



(10) 授权公告号 CN 112008455 B

(45) 授权公告日 2025. 07. 15

(21) 申请号 202011001368.1

B23Q 1/25 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.22

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 206824601 U, 2018.01.02

申请公布号 CN 112008455 A

CN 207043800 U, 2018.02.27

(43) 申请公布日 2020.12.01

CN 110561003 A, 2019.12.13

CN 212946673 U, 2021.04.13

(73) 专利权人 中国铁建重工集团股份有限公司

审查员 刘南

地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术

开发区东七线88号

(72) 发明人 刘飞香 徐山 穆忠林 谭磁安

孟献源 潘鹏林 李勇

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

专利代理师 万双艳

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

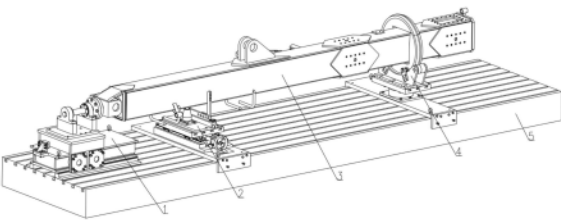
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种龙门铣臂架的找正翻转装置

(57) 摘要

本发明公开了一种龙门铣臂架的找正翻转装置,包括:头架,包括安装于龙门铣工作台上的头架本体和用于与臂架的一端可拆卸固定连接的卡头,卡头与头架本体绕纵向回转连接;平移支座,包括安装于龙门铣工作台上且能够沿横向相对龙门铣工作台滑动的支座本体和固定于支座本体上用于支撑臂架的升降机构;回转尾座,包括安装于龙门铣工作台上的底座和与底座绕竖直方向回转连接的支撑架,支撑架上绕纵向回转连接有回转盘,回转盘用于与臂架的另一端可拆卸固定连接。应用该找正翻转装置,缩短了臂架类工件机械加工过程中找正、翻身存在的机床占用时间,提高了安全性,降低了劳动强度,提高了生产效率,降低了生产成本,进而提高了产品的生产效益。



1. 一种龙门铣臂架的找正翻转装置,其特征在于,包括:

头架,包括安装于龙门铣工作台上的头架本体和用于与臂架的一端可拆卸固定连接的卡头,所述卡头与所述头架本体绕纵向回转连接;

平移支座,包括安装于所述龙门铣工作台上且能够沿横向相对所述龙门铣工作台滑动的支座本体和固定于所述支座本体上用于支撑所述臂架的升降机构;

回转尾座,包括安装于所述龙门铣工作台上的底座和与所述底座绕竖直方向回转连接的支撑架,所述支撑架上绕纵向回转连接有回转盘,所述回转盘用于与所述臂架的另一端可拆卸固定连接;

工作时将臂架装入平移支座与回转盘,臂架找正时,回转尾座上的回转盘为臂架提供初步水平定位,微调平移支座上的升降机构使臂架水平;调节平移支座的支座本体沿龙门铣工作台横向移动使臂架与工作台纵向平行,从而完成臂架的找正;

臂架翻转时,将头架上的卡头与臂架的头部进行连接,卡紧臂架,推动臂架使其在卡头的回转及回转盘的回转下完成翻转;

所述回转盘包括分体式的第一分盘和第二分盘,且所述第一分盘和所述第二分盘相配合形成与所述臂架形状相同并用于所述臂架穿过的支撑孔;

所述回转尾座上设置有用于将所述回转盘位置锁定在对应所述臂架水平的定位装置。

2. 根据权利要求1所述的龙门铣臂架的找正翻转装置,其特征在于,所述支座本体上可拆卸的固定连接有防倾挡块,所述防倾挡块包括用于对所述臂架横向两端进行限位的立柱。

3. 根据权利要求1所述的龙门铣臂架的找正翻转装置,其特征在于,所述平移支座包括与所述龙门铣工作台固定连接的支座导轨,所述支座导轨沿横向延伸,所述支座本体滑动安装于所述支座导轨上。

4. 根据权利要求3所述的龙门铣臂架的找正翻转装置,其特征在于,所述升降机构为升降顶尖。

5. 根据权利要求1所述的龙门铣臂架的找正翻转装置,其特征在于,所述头架本体沿纵向与所述龙门铣工作台滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的龙门铣臂架的找正翻转装置,其特征在于,所述头架包括与所述龙门铣工作台固定连接的滑移导轨,所述滑移导轨沿纵向延伸,所述头架本体滑动安装于所述滑移导轨上。

