



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218051297 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 16

(21) 申请号 202221243780.9

(22) 申请日 2022.05.23

(73) 专利权人 陕西广平运动科技发展有限公司

地址 712000 陕西省咸阳市渭城区毕塬东
路20号科技园二楼21室

(72) 发明人 王广平 唐安春

(74) 专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

专利代理师 卢会刚

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

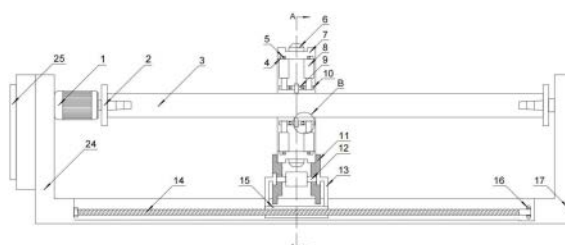
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于机电一体化技术的切削磨削设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于机电一体化技术的切削磨削设备,包括安装架,所述安装架内水平设置有加工工件,并且加工工件一端通过一号伺服电机带动可相对于安装架转动,所述安装架内还竖直设置有安装环,所述安装环内上下两端都设置有固定机构,并且通过固定机构分别设置有刀具和磨具,通过刀具和磨具的相互配合可实现同步切削以及磨削,保证加工步骤的同时能够节省空间,所述安装环外套接有齿圈,并且可通过二号伺服电机带动一号主动齿轮,进而带动齿圈,进而带动安装环转动,实现用户不同的加工需求,所述安装环下端设置有滑板,通过驱动机构可带动滑板,进而带动安装环做左右直线运动,满足正常加工需求。



1. 一种基于机电一体化技术的切削磨削设备,其特征在于:包括安装架(17),所述安装架(17)内水平设置有一个加工工件(3),所述加工工件(3)左右两端分别设置有一个固定爪盘(2),并且其中一个固定爪盘(2)与安装架(17)转动连接,另一个固定爪盘(2)相对远离加工工件(3)一端设置有一个一号伺服电机(1),并与一号伺服电机(1)输出轴固定连接,所述一号伺服电机(1)与安装架(17)固定连接;

所述安装架(17)呈“U”型,且U型开口朝上;

所述安装架(17)内竖直设置有一个安装环(7),所述安装环(7)水平中轴线与加工工件(3)水平中轴线重合;

所述安装环(7)上下两端分别设置有一个固定机构,并且两个固定机构不处于同一竖直平面,上端的固定机构固定连接有刀具,下端的固定机构固定连接有磨具;

所述安装环(7)外套接有一个齿圈(6),并且齿圈(6)前后两侧分别设置有一个一号主动齿轮(18),所述一号主动齿轮(18)左侧设置有二号伺服电机(19),并与二号伺服电机(19)输出轴固定连接,所述一号主动齿轮(18)与齿圈(6)相适配,并相互啮合;

所述二号伺服电机(19)下端固定连接有一个支撑杆(20),两个支撑杆(20)下端固定连接有一个滑板(15),所述滑板(15)前后两端分别贯穿设置有一个丝杠(14),所述丝杠(14)一端设置有驱动机构,所述安装架(17)内针对滑板(15)设置有滑槽,所述滑板(15)相对于安装架(17)做左右直线运动。

2. 根据权利要求1所述的一种基于机电一体化技术的切削磨削设备,其特征在于:所述安装环(7)上下两端分别设置有一个固定机构,所述固定机构包括两个左右设置的电子推杆(8),所述电子推杆(8)相对远离安装环(7)一端固定连接有一个安装块(10),同一个固定机构上的两个安装块(10)之间设置有固定块(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种基于机电一体化技术的切削磨削设备,其特征在于:同一个固定机构上的两个安装块(10)相互靠近一端固定连接有一个螺杆(21),并且两个螺杆(21)之间通过外螺纹与固定块(9)螺接,所述电子推杆(8)相对靠近安装环(7)一端固定连接有一个滑块(5),所述安装环(7)上针对滑块(5)设置有滑道(4),所述电子推杆(8)相对于安装环(7)做左右直线运动。

