

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019年7月25日 (25.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/140934 A1

(51) 国际专利分类号:
H01H 25/04 (2006.01) *H01H 21/36* (2006.01)

深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/106258

(22) 国际申请日: 2018年9月18日 (18.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
PCT/CN2018/073394
2018年1月19日 (19.01.2018) CN
201820993484.8 2018年6月25日 (25.06.2018) CN

(72) 发明人: 黄星(HUANG, Xing); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 彭涛(PENG, Tao); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 唐尹(TANG, Yin); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 郭盛家(GUO, Shengjia); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司(SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司(CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK

(54) Title: TORSION SPRING MEMBER, JOYSTICK MECHANISM AND REMOTE CONTROL

(54) 发明名称: 扭簧件、摇杆机构和遥控器

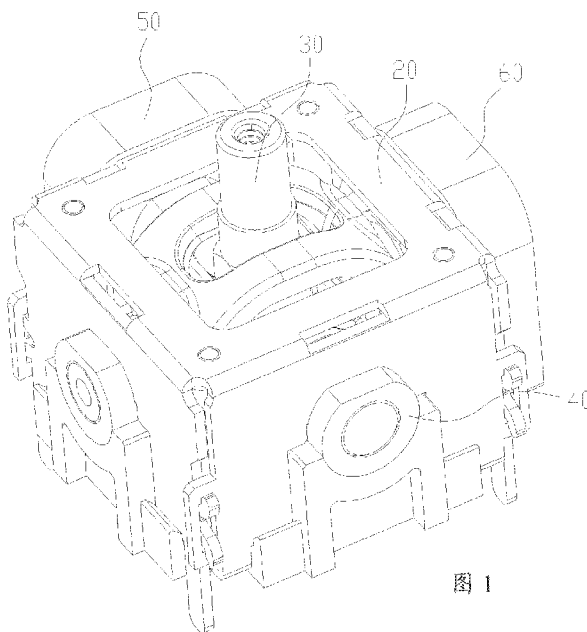


图 1

(57) Abstract: Provided in an embodiment of the present invention are a torsion spring member (10), a joystick mechanism and a remote control. The torsion spring member (10) comprises a spring portion (11), a first support portion (12) and a second support portion (13) that are provided so as to extend from two ends of the spring portion (11); a free end of the first support portion (12) is provided with a first bending portion (121), and a free end of the second support portion (13) is provided with a second bending portion (131). The spring portion (11) is used for fixing the torsion spring member (10) and providing support for the first support portion (12) and the second support portion (13), the fixation of the torsion spring member (10) being convenient. The first support portion (12) and the



WO 2019/140934 A1

AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路
87号4-1105室, Beijing 100089 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

second support portion (13) are elastically deformed, and the free end of the first support portion (12) is provided with the first bending portion (121), while the free end of the second support portion (13) is provided with the second bending portion (131), preventing the first support portion (12) and the second support portion (13) from scratching a connecting part during elastic deformation; the torsion spring member (10) has small frictional resistance and has a long service life.

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种扭簧件(10)、摇杆机构和遥控器。所述扭簧件(10)包括弹簧部(11)、由所述弹簧部(11)的两端延伸设置的第一支撑部(12)和第二支撑部(13), 所述第一支撑部(12)的自由端设有第一折弯部(121), 所述第二支撑部(13)的自由端设有第二折弯部(131)。弹簧部(11)用于固定扭簧件(10)并为第一支撑部(12)及第二支撑部(13)提供支撑, 扭簧件(10)的固定方便。第一支撑部(12)和第二支撑部(13)弹性形变, 且第一支撑部(12)的自由端设置第一折弯部(121), 第二支撑部(13)的自由端设置第二折弯部(131), 避免第一支撑部(12)和第二支撑部(13)在弹性形变过程中刮擦连接部位, 扭簧件(10)的摩擦阻力小, 使用寿命长。

扭簧件、摇杆机构和遥控器

技术领域

本发明实施例属于摇杆开关技术领域，涉及一种扭簧件、摇杆机构和遥控器。

5 背景技术

遥控器的摇杆机构一般与一外壳配合，摇杆机构设有与外壳配合的转轴，以使摇杆机构能相对外壳转动。在摇杆机构转动过程中，摇杆组件偏离相对于外壳的居中位置。在相关技术中，摇杆机构中设有弹性件，以使摇杆机构在外力消失后自动回中。

10 在相关技术中，弹性件与摇杆机构中转轴部件的数量相关，每一转轴部件均安装至少一弹性件，用以控制摇杆机构自动回中。摇杆机构转动过程中带动弹性件移动，弹性件与外壳之间互相摩擦，摇杆机构转动灵活性差。弹性件的自由端设为平面，对外壳的磨损效率高，影响外壳的实用寿命及遥控器的整体灵活性。

15 发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供一种扭簧件、摇杆机构和遥控器。

具体地，本发明实施例是通过如下技术方案实现的：

根据本发明实施例的第一方面，提供了一种扭簧件，所述扭簧件包括弹簧部、由所述弹簧部的两端延伸设置的第一支撑部和第二支撑部，所述第一支撑部
20 的自由端设有第一折弯部，所述第二支撑部的自由端设有第二折弯部。

可选地，所述第一支撑部的延伸方向和第二支撑部的延伸方向互相平行且垂直于所述弹簧部的轴线；或所述第一支撑部和第二支撑部的自由端互相靠近。

可选地，所述第一折弯部由第一支撑部的自由端弯折形成；和/或，所述第

二折弯部由所述第二支撑部的自由端弯折形成。

可选地，所述扭簧件由一根长条状的材料加工而成，所述材料卷绕至少一圈以形成所述弹簧部。

根据本发明实施例的第二方面，提供了一种摇杆机构，包括支架、可转动
5 安装于所述支架的摇杆组件和如上所述的扭簧件，所述扭簧件固定于所述摇杆
组件，所述第一支撑部和所述第二支撑部分别卡持于所述支架，所述扭簧件带
动所述摇杆组件在外力消失后自动回中。

可选地，所述摇杆组件包括第一摇臂和安装于所述第一摇臂的摇杆件，所
述第一摇臂的两端设有第一轴和平行于所述第一轴的第一定位凸台，所述第一
10 轴外套设有所述弹簧部，所述第一支撑部和第二支撑部分别限定于所述第一定
位凸台两侧。

可选地，所述摇杆组件还包括第二摇臂，所述第二摇臂设有第二轴和平行
于所述第二轴的第二定位凸台，所述第一轴和所述第二轴正交，所述第二轴外
15 套设有所述弹簧部，所述第一支撑部和第二支撑部分别限定于所述第二定位凸
台两侧；

所述第一摇臂设有第一导引槽，所述第二摇臂设有第二导引槽，所述摇杆
件与所述第一摇臂或所述第二摇臂活动连接并在所述第一导引槽和所述第二导
引槽内运动，所述摇杆件沿第一轴所在方向在所述第一导引槽内摆动；所述摇
杆件沿第二轴所在方向在所述第二导引槽内摆动。

