



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221734816 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202420206931.6

B23B 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.29

(73) 专利权人 神拓科技有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市马鞍山经济  
技术开发区红旗南路3-1号金工车间

专利权人 中铁上海工程局集团有限公司第  
一机械化施工分公司  
中铁南方投资集团有限公司

(72) 发明人 白云波 夏生鹏 杨玉林 徐文嘉  
吴亮

(74) 专利代理机构 深圳科润知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44724

专利代理师 周晓菊

(51) Int. Cl.

B23B 5/00 (2006.01)

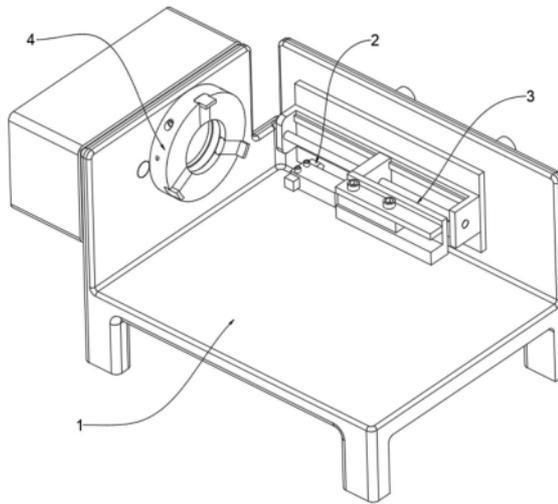
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种盾构机滚刀刀体及其加工装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种盾构机滚刀刀体及其加工装置,包括装置本体,还包括:切削组件,通过调节组件安装在装置本体上,用于对盾构机滚刀刀体进行切削加工;调节组件,安装在装置本体上,用于对切削组件位置进行调节;以及转动机构,安装在装置本体上,用于驱动盾构机滚刀刀体进行转动;其中,所述切削组件包括切刀以及刀杆,所述切刀嵌入设置在刀杆端部且通过第一螺钉安装在刀杆上,所述刀杆上开设有用于流通切削液的孔槽,所述孔槽倾斜开设在刀杆上,所述孔槽通过管道与外部供液装置连接,所述刀杆安装在调节组件上;本实用新型促使盾构机滚刀刀体内部轴承位和盾构机滚刀刀体刀圈位,一个工序加工出来,确保二者同心度的技术效果。



1. 一种盾构机滚刀刀体加工装置,包括装置本体(1),其特征在于,还包括:  
切削组件(2),通过调节组件安装在装置本体(1)上,用于对盾构机滚刀刀体(5)进行切削加工;

调节组件,安装在装置本体(1)上,用于对切削组件(2)位置进行调节;以及  
转动机构(4),安装在装置本体(1)上,用于驱动盾构机滚刀刀体(5)进行转动;

其中,所述切削组件(2)包括切刀(201)以及刀杆(202),所述切刀(201)嵌入设置在刀杆(202)端部且通过第一螺钉(204)安装在刀杆(202)上,所述刀杆(202)上开设有用于流通切削液的孔槽(203),所述孔槽(203)倾斜开设在刀杆(202)上,所述孔槽(203)通过管道与外部供液装置连接,所述刀杆(202)安装在调节组件上。

2. 根据权利要求1所述的盾构机滚刀刀体加工装置,其特征在于,所述调节组件包括第一安装板(301)、线性运动件(302)、电动滑台(303)、第二安装板(304)、第一限位板(305)以及第二限位板(306),所述第一安装板(301)与固定连接在装置本体(1)上的线性运动件(302)的输出端固定连接,所述电动滑台(303)安装在第一安装板(301)上,所述第二安装板(304)固定连接在电动滑台(303)的移动平台上,所述第一限位板(305)以及第二限位板(306)位于刀杆(202)两侧且均与第二安装板(304)固定连接,所述第二限位板(306)上螺纹连接有用以对刀杆(202)进行限位的第二螺钉(307),所述第二螺钉(307)的端部能够延伸至开设在刀杆(202)上的限位槽内。

3. 根据权利要求2所述的盾构机滚刀刀体加工装置,其特征在于,所述转动机构(4)包括转台(401)以及抵压块(402),所述转台(401)转动连接在装置本体(1)上,三个所述抵压块(402)呈环形分布在所述转台(401)上且均与转台(401)滑动配合,还包括:

推动组件(403),安装在转台(401)上,用于推动三个抵压块(402)进行向心运动;以及  
转动组件(404),安装在装置本体(1)上,用于驱动转台(401)进行水平方向上的转动。

4. 根据权利要求3所述的盾构机滚刀刀体加工装置,其特征在于,所述推动组件(403)包括滑块(4031)、螺杆(4032)、第一平齿轮(4033)以及导向杆(4036),三个所述滑块(4031)呈环形均匀设置在转台(401)上且均与转台(401)滑动配合,所述螺杆(4032)与两个导向杆(4036)呈环形均匀设置在转台(401)上且均与转台(401)转动连接,所述螺杆(4032)与一个滑块(4031)螺纹连接有,两个所述导向杆(4036)上均对应滑动连接有一个滑块(4031),所述滑块(4031)上开设有与固定连接在抵压块(402)上的滑动柱滑动配合的斜槽(4035),所述第一平齿轮(4033)转动连接在转台(401)上且与固定连接在滑块(4031)上的齿条相啮合,所述螺杆(4032)的端部固定连接有内六角螺头(4034),所述内六角螺头(4034)安装在开设在第一安装板(301)上的安装槽位内。

5. 根据权利要求4所述的盾构机滚刀刀体加工装置,其特征在于,所述转动组件(404)包括第二平齿轮(4041)、第三平齿轮(4042)以及电机(4043),所述第二平齿轮(4041)固定连接在转台(401)上,所述第二平齿轮(4041)与固定连接在装置本体(1)上的安装板固定连接,所述第三平齿轮(4042)固定连接在第二平齿轮(4041)的输出轴上,所述第三平齿轮(4042)与第二平齿轮(4041)相啮合。

6. 根据权利要求5所述的盾构机滚刀刀体加工装置,其特征在于,所述孔槽(203)倾斜开设在刀杆(202)上。

7. 根据权利要求6所述的盾构机滚刀刀体加工装置,其特征在于,所述第二安装板

(304) 为楔形梯形板,即固定连接在其上地第二限位板(306)以及第一限位板(305)相对水平面的夹角为锐角,即切刀(201)能够相对水平面进行倾斜设置。

8. 一种盾构机滚刀刀体,其利用权利要求1所述的盾构机滚刀刀体加工装置加工而成,其特征在于,包括刀体本体、开设在刀体本体上的刀圈位(502)以及开设在刀体本体上的轴承安装位(501)。

## 一种盾构机滚刀刀体及其加工装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属盾构机滚刀刀体加工技术领域,尤其涉及一种盾构机滚刀刀体及其加工装置。

### 背景技术

[0002] 现有的盾构机滚刀刀体内圈轴承安装位以及盾构机滚刀刀体刀圈位一般采用多道工序进行切削完成,可能存在刀体内部轴承安装位和刀体刀圈位同心度不高的风险,若刀体同心度不合格,两端轴承无法贴合刀体,轴承无法发挥出最佳性能,存在轴承易损坏,刀具无法达到预定寿命的问题。

[0003] 现提出一种能够促使刀体内部轴承安装位和刀体刀圈安装槽位一个工序加工出来以确保二者同心度的加工装置。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种盾构机滚刀刀体及其加工装置,解决了上述问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种盾构机滚刀刀体加工装置,包括装置本体,还包括:

[0006] 切削组件,通过调节组件安装在装置本体上,用于对盾构机滚刀刀体进行切削加工;

[0007] 调节组件,安装在装置本体上,用于对切削组件位置进行调节;以及

[0008] 转动机构,安装在装置本体上,用于驱动盾构机滚刀刀体进行转动;

[0009] 其中,所述切削组件包括切刀以及刀杆,所述切刀嵌入设置在刀杆端部且通过第一螺钉安装在刀杆上,所述刀杆上开设有用于流通切削液的孔槽,所述孔槽倾斜开设在刀杆上,所述孔槽通过管道与外部供液装置连接,所述刀杆安装在调节组件上。

[0010] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还提供以下可选技术方案:

