



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117086544 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 21

(21) 申请号 202311071317.X

(22) 申请日 2023.08.24

(71) 申请人 大连晶博半导体材料科技有限公司

地址 116000 辽宁省大连市普兰店经济开发
区李店社区

(72) 发明人 袁晶 冯超

(74) 专利代理机构 深圳市成为知识产权代理事
务所(普通合伙) 44704

专利代理师 陈秋云

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

H01L 21/673 (2006.01)

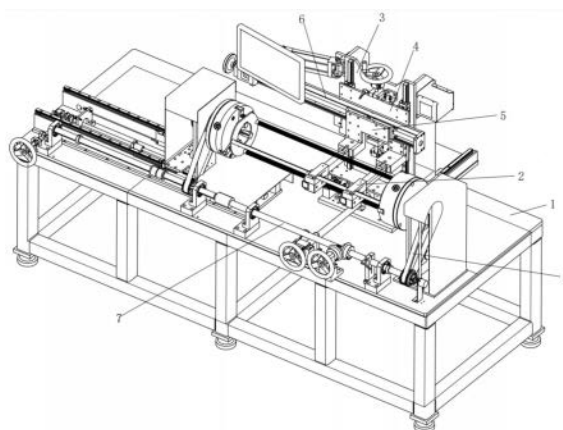
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种石英舟组立机

(57) 摘要

本发明涉及石英舟加工技术领域,特别是涉及一种石英舟组立机,使用机械设备完全替代石墨模具,解决现有技术中一套模具只能组立一种样式石英舟的问题。本发明包括工作台、组立装置、夹持装置和卡盘角度调节装置,组立装置包括卡盘、固定座、X轴滑台,夹持装置包括夹持端、夹持组件、Y轴滑台、Z轴升降装置和背板,卡盘角度调节装置包括角度调节杆和传动组件,组立装置和夹持装置配合使用实现单根石英舟槽棒的精准定位,再通过组立装置和角度调节装置配合使用实现制备不同样式的石英舟产品,有效提高产品的生产效率、产品的品质和产品的多样性。



1. 一种石英舟组立机,包括工作台(1)、组立装置、夹持装置和卡盘角度调节装置,其特征在于:

所述的组立装置包括卡盘、固定座、X轴滑台,所述的固定座为对称放置的固定座A和固定座B,所述的固定座A安装在工作台(1)上,所述的固定座B安装在X轴滑台上,所述的X轴滑台安装在工作台(1)上,所述的卡盘通过转轴旋转安装在固定座上,所述的固定座A上的卡盘A和固定座B上的卡盘B中心位于同一水平线上;

所述的夹持装置包括夹持端(2)、夹持组件、Y轴滑台、Z轴升降装置和背板(3),所述的Y轴滑台安装在工作台(1)上,所述的背板(3)安装在Y轴滑台上,所述的Z轴升降装置安装在背板(3)上,所述的夹持组件安装在Z轴升降装置的升降板(4)上,所述的夹持端(2)安装在夹持组件上,所述的夹持端(2)位于卡盘A和卡盘B的工作间距内;

所述的卡盘角度调节装置包括角度调节杆(7)和传动组件,所述的角度调节杆(7)安装在工作台(1)上,所述的角度调节杆(7)分别与卡盘A和卡盘B的转轴通过传动组件相连接,所述的传动组件包括传动皮带(8)和皮带轮。

2. 据权利要求1所述的石英舟组立机,其特征在于,所述的夹持组件包括夹持手臂A、夹持手臂B和横向滑动装置,夹持手臂A固定安装在升降板(4)上,夹持手臂B通过横向滑动装置安装在升降板(4)上,所述的夹持端(2)分别安装在夹持手臂A和夹持手臂B的前端。

