



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109506837 A

(43)申请公布日 2019. 03. 22

(21)申请号 201811139077.1

(22)申请日 2018.09.28

(71)申请人 佛山市宾宏设备有限公司

地址 528216 广东省佛山市南海区丹灶镇
建沙路联东优谷园13座101室

(72)发明人 贵思维 贵人兵

(74)专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001

代理人 谭健洪 莫瑶江

(51)Int.Cl.

G01M 1/34(2006.01)

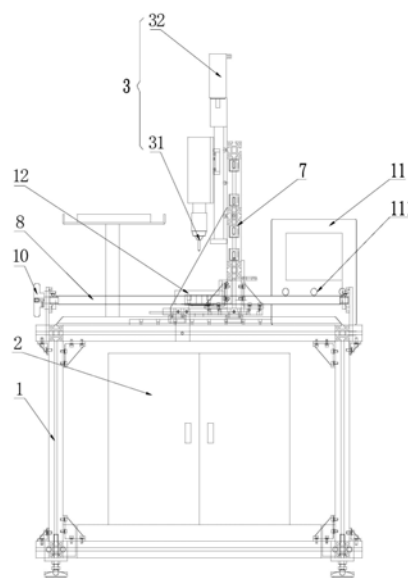
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种工件动平衡调整机

(57)摘要

本发明公开了一种工件动平衡调整机,其特征在于,包括机架及设于所述机架上用于测量工件动平衡量的动平衡装置,所述动平衡装置包括用于放置工件的测量基座和用于获取工件动平衡值的测量模块,所述测量模块与测量基座通信连接;所述机架上设有用于调整工件动平衡量的钻削装置,所述钻削装置包括用于钻削工件的钻头组件及驱动所述钻头组件相对于工件进给量的驱动装置,所述驱动装置与测量模块通信连接;于所述测量基座的旁侧,所述机架上还设有夹持装置;所述夹持装置包括夹持块和驱动所述夹持块夹持工件离开所述测量基座的夹持升降装置。本发明具有自动化程度高、有效降低劳动强度、生产效率高和精度高的优点。



1. 一种工件动平衡调整机, 其特征在于, 包括机架及设于所述机架上用于测量工件动平衡量的动平衡装置, 所述动平衡装置包括可带动工件转动的测量基座和用于获取工件动平衡值的测量模块, 所述测量模块与测量基座通信连接, 所述测量基座上设有用于放置工件的承托基面; 所述机架上设有位于测量基座上方的钻削装置, 所述钻削装置包括用于钻削工件的钻头组件及与所述钻头组件相连接的驱动装置, 所述驱动装置与测量模块通信连接并基于测量模块提供的工件动平衡量控制钻头组件的进给量; 于所述测量基座的周侧, 所述机架上还设有夹持装置; 所述夹持装置包括至少两个夹持块和驱动两个所述夹持块同步夹持工件离开所述测量基座的夹持升降装置, 两个所述夹持块相对测量基座对称布置并均与夹持升降装置相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种工件动平衡调整机, 其特征在于, 所述夹持块上设有朝测量基座一侧延伸的夹持部, 所述夹持部上形成有可驱使工件离开所述测量基座的承托斜面, 所述承托斜面倾斜于所述承托基面布置并朝向测量基座的上方。

3. 根据权利要求1所述的一种工件动平衡调整机, 其特征在于, 所述夹持装置还包括夹持平移装置, 所述夹持平移装置包括导向导轨, 所述导向导轨上滑动连接有平移滑块, 所述平移滑块与所述夹持升降装置相连接, 且所述导向导轨的导向方向平行于所述承托基面。

4. 根据权利要求1所述的一种工件动平衡调整机, 其特征在于, 所述机架上设有钻削平移装置, 所述钻削平移装置包括至少两条相互平行的滑轨; 所述滑轨上均滑动连接有滑块, 且两所述滑块上共同连接有用于安装所述钻削装置的安装架; 所述安装架垂直于所述滑轨的导向方向布置, 且所述滑轨的导向方向平行于所述承托基面。

5. 根据权利要求4所述的一种工件动平衡调整机, 其特征在于, 所述机架上还设有可相对所述机架自转动的丝杆; 所述丝杆平行于滑轨布置, 且所述丝杆上套设有与所述丝杆相配合的螺母块; 所述螺母块与所述安装架固定连接; 所述丝杆的端部设有用于驱动所述丝杆转动的手轮。

6. 根据权利要求4所述的一种工件动平衡调整机, 其特征在于, 所述安装架上还设有钻削横移装置, 所述钻削横移装置包括横移滑轨, 所述横移滑轨的导向方向垂直于所述滑轨的导向方向, 且所述横移导轨上滑动连接有横移滑块, 所述钻削装置安装于所述横移滑块上。

7. 根据权利要求1所述的一种工件动平衡调整机, 其特征在于, 所述机架上还设有控制柜; 所述控制柜内设有用于控制器件运行状态的控制面板; 所述控制面板分别与测量模块、测量基座、驱动装置和夹持升降装置通信连接。