20 可选地，所述支架设有定位部，所述第一支撑部和所述第二支撑部分别抵
接于所述定位部的两侧。

可选地，所述定位部包括设于所述支架的第一凹槽和第二凹槽，所述第一
支撑部延伸至所述第一凹槽内并抵靠于所述第一凹槽的侧壁，所述第二支撑部
延伸至所述第二凹槽内并抵靠于所述第二凹槽的侧壁。

25 根据本发明实施例的第三方面，提供了一种遥控器，包括遥控器本体和如
上所述的摇杆机构，所述摇杆机构安装于所述遥控器本体。

本发明提供的实施例公开的技术方案可以具有以下有益效果：

弹簧部用于固定扭簧件并为第一支撑部及第二支撑部提供支撑，扭簧件的固定方便。第一支撑部和第二支撑部弹性形变，且第一支撑部的自由端设置第一折弯部，第二支撑部的自由端设置第二折弯部，避免第一支撑部和第二支撑部在弹性形变过程中刮擦连接部位，扭簧件的摩擦阻力小，使用寿命长。

5 附图说明

图 1 是本发明实施例提供的扭簧件应用于摇杆机构的结构示意图。

图 2 是本发明实施例提供的扭簧件的结构示意图。

图 3 是本发明实施例提供的摇杆机构的爆炸结构示意图。

图 4 是本发明实施例提供的摇杆机构的剖视结构示意图。

10 图 5 是图 4 中 A-A 处的截面结构示意图。

图 6 是图 4 中 B-B 处的截面结构示意图。

图中，扭簧件 10；弹簧部 11；第一支撑部 12；第一折弯部 121；第一连接部 122；第二支撑部 13；第二折弯部 131；第二连接部 132；支架 20；定位部 21；第一凹槽 211；第二凹槽 212；摇杆组件 30；第一摇臂 31；第一轴 311；第一定位凸台 312；第一导引槽 313；摇杆件 32；第二摇臂 33；第二轴 331；第二定位凸台 332；衬套 40；第一电位器 50；第二电位器 60。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。

20 以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明实施例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明实施例。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示

25

其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

如图 1 和图 2 所示，本实施例中公开了一种扭簧件 10。扭簧件 10 包括弹簧部 11、由弹簧部 11 的两端延伸设置的第一支撑部 12 和第二支撑部 13。第一支撑部 12 的自由端设有第一折弯部 121，第二支撑部 13 的自由端设有第二折弯部 131。

弹簧部 11 用于将扭簧件 10 固定于轴类部件上，第一支撑部 12 和第二支撑部 13 分别位于固定基座两侧，在轴类部件受外力驱动并转动中，轴类部件带动扭簧件 10 转动，第一支撑部 12 和/或第二支撑部 13 抵靠至固定基座并发生弹性形变。第一支撑部 12 及第二支撑部 13 其中一者或两者产生相应的弹性力，该弹性力沿第一支撑部 12 及第二支撑部 13 传递至弹簧部 11，弹簧部 11 产生相应扭力。在驱动轴类部件转动的外力消失后，扭簧件 10 能带动轴类部件回中。

第一折弯部 121 设于第一支撑部 12 的自由端，第一支撑部 12 的自由端与第一折弯部 121 之间形成有折弯结构，第一支撑部 12 与固定基座之间的摩擦阻力小。同样地，第二折弯部 131 设于第二支撑部 13 的自由端，第一支撑部 12 的自由端与第二折弯部 131 之间形成有折弯结构。

本实施例公开的扭簧件 10 安装于轴类部件，且第一支撑部 12 与第二支撑部 13 弹性抵接于一固定基座，则扭簧件 10 能弹性复位并带动轴类部件自动回中。

例如，弹簧部 11 固定于轴类部件上，第一支撑部 12 抵靠至一固定基座的第一侧，第二支撑部 13 抵靠至固定基座的第二侧。当轴类部件在外力作用下带动扭簧件 10 转动时，第一支撑部 12 或第二支撑部 13 弹性抵接于固定基座，并将弹性力传递至弹簧部 11。当轴类部件受到的外力消失后，第一支撑部 12 或第二支撑部 13 弹性复位，以使轴类部件回中。

第一支撑部 12 或第二支撑部 13 在弹性形变过程中，第一支撑部 12 或第二支撑部 13 的自由端相对固定基座往复移动，第一折弯部 121 设于第一支撑部 12，第二折弯部 131 设于第二支撑部 13，使得轴类部件在往复摆动过程中，第一支

撑部 12 与第二支撑部 13 受到的摩擦力小，转动更加灵活。并且，第一支撑部 12 与第二支撑部 13 与固定基座之间的磨损小，扭簧件 10 及固定基座的使用寿命长。

如图 2 所示，在一实施例中，第一支撑部 12 的延伸方向和第二支撑部 13 的延伸方向互相平行且垂直于弹簧部 11 的轴线。扭簧件 10 带动轴类部件自动回中，并降低扭簧件 10 的安装空间。第一支撑部 12 和第二支撑部 13 互相平行且垂直于弹簧部 11 的轴线，第一支撑部 12 与第二支撑部 13 之间形成有夹持空间，该夹持空间能用于容纳固定基座等部件。

第一折弯部 121 设于第一支撑部 12 的自由端，第二折弯部 131 设于第二支撑部 13 的自由端，第一折弯部 121 和第二折弯部 131 朝向远离夹持空间的方向延伸。当第一支撑部 12 与第二支撑部 13 夹持于固定基座的两侧时，第一折弯部 121 及第二折弯部 131 与固定基座是曲面接触，扭簧件 10 与固定基座之间的接触面小，滑动阻力小。

在一实施例中，第一支撑部 12 和第二支撑部 13 的自由端互相靠近，第一折弯部 121 和第二折弯部 131 朝向远离夹持空间的方向延伸。当第一支撑部 12 与第二支撑部 13 夹持于固定基座的两侧时，第一支撑部 12 与第二支撑部 13 作用于固定基座以形成预压力，使得轴类部件转动过程中形成相应的阻力，操作手感好。同样地，调整固定基座的宽度大于夹持空间，即使第一支撑部 12 平行于第二支撑部 13，第一支撑部 12 与第二支撑部 13 作用于固定基座以形成预压力，改善操作手感。

第一折弯部 121 相对于第一支撑部 12 弯曲，以使第一折弯部 121 与第一支撑部 12 的相交处形成折弯结构，在折弯结构的拐角处形成弧形面。该弧形面能引导第一支撑部 12 滑动，并降低第一支撑部 12 受到的阻力及摩擦力。同样地，第二折弯部 131 相对于第二支撑部 13 弯曲，在第一折弯部 121 与第一支撑部 12 的相交处具有弧形面。

在一实施例中，第一折弯部 121 与第一支撑部 12 一体成型，第一折弯部 121 由第一支撑部 12 的自由端弯折形成。同样地，第二折弯部 131 与第二支撑部 13

一体成型，第二折弯部 131 由第二支撑部 13 的自由端弯折形成。

在一实施例中，第一折弯部 121 与第一支撑部 12 组合成型，第一折弯部 121 由一连接件固定于第一支撑部 12 的自由端，以形成第一折弯部 121。同样地，第二折弯部 131 与第二支撑部 13 组合成型，第二折弯部 131 由一连接件固定于第二支撑部 13 的自由端，以形成第二折弯部 131。