3. 据权利要求2所述的石英舟组立机,其特征在于,所述的横向滑动装置包括滑座(5)和横向滑道(6),所述的夹持手臂B安装在滑座(5)上,所述的滑座(5)滑动安装在横向滑道(6)上,所述的横向滑道(6)安装在升降板(4)上,所述的横向滑动装置通过手动方式操控。

4. 据权利要求1所述的石英舟组立机,其特征在于,所述的夹持端(2)的夹持面为V型槽。

5. 据权利要求1所述的石英舟组立机,其特征在于,所述的X轴滑台、Y轴滑台、Z轴升降装置和卡盘角度调节装置上还分别设置位移传感器。

6. 据权利要求1所述的石英舟组立机,其特征在于,所述的卡盘角度调节装置通过手动方式操控。

7. 据权利要求1所述的石英舟组立机,其特征在于,所述的X轴滑台通过手动方式操控。

8. 据权利要求1所述的石英舟组立机,其特征在于,所述的Y轴滑台通过手动方式操控。

9. 据权利要求1所述的石英舟组立机,其特征在于,所述的Z轴升降装置通过手动方式操控。

一种石英舟组立机

技术领域

[0001] 本发明涉及石英舟加工技术领域,尤其是涉及一种石英舟组立机。

背景技术

[0002] 现有技术中,由于石英舟产品的种类很多,尺寸也不全相同,生产过程中大部分厂家都是通过制作各种石墨模具搭接来固定石英舟槽棒的位置,从而达到组立石英舟的目的。但这种方式下,每组立一种新样式的石英舟,就需要额外制作一种对应的石墨模具,耗费大量石墨模具成本;由于单独活动的石墨模具在生产用过程中容易移位,搭接效率较低,重新搭建浪费人力、物力。

[0003] 中国专利CN 209754391 U公开了一种石英舟焊接定位治具,包括石墨底座、与所述石墨底座固定连接的石墨侧板;所述石墨底座上设有沿其上表体前后滑动的、且相对设置的滑块I和滑块II,所述滑块I、所述滑块II均分别与所述石墨侧板相垂直;所述滑块I与所述滑块II之间设有用于支承石英舟槽棒的槽棒定位支撑架;所述槽棒定位支撑架包括相对设置的两支承侧板,以及连接两所述支承侧板的连接梁,所述支承侧板包括用于支承上槽棒的一阶台阶和用于支承下槽棒的二阶台阶。

[0004] 该技术方案解决了石墨模具搭接容易位移,效率较低的问题,但是还存在以下缺陷:

[0005] 该技术方案在对石英舟焊接定位时,需将石英舟槽棒全部提前放置在一阶台阶和二阶台阶上,造成后续焊接的不方便,影响石英舟的品质;

[0006] 该技术方案仅靠滑动的滑块I和滑块II对石英舟部件起定位的作用,不能够保证定位后再焊接时滑块不发生位移,导致石英舟部件定位失败,影响石英舟的品质;

[0007] 该技术方案用于支承石英舟槽棒的槽棒定位支撑架,其结构固定只能组立单一样式的石英舟,不满足多样式石英舟产品的需求;

[0008] 该技术方案在底座和侧板也都是采用石墨制作,没有完全脱离石墨,耗费石墨模具成本。

发明内容

[0009] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,提供一种石英舟组立机,使用机械设备完全替代石墨模具,解决现有技术中一套模具只能组立一种样式石英舟的问题,有效提高产品的生产效率、产品的品质和产品的多样性。

[0010] 为实现以上目的,采用以下技术方案:

[0011] 一种石英舟组立机,包括工作台、组立装置、夹持装置和卡盘角度调节装置,

[0012] 所述的组立装置包括卡盘、固定座、X轴滑台,所述的固定座为对称放置的固定座A和固定座B,所述的固定座A安装在工作台上,所述的固定座B安装在X轴滑台上,所述的X轴滑台安装在工作台上,所述的卡盘通过转轴旋转安装在固定座上,所述的固定座A上的卡盘A和固定座B上的卡盘B中心位于同一水平线上,卡盘A和卡盘B分别卡住石英舟的两个侧板;

