(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109877860 A
(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910198871.1

(22)申请日 2019.03.15

(71)申请人 温州大学
地址 325000 浙江省温州市瓯海区东方南路38号温州市国家大学科技孵化器

(72)发明人 郭良 吴桂初

(74)专利代理机构 温州名创知识产权代理有限公司 33258
代理人 陈加利

(51)Int.Cl.
B25J 15/00(2006.01)
B25J 15/08(2006.01)
B25J 18/02(2006.01)

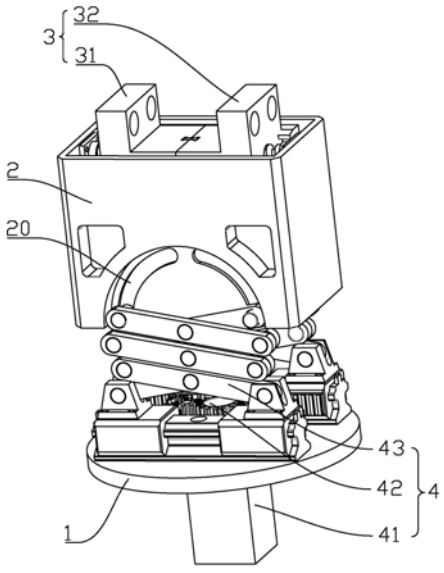
权利要求书2页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪

(57)摘要

本发明公开了一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪，包括作为承载结构的下壳体基座；位于下壳体基座上方的上壳体基座；设于上壳体基座的夹爪构件，其包括两个位置相对应并用于夹持工件的左钳口和右钳口；设于上壳体基座的夹爪张开构件，其与夹爪构件连动设置；以及设于下壳体基座的高度调节构件，其与夹爪构件连动设置；高度调节构件包括依次连动设置的第一直流电机、剪叉式组件和齿轮齿条传动组件，上壳体基座固设于剪叉式组件的上方，且剪叉式组件在齿轮齿条传动组件的扭矩传动下可进行上升或下的动作从而实现上壳体基座高度的上升或下降。本发明具有以下优点和效果：具有结构简单且可调整高度的优点。



CN 109877860 A

1.一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪,其特征在于,包括:

作为承载结构的下壳体基座(1);

位于所述的下壳体基座(1)上方的上壳体基座(2);

设于所述的上壳体基座(2)的夹爪构件(3),其包括两个位置相对应并用于夹持工件的左钳口(31)和右钳口(32);

设于所述的上壳体基座(2)的夹爪张开构件,其与夹爪构件(3)连动设置并用于实施左钳口(31)和右钳口(32)张开和收拢动作;

以及设于所述的下壳体基座(1)的高度调节构件(4),其与夹爪构件(3)连动设置并用于调节夹爪构件(3)的高度;

所述的高度调节构件(4)包括固设于下壳体基座(1)下方的第一直流电机(41)及固设于下壳体基座(1)上方的剪叉式组件(43)和齿轮齿条传动组件(42),所述的第一直流电机(41)与齿轮齿条传动组件(42)及剪叉式组件(43)依次连动设置,所述的上壳体基座(2)固设于剪叉式组件(43)的上方,且所述的剪叉式组件(43)在齿轮齿条传动组件(42)的扭矩传动下可进行上升或下的动作从而实现上壳体基座(2)高度的上升或下降。

2.根据权利要求1所述的一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪,其特征在于:

所述的齿轮齿条传动组件(42)包括与第一直流电机(41)的输出轴固定连接的一个主齿轮(421)、位于主齿轮(421)相对的两侧并与之连动的传动齿轮(422)、以及分别与各传动齿轮(422)连动的两个次齿轮(423);

所述的剪叉式组件(43)包括分别位于主齿轮(421)两侧的两个直线导轨(431)、及分别设于各直线导轨(431)上的剪叉式驱动臂(432);两个所述的直线导轨(431)上均滑移设置有两个位置相对的滑块(4311),各所述的滑块(4311)均与其中一次齿轮(423)的位置相对应,且各滑块(4311)朝向该次齿轮(423)的一侧设置有与其构成啮合传动的齿面(4310);

