

(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
2022年3月3日 (03.03.2022)

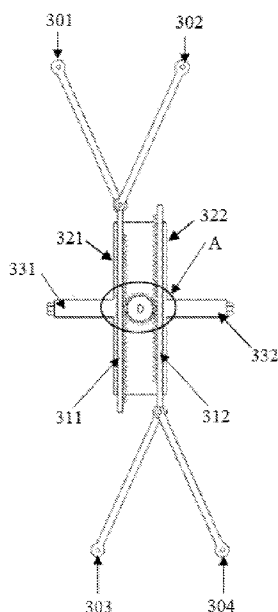


(10) 国际公布号
WO 2022/042394 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/113259
- (22) 国际申请日: 2021年8月18日 (18.08.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010864049.7 2020年8月25日 (25.08.2020) 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: 张宪栋 (ZHANG, Xiandong); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 蒋厚生 (JIANG, Housheng); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, 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, 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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, 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,

(54) Title: TELESCOPIC MECHANISM AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 伸缩机构及电子设备



30

图 1

(57) Abstract: A telescopic mechanism (30) and an electronic device. The telescopic mechanism (30) comprises a gear (34), a rack, and a connecting rod. The gear (34) is in engagement connection to the rack. One end of the connecting rod is connected to the rack. During the rotation of the gear (34), one end of the connecting rod where the rack is connected moves in a first direction, and one end of the connecting rod where the rack is distant moves in a second direction, the first direction being perpendicular to the second direction. The solution provided by the present application solves the problems of large thickness and large occupied carrying space of the existing large-screen electronic device.

(57) 摘要: 一种伸缩机构(30)及电子设备, 伸缩机构(30)包括齿轮(34)、齿条和连杆, 齿轮(34)和齿条啮合连接, 连杆的一端与齿条连接; 在齿轮(34)转动的过程中, 连杆的连接齿条的一端沿第一方向移动, 连杆的远离齿条的一端沿第二方向移动, 第一方向与第二方向垂直。本申请提供的方案解决了现有的大屏幕电子设备存在厚度大、占用携带空间大的问题。



WO 2022/042394 A1

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

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

伸缩机构及电子设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 8 月 25 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010864049.7 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种伸缩机构及电子设备。

背景技术

随着电子设备功能的越来越强大，使用电子设备的用户也越来越多，人们对于电子设备外观及实用性上的要求也越来越高。相关技术中，为实现电子设备的大屏幕需求，通常是将电子设备设计成可折叠形式，在电子设备处于展开状态时能够具有较大屏幕。但是，可折叠电子设备在处于折叠状态被用户携带时，通常具有较大的厚度，而展开状态的电子设备也需要较大的携带空间。因此，现有的大屏幕电子设备存在厚度大、占用携带空间大的问题。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种伸缩机构及电子设备，能够解决现有的大屏幕电子设备存在厚度大、占用携带空间大的问题。

为解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，本申请实施例提供了一种伸缩机构，所述伸缩机构包括齿轮、齿条和连杆，所述齿轮和所述齿条啮合连接，所述连杆的一端与所述齿条连接；

在所述齿轮转动的过程中，所述连杆的连接所述齿条的一端沿第一方向移动，所述连杆的远离所述齿条的一端沿第二方向移动，所述第一方向与所述第二方向垂直。

第二方面，本申请实施例还提供了一种电子设备，包括壳体、显示屏及如第一方面所述的伸缩机构，所述显示屏覆盖于所述壳体上，所述壳体包括

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活动连接；

其中，所述伸缩机构的齿轮与所述第一壳体部固定连接，所述连杆的远离所述齿条的一端与所述第二壳体部连接；

在所述齿轮转动的过程中，所述连杆推动所述第二壳体部沿第二方向移动，所述第一壳体部与所述第二壳体部之间的距离逐渐增大或逐渐减小，以带动所述柔性显示屏的显示面积逐渐增大或逐渐减小。

本申请实施例提供的伸缩机构，齿条与齿轮啮合，齿条的一端连接有连杆，当齿轮转动而带动齿条伸缩时，能够带动连杆运动，且连杆的两端的运动方向相互垂直，进而当连杆的远离齿条的一端连接有其他器件的情况下，也就能够推动其他器件的运动，例如推动其他器件实现伸缩运动，减小其他器件的整体体积和占用空间。

附图说明

图1是本申请实施例提供的一种伸缩机构的结构图；

图2是图1中A的放大图；

图3是本申请实施例提供的伸缩机构中第一连杆的结构图；

图4是本申请实施例提供的一种电子设备处于收缩状态的结构图之一；

图5是本申请实施例提供的一种电子设备处于伸长状态的结构图之一；

图6是本申请实施例提供的一种电子设备处于伸长状态的结构图之二；

图7是本申请实施例提供的一种电子设备处于伸长状态的剖视图；

图8是本申请实施例提供的一种电子设备处于收缩状态的结构图之二；

图9是本申请实施例提供的一种电子设备处于收缩状态的剖视图。

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、完整地描述，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在没有作出创造性劳动前提下所获取的所有其他实施例，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伸缩机构及电子设备进行详细地说明。

本申请实施例提供了一种伸缩机构。请参照图 1 至图 9，伸缩机构 30 包括齿轮 34、齿条和连杆，所述齿轮 34 和所述齿条啮合连接，所述连杆的一端与所述齿条连接；在所述齿轮 34 转动的过程中，所述连杆的连接所述齿条的一端沿第一方向移动，所述连杆的远离所述齿条的一端沿第二方向移动，所述第一方向与所述第二方向垂直。

本申请实施例提供的伸缩机构 30 中，齿条与齿轮 34 啮合，齿条的一端连接有连杆，当齿轮 34 转动而带动齿条伸缩时，能够带动连杆运动，且连杆的两端的运动方向相互垂直，进而当连杆的远离齿条的一端连接有其他器件的情况下，也就能够推动其他器件的运动，例如推动其他器件实现伸缩运动，减小其他器件的整体体积和占用空间。

