



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110153752 B

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201910579666.X

审查员 张欢

(22)申请日 2019.06.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110153752 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(73)专利权人 江门赛普自动化科技有限公司

地址 529100 广东省江门市新会区会城今
洲路29号中科创新广场6座自编408

(72)发明人 龙锋

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 晋圣智

(51)Int.Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

B23B 31/169(2006.01)

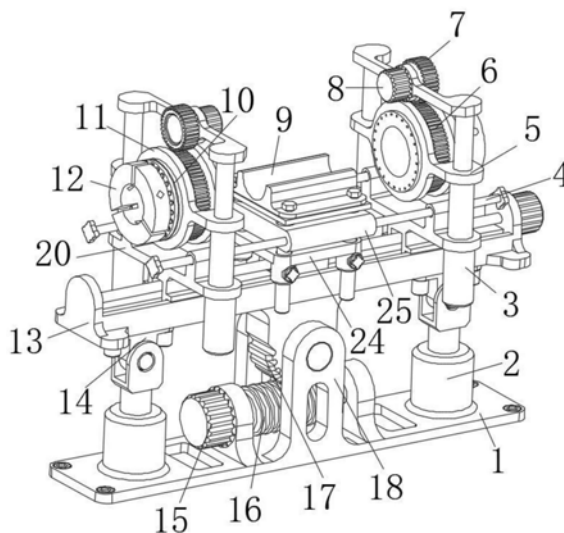
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备

(57)摘要

本发明机械加工技术领域,公开了一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备,包括底座,所述底座的上方固定安装有支撑架,且支撑架上通过轴承安装有蜗轮,所述底座的上方通过轴承安装有用于驱动蜗轮的蜗杆,且底座的上方固定安装有用于驱动蜗杆的倾角调整电机。本发明设计的轴类零件加工装夹设备由于采用三爪卡盘对轴类零件进行装夹,因此拆卸和装夹均十分的便捷,而且能够保障装夹时的同心度,进一步的该装置还能够有效的保障长轴在加工时的刚度,并且能够用过工位调整电机快速的旋转轴类零件,从而精确的调整加工的工位,而且该装置还能够微调轴类零件的倾角,对加工轴类零件上的特殊孔和斜面具有良好的辅助作用,因此具有很高的实用价值。



1. 一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上方固定安装有支撑架(18),且支撑架(18)上通过轴承安装有蜗轮(17),所述底座(1)的上方通过轴承安装有用于驱动蜗轮(17)的蜗杆(16),且底座(1)的上方固定安装有用于驱动蜗杆(16)的倾角调整电机(15),所述蜗轮(17)的上方一体成型有导轨(13),且导轨(13)上滑动安装有第一移动台(24)和第二移动台(20),所述导轨(13)上固定安装有丝杆驱动电机(19),且丝杆驱动电机(19)的输出端通过丝杆驱动第一移动台(24);

所述第一移动台(24)的上方固定安装有铰接座(25),且铰接座(25)的上方设置有夹具安装板(21),所述夹具安装板(21)的下方一体成型有穿过铰接座(25)并与第一移动台(24)插接安装的滑杆(23),且第一移动台(24)上固定安装有用于夹紧固定滑杆(23)的调整螺钮(22),所述夹具安装板(21)的上方处通过螺栓固定安装有用于托住轴类零件的支撑夹具(9),且第二移动台(20)上一体成型有螺接座(26),所述铰接座(25)上通过轴承转动安装有调整螺杆(4),且调整螺杆(4)的末端与螺接座(26)通过螺纹安装;

所述第二移动台(20)上固定安装有高度调整液压缸(3),且高度调整液压缸(3)的输出端固定安装有升降架(5),所述升降架(5)上一体成型有固定架(11),且固定架(11)内同心套接安装有转筒(10),所述转筒(10)的前端通过螺栓固定安装有用于卡紧轴类零件的三爪卡盘(12),且转筒(10)的外侧一体成型有齿圈(6),所述升降架(5)上固定安装有工位调整电机(8),且工位调整电机(8)的输出端固定安装有用于驱动转筒(10)上齿圈(6)的驱动轮(7),所述导轨(13)的后侧固定安装有分别独立电性连接并控制高度调整液压缸(3)、工位调整电机(8)、倾角调整电机(15)和丝杆驱动电机(19)的旋钮开关。