两个所述的剪叉式驱动臂(432)纵向并可上下伸缩地设于对应的直线导轨(431)并与各直线导轨(431)上对应的两个滑块(4311)相铰接,随着两个直线导轨(431)上各滑块(4311)的滑动可驱动两个剪叉式驱动臂(432)完成同步扩张上升或同步收缩下降的动作。

3.根据权利要求2所述的一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪,其特征在于:所述的上壳体基座(2)开设有与各剪叉式驱动臂(432)位置相对应的行程槽(20),各所述的剪叉式驱动臂(432)分别位于对应的行程槽(20)内进行扩张或收缩动作,所述的行程槽(20)呈圆弧状。

4.根据权利要求1所述的一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪,其特征在于:所述的夹爪张开构件包括第二直流电机(51)、位于第二直流电机(51)的上方并与第二直流电机(51)的输出轴固定连接的丝杆(52)、套设于丝杆(52)并与丝杆(52)螺纹配合的丝杆套(53)、及设于丝杆套(53)上方并与夹爪构件(3)连动的楔形块(54);

所述的楔形块(54)相对的两侧分别对应左钳口(31)和右钳口(32)的位置设有斜导块(541),所述的左钳口(31)和右钳口(32)内开设供对应的斜导块(541)滑移的斜导槽(6),随着楔形块(54)的升降,可改变各斜导块(541)于对应的斜导槽(6)内的位置从而实现左钳口(31)和右钳口(32)张开和收拢动作。

5.根据权利要求1所述的一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪,其特征在于:所述的左钳口(31)和右钳口(32)分别与相邻上壳体基座(2)的内壁之间均设有弹簧阻尼器

(21),通过所述的弹簧阻尼器(21)使左钳口(31)和右钳口(32)具有进行收拢动作的趋势。

6.根据权利要求1所述的一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪,其特征在于:所述的上壳体基座(2)内壁沿左钳口(31)张开方向的两侧分别设有供左钳口(31)和右钳口(32)同步滑移的第二直线导轨 (22),所述的左钳口(31)和右钳口(32)被两个第二直线导轨 (22)夹持限位并与其构成相应的滑移配合。

一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪

技术领域

[0001] 本发明涉及夹爪设备领域，特别涉及一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪。

背景技术

[0002] 在装配工件时，有时需要将工件夹取运输到指定的工作位置，同 时需要将工件调整到合适的高度进行安装，此时就需要一种可调节高度的夹爪机构来实现上述操作，现有技术中一般都是人工操作，其工作效率低，安装位置不准确，工人劳动强度大，从而增加了生产成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪，具有结构简单且可调整高度的优点。

[0004] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪，包括：作为承载结构的下壳体基座；位于所述的下壳体基座上方的上壳体基座；设于所述的上壳体基座的夹爪构件，其包括两个位置相对应并用于夹持工件的左钳口和右钳口；设于所述的上壳体基座的夹爪张开构件，其与夹爪构件连动设置并用于实施左钳口和右钳口张开和收拢动作；以及设于所述的下壳体基座的高度调节构件，其与夹爪构件连动设置并用于调节夹爪构件的高度；所述的高度调节构件包括固设于下壳体基座下方的第一直流电机及固设于下壳体基座上方的剪叉式组件和齿轮齿条传动组件，所述的第一直流电机与齿轮齿条传动组件及剪叉式组件依次连动设置，所述的上壳体基座固设于剪叉式组件的上方，且所述的剪叉式组件在齿轮齿条传动组件的扭矩传动下可进行上升或下的动作从而实现上壳体基座高度的上升或下降。

