



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204226417 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201420653378. 7

(22) 申请日 2014. 11. 04

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号

(72) 发明人 许军

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事

务所(普通合伙) 11348

代理人 王伟锋 刘铁生

(51) Int. Cl.

F16C 11/04(2006. 01)

F16H 1/20(2006. 01)

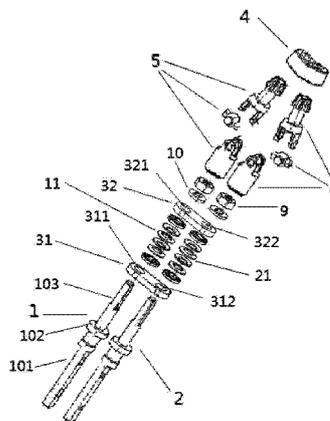
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

联动机构及电子设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种联动机构及电子设备,涉及电子设备领域,解决了同动转轴轴心距离偏高导致的电子设备厚重的问题。主要采用的技术方案为:一种联动机构,包括:第一转轴、第二转轴、与第一转轴和第二转轴连接的第一保持架、第一万向机构,其一端与第一转轴的一端连接,其另一端设有第一锥齿轮;第二万向机构,其一端与第二转轴的一端连接,其另一端设有第二锥齿轮,其中,第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合;与第一万向机构和第二万向机构连接的第二保持架;第一转轴绕自身轴线旋转时,通过第一万向机构带动第一锥齿轮旋转,与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮通过第二万向机构带动第二转轴旋转。



1. 一种联动机构,其特征在于,包括:

第一转轴;

第二转轴;

第一保持架,其分别与所述第一转轴和所述第二转轴连接,用于维持所述第一转轴和所述第二转轴相对位置关系;

第一万向机构,其一端与所述第一转轴的一端连接,其另一端设有第一锥齿轮;

第二万向机构,其一端与所述第二转轴的一端连接,其另一端设有第二锥齿轮,其中,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合;

第二保持架,其分别与所述第一万向机构和所述第二万向机构连接,用于维持所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮之间的啮合关系;

所述第一转轴绕自身轴线旋转时,通过所述第一万向机构带动所述第一锥齿轮旋转,与所述第一锥齿轮啮合的所述第二锥齿轮通过所述第二万向机构带动所述第二转轴旋转。

2. 根据权利要求 1 所述的联动机构,其特征在于,

所述第一保持架包括:

第一支架,其上设有第一通孔和第二通孔;

第二支架,其上设有与所述第一通孔对应的第三通孔,以及与所述第二通孔对应的第四通孔;

所述第一转轴的一端贯穿所述第一通孔和所述第三通孔;

所述第二转轴的一端贯穿所述第二通孔和所述第四通孔;

在所述第一转轴上设有第一弹性体,所述第一弹性体处于所述第一支架和所述第二支架之间;

在所述第二转轴上设有第二弹性体,所述第二弹性体处于所述第一支架和所述第二支架之间。

3. 根据权利要求 2 所述的联动机构,其特征在于,所述第一弹性体与所述第二弹性体均为蝶形弹簧。

4. 根据权利要求 2 所述的联动机构,其特征在于,所述第一转轴包括:顺次连接的第一连接部、抵挡部和第二连接部;

所述第一连接部用于连接电气部件;

所述抵挡部与所述第一支架接触,用于阻止所述第一连接部穿入所述第一通孔;

所述第二连接部用于贯穿所述第一通孔和所述第三通孔,并与所述第一万向机构的一端连接。

5. 根据权利要求 4 所述的联动机构,其特征在于,还包括:螺母和垫片;

所述垫片设置在所述螺母和所述第二支架之间;

所述第一转轴的所述第二连接部上设有外螺纹;

所述螺母通过所述外螺纹在所述第二连接部上移动,使得处于所述第一支架和所述第二支架之间的所述第一弹性体具有设定预紧力。

6. 根据权利要求 2 所述的联动机构,其特征在于,所述第一万向机构包括:

万向节,其一端设有连接孔,其另一端为连接轴;

所述第一锥齿轮,其设置在所述连接轴的一端;