2. 根据权利要求1所述的一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备,其特征在于:所述底座(1)在位于支撑架(18)的左右两端处安装由一对辅助支撑液压缸(2),且辅助支撑液压缸(2)的输出端铰接安装有铰接支撑台(14),所述铰接支撑台(14)的上端与导轨(13)的下端贴合顶紧,且辅助支撑液压缸(2)为单杆双作用液压缸。

3. 根据权利要求1所述的一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备,其特征在于:所述高度调整液压缸(3)为单杆双作用液压缸,且倾角调整电机(15)和蜗杆(16)之间安装有二级圆柱齿轮减速器。

4. 根据权利要求1所述的一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备,其特征在于:所述导轨(13)为T型导轨,且支撑夹具(9)的夹持部位截面为圆弧形或者V形。

一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体为一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备。

背景技术

[0002] 轴类零件是重要的机械动力传导部件,因此也是机械加工中常见的零件,传统加工轴类零件一般采用机床自带的夹具进行装夹和加工,但是机床的工作平面大小有限,难以良好的对大型轴类零件进行加工,尤其是对长度较长的轴类零件,该类零件不仅装夹困难,而且加工工位分散,加工时采用机床提供的单支点夹装难以保障刚度,因此难以保障加工的精度,如果针对每种轴采用专用夹具进行装夹,操作相对繁琐,尤其是需要随时更换夹具,而且通用性差。

[0003] 如果能够发明一种易于对大型轴类零件进行装夹,并且能够保障加工刚度的新型轴类零件装夹设备就能够有效的解决此类问题,为此我们提供了一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备,包括底座,所述底座的上方固定安装有支撑架,且支撑架上通过轴承安装有蜗轮,所述底座的上方通过轴承安装有用于驱动蜗轮的蜗杆,且底座的上方固定安装有用于驱动蜗杆的倾角调整电机,所述蜗轮的上方一体成型有导轨,且导轨上滑动安装有第一移动台和第二移动台,所述导轨上固定安装有丝杆驱动电机,且丝杆驱动电机的输出端通过丝杆驱动第一移动台;

[0006] 所述第一移动台的上方固定安装有铰接座,且铰接座的上方设置有夹具安装板,所述夹具安装板的下方一体成型有穿过铰接座并与第一移动台插接安装的滑杆,且第一移动台上固定安装有用于夹紧固定滑杆的调整螺钮,所述夹具安装板的上方处通过螺栓固定安装有用于托住轴类零件的支撑夹具,且第二移动台上一体成型有螺接座,所述铰接座上通过轴承转动安装有调整螺杆,且调整螺杆的末端与螺接座通过螺纹安装;

[0007] 所述第二移动台上固定安装有高度调整液压缸,且高度调整液压缸的输出端固定安装有升降架,所述升降架上一体成型有固定架,且固定架内同心套接安装有转筒,所述转筒的前端通过螺栓固定安装有用于卡紧轴类零件的三爪卡盘,且转筒的外侧一体成型有齿圈,所述升降架上固定安装有工位调整电机,且工位调整电机的输出端固定安装有用于驱动转筒上齿圈的驱动轮,所述导轨的后侧固定安装有分别独立电性连接并控制高度调整液压缸、工位调整电机、倾角调整电机和丝杆驱动电机的旋钮开关。