例如，所述伸缩机构 30 应用于电子设备中，连杆的远离齿条的一端与电子设备的壳体 10 连接，进而当齿轮 34 转动时，也就带动连杆运动，连杆在第一方向上实现与齿条同方向的运动，连杆在第二方向上的运动，可以是推动壳体 10 实现伸缩运动，例如推动壳体 10 在收缩状态和伸长状态之间切换。这样，也就使得电子设备能够在较大体积与小体积之间切换，更加方便用户对电子设备的使用和携带。

进一步地，电子设备的壳体 10 可以是设置有柔性显示屏 20，当壳体 10 在收缩状态和伸长状态之间切换时，柔性显示屏 20 可以是相应较小显示面积和较大显示面积之间切换。这样，电子设备也就能够满足用户对于大屏幕的需求，相比于折叠式的电子设备具有较大的厚度，本申请通过伸缩机构 30 的运动，来实现电子设备壳体 10 和柔性显示屏 20 显示面积的变化，使得电

子设备的厚度更小，更方便用户携带。

需要说明的是，本申请实施例所提供的电子设备为具备显示功能的电子设备，如手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备、智能电视等，本申请对此不做具体限定。

为更好地对本申请提供的伸缩机构的技术特征及有益效果进行说明，以下实施例中将以所述伸缩机构应用于电子设备进行具体描述。

请进一步参照图 6，电子设备的壳体 10 包括第一壳体部 11 和第二壳体部 12，所述连杆包括第一连杆 301 和第二连杆 302；所述第一连杆 301 与所述第一壳体部 11 连接，所述第二连杆 302 与所述第二壳体部 12 连接，且第一连杆 301 及第二连杆 302 连接与齿条的同一位点，在所述齿轮 34 转动的过程中，第一连杆 301 和第二连杆 302 之间的夹角逐渐增大或者逐渐减小。其中，在所述第一连杆 301 和所述第二连杆 302 之间呈第一夹角时，所述第一壳体部 11 与所述第二壳体部 12 相隔第一距离；在所述第一连杆 301 和所述第二连杆 302 之间呈第二夹角时，所述第一壳体部 11 与所述第二壳体部 12 相隔第二距离；所述第一夹角大于所述第二夹角，所述第一距离大于所述第二距离。这样，通过两个连杆的设置，也就能够更好地推动壳体实现伸缩运动。

其中，伸缩机构 30 的第一连杆 301 连接第一壳体部 11，第二连杆 302 连接第二壳体部 12，齿条可以是驱动第一连接杆 301 和/或第二连接杆 302 运动，以使得第一连接杆 301 和第二连接杆 302 在第一夹角和第二夹角之间切换。例如，第一连接杆 301 相对于齿条可以是固定设置，只有第二连接杆 302 是可活动的，以使得第一连接杆 301 与第二连接杆 302 之间的夹角发生变化；第一连接杆 301 固定，那么第一壳体部 11 也就不会发生运动，通过第二连接杆 302 的运动来推动第二壳体部 12 运动，进而以使得第一壳体部 11 和第二壳体部 12 之间的间隔距离发生变化。第一壳体部 11 和第二壳体部 12 间隔第一距离时，电子设备处于第一状态，柔性显示屏 20 显示第一显示面积；第一连接杆 301 和第二连接杆 302 间隔第二距离时，电子设备处于第二状态，柔性显示屏 20 显示第二显示面积。

可以理解地，在其他的一些实施方式中，齿条也可以是只驱动第一连接

杆 301 运动，或者是同时驱动第一连接杆 301 和第二连接杆 302 运动，此处不再赘述。本申请实施例中，齿条通过驱动第一连接杆 301 和/或第二连接杆 302 运动，进而以带动第一壳体部 11 和/或第二壳体部 12 运动，使得壳体 10 在伸长状态和收缩状态之间切换。

请再次参照图 1 至图 6，所述齿条包括第一齿条 311 和第二齿条 312，第一齿条 311 和第二齿条 312 相对设置于所述齿轮 34 的两侧；在所述齿轮 34 转动的过程中，第一齿条 311 和第二齿条 312 的运动方向相反。可选的，第一连杆 310 和第二连杆 302 可以是与第一齿条 311 连接，或者也可以是与第二齿条 312 连接。

进一步地，所述连杆还包括第三连杆 303 和第四连杆 304，第三连杆 303 和第四连杆 304 连接于第二齿条 312 的同一位点，第一连杆 301 和第二连杆 302 连接于第一齿条 311 的同一位点；在所述齿轮 34 转动的过程中，第三连杆 303 和第四连杆 304 之间的夹角逐渐增大或者逐渐减小。

可以理解地，第一齿条 311 和第二齿条 312 分别位于齿轮 34 的相对两侧，则齿轮 34 的转动，也就会同时带动第一齿条 311 和第二齿条 312 向相反的两个方向运动；而第一齿条 311 的运动推动第一连杆 301 和第二连杆 302 之间的夹角逐渐增大或逐渐减小，而同时第二齿条 312 的运动推动第三连杆 303 和第四连杆 304 之间的夹角逐渐增大或者逐渐减小，且两个夹角的角速度一致。

具体地，第三连杆 303 可以是与第一壳体部 11 连接，第四连杆 304 与第二壳体部 12 连接，第二齿条 312 连接第三连杆 303 及第四连杆 304，用于驱动第三连杆 303 和第四连杆 304 在第三夹角与第四夹角之间切换，以驱动壳体处于伸长状态或收缩状态。其中，在第三连杆 303 和第四连杆 304 之间呈第三夹角时，第一连杆 301 与第二连杆 302 之间呈第一夹角；在第三连杆 303 和第四连杆 304 之间呈第四夹角时，第一连杆 301 和第二连杆 302 之间呈第二夹角；第三夹角与第一夹角相等，第四夹角与第二夹角相等。

也就是说，第一连杆 301 及第三连杆 303 均与第一壳体部 11 连接，第二连杆 302 及第四连杆 304 均与第二壳体部 12 连接，第二齿条 312 能够驱动第三连杆 303 和/或第四连杆 304 运动，以使得第三连杆 303 和第四连杆 304 在