第一折弯部 121 能改善第一支撑部 12 的滑动系数及降低损耗，第二折弯部 131 能改善第二支撑部 13 的滑动系数及降低损耗，用户体验好，使用寿命长。

如图 2 所示，在一实施例中，扭簧件 10 由一根长条状的材料加工而成，材料卷绕至少一圈以形成弹簧部 11。扭簧件 10 可采用长条状材料加工，如采用细长柱状的弹簧钢丝卷绕而成。其中，长条状材料的两端延伸以形成第一支撑部 12 和第二支撑部 13。

例如，扭簧件 10 由弹簧钢丝制成，其中，弹簧钢丝呈螺旋状盘绕三圈以形成弹簧部 11，弹簧钢丝的两端延伸以形成第一支撑部 12 和第二支撑部 13。第一支撑部 12 的自由端折弯以形成第一折弯部 121，将第二支撑部 13 的自由端折弯以形成第二折弯部 131。其中，第一支撑部 12 与第二支撑部 13 弧形平行。

可选地，第一支撑部 12 与弹簧部 11 的一端通过第一连接部 122 连接，第二支撑部 13 与弹簧部 11 的另一端通过第二连接部 132 连接。在弹簧部 11 的轴线方向上，第一连接部 122 与第二连接部 132 相互交叉，且第一连接部 122 与第二连接部 132 对称设置。

第一支撑部 12 通过第一连接部 122 将弹性力传递至弹簧部 11，第二支撑部 13 通过第二连接部 132 将弹性力传递至弹簧部 11。第一连接部 122 与第二连接部 132 互相交叉，以使第一支撑部 12 传递至弹簧部 11 的弹性力朝向弹簧部 11 的轴线方向，同样地，第二支撑部 13 传递至弹簧部 11 的弹性力朝向弹簧部 11 的轴线方向。调节第一支撑部 12 和第二支撑部 13 的延伸方向，调节弹簧部 11 的受力情况，对轴类部件的回中效果好，操作手感好。

如图 1 和图 3 所示，本实用新型实施例还提供了一种摇杆机构，摇杆机构包括支架 20、可转动安装于支架 20 的摇杆组件 30 和如上述实施例的扭簧件 10。

扭簧件 10 固连于摇杆组件 30，第一支撑部 12 和第二支撑部 13 卡持于支架 20 的两侧，扭簧件 10 带动摇杆组件 30 在外力消失后自动回中。

支架 20 为刚性结构件的固定基座，用于安装摇杆组件 30 并限定于扭簧件 10 的连接部位，其中，第一支撑部 12 和第二支撑部 13 夹持于支架 20。第一折
5 弯部 121 和第二折弯部 131 向远离支架 20 与扭簧件 10 的接触面方向延伸，以
使扭簧件 10 与支架 20 的接触部位为第一支撑部 12、第二支撑部 13、第一支撑
部 12 与第一折弯部 121 的折弯部位、第二支撑部 13 与第一折弯部 121 的折弯
部位，扭簧件 10 与支架 20 接触部位光滑，摩擦力小。摇杆组件 30 可转动安装
于支架 20 上，扭簧件 10 的弹簧部 11 固定于摇杆组件 30 上，第一支撑部 12 和
10 第二支撑部 13 延伸至支架 20。进一步地，在摇杆组件 30 与支架 20 的之间设有
衬套 40，以提高摇杆组件 30 的转动灵活度。

在外力作用下，摇杆组件 30 相对支架 20 转动，第一支撑部 12 或第二支撑
部 13 弹性抵接于支架 20 上，以使摇杆组件 30 在转动过程中始终受到弹性力作
用，操作手感好。当外力消失时，扭簧件 10 带动摇杆组件 30 弹性复位，直至
15 第一支撑部 12 和第二支撑部 13 作用于摇杆组件 30 的弹性力平衡，摇杆组件 30
回中。

在一实施例中，摇杆组件 30 包括第一摇臂 31 和安装于第一摇臂 31 的摇杆
件 32，第一摇臂 31 的两端设有第一轴 311 和平行于第一轴 311 的第一定位凸台
312，弹簧部 11 套设于第一轴 311 外，第一支撑部 12 和第二支撑部 13 分别限
20 定于第一定位凸台 312 两侧。

第一摇臂 31 安装于支架 20 内，摇杆件 32 安装于第一摇臂 31 并向支架 20
外延伸，以使摇杆件 32 能带动第一摇臂 31 绕第一轴 311 的轴线转动。第一摇
臂 31 的两端设置轴状的第一轴 311，相应地，衬套 40 设有两个且分别套设于第
一轴 311 上。

第一定位凸台 312 设于第一摇臂 31 的一端并与第一轴 311 间隔预设距离，
25 弹簧部 11 套设于第一轴 311 上，并且第一支撑部 12 和第二支撑部 13 夹持于第
一定位凸台 312 的两侧，以使扭簧件 10 能随第一摇臂 31 转动。扭簧件 10 与第

一摇臂 31 可拆卸连接，扭簧件 10 的安装和固定方便。在一可选地实施例中，第一定位凸台 312 的两侧开设有定位缺口，第一支撑部 12 和第二支撑部 13 分别限定于两定位缺口处。摇杆组件 30 通过一个扭簧件 10 实现摇杆件 32 的自动回中，摇杆件 32 的受力均衡，操作手感好。

5 在一可选地实施例中，摇杆组件 30 还包括第二摇臂 33，第二摇臂 33 设有第二轴 331 和平行于第二轴 331 的第二定位凸台 332，衬套 40 套设于第二轴 331 外，第一轴 311 和第二轴 331 正交。第二轴 331 外套设有弹簧部 11，第一支撑部 12 和第二支撑部 13 分别限定于第二定位凸台 332 两侧。

10 第一摇臂 31 设有第一导引槽 313，第二摇臂 33 设有第二导引槽，摇杆件 32 与第一摇臂 31 或第二摇臂 33 活动连接并在第一导引槽 313 和第二导引槽内运动。摇杆件 32 沿第一轴 311 所在方向在第一导引槽 313 内摆动，推动第二摇臂 33 绕第二轴 331 所在方向转动，并依靠第一引导槽限制摇杆件 32 在第一轴 311 所在方向上的摆动范围；摇杆件 32 沿第二轴 331 所在方向在第二导引槽内摆动，推动第一摇臂 31 绕第一轴 311 所在方向转动，并依靠第二引导槽限制摇杆件 32 在第二轴 331 所在方向上的摆动范围。在本实施例中，第一轴 311 和第二轴 331 正交，即第一轴 311 所在轴线方向和第二轴 331 所在的轴线方向相互垂直。

20 摇杆组件 30 还设有第二摇臂 33，第二摇臂 33 通过第二轴 331 连接至支架 20 并能相对支架 20 转动。相应地，在每一第二轴 331 安装有衬套 40，该衬套 40 用于连接第二摇臂 33 与支架 20，以使第二摇臂 33 能相对支架 20 灵活转动。同样地，衬套 40 内的润滑油进入到第二轴 331 与衬套 40 中转轴孔的孔壁之间，以降低第二轴 331 的转动摩擦力及延长第二轴 331 的使用寿命。

