(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220533710 U
(45)授权公告日 2024.02.27

(21)申请号 202322237118.3

(22)申请日 2023.08.18

(73)专利权人 中航盛世(北京)模切机械有限公司

地址 101149 北京市通州区中关村科技园区通州园金桥科技产业基地景盛南四街15号17B

(72)发明人 孟庆虎

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508

专利代理师 徐阳威

(51)Int.Cl.

B23Q 17/24(2006.01)
B23Q 17/22(2006.01)
B23Q 11/08(2006.01)

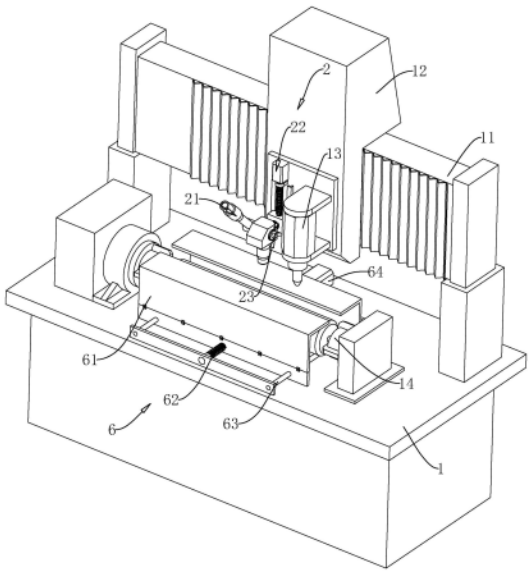
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种刀轴加工设备

(57)摘要

本申请涉及刀轴加工的技术领域,尤其是涉及一种刀轴加工设备,其包括工作台、安装在工作台上的龙门机架、设置在龙门机架上的机头以及安装在工作台上的夹具,模切刀轴能够安装在夹具上,机头上用于安装对模切刀轴进行加工的切割刀,并且机头在龙门机架上沿模切刀轴的方向往复移动,龙门机架上滑动设置有安装座,机头固定在安装座上,安装座上且在机头的一侧的位置处设置有观察模切刀轴的观察组件,观察组件包括设置在安装座上的显微镜,显微镜能够跟随机头同步运动,显微镜主要由物镜和目镜组成,物镜和目镜连接,物镜的观察端指向模切刀轴,目镜用于人工检查。本申请具有提高刀轴加工效率的效果。



CN 220533710 U

1.一种刀轴加工设备,其特征在于:包括工作台(1)、安装在工作台(1)上的龙门机架(11)、设置在龙门机架(11)上的机头(13)以及安装在工作台(1)上的夹具(14),模切刀轴能够安装在夹具(14)上,所述机头(13)上用于安装对模切刀轴进行加工的切割刀,并且所述机头(13)在龙门机架(11)上沿模切刀轴的方向往复移动,所述龙门机架(11)上滑动设置有安装座(12),所述机头(13)固定在安装座(12)上,所述安装座(12)上且在机头(13)的一侧的位置处设置有观察模切刀轴的观察组件(2),所述观察组件(2)包括设置在安装座(12)上且用于检测模切刀轴的显微镜(21),所述显微镜(21)能够跟随机头(13)同步运动。

2.根据权利要求1所述的一种刀轴加工设备,其特征在于:所述观察组件(2)还包括设置在安装座(12)上的安装块(4),所述显微镜(21)包括用于观察模切刀轴的物镜(211)以及与物镜(211)连接的目镜(212),所述显微镜(21)还包括转动设置在安装块(4)上的中间转向镜(213),所述目镜(212)与中间转向镜(213)固定,所述物镜(211)固定在安装块(4)上且与中间转向镜(213)转动配合。

3.根据权利要求2所述的一种刀轴加工设备,其特征在于:所述安装块(4)上设置有角度控制件(23),所述角度控制件(23)包括转动穿设在安装块(4)上的俯仰转轴(231),所述俯仰转轴(231)的一端与中间转向镜(213)固定,所述俯仰转轴(231)上套设有扭簧(232),所述扭簧(232)一端与中间转向镜(213)固定,另外一端与安装块(4)固定。