8. 根据权利要求1所述的一种工件动平衡调整机, 其特征在于, 所述驱动装置为直线电机; 所述夹持升降装置为驱动气缸。

一种工件动平衡调整机

技术领域

[0001] 本发明涉及工件加工领域,尤其是涉及一种工件动平衡调整机。

背景技术

[0002] 在机械制造领域中,对某些工件的加工,其平衡量要求较高,产品需要进行动平衡检测,并且根据检测结果用去去除不平衡量,以达到产品的平衡要求。目前多采用硬支撑动平衡对产品进行不平衡量检测,得到检测结果后,再把产品从动平衡机上拆下,再转移到钻床上依据检测数据进行去重,去除不平衡量需要重复装拆、检测、去重操作,直到产品符合要求为止。操作过程中,操作工人劳动强度大、生产效率低而且误差大。

[0003] 因此,需要开发一种工件动平衡调整机来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种自动化程度高、有效降低劳动强度、生产效率高和精度高的工件动平衡调整机。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种工件动平衡调整机,其特征在于,包括机架及设于所述机架上用于测量工件动平衡量的动平衡装置,所述动平衡装置包括可带动工件转动的测量基座和用于获取工件动平衡值的测量模块,所述测量模块与测量基座通信连接,所述测量基座上设有用于放置工件的承托基面;所述机架上设有位于测量基座上方的钻削装置,所述钻削装置包括用于钻削工件的钻头组件及与所述钻头组件相连接的驱动装置,所述驱动装置与测量模块通信连接并基于测量模块提供的工件动平衡量控制钻头组件的进给量;于所述测量基座的周侧,所述机架上还设有夹持装置;所述夹持装置包括至少两个夹持块和驱动两个所述夹持块同步夹持工件离开所述测量基座的夹持升降装置,两个所述夹持块相对测量基座对称布置并均与夹持升降装置相连接。

[0007] 本发明的工作原理如下:

[0008] 首先启动机器,夹持装置的夹持块在夹持升降装置的驱动下打开并预留有足够的空间供人工放置工件;继而,人工将工件放置在动平衡装置的测量基座上,动平衡装置的测量模块测量工件的动平衡量;进一步,测量模块将数据被输送到钻削装置;进一步,夹持装置的夹持块在夹持升降装置的驱动下夹持工件并将工件离开测量基座,从而防止钻削过程中由于强烈的震动而损坏测量基座的精密性;同时,钻削装置根据动平衡装置提供的数据计算好钻削量,并由驱动装置控制钻头对工件的钻削量;第一次钻削完毕后,夹持装置松开,工件被放回到测量基座上,动平衡装置对工件再一次检测,直至工件的动平衡量符合要求,即,工件视为合格。

[0009] 为了保证工件在夹取的过程中被离开测量基座,优选的是,所述夹持块上设有朝测量基座一侧延伸的夹持部,所述夹持部上形成有可驱使工件离开所述测量基座的承托斜面,所述承托斜面倾斜于所述承托基面布置并朝向测量基座的上方。

[0010] 所述夹持装置还包括夹持平移装置,所述夹持平移装置包括导向导轨,所述导向导轨上滑动连接有平移滑块,所述平移滑块与所述夹持升降装置相连接,且所述导向导轨的导向方向平行于所述承托基面。

[0011] 所述机架上设有钻削平移装置,所述钻削平移装置包括至少两条相互平行的滑轨;所述滑轨上均滑动连接有滑块,且两所述滑块上共同连接有用于安装所述钻削装置的安装架;所述安装架垂直于所述滑轨的导向方向布置,且所述滑轨的导向方向平行于所述承托基面

[0012] 为了方便调整钻头组件的位置,从而适应不同尺寸的工件,优选的是,所述机架上还设有可相对所述机架自转动的丝杆;所述丝杆平行于滑轨布置,且所述丝杆上套设有与所述丝杆相配合的螺母块;所述螺母块与所述安装架固定连接;所述丝杆的端部设有用于驱动所述丝杆转动的手轮。

[0013] 所述安装架上还设有钻削横移装置,所述钻削横移装置包括横移滑轨,所述横移滑轨的导向方向垂直于所述滑轨的导向方向,且所述横移导轨上滑动连接有横移滑块,所述钻削装置安装于所述横移滑块上。

[0014] 为了便于操控该动平衡调整机,优选的是,所述机架上还设有控制柜;所述控制柜内设有用于控制器件运行状态的控制面板;所述控制面板分别与测量模块、测量基座、驱动装置和夹持升降装置通信连接。

[0015] 优选的是,所述驱动装置为直线电机;所述夹持升降装置为驱动气缸。

[0016] 本发明具有自动化程度高、有效降低劳动强度、生产效率高和精度高的优点。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例1中工件动平衡调整机的主视图;

[0018] 图2是本发明实施例1中夹持装置的结构示意图;

[0019] 图3是本发明实施例1中工件动平衡调整机的俯视图;

[0020] 图4是图3中A的局部结构示意图;

[0021] 图5是本发明实施例2中工件动平衡调整机的主视图;

[0022] 图6是本发明实施例2中工件动平衡调整机的侧视图;

[0023] 图7是本发明实施例2中工件动平衡调整机的俯视图。

[0024] 附图标记说明:1-机架;2-动平衡装置;21-测量基座;3-钻削装置;31-钻头组件;32-直线电机;4-夹持装置;41-夹持块;411-夹持部;412-承托斜面;42-驱动气缸;5-滑轨;6-滑块;7-安装架;8-丝杆;9-螺母块;10-手轮;11-控制柜;111-控制面板;12-工件。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明进行进一步说明。