第三夹角和第四夹角之间切换；并且，第二齿条 312 在驱动第三连杆 303 和/或第四连杆 304 运动的同时，第一齿条 311 够驱动第一连杆 301 和/或第二连杆 302 运动，以使得第一壳体部 11 和第二壳体部 12 之间的间隔距离发生变化。其中，第一连杆 301 和第三连杆 303 可以是分别连接第一壳体部 11 的相对两侧边，第二连杆 302 和第四连杆 304 可以是分别连接第二壳体部 12 的相对两侧边。

在一种可选的实施方式中，第三连杆 303 相对于第二齿条 312 可以是固定设置，第二齿条 312 用于驱动第四连杆 304 运动，那么也就会驱动第二壳体部 12 运动，以使得第二壳体部 12 与第一壳体部 11 之间的间隔距离发生变化。当第一壳体部 11 和第二壳体部 12 间隔第一距离时，第一连杆 301 和第二连杆 302 之间呈第一夹角，第三连杆 303 和第四连杆 304 之间呈第三夹角，此时壳体 10 处于伸长状态，柔性显示屏 20 显示第一显示面积；当第一壳体部 11 和第二壳体部 12 间隔第二距离时，第一连杆 301 和第二连杆 302 之间呈第二夹角，第三连杆 303 和第四连杆 304 之间呈第四夹角，此时壳体 10 处于收缩状态，柔性显示屏 20 显示第二显示面积。

需要说明的是，在其他的一些实施方式中第一齿条 311 和第二齿条 312 可以是驱动四个连杆同时运动，此处不再赘述。相比于只设置两个连杆，本申请实施例中，通过设置四个连杆，第一壳体部 11 和第二壳体部 12 的相对两侧边均连接有一个连杆，确保了第一壳体部 11 和第二壳体部 12 在运动过程中的稳定性，也提高了第一壳体部 11 和第二壳体部 12 运动的顺畅性。

在一种可选的实施方式中，齿轮 34 可以是固定在壳体 10 内，且齿轮 34 还可以是连接有马达 35，马达 35 与电子设备的处理器连接。可以理解地，处理器可以控制马达 35 正转或反转，进而以驱动齿轮 34 正转或反转。例如，当齿轮 34 正转时，驱动第一齿条 311 朝向第一方向运动，并驱动第二齿条 312 朝向第二方向运动；当齿轮 34 反转时，则驱动第一齿条 311 朝向第二方向运动，并驱动第二齿条 312 朝向第一方向运动。这样，也就通过齿轮 34 与第一齿条 311 及第二齿条 312 的配合，最终以驱动电子设备在第一状态和第二状态之间切换，以使得电子设备能够根据用户需求实现大屏显示或是较小的显示面积，提高了电子设备的灵活性；且在显示较小的显示面积时，电子

设备整体体积较小，无需占用较大空间，更方便客户携带。

请结合图 1 至图 6，伸缩机构 30 还包括固定件，齿轮 34 与固定件固定连接，所述固定件包括相对设置的第一侧边 321 和第二侧边 322，所述第一齿条 311 与所述第一侧边 321 活动连接并能够相对于所述第一侧边 321 运动，所述第二齿条 312 与所述第二侧边 322 活动连接并能够相对于所述第二侧边 322 运动。也就是说，第一侧边 321 和第二侧边 322 是固定不动的，第一齿条 311 与第一侧边 321 活动连接，例如第一齿条 311 上设有导轨，第一侧边 321 上设有与导轨适配的导槽，进而第一齿条 311 能够相对于第一侧边 321 在第一方向和第二方向上运动。可选地，第二侧边 322 和第二齿条 312 也可以是采用相同的方式实现连接，第二齿条 312 也能够相对于第二侧边 322 在第一方向和第二方向上运动。这样，通过第一侧边 321 和第二侧边 322 的设置，确保了第一齿条 311 和第二齿条 312 在壳体 10 内的安装稳固性，也确保了第一齿条 311 和第二齿条 312 运动方向不会发生偏离，从而保障电子设备能准确地第一状态和第二状态之间切换。

可选地，所述伸缩机构 30 还包括第一伸缩件 331，所述第一伸缩件 331 的第一端与所述固定件的第一侧边 321 连接，所述第一伸缩件 331 的第二端与被驱动件连接，例如与壳体 10 的第一壳体部 11 连接，所述连杆远离所述齿条的一端与所述被驱动件连接；所述连杆驱动所述被驱动件沿第二方向移动的过程中，所述被驱动件带动所述第一伸缩件 331 沿所述第二方向伸展或收缩。本申请实施例中，以所述被驱动件为壳体为例进行说明。连杆的远离齿条的一端可以是与壳体的第一壳体部 11 连接，当连杆驱动第一壳体部 11 向第二方向运动时，由于第一伸缩件 331 的一端与第一壳体部 11 连接，进而第一壳体部 11 的运动也就会带动第一伸缩件 331 向第二方向伸展或收缩。

可选的，所述伸缩机构 30 还包括第二伸缩件 332，所述第二伸缩件 332 的第一端与所述第二侧边 322 连接，所述第二伸缩件 332 的第二端与所述壳体 10 的第二壳体部 12 连接；所述连杆驱动第二壳体部 12 沿第二方向移动的过程中，所述第二壳体部 12 带动所述第二伸缩件 332 沿所述第二方向伸展或收缩。

如上所述的，齿条 311 可以是驱动第一连杆 301 和第二连杆 302 中的至

少一者运动，进而也就会相应地驱动第一伸缩件 331 和第二伸缩件 332 中的至少一者实现伸缩运动，在所述第一伸缩件 331 和/或所述第二伸缩件 332 处于伸长状态时，所述第一壳体部 11 与所述第二壳体部 12 之间相隔所述第一距离；在所述第一伸缩件 331 和/或所述第二伸缩件 332 处于缩短状态时，所述第一壳体部 11 与所述第二壳体部 12 之间相隔所述第二距离。