4. 根据权利要求1所述的一种基于机电一体化技术的切削磨削设备,其特征在于:所述驱动机构包括固定连接在丝杠(14)一端的从动齿轮(16),两个从动齿轮(16)之间设置有一个相适配的二号主动齿轮(22),并且二号主动齿轮(22)与两个从动齿轮(16)相啮合,一端设置有三号伺服电机(23),所述三号伺服电机(23)输出轴与二号主动齿轮(22)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种基于机电一体化技术的切削磨削设备,其特征在于:所述安装环(7)下端设置有一个双轴电机(12),所述双轴电机(12)转速与二号伺服电机(19)一致,左右两端输出轴分别固定连接有一个支撑件(11),所述支撑件(11)呈凸台型,并且两个支撑件(11)直径较小一端相对设置,上端与安装环(7)活动连接,两个支撑件(11)相互远离一端分别设置有一个安装杆(13),所述安装杆(13)下端与滑板(15)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种基于机电一体化技术的切削磨削设备,其特征在于:所述安装架(17)一侧固定连接有一个控制箱(24),所述控制箱(24)内设置有控制器,相对远离安装架(17)一端设置有控制面板(25),所述控制器输出端与一号伺服电机(1)、二号伺服电机(19)、三号伺服电机(23)、双轴电机(12)电性连接,输入端与控制面板(25)电性连接。

7. 根据权利要求6所述的一种基于机电一体化技术的切削磨削设备, 其特征在于: 所述控制器输入端还电性连接有时间继电器。

一种基于机电一体化技术的切削磨削设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切削磨削设备技术领域,具体为一种基于机电一体化技术的切削磨削设备。

背景技术

[0002] 切削是指利用刀具或砂轮等削去工件的一部分,磨削是指用磨料或磨具切除工件上多余材料的加工方法。

[0003] 现有技术装置大多仅针对切削或仅针对磨削,操作比较麻烦,费时费力且需要多台设备同时进行加工、操作,空间利用率较低。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的不足,本实用新型提出了一种基于机电一体化技术的切削磨削设备,具有同时进行切削和磨削加工,空间利用率高的优点,解决了现有技术中不能够同时、同步进行切削和磨削的缺点。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种基于机电一体化技术的切削磨削设备,包括安装架,所述安装架内水平设置有一个加工工件,所述加工工件左右两端分别设置有一个固定爪盘,并且其中一个固定爪盘与安装架转动连接,另一个固定爪盘相对远离加工工件一端设置有一个一号伺服电机,并与一号伺服电机输出轴固定连接,所述一号伺服电机与安装架固定连接,所述安装架呈“U”型,且U型开口朝上,所述安装架内竖直设置有一个安装环,所述安装环水平中轴线与加工工件水平中轴线重合,所述安装环上下两端分别设置有一个固定机构,并且两个固定机构不处于同一竖直平面,上端的固定机构固定连接有刀具,下端的固定机构固定连接有磨具,所述安装环外套接有一个齿圈,并且齿圈前后两侧分别设置有一个一号主动齿轮,所述一号主动齿轮左侧设置有二号伺服电机,并与二号伺服电机输出轴固定连接,所述一号主动齿轮与齿圈相适配,并相互啮合,所述二号伺服电机下端固定连接有一个支撑杆,两个支撑杆下端固定连接有一个滑板,所述滑板前后两端分别贯穿设置有一个丝杠,所述丝杠一端设置有驱动机构,所述安装架内针对滑板设置有滑槽,所述滑板相对于安装架做左右直线运动。

[0007] 优选的,所述安装环上下两端分别设置有一个固定机构,所述固定机构包括两个左右设置的电子推杆,所述电子推杆相对远离安装环一端固定连接有一个安装块,同一个固定机构上的两个安装块之间设置有固定块。