[0008] 优选的,所述底座在位于支撑架的左右两端处安装由一对辅助支撑液压缸,且辅

助支撑液压缸的输出端铰接安装有铰接支撑台,所述铰接支撑台的上端与导轨的下端贴合顶紧,且辅助支撑液压缸为单杆双作用液压缸。

[0009] 优选的,所述高度调整液压缸为单杆双作用液压缸,且倾角调整电机和蜗杆之间安装有二级圆柱齿轮减速器。

[0010] 优选的,所述导轨为T型导轨,且支撑夹具的夹持部位截面为圆弧形或者V形。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明设计的轴类零件加工装夹设备由于采用三爪卡盘对轴类零件进行装夹,因此拆卸和装夹均十分的便捷,而且能够保障装夹时的同心度,进一步的该装置还能够有效的保障长轴在加工时的刚度,并且能够用过工位调整电机快速的旋转轴类零件,从而精确的调整加工的工位,而且该装置还能够微调轴类零件的倾角,对加工轴类零件上的特殊孔和斜面具有良好的辅助作用,因此具有很高的实用价值。

附图说明

[0012] 图1为本发明结构示意图;

[0013] 图2为本发明结构的侧视图;

[0014] 图3为本发明第二移动台和三爪卡盘的安装示意图;

[0015] 图4为本发明第一移动台和支撑夹具的装配示意图。

[0016] 图中:1底座、2辅助支撑液压缸、3高度调整液压缸、4调整螺杆、5升降架、6齿圈、7驱动轮、8工位调整电机、9支撑夹具、10转筒、11固定架、12三爪卡盘、13导轨、14铰接支撑台、15倾角调整电机、16蜗杆、17蜗轮、18支撑架、19丝杆驱动电机、20第二移动台、21夹具安装板、22调整螺钮、23滑杆、24第一移动台、25铰接座、26螺接座。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。基于本发明中的技术方案,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。

[0018] 请参阅图1至图4,本发明提供一种技术方案:一种可快速拆卸的大型轴类零件加工装夹设备,包括底座1,底座1的上方固定安装有支撑架18,且支撑架18上通过轴承安装有蜗轮17,底座1的上方通过轴承安装有用于驱动蜗轮17的蜗杆16,且底座1的上方固定安装有用于驱动蜗杆16的倾角调整电机15,蜗轮17的上方一体成型有导轨13,且导轨13上滑动安装有第一移动台24和第二移动台20,导轨13上固定安装有丝杆驱动电机19,且丝杆驱动电机19的输出端通过丝杆驱动第一移动台24;

[0019] 第一移动台24的上方固定安装有铰接座25,且铰接座25的上方设置有夹具安装板21,夹具安装板21的下方一体成型有穿过铰接座25并与第一移动台24插接安装的滑杆23,且第一移动台24上固定安装有用于夹紧固定滑杆23的调整螺钮22,夹具安装板21的上方处通过螺栓固定安装有用于托住轴类零件的支撑夹具9,且第二移动台20上一体成型有螺接座26,铰接座25上通过轴承转动安装有调整螺杆4,且调整螺杆4的末端与螺接座26通过螺纹安装;

[0020] 第二移动台20上固定安装有高度调整液压缸3,且高度调整液压缸3的输出端固定安装有升降架5,升降架5上一体成型有固定架11,且固定架11内同心套接安装有转筒10,转筒10的前端通过螺栓固定安装有用于卡紧轴类零件的三爪卡盘12,且转筒10的外侧一体成型有齿圈6,升降架5上固定安装有工位调整电机8,且工位调整电机8的输出端固定安装有用于驱动转筒10上齿圈6的驱动轮7,导轨13的后侧固定安装有分别独立电性连接并控制高度调整液压缸3、工位调整电机8、倾角调整电机15和丝杆驱动电机19的旋钮开关,该装置的上述部件采用手动控制相应的旋钮开关进行控制,并且相应的部件型号根据实际承载轴类工件重量的大小依据机械设计手册及其相关设计标准提供的型号进行查表选用,同时蜗轮17和蜗杆16之间形成的调整角度的机构仅仅用于非加工状态下的倾角调整,避免损伤轮齿,角度调整完毕后需要重新利用两侧的辅助支撑液压缸2将导轨13的两端重新顶紧,从而保障机构在加工状态下的刚度。

[0021] 进一步地,底座1在位于支撑架18的左右两端处安装由一对辅助支撑液压缸2,且辅助支撑液压缸2的输出端铰接安装有铰接支撑台14,铰接支撑台14的上端与导轨13的下端贴合顶紧,且辅助支撑液压缸2为单杆双作用液压缸,两个辅助支撑液压缸2是分别通过一个独立的旋钮开关控制液压阀进行单独控制的。