4.根据权利要求3所述的一种刀轴加工设备,其特征在于:所述角度控制件(23)还包括套设固定在俯仰转轴(231)远离中间转向镜(213)端部的棘轮(233)、转动设置在安装块(4)侧面上的棘爪(234)以及将棘爪(234)端部压紧配合到棘轮(233)上的弹性片(235)。

5.根据权利要求1所述的一种刀轴加工设备,其特征在于:所述安装座(12)上设置有固定块(3),所述固定块(3)与安装块(4)通过设置的阻尼轴(5)铰接设置,并且安装块(4)在水平方向上绕阻尼轴(5)摆动设置。

6.根据权利要求5所述的一种刀轴加工设备,其特征在于:所述观察组件(2)还包括设置在安装座(12)上的移动控制件(22),所述移动控制件(22)包括竖直转动设置在安装座(12)上的螺杆(222)以及固定在安装座(12)上的滑轨(221),所述固定块(3)滑动配合在滑轨(221)上,并且螺杆(222)螺纹穿过固定块(3),所述安装座(12)上固定有驱动螺杆(222)转动的驱动电机(223)。

7.根据权利要求1所述的一种刀轴加工设备,其特征在于:所述工作台(1)上设置有防护组件(6),所述防护组件(6)包括滑动设置在工作台(1)上的一对防护板(61),两防护板(61)对称设置在模切刀轴的两侧,所述工作台(1)上设置有驱动两防护板(61)相对滑动的驱动件。

8.根据权利要求7所述的一种刀轴加工设备,其特征在于:所述驱动件包括转动设置在工作台(1)上的丝杠(62)以及固定在工作台(1)上的导向杆(63),所述丝杠(62)和导向杆(63)平行穿过两防护板(61),所述导向杆(63)与两防护板(61)滑动配合,所述丝杠(62)上设置有正反螺纹,两所述防护板(61)与丝杠(62)上的正反螺纹螺纹连接,所述工作台(1)上设置有驱动丝杠(62)转动的伺服电机(64)。

一种刀轴加工设备

技术领域

[0001] 本申请涉及刀轴加工的技术领域,尤其是涉及一种刀轴加工设备。

背景技术

[0002] 模切刀也叫啤刀,也可以叫压痕刀,模切刀性能要求钢材质地均匀、刀身与刀锋的硬度组合适当、规格准确、刀锋经淬火处理等,优质的模切刀其刀锋硬度通常明显高于刀身硬度,这样既便于成型,又提供了较长的模切寿命。

[0003] 现有的圆压圆模切刀具上的纹路一般是雕刻出来的,而且为了雕刻的精度更高,工作人员在雕刻之前需要用雕刻刀具在圆压圆模切刀具的表面描绘出雕刻的轨迹,从而再通过人工雕刻或者用雕刻机对圆压圆模切刀具进行雕刻成型;为了保证刀轴上纹路加工雕刻的更加精准,当刀轴加工完成后,通常需要采用工业显微镜来观察刀轴表面加工的纹路,来检查是否加工的标准,对于加工不准确的地方,在返工进行修改加工。

[0004] 目前,对于刀轴的加工主要是采用相应的加工设备,加工完之后需要将刀轴卸下并转移至检测区,通过显微镜来观察刀轴上的刀锋是否已加工标准,每加工完一根都需要来回转移,较为繁琐。

发明内容

[0005] 为了提高刀轴加工的效率,本申请提供一种刀轴加工设备。

[0006] 本申请提供的一种刀轴加工设备,采用如下的技术方案:

[0007] 一种刀轴加工设备,包括工作台、安装在工作台上的龙门机架、设置在龙门机架上的机头以及安装在工作台上的夹具,模切刀轴能够安装在夹具上,所述机头上用于安装对模切刀轴进行加工的切割刀,并且所述机头在龙门机架上沿模切刀轴的方向往复移动,所述龙门机架上滑动设置有安装座,所述机头固定在安装座上,所述安装座上且在机头的一侧的位置处设置有观察模切刀轴的观察组件,所述观察组件包括设置在安装座上且用于检测模切刀轴的显微镜,所述显微镜能够跟随机头同步运动。