[0026] 实施例1:

[0027] 如图1~4所示的一种工件12动平衡调整机,包括机架1及设于机架1上用于测量工件 12动平衡量的动平衡装置2;动平衡装置2包括可带动工件12转动的测量基座21和用于获取工件动平衡值的测量模块,所述测量模块与测量基座通信连接;测量基座上设有用于放置工件12的承托基面;机架1上还设有用于调整工件12动平衡量的钻削装置3;钻削装

置3 位于测量基座21的上方;钻削装置3包括钻头组件31及驱动钻头组件31相对于工件12进给量的驱动装置,即直线电机32;钻头组件31与直线电机32连接;直线电机32与测量模块通信连接并基于测量模块提供的工件动平衡量控制钻头组件31的进给量;测量基座21的旁侧设有夹持装置4;夹持装置4包括两个夹持块41和驱动夹持块41同步夹持工件离开测量基座的夹持升降装置,即驱动气缸42,两个夹持块41相对测量基座21对称布置并均与驱动气缸42相连接

[0028] 如图2所示,夹持块41上设有朝测量基座21一侧延伸的夹持部411,夹持部411上形成有可驱使工件12离开测量基座的承托斜面412,承托斜面412倾斜于承托基面布置并朝向测量基座21的上方。

[0029] 其中,本实施例1中夹持装置4还包括夹持平移装置,夹持平移装置包括导向导轨,导向导轨上滑动连接有平移滑块,平移滑块与驱动气缸42相连接,且导向导轨的导向方向平行于承托基面

[0030] 此外,由于工件12为圆柱体,因此,钻削装置3位于测量基座21的上方,其钻头组件31加工的是工件12的上底面。

[0031] 如图5所示,为了方便调整钻头组件31的位置,从而适应不同尺寸的工件12,沿机架1 的长度方向,机架1上设有钻削平移装置,钻削平移装置包括一对互相平行的滑轨5,且两滑轨5上均滑动连接有滑块6;两滑块6上共同连接有安装架7;安装架4沿机架1的宽度方向布置,且所述的导向方向平行于承托基面;钻削装置3固定在安装架7上;沿机架1的长度方向,机架1上还设有可相对机架1自转动的丝杆8;丝杆8平行于滑轨5布置;丝杆8 上设有与丝杆8相配合的螺母块9;丝杆8穿过安装架7且螺母块9与安装架7固定连接;丝杆8的端部安装有用于驱动丝杆8转动的手轮10。通过调节手轮10,从而使丝杆8转动,从而带动套设在丝杆8上的螺母块9沿丝杆8往复运动,继而螺母块9带动安装架7运动,实现调整钻头组件31与工件12相对位置的目的,从而适应不同尺寸的工件12。

[0032] 其中,安装架7上还设有钻削横移装置,钻削横移装置包括横移滑轨,横移滑轨的导向方向垂直于滑轨的导向方向,且横移导轨上滑动连接有横移滑块,钻削装置3安装于横移滑块上

[0033] 其中,如图1所示,为了实现钻削装置3自动钻削,机架1还设有控制柜;控制柜内设有用于控制器件运行状态的控制面板;控制面板分别与测量模块、测量基座21、直线电机32和驱动气缸42通信连接。

[0034] 首先,操作控制柜11上的控制面板111,从而启动机器,夹持装置4的夹持块41在驱动气缸42的驱动下打开并预留有足够的空间供人工放置工件12;继而,人工将工件12放置在动平衡装置2的测量基座21上,动平衡装置2测量工件12的不动平衡量,数据被输送到钻削装置3;进一步,夹持块41的夹持部411夹持工件12,且夹持部411内的承托斜面412 与工件12接触,且由于承托斜面412的作用,工件12被抬起,从而防止钻削过程中由于震动而损坏测量基座21的精密性;进一步,钻削装置3根据动平衡装置2提供的数据计算出钻削量,进一步,钻削装置3的直线电机32控制钻头组件31对工件12进行钻削作业;当第一次钻削完毕,夹持部松开,工件12回到测量基座21上,动平衡装置2对工件12再一次检测,直至动平衡装置2检测到工件12的动平衡量符合要求,即工件12不再进行钻削作业,工件 12合格。

[0035] 实施例2:

[0036] 实施例2与实施例1的区别在于,如图5~6所示,钻削装置3位于测量基座21的一侧,其钻头组件31钻削工件12的侧面,夹持装置4与钻削装置3以测量基座21为中心,相向布置。

[0037] 虽然本发明是通过具体实施例进行说明的,本领域技术人员应当明白,在不脱离本发明范围的情况下,还可以对本发明进行各种变换及等同替代。另外,针对特定情形或应用,可以对本发明做各种修改,而不脱离本发明的范围。因此,本发明不局限于所公开的具体实施例,而应当包括落入本发明权利要求范围内的全部实施方式。