7. 根据权利要求5所述的龙门铣臂架的找正翻转装置,其特征在于,与所述头架本体配合的设置有多所述卡头,各所述卡头分别用于固定不同结构的所述臂架。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的龙门铣臂架的找正翻转装置,其特征在于,还包括用于推动所述卡头和所述回转盘转动以带动所述臂架翻转的驱动机构。

一种龙门铣臂架的找正翻转装置

技术领域

[0001] 本发明涉及臂架加工制造技术领域,更具体地说,涉及一种龙门铣臂架的找正翻转装置。

背景技术

[0002] 臂架作为特种作业车辆实现车辆功能的重要载体,是特种作业车辆不可或缺的组成部分,机械加工为臂架加工制造过程中重要工序之一,存在加工过程复杂、生产效率低等特点。通常,臂架类工件的四周均存在待机械加工区域,因此,需要对臂架进行翻转才能完成全部的机械加工。目前,臂架类工件在机床上找正,采用方式为人工敲打工件进行微调找正,当需要翻转时,采用人工吊装翻转,其效率低下,安全性低,极大影响加工效率,大大增加了生产成本。

[0003] 综上所述,如何有效地解决龙门铣臂架加工的生产效率低、生产成本高等问题,是目前本领域技术人员需要解决的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明目的在于提供一种龙门铣臂架的找正翻转装置,该龙门铣臂架的找正翻转装置的结构设计可以有效地解决龙门铣臂架加工的生产效率低、生产成本高的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种龙门铣臂架的找正翻转装置,包括:

[0007] 头架,包括安装于龙门铣工作台上的头架本体和用于与臂架的一端可拆卸固定连接的卡头,所述卡头与所述头架本体绕纵向回转连接;

[0008] 平移支座,包括安装于所述龙门铣工作台上且能够沿横向相对所述龙门铣工作台滑动的支座本体和固定于所述支座本体上用于支撑所述臂架的升降机构;

[0009] 回转尾座,包括安装于所述龙门铣工作台上的底座和与所述底座绕竖直方向回转连接的支撑架,所述支撑架上绕纵向回转连接有回转盘,所述回转盘用于与所述臂架的另一端可拆卸固定连接。

[0010] 优选地,上述龙门铣臂架的找正翻转装置中,所述回转盘包括分体式的第一分盘和第二分盘,且所述第一分盘和所述第二分盘相配合形成与所述臂架形状相同并用于所述臂架穿过的支撑孔。

[0011] 优选地,上述龙门铣臂架的找正翻转装置中,所述回转尾座上设置有助于将所述回转盘位置锁定在对应所述臂架水平的定位装置。

[0012] 优选地,上述龙门铣臂架的找正翻转装置中,所述支座本体上可拆卸的固定连接有防倾挡块,所述防倾挡块包括用于对所述臂架横向两端进行限位的立柱。

[0013] 优选地,上述龙门铣臂架的找正翻转装置中,所述平移支座包括与所述龙门铣工作台固定连接的支座导轨,所述支座导轨沿横向延伸,所述支座本体滑动安装于所述支座

导轨上。

[0014] 优选地,上述龙门铣臂架的找正翻转装置中,所述升降机构为升降顶尖。

[0015] 优选地,上述龙门铣臂架的找正翻转装置中,所述头架本体沿纵向与所述龙门铣工作台滑动连接。

[0016] 优选地,上述龙门铣臂架的找正翻转装置中,所述头架包括与所述龙门铣工作台固定连接的滑移导轨,所述滑移导轨沿纵向延伸,所述头架本体滑动安装于所述滑移导轨上。

[0017] 优选地,上述龙门铣臂架的找正翻转装置中,与所述头架本体配合的设置有多所述卡头,各所述卡头分别用于固定不同结构的所述臂架。

[0018] 优选地,上述龙门铣臂架的找正翻转装置中,还包括用于推动所述卡头和所述回转盘转动以带动所述臂架翻转的驱动机构。

[0019] 本发明提供的龙门铣臂架的找正翻转装置包括头架、平移支座和回转尾座。其中,头架包括安装于龙门铣工作台上的头架本体和用于与臂架的一端可拆卸固定连接的卡头,卡头与头架本体绕纵向回转连接;平移支座包括安装于龙门铣工作台上且能够沿横向相对龙门铣工作台滑动的支座本体和固定于支座本体上用于支撑臂架的升降机构;回转尾座包括安装于龙门铣工作台上的底座和与底座绕竖直方向回转连接的支撑架,支撑架上绕纵向回转连接有回转盘,回转盘用于与臂架的另一端可拆卸固定连接。

