(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219768288 U
(45)授权公告日 2023.09.29

(21)申请号 202321324902.1

(22)申请日 2023.05.29

(73)专利权人 安格尔智能科技(无锡)有限公司
地址 214000 江苏省无锡市滨湖区荣巷街道军民陆575号

(72)发明人 杨士吉 于国富 许勇 黄非 倪鹏

(74)专利代理机构 无锡睿升知识产权代理事务所(普通合伙) 32376
专利代理师 姬颖敏

(51)Int.Cl.
B25J 15/00(2006.01)
B25J 13/00(2006.01)

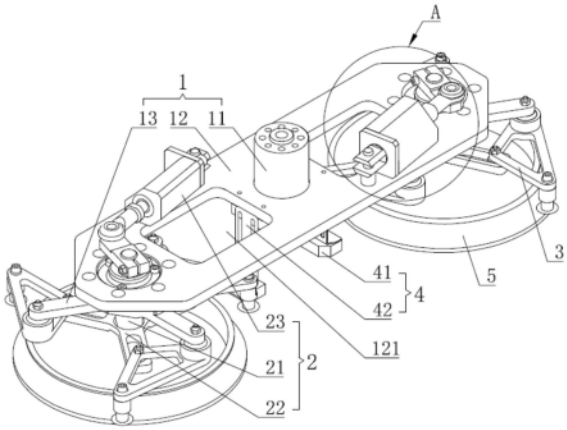
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种定心夹爪

(57)摘要

本实用新型涉及一种定心夹爪，包括包括支架、旋转机构、夹紧机构，所述支架包括固定板，所述旋转机构包括旋转连接所述固定板的芯轴、连接所述芯轴的旋转气缸和随动板，所述夹紧机构包括水平均布的三个连杆、分别设置于三个所述连杆上的固定夹爪，所述连杆旋转连接所述固定板，所述连杆滑动连接所述随动板，启动所述旋转气缸驱动所述芯轴和所述随动板转动，进而带动三个所述连杆绕固定板旋转、沿随动板滑动，使得所述固定夹爪向所述芯轴方向移动并夹紧工件，或者远离所述芯轴并放松工件，实现了自定心夹持功能，操作简单，便于机械臂夹持工件。



CN 219768288 U

1.一种定心夹爪,其特征在于:包括支架、旋转机构、夹紧机构,所述支架包括固定板,所述旋转机构包括旋转连接所述固定板的芯轴、连接所述芯轴的旋转气缸和随动板,所述夹紧机构包括水平均布的三个连杆、分别设置于三个所述连杆上的固定夹爪,所述连杆旋转连接所述固定板,所述连杆滑动连接所述随动板,启动所述旋转气缸驱动所述芯轴和所述随动板转动,进而带动三个所述连杆绕固定板旋转、沿随动板滑动,使得所述固定夹爪向所述芯轴方向移动并夹紧工件,或者远离所述芯轴并放松工件。

2.如权利要求1所述的一种定心夹爪,其特征在于:所述支架还包括连接板,设置于所述连接板远端的安装块,所述固定板关于所述安装块对称,分别设置于所述连接板两端。

3.如权利要求2所述的一种定心夹爪,其特征在于:所述连接板和所述连杆上分别开设有减重孔。

4.如权利要求1所述的一种定心夹爪,其特征在于:所述固定板上设置有第一轴承,所述固定板近端水平均布有三个第一延伸部,所述芯轴通过所述第一轴承旋转连接所述固定板,三个所述连杆分别旋转连接三个所述第一延伸部。

5.如权利要求4所述的一种定心夹爪,其特征在于:所述第一延伸部末端设置有旋转螺栓,所述连杆通过第三轴承旋转连接所述旋转螺栓。

6.如权利要求1所述的一种定心夹爪,其特征在于:所述随动板水平均布有三个第二延伸部,三个所述连杆分别滑动连接三个所述第二延伸部。

7.如权利要求6所述的一种定心夹爪,其特征在于:所述第二延伸部上开设有滑槽,所述连杆上设置有滑轮,所述滑轮伸入所述滑槽内与所述滑槽滑动连接。

8.如权利要求1所述的一种定心夹爪,其特征在于:所述旋转气缸水平设置,所述旋转气缸的输出端通过第二轴承旋转连接有夹板,所述夹板连接所述芯轴远端。

9.如权利要求2所述的一种定心夹爪,其特征在于:所述旋转气缸远离其输出端的一端设置有气缸旋转座,所述连接板的远端设置有气缸旋转柱,所述气缸旋转座套设在所述气缸旋转柱上与其旋转连接。