本申请实施例中，第一伸缩件 331 的两端分别连接第一壳体部 11 和第一侧边 321，第二伸缩件 332 的两端分别连接第二壳体部 12 和第二侧边 322，第一伸缩件 331 和第二伸缩件 332 能够实现伸缩运动。其中，在电子设备处于第一状态时，壳体 10 处于伸长状态，第一壳体部 11 和第二壳体部 12 之间相隔所述第一距离，此时第一伸缩件 331 和第二伸缩件 332 中的至少一者处于伸长状态。例如，在第一齿条 311 和第二齿条 312 分别仅驱动第一连杆 301 和第三连杆 303 运动时，则此时第一伸缩件 331 处于伸长状态，第二伸缩件 332 可以是处于收缩状态；若第一齿条 311 和第二齿条 312 还驱动第二连杆 302 和第四连杆 304 运动，则第一伸缩件 331 和第二伸缩件 332 都处于伸长状态；若第一齿条 311 和第二齿条 312 分别仅驱动第二连杆 302 和第四连杆 304 运动，则此时第二伸缩件 332 处于伸长状态，第一伸缩件 331 可以是处于收缩状态。

第一伸缩件 331 和第二伸缩件 332 的设置，加强了第一侧边 321、第一壳体部 11、第二侧边 322 和第二壳体部 12 的安装稳固性，也能对第一壳体部 11 和第二壳体部 12 起到支撑作用，避免第一壳体部 11 和第二壳体部 12 因反复运动而可能出现的弯曲或变形。可选地，第一伸缩件 331 和第二伸缩件 332 可以是弹簧。

本申请实施例中，所述第一伸缩件 331 包括第一连接件 3311 和第一活动件 3312，所述第一连接件 3311 的靠近所述第一侧边 321 的一端为所述第一伸缩件 331 的第一端，所述第一活动件 3312 的远离所述第一侧边 321 的一端为所述第一伸缩件 331 的第二端，所述第一活动件 3312 与所述第一连接件 3311 活动连接，并能够像相对于所述第一连接件 3311 活动以使所述第一伸缩件 331 沿所述第二方向伸展或收缩。

所述第二伸缩件 332 包括第二连接件 3321 和第二活动件 3322，所述第

二连接件 3321 的靠近所述第二侧边 322 的一端为所述第二伸缩件 332 的第一端, 所述第二活动件 3322 的远离所述第二侧边 322 的一端为所述第二伸缩件 332 的第二端, 所述第二活动件 3322 与所述第二连接件 3321 活动连接, 并能够相对于所述第二连接件 3321 活动以使所述第二伸缩件 332 沿所述第二方向伸展或收缩。

其中, 第一连接件 3311 连接第一侧边 321, 第一侧边 321 和第一连接件 3311 均为固定设置, 不会发生运动, 第一活动件 3312 能够相对于第一连接件 3311 运动, 进而以使得第一伸缩件 331 实现伸长或缩短。第二连接件 3321 连接第二侧边 322, 第二侧边 322 和第二连接件 3321 均为固定设置, 第二活动件 3322 能够相对于第二连接件 3321 运动, 以使得第二伸缩件 332 实现伸长或缩短。

可选地, 所述第一连接件 3311 和所述第一活动件 3312 之中的一者为滑轨, 另一者为滑槽; 所述第二连接件 3321 和所述第二活动件 3322 之中的一者为滑轨, 另一者为滑槽。例如, 第一连接件 3311 和第二连接件 3321 均为滑槽, 第一活动件 3312 和第二活动件 3322 均为滑轨, 通过滑轨和滑槽的设置, 以实现第一伸缩件 331 及第二伸缩件 332 的伸长和缩短, 确保电子设备能够在第一状态和第二状态之间切换。

本申请实施例还提供一种电子设备, 请结合图 1 至图 9, 所述电子设备包括壳体 10、柔性显示屏 20 及如上所述的伸缩机构 30, 所述柔性显示屏 20 覆盖于所述壳体 10 上, 所述壳体包括第一壳体部 11 和第二壳体部 12, 所述第一壳体部 11 与所述第二壳体部 12 活动连接; 其中, 伸缩机构 30 的齿轮 34 与所述第二壳体部 12 固定连接, 所述连杆的远离所述齿条的一端与所述第一壳体部 11 连接; 在所述齿轮 34 转动的过程中, 所述连杆推动所述第一壳体部 11 沿第二方向移动, 第一壳体部 11 与第二壳体部 12 之间的距离逐渐增大或逐渐减小, 以带动柔性显示屏 20 的显示面积逐渐增大或逐渐减小。

可以理解地, 齿轮 34 的转动能够驱动齿条的运动, 齿条也就会带动连杆的运动, 进而以推动第一壳体部 11 向远离或靠近第二壳体部 12 的方向运动, 进而以使得壳体 10 实现伸缩, 而壳体 10 的伸缩也就会带动柔性显示屏 20 显示面积增大或减小, 使得电子设备既能够满足用户对于大屏幕的需求, 又能

够切换至小体积以方便用户携带。

如上所述的，齿条可以是包括第一齿条 311 和第二齿条 312，第一齿条 311 与第一连杆 301 和第二连杆 302 连接，第一连杆 301 的远离第一齿条 311 的一端与第一壳体部 11 连接，第二连杆 302 的远离第一齿条 311 的一端与第二壳体部 12 连接；第二齿条 312 与第三连杆 303 和第四连杆 304 连接，第三连杆 303 的远离第二齿条 312 的一端与第一壳体部 11 连接，第四连杆 304 的远离第二齿条 312 的一端与第二壳体部 12 连接，具体的运动原理可以是参考上述伸缩机构实施例中的描述，本实施例不再赘述。

进一步地，在所述伸缩机构 30 包括固定件、第一伸缩件 331 的情况下，第一伸缩件 331 的第一端与所述固定件连接，第一伸缩件 331 的第二端与第一壳体部 11 的中部连接，所述连杆驱动第一壳体部 11 沿第二方向移动的过程中，第一壳体部 11 带动第一伸缩件 331 沿所述第二方向伸展或收缩。可以理解地，第一伸缩件 331 的第一端与固定件连接，第一伸缩件 331 的第一端也就是固定的，第一伸缩件 331 的第二端与第一壳体部 11 连接，进而第一壳体部 11 的运动也就会带动第一伸缩件 331 进行伸缩运动。