[0020] 应用本发明提供的龙门铣臂架的找正翻转装置,首先将臂架装入平移支座与回转盘。臂架找正时,微调平移支座上的升降机构使臂架水平;调节平移支座沿龙门铣工作台横向移动使臂架与工作台纵向平行,从而完成臂架的找正。臂架翻转时,将头架上的卡头与臂架的头部进行连接,卡紧臂架,进而通过推动臂架使其在卡头的回转及回转盘的回转下完成翻转。综上,本发明提供的龙门铣臂架的找正翻转装置,采用分功能块结构设计,各功能块可分别单独或组合使用,能够实现臂架的找正与翻转,缩短了臂架类工件机械加工过程中找正、翻身存在的机床占用时间,提高了安全性,降低了劳动强度,提高了生产效率,降低了生产成本,提高了产品的生产效益。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明一个具体实施例的龙门铣臂架的找正翻转装置的结构示意图;

[0023] 图2为图1中头架的结构示意图;

[0024] 图3为图1中平移支座的结构示意图;

[0025] 图4为图1中回转尾座的结构示意图。

[0026] 附图中标记如下:

[0027] 头架1,平移支座2,臂架3,回转尾座4,龙门铣工作台5,卡头6,滑移导轨7,防倾挡块8,升降机构9,支座导轨10,回转盘11,底座12。

具体实施方式

[0028] 本发明实施例公开了一种龙门铣臂架的找正翻转装置,以改善加工质量、提高生产效率、降低生产成本。

[0029] 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] 请参阅图1-图4,图1为本发明一个具体实施例的龙门铣臂架的找正翻转装置的结构示意图;图2为图1中头架的结构示意图;图3为图1中平移支座的结构示意图;图4为图1中回转尾座的结构示意图。

[0031] 在一个具体实施例中,本发明提供的龙门铣臂架的找正翻转装置包括头架1、平移支座2和回转尾座4。

[0032] 其中,头架1包括安装于龙门铣工作台5上的头架本体和用于与臂架3的一端可拆卸固定连接的卡头6,卡头6与头架本体绕纵向回转连接。龙门铣工作台5即为龙门铣加工的工作台,本申请提供的找正翻转装置安装于龙门铣工作台5上。头架1包括头架本体和卡头6,卡头6与头架本体回转连接,转动轴沿纵向,也就是卡头6可绕纵向相对头架本体转动,以便于对臂架3进行翻转。卡头6与臂架3可拆卸的固定连接具体可以为卡接、螺栓连接等,此处不做具体限定。

[0033] 平移支座2包括安装于龙门铣工作台5上且能够沿横向相对龙门铣工作台5滑动的支座本体和固定于支座本体上用于支撑臂架3的升降机构9。也就是平移支座2包括支座本体和升降机构9,支座本体能够横向移动,升降机构9固定于支座本体上,能够在竖直方向上升降。需要说明的是,此处及下文所述的横向指对应臂架3安装状态下臂架3的横向,纵向即与横向相垂直的、臂架3的延伸方向。平移支座2用于与回转尾座4配合支撑臂架3。

[0034] 回转尾座4包括安装于龙门铣工作台5上的底座12和与底座12绕竖直方向回转连接的支撑架,支撑架上绕纵向回转连接有回转盘11,回转盘11用于与臂架3的另一端可拆卸固定连接。也就是回转尾座4包括底座12、支撑架和回转盘11,支撑架与底座12回转连接,转动轴沿竖直方向,也就是支撑架可绕竖直方向相对底座12转动,以便于与平移支座2配合对臂架3找正。回转盘11又与支撑架回转连接,且转动轴沿纵向,则回转盘11可绕纵向相对支撑架转动,以便于对臂架3进行翻转。回转盘11具体可以相对支撑架360°回转滚动,可以带动臂架3完成翻转。回转连接具体可以通过轴承等实现。底座12的底端可以固定连接安装底座,并通过螺栓与龙门铣工作台5固定连接。支撑架具体可以相对底座12进行360°回转,以带动臂架3在水平方向摆动。