所述第一转轴的一端贯穿所述第一通孔和所述第三通孔,并伸入所述万向节的所述连接孔内。

7. 根据权利要求 1 所述的联动机构,其特征在于,
所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮之间的轴角为 15 ~ 30 度。

8. 根据权利要求 6 所述的联动机构,其特征在于,
所述第二保持架上设有第五通孔和第六通孔;

所述第五通孔和所述第六通孔的轴线夹角满足使得所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮处于啮合状态;

所述第五通孔与所述第一万向机构的所述连接轴相适配;

所述第六通孔与所述第二万向机构的连接轴相适配。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括:

第一部分;

第二部分;

以及上述权利要求 1 ~ 8 中任一项所述的联动机构;

其中,所述第一部分与所述联动机构的第一转轴连接;

所述第二部分与所述联动机构的第二转轴连接。

10. 根据权利要求 9 所述的电子设备,其特征在于,

所述第一部分包括显示器;

所述第二部分包括键盘。

联动机构及电子设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子设备,尤其涉及一种联动机构及电子设备。

背景技术

[0002] 目前,笔记本电脑、翻盖手机等电子设备上都设有主机系统端及可供掀开的液晶显示屏幕端,两者在一相对端部以枢轴器之类的转动控制器连接,以在用户使用时能以该转动控制器为动作轴心掀开上盖的液晶显示屏幕进行操作,或在不使用时反向将两者相对闭合。为方便将显示屏幕上盖开启到定点角度以及将整个笔记本电脑翻折成平板状,现有笔记本电脑大都采用双轴同动扭力枢轴器作为开启角度定位及大角度翻折的主要机构。

[0003] 现有技术中,双轴同动扭力枢轴器要进行双轴之间的旋转动作转换,如图 8 所示,通常必须在双轴之间装设同步运动的连接部件 81,由于双轴同动扭力枢轴器构件较多,而且把同步运动的连接部件 81 安装在双轴之间窄小的空间中,这就使得双轴心的相对距离偏高,导致电子设备无法做到更加轻薄。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型实施例提供一种联动机构,主要目的在于解决同动转轴轴心距离偏高的问题,使电子设备更加轻薄。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型主要提供如下技术方案:

[0006] 一方面,本实用新型实施例提供了一种联动机构,包括:

[0007] 第一转轴;

[0008] 第二转轴;

[0009] 第一保持架,其分别与所述第一转轴和所述第二转轴连接,用于维持所述第一转轴和所述第二转轴相对位置关系;

[0010] 第一万向机构,其一端与所述第一转轴的一端连接,其另一端设有第一锥齿轮;

[0011] 第二万向机构,其一端与所述第二转轴的一端连接,其另一端设有第二锥齿轮,其中,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合;

[0012] 第二保持架,其分别与所述第一万向机构和所述第二万向机构连接,用于维持所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮之间的啮合关系;

[0013] 所述第一转轴绕自身轴线旋转时,通过所述第一万向机构带动所述第一锥齿轮旋转,与所述第一锥齿轮啮合的所述第二锥齿轮通过所述第二万向机构带动所述第二转轴旋转。

[0014] 可选的,如前所述的联动机构,其中,所述第一保持架包括:

[0015] 第一支架,其上设有第一通孔和第二通孔;

[0016] 第二支架,其上设有与所述第一通孔对应的第三通孔,以及与所述第二通孔对应的第四通孔;

[0017] 所述第一转轴的一端贯穿所述第一通孔和所述第三通孔;