[0008] 通过采用上述技术方案,在对模切刀轴切割加工过程中,用于观察模切刀轴上的刀锋是否已经加工准确的显微镜可以跟随切割刀同步移动,实现在模切刀轴加工的过程中,同时对模切刀轴进行观察,边加工边检测,提高了模切刀轴了加工效率,避免需要将加工完成的模切刀轴从加工设备上拆下后,再移动到检测位置处通过显微镜进行检测。

[0009] 可选的,所述观察组件还包括设置在安装座上的安装块,所述显微镜包括用于观察模切刀轴的物镜以及与物镜连接的目镜,所述显微镜还包括转动设置在安装块上的中间转向镜,所述目镜与中间转向镜固定,所述物镜固定在安装块上且与中间转向镜转动配合。

[0010] 通过采用上述技术方案,检测人员在对加工后的模切刀轴进行检测时,由于目镜与中间转向镜转动配合,可以调节目镜的俯仰角度,方便不同身高的检测人员都可以通过最合适的目镜角度来检测模切刀轴。

[0011] 可选的,所述安装块上设置有角度控制件,所述角度控制件包括转动穿设在安装

块上的俯仰转轴,所述俯仰转轴的一端与中间转向镜固定,所述俯仰转轴上套设有扭簧,所述扭簧一端与中间转向镜固定,另外一端与安装块固定。

[0012] 通过采用上述技术方案,当不需要对模切刀轴进行检测时,在扭簧的作用下,目镜可以转动成与安装座长度方向相同的竖直初始状态,避免在安装模切刀轴的过程中,碰坏目镜,以及避免倾斜设置的目镜影响工作人员的正常工作,当需要对模切刀轴进行检测时,检测人员将目镜转动到合适的角度进行观察即可,检测完成后,目镜自动恢复成初始状态。

[0013] 可选的,所述角度控制件还包括套设固定在俯仰转轴远离中间转向镜端部的棘轮、转动设置在安装块侧面上的棘爪以及将棘爪端部压紧配合到棘轮上的弹性片。

[0014] 通过采用上述技术方案,当检测人员将目镜转动到合适角度进行观察模切刀轴时,配合设置的棘轮棘爪能够将目镜的位置进行固定,避免在观察的过程中,需要检测人员一直手动控制着目镜。

[0015] 可选的,所述安装座上设置有固定块,所述固定块与安装块通过设置的阻尼轴铰接设置,并且安装块在水平方向上绕阻尼轴摆动设置。

[0016] 通过采用上述技术方案,安装块通过阻尼轴与设置在安装座上的固定块铰接设置,可以让检测人员在对模切刀轴进行检测的过程中,扩大显微镜的观察范围,可以通过转动安装块,让显微镜的物镜转动到已经加工完成的模切刀轴上,避免机头的移动速度过快,让已经切割完的模切刀轴还没检测完,显微镜就跟随机头移动过去了。

[0017] 可选的,所述观察组件还包括设置在安装座上的移动控制件,所述移动控制件包括竖直转动设置在安装座上的螺杆以及固定在安装座上的滑轨,所述固定块滑动配合在滑轨上,并且螺杆螺纹穿过固定块,所述安装座上固定有驱动螺杆转动的驱动电机。

[0018] 通过采用上述技术方案,在对加工后的模切刀轴进行检测时,驱动电机启动后能够带动螺杆的转动,使固定块在竖直方向上进行移动,从而带动显微镜在模切刀轴上方竖直移动,让显微镜可以更好的靠近模切刀轴,对模切刀轴观察的更加仔细。

[0019] 可选的,所述工作台上设置有防护组件,所述防护组件包括滑动设置在工作台上的一对防护板,两防护板对称设置在模切刀轴的两侧,所述工作台上设置有驱动两防护板相对滑动的驱动件。

[0020] 通过采用上述技术方案,在对模切刀轴进行切割加工的过程中,会产生大量的金属碎屑,设置在模切刀轴两侧的防护板能够防止金属碎屑向外飞溅。

[0021] 可选的,所述驱动件包括转动设置在工作台上的丝杠以及固定在工作台上的导向杆,所述丝杠和导向杆平行穿过两防护板,所述导向杆与两防护板滑动配合,所述丝杠上设置有正反螺纹,两所述防护板与丝杠上的正反螺纹螺纹连接,所述工作台上设置有驱动丝杠转动的伺服电机。