10.如权利要求1所述的一种定心夹爪,其特征在于:所述固定夹爪侧面还设置有传感器,所述传感器通过检测支架连接所述支架近端。

一种定心夹爪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域，尤其涉及一种定心夹爪。

背景技术

[0002] 夹爪是最常见的末端执行器类型，它是装在工业机器人手臂上直接抓握工件或执行作业的部件，具有夹持、运输、放置工件到某一个位置的功能，包括气动夹爪、电动夹爪、液压卡盘等。

[0003] 其中，卡盘带有自动定心功能，装夹迅速效率高，即使工件外形有偏差，或工件是不规则形状，自定心卡盘总能保证工件中心恒定，较好的重复定位精度也保证了工件加工的精度，但是卡盘需要较大的操作空间，且不便于夹持较小外形尺寸的工件，同时卡盘重量较大、制作成本较高。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术的缺点，本实用新型的目的是提供装置，以解决现有技术中的一个或多个问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案如下：

[0006] 一种定心夹爪，包括：

[0007] 支架、旋转机构、夹紧机构，所述支架包括固定板，所述旋转机构包括旋转连接所述固定板的芯轴、连接所述芯轴的旋转气缸和随动板，所述夹紧机构包括水平均布的三个连杆、分别设置于三个所述连杆上的固定夹爪，所述连杆旋转连接所述固定板，所述连杆滑动连接所述随动板，启动所述旋转气缸驱动所述芯轴和所述随动板转动，进而带动三个所述连杆绕固定板旋转、沿随动板滑动，使得所述固定夹爪向所述芯轴方向移动并夹紧工件，或者远离所述芯轴并放松工件。

[0008] 所述支架还包括连接板，设置于所述连接板远端的安装块，所述固定板关于所述安装块对称，分别设置于所述连接板两端。

[0009] 所述连接板和所述连杆上分别开设有减重孔。

[0010] 所述固定板上设置有第一轴承，所述固定板近端水平均布有三个第一延伸部，所述芯轴通过所述第一轴承旋转连接所述固定板，三个所述连杆分别旋转连接三个所述第一延伸部。

[0011] 所述第一延伸部末端设置有旋转螺栓，所述连杆通过第三轴承旋转连接所述旋转螺栓。

[0012] 所述随动板水平均布有三个第二延伸部，三个所述连杆分别滑动连接三个所述第二延伸部。

[0013] 所述第二延伸部上开设有滑槽，所述连杆上设置有滑轮，所述滑轮伸入所述滑槽内与所述滑槽滑动连接。

[0014] 所述旋转气缸水平设置，所述旋转气缸的输出端通过第二轴承旋转连接有夹板，

所述夹板连接所述芯轴远端。

[0015] 所述旋转气缸远离其输出端的一端设置有气缸旋转座，所述连接板的远端设置有气缸旋转柱，所述气缸旋转座套设在所述气缸旋转柱上与其旋转连接。

[0016] 所述固定夹爪侧面还设置有传感器，所述传感器通过检测支架连接所述支架近端。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的有益技术效果如下：

[0018] (1)本实用新型所述的一种定心夹爪，通过设置固定板、旋转连接所述固定板的芯轴、连接所述芯轴的旋转气缸和随动板、分别滑动和旋转连接固定板和随动板的三个连杆、分别设置于三个所述连杆上的固定夹爪，通过旋转气缸带动随动板旋转，使得固定夹爪并列或张开，来夹紧或放下工件，实现了自定心夹持功能，操作简单，便于机械臂夹持工件。

[0019] (2)进一步的，在连接板上，关于安装块对称设置有两个夹紧机构，使得机械臂在工作时，可以一个夹紧机构用来夹持住未加工的零件，另一个夹紧机构用来卸下已加工的零件，只需旋转机械臂，将未加工的零件安装，即可完成工件的替换，无需机械臂往返行程两遍，极大的节省替换工件的时间，提升生产效率。

[0020] (3)进一步的，固定夹爪一侧还设置有传感器，用于实时检测固定夹爪是否夹持有工件并将信号传递给控制器，及时反映机械臂工作状态，也可以预防安全事故的产生。