[0035] 应用本发明提供的龙门铣臂架3的找正翻转装置,首先将臂架3装入平移支座2与回转盘11。臂架3找正时,回转尾座4上的回转盘11为臂架3提供初步水平定位,微调平移支座2上的升降机构9使臂架3水平;调节平移支座2的支座本体沿龙门铣工作台5横向移动使臂架3与工作台纵向平行,从而完成臂架3的找正。臂架3翻转时,将头架1上的卡头6与臂架3的头部进行连接,卡紧臂架3,进而通过推动臂架3使其在卡头6的回转及回转盘11的回转下完成翻转。综上,本发明提供的龙门铣臂架3的找正翻转装置,采用分功能块结构设计,各功能块可分别单独或组合使用,能够实现臂架3的找正与翻转,缩短了臂架3类工件机械加工

过程中找正、翻身存在的机床占用时间,提高了安全性,降低了劳动强度,提高了生产效率,降低了生产成本,提高了产品的生产效益。

[0036] 具体的,回转盘11包括分体式的第一分盘和第二分盘,且第一分盘和第二分盘相配合形成与臂架3形状相同并用于臂架3穿过的支撑孔。分体式结构设计,以便于臂架3的安装。通过设置支撑孔与臂架3形状相同,以便于通过回转盘11支撑臂架3的同时为臂架3提供初步水平定位,再配合微调平移支座2上的升降机构9使臂架3水平。具体的,第一分盘与第二分盘之间可拆卸的固定连接,以便于臂架3安装。优选地,第一分盘和第二分盘的连接位置可调以使形成的支撑孔尺寸可调,进而以适用于不同规格的臂架3。

[0037] 进一步地,回转底座4上设置有用于将回转盘11位置锁定在对应臂架3水平的定位装置。也就是通过定位装置的设置,能够将回转盘11的位置锁定于对应臂架3水平位置,从而对臂架3进行提供初步水平定位。在对臂架3翻转时,则取消定位装置对回转盘11的定位作用即可。具体的,可以在支撑架和回转盘11上分别设置销孔,并通过插入销以实现二者的定位,如通过异形销定位或者通过至少两个销与对应的销孔定位。根据需要,定位装置也可以采用卡扣等其他定位结构。以上说明了通过回转盘11进行初步水平定位,根据需要也可以通过设置多个升降机构9,通过多个升降机构9的配合实现臂架3的水平定位。

[0038] 在一个实施例中,支座本体上可拆卸的固定连接防倾挡块8,防倾挡块8包括用于对臂架3横向两端进行限位的立柱。防倾挡块8可防止臂架3找正时发生倾倒,具体的,防倾挡块8的相对的两立柱的间距可调,一方面便于臂架3的安装,另一方面便于适配于不同的臂架3。具体立柱间距的调节方式,可以通过设置多个螺栓孔,将立柱与不同的螺栓孔固定连接来实现,也可以通过螺纹配合等方式实现。防倾挡块8与支座本体可拆卸的固定连接,则在臂架3翻转时,先将防倾挡块8拆下,以防止其限制臂架3的翻转。

[0039] 进一步地,平移支座2包括与龙门铣工作台5固定连接的支座导轨10,支座导轨10沿横向延伸,支座本体滑动安装于支座导轨10上。也就是通过支座导轨10与支座本体配合,实现支座本体的横向移动。支座导轨10的设置可以对支座本体的移动起到导向及限位的作用。支座导轨10的底部具体可以固定连接安装底座12,安装底座12可以通过螺栓与龙门铣工作台5固定连接。具体的,可以在支座本体上设置螺纹部,与螺纹部配合的设置丝杆,通过转动丝杆以带动支座本体沿支座导轨10往复移动。为了便于转动丝杠,与丝杠同轴固定设置转动手柄。根据需要,与支座本体配合的设置具有横向驱动装置,用于带动支座本体沿支座导轨10移动。具体的,横向驱动装置可以采用液压、电动或气动等驱动形式实现臂架3水平方向的自动微调。