[0013] 所述的夹持装置包括夹持端、夹持组件、Y轴滑台、Z轴升降装置和背板,所述的Y轴滑台安装在工作台上,所述的背板安装在Y轴滑台上,所述的Z轴升降装置安装在背板上,所述的夹持组件安装在Z轴升降装置的升降板4上,所述的夹持端安装在夹持组件上,所述的夹持端位于卡盘A和卡盘B的工作间距内;

[0014] 所述的卡盘角度调节装置包括角度调节杆和传动组件,所述的角度调节杆安装在工作台上,所述的角度调节杆分别与卡盘A和卡盘B的转轴通过传动组件相连接,保证卡盘A和卡盘B的同步转动,所述的传动组件包括传动皮带(8)和皮带轮。

[0015] 进一步地,所述的夹持组件包括夹持手臂A、夹持手臂B和横向滑动装置,夹持手臂A固定安装在升降板上,夹持手臂B通过横向滑动装置安装在升降板上,所述的夹持端分别安装在夹持手臂A和夹持手臂B的前端,可夹持不同长度的石英舟槽棒,并保证夹持的稳定性。

[0016] 进一步地,所述的横向滑动装置包括滑座和横向滑道,所述的夹持手臂B安装在滑座上,所述的滑座滑动安装在横向滑道上,所述的横向滑道安装在升降板上,所述的横向滑动装置通过手动方式操控,方便调节夹持手臂A和夹持手臂B的间距。

[0017] 进一步地,所述的夹持端的夹持面为V型槽,可稳固的夹持石英舟槽棒。

[0018] 第一步地,所述的X轴滑台、Y轴滑台、Z轴升降装置和卡盘角度调节装置上还分别设置位移传感器,保证组立石英舟时槽棒精准定位。

[0019] 进一步地,所述的卡盘角度调节装置通过手动方式操控。

[0020] 进一步地,所述的X轴滑台通过手动方式操控。

[0021] 进一步地,所述的Y轴滑台通过手动方式操控。

[0022] 进一步地,所述的Z轴升降装置通过手动方式操控。

[0023] 本发明有益效果:

[0024] (1) 本发明设置X轴滑台、Y轴滑台和Z轴升降装置,同时设置相应的位移传感器,通过手动方式操控滑台和升降装置的运动进而带动安装在其上的组立装置和夹持装置的运动,实现组立石英舟时槽棒的精准定位;

[0025] (2) 本发明设置卡盘角度调节装置,角度调节杆分别与卡盘A和卡盘B的转轴通过传动组件相连接,通过手动方式操控角度调节杆的转动,进而带动卡盘A和卡盘B的同步转动,卡盘角度调节装置上还设置位移传感器,保证卡盘转动角度的精准,实现组立多种样式的石英舟产品;

[0026] (3) 本发明采用单根石英舟槽棒先精准定位,再进行焊接的组立方式,即可提高焊接质量,又可组立多种石英舟产品。

[0027] 综上所述,本发明能够保证每一根石英舟槽棒定位精准,保证每根石英舟槽棒的焊接质量,且可以组立多种样式的石英舟产品,提高生产效率、降低生产成本等优点。

附图说明

[0028] 图1为本发明的结构示意图;

[0029] 图2为本发明的背面结构示意图;

[0030] 图3为Z轴升降装置放大图。

[0031] 如图所示:1、工作台;2、夹持端;3、背板;4、升降板;5、滑座;6、横向滑道;7、角度调

节杆;8、传动皮带;9、上挡块;10、下托块。

具体实施方式

[0032] 实施例1

[0033] 下面结合附图进一步说明,如图1-2为本例的示意图,如图所示的一种石英舟组立机,包括工作台1、组立装置、夹持装置和卡盘角度调节装置,

[0034] 组立装置包括卡盘、固定座、X轴滑台,固定座为对称放置的固定座A和固定座B,固定座A安装在工作台1上,固定座B安装在X轴滑台上,X轴滑台安装在工作台1上,卡盘通过转轴旋转安装在固定座上,固定座A上的卡盘A和固定座B上的卡盘B中心位于同一水平线上;