在所述伸缩机构还包括第二伸缩件 332 的情况下，第二伸缩件 332 的第一端与所述固定件连接，第二伸缩件 332 的第二端与第二壳体部 12 的中部连接，所述连杆驱动第二壳体部 12 沿第二方向移动的过程中，第二壳体部 12 带动第二伸缩件 332 沿所述第二方向伸展或收缩。可以理解地，第二伸缩件 332 的第一端与固定件连接，第二伸缩件 332 的第一端也就是固定的，第二伸缩件 332 的第二端与第二壳体部 12 连接，进而第二壳体部 12 的运动也就会带动第二伸缩件 332 进行伸缩运动。第一伸缩件 331 及第二伸缩件 332 的具体结构及运动原理可以是参考上述伸缩机构实施例中的描述，本实施例不再赘述。

本申请实施例中，所述电子设备还包括驱动机构和传动机构，所述驱动机构设置于第一壳体部 11 且连接所述传动机构，所述传动机构连接所述柔性显示屏 20，在所述齿轮 34 转动的过程中，所述驱动机构驱动所述传动机构运动，所述传动机构带动所述柔性显示屏 20 的显示面积逐渐增大或逐渐减小。

请进一步参照图 7 和图 9，所述驱动机构为马达，所述传动机构可以是

与所述马达连接的转轴 41,所述柔性显示屏 20 卷绕于所述转轴 41 上。其中,所述马达可以是与电子设备的处理器连接,处理器能够控制马达正转或反转,进而驱动转轴 41 正转或反转;例如当转轴 41 正转时,柔性显示屏 20 显示第一显示面积,当转轴 41 反转时,柔性显示屏 20 显示第二显示面积。通过马达和转轴 41 的设置,保障了柔性显示屏 20 运动的顺畅性,使得柔性显示屏 20 能够在不同的显示面积之间切换,使得电子设备既能够满足用户对于大屏幕的需求,又能够切换至小体积以方便用户携带。,

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,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. 一种伸缩机构，所述伸缩机构包括齿轮、齿条和连杆，所述齿轮和所述齿条啮合连接，所述连杆的一端与所述齿条连接；

在所述齿轮转动的过程中，所述连杆的连接所述齿条的一端沿第一方向移动，所述连杆的远离所述齿条的一端沿第二方向移动，所述第一方向与所述第二方向垂直。

2. 根据权利要求1所述的伸缩机构，其中，所述连杆包括第一连杆和第二连杆，所述第一连杆和所述第二连杆连接于所述齿条的同一位点；

在所述齿轮转动的过程中，所述第一连杆和所述第二连杆之间的夹角逐渐增大或者逐渐减小。

3. 根据权利要求2所述的伸缩机构，其中，所述齿条包括第一齿条和第二齿条，所述第一齿条和所述第二齿条相对设置于所述齿轮的两侧；

在所述齿轮转动的过程中，所述第一齿条和所述第二齿条的运动方向相反。

4. 根据权利要求3所述的伸缩机构，其中，所述连杆还包括第三连杆和第四连杆，所述第三连杆和所述第四连杆连接于所述第二齿条的同一位点，所述第一连杆和所述第二连杆连接于所述第一齿条的同一位点；

在所述齿轮转动的过程中，所述第三连杆和所述第四连杆之间的夹角逐渐增大或者逐渐减小。

5. 根据权利要求3所述的伸缩机构，还包括固定件，所述齿轮与所述固定件固定连接，所述固定件包括相对设置的第一侧边和第二侧边，所述第一齿条与所述第一侧边活动连接，所述第二齿条与所述第二侧边活动连接。

6. 根据权利要求5所述的伸缩机构，还包括第一伸缩件，所述第一伸缩件的第一端与所述固定件的第一侧边连接，所述第一伸缩件的第二端与被驱动件连接，所述连杆的远离所述齿条的一端与所述被驱动件连接；

所述连杆驱动所述被驱动件沿第二方向移动的过程中，所述被驱动件带动所述第一伸缩件沿所述第二方向伸展或收缩。

7. 根据权利要求6所述的伸缩机构，其中，所述第一伸缩件包括第一连

接件和第一活动件，所述第一连接件的靠近所述第一侧边的一端为所述第一伸缩件的第一端，所述第一活动件的远离所述第一侧边的一端为所述第一伸缩件的第二端，所述第一活动件与所述第一连接件活动连接。

8. 根据权利要求6所述的伸缩机构，还包括第二伸缩件，所述第二伸缩件的第一端与所述第二侧边连接，所述第二伸缩件的第二端与所述被驱动件连接；

所述连杆驱动所述被驱动件沿第二方向移动的过程中，所述被驱动件带动所述第二伸缩件沿所述第二方向伸展或收缩。

9. 根据权利要求8所述的伸缩机构，其中，所述第二伸缩件包括第二连接件和第二活动件，所述第二连接件的靠近所述第二侧边的一端为所述第二伸缩件的第一端，所述第二活动件的远离所述第二侧边的一端为所述第二伸缩件的第二端，所述第二活动件与所述第二连接件活动连接。

10. 一种电子设备，包括壳体、柔性显示屏及如权利要求1-9中任一项所述的伸缩机构，所述柔性显示屏覆盖于所述壳体上，所述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活动连接；

其中，所述伸缩机构的齿轮与所述第二壳体部固定连接，所述连杆的远离所述齿条的一端与所述第一壳体部连接；

在所述齿轮转动的过程中，所述连杆推动所述第一壳体部沿第二方向移动，所述第一壳体部与所述第二壳体部之间的距离逐渐增大或逐渐减小，以带动所述柔性显示屏的显示面积逐渐增大或逐渐减小。

11. 根据权利要求10所述的电子设备，其中，在所述伸缩机构包括固定件、第一伸缩件的情况下，所述第一伸缩件的第一端与所述固定件连接，所述第一伸缩件的第二端与所述第一壳体部的中部连接，

所述连杆驱动所述第一壳体部沿第二方向移动的过程中，所述第一壳体部带动所述第一伸缩件沿所述第二方向伸展或收缩。

12. 根据权利要求11所述的电子设备，其中，在所述伸缩机构还包括第二伸缩件的情况下，所述第二伸缩件的第一端与所述固定件连接，所述第二伸缩件的第二端与所述第二壳体部的中部连接，