[0008] 优选的,同一个固定机构上的两个安装块相互靠近一端固定连接有一个螺杆,并且两个螺杆之间通过外螺纹与固定块螺接,所述电子推杆相对靠近安装环一端固定连接有一个滑块,所述安装环上针对滑块设置有滑道,所述电子推杆相对于安装环做左右直线运动。

[0009] 优选的,所述驱动机构包括固定连接在丝杠一端的从动齿轮,两个从动齿轮之间

设置有一个相适配的二号主动齿轮,并且二号主动齿轮与两个从动齿轮相啮合,一端设置有三号伺服电机,所述三号伺服电机输出轴与二号主动齿轮固定连接。

[0010] 优选的,所述安装环下端设置有一个双轴电机,所述双轴电机转速与二号伺服电机一致,左右两端输出轴分别固定连接有一个支撑件,所述支撑件呈凸台型,并且两个支撑件直径较小一端相对设置,上端与安装环活动连接,两个支撑件相互远离一端分别设置有一个安装杆,所述安装杆下端与滑板固定连接。

[0011] 优选的,所述安装架一侧固定连接有一个控制箱,所述控制箱内设置有控制器,相对远离安装架一端设置有控制面板,所述控制器输出端与一号伺服电机、二号伺服电机、三号伺服电机、双轴电机电性连接,输入端与控制面板电性连接。

[0012] 优选的,所述控制器输入端还电性连接有时间继电器。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有的有益效果是:

[0014] 本实用新型通过一号伺服电机和三号伺服电机相互配合能够满足基本切削或者磨削需求,通过二号驱动电机能够带动齿轮。进而带动齿圈,进而带动安装环转动,通过安装环转动不仅能够实现磨削与切削的同步进行,还能够满足不同加工需求。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0016] 图2为图1中沿A-A线剖视图;

[0017] 图3为图1中B点局部放大示意图;

[0018] 图4为本实用新型二号主动齿轮与从动齿轮连接示意图。

[0019] 图中:1、一号伺服电机;2、固定爪盘;3、加工工件;4、滑道;5、滑块;6、齿圈;7、安装环;8、电子推杆;9、固定块;10、安装块;11、支撑件;12、双轴电机;13、安装杆;14、丝杠;15、滑板;16、从动齿轮;17、安装架;18、一号主动齿轮;19、二号伺服电机;20、支撑杆;21、螺杆;22、二号主动齿轮;23、三号伺服电机。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0022] 请参考图1-4,一种基于机电一体化技术的切削磨削设备,包括安装架17,所述安装架17呈“U”型,且U型开口朝上。

[0023] 所述安装架内设置有一个加工工件3,所述加工工件3左右两端分别设置有一个固定爪盘2,通过固定爪盘2对加工工件3进行固定、限制,防止在加工过程中加工工件3随意移动位置。

[0024] 所述固定爪盘2为现有技术,其主要应用于对加工工件3进行固定。

[0025] 左右两端的固定爪盘2其中一个与安装架17转动连接,另一个相对远离加工工件3一端设置有一个一号伺服电机1,并与一号伺服电机1输出轴固定连接,所述一号伺服电机1与安装架17固定连接,通过一号伺服电机1可带动固定爪盘2进而带动加工工件3进行转动,从而实现对加工工件3的磨削以及切削过程,同时两个固定转盘能够从两个方向对加工工件3进行固定、限制,提高固定效果的同时也能够对加工工件3起到支撑效果。

[0026] 所述安装架17内竖直设置有一个安装环7,所述安装环7水平中轴线与加工工件3水平中轴线重合。

[0027] 所述安装环7上下两端分别设置有一个固定机构,所述固定机构包括两个左右设置的电子推杆8,所述电子推杆8相对远离安装环7一端固定连接有一个安装块10,同一个固定机构上的两个安装块10之间设置有固定块9,通过固定块9可安装不同尺寸、硬度的模具以及刀具对加工工件3进行加工,通过两个左右设置的电子推杆8也能够灵活的调整固定块9的相对高度,并且提供足够的固定效果,避免在加工工程中发生位移甚至折断。