附图说明

[0021] 图1示出了本实用新型实施例一提供的一种定心夹爪的立体结构示意图。

[0022] 图2示出了本实用新型实施例一提供的一种定心夹爪在A处的局部放大图。

[0023] 图3示出了本实用新型实施例一提供的一种定心夹爪中旋转机构和夹紧机构的仰视结构示意图。

[0024] 图4示出了本实用新型实施例一提供的一种定心夹爪在B处的剖视图。

[0025] 附图中标记：

[0026] 1、支架；11、安装块；12、连接板；121、减重孔；13、固定板；131、第一轴承；132、第一延伸部；2、旋转机构；21、芯轴；22、随动板；221、第二延伸部；222、滑槽；223、定位孔；23、旋转气缸；231、气缸旋转座；232、气缸旋转柱；233、第二轴承；234、夹板；3、夹紧机构；31、连杆；311、旋转螺栓；312、轴套；313、第三轴承；32、固定夹爪；33、滑轮；4、检测机构；41、传感器；42、检测支架；5、工件。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型的目的、特征和优点能够更加明显易懂，请参阅附图。须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容能涵盖的范围内。

[0028] 在本实用新型的描述中，限定术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型

和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或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实用新型的限制。

[0029] 为了更加清楚地描述上述一种定心夹爪的结构，本实用新型限定术语“远端”和“近端”，具体而言，“远端”表示远离地面的一端，“近端”表示靠近地面的一端，以图1为例，图1中连接板12靠近安装块11的一端为远端，图1中连接板12靠近随动板22的一端为近端。

[0030] 实施例一

[0031] 请参考图1至图4，一种定心夹爪，包括支架1、旋转机构2、夹紧机构3，所述支架1包括固定板13，所述旋转机构2包括旋转连接所述固定板13的芯轴21、连接所述芯轴21的旋转气缸23和随动板22，所述夹紧机构3包括水平均布的三个连杆31、分别设置于三个所述连杆31上的固定夹爪32，所述连杆31旋转连接所述固定板13，所述连杆31滑动连接所述随动板22，启动所述旋转气缸23驱动所述芯轴21和所述随动板22转动，进而带动三个所述连杆31绕固定板13旋转、沿随动板22滑动，使得所述固定夹爪32向所述芯轴21方向移动并夹紧工件5，或者远离所述芯轴21并放松工件5。

[0032] 下面描述支架1和夹紧机构3的具体结构如下：

[0033] 请参考图1，所述支架1还包括连接板12，设置于所述连接板12远端的安装块11，所述固定板13关于所述安装块11对称，分别设置于所述连接板12两端。所述安装块11用于连接机械臂(图中未示出)，关于安装块11对称的安装两个固定板13，使得一个机械臂可以安装两个夹紧机构3，一个夹紧机构3用来夹持住未加工的零件，另一个夹紧机构3用来卸下已加工的零件，使用机械臂替换零件时，只需两个夹紧机构3配合即可，无需机械臂往返行程两遍。

[0034] 请参考图1和图3，所述连接板12和所述连杆31上分别开设有减重孔121。减小本实用新型所述的装置的重量，也能降低成本。

[0035] 请参考图1、图3和图4，所述固定板13上设置有第一轴承131，所述固定板13近端水平均布有三个第一延伸部132，所述芯轴21通过所述第一轴承131旋转连接所述固定板13，三个所述连杆31分别旋转连接三个所述第一延伸部132。具体地，固定板13螺纹固定连接连接板12的近端，第一延伸部132使固定板13增加水平固定范围同时，尽量减小自重。

[0036] 请参考图3和图4，所述第一延伸部132末端设置有旋转螺栓311，所述连杆31通过第三轴承313旋转连接所述旋转螺栓311。具体地，在旋转螺栓311上套设有轴套312，轴套312上套设有第三轴承313，连杆31通过第三轴承313和轴套312旋转连接旋转螺栓311。

[0037] 下面描述旋转机构2和夹紧机构3的具体结构如下：

[0038] 请参考图3，所述随动板22水平均布有三个第二延伸部221，三个所述连杆31分别滑动连接三个所述第二延伸部221。第二延伸部221使随动板22增加水平固定范围同时，尽量减小自重，所述随动板22近端还开设有定位孔223，用于快速定位工件5位置。