[0035] X轴滑台包括X轴滑板、X轴滑轨、X轴传动丝杆和滑块,X轴滑轨安装在工作台1上,X轴滑板通过滑块安装在滑轨上,X轴传动丝杆一端安装在X轴滑板上,为滑动端,固定座B安装在滑动端,X轴传动丝杆的另一端通过轴承组件安装在工作台1上,为传动端,X轴传动丝杆外接X轴手轮,X轴手轮上通过扇形齿轮组与X轴传动丝杆的传动端相连接,位于组立装置的操作面一侧;

[0036] 夹持装置包括夹持端2、夹持组件、Y轴滑台、Z轴升降装置和背板3,Y轴滑台安装在工作台1上,背板3安装在Y轴滑台上,Z轴升降装置安装在背板3上,夹持组件安装在Z轴升降装置的升降板4上,夹持组件包括夹持手臂A、夹持手臂B、滑座5和横向滑道6,夹持手臂A固定安装在升降板4上,夹持手臂B安装在滑座5上,滑座5滑动安装在横向滑道6上,横向滑道6安装在升降板4上,横向滑道6外接滑座手轮,夹持端2分别安装在夹持手臂A和夹持手臂B的前端,夹持端2的夹持面为V型槽,夹持端2位于卡盘A和卡盘B的工作间距内;

[0037] Y轴滑台包括Y轴滑板、Y轴滑轨、Y轴传动丝杠和滑块,Y轴滑轨安装在工作台1上,Y轴滑板通过滑块安装在Y轴滑轨上,Y轴传动丝杠一端安装在Y轴滑板上,为滑动端,背板3安装在滑动端,Y轴传动丝杠另一端通过轴承组件安装在工作台1上,为传动端;Y轴传动丝杠的传动端外接Y轴手轮,Y轴手轮位于组立装置的操作面一侧;

[0038] Z轴升降装置如图3所示,包括升降板4、Z轴滑轨、Z轴传动丝杠、滑块、上挡块9和下托块10,Z轴滑轨安装在背板3上,升降板4通过滑块安装在Z轴滑轨上,Z轴传动丝杠通过轴承组件安装在背板3上,升降板4通过上挡块9和下托块10与Z轴传动丝杠相接,上挡块9和下托块10夹住升降板4,防止升降板4下落,Z轴传动丝的顶部安装Z轴手轮;

[0039] 卡盘角度调节装置包括角度调节杆7和传动组件,角度调节杆7分别与卡盘A和卡盘B的转轴通过传动组件相连接,传动组件包括传动皮带8和皮带轮,角度调节杆7外接角度手轮,角度手轮通过扇形齿轮组与角度调节杆7相连接,位于组立装置的操作面一侧;

[0040] 所述的X轴滑台、Y轴滑台、Z轴升降装置和卡盘角度调节装置上还分别设置位移传感器。

[0041] 本实施例的具体使用方法为:先在卡盘A和卡盘B上分别卡住石英舟的两个侧板,再操作X轴手轮使得固定座B往外侧滑动,留出操作空间,随后将石英舟槽棒放置在夹持端2中,操作Y轴手轮使得Y轴滑台向前滑动,将夹持着石英舟槽棒的夹持端2送至卡盘A和卡盘B留出的操作空间内,通过Y轴滑台上的位移传感器精准定位石英舟槽棒在Y轴方向的组立位置,操作Z轴手轮使得夹持端2升降,通过Z轴升降装置上的位移传感器精准定位石英舟槽棒在Z轴方向的组立位置.Y轴和Z轴精准定位后,再慢慢往内侧滑动固定座B,通过X轴滑台的

