(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116237763 A
(43)申请公布日 2023.06.09

(21)申请号 202211464472.3

(22)申请日 2022.11.22

(71)申请人 云南机电职业技术学院
地址 650051 云南省昆明市盘龙区龙泉路704

(72)发明人 陈锦麟 夏颖怡 汤田 董钟慧 张强 余雁波 杨天云 刘永刚 江灏源 孙建明

(74)专利代理机构 重庆汇邦万商专利代理事务所(特殊普通合伙) 50304
专利代理师 向红波

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 5/40(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

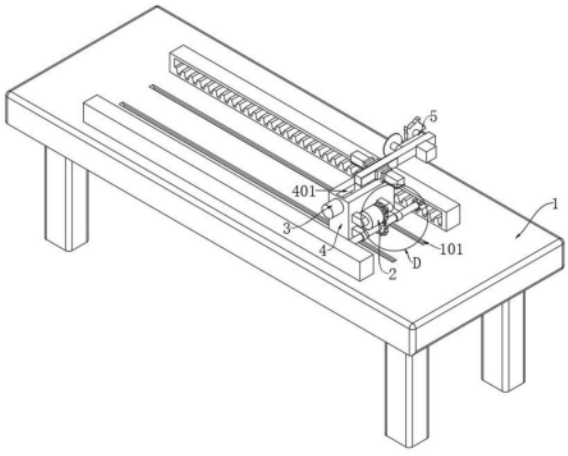
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制方法

(57)摘要

本发明提供一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制方法,涉及轴杆零件加工技术领域,包括如下操作步骤:S1:固定零件;S2:通过加工装置对加工位置进行调节;S3:通过切削组件启动对零件进行切削以及切割。本发明通过设置第一齿轮、第二齿轮以及第三齿轮、齿条之间啮合传动,能够提高传动精度,并且对安装块和切削组件的位置调节更加稳定,通过第一气缸带动两个夹板同时朝着靠近支撑臂的方向移动,从而能够将支撑臂夹紧,避免在移动冲铣过程中,铣刀的冲铣深度发生变化,从而减小加工误差,提高加工精度。



CN 116237763 A

1.一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制方法,其特征在于,具体包括如下操作步骤:

S1:将待加工的轴杆类零件通过工装固定;

S2:通过控制中心控制加工装置启动,通过加工装置中的第一调节组件(2)和第二调节组件(3)对加工位置进行调节,精准控制加工的直径和尺寸;

S3:通过控制中心控制加工装置中的切削组件(5)启动,对零件进行切削以及切割,加工完毕后,将零件取下。

2.一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制装置,其特征在于:所述加工装置包括安装块(4),所述安装块(4)滑动连接在工作台(1)上,第一调节组件(2)设置在安装块(4)一侧,第二调节组件(3)设置在安装块(4)上端,切削组件(5)设置在第二调节组件(3)一端。

3.根据权利要求2所述的一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制装置,其特征在于:所述工作台(1)上表面开设有两个第一限位槽(101),所述安装块(4)顶端开设有第二限位槽(401),所述安装块(4)底端固定连接有两个与第一限位槽(101)相对应的限位块(402),两个所述限位块(402)分别与两个第一限位槽(101)内壁滑动连接。

4.根据权利要求3所述的一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制装置,其特征在于:所述第一调节组件(2)包括有两个第一固定块(201)和固定板(208),两个所述固定板(208)固定连接在工作台(1)上表面,两个所述固定板(208)相对一侧的内部分别固定连接有齿条(209),两个所述第一固定块(201)固定连接在安装块(4)一侧。

5.根据权利要求4所述的一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制装置,其特征在于:其中一个所述第一固定块(201)一侧固定连接有第一电机(202),所述第一电机(202)的输出端转动连接在另一个第一固定块(201)一侧,所述第一电机(202)的输出轴上固定套设有第一齿轮(203)。

6.根据权利要求5所述的一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制装置,其特征在于:所述安装块(4)一侧且位于第一固定块(201)下方固定连接有两个第二固定块(204),两个所述第二固定块(204)内部转动套设有转轴(206),所述转轴(206)中部轴身上固定套设有第二齿轮(205),所述第二齿轮(205)与第一齿轮(203)啮合,所述转轴(206)两端轴身上分别固定连接有第三齿轮(207),两个所述第三齿轮(207)分别与两侧的齿条(209)啮合。