[0039] 请参考图3，所述第二延伸部221上开设有滑槽222，所述连杆31上设置有滑轮33，所述滑轮33伸入所述滑槽222内与所述滑槽222滑动连接。具体地，连杆31可以沿滑槽222绕旋转螺栓311旋转，进而调整固定夹爪32向内移动夹紧工件5，或者向外移动放下工件5。

[0040] 请参考图1和图2，所述旋转气缸23水平设置，所述旋转气缸23的输出端通过第二轴承233旋转连接有夹板234，所述夹板234连接所述芯轴21远端。具体地，所述第二轴承233为杆端关节轴承，夹板234通过螺纹紧固来固连芯轴21，旋转气缸23输出端连接轴承的杆端

(图中未标注)来推动或拉动第二轴承233,使的夹板234带动芯轴21做较大压力的慢速转动,进而夹紧或放下工件5。

[0041] 请参考图1和图2,所述旋转气缸23远离其输出端的一端设置有气缸旋转座231,所述连接板12的远端设置有气缸旋转柱232,所述气缸旋转座231套设在所述气缸旋转柱232上与其旋转连接。使得旋转气缸23旋转连接连接板12,便于旋转气缸23推或拉动第二轴承233相对于固定座旋转。

[0042] 下面描述检测机构4的具体结构如下:

[0043] 请参考图1,所述固定夹爪32侧面还设置有传感器41,所述传感器41通过检测支架42连接所述支架1近端。所述传感器41优选为市售的欣灵GK-1型接近开关,用于实时检测固定夹爪32是否夹持有工件5并将信号传递给控制器。

[0044] 本实用新型的具体工作流程如下:

[0045] 旋转气缸23输出端伸缩,驱动夹板234绕固定板13旋转,进而带动芯轴21和随动板22旋转,使连杆31沿滑槽222绕旋转螺栓311旋转,使得固定夹爪32向远离芯轴21方向移动,三个固定夹爪32相配合将工件5放下,旋转气缸23输出端伸缩,驱动夹板234绕固定板13旋转,进而带动芯轴21和随动板22旋转,使连杆31沿滑槽222绕旋转螺栓311反方向旋转,使得固定夹爪32向芯轴21方向移动,三个固定夹爪32相配合将工件5夹紧。

[0046] 由此可见,上述的一种平整机,通过设置固定板13、旋转连接所述固定板13的芯轴21、连接所述芯轴21的旋转气缸23和随动板22、分别滑动和旋转连接固定板13和随动板22的三个连杆31、分别设置于三个所述连杆31上的固定夹爪32,驱动旋转气缸23带动随动板22旋转,使得固定夹爪32并列或张开,来夹紧或放下工件5,实现了自定心夹持功能,操作简单,便于夹持工件5

[0047] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0048] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