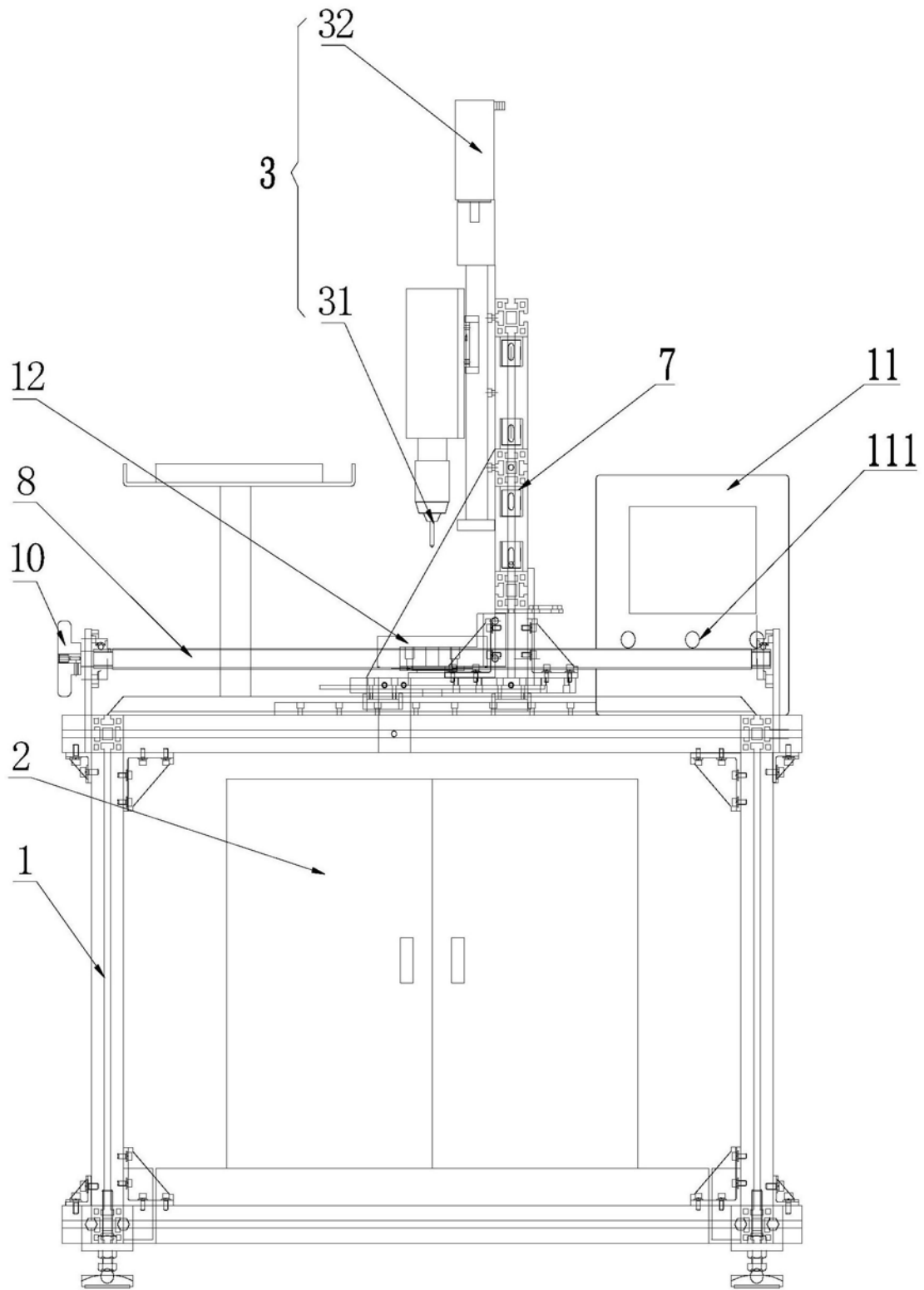


图1