[0011] 进一步的技术方案:所述调节组件包括第一安装板、线性运动件、电动滑台、第二安装板、第一限位板以及第二限位板,所述第一安装板与固定连接在装置本体上的线性运动件的输出端固定连接,所述电动滑台安装在第一安装板上,所述第二安装板固定连接在电动滑台的移动平台上,所述第一限位板以及第二限位板位于刀杆两侧且均与第二安装板固定连接,所述第二限位板上螺纹连接有用与对刀杆进行限位的第二螺钉,所述第二螺钉的端部能够延伸至开设在刀杆上的限位槽内。

[0012] 进一步的技术方案:所述转动机构包括转台以及抵压块,所述转台转动连接在装置本体上,三个所述抵压块呈环形分布在所述转台上且均与转台滑动配合,还包括:

[0013] 推动组件,安装在转台上,用于推动三个抵压块进行向心运动;以及

[0014] 转动组件,安装在装置本体上,用于驱动转台进行水平方向上的转动。

[0015] 进一步的技术方案:所述推动组件包括滑块、螺杆、第一平齿轮以及导向杆,三个

所述滑块呈环形均匀设置在转台上且均与转台滑动配合,所述螺杆与两个导向杆呈环形均匀设置在转台上且均与转台转动连接,所述螺杆与一个滑块螺纹连接有,两个所述导向杆上均对应滑动连接有一个滑块,所述滑块上开设有与固定连接在抵压块上的滑动柱滑动配合的斜槽,所述第一平齿轮转动连接在转台上且与固定连接在滑块上的齿条相啮合,所述螺杆的端部固定连接有内六角螺头,所述内六角螺头安装在开设在第一安装板上的安装槽位内。

[0016] 进一步的技术方案:所述转动组件包括第二平齿轮、第三平齿轮以及电机,所述第二平齿轮固定连接在转台上,所述第二平齿轮与固定连接在装置本体上的安装板固定连接,所述第三平齿轮固定连接在第二平齿轮的输出轴上,所述第三平齿轮与第二平齿轮相啮合。

[0017] 进一步的技术方案:所述孔槽倾斜开设在刀杆上。

[0018] 进一步的技术方案:所述第二安装板为楔形梯形板,即固定连接在其上地第二限位板以及第一限位板相对水平面的夹角为锐角,即切刀能够相对水平面进行倾斜设置。

[0019] 一种盾构机滚刀刀体,利用上述盾构机滚刀刀体加工装置加工而成,包括刀体本体、开设在刀体本体上的刀圈位以及开设在刀体本体上的轴承安装位。

[0020] 本实用新型提供了一种盾构机滚刀刀体及其加工装置,与现有技术相比具备以下有益效果:

[0021] 1、在本实用新型中相关技术人员将盾构机滚刀刀体限定在转动机构上,此时转动机构驱动盾构机滚刀刀体进行水平方向上的旋转运动,此时调节组件通过调节切刀在空间内的位置对盾构机滚刀刀体内部进行切削,同时外部供液装置能够通过孔槽向切削位进行供液处理的方式,实现对盾构机滚刀刀体内部进行切削加工且能够促使盾构机滚刀刀体轴承安装位和盾构机滚刀刀体刀圈位,一个工序加工出来,确保二者同心度的技术效果。

## 附图说明

[0022] 图1为本实用新型三维结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型调节组件以及切削组件的结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型切削组件的结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型转动机构的结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型推动组件以及转动组件的结构示意图。

[0027] 图6为本实用新型中盾构机滚刀刀体的结构示意图。

[0028] 附图标记注释:1、装置本体;2、切削组件;201、切刀;202、刀杆;203、孔槽;204、第一螺钉;3、调节组件;301、安装板;302、线性运动件;303、电动滑台;304、安装板;305、第一限位板;306、第二限位板;307、第二螺钉;4、转动机构;401、转台;402、抵压块;403、推动组件;4031、滑块;4032、螺杆;4033、第一平齿轮;4034、内六角螺头;4035、斜槽;4036、导向杆;404、转动组件;4041、第二平齿轮;4042、第三平齿轮;4043、电机;5、盾构机滚刀刀体;501、轴承安装位;502、刀圈位。

## 具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施

例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0030] 以下结合具体实施例对本实用新型的具体实现进行详细描述。

[0031] 请参阅图1、图2、图3以及图6,为本实用新型一种实施例提供的,一种盾构机滚刀刀体加工装置,包括装置本体1,还包括:

[0032] 切削组件2,通过调节组件安装在装置本体1上,用于对盾构机滚刀刀体5进行切削加工;