- [0018] 所述第二转轴的一端贯穿所述第二通孔和所述第四通孔；
- [0019] 在所述第一转轴上设有第一弹性体,所述第一弹性体处于所述第一支架和所述第二支架之间；
- [0020] 在所述第二转轴上设有第二弹性体,所述第二弹性体处于所述第一支架和所述第二支架之间。
- [0021] 可选的,如前所述的联动机构,其中,所述第一弹性体与所述第二弹性体均为蝶形弹簧。
- [0022] 可选的,如前所述的联动机构,其中,所述第一转轴包括:顺次连接的第一连接部、抵挡部和第二连接部；
- [0023] 所述第一连接部用于连接电气部件；
- [0024] 所述抵挡部与所述第一支架接触,用于阻止所述第一连接部穿入所述第一通孔；
- [0025] 所述第二连接部用于贯穿所述第一通孔和所述第三通孔,并与所述第一万向机构的一端连接。
- [0026] 可选的,如前所述的联动机构,其中,所述联动机构还包括:螺母和垫片；
- [0027] 所述垫片设置在所述螺母和所述第二支架之间；
- [0028] 所述第一转轴的所述第二连接部上设有外螺纹；
- [0029] 所述螺母通过所述外螺纹在所述第二连接部上移动,使得处于所述第一支架和所述第二支架之间的所述第一弹性体具有设定预紧力。
- [0030] 可选的,如前所述的联动机构,其中,所述第一万向机构包括：
- [0031] 万向节,其一端设有连接孔,其另一端为连接轴；
- [0032] 所述第一锥齿轮,其设置在所述连接轴的一端；
- [0033] 所述第一转轴的一端贯穿所述第一通孔和所述第三通孔,并伸入所述万向节的所述连接孔内。
- [0034] 可选的,如前所述的联动机构,其中,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮之间的轴角为 15 ~ 30 度。
- [0035] 可选的,如前所述的联动机构,其中,
- [0036] 所述第二保持架上设有第五通孔和第六通孔；
- [0037] 所述第五通孔和所述第六通孔的轴线夹角满足使得所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮处于啮合状态；
- [0038] 所述第五通孔与所述第一万向机构的所述连接轴相适配；
- [0039] 所述第六通孔与所述第二万向机构的连接轴相适配。
- [0040] 另一方面,本实用新型实施例还提供了一种电子设备,包括：
- [0041] 第一部分；
- [0042] 第二部分；
- [0043] 以及前述的任意一种联动机构；
- [0044] 其中,所述第一部分与所述联动机构的第一转轴连接；
- [0045] 所述第二部分与所述联动机构的第二转轴连接。
- [0046] 可选的,如前所述的电子设备,其中,所述第一部分包括显示器；所述第二部分包括键盘。

[0047] 借由上述技术方案,本实用新型至少具有下列优点:

[0048] 本实用新型提供的技术方案通过万向机构与齿轮机构的结合使用,减小了两个转轴轴心之间的距离,解决了现有技术中同步转轴轴心距离偏大的问题,还使得使用本实用新型提供的所述联动结构的电子设备更加轻薄。

[0049] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0050] 图 1 示出了实施例一提供的一种联动机构的结构示意图;

[0051] 图 2 示出了第一保持架和转轴进行组合的结构示意图;

[0052] 图 3 示出了实施例一提供的另一种联动机构的结构示意图;

[0053] 图 4 示出了第一万向机构的结构示意图;

[0054] 图 5 示出了第二万向机构的结构示意图;

[0055] 图 6 示出了第二保持架和锥齿轮进行组合的结构示意图;

[0056] 图 7 示出了实施例二提供的一种电子设备的结构示意图;

[0057] 图 8 示出了现有技术中的双轴同动扭力枢轴器的结构示意图。

具体实施方式

[0058] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型申请的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0059] 为解决转轴轴心之间距离偏高的问题,本实用新型实施例一提供了一种联动机构,如图 1 所示,该联动机构包括:第一转轴 1、第二转轴 2、第一保持架 3、第二保持架 4、第一万向机构 5 及第二万向机构 6。所述第一保持架 3 分别与所述第一转轴 1 和所述第二转轴 2 连接,用于维持所述第一转轴 1 和所述第二转轴 2 相对位置关系。所述第一万向机构 5 的一端与所述第一转轴 1 的一端连接,其另一端设有第一锥齿轮。所述第二万向机构 6 的一端与所述第二转轴 2 的一端连接,其另一端设有第二锥齿轮。其中,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合。所述第二保持架 4 分别与所述第一万向机构 5 和所述第二万向机构 6 连接,用于维持所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮之间的啮合关系。所述第一转轴 1 绕自身轴线旋转时,通过所述第一万向机构 5 带动所述第一锥齿轮旋转,与所述第一锥齿轮啮合的所述第二锥齿轮通过所述第二万向机构 6 带动所述第二转轴 2 旋转。