[0022] 进一步地,高度调整液压缸3为单杆双作用液压缸,且倾角调整电机15和蜗杆16之间安装有二级圆柱齿轮减速器。

[0023] 进一步地,导轨13为T型导轨,且支撑夹具9的夹持部位截面为圆弧形或者V形。

[0024] 工作原理:该装置工作时首先根据对大型轴类零件的加工需要对该装置导轨13的倾角进行调整,调整在未装夹工件的状态下完成,调整时首先将用于顶紧导轨13两端的铰接支撑台14松开并利用相应旋钮开关控制辅助支撑液压缸2驱动下降至非工作位置,随后通过相应旋钮开关驱动倾角调整电机15转动导轨13至指定的倾角位置处,调整完毕后,重新利用辅助支撑液压缸2将导轨13的两侧处进行顶紧。随后根据加工的轴类零件的加工位置通过调整螺杆4调整第一移动台24和第二移动台20之间的距离,并通过旋钮开关控制高度调整液压缸3对三爪卡盘12的安装高度进行调整,从而完成加工前的基本调整。加工时,由一侧将轴类工件插入两个三爪卡盘12内,同时利用三爪卡盘12对轴进行夹紧,当加工的位置处于两个第二移动台20的中间位置处时,还能够利用支撑夹具9顶紧轴的中间部位从而增强刚度,支撑夹具9可以根据轴的直径大小和形状进行更换,并且可以利用调整螺钮22随时调整支撑夹具9的安装高度,从而方便轴的安装和拆卸,当轴类零件的一个方向上的工位全部加工完毕后,还能够利用工位调整电机8驱动齿圈6从而带动轴类零件进行旋转,进而调整加工的工位,对于打孔、切割轴颈等工序具有很好的效果。由于该装置主要采用三爪卡盘12对轴类零件进行装夹,也不需要针对每种不同尺寸的轴安装专用夹具因此拆卸和装夹均十分的便捷,而且能够保障装夹时的同心度,进一步的该装置还能够有效的保障长轴在加工时的刚度,并且能够用过工位调整电机8快速的旋转轴类零件,从而精确的调整加工的工位,而且该装置还能够微调轴类零件的倾角,对加工轴类零件上的特殊孔和斜面具有良好的辅助作用,因此具有很高的实用价值。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