所述连杆驱动所述第二壳体部沿第二方向移动的过程中，所述第二壳体

部带动所述第二伸缩件沿所述第二方向伸展或收缩。

13. 根据权利要求 10 所述的电子设备，还包括驱动机构和传动机构，所述驱动机构设置于所述第一壳体部且连接所述传动机构，所述传动机构连接所述柔性显示屏；

在所述齿轮转动的过程中，所述驱动机构驱动所述传动机构运动，所述柔性显示屏的显示面积逐渐增大或逐渐减小。

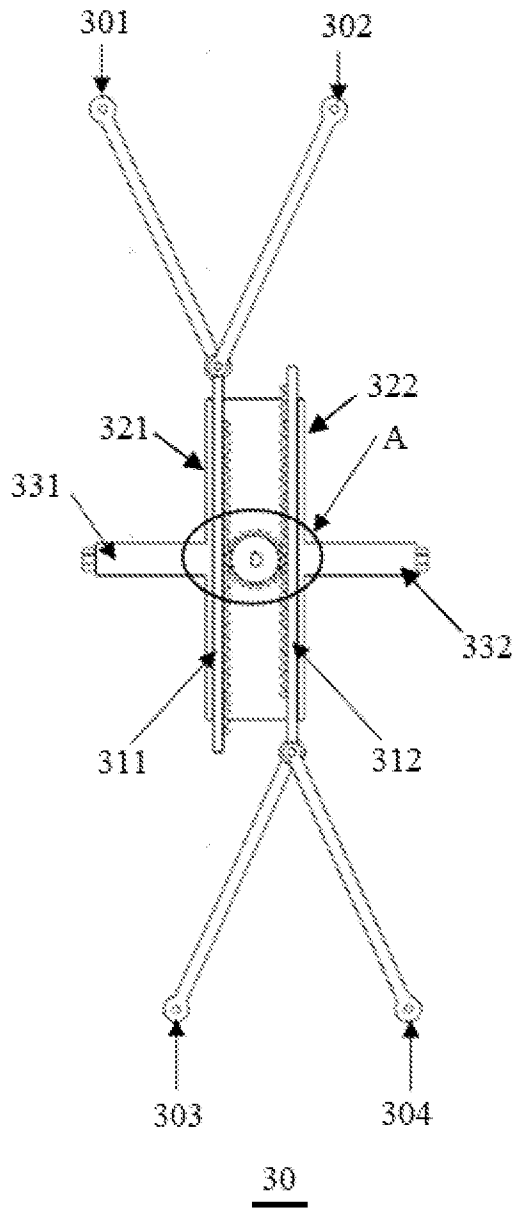


图 1

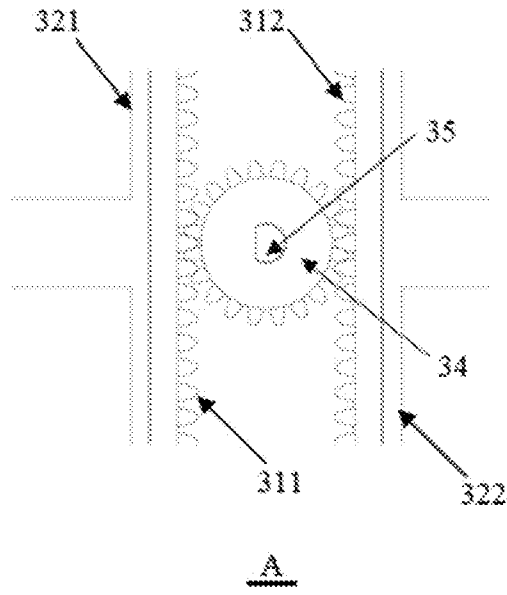


图 2

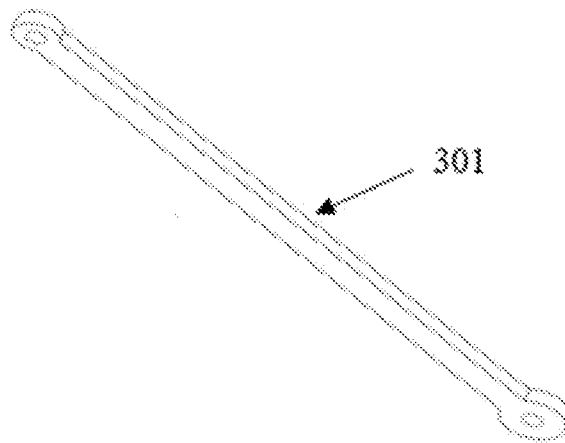


图 3

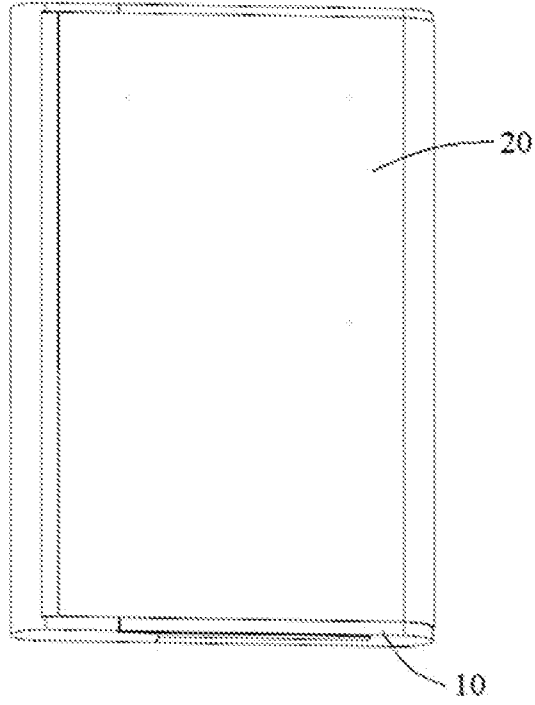


图 4

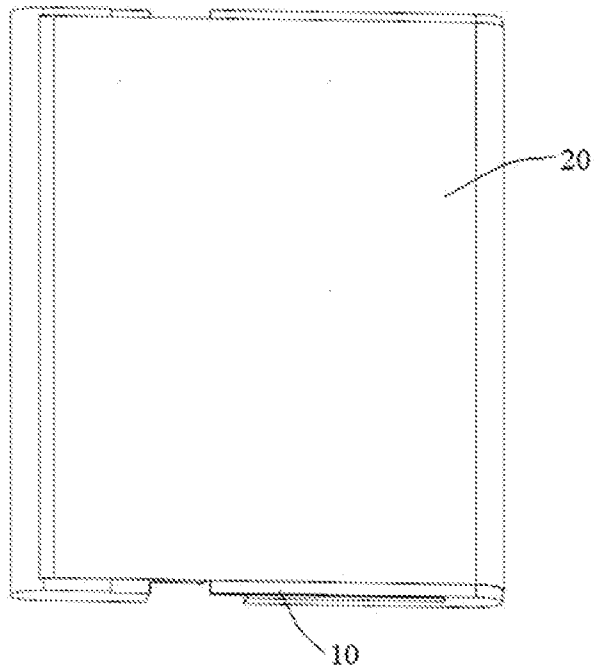


图 5

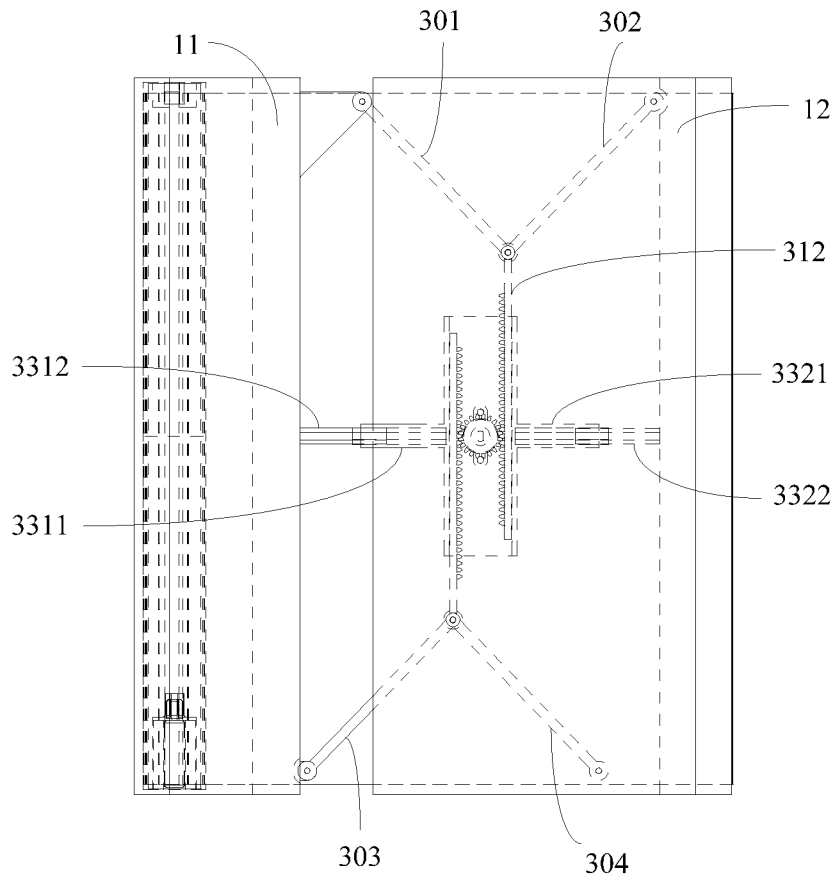


图 6

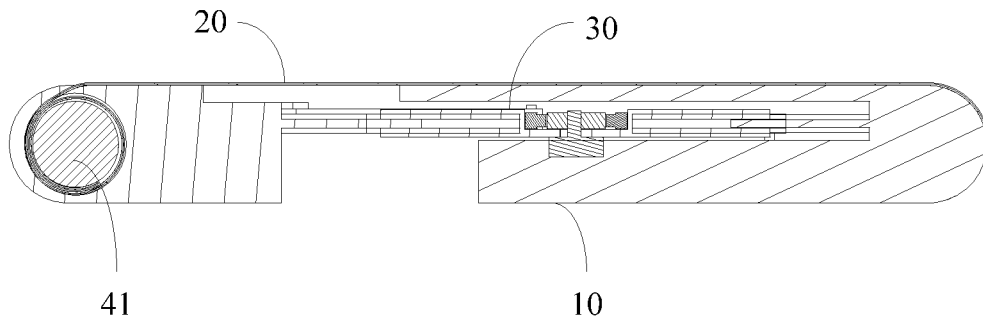


图 7

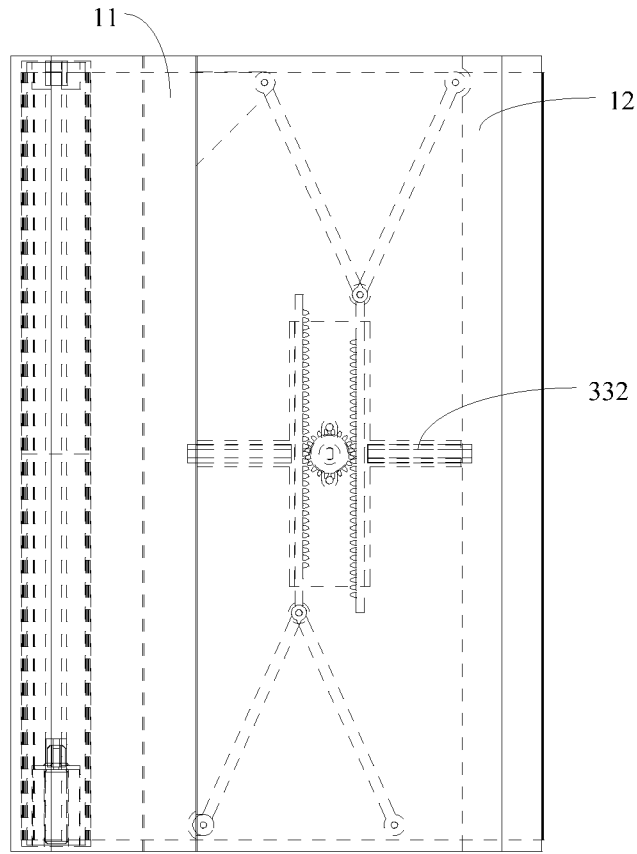


图 8

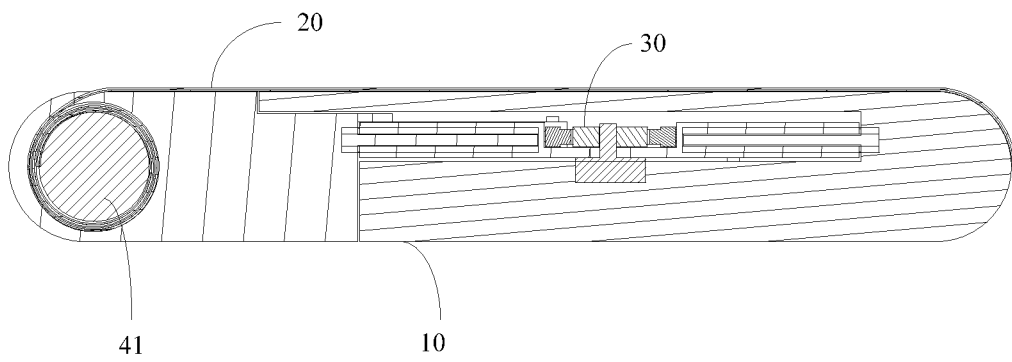


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/113259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G09F 9/30(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)		
G09F9		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; 伸, 缩, 展, 显示, 齿轮, 连杆, 两, 第二, 水平, 左右, 上下, 垂直, stretch+, shrink+, display, gear, rod?, two, second, two, horizontal, left, right, vertical		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111951684 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 November 2020 (2020-11-17) claims 1-13	1-13
Y	CN 209731322 U (CHEN, Jian) 03 December 2019 (2019-12-03) description, paragraphs [0046]-[0087], and figures 1-10	1-13
Y	CN 209263299 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 16 August 2019 (2019-08-16) description, paragraphs [0051]-[0073], and figures 1-8	1-13
Y	CN 107999803 A (NINGBO JIANGBEI KEDA AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 May 2018 (2018-05-08) description, paragraphs [0019]-[0026], and figures 1-2	2-13
Y	CN 111309103 A (HEFEI LCFC INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs [0043]-[0061], and figures 1-9	10-13
A	CN 111556181 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 August 2020 (2020-08-18) entire document	1-13
<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 "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