[0060] 本实施例提供的技术方案通过万向机构与齿轮机构的结合使用,减小了转轴轴心之间的距离,能够使电子设备更加轻薄。

[0061] 进一步的,作为对上述实施例一的细化和扩展,上述实施例一提供的联动机构中,所述第一保持架可采用图 2 所示的结构实现。具体的,如图 2 所示,所述第一保持架 3 包括:第一支架 31 及第二支架 32。所述第一支架 31 上设有第一通孔 311 和第二通孔 312。所述第二支架 32 上设有与所述第一通孔 311 对应的第三通孔 321,以及与所述第二通孔 312 对应的第四通孔 322。其中,所述第一转轴 1 的一端贯穿所述第一通孔 311 和所述第三通孔

321,所述第二转轴 2 的一端贯穿所述第二通孔 312 和所述第四通孔 322。在所述第一转轴 1 上设有第一弹性体 11,所述第一弹性体 11 处于所述第一支架 31 和所述第二支架 32 之间。在所述第二转轴 2 上设有第二弹性体 21,所述第二弹性体 21 处于所述第一支架 31 和所述第二支架 32 之间。通过设置所述第一支架 31 和所述第二支架 32,可以使所述第一转轴 1 和所述第二转轴 2 在转动的时候保持之间的相对位置不变。

[0062] 具体的,上述的第一弹性体 11 与第二弹性体 21 可以均为蝶形弹簧,当然也可以为普通圆柱螺旋弹簧,具体的本实施例对此不作限制。选用蝶形弹簧,可以通过较小变形产生高承载能力,节省空间,通过不同的搭配组合获得理想的加载特性。

[0063] 进一步的,如图 2 所示,所述第一转轴 1 包括:顺次连接的第一连接部 101、抵挡部 102 和第二连接部 103。所述第一连接部 101 用于连接电气部件,如笔记本电脑中的键盘或显示屏。所述抵挡部 102 与所述第一支架 31 接触,用于阻止所述第一连接部 101 穿入所述第一通孔 311。所述第二连接部 103 用于贯穿所述第一通孔 311 和所述第三通孔 321,并与所述第一万向机构 5 的一端连接。

[0064] 其中,对所述第一连接部 101 和所述第二连接部 103 的长度不作限制,只要所述第一连接部 101 上可以安装需要的部件、所述第二连接部 103 可以贯穿所述第一通孔 311 和所述第三通孔 321 并与所述第一万向机构 5 的一端连接即可。

[0065] 其中,所述抵挡部 102 的形状可以为圆柱体,也可以为正方体,只要能阻止所述第一连接部 101 穿入所述第一通孔 311 即可,具体的本实施例对此不作限制。

[0066] 进一步的,如图 3 所示,所述联动机构还可以包括:螺母 9 和垫片 10。所述垫片 10 设置在所述螺母 9 和所述第二支架 32 之间。所述第一转轴 1 的所述第二连接部 103 上设有外螺纹,所述螺母 9 通过所述外螺纹在所述第二连接部 103 上移动,使得处于所述第一支架 31 和所述第二支架 32 之间的所述第一弹性体 11 具有设定预紧力。通过螺母 9 的上下移动,可以根据需要对所述第一弹性体 11 的设定预紧力进行调节。作为较佳的实施方式,在所述螺母 9 和所述第二支架 32 之间加设垫片 10,可以使所述螺母 9 通过所述垫片 10 与所述第二支架 32 紧密平行接触,对所述第一弹性体 11 产生均匀的作用力。

[0067] 同样的,所述第二转轴 2 的组成部件及其功效与所述第一转轴 1 的一样,即所述第二转轴 2 的结构与所述第一转轴 1 的结构完全相同,此处不再赘述。

