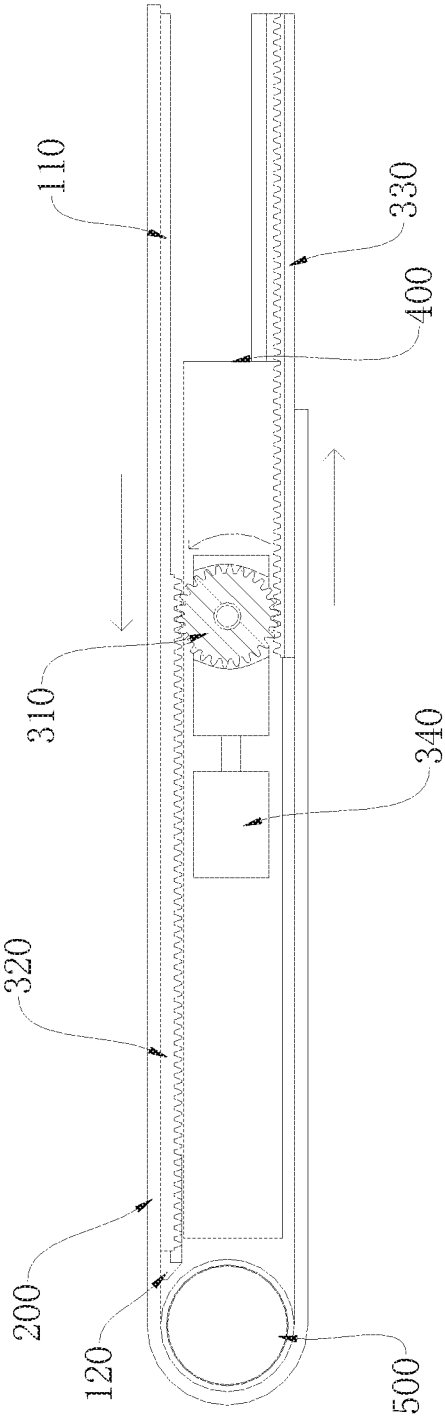


图 4

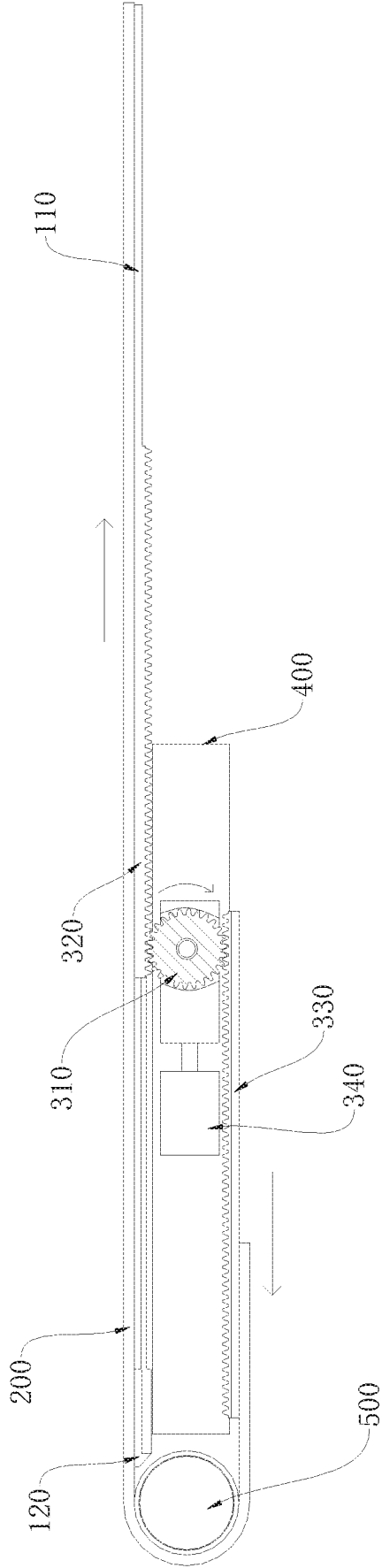


图 5

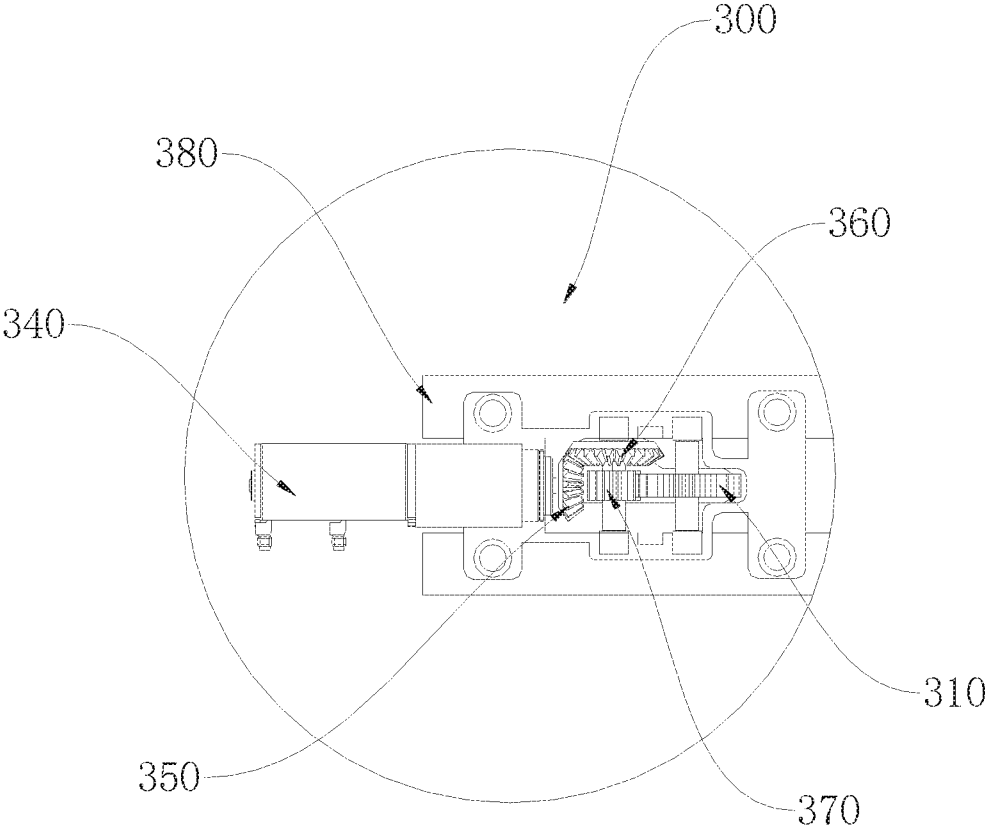


图 6