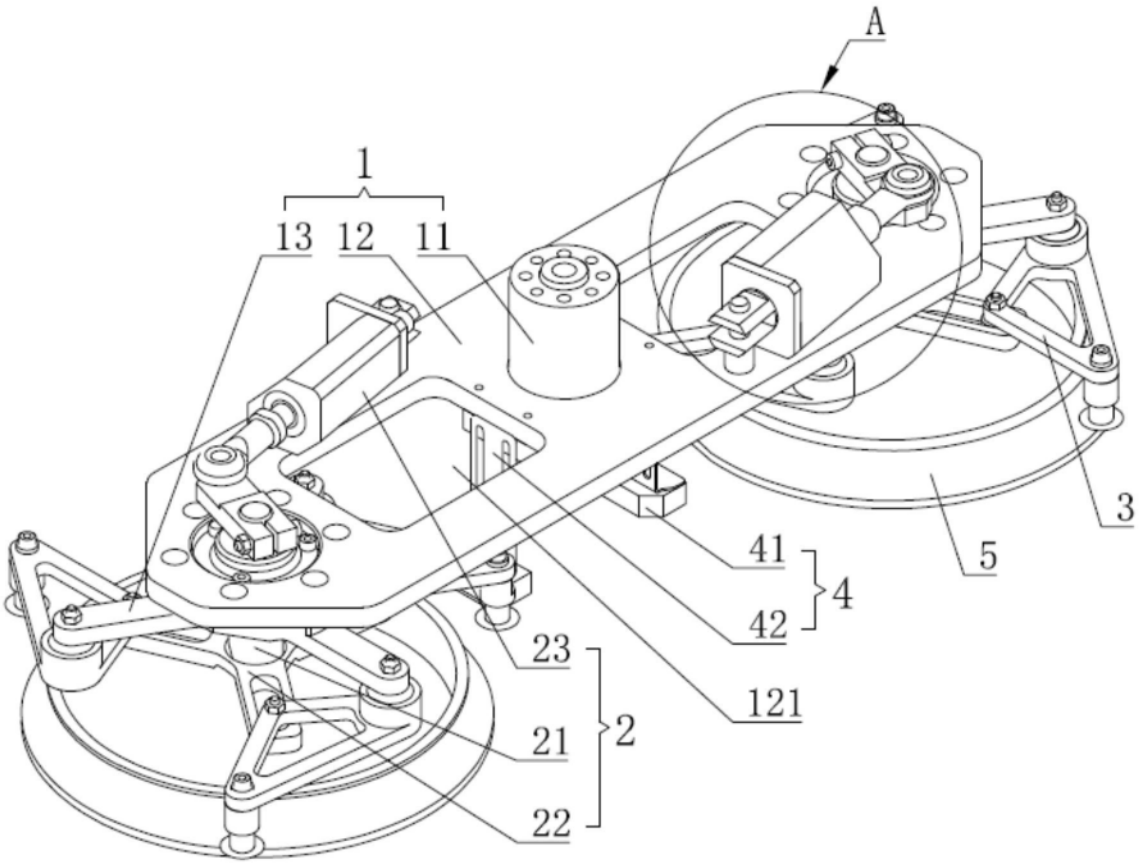


图1