[0068] 进一步的,如图 4 所示,所述第一万向机构 5 包括:万向节 51 和所述第一锥齿轮 52。所述万向节 51 的一端设有连接孔 511,其另一端为连接轴 512。所述第一锥齿轮 52 设置在所述连接轴 512 的一端。所述第一转轴 1 的一端贯穿所述第一通孔 311 和所述第三通孔 321 并伸入所述万向节 51 的所述连接孔 511 内。其中,所述连接孔 511 内可以设置内螺纹,与所述第一转轴 1 的所述第二连接部 103 上设有的外螺纹相配合,对所述第一转轴 1 进行固定。当然,也可以选择卡环或卡套对所述第一转轴 1 进行固定,具体的本实施例对此不作限制。

[0069] 同样的,所述第二万向机构 6 的组成部件及其功效与所述第一万向机构 5 的一样,如图 5 所示,所述第二万向机构 6 包括:万向节 61 和所述第二锥齿轮 62。所述万向节 61 的一端设有连接孔 611,其另一端为连接轴 612。所述第二锥齿轮 62 设置在所述连接轴 612 的一端。其中所述第二万向机构 6 各部件的特征及功效与所述第一万向机构 5 的一样,此处不再赘述。

[0070] 进一步的,所述第一锥齿轮 52 与所述第二锥齿轮 62 之间的轴角 β 可以设为 15~30 度之间的角度。不同的轴角可以对应不同的轴间距,实际应用中,可以根据对轴间距的要求设置不同的轴角。例如在实际应用中,可以选择轴角为 15 度。同样的,也可以选择轴角为 30 度或 20 度。具体的本实施例对此不作限制。

[0071] 进一步的,如图 6 所示,所述第二保持架 4 上设有第五通孔 411 和第六通孔 412。所述第五通孔 411 和所述第六通孔 412 的轴线夹角满足使得所述第一锥齿轮 52 与所述第二锥齿轮 62 处于啮合状态,即所述第五通孔 411 和所述第六通孔 412 的轴线夹角应该与所述第一锥齿轮 52 与所述第二锥齿轮 62 之间的轴角的度数相同。所述第五通孔 411 与所述第一万向机构 5 的所述连接轴 512 相适配,所述第六通孔 412 与所述第二万向机构 6 的连接轴 612 相适配。

[0072] 本实施例提供的联动机构通过万向机构与齿轮机构的结合使用,减小了转轴轴心之间的距离,能够使电子设备更加轻薄。

[0073] 进一步的,作为对上述联动机构的应用,如图 7 所示,本实用新型实施例二提供了一种电子设备,包括:第一部分 100、第二部分 200 以及上述实施例一中给出的任一所述的联动机构。其中,所述第一部分 100 与所述联动机构的第一转轴连接,所述第二部分 200 与所述联动机构的第二转轴连接。

[0074] 进一步的,所述第一部分 100 通常包括显示器,所述第二部分 200 通常包括键盘。当然,所述第一部分 100 和第二部分 200 也可以包括其他硬件部分。具体根据生产电子设备的不同进行确定,本实施例对此不作限制。

[0075] 本实施例提供的电子设备通过使用实施例一中所述的联动机构,减小了联动机构中转轴轴心之间的距离,能够使电子设备更加轻薄。

[0076] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案的范围,当可利用上述技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上的实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