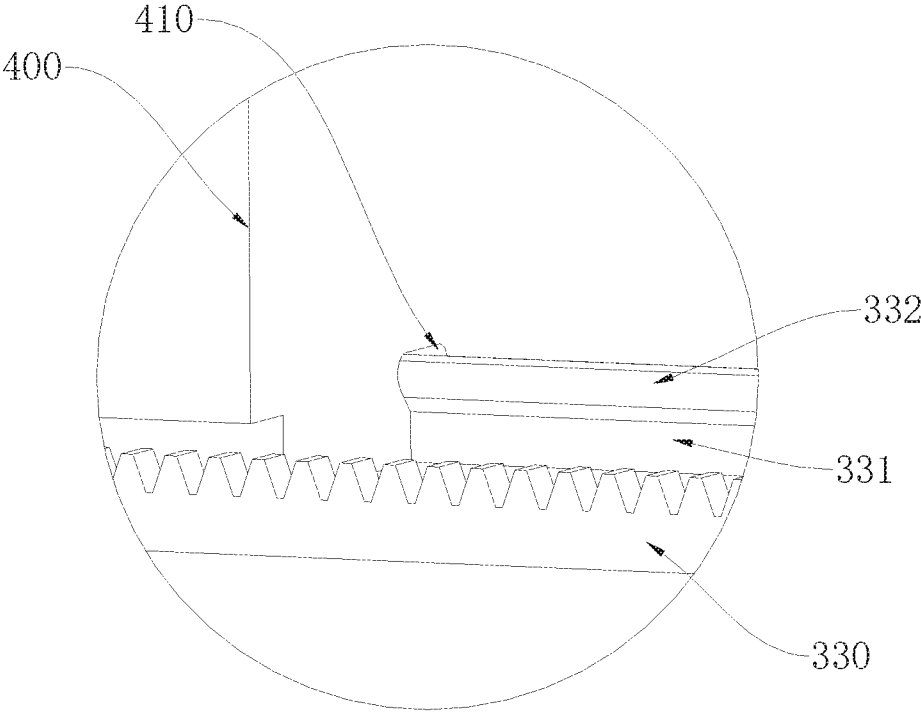


图 7

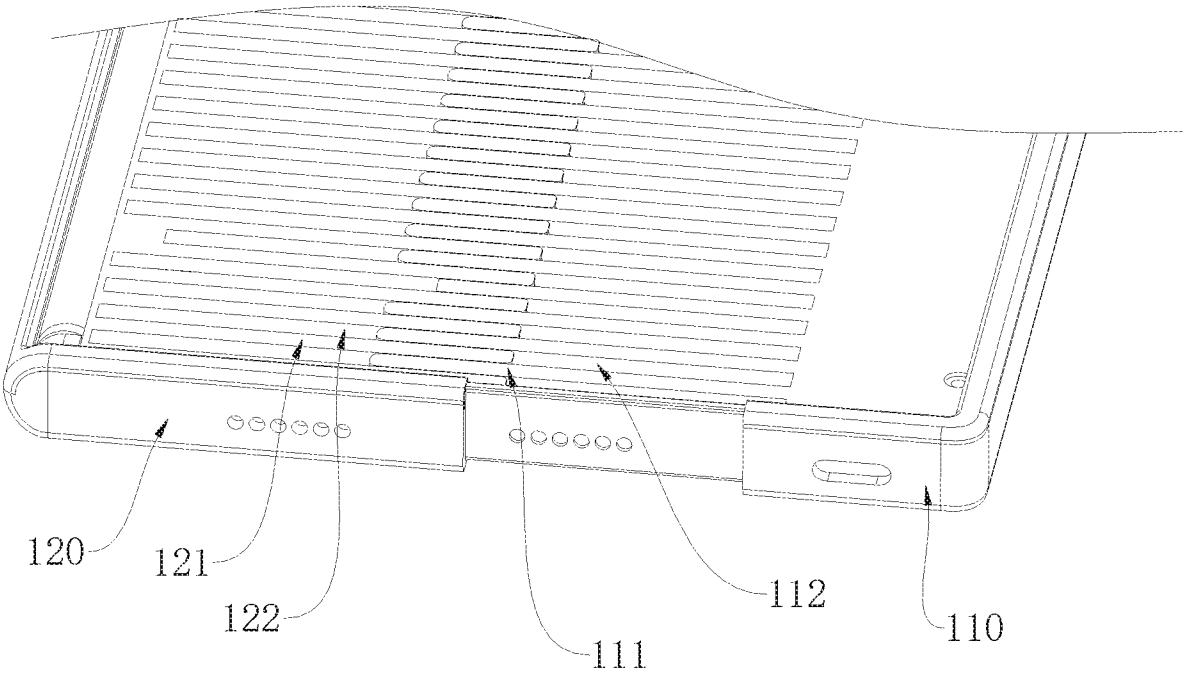


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/138851

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/02(2006.01)i; G06F 1/16(2006.01)n

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)