7.根据权利要求3所述的一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制装置,其特征在于:所述第二调节组件(3)包括有固定安装在安装块(4)一端的第二电机(301),所述第二电机(301)的输出端固定连接有丝杆(302),所述丝杆(302)转动连接在第二限位槽(401)内部,所述丝杆(302)杆身上活动套设有丝杆套(303),所述丝杆套(303)与第二限位槽(401)内壁滑动连接。

8.根据权利要求7所述的一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制装置,其特征在于:所述丝杆套(303)顶端固定连接有支撑臂(304),所述支撑臂(304)两侧分别固定连接有防滑板(305)。

9.根据权利要求2所述的一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制装置,其特征在于:所述安装块(4)上表面两侧分别固定连接有安装板(307),两个所述安装板(307)相远离的一侧分别固定安装有第一气缸(306),两个所述第一气缸(306)的输出端分别贯穿两个安装板(307)且固定连接有夹板(308),两个所述夹板(308)分别与两个防滑板(305)相抵。

10.根据权利要求7所述的一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制装置,其特征在于:

所述切削组件(5)包括旋转气缸(501),所述旋转气缸(501)固定安装在支撑臂(304)远离丝杆套(303)的一端,所述旋转气缸(501)的输出端贯穿支撑臂(304)后固定连接有安装座(502),所述安装座(502)远离旋转气缸(501)输出端一侧的两端分别固定连接有铣刀(503)和切割刀(504)。

一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轴杆零件加工技术领域，具体而言，涉及一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制方法。

背景技术

[0002] 轴杆类工件是机械设备中最主要和最基本的工件，主要用于支撑传动件和传递扭矩，并保证装在轴上的工件(或刀具)具有一定的回转精度，在对轴杆类工件进行加工时，通常会使用到铣床，在加工时，将轴杆类工件通过工装进行固定，通过工装带动轴杆类工件旋转，再通过调节铣刀的位置实现不同的冲铣效果。

[0003] 但是在现有技术中，铣刀通常要在移动过程中对零件进行冲铣，在移动冲铣过程中，无法确保铣刀冲铣的深度固定，容易出现铣刀与零件接触的深度发生变化的情况，从而导致加工误差较大。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制方法，能够有效解决在移动冲铣过程中，无法确保铣刀冲铣的深度固定，容易出现铣刀与零件接触的深度发生变化的情况，从而导致加工误差较大的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案为：

[0006] 一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制方法，具体包括如下操作步骤：

[0007] S1:将待加工的轴杆类零件通过工装固定；

[0008] S2:通过控制中心控制加工装置启动，通过加工装置中的第一调节组件和第二调节组件对加工位置进行调节，精准控制加工的直径和尺寸；

[0009] S3:通过控制中心控制加工装置中的切削组件启动，对零件进行切削以及切割，加工完毕后，将零件取下。

[0010] 同时，本发明还公开了一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制装置，包括安装块，所述安装块滑动连接在工作台上，第一调节组件设置在安装块一侧，第二调节组件设置在安装块上端，切削组件设置在第二调节组件一端。

[0011] 作为优选，所述工作台上表面开设有两个第一限位槽，所述安装块顶端开设有第二限位槽，所述安装块底端固定连接有两个与第一限位槽相对应的限位块，两个所述限位块分别与两个第一限位槽内壁滑动连接。

[0012] 作为优选，所述第一调节组件包括有两个第一固定块和固定板，两个所述固定板固定连接在工作台上表面，两个所述固定板相对一侧的内部分别固定连接有齿条，两个所述第一固定块固定连接在安装块一侧。

[0013] 作为优选，其中一个所述第一固定块一侧固定连接有第一电机，所述第一电机的输出端转动连接在另一个第一固定块一侧，所述第一电机的输出轴上固定套设有第一齿轮。

[0014] 作为优选，所述安装块一侧且位于第一固定块下方固定连接有两个第二固定块，两个所述第二固定块内部转动套设有转轴，所述转轴中部轴身上固定套设有第二齿轮，所述第二齿轮与第一齿轮啮合，所述转轴两端轴身上分别固定连接有第三齿轮，两个所述第三齿轮分别与两侧的齿条啮合。