[0022] 通过采用上述技术方案,设置的驱动件能够控制两防护板之间的距离,当安装需要加工的模切刀轴时,通过驱动件将两防护板之间的距离调整到最大,使模切刀轴可以顺利的安装到夹具上,安装完成后,再通过驱动件,使两防护板朝模切刀轴靠近。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.在对模切刀轴进行加工的过程中,设置的显微镜可以跟随切割刀同步进行移动,实现边加工,边对加工完成的模切刀轴进行观察检测,在检测过程中,显微镜可以在水平方向上进行摆动,提高观察检测的范围,通过设置的移动控制件,使显微镜可以整体朝模

切刀轴进行移动,检测人员在检测过程中,显微镜的目镜可以根据不同检测人员的身高进行调整,让设置在安装座上的观察组件可以适应不同的检测环境和不同的检测人员;

[0025] 2.在工作台上设置的防护组件,可以在边加工边观察检测的过程中,对检测人员进行防护,避免加工产生的金属碎屑,飞溅到检测人员身体上。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体示意图;

[0027] 图2是本申请实施例体现观察组件的示意图;

[0028] 图3是本申请实施例体现角度控制件的示意图。

[0029] 附图标记说明:1、工作台;11、龙门机架;12、安装座;13、机头;14、夹具;2、观察组件;21、显微镜;211、物镜;212、目镜;213、中间转向镜;22、移动控制件;221、滑轨;222、螺杆;223、驱动电机;23、角度控制件;231、俯仰转轴;232、扭簧;233、棘轮;234、棘爪;235、弹性片;3、固定块;4、安装块;5、阻尼轴;6、防护组件;61、防护板;62、丝杠;63、导向杆;64、伺服电机。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种刀轴加工设备。

[0032] 参照图1,一种刀轴加工设备包括水平设置的工作台1,在工作台1上设置有龙门机架11,龙门机架11的长度方向与工作台1的长度方向相同,在龙门机架11上且沿其长度方向上滑动设置有安装座12,安装座12垂直设置在工作台1上方,并且安装座12的下端朝工作台1延伸设置,在安装座12靠近下端的侧面上设置有机头13,机头13上安装有对模切刀轴进行切割加工的切割刀,在安装座12下方的工作台1的台面上设置有夹具14,夹具14用于对待切割加工的模切刀轴进行夹紧,在对模切刀轴进行加工时,将模切刀轴固定在夹具14上,通过切割刀沿龙门机架11的长度方向往复移动,来对模切刀轴进行切割加工。

[0033] 参照图1和图2,在安装座12的侧面上且位于机头13一侧的位置处设置有观察组件2,观察组件2包括竖直滑动设置在安装座12上且用于对模切刀轴进行观察的显微镜21、控制显微镜21进行俯仰角度调节的角度控制件23以及控制显微镜21竖向调节的移动控制件22;在安装座12上设置有固定块3,固定块3朝远离安装座12的方向水平延伸设置,在固定块3远离安装座12的端部设置有水平方向设置的安装块4,显微镜21和角度控制件23均安装设置在安装块4上,安装块4与固定块3相互靠近的端部通过设置的阻尼轴5实现铰接设置,在初始状态下,安装块4的长度方向与固定块3的长度方向相同,通过设置的阻尼轴5,使安装块4可以在水平方向上进行左右摆动,从而调节显微镜21在水平方向上观察模切刀轴的观察范围。

[0034] 移动控制件22包括固定在安装座12上的滑轨221以及转动设置在安装座12上的螺杆222,滑轨221和螺杆222的长度方向与安装座12的长度方向相同,均竖直朝下设置,固定块3滑动配合在滑轨221上,螺杆222穿过固定块3且与固定块3螺纹连接,螺杆222的两端与安装座12转动连接,在安装座12上且位于螺杆222上方的位置处固定有驱动电机223,驱动电机223的输出轴与螺杆222的上端固定,当需要调节显微镜21距离模切刀轴的距离时,启

动驱动电机223,通过螺杆222转动来驱动固定块3的竖直移动,从而带动显微镜21在模切刀轴上方的竖直移动,让显微镜21可以更好的靠近模切刀轴,对模切刀轴观察的更加仔细。