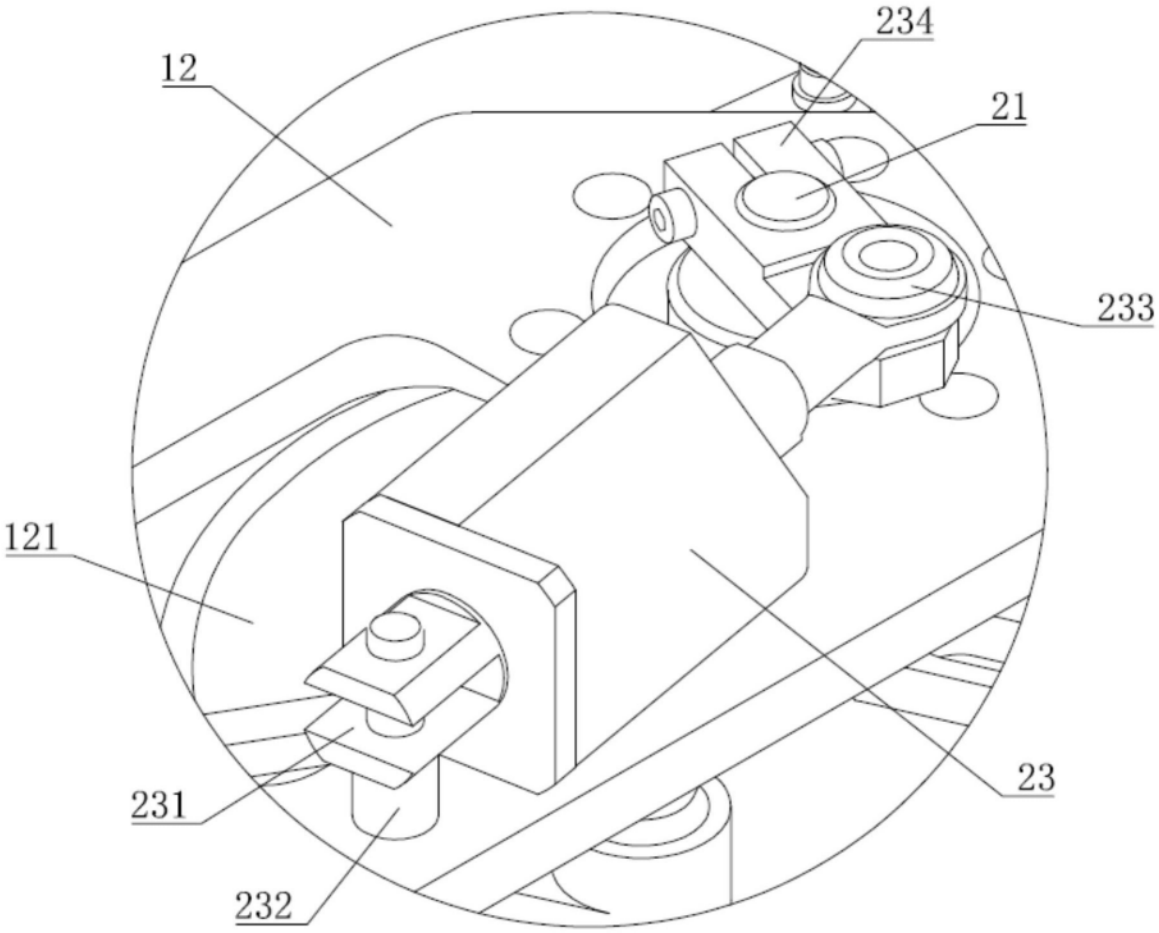


图2

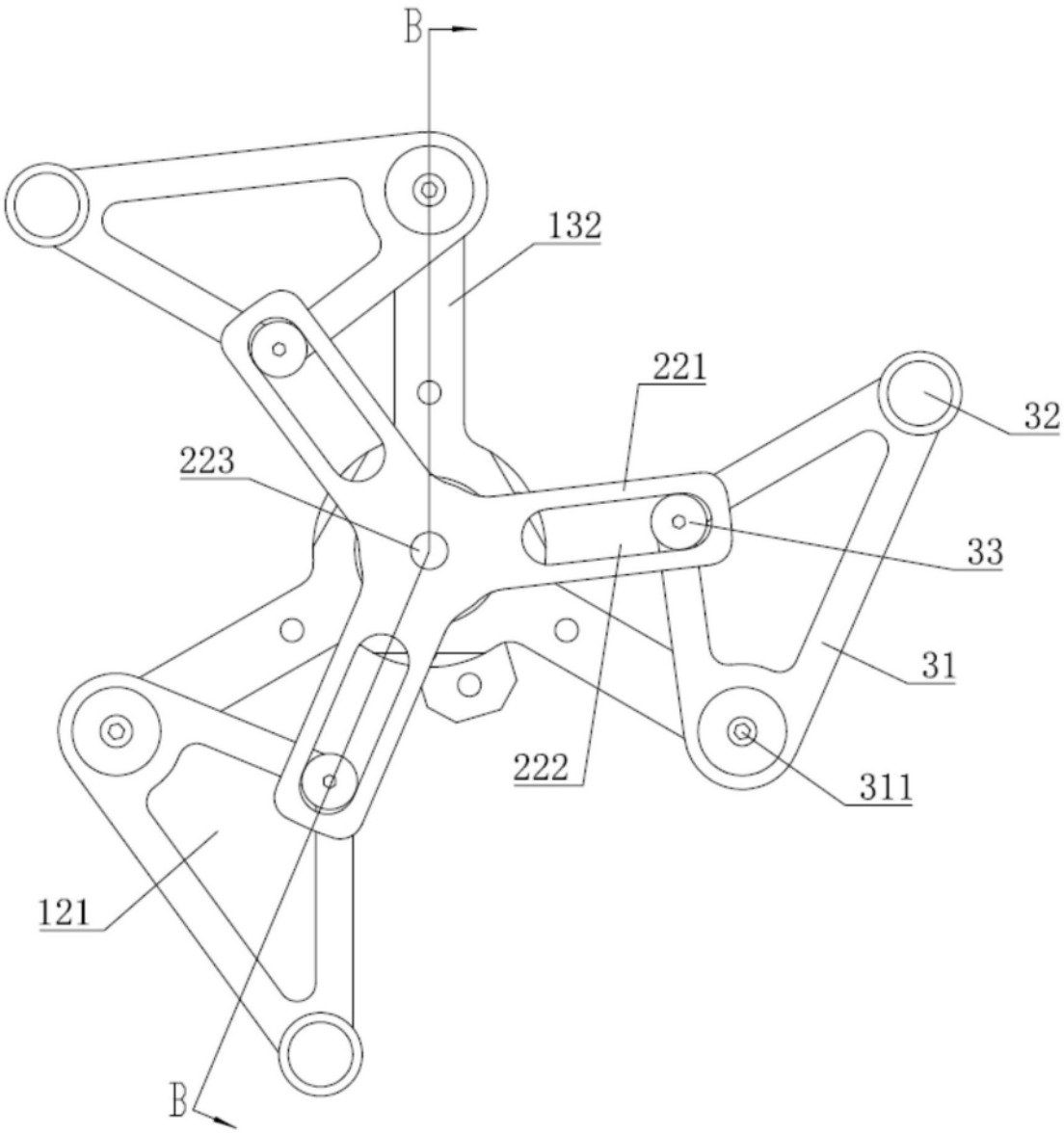