[0015] 作为优选，所述第二调节组件包括有固定安装在安装块一端的第二电机，所述第二电机的输出端固定连接有丝杆，所述丝杆转动连接在第二限位槽内部，所述丝杆杆身上活动套设有丝杆套，所述丝杆套与第二限位槽内壁滑动连接。

[0016] 作为优选，所述丝杆套顶端固定连接有支撑臂，所述支撑臂两侧分别固定连接有防滑板。

[0017] 作为优选，所述安装块上表面两侧分别固定连接有安装板，两个所述安装板相远离的一侧分别固定安装有第一气缸，两个所述第一气缸的输出端分别贯穿两个安装板且固定连接有夹板，两个所述夹板分别与两个防滑板相抵。

[0018] 作为优选，所述切削组件包括旋转气缸，所述旋转气缸固定安装在支撑臂远离丝杆套的一端，所述旋转气缸的输出端贯穿支撑臂后固定连接有安装座，所述安装座远离旋转气缸输出端一侧的两端分别固定连接有铣刀和切割刀。

[0019] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0020] 1、通过控制中心启动第一电机，使得第一电机带动第一齿轮转动，通过第一齿轮与第二齿轮啮合，从而使得第二齿轮与第一齿轮同步且反向转动，第二齿轮同时带动转轴和第三齿轮转动，通过第三齿轮与齿条啮合，从而使得第三齿轮在齿条上移动，进而带动安装块同步移动，通过设置第一齿轮、第二齿轮以及第三齿轮、齿条之间啮合传动，能够提高传动精度，并且对安装块和切削组件的位置调节更加稳定，进一步提高加工精度。

[0021] 2、启动第二电机带动丝杆转动，通过丝杆与丝杆套之间的配合，从而使得丝杆套发生移动，丝杆套与第二限位槽内壁之间发生相对滑动，提高丝杆套移动过程中的稳定性，通过丝杆套带动支撑臂和切削组件同步移动，进而能够调节切削组件到零件之间的间距，当切削组件移动至指定位置时，控制中心启动两个第一气缸，通过第一气缸带动两个夹板同时朝着靠近支撑臂的方向移动，从而能够将支撑臂夹紧，避免在移动冲铣过程中，铣刀的冲铣深度发生变化，从而减小加工误差，通过设置防滑板，能够起到防滑的作用，提高与夹板连接的稳定性。

附图说明

[0022] 图1为本发明的整体结构立体图；

[0023] 图2为本发明的图1中D处结构放大图；

[0024] 图3为本发明的俯视结构示意图；

[0025] 图4为本发明的图3中A-A剖面结构立体图；

[0026] 图5为本发明的图3中B-B剖面结构立体图；

[0027] 图6为本发明的图3中C-C剖面结构立体图。

[0028] 图中：1、工作台；101、第一限位槽；2、第一调节组件；201、第一固定块；202、第一电机；203、第一齿轮；204、第二固定块；205、第二齿轮；206、转轴；207、第三齿轮；208、固定板；209、齿条；3、第二调节组件；301、第二电机；302、丝杆；303、丝杆套；304、支撑臂；305、防滑

板;306、第一气缸;307、安装板;308、夹板;4、安装块;401、第二限位槽;402、限位块;5、切削组件;501、旋转气缸;502、安装座;503、铣刀;504、切割刀。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 具体参照图1,一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制方法,具体包括如下操作步骤:

[0031] S1:将待加工的轴杆类零件通过工装固定;

[0032] S2:通过控制中心控制加工装置启动,通过加工装置中的第一调节组件2和第二调节组件3对加工位置进行调节,精准控制加工的直径和尺寸;

[0033] S3:通过控制中心控制加工装置中的切削组件5启动,对零件进行切削以及切割,加工完毕后,将零件取下。

[0034] 具体参照图1、图4,同时,本发明还公开了一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制装置,包括安装块4,安装块4滑动连接在工作台1上,第一调节组件2设置在安装块4一侧,第二调节组件3设置在安装块4上端,切削组件5设置在第二调节组件3一端,工作台1上表面开设有两个第一限位槽101,安装块4顶端开设有第二限位槽401,安装块4底端固定连接有两个与第一限位槽101相对应的限位块402,两个限位块402分别与两个第一限位槽101内壁滑动连接。