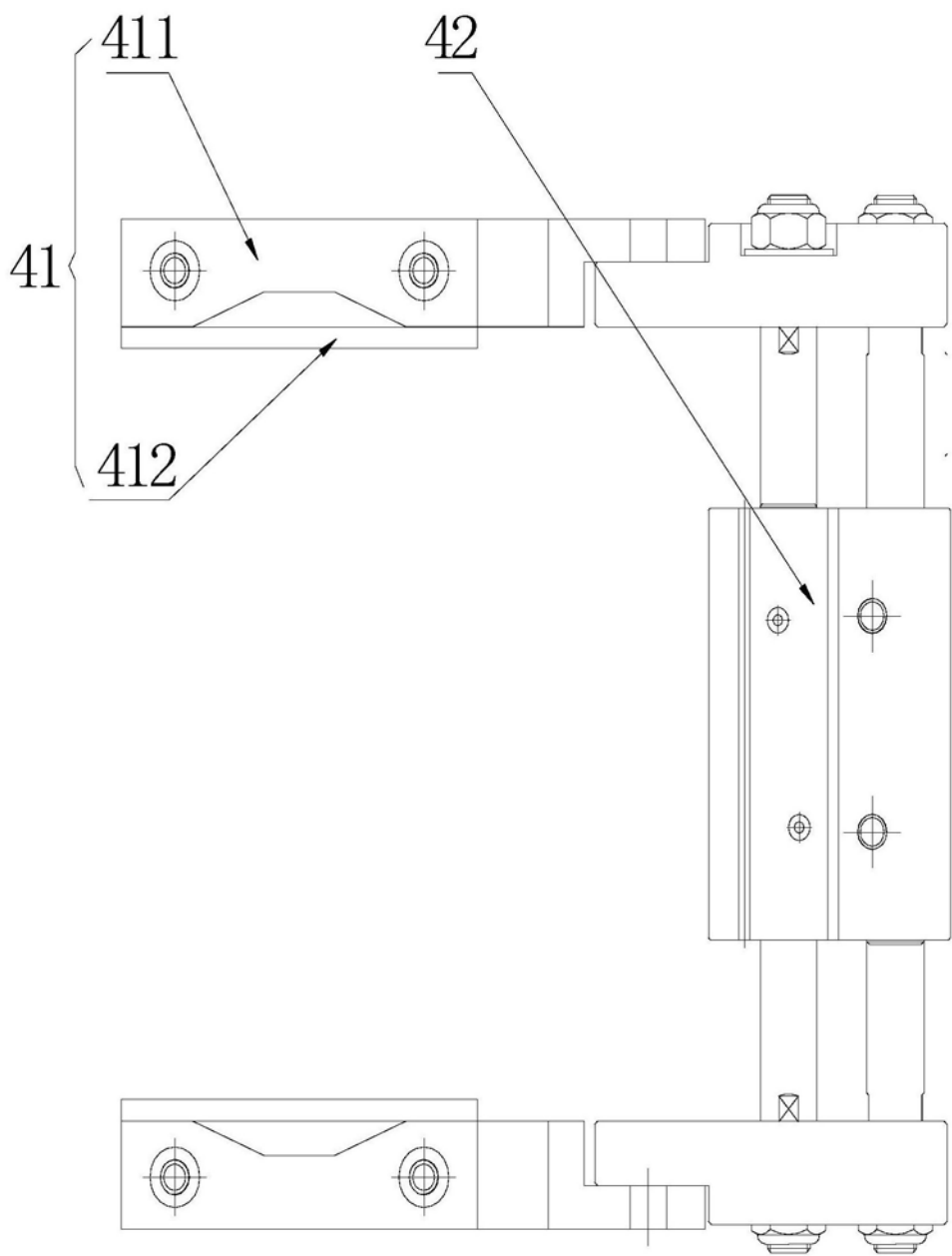


图2

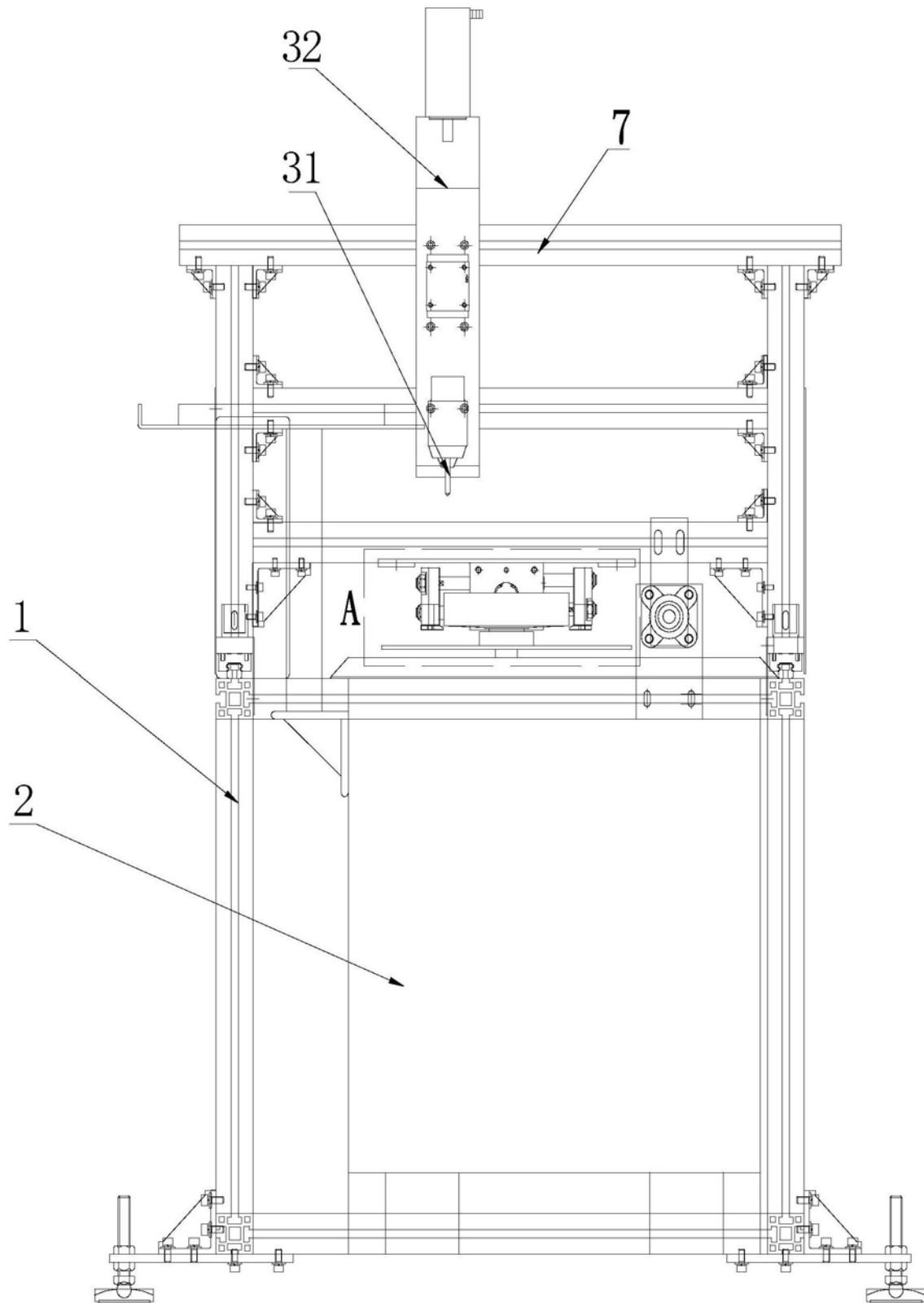