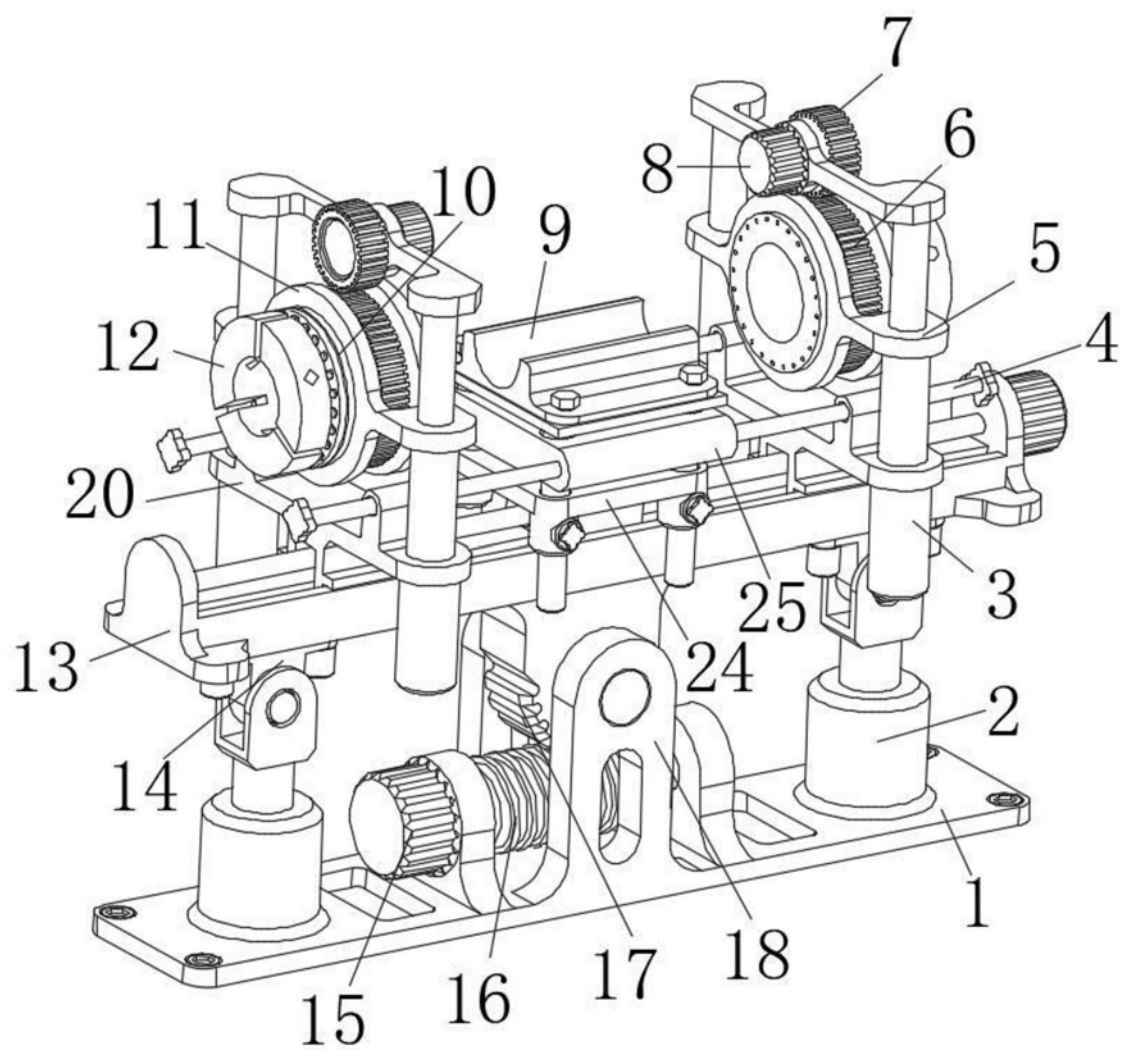


图1