[0035] 在本实施例中,通过设置限位块402和第一限位槽101,当安装块4在第一调节组件2的带动下移动时,限位块402与第一限位槽101内壁之间发生滑动,能够对安装块4起到导向和限位的作用,进而提高切削组件5移动过程中的稳定性,提高加工精度。

[0036] 具体参照图1-图3,第一调节组件2包括有两个第一固定块201和固定板208,两个固定板208固定连接在工作台1上表面,两个固定板208相对一侧的内部分别固定连接有齿条209,两个第一固定块201固定连接在安装块4一侧,其中一个第一固定块201一侧固定连接有第一电机202,第一电机202的输出端转动连接在另一个第一固定块201一侧,第一电机202的输出轴上固定套设有第一齿轮203,安装块4一侧且位于第一固定块201下方固定连接有两个第二固定块204,两个第二固定块204内部转动套设有转轴206,转轴206中部轴身上固定套设有第二齿轮205,第二齿轮205与第一齿轮203啮合,转轴206两端轴身上分别固定连接有第三齿轮207,两个第三齿轮207分别与两侧的齿条209啮合。

[0037] 可以理解,在本申请中,通过控制中心启动第一电机202,使得第一电机202带动第一齿轮203转动,通过第一齿轮203与第二齿轮205啮合,从而使得第二齿轮205与第一齿轮203同步且反向转动,第二齿轮205同时带动转轴206和第三齿轮207转动,通过第三齿轮207与齿条209啮合,从而使得第三齿轮207在齿条209上移动,进而带动安装块4同步移动,通过设置第一齿轮203、第二齿轮205以及第三齿轮207、齿条209之间啮合传动,能够提高传动精度,并且对安装块4和切削组件5的位置调节更加稳定,进一步提高加工精度。

[0038] 具体参照图3-图5,第二调节组件3包括有固定安装在安装块4一端的第二电机

301，第二电机301的输出端固定连接有丝杆302，丝杆302转动连接在第二限位槽401内部，丝杆302杆身上活动套设有丝杆套303，丝杆套303与第二限位槽401内壁滑动连接，丝杆套303顶端固定连接有支撑臂304，支撑臂304两侧分别固定连接有防滑板305，安装块4上表面两侧分别固定连接有安装板307，两个安装板307相远离的一侧分别固定安装有第一气缸306，两个第一气缸306的输出端分别贯穿两个安装板307且固定连接有夹板308，两个夹板308分别与两个防滑板305相抵。

[0039] 在具体设置时，通过启动第二电机301带动丝杆302转动，通过丝杆302与丝杆套303之间的配合，从而使得丝杆套303发生移动，丝杆套303与第二限位槽401内壁之间发生相对滑动，提高丝杆套303移动过程中的稳定性，通过丝杆套303带动支撑臂304和切削组件5同步移动，进而能够调节切削组件5到零件之间的间距，当切削组件5移动至指定位置时，控制中心启动两个第一气缸306，通过第一气缸306带动两个夹板308同时朝着靠近支撑臂304的方向移动，从而能够将支撑臂304夹紧，通过设置防滑板305，能够起到防滑的作用，提高与夹板308连接的稳定性。

[0040] 具体参照图3、图5、图6，切削组件5包括旋转气缸501，旋转气缸501固定安装在支撑臂304远离丝杆套303的一端，旋转气缸501的输出端贯穿支撑臂304后固定连接有安装座502，安装座502远离旋转气缸501输出端一侧的两端分别固定连接有铣刀503和切割刀504。

[0041] 在本实施例中，通过工装带动零件转动，在零件转动过程中，切削组件5在第二调节组件3的带动下朝着靠近零件的方向移动，直至与零件接触，随着铣刀503的继续移动，能够实现对零件的切削操作，当需要将零件裁断时，启动旋转气缸501，通过旋转气缸501带动安装座502转动，从而使得铣刀503和切割刀504的位置互换，通过第二调节组件3带动切割刀504移动，实现该操作。