位移传感器精准控制卡盘A和卡盘B的工作间距,保证卡盘A和卡盘B能够夹紧石英舟槽棒,然后由作业人员将石英舟槽棒和石英舟的两个侧板焊接在一起,实现单根石英槽棒先精准定位再焊接的目的。焊接完毕,松开夹持端2,操作Y轴手轮使得Y轴滑台向后滑动,将夹持端2带离组立装置的工作区域,随后操作角度手轮带动角度调节杆7的转动,进而带动卡盘A和卡盘B的同步转动,通过卡盘角度调节装置上的位移传感器精准定位卡盘转动的角度,夹持端2夹持新的石英舟槽棒再次Y轴方向和Z轴方向精准定位后焊接,实现组立多种石英舟产品。

[0042] 实施例2

[0043] 根据实施例1所实施的技术方案基础上,位移传感器可选用光栅尺位移传感器,主尺分别安装在X轴滑台、Y轴滑台、Z轴升降装置和卡盘角度调节装置上;数显装置安装在石英舟组立机上,如图1-2所示,数显装置包括显示器组A、显示器组B、显示器主机和显示器支架,显示器主机固定安装在背板3上,显示器组A安装在显示器主机的侧面;显示器支架安装在显示器主机的另一侧面,显示器组B安装在显示器支架上,主尺发出的信号通过显示器主机反应在显示器组A和显示器组B上,方便精准定位石英舟槽棒的组立位置。