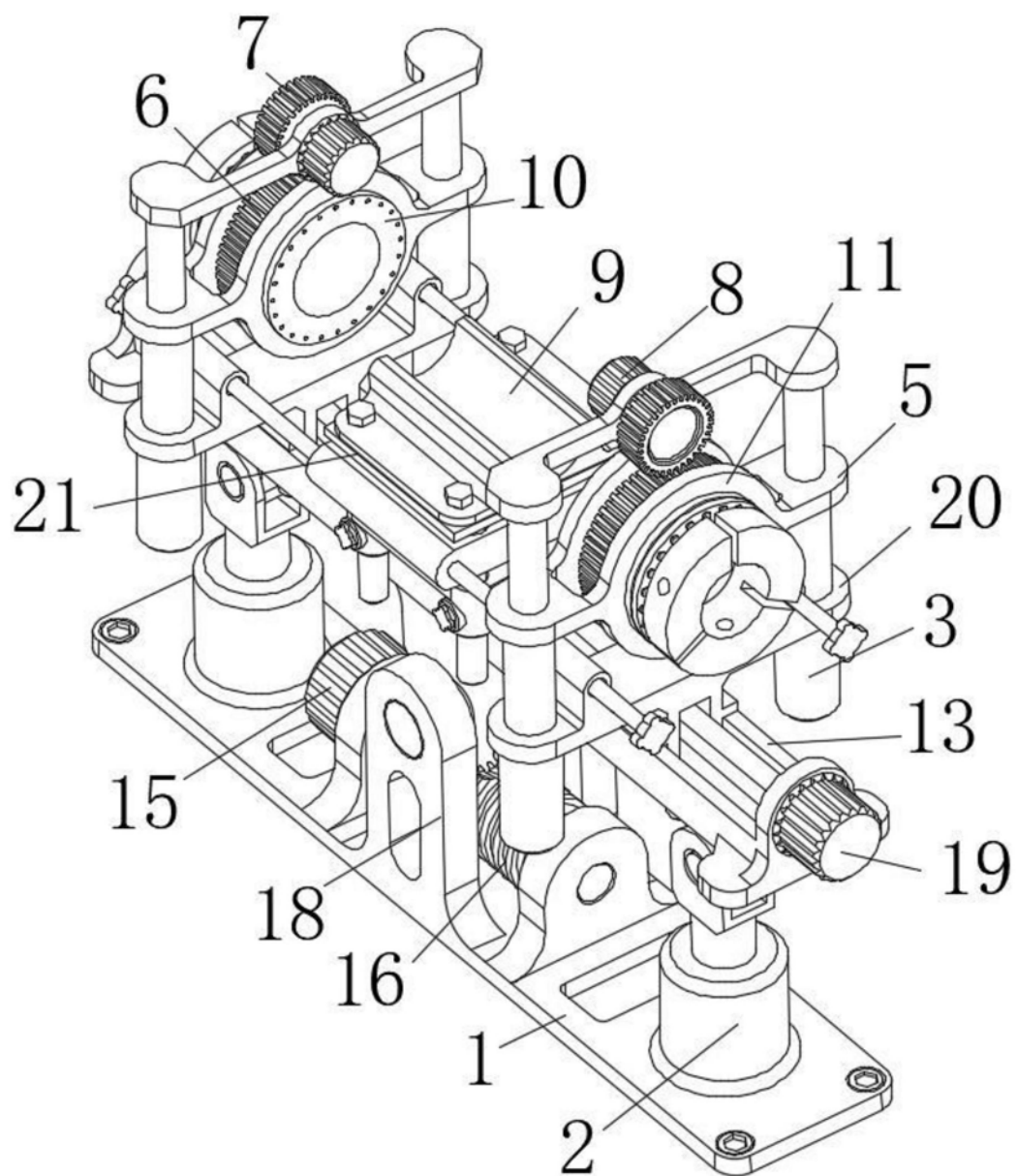


图2

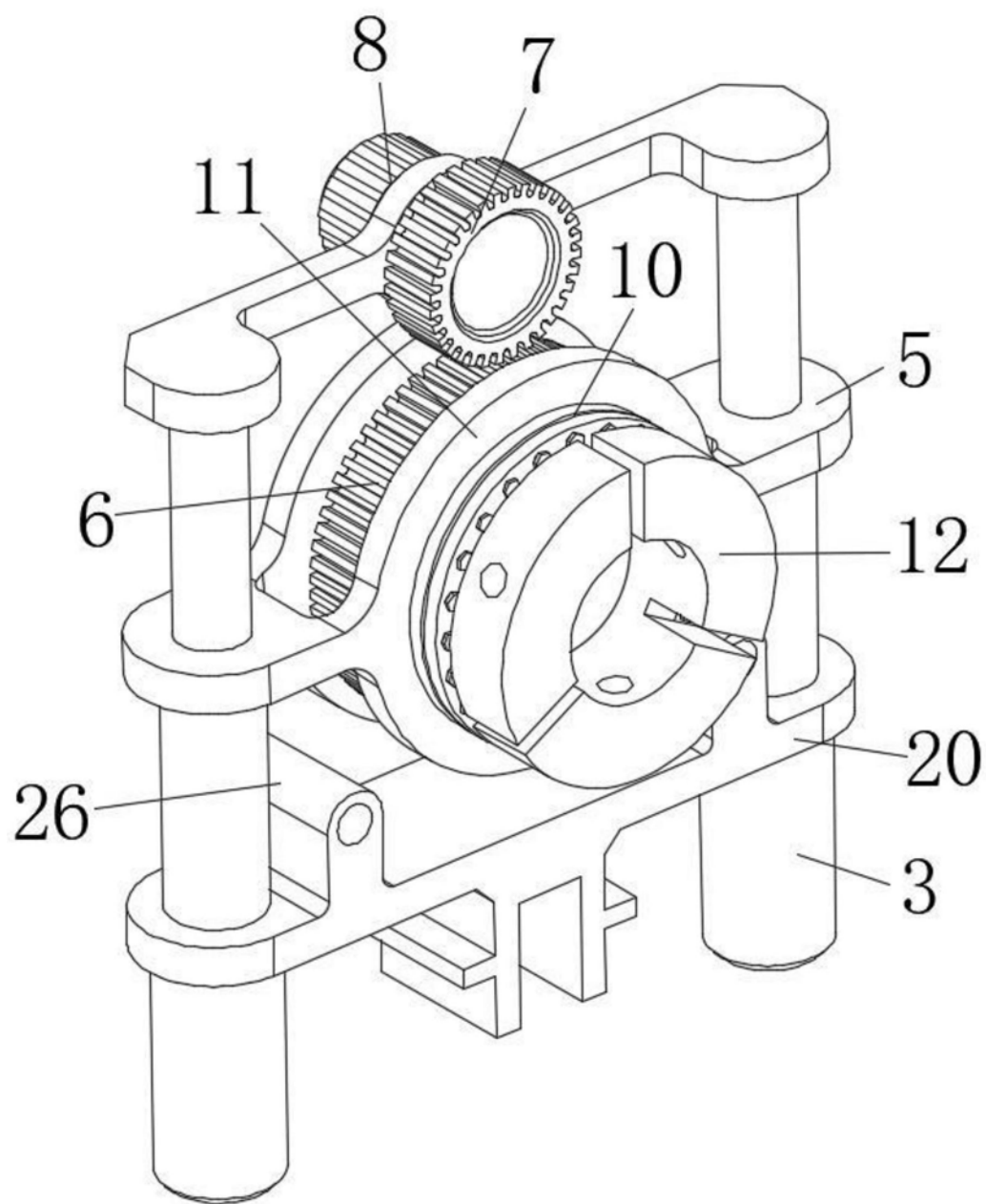