[0005] 进一步设置为：所述的齿轮齿条传动组件包括与第一直流电机的输出轴固定连接的一个主齿轮、位于主齿轮相对的两侧并与之连动的传动齿轮、以及分别与各传动齿轮连动的两个次齿轮；所述的剪叉式组件包括分别位于主齿轮两侧的两个直线导轨、及分别设于各直线导轨上的剪叉式驱动臂；两个所述的直线导轨上均滑移设置有两个位置相对的滑块，各所述的滑块均与其中一次齿轮的位置相对应，且各滑块朝向该次齿轮的一侧设置有与其构成啮合传动的齿面；两个所述的剪叉式驱动臂纵向并可上下伸缩地设于对应的直线导轨并与各直线导轨上对应的两个滑块相铰接，随着两个直线导轨上各滑块的滑动可驱动两个剪叉式驱动臂完成同步扩张上升或同步收缩下降的动作。

[0006] 进一步设置为：所述的上壳体基座开设有与各剪叉式驱动臂位置相对应的行程槽，各所述的剪叉式驱动臂分别位于对应的行程槽内进行扩张或收缩动作，所述的行程槽呈圆弧状。

[0007] 进一步设置为：所述的夹爪张开构件包括第二直流电机、位于第二直流电机的上方并与第二直流电机的输出轴固定连接的丝杆、套设于丝杆并与丝杆螺纹配合的丝杆套、

及设于丝杆套上方并与夹爪构件连动的楔形块，所述的楔形块相对的两侧分别对应左钳口和右钳口的位置设有斜导块，所述的左钳口和右钳口内开设供对应的斜导块滑移的斜导槽，随着楔形块的升降，可改变各斜导块于对应的斜导槽内的位置从而实现左钳口和右钳口张开和收拢动作。

[0008] 进一步设置为：所述的左钳口和右钳口分别与相邻的上壳体基座的内壁之间均设有弹簧阻尼器，通过所述的弹簧阻尼器使左钳口和右钳口具有进行收拢动作的趋势。

[0009] 进一步设置为：所述的上壳体基座内壁沿左钳口张开方向的两侧分别设有供左钳口和右钳口同步滑移的第二直线导轨，所述的左钳口和右钳口被两个第二直线导轨夹持限位并与其构成相应的滑移配合。

[0010] 本发明的有益效果是：

1、本发明具有结构简单，响应速度快及伸缩范围广的优点。同时以直流电机为驱动元件，基于剪叉式结构的快速伸缩能力，使夹爪构件能够前后伸缩，达到抓取不同高度产品的目的。通过楔形组件的工作从整体上解决装配夹爪的快速响应和夹持精度问题。

附图说明

[0011] 图1为实施例的结构示意图；

图2为实施例的另一结构示意图；

图3为实施例中齿轮齿条传动组件与直线导轨的配合示意图；

图4为实施例中齿轮齿条传动组件与剪叉式组件的配合示意图；

图5为实施例中夹爪张开构件的局部配合示意图；

图6为实施例中夹爪张开构件的爆炸示意图一；

图7为实施例中夹爪张开构件的爆炸示意图二。

[0012] 图中：1、下壳体基座；2、上壳体基座；20、行程槽；21、弹簧阻尼器；22、第二直线导轨；3、夹爪构件；31、左钳口；32、右钳口；4、高度调节构件；41、第一直流电机；42、齿轮齿条传动组件；421、主齿轮；422、传动齿轮；423、次齿轮；43、剪叉式组件；431、直线导轨；4310、齿面；4311、滑块；432、剪叉式驱动臂；51、第二直流电机；52、丝杆；53、丝杆套；54、楔形块；541、斜导块；6、斜导槽。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0014] 参考图1至图6，一种双向可同时伸缩的双电机驱动装配夹爪，包括：