25 在本实施例中，摇杆件 32 沿第一轴 311 所在方向在第一导引槽 313 内摆动，并依靠第一导引槽 313 或支架 20 在第一轴 311 所在方向实现限位。摇杆件 32 沿第二轴 331 所在方向在第二导引槽内摆动，并依靠第二导引槽或支架 20 在第一轴 311 所在方向实现限位。本实施例中，采用第一摇臂 31 上的第一导引槽 313 或支架 20 对摇杆件 32 在第一轴 311 所在方向的摆动进行限位，并采用第二摇

臂 33 上的第二导引槽或支架 20 对摇杆件 32 在第二轴 331 所在方向的摆动进行限位，基于自身的结构实现摆动限位，无需额外增加限位结构，摇杆件 32 操作精度高。

在作用于摇杆件 32 的外力作用下，摇杆件 32 能沿第一导引槽 313 和第二导引槽摆动，以使第一摇臂 31 和第二摇臂 33 相对支架 20 转动。当作用于摇杆件 32 的外力消失后，摇杆件 32 与第一摇臂 31 及第二摇臂 33 活动连接，安装于第一轴 311 的扭簧件 10 能带动第一摇臂 31 转动复位，安装于第二轴 331 的扭簧件 10 能带动第二摇臂 33 转动复位，摇杆组件 30 的回中效果好。

如图 4 至图 6 所示，在一实施例中，支架 20 设有定位部 21，当支架 20 上安装有第一摇臂 31 和第二摇臂 33 时，在支架 20 上设有两个定位部 21，第一摇臂 31 和第二摇臂 33 上安装的扭簧件 10 分别于相应的定位部 21 弹性抵接。定位部 21 设为凸台结构，其凸出支架 20 的表面。当摇杆组件 30 处于回中位置时，定位部 21、第一定位凸台 312 和第一轴 311 处于同一直线上，扭簧件 10 套设于第一轴 311 并沿第一定位凸台 312 延伸至定位部 21。其中，第一支撑部 12 和第二支撑部 13 分别弹性抵接于定位部 21 的两侧。可选地，第一折弯部 121 及第二折弯部 131 垂直于定位部 21 并朝远离定位部 21 方向延伸。

在一可选地实施例中，定位部 21 包括设于支架 20 的第一凹槽 211 和第二凹槽 212，第一支撑部 12 延伸至第一凹槽 211 内且抵靠于第一凹槽 211 的侧壁，第二支撑部 13 延伸至第二凹槽 212 内且抵靠于第二凹槽 212 的侧壁。

以第一摇臂 31 上安装的扭簧件 10 为例进行说明，第一凹槽 211 与第二凹槽 212 间隔设置并两者的间隔部位处形成定位部 21，即第一凹槽 211 与第二凹槽 212 相邻的两壁面设为定位部 21 的受力部位。第一支撑部 12 自第一摇臂 31 延伸至第一凹槽 211 内，并与第一凹槽 211 的壁面弹性抵接。第二支撑部 13 自第一摇臂 31 延伸至第二凹槽 212 内，并与第二凹槽 212 的壁面弹性抵接。在第一摇臂 31 摆动过程中，第一支撑部 12 或第二支撑部 13 沿壁面滑动，第一折弯部 121 在第一凹槽 211 内滑动，第二折弯部 131 在第二凹槽 212 内滑动，扭簧件 10 与定位部 21 的接触面光滑，减少扭簧件 10 对壁面处的磨损，使用寿命长，

操作手感好。

本发明实施例还提供了一种遥控器，该遥控器包括遥控器本体和上述实施例的摇杆机构，其中，摇杆机构安装于遥控器本体。

摇杆机构的支架 20 固定连接在遥控器本体上，支架 20 可采用螺纹或卡接等方式直接固定连接在遥控器本体上，也可采用快拆件将支架 20 间接固定连接在遥控器本体上。

进一步地，遥控器本体上设有处理器，第一电位器 50 和第二电位器 60 均与处理器电连接。本实施例的处理器根据第一电位器 50 检测到的第一摇臂 31 的转动角度以及第二电位器 60 检测到的第二摇臂 33 的转动角度，计算摇杆件 32 的摆动范围。遥控器可用于控制无人机的飞行，处理器与无人机的飞行控制器通信连接，处理器可将摆动范围发送至飞行控制器，以控制无人机按照摇杆件 32 的摆动范围飞行。当然，遥控器也可用于控制其他设备的移动。

以上仅为本发明实施例的较佳实施例而已，并不用以限制本发明实施例，凡在本发明实施例的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明实施例保护的范围之内。

权 利 要 求

1. 一种扭簧件，其特征在于，所述扭簧件包括弹簧部、由所述弹簧部的两端延伸设置的第一支撑部和第二支撑部，所述第一支撑部的自由端设有第一折弯部，所述第二支撑部的自由端设有第二折弯部。

5 2. 根据权利要求1所述的扭簧件，其特征在于，所述第一支撑部的延伸方向和第二支撑部的延伸方向互相平行且垂直于所述弹簧部的轴线；或所述第一支撑部和第二支撑部的自由端互相靠近。

3. 根据权利要求1所述的扭簧件，其特征在于，所述第一折弯部由第一支撑部的自由端弯折形成；和/或，所述第二折弯部由所述第二支撑部的自由端弯折形成。

4. 根据权利要求1所述的扭簧件，其特征在于，所述扭簧件由一根长条状的材料加工而成，所述材料卷绕至少一圈以形成所述弹簧部。

5. 一种摇杆机构，其特征在于，包括支架、可转动安装于所述支架的摇杆组件和扭簧件，所述的扭簧件其特征在于，所述扭簧件包括弹簧部、由所述弹簧部的两端延伸设置的第一支撑部和第二支撑部，所述第一支撑部的自由端设有第一折弯部，所述第二支撑部的自由端设有第二折弯部，所述扭簧件固定于所述摇杆组件，所述第一支撑部和所述第二支撑部分别卡持于所述支架，所述扭簧件带动所述摇杆组件在外力消失后自动回中。

6. 如权利要求5所述的一种摇杆机构，其特征在于，所述第一支撑部的延伸方向和第二支撑部的延伸方向互相平行且垂直于所述弹簧部的轴线；或所述第一支撑部和第二支撑部的自由端互相靠近。

7. 如权利要求5所述的一种摇杆机构，其特征在于，所述第一折弯部由第一支撑部的自由端弯折形成；和/或，所述第二折弯部由所述第二支撑部的自由端弯折形成。

8. 如权利要求5所述的一种摇杆机构，其特征在于，所述扭簧件由一根长条状的材料加工而成，所述材料卷绕至少一圈以形成所述弹簧部。

9. 根据权利要求5至8任一项所述的摇杆机构，其特征在于，所述摇杆组

件包括第一摇臂和安装于所述第一摇臂的摇杆件，所述第一摇臂的两端设有第一轴和平行于所述第一轴的第一定位凸台，所述第一轴外套设有所述弹簧部，所述第一支撑部和第二支撑部分别限定于所述第一定位凸台两侧。