[0033] 调节组件,安装在装置本体1上,用于对切削组件2位置进行调节;以及

[0034] 转动机构4,安装在装置本体1上,用于驱动盾构机滚刀刀体5进行转动;

[0035] 其中,所述切削组件2包括切刀201以及刀杆202,所述切刀201嵌入设置在刀杆202端部且通过第一螺钉204安装在刀杆202上,所述刀杆202上开设有用于流通切削液的孔槽203,所述孔槽203倾斜开设在刀杆202上,所述孔槽203通过管道与外部供液装置连接,所述刀杆202安装在调节组件上。

[0036] 优选地,在一些实施例中,所述第二安装板304为楔形梯形板,即固定连接在其上地第二限位板306以及第一限位板305相对水平面的夹角为锐角,即切刀201能够相对水平面进行倾斜设置。

[0037] 具体地,所述孔槽203倾斜开设在刀杆202上。

[0038] 在本实用新型实施例中,相关技术人员将盾构机滚刀刀体5限定在转动机构4上,此时转动机构4驱动盾构机滚刀刀体5进行水平方向上的旋转运动,此时调节组件通过调节切刀201在空间内的位置对盾构机滚刀刀体5内部进行切削,同时外部供液装置能够通过孔槽203向切削位进行供液处理的方式,实现对盾构机滚刀刀体5内部进行切削加工且能够促使盾构机滚刀刀体5轴承安装位501和盾构机滚刀刀体5刀圈位502,一个工序加工出来,确保同心度的技术效果。

[0039] 请参阅图1~3,作为本实用新型的一种实施例,所述调节组件包括第一安装板301、线性运动件302、电动滑台303、第二安装板304、第一限位板305以及第二限位板306,所述第一安装板301与固定连接在装置本体1上的线性运动件302的输出端固定连接,所述电动滑台303安装在第一安装板301上,所述第二安装板304固定连接在电动滑台303的移动平台上,所述第一限位板305以及第二限位板306位于刀杆202两侧且均与第二安装板304固定连接,所述第二限位板306上螺纹连接有用与对刀杆202进行限位的第二螺钉307,所述第二螺钉307的端部能够延伸至开设在刀杆202上的限位槽(图中未标出)内。

[0040] 优选地,所述线性运动件302为电动伸缩杆,本领域相关技术人员应当知晓,此种设置的目的在于,带动第一安装板301进行水平方向上的线性运动,因此在一些实施例中。所述线性运动件302还可以设置为气缸、液压缸以及直线电机中的任一种。

[0041] 在本实用新型实施例中,线性运动件302能够推动切刀201向限定在转动机构4上的盾构机滚刀刀体5的中心轴方向进行线性运动并抵压盾构机滚刀刀体5内壁,而电动滑台303能够推动切刀201沿着盾构机滚刀刀体5长度方向进行线性运动的方式,实现对切削组件2的切刀201进行位置调节的技术效果。

[0042] 请参阅图1、图4以及图5,所述转动机构4包括转台401以及抵压块402,所述转台401转动连接在装置本体1上,三个所述抵压块402呈环形分布在所述转台401上且均与转台

401滑动配合,还包括:

[0043] 推动组件403,安装在转台401上,用于推动三个抵压块402进行向心运动;以及

[0044] 转动组件404,安装在装置本体1上,用于驱动转台401进行水平方向上的转动;

[0045] 其中,所述推动组件403包括滑块4031、螺杆4032、第一平齿轮4033以及导向杆4036,三个所述滑块4031呈环形均匀设置在转台401上且均与转台401滑动配合,所述螺杆4032与两个导向杆4036呈环形均匀设置在转台401上且均与转台401转动连接,所述螺杆4032与一个滑块4031螺纹连接有,两个所述导向杆4036上均对应滑动连接有一个滑块4031,所述滑块4031上开设有与固定连接在抵压块402上的滑动柱(图中未标出)滑动配合的斜槽4035,所述第一平齿轮4033转动连接在转台401上且与固定连接在滑块4031上的齿条(图中未标出)相啮合,所述螺杆4032的端部固定连接有内六角螺头4034,所述内六角螺头4034安装在开设在第一安装板301上的安装槽位(图中未标出)内;