[0040] 具体的,上述升降机构9为升降顶尖,既可以对臂架3可靠支撑,且能够方便地对臂架3的高度进行调整,以使臂架3水平。根据需要升降机构9也可以采用其他液压、气压等升降结构。

[0041] 在一个实施例中,头架本体沿纵向与龙门铣工作台5滑动连接。也就是头架1为移动头架,通过将头架本体设置为沿纵向可滑动,则能够满足不同长度臂架3的安装,具体的,臂架3翻转时,调节头架本体纵向移动与臂架3的头部进行连接,卡头6卡紧臂架3,并带动臂架3完成翻转。

[0042] 具体的,头架1包括与龙门铣工作台5固定连接的滑移导轨7,滑移导轨7沿纵向延伸,头架本体滑动安装于滑移导轨7上。也就是通过滑移导轨7与头架本体配合,实现头架本

体的纵向移动,以调整头架本体与臂架3的间距。滑移导轨7的设置可以对头架本体的移动起到导向及限位的作用。

[0043] 进一步地,与头架本体配合的设置有多多个卡头6,各卡头6分别用于固定不同结构的臂架3。头架本体配备不同形式的卡头6,适用于多种结构形式的臂架3,进而使得该找正翻转装置的适用范围更为广泛。且由于卡头6均与头架本体可拆卸的固定连接,进而能够方便地进行不同卡头6的更换。

[0044] 在上述各实施例的基础上,还包括用于推动卡头6和回转盘11转动以带动臂架3翻转的驱动机构。驱动机构具体可以采用液压、电动或气动等驱动形式,通过驱动机构的带动可实现自动翻转。根据需要,也可以不设置驱动机构,则可以通过人工推动臂架3转动,由于卡头6和回转盘11的支撑作用,降低了人工推动的操作难度。

[0045] 使用上述找正翻转装置进行找正与翻转大致包含以下步骤:

[0046] 步骤一:按装配顺序将该装置各部件安装在龙门铣工作台5上;

[0047] 步骤二:将臂架3装入平移支座2与回转盘11并锁紧回转盘11,具体可采用螺栓锁紧,则仍有微小移动空间;

[0048] 步骤三:微调平移支座2上的升降机构9,使臂架3水平;

[0049] 步骤四:调整支座本体沿支座导轨10移动,带动臂架3并使其与工作台纵向平行,完成臂架3找正,随后将臂架3紧固在工作台上并加工,具体可以通过传统辅助固定组件对臂架3与龙门铣工作台5进行紧固;

[0050] 步骤五:加工完成后,根据臂架3的长度将头架1的头架本体移动到合适位置,根据臂架3的结构采用合适的卡头6与臂架3进行固定;

[0051] 步骤六:拆下平移支座2上的防倾挡块8,解除回转盘11的锁紧,推动臂架3完成翻转;重复步骤三至步骤四,完成臂架3的加工。

[0052] 综上,本申请提供的找正翻转装置采用分功能块结构设计,各功能块可分别单独或组合使用,能够实现不同尺寸大小、不同结构形式臂架3的找正与翻转,有效解决了臂架3类工件机械加工过程中找正、翻身存在的机床占用时间长、安全性低、劳动强度大等问题,提高了产品的生产效益。

[0053] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0054] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