图3

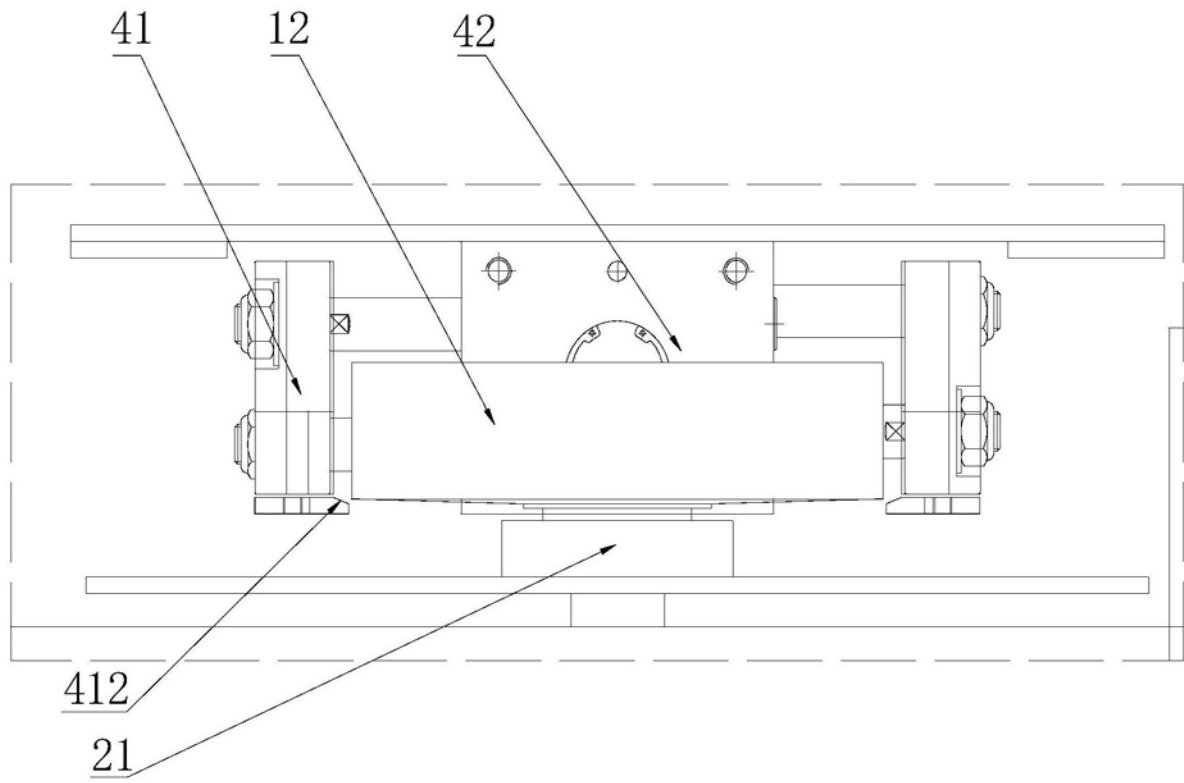


图4