[0046] 其中,所述转动组件404包括第二平齿轮4041、第三平齿轮4042以及电机4043,所述第二平齿轮4041固定连接在转台401上,所述第二平齿轮4041与固定连接在装置本体1上的安装板(图中未标出)固定连接,所述第三平齿轮4042固定连接在第二平齿轮4041的输出轴上,所述第三平齿轮4042与第二平齿轮4041相啮合。

[0047] 在本实用新型实施例中,相关技术人员通过内六角螺头4034带动螺杆4032进行转动,螺杆4032推动滑块4031进行线性运动,此时滑块4031通过固定连接其上的齿条推动第一平齿轮4033进行水平方向上的转动,第一平齿轮4033通过另外的齿条推动相应的滑块4031沿着导向杆4036进行滑动,此时三个滑块4031均进行线性运动,此时滑块4031利用开设在其上的斜槽4035挤压滑块4031,促使滑块4031带动抵压块402进行线性运动,三个抵压块402进行同步向心线性运动并抵压盾构机滚刀刀体5外壁,此时启动电机4043,电机4043带动第三平齿轮4042进行水平方向上的旋转运动,第三平齿轮4042推动第二平齿轮4041带动转台401进行水平方向上的转动,此时转台401带动通过三个抵压块402限定的盾构机滚刀刀体5进行水平方向上的旋转运动。

[0048] 一种盾构机滚刀刀体,利用上述盾构机滚刀刀体加工装置加工而成,其特征在于,包括刀体本体5、开设在刀体本体上的刀圈位502以及开设在刀体本体上的轴承安装位501。

[0049] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性地包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0050] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