[0028] 所述电子推杆8相对靠近安装环7一端固定连接有一个滑块5,所述安装环7上针对滑块5设置有滑道4,所述电子推杆8能够相对于安装环7做左右直线运动。

[0029] 同一个固定机构上的两个安装块10相互靠近一端固定连接有一个螺杆21,并且两个螺杆21之间通过外螺纹与固定块9螺接,在实际使用过程中通过转动固定块9能够改变两个螺杆21旋入固定块9内部的长度,从而使得同一个固定机构内的两个电子推杆8相向运动,从而能够便于用户拆卸固定块9,针对不同的加工工件3使用不同的刀具以及磨具。

[0030] 两个固定机构不处于同一竖直平面,以保证用户在实际加工工件3过程中能够使得切削与磨削之间具有主次关系,避免无效做功。

[0031] 所述安装环7外套接有一个齿圈6,并且齿圈6前后两侧分别设置有一个一号主动齿轮18,所述一号主动齿轮18与齿圈6相适配,并相互啮合。

[0032] 所述一号主动齿轮18左侧设置有二号伺服电机19,并与二号伺服电机19输出轴固定连接,通过二号伺服电机19可带动一号主动齿轮18转动,进而带动齿圈6转动,进而同步实现磨削和切削过程,同时安装环7可转动也可提供更多种加工方式,满足用户不同加工需求。

[0033] 所述二号伺服电机19下端固定连接有一个支撑杆20,通过支撑杆20可对二号伺服电机19进行支撑,进而通过二号伺服电机19对安装环7进行支撑,使得安装环7能够自由转动。

[0034] 所述安装环7下端设置有一个双轴电机12,所述双轴电机12左右两端输出轴分别固定连接有一个支撑件11,通过双轴电机12可带动两个支撑件11同步转动。

[0035] 所述支撑件11呈凸台型,并且两个支撑件11直径较小一端相对设置,上端与安装环7活动连接以对安装环7起到进一步的支撑效果,减轻齿圈6与一号主动齿轮18上的压力,避免齿圈6与一号主动齿轮18加速磨损,同时两个支撑件11直径较大一端位于安装环7外侧,能够对安装环7起到限位功能,避免安装环7发生扭转。

[0036] 所述双轴电机12与二号伺服电机19转动速率一致以保证支撑件11不会阻碍安装环7转动。

[0037] 两个支撑件11相互远离一端分别设置有一个安装杆13以对支撑件11进行支撑,使

得支撑件11能够自由转动。

[0038] 所述安装杆13下端面滑动连接有滑板15,所述支撑杆20下端面也与滑板15固定连接。

[0039] 所述安装架17内针对滑板15设置有滑槽以使得滑板15能够相对于安装架17做左右直线运动,从而带动磨具以及刀具做左右直线运动,实现加工过程。

[0040] 所述滑板15前后两端分别贯穿设置有一个丝杠14,通过转动丝杠14可利用螺纹配合拉动或者推动滑板15做左右直线运动,同时两个丝杠14也能够提供更大的拉力或者推力,使得滑板15运行的更稳定。

[0041] 所述丝杠14一端转动连接有轴承以提供支撑力,另一端设置有驱动机构以带动丝杠14转动。

[0042] 所述驱动机构包括设置在丝杠14相对远离轴承一端的从动齿轮16,两个从动齿轮16之间设置有一个二号主动齿轮22,通过二号主动齿轮22可带动两个从动齿轮16转动,并且保证两个从动齿轮16转动方向,转动速率完全一致。