[0042] 该一种轴杆零件的直径尺寸精度加工控制方法的工作原理：

[0043] 使用时，首先将待加工的零件通过工装固定在工作台1上，然后通过控制中心启动第一电机202，通过第一电机202带动第一齿轮203转动，使得第二齿轮205与第一齿轮203同步且反向转动，通过第二齿轮205带动转轴206和第三齿轮207转动，通过第三齿轮207与齿条209之间的啮合，从而使得第三齿轮207在齿条209上移动，进而带动安装块4移动，使安装块4移动至零件一端后，启动第二电机301带动丝杆302转动，从而使得丝杆套303带动支撑臂304和切削组件5朝着靠近零件的方向移动，通过工装带动零件转动，通过铣刀503与零件接触，实现对零件的切削，在铣刀503移动至指定位置后，同时启动两个第一气缸306，通过第一气缸306带动两个夹板308同时将支撑臂304抵紧，提高切削组件5的稳定性，当需要将零件裁断时，启动旋转气缸501，通过旋转气缸501带动安装座502转动，从而使得铣刀503和切割刀504的位置互换，通过第二调节组件3带动切割刀504移动，实现该操作。

[0044] 显然，本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所做的举例，而并非是对本发明实施方式的限定，对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动，这里无法对所有的实施方式予以穷举，凡是属于本发明的技术方案所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