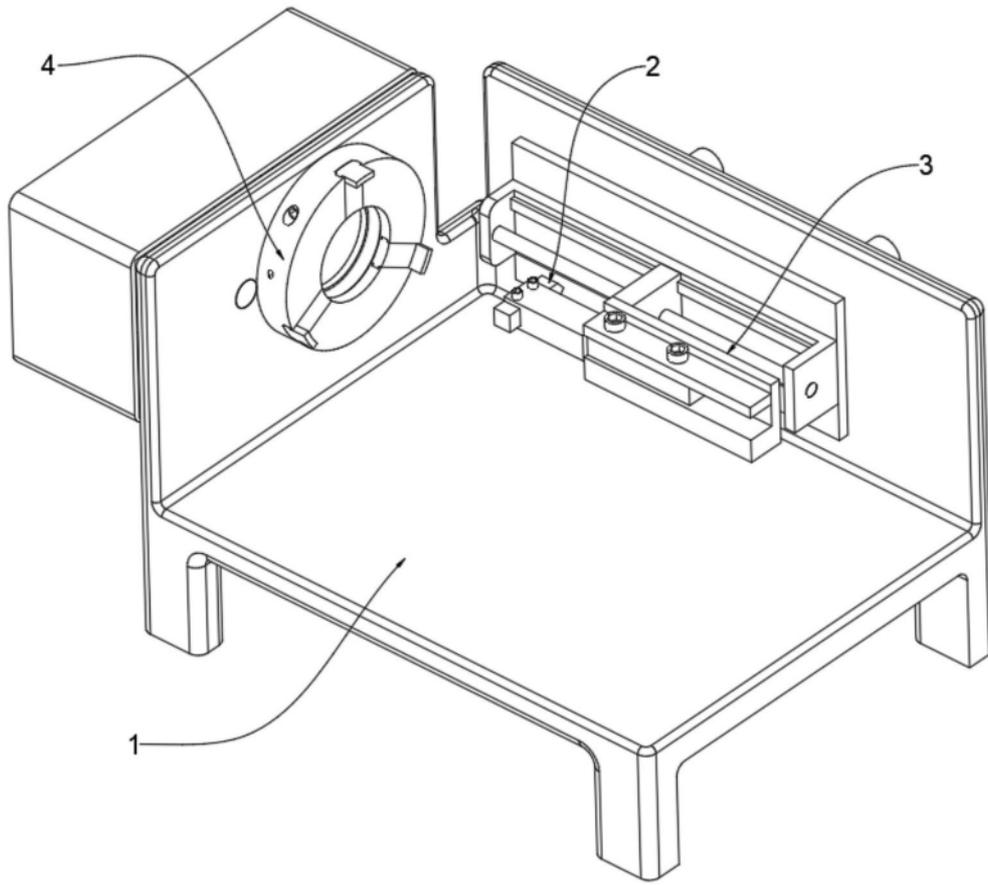


图1

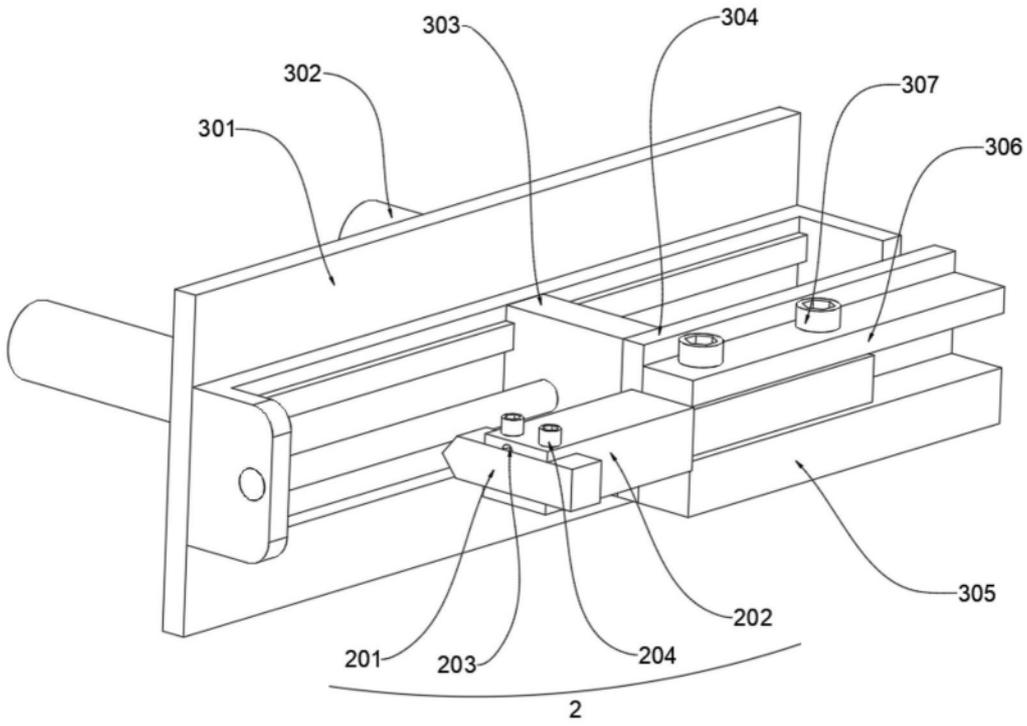


图2