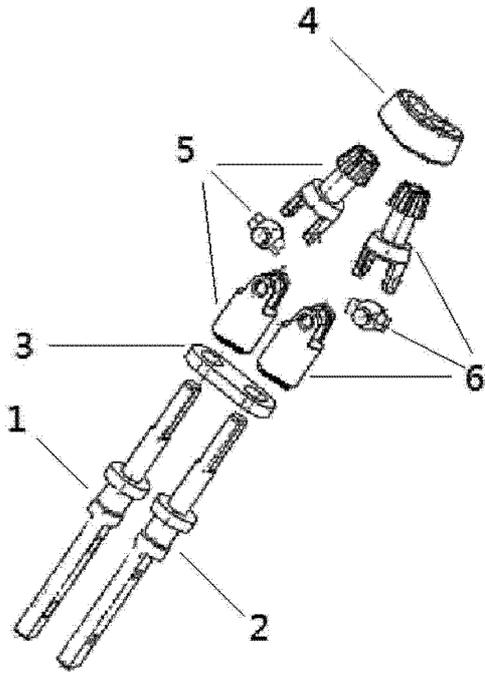


图 1

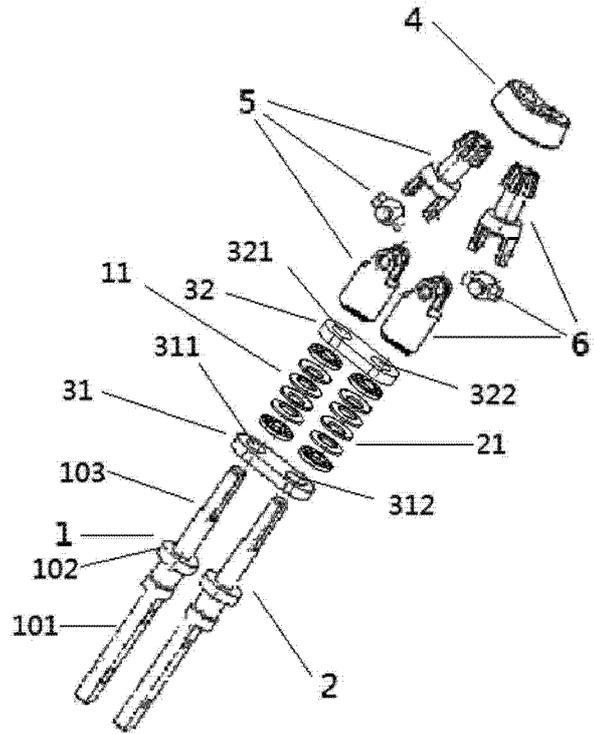


图 2

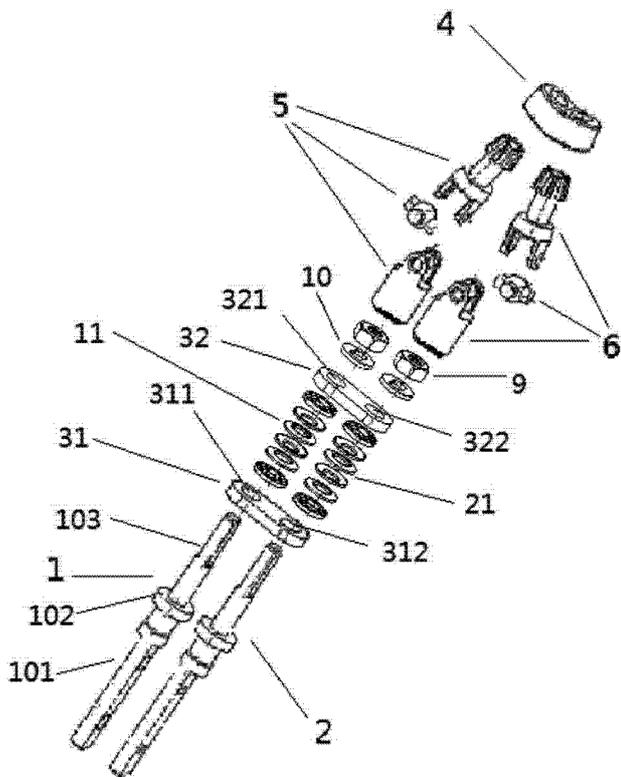


图 3

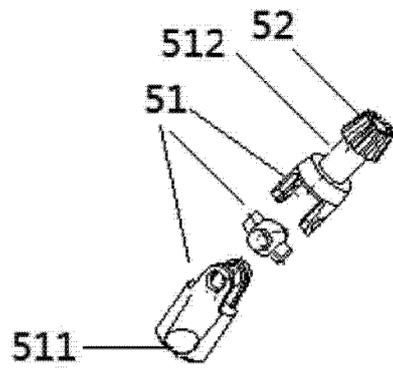


图 4