[0044] 本发明不局限于本实施例,任何在本发明披露的技术范围内的等同构思或者改变,均列为本发明的保护范围。

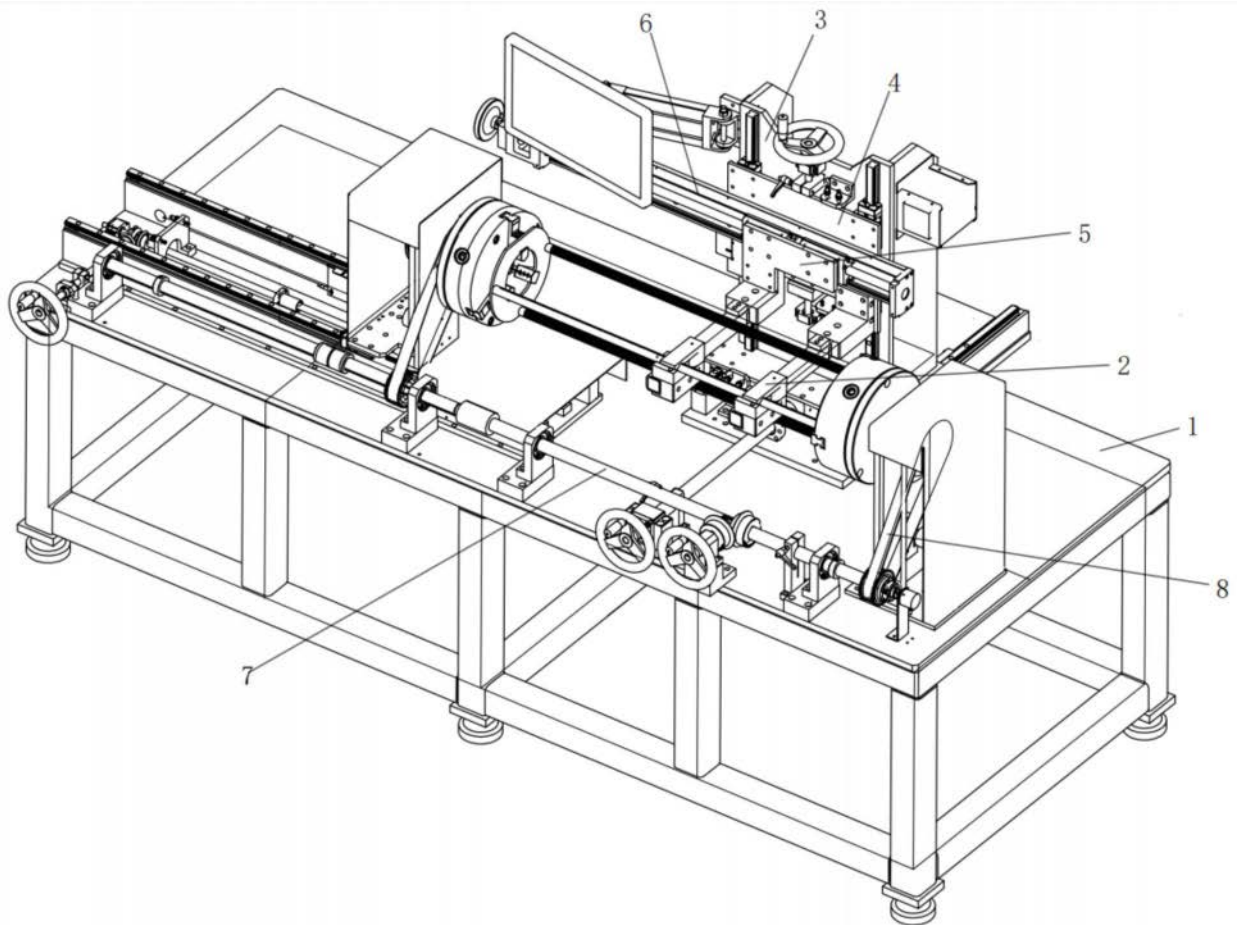