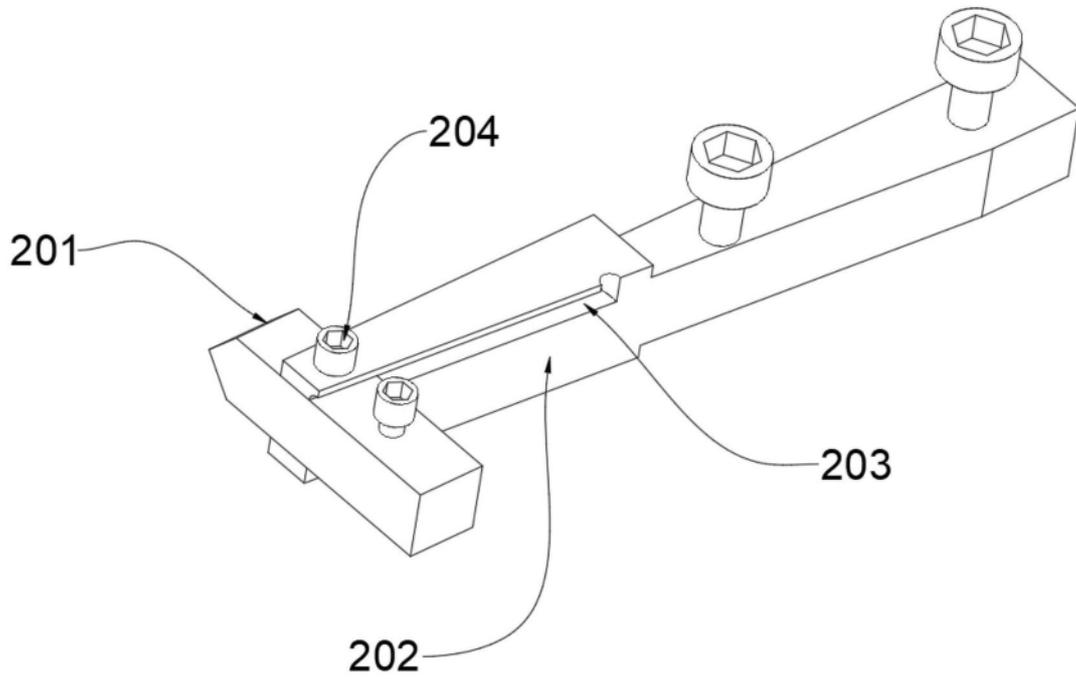


图3

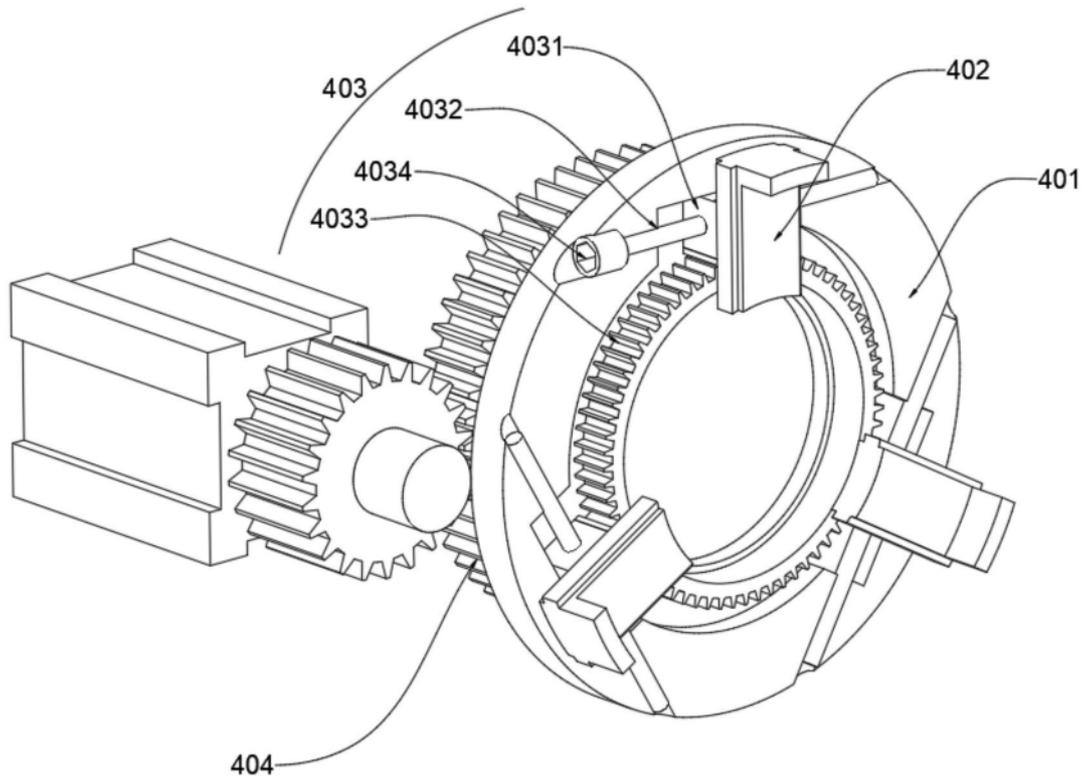


图4