[0035] 参照图1和图2,显微镜21包括物镜211和目镜212,物镜211垂直固定在安装块4的下表面,用于对模切刀轴进行观察,目镜212活动安装在安装块4上,方便检测人员通过目镜212进行观察,在安装块4上水平穿设有中间转向镜213,中间转向镜213的一端穿设在安装块4上,并且中间转向镜213与安装块4转动连接,中间转向镜213的另外一端位于安装块4外部,目镜212的一端与中间转向镜213位于安装块4外侧的端部垂直固定,物镜211竖直向上穿入到安装块4中且与中间转向镜213的端部转动配合,通过物镜211观察到的模切刀轴上的细节可以通过中间转向镜213的中间传递,最后让检测人员通过目镜212观察到;由于目镜212和中间转向镜213转动配合,检测人员可以在俯仰角度上调节目镜212,方便适应不同身高的检测人员,并且通过增加目镜212的角度,可以让检测人员尽量避免加工切割中的模切刀轴,避免产生的碎屑飞溅到检测人员身上。

[0036] 参照图1和图3,角度控制件23包括转动设置在安装块4上的俯仰转轴231,俯仰转轴231的长度方向与中间转向镜213的长度方向相同,并且俯仰转轴231的一端穿入到安装块4内部且与中间转向镜213的端部固定,使俯仰转轴231能够跟随中间转向镜213转动,俯仰转轴231远离中间转向镜213的一端位于安装块4外侧,在俯仰转轴231穿设在安装块4的位置处开设有安装槽,俯仰转轴231上套设有扭簧232,且扭簧232位于安装槽中,扭簧232的一端与中间转向镜213固定,另外一端与安装块4固定,在扭簧232的作用下,中间转向镜213带动目镜212,使目镜212在初始状态下,始终保持竖直的状态,当需要观察时,检测人员转动目镜212,并将目镜212转动到检测人员进行观察的合适角度,观察完成后,松开目镜212,目镜212自动恢复成竖直状态;角度控制件23还包括套设固定在俯仰转轴231位于安装块4外侧端部上的棘轮233以及转动设置在安装块4侧面上的棘爪234,棘爪234远离转动点的端部卡接配合在棘轮233上,在安装块4的侧面上固定有弹性片235,弹性片235一端抵接到棘爪234上,将棘爪234压紧到棘轮233上,当检测人员将目镜212转动一定角度进行观察模切刀轴时,配合设置的棘轮233棘爪234能够将目镜212的位置进行固定,避免在观察的过程中,需要检测人员一直手动控制着目镜212,在弹性片235上固定有拉杆,当对切割完的模切刀轴观察完成后,手动向上拉动拉杆,使弹性片235与棘爪234脱离接触,使棘爪234的端部能够从棘轮233上转出,在扭簧232的作用下,目镜212自动恢复成初始状态。

[0037] 参照图1和图3,在工作台1上还设置有防护组件6,防护组件6包括滑动设置在工作台1上的一对防护板61,两防护板61对称设置在模切刀轴的两侧,防护板61的长度方向与模切刀轴的长度方向相同,并且防护板61垂直于工作台1;在工作台1的台面上设置有驱动件,驱动件能够控制两防护板61朝模切刀轴相互靠近或者相互远离,驱动件包括转动设置在工作台1上的丝杠62以及固定在工作台1上的一对导向杆63,丝杠62与两导向杆63平行设置,且长度方向与防护板61的长度方向垂直,两导向杆63对称设置在丝杠62两侧,丝杠62和两导向杆63均穿过两防护板61,两导向杆63与两防护板61滑动连接,丝杠62上设置有正反螺纹,且两防护板61与丝杠62螺纹连接,通过丝杠62转动。控制两防护板61沿导向杆63进行滑动,在工作台1上固定有伺服电机64,伺服电机64的输出轴与丝杠62的一端固定,在对模切刀轴进行加工时,伺服电机64控制两防护板61朝模切刀轴靠近,避免在加工过程中产生的碎屑飞溅出来;防护板61由透明的亚克力材质制成,方便检测人员观察到模切刀轴的加工