作为承载结构的下壳体基座1；

位于下壳体基座1上方的上壳体基座2；

设于上壳体基座2的夹爪构件3，其包括两个位置相对应并用于夹持工件的左钳口31和右钳口32；

设于上壳体基座2的夹爪张开构件，其与夹爪构件3连动设置并用于实施左钳口31和右钳口32张开和收拢动作；

以及设于下壳体基座1的高度调节构件4，其与夹爪构件3连动设置并用于调节夹爪构件3的高度；

高度调节构件4包括固设于下壳体基座1下方的第一直流电机41及固设于下壳体基座1上方的剪叉式组件43和齿轮齿条传动组件42，第一直流电机41与齿轮齿条传动组件42及剪叉式组件43依次连动设置，上壳体基座2固设于剪叉式组件43的上方，且剪叉式组件43在齿轮齿条传动组件42的扭矩传动下可进行上升或下的动作从而实现上壳体基座2高度的上升或下降。

[0015] 另外，齿轮齿条传动组件42包括与第一直流电机41的输出轴固定连接的一个主齿轮421、位于主齿轮421相对的两侧并与之连动的传动齿轮422、以及分别与各传动齿轮422连动的两个次齿轮423；

剪叉式组件43包括分别位于主齿轮421两侧的两个直线导轨431、及分别设于各直线导轨431上的剪叉式驱动臂432；两个直线导轨431上均滑移设置有两个位置相对的滑块4311，各滑块4311均与其中一次齿轮423的位置相对应，且各滑块4311朝向该次齿轮423的一侧设置有与其构成啮合传动的齿面4310；

两个剪叉式驱动臂432纵向并可上下伸缩地设于对应的直线导轨431并与各直线导轨431上对应的两个滑块4311相铰接，随着两个直线导轨431上各滑块4311的滑动可驱动两个剪叉式驱动臂432完成同步扩张上升或同步收缩下降的动作。

[0016] 另外，上壳体基座2开设有与各剪叉式驱动臂432位置相对应的行程槽20，各所述的剪叉式驱动臂432分别位于对应的行程槽20内进行扩张或收缩动作，所述的行程槽20呈圆弧状。

[0017] 另外，夹爪张开构件包括第二直流电机51、位于第二直流电机51的上方并与第二直流电机51的输出轴固定连接的丝杆52、套设于丝杆52并与丝杆52螺纹配合的丝杆套53、及设于丝杆套53上方并与夹爪构件3连动的楔形块54；

楔形块54相对的两侧分别对应左钳口31和右钳口32的位置设有斜导块541，左钳口31和右钳口32内开设供对应的斜导块541滑移的斜导槽6，随着楔形块54的升降，可改变各斜导块541于对应的斜导槽6内的位置从而实现左钳口31和右钳口32张开和收拢动作。

[0018] 另外，左钳口31和右钳口32分别与相邻的上壳体基座2的内壁之间均设有弹簧阻尼器21，通过所述的弹簧阻尼器21使左钳口31和右钳口32具有进行收拢动作的趋势。

[0019] 另外，上壳体基座2内壁沿左钳口31张开方向的两侧分别设有供左钳口31和右钳口32同步滑移的第二直线导轨22，所述的左钳口31和右钳口32被两个第二直线导轨22夹持限位并与其构成相应的滑移配合。

[0020] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对本发明的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