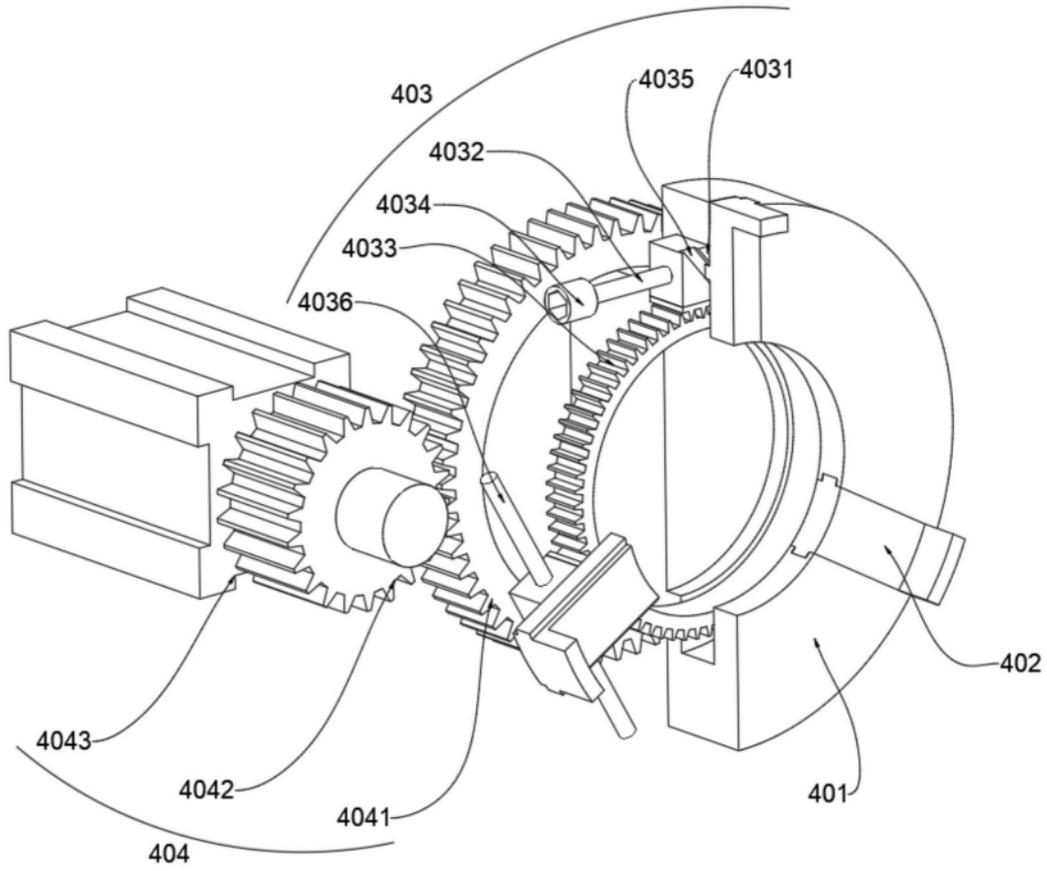


图5

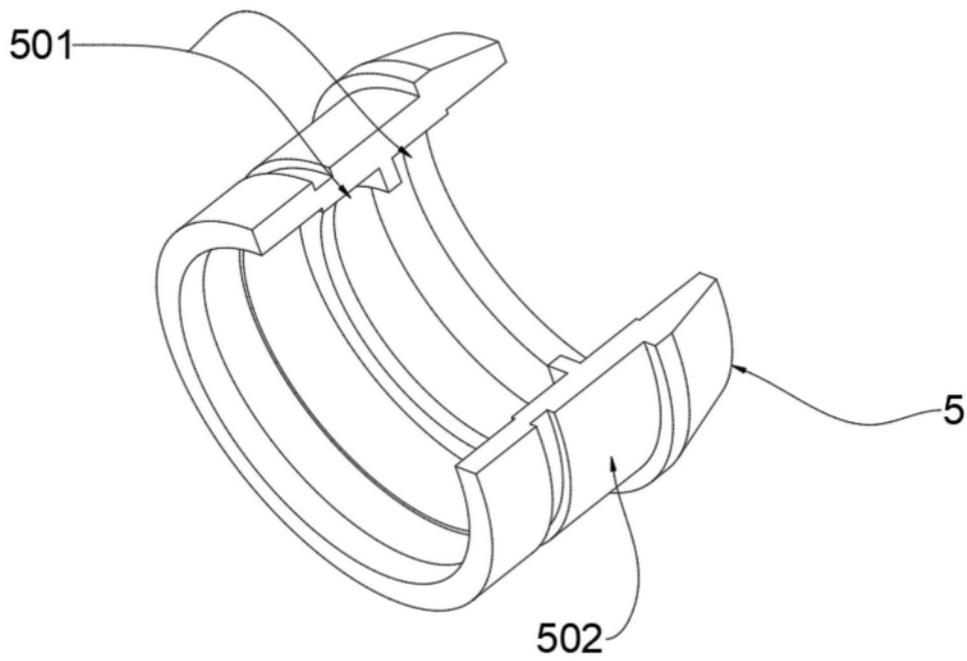


图6