10. 根据权利要求 9 所述的摇杆机构，其特征在于，所述摇杆组件还包括第二摇臂，所述第二摇臂设有第二轴和平行于所述第二轴的第二定位凸台，所述第一轴和所述第二轴正交，所述第二轴外套设有所述弹簧部，所述第一支撑部和第二支撑部分别限定于所述第二定位凸台两侧；

所述第一摇臂设有第一导引槽，所述第二摇臂设有第二导引槽，所述摇杆件与所述第一摇臂或所述第二摇臂活动连接并在所述第一导引槽和所述第二导引槽内运动，所述摇杆件沿第一轴所在方向在所述第一导引槽内摆动；所述摇杆件沿第二轴所在方向在所述第二导引槽内摆动。

11. 根据权利要求 5 至 8 任意一项所述的摇杆机构，其特征在于，所述支架设有定位部，所述第一支撑部和所述第二支撑部分别抵接于所述定位部的两侧。

12. 根据权利要求 11 所述的摇杆机构，其特征在于，所述定位部包括设于所述支架的第一凹槽和第二凹槽，所述第一支撑部延伸至所述第一凹槽内并抵靠于所述第一凹槽的侧壁，所述第二支撑部延伸至所述第二凹槽内并抵靠于所述第二凹槽的侧壁。

13. 一种遥控器，其特征在于，包括遥控器本体和摇杆机构，其特征在于，所述摇杆机构包括支架、可转动安装于所述支架的摇杆组件和扭簧件，所述的扭簧件其特征在于，所述扭簧件包括弹簧部、由所述弹簧部的两端延伸设置的第一支撑部和第二支撑部，所述第一支撑部的自由端设有第一折弯部，所述第二支撑部的自由端设有第二折弯部，所述扭簧件固定于所述摇杆组件，所述第一支撑部和所述第二支撑部分别卡持于所述支架，所述扭簧件带动所述摇杆组件在外力消失后自动回中，所述摇杆机构安装于所述遥控器本体。

14. 根据权利要求 13 所述的遥控器，其特征在于，所述第一支撑部的延伸方向和所述第二支撑部的延伸方向互相平行且垂直于所述弹簧部的轴线；或所述第

一支撑部和第二支撑部的自由端互相靠近。

15. 根据权利要求 13 所述的遥控器，其特征在于，所述第一折弯部由第一支撑部的自由端弯折形成；和/或，所述第二折弯部由所述第二支撑部的自由端弯折形成。

5 16. 根据权利要求 13 所述的遥控器，其特征在于，所述扭簧件由一根长条状的材料加工而成，所述材料卷绕至少一圈以形成所述弹簧部。

17. 根据权利要求 13 至 16 任意一项所述的遥控器，其特征在于，所述摇杆组件包括第一摇臂和安装于所述第一摇臂的摇杆件，所述第一摇臂的两端设有第一轴和平行于所述第一轴的第一定位凸台，所述第一轴外套设有所述弹簧部，所述第一支撑部和第二支撑部分别限定于所述第一定位凸台两侧。

18. 根据权利要求 17 所述的遥控器，其特征在于，所述摇杆组件还包括第二摇臂，所述第二摇臂设有第二轴和平行于所述第二轴的第二定位凸台，所述第一轴和所述第二轴正交，所述第二轴外套设有所述弹簧部，所述第一支撑部和第二支撑部分别限定于所述第二定位凸台两侧；

15 所述第一摇臂设有第一导引槽，所述第二摇臂设有第二导引槽，所述摇杆件与所述第一摇臂或所述第二摇臂活动连接并在所述第一导引槽和所述第二导引槽内运动，所述摇杆件沿第一轴所在方向在所述第一导引槽内摆动；所述摇杆件沿第二轴所在方向在所述第二导引槽内摆动。

19. 根据权利要求 13 至 16 任意一项所述的遥控器，其特征在于，所述支架设有定位部，所述第一支撑部和所述第二支撑部分别抵接于所述定位部的两侧。

20. 根据权利要求 19 所述的遥控器，其特征在于，所述定位部包括设于所述支架的第一凹槽和第二凹槽，所述第一支撑部延伸至所述第一凹槽内并抵靠于所述第一凹槽的侧壁，所述第二支撑部延伸至所述第二凹槽内并抵靠于所述第二凹槽的侧壁。