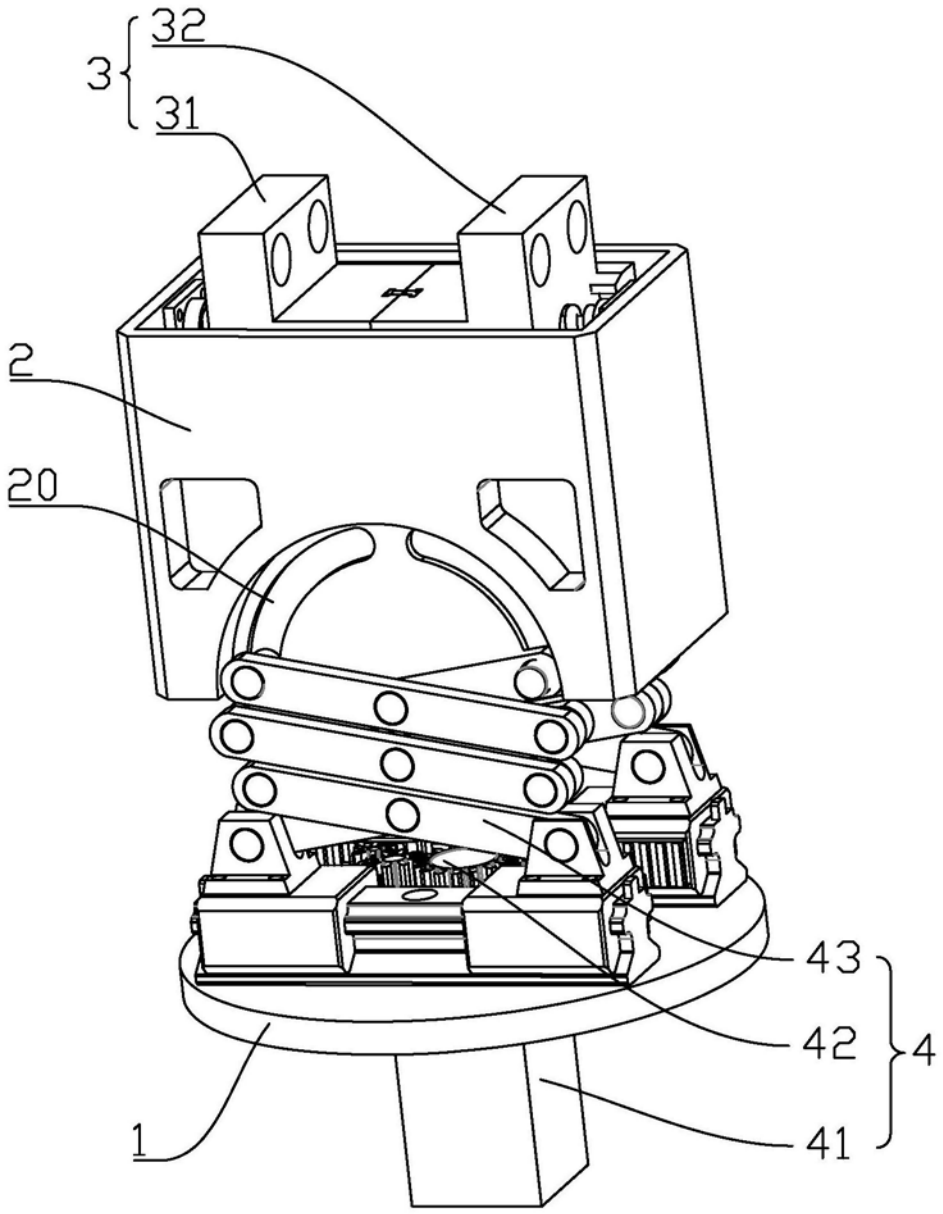


图1

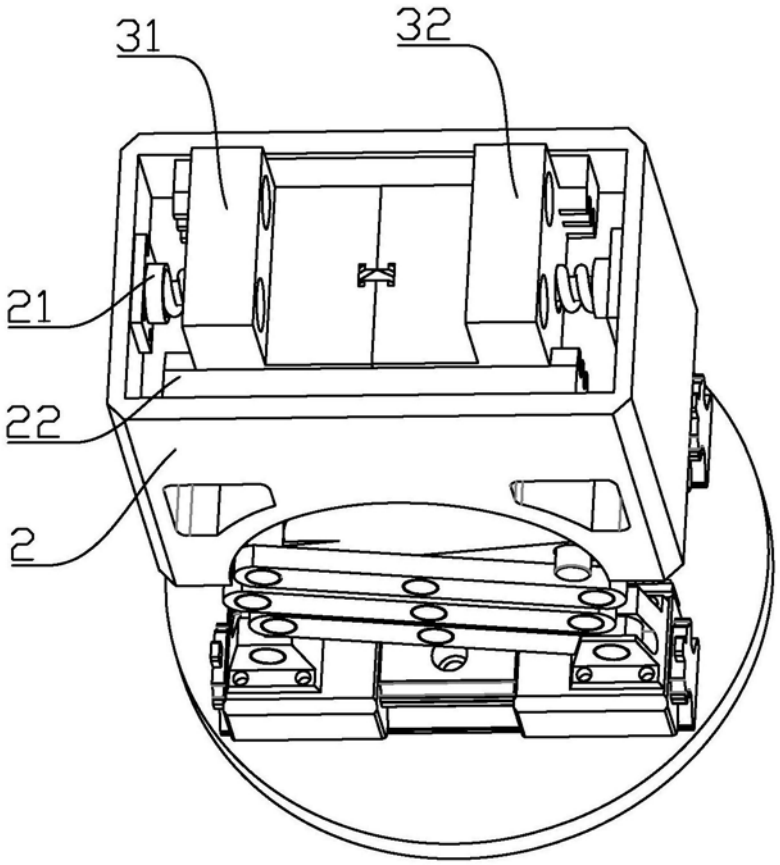