状态;两防护板61均为L型结构,防护板61的竖板下侧与丝杠62和导向杆63连接,当两防护板61相互靠近时,两防护板61的横板之间能够形成供切割刀进行加工以及物镜211进行观察的加工区域;朝向检测人员一侧的防护板61由固定部和翻转部组成,丝杠62和导向杆63穿过固定部,翻转部能够绕固定部翻转打开,在上料时,将翻转部向外翻转,方便进行上料,上料完成后,再将翻转部与固定部连接固定。

[0038] 本申请实施例一种刀轴加工设备的实施原理为:在对模切刀轴加工的过程中,检测人员可以通过设置的显微镜21随时进行观察,在观察过程中,显微镜21可以在水平方向上左右摆动,在竖直方向上进行移动调节,并且可以调节目镜212的俯仰角度,来使显微镜21观察的范围更大、更加细致,还可以让不同身高的检测人员来进行使用。

[0039] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

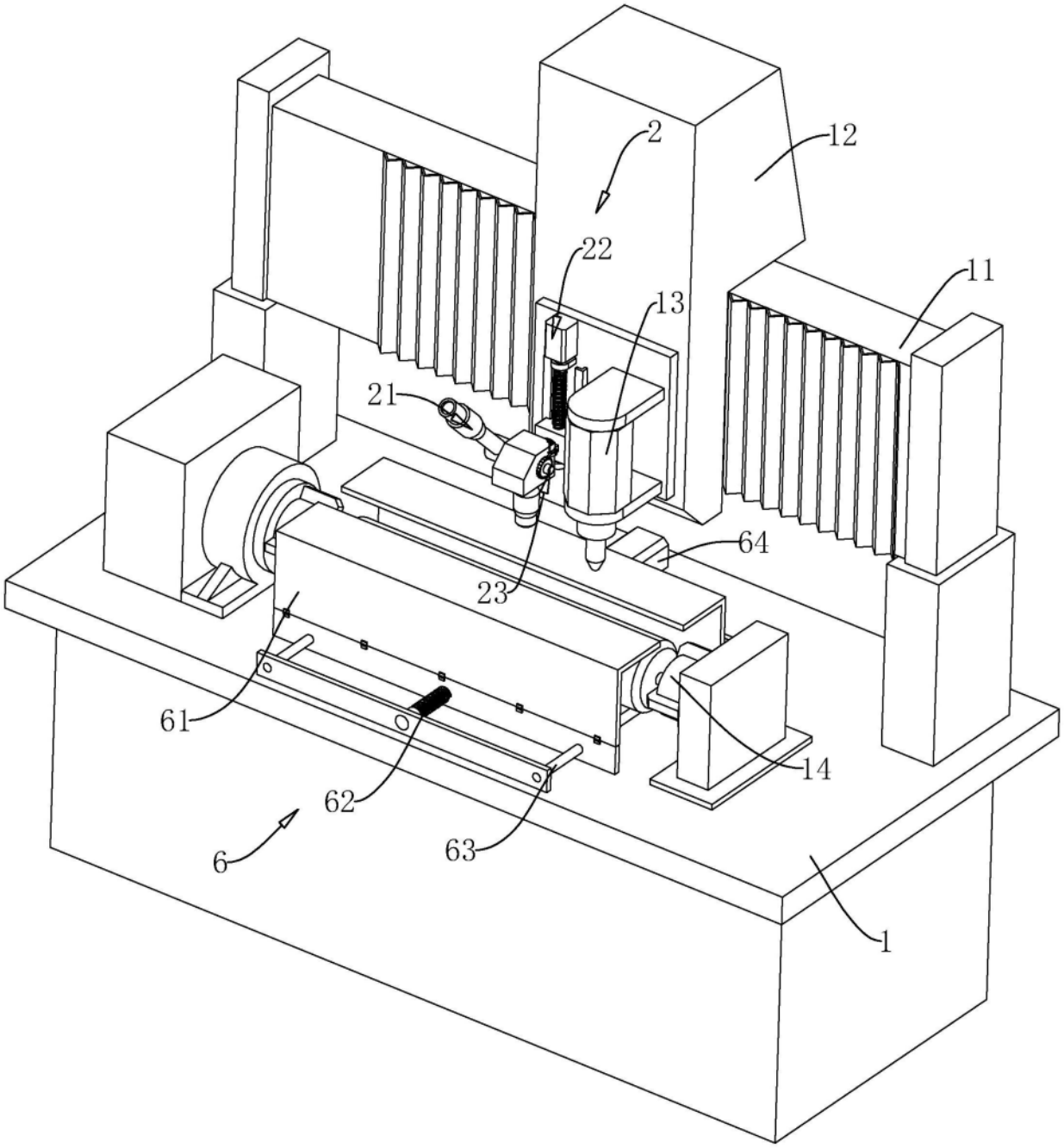


图1

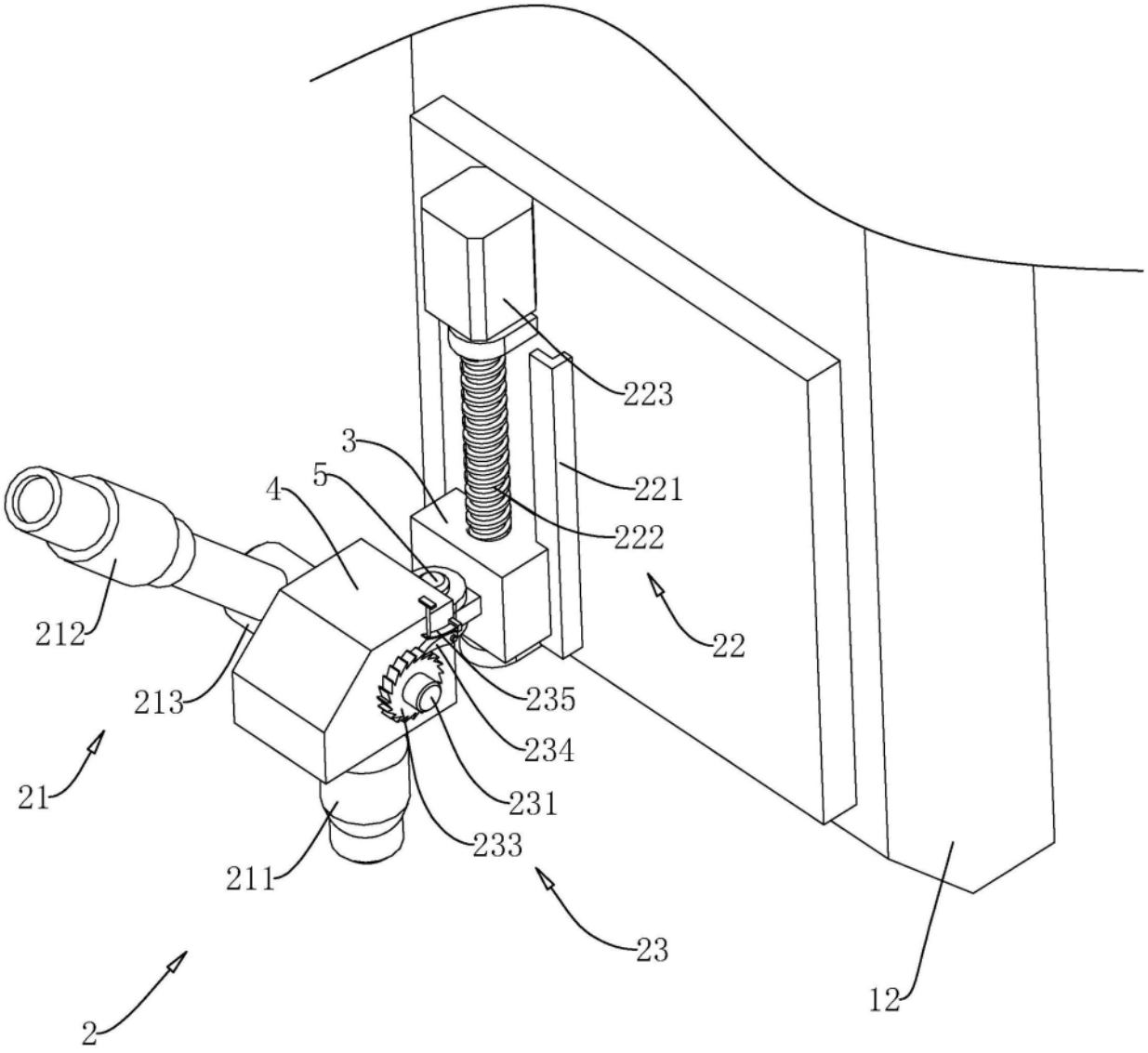


图2

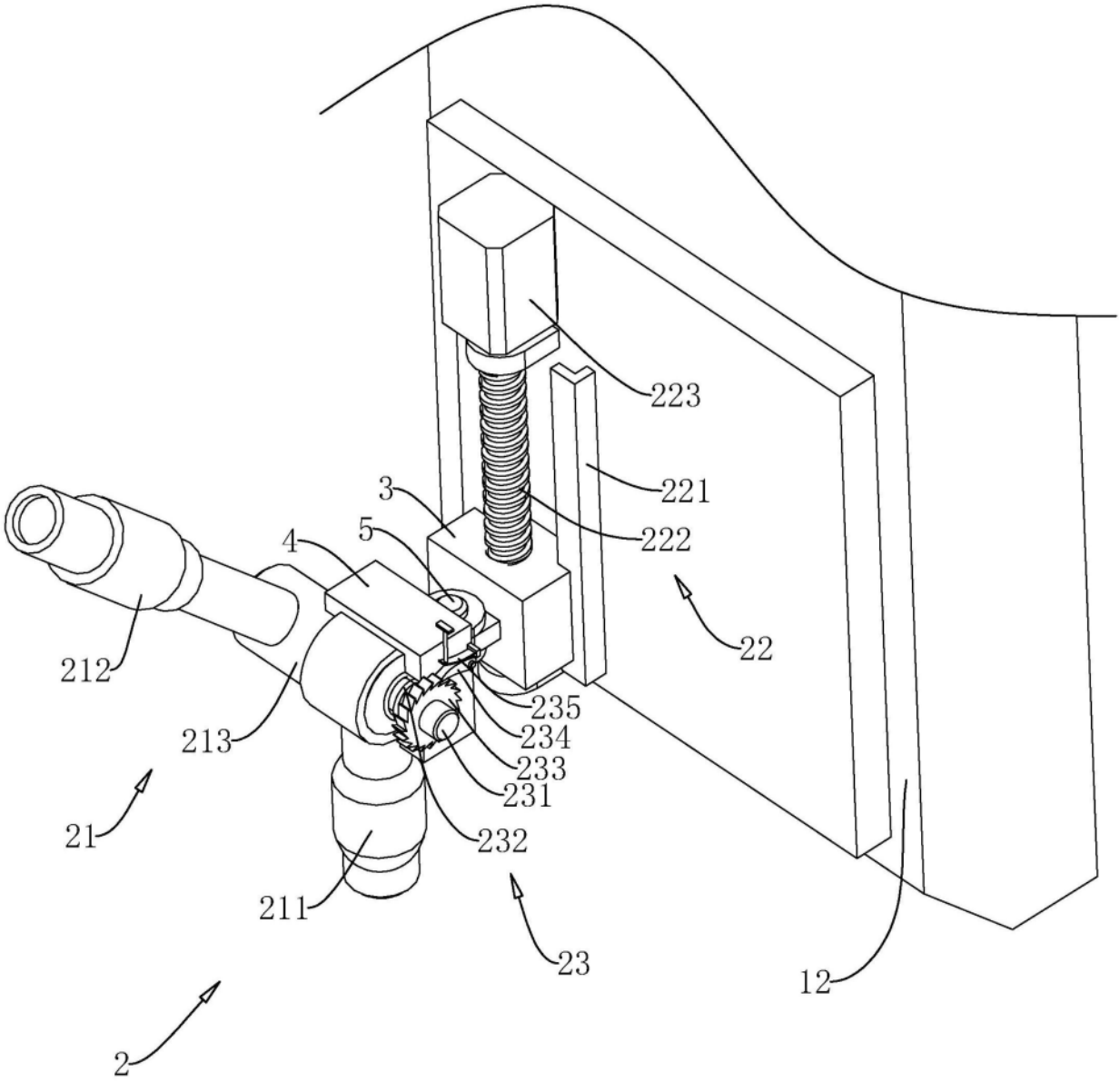


图3