H04M; G06F; H05K; G09F; F16M

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 柔性, 屏, 伸展, 扩展, 增大, 减小, 缩小, 齿轮, 齿条, 相背, 壳体, 端, 相连, flexibility, screen, extend, expand, decrease, reduce, gear, rack, housing, end, connect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114244930 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 March 2022 (2022-03-25) description, paragraphs [0001]-[0063], and figures 1-8	1-11
X	CN 213025137 U (WINGTECH COMMUNICATION CO., LTD.) 20 April 2021 (2021-04-20) description, paragraphs [0044]-[0055], and figures 1-5	1-11
X	CN 113436536 A (WUXI WENTAI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 September 2021 (2021-09-24) description, paragraphs [0033]-[0059], and figures 1-9	1-11
X	CN 111508374 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 August 2020 (2020-08-07) description, paragraphs [0039]-[0087], and figures 1-8	1-11
A	CN 113643610 A (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 12 November 2021 (2021-11-12) entire document	1-11



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

12 January 2023

Date of mailing of the international search report

19 January 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/138851

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 113194181 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 July 2021 (2021-07-30) entire document	1-11
A	CN 111710241 A (WINGTECH COMMUNICATION CO., LTD.) 25 September 2020 (2020-09-25) entire document	1-11
A	US 2021227708 A1 (JIANGYIN KANGRUI MOLDING TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 July 2021 (2021-07-22) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/138851

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114244930	A	25 March 2022	None			
CN	213025137	U	20 April 2021	None			
CN	113436536	A	24 September 2021	None			
CN	111508374	A	07 August 2020	WO	2021237832	A1	02 December 2021
				US	2021373603	A1	02 December 2021
CN	113643610	A	12 November 2021	None			
CN	113194181	A	30 July 2021	None			
CN	111710241	A	25 September 2020	WO	2021258633	A1	30 December 2021
				EP	4006887	A1	01 June 2022
US	2021227708	A1	22 July 2021	EP	3712875	A1	23 September 2020
				WO	2020143015	A1	16 July 2020
				KR	20200096548	A	12 August 2020
				JP	2021513669	A	27 May 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/138851

A. 主题的分类

H04M 1/02 (2006.01)i; G06F 1/16 (2006.01)n

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)

H04M; G06F; H05K; G09F; F16M

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))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 柔性, 屏, 伸展, 扩展, 增大, 减小, 缩小, 齿轮, 齿条, 相背, 壳体, 端, 相连, flexibility, screen, extend, expand, decrease, reduce, gear, rack, housing, end, connect

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
PX	CN 114244930 A (维沃移动通信有限公司) 2022年3月25日 (2022 - 03 - 25) 说明书第[0001]-[0063]段, 附图1-8	1-11
X	CN 213025137 U (闻泰通讯股份有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第[0044]-[0055]段, 附图1-5	1-11
X	CN 113436536 A (无锡闻泰信息技术有限公司) 2021年9月24日 (2021 - 09 - 24) 说明书第[0033]-[0059]段, 附图1-9	1-11
X	CN 111508374 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07) 说明书第[0039]-[0087]段, 附图1-8	1-11
A	CN 113643610 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年11月12日 (2021 - 11 - 12) 全文	1-11
A	CN 113194181 A (维沃移动通信有限公司) 2021年7月30日 (2021 - 07 - 30) 全文	1-11
A	CN 111710241 A (闻泰通讯股份有限公司) 2020年9月25日 (2020 - 09 - 25) 全文	1-11

☒ 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

2023年1月12日

国际检索报告邮寄日期

2023年1月19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

郭风顺

电话号码 86-10-53961601

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2021227708 A1 (JIANGYIN KANGRUI MOLDING TECHNOLOGY CO., LTD.) 2021年7月22日 (2021 - 07 - 22) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/138851

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	114244930	A	2022年3月25日	无			
CN	213025137	U	2021年4月20日	无			
CN	113436536	A	2021年9月24日	无			
CN	111508374	A	2020年8月7日	WO	2021237832	A1	2021年12月2日
				US	2021373603	A1	2021年12月2日
CN	113643610	A	2021年11月12日	无			
CN	113194181	A	2021年7月30日	无			
CN	111710241	A	2020年9月25日	WO	2021258633	A1	2021年12月30日
				EP	4006887	A1	2022年6月1日
US	2021227708	A1	2021年7月22日	EP	3712875	A1	2020年9月23日
				WO	2020143015	A1	2020年7月16日
				KR	20200096548	A	2020年8月12日
				JP	2021513669	A	2021年5月27日