图2

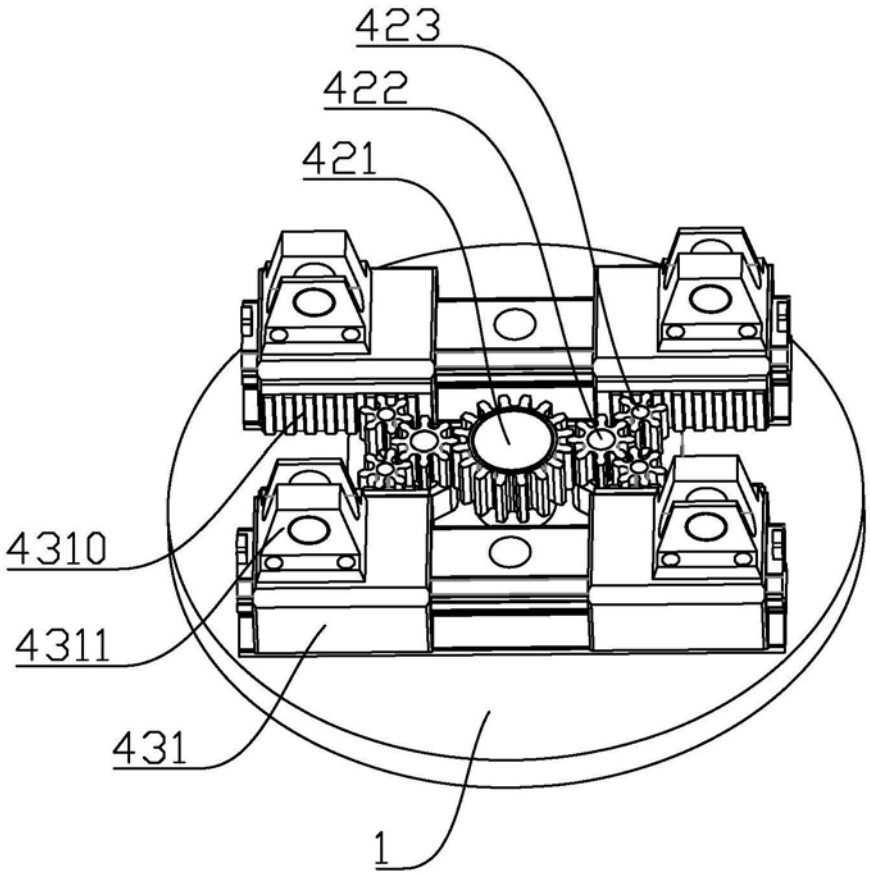


图3

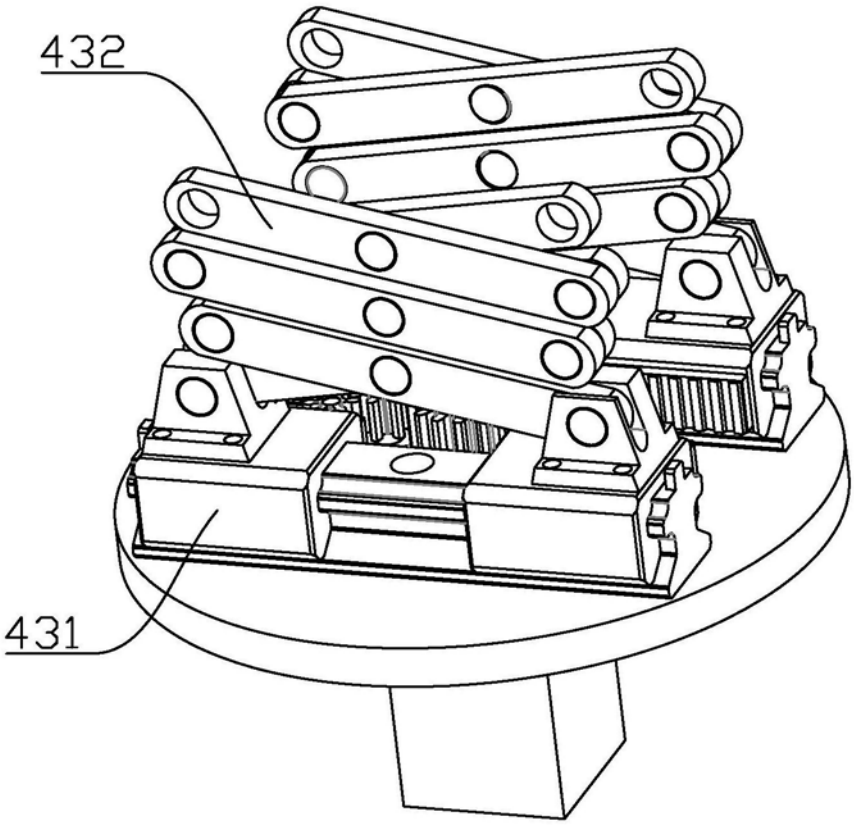