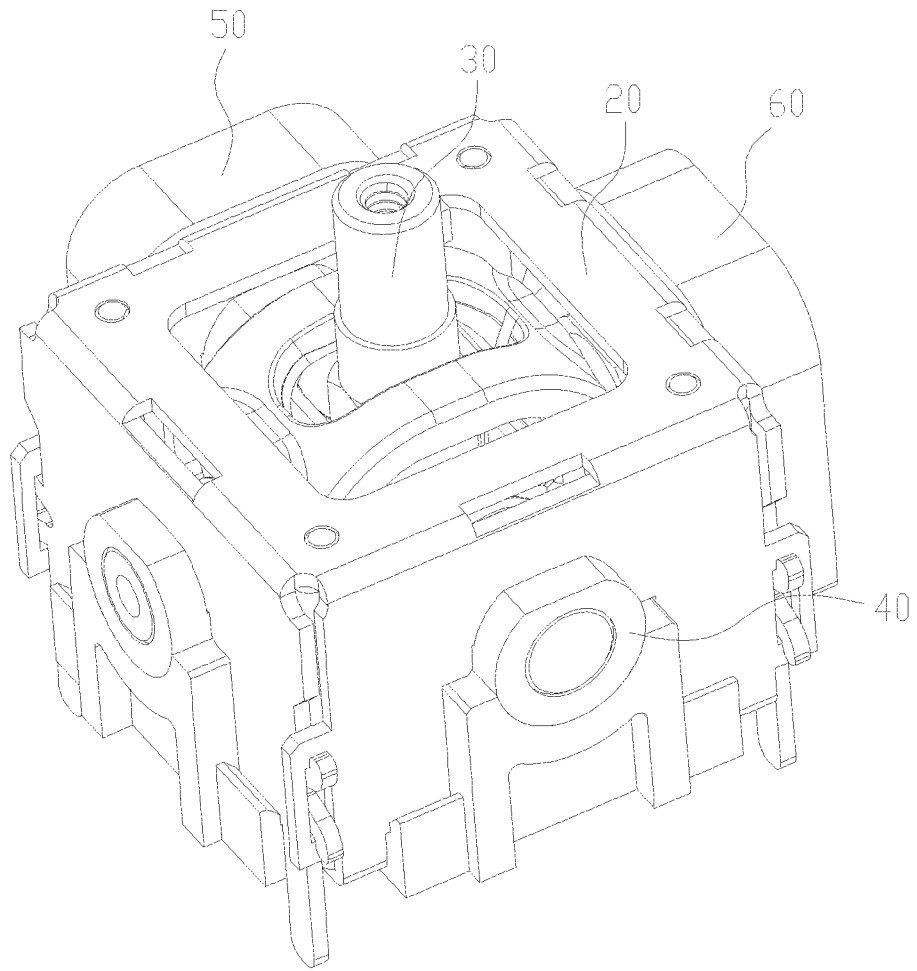


图 1

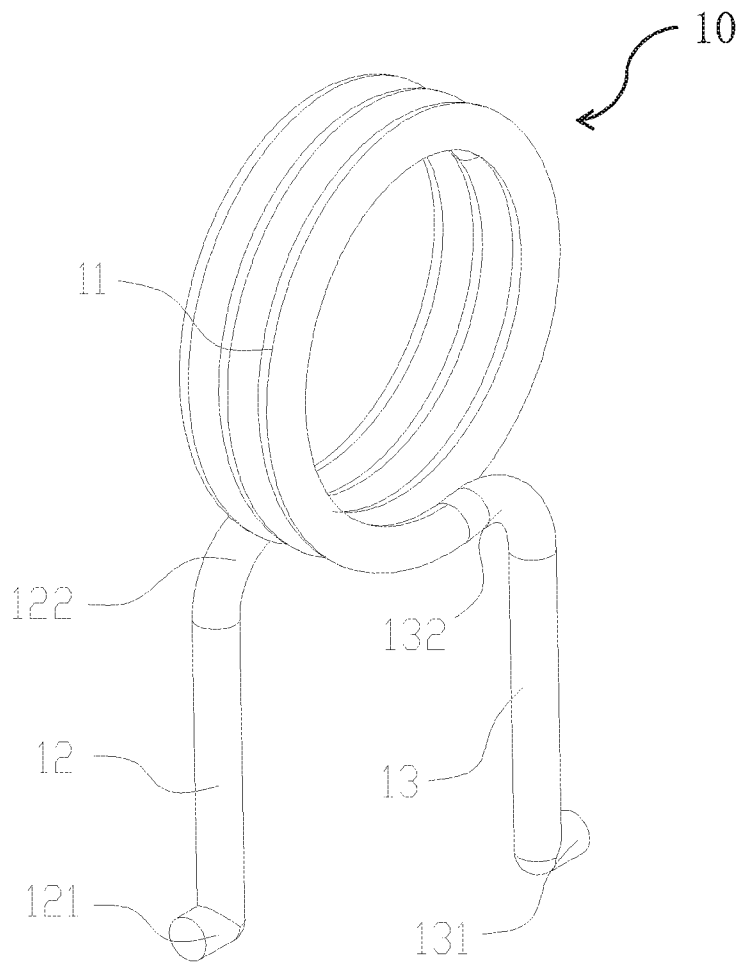


图 2

3/6

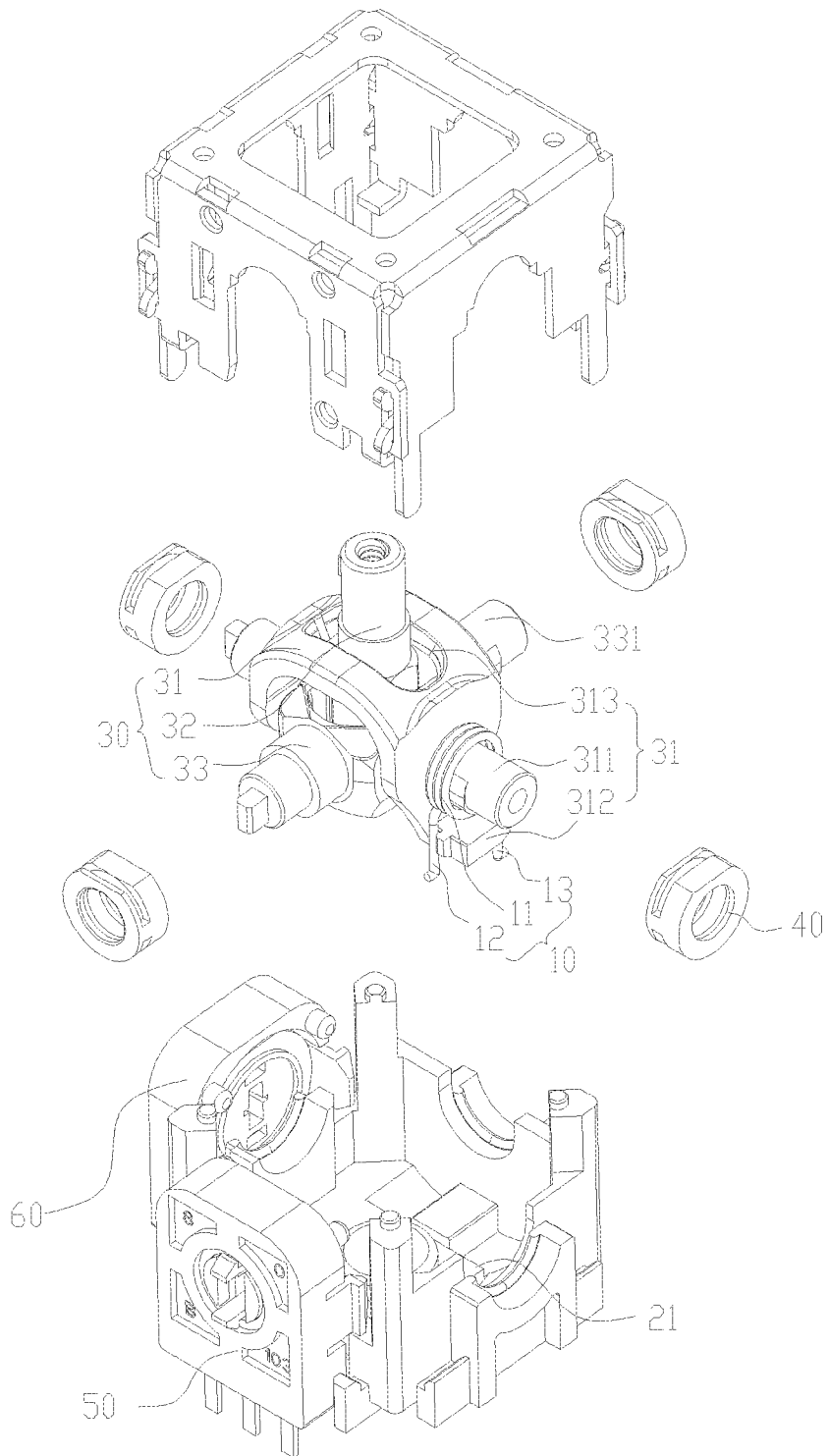


图 3

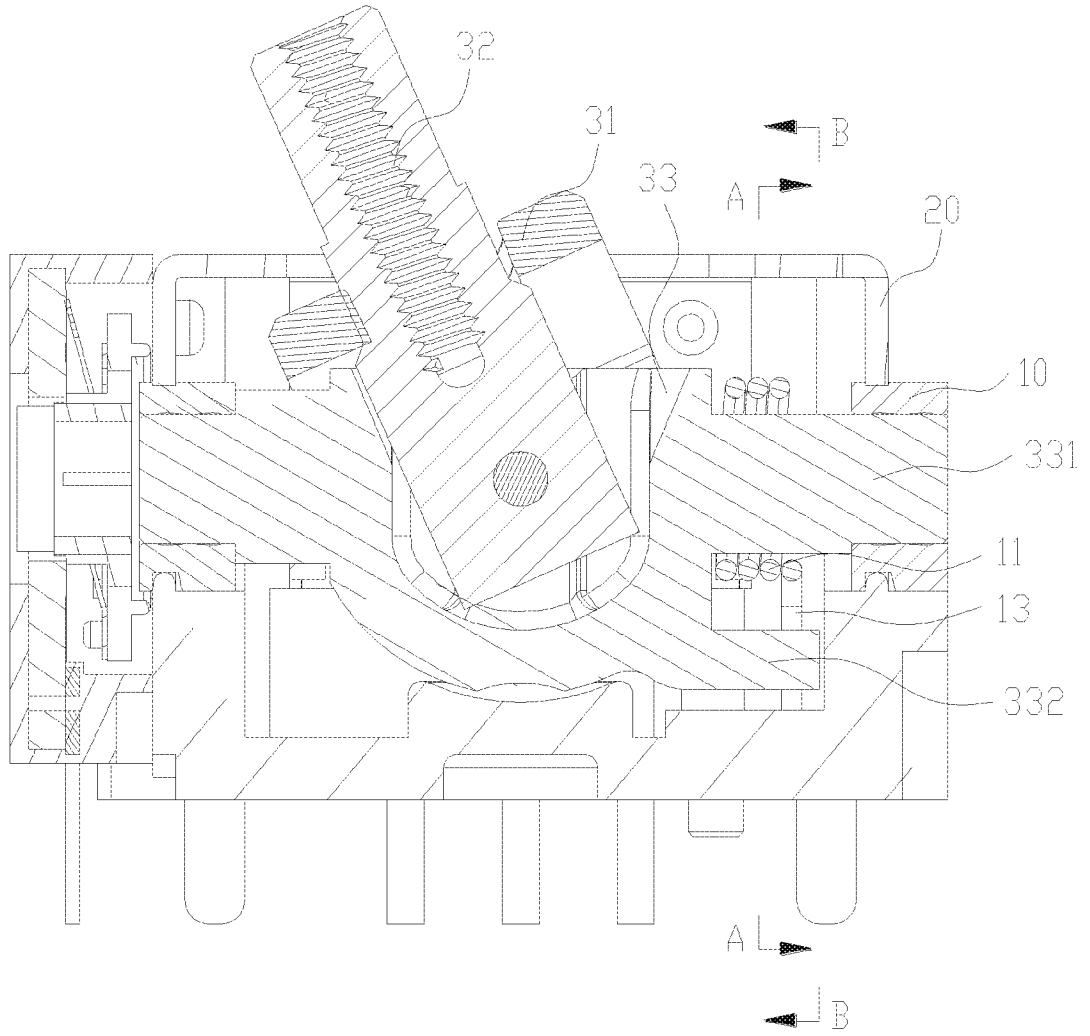


图 4

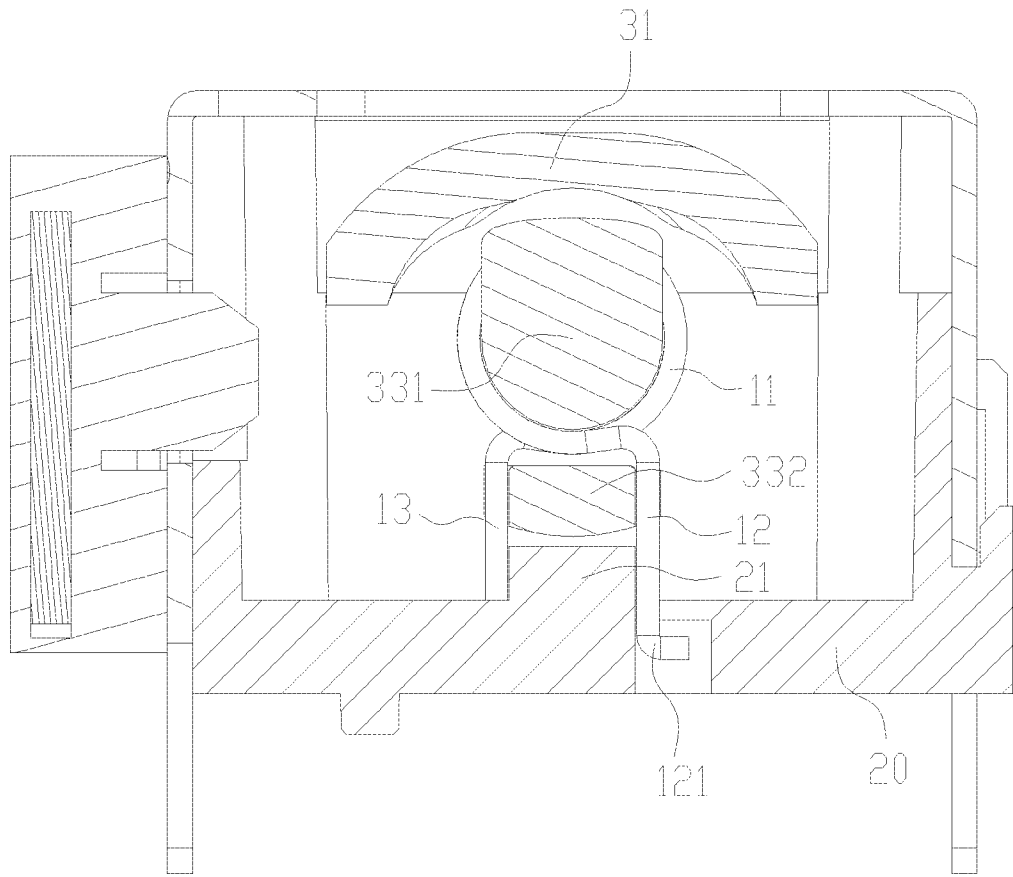


图 5

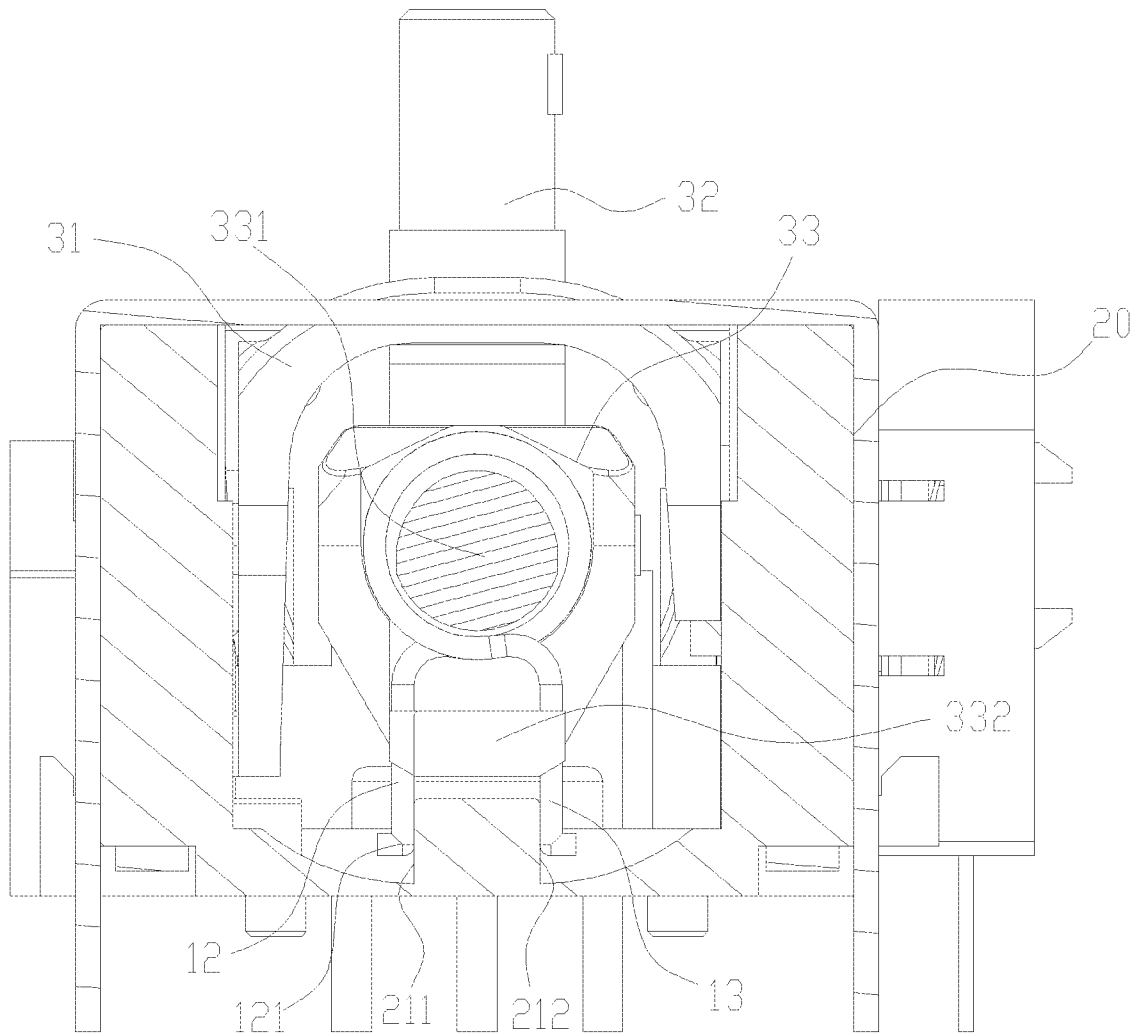


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/106258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01H 25/04(2006.01)i; H01H 21/36(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)		
H01H		
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; SIPOABS; DWPI; CNKI: 摇臂, 摇杆, 遥控器, 手柄, 扭簧, 弹簧, 遥控, 多方向, 多向, 弯, 折, rock+, handle, rotat+, spring, bend+, curve		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 207356544 U (FAVOR UNION ELECTRONICS (DONGGUAN) CO., LTD.) 15 May 2018 (2018-05-15) description, paragraphs [0018]-[0024], and figures 1-4	1-20
X	CN 1202586 A (HINO JIDOSHA KOGYO K. K.) 23 December 1998 (1998-12-23) description, page 3, line 1 to page 4, line 3, and figures 1-5	1-4
Y	CN 1202586 A (HINO JIDOSHA KOGYO K. K.) 23 December 1998 (1998-12-23) description, page 3, line 1 to page 4, line 3, and figures 1-5	5-20
Y	CN 204614719 U (FAVOR UNION ELECTRONICS (DONGGUAN) CO., LTD.) 02 September 2015 (2015-09-02) description, paragraphs [0034]-[0041], and figures 1-6	5-20
A	CN 205028829 U (FAVOR UNION ELECTRONICS (DONGGUAN) CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10) entire document	1-20
A	CN 206411626 U (SHENZHEN AUTEL INTELLIGENT AVIATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 August 2017 (2017-08-15) entire document	1-20
<input 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
13 October 2018		17 December 2018
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2018/106258