17 November 2021		24 November 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/113259

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 111951684 A	17 November 2020	None	
CN 209731322 U	03 December 2019	None	
CN 209263299 U	16 August 2019	None	
CN 107999803 A	08 May 2018	None	
CN 111309103 A	19 June 2020	None	
CN 111556181 A	18 August 2020	None	
JP 2020106727 A	09 July 2020	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/113259

<p>A. 主题的分类</p> <p>G09F 9/30 (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>G09F9</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; 伸, 缩, 展, 显示, 齿轮, 连杆, 两, 第二, 水平, 左右, 上下, 垂直, stretch+, shrink+, display, gear, rod?, two, second, two, horizontal, left, right, vertical</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 111951684 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 11月 17日 (2020 - 11 - 17) 权利要求1-13</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 209731322 U (陈健) 2019年 12月 3日 (2019 - 12 - 03) 说明书第[0046]-[0087]段, 图1-10</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 209263299 U (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 说明书第[0051]-[0073]段, 图1-8</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107999803 A (宁波江北珂达汽车技术有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0019]-[0026]段, 图1-2</td> <td>2-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111309103 A (合肥联宝信息技术有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0043]-[0061]段, 图1-9</td> <td>10-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111556181 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 8月 18日 (2020 - 08 - 18) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2020106727 A (CLARION CO LTD) 2020年 7月 9日 (2020 - 07 - 09) 全文</td> <td>1-13</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 111951684 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 11月 17日 (2020 - 11 - 17) 权利要求1-13	1-13	Y	CN 209731322 U (陈健) 2019年 12月 3日 (2019 - 12 - 03) 说明书第[0046]-[0087]段, 图1-10	1-13	Y	CN 209263299 U (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 说明书第[0051]-[0073]段, 图1-8	1-13	Y	CN 107999803 A (宁波江北珂达汽车技术有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0019]-[0026]段, 图1-2	2-13	Y	CN 111309103 A (合肥联宝信息技术有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0043]-[0061]段, 图1-9	10-13	A	CN 111556181 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 8月 18日 (2020 - 08 - 18) 全文	1-13	A	JP 2020106727 A (CLARION CO LTD) 2020年 7月 9日 (2020 - 07 - 09) 全文	1-13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 111951684 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 11月 17日 (2020 - 11 - 17) 权利要求1-13	1-13																								
Y	CN 209731322 U (陈健) 2019年 12月 3日 (2019 - 12 - 03) 说明书第[0046]-[0087]段, 图1-10	1-13																								
Y	CN 209263299 U (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 说明书第[0051]-[0073]段, 图1-8	1-13																								
Y	CN 107999803 A (宁波江北珂达汽车技术有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0019]-[0026]段, 图1-2	2-13																								
Y	CN 111309103 A (合肥联宝信息技术有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0043]-[0061]段, 图1-9	10-13																								
A	CN 111556181 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 8月 18日 (2020 - 08 - 18) 全文	1-13																								
A	JP 2020106727 A (CLARION CO LTD) 2020年 7月 9日 (2020 - 07 - 09) 全文	1-13																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><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>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 11月 17日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 11月 24日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>张梦泽</p> <p>电话号码 (86-10)62085779</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/113259

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 111951684 A	2020年 11月 17日	无	
CN 209731322 U	2019年 12月 3日	无	
CN 209263299 U	2019年 8月 16日	无	
CN 107999803 A	2018年 5月 8日	无	
CN 111309103 A	2020年 6月 19日	无	
CN 111556181 A	2020年 8月 18日	无	
JP 2020106727 A	2020年 7月 9日	无	