图3

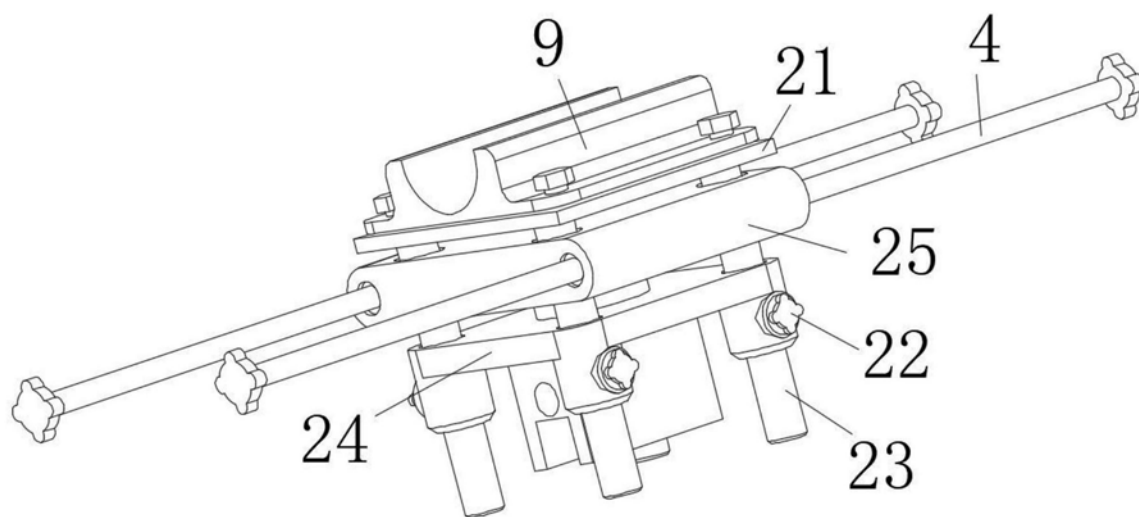


图4