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	207356544	U	15 May 2018	None	
CN	1202586	A	23 December 1998	None	
CN	204614719	U	02 September 2015	None	
CN	205028829	U	10 February 2016	None	
CN	206411626	U	15 August 2017	WO 2018040672 A1	08 March 2018
				US 2018059710 A1	01 March 2018

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01H 25/04(2006.01)i; H01H 21/36(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>H01H</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;SIPOABS;DWPI;CNKI; 摇臂, 摇杆, 遥控器, 手柄, 扭簧, 弹簧, 遥控, 多方向, 多向, 弯, 折, rock+, handle, rotat+, spring, bend+, curve</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 207356544 U (东莞福哥电子有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第[0018]-[0024]段, 附图1-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1202586 A (日野汽车工业株式会社) 1998年 12月 23日 (1998 - 12 - 23) 说明书第3页第1行至第4页第3行, 附图1-5</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1202586 A (日野汽车工业株式会社) 1998年 12月 23日 (1998 - 12 - 23) 说明书第3页第1行至第4页第3行, 附图1-5</td> <td>5-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204614719 U (东莞福哥电子有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 说明书第[0034]-[0041]段, 附图1-6</td> <td>5-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205028829 U (东莞福哥电子有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206411626 U (深圳市道通智能航空技术有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15) 全文</td> <td>1-20</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 207356544 U (东莞福哥电子有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第[0018]-[0024]段, 附图1-4	1-20	X	CN 1202586 A (日野汽车工业株式会社) 1998年 12月 23日 (1998 - 12 - 23) 说明书第3页第1行至第4页第3行, 附图1-5	1-4	Y	CN 1202586 A (日野汽车工业株式会社) 1998年 12月 23日 (1998 - 12 - 23) 说明书第3页第1行至第4页第3行, 附图1-5	5-20	Y	CN 204614719 U (东莞福哥电子有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 说明书第[0034]-[0041]段, 附图1-6	5-20	A	CN 205028829 U (东莞福哥电子有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 全文	1-20	A	CN 206411626 U (深圳市道通智能航空技术有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 207356544 U (东莞福哥电子有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第[0018]-[0024]段, 附图1-4	1-20																					
X	CN 1202586 A (日野汽车工业株式会社) 1998年 12月 23日 (1998 - 12 - 23) 说明书第3页第1行至第4页第3行, 附图1-5	1-4																					
Y	CN 1202586 A (日野汽车工业株式会社) 1998年 12月 23日 (1998 - 12 - 23) 说明书第3页第1行至第4页第3行, 附图1-5	5-20																					
Y	CN 204614719 U (东莞福哥电子有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 说明书第[0034]-[0041]段, 附图1-6	5-20																					
A	CN 205028829 U (东莞福哥电子有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 全文	1-20																					
A	CN 206411626 U (深圳市道通智能航空技术有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15) 全文	1-20																					
<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>“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>2018年 10月 13日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 12月 17日</p>																						
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>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>贾国渊</p> <p>电话号码 (86-512) 88995703</p>																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/106258

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	207356544	U	2018年 5月 15日	无			
CN	1202586	A	1998年 12月 23日	无			
CN	204614719	U	2015年 9月 2日	无			
CN	205028829	U	2016年 2月 10日	无			
CN	206411626	U	2017年 8月 15日	WO	2018040672	A1	2018年 3月 8日
				US	2018059710	A1	2018年 3月 1日