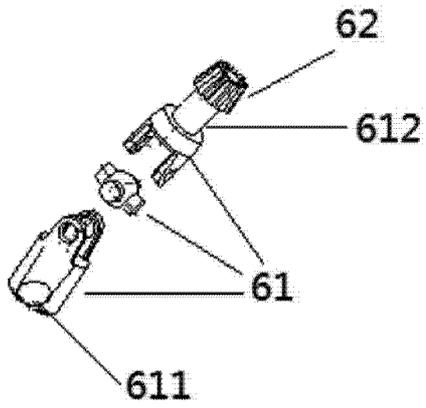


图 5

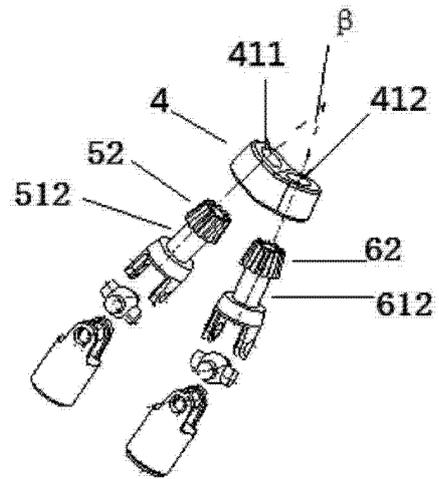


图 6

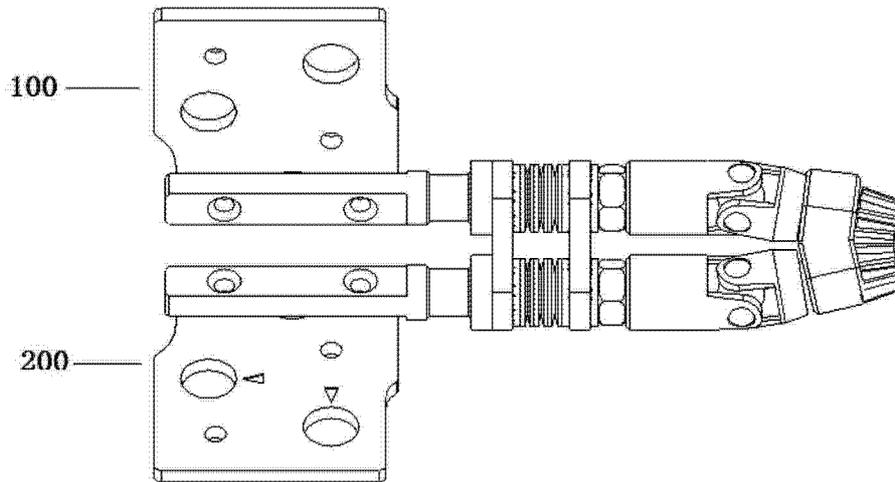


图 7

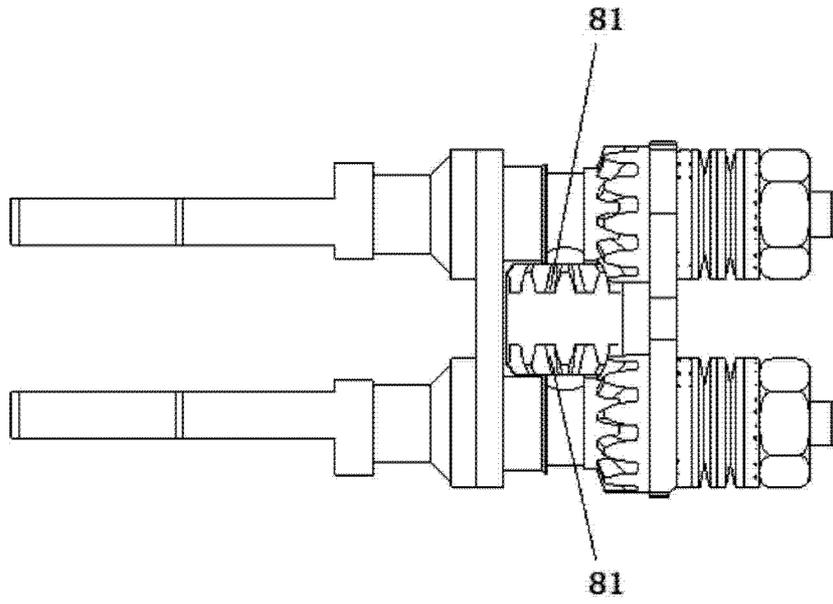


图 8