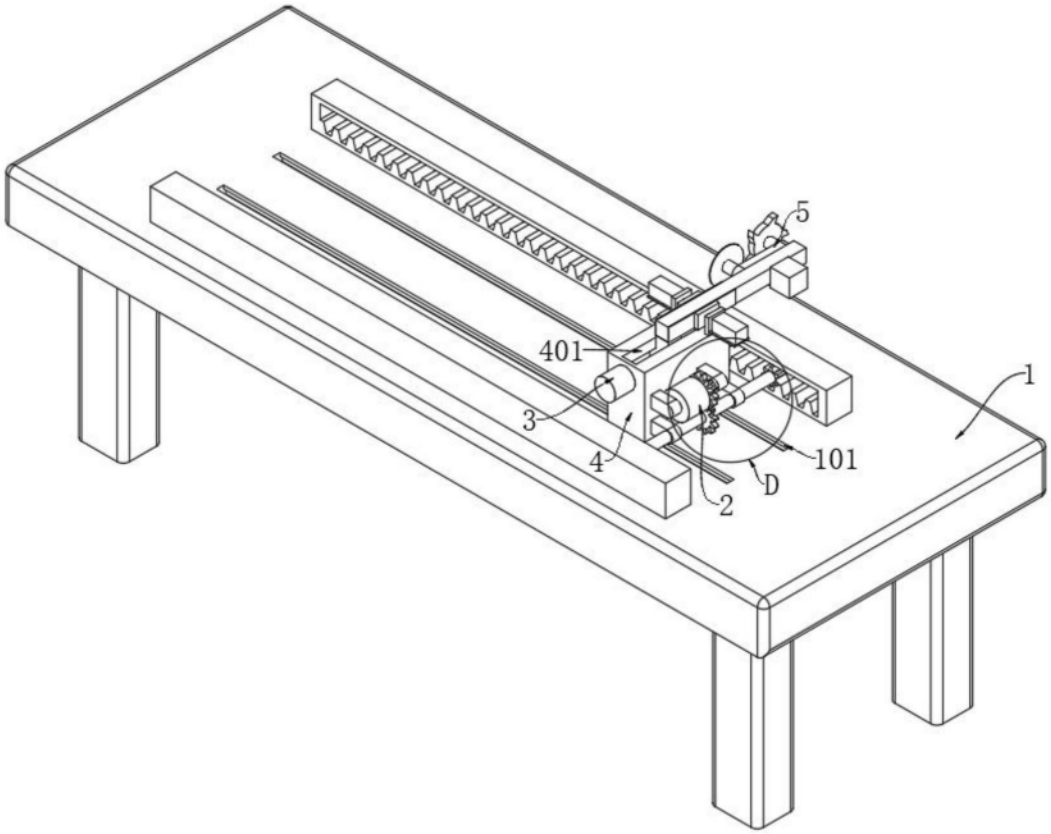


图1

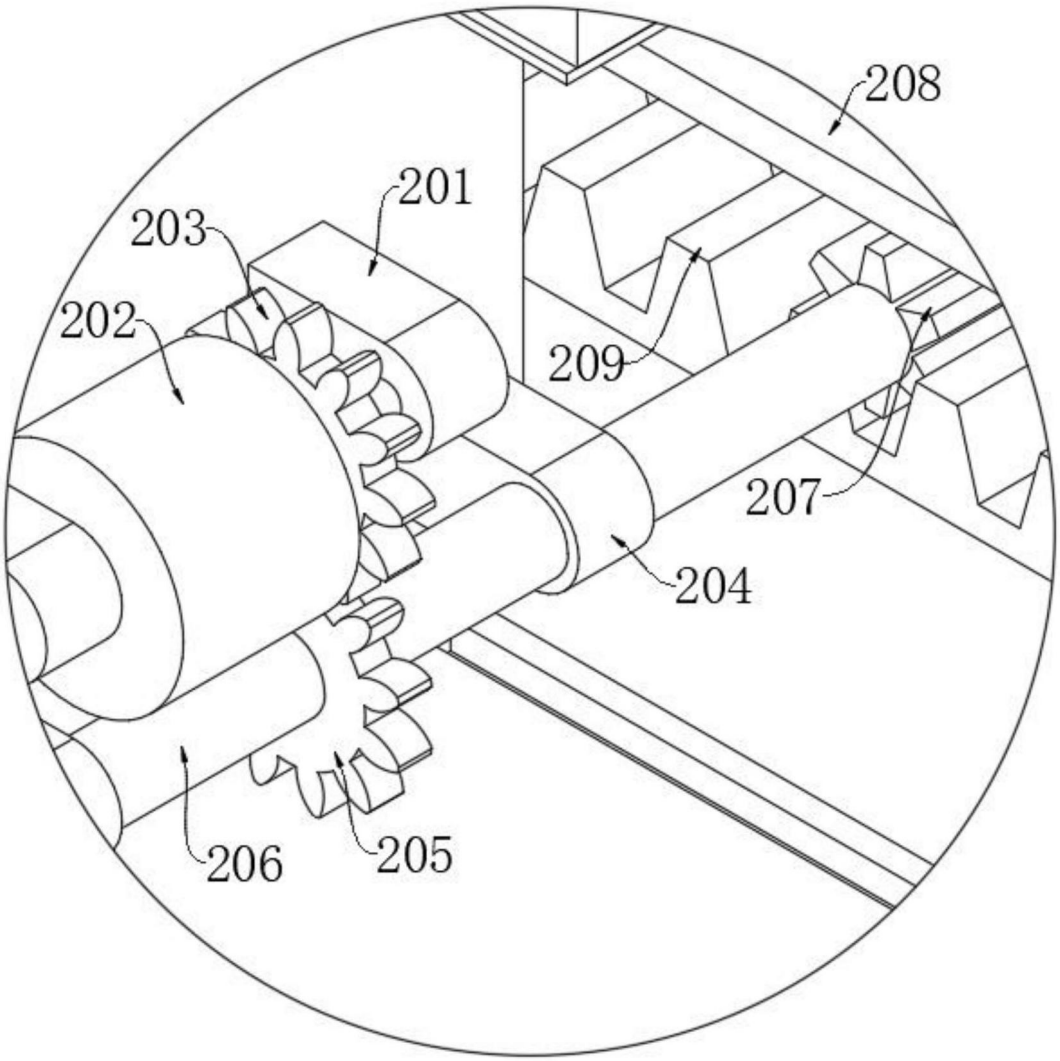


图2