[0043] 所述二号主动齿轮22一侧设置有三号驱动电机,并且三号驱动电机输出轴与二号主动齿轮22固定连接以带动二号主动齿轮22转动。

[0044] 所述安装架17一侧设置有控制箱24,并在控制箱24内部设置有控制器,控制箱24相对远离安装架17一端设置有控制面板25。

[0045] 所述控制器输入端与控制面板25电性连接,输出端与一号伺服电机1、二号伺服电机19、三号伺服电机23、双轴电机12电性连接,用户可通过控制面板25控制控制器,进而通过控制器控制一号伺服电机1、二号伺服电机19、三号伺服电机23、双轴电机12工作。

[0046] 所述控制器输入端还电性连接有时间继电器,通过时间继电器用户可精确控制加工工件3的加工情况。

[0047] 所述控制器可选用PLC或者单片机。

[0048] 工作原理:本实用新型在实际使用过程中用户首先需要安装合适尺寸、硬度的刀具和磨具,之后利用控制面板25分别控制一号伺服电机1、三号伺服电机23实现正常的加工过程,利用二号伺服电机19、双轴电机12实现多样加工过程。

[0049] 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。

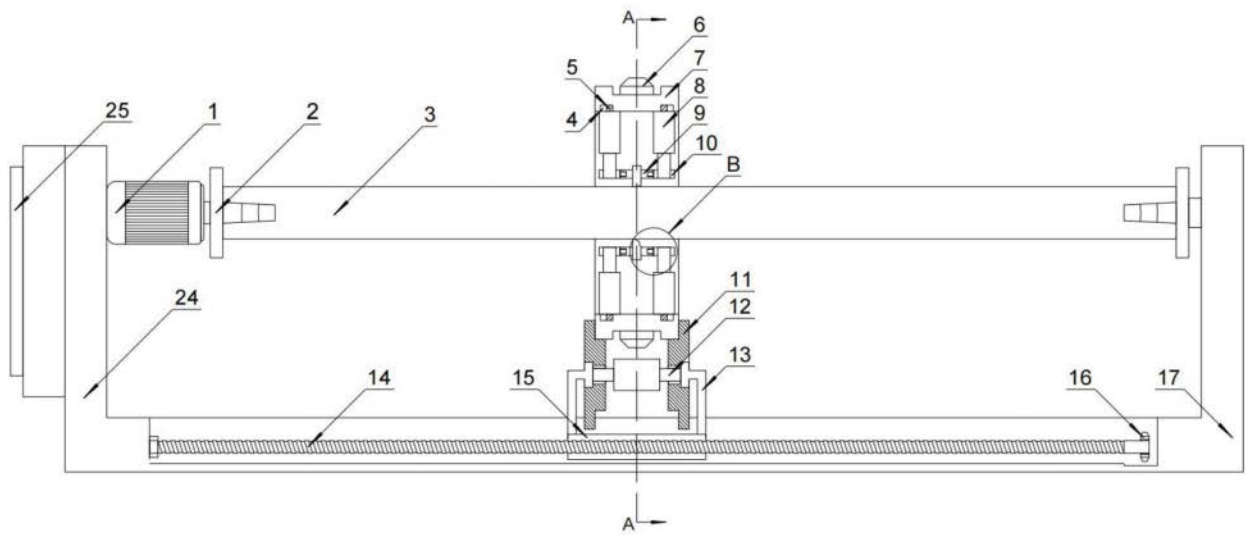


图1

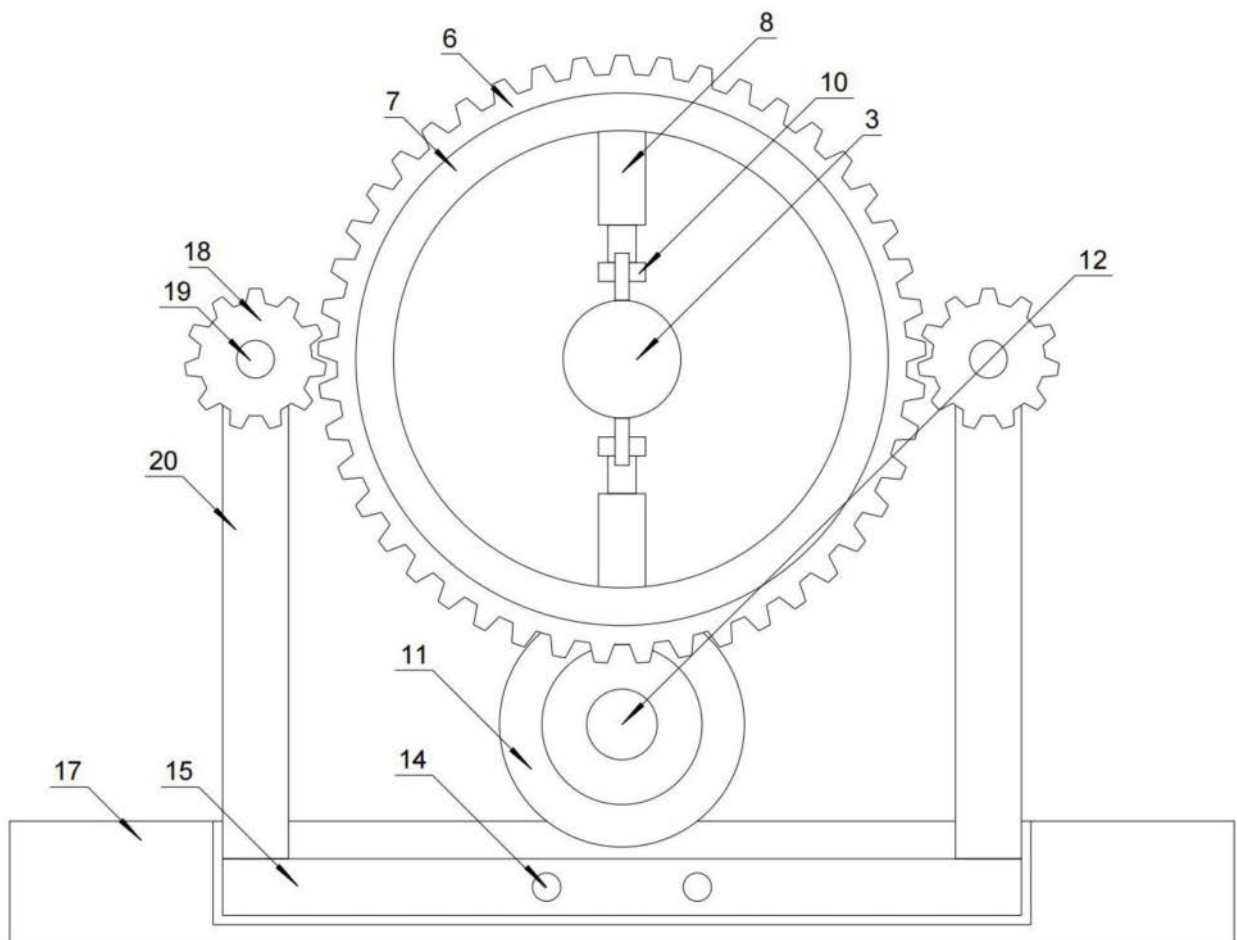


图2

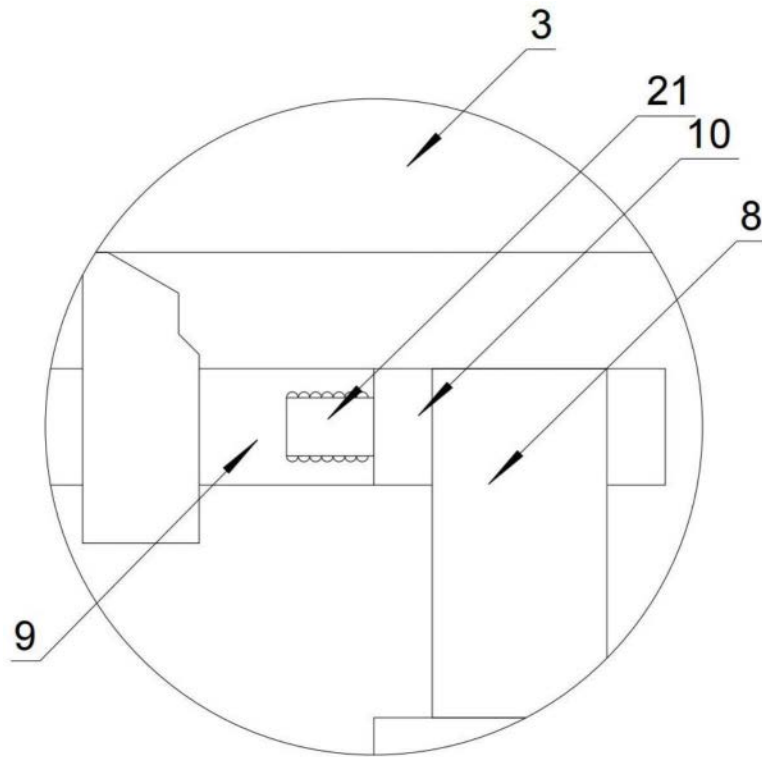


图3

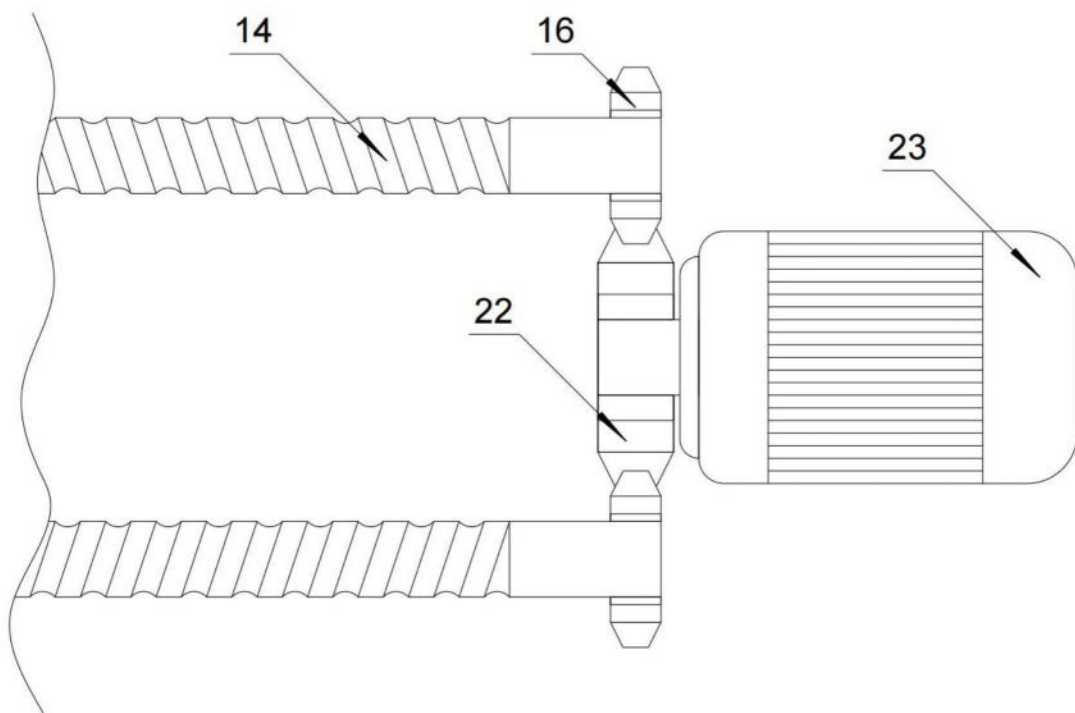


图4