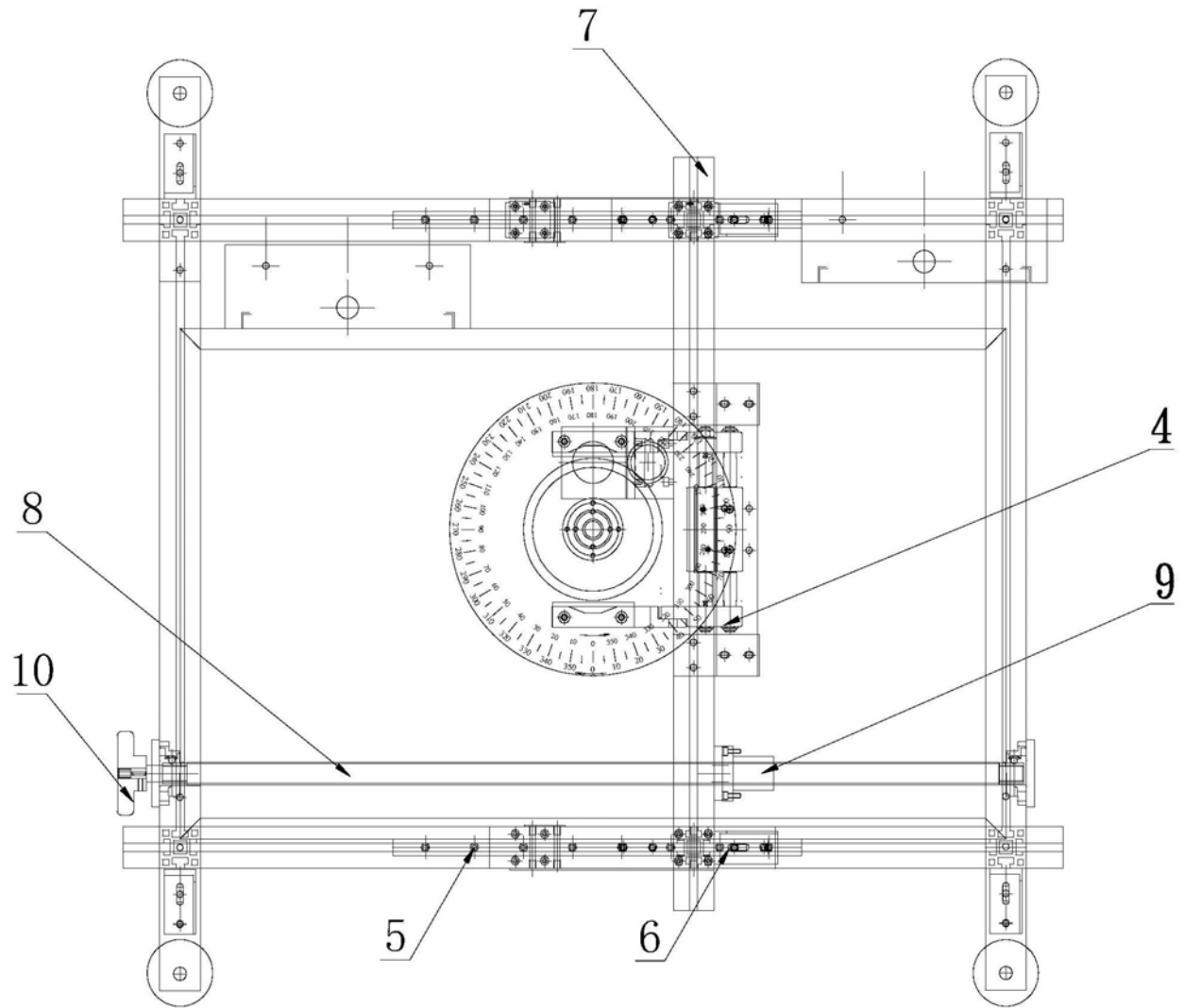


图5

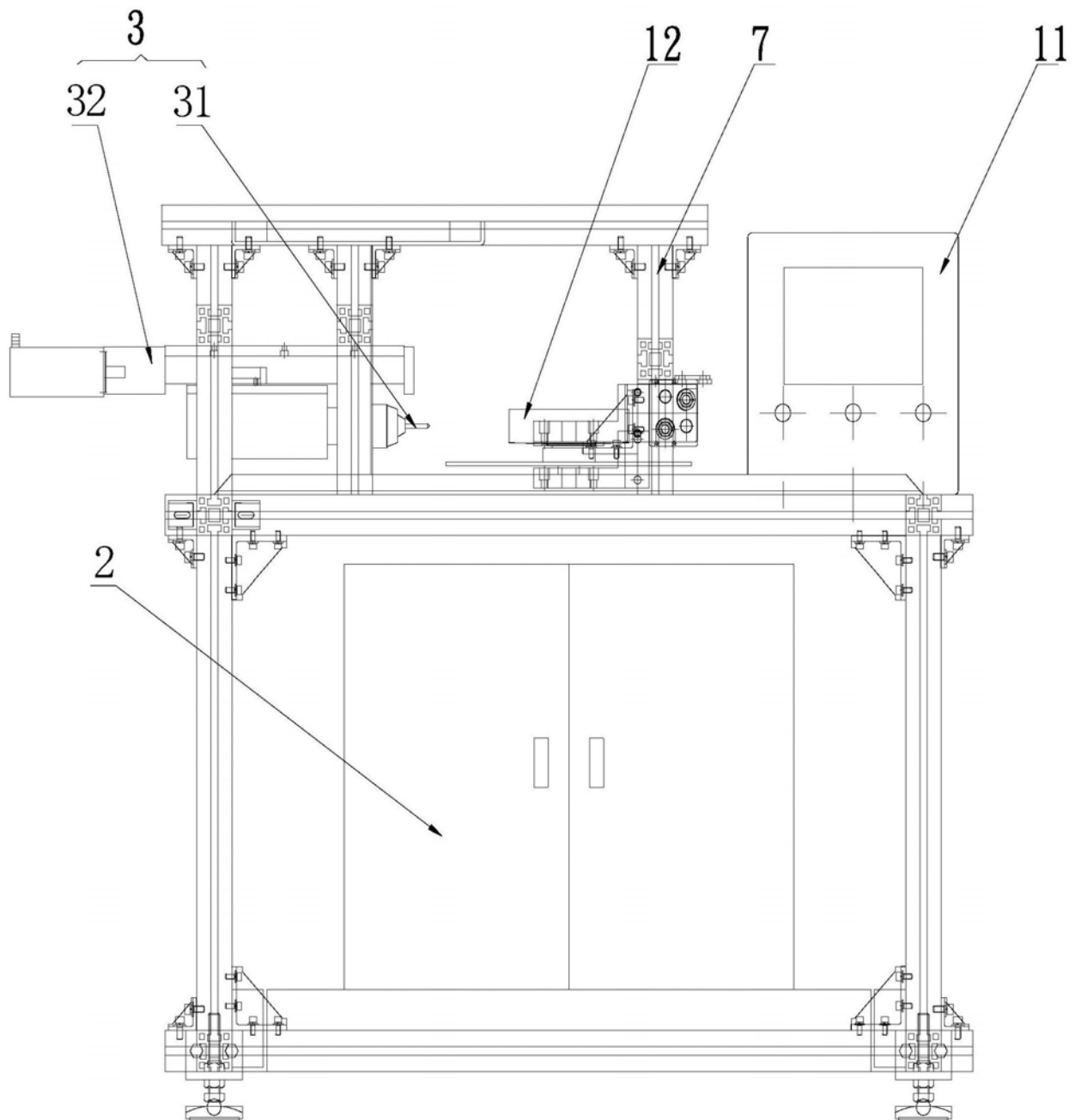