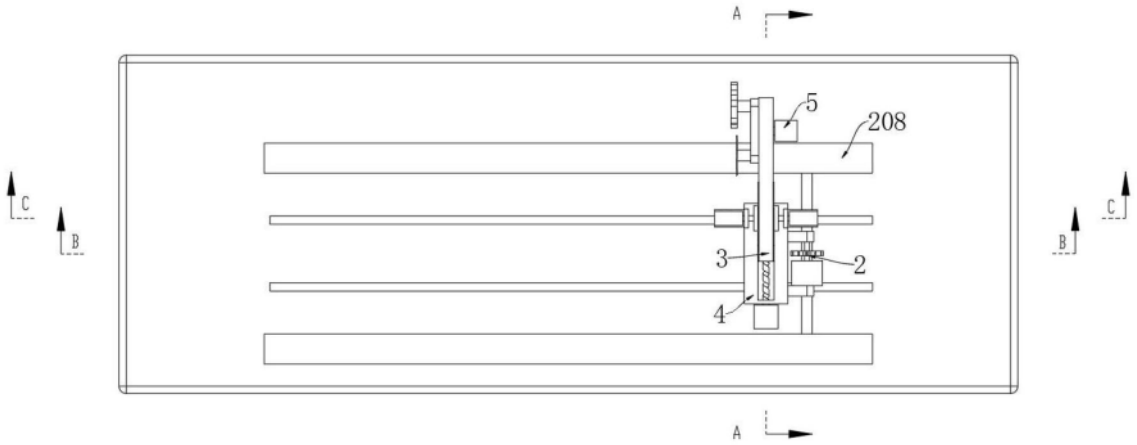


图3

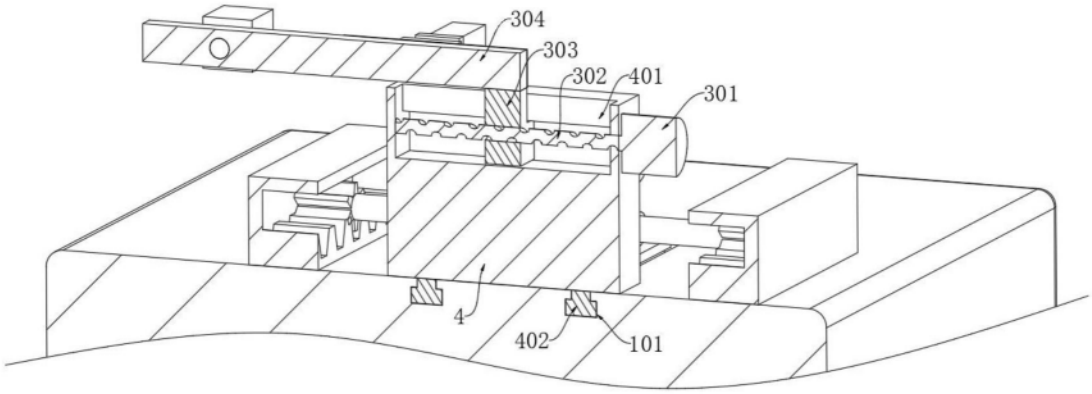


图4