图3

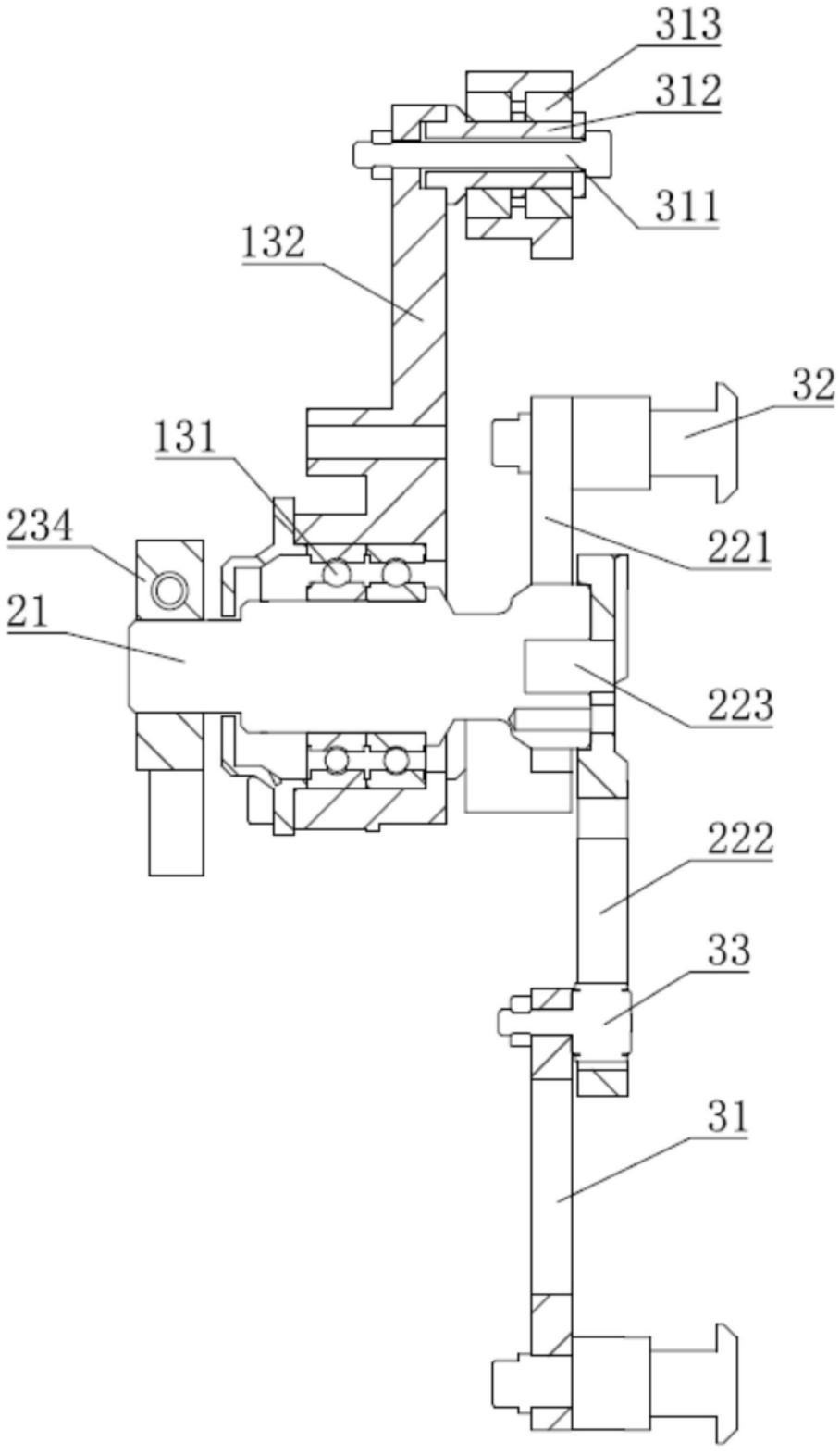


图4