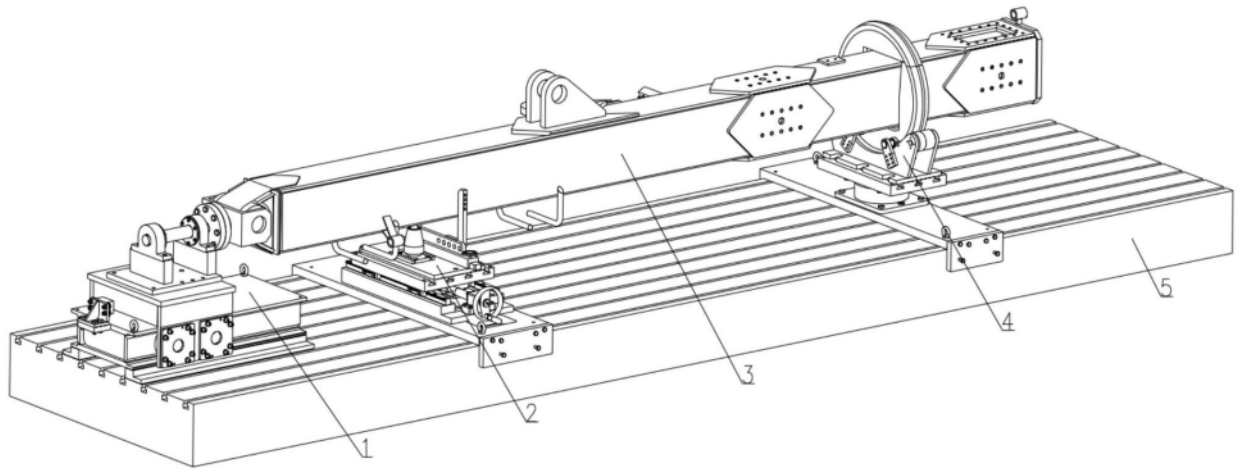


图1

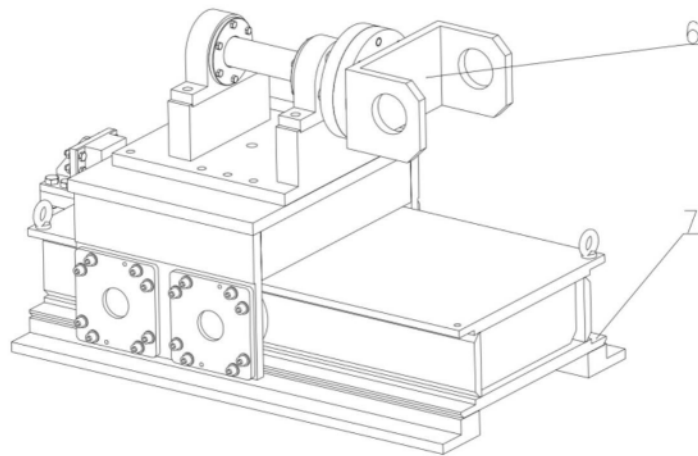


图2

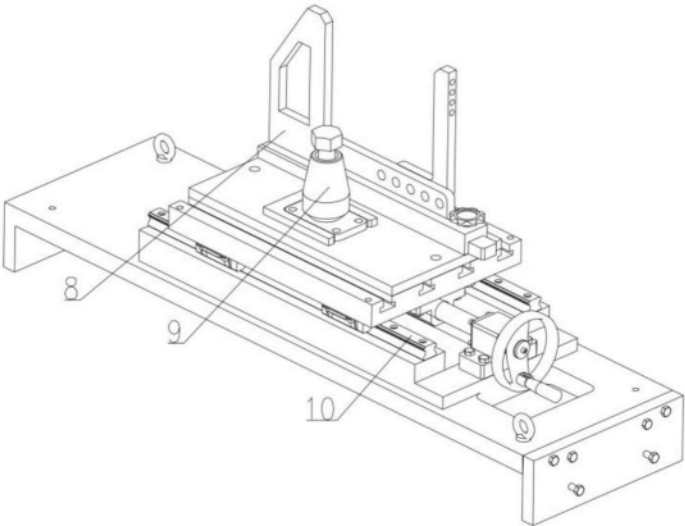


图3

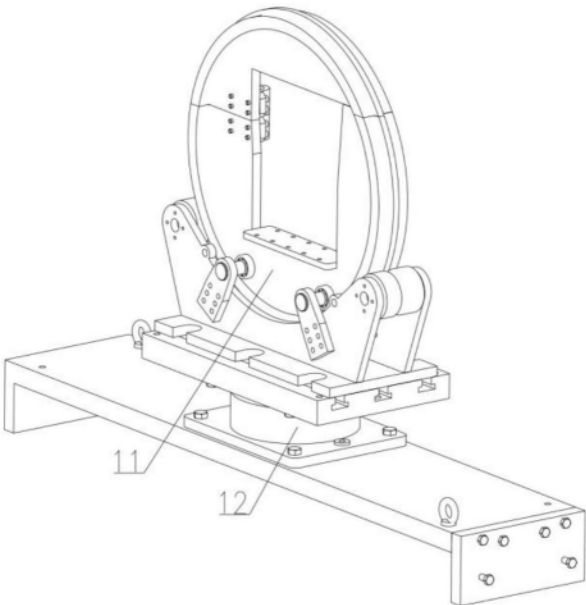


图4