图4

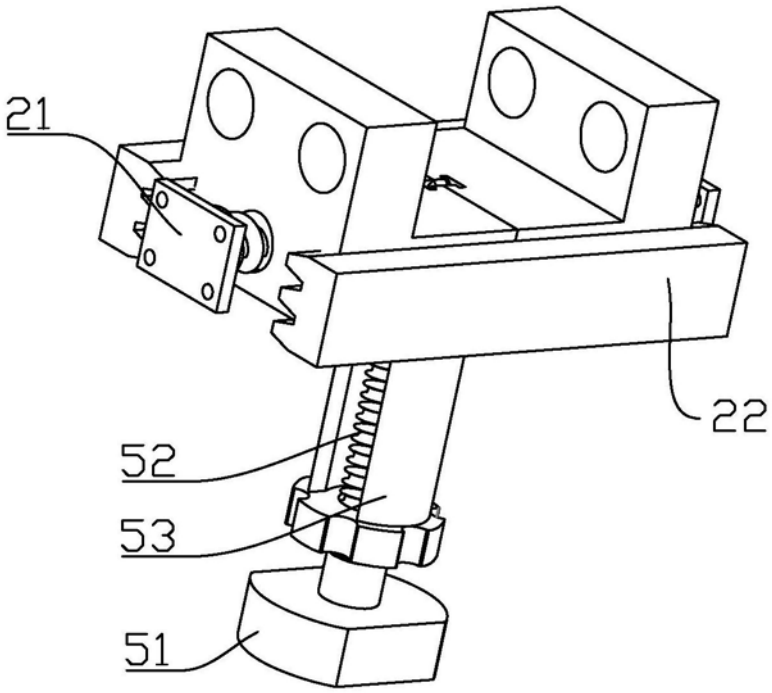


图5