图1

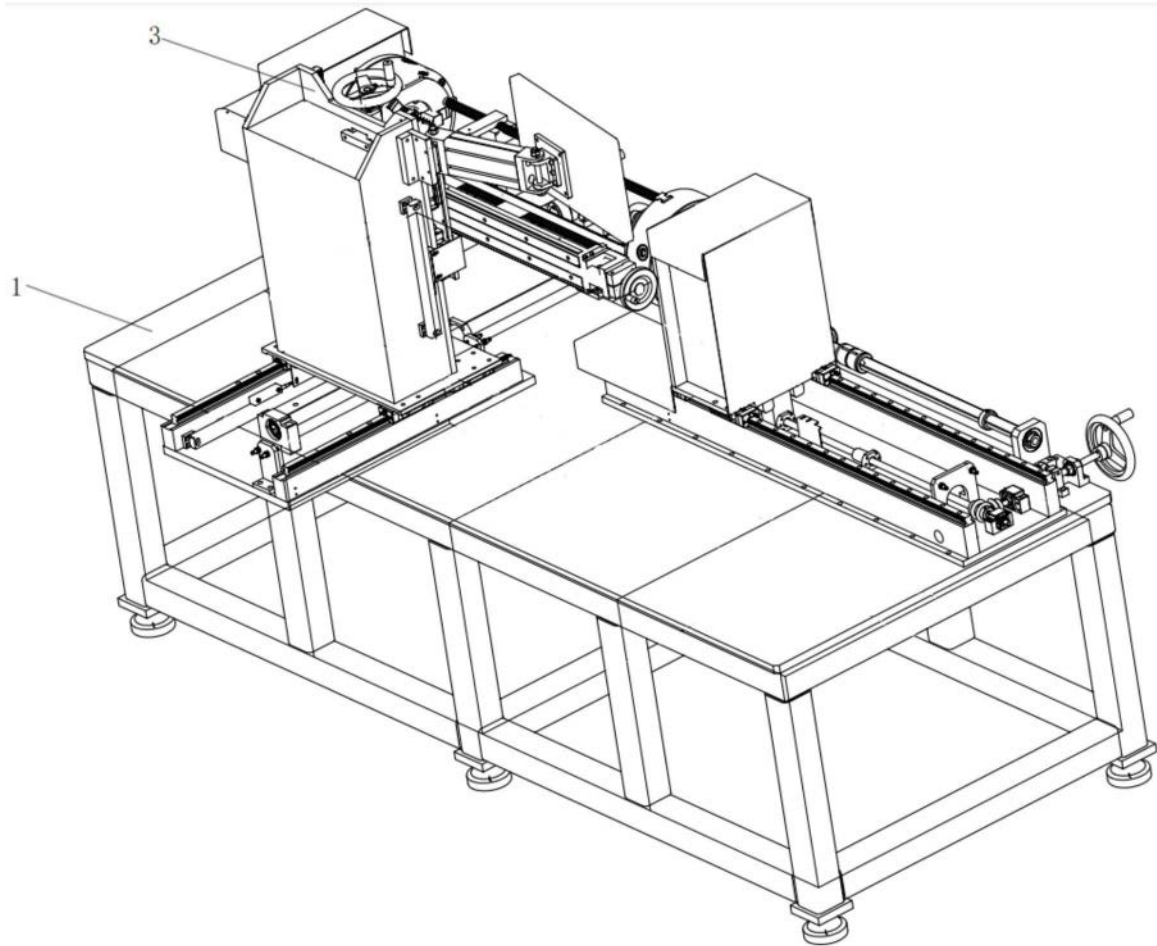


图2

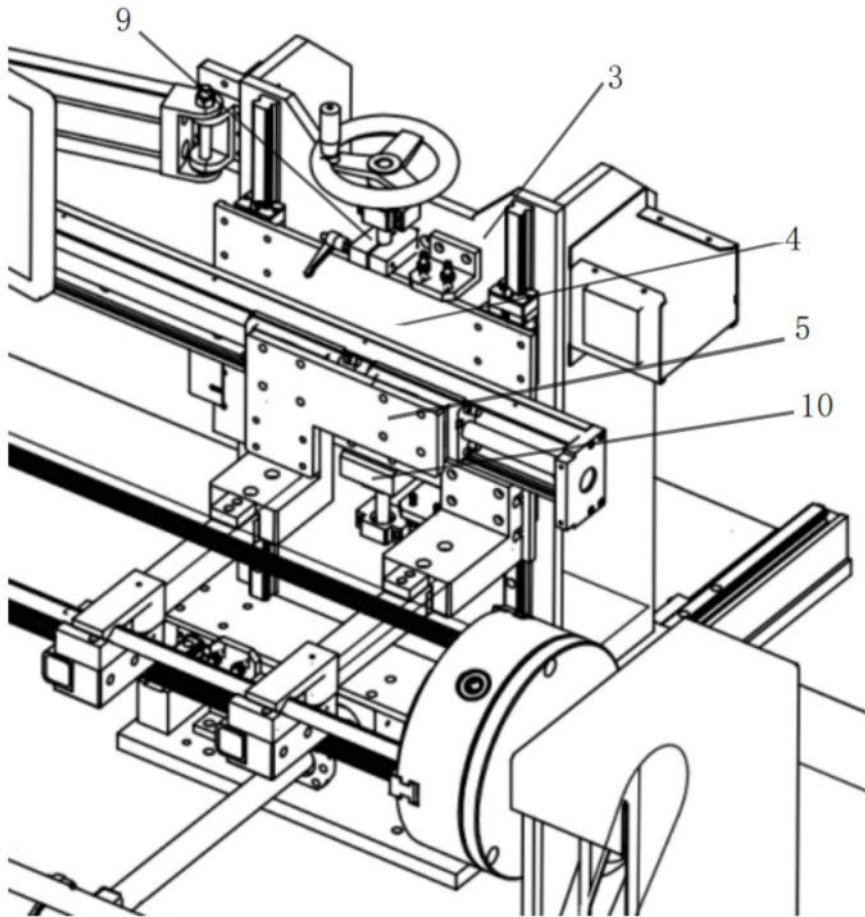


图3