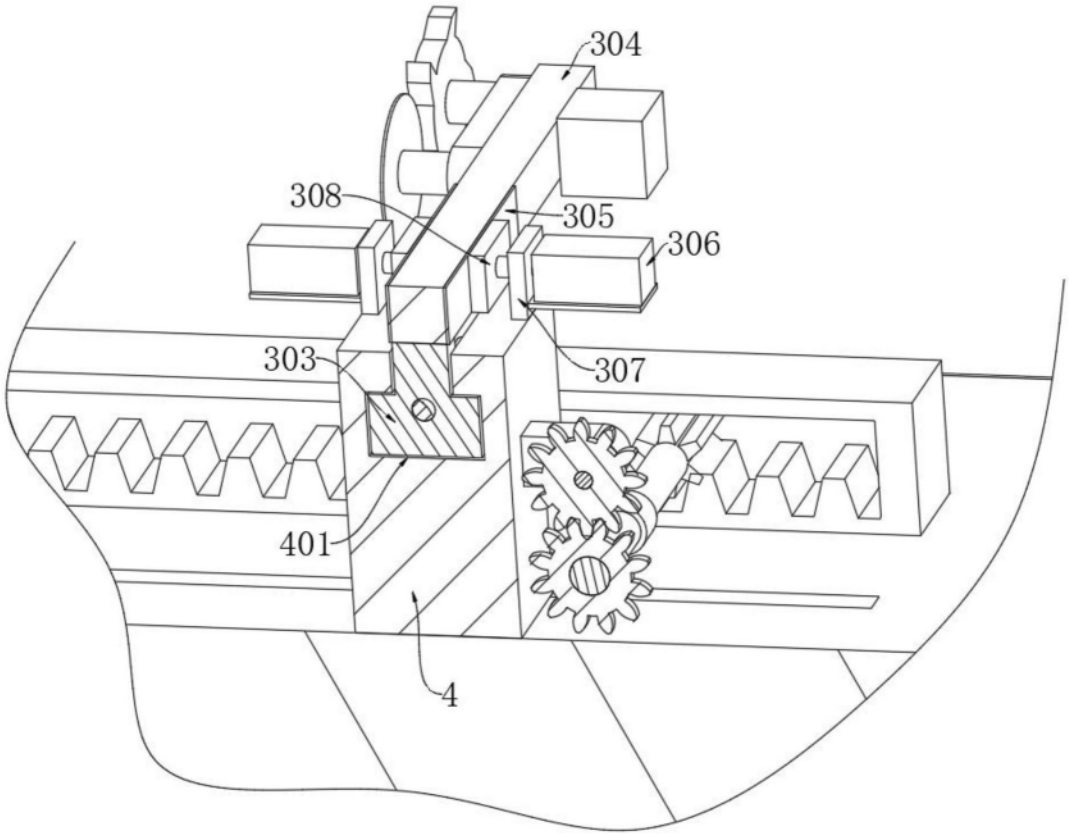


图5

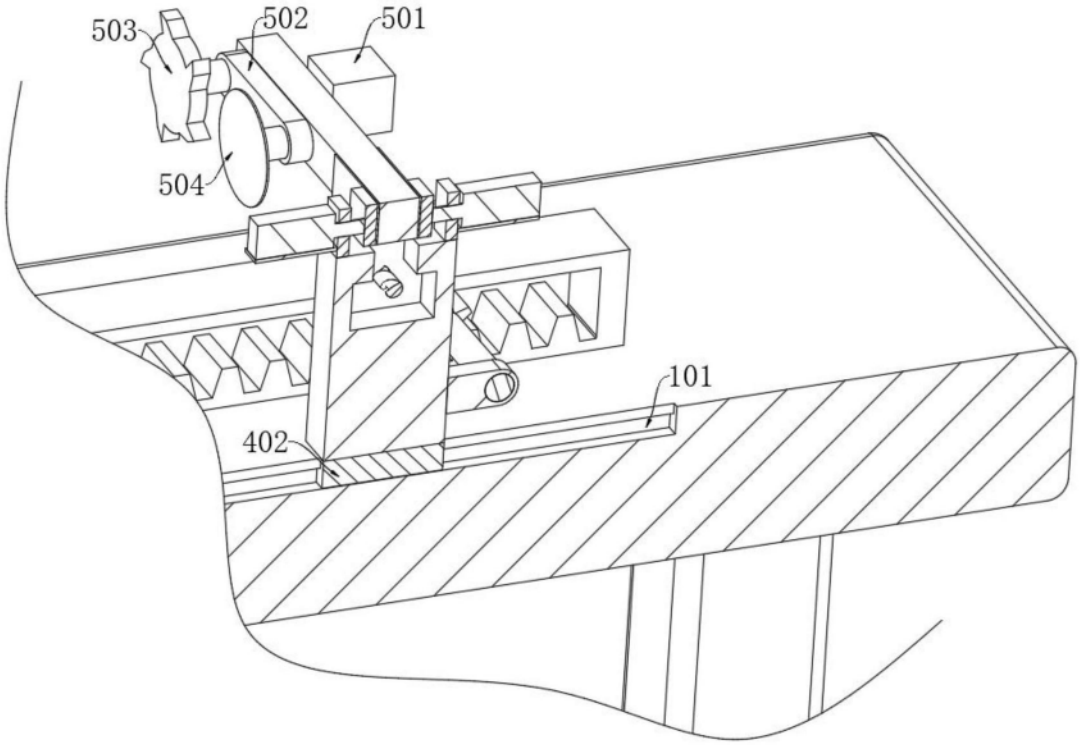


图6