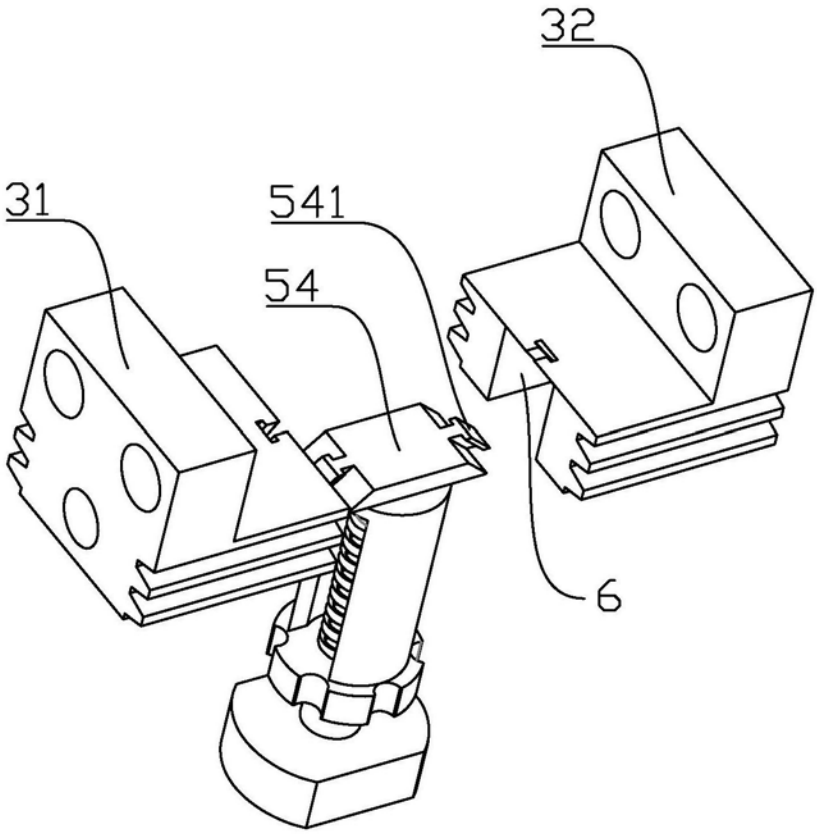


图6

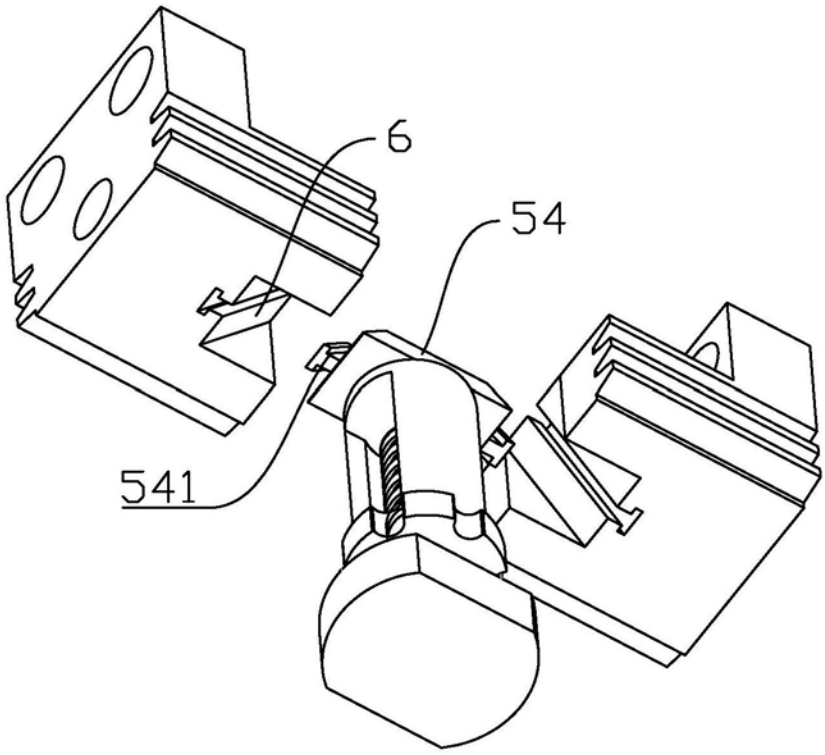


图7