图6

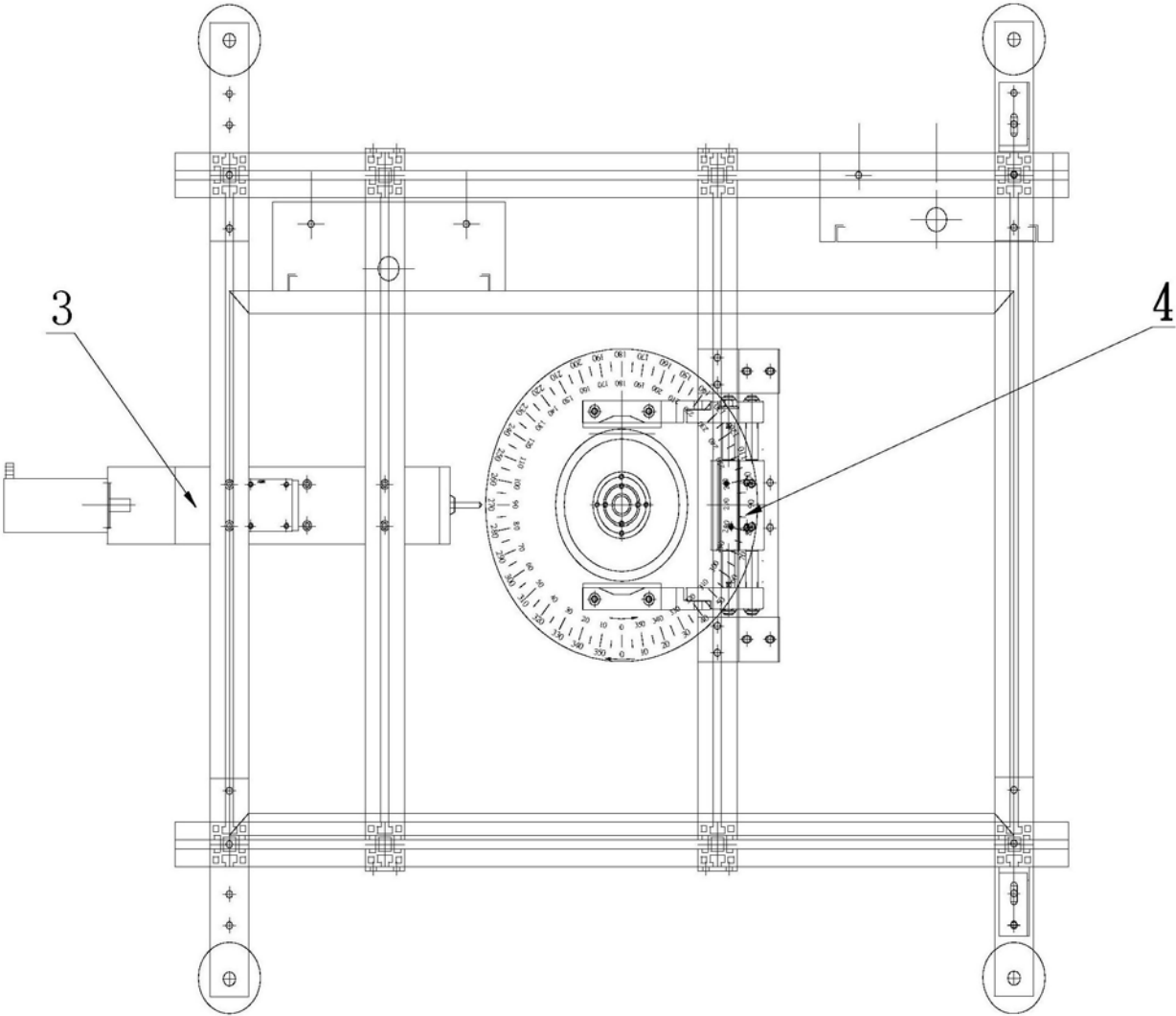


图7