



(21) 申请号 202123122222.5

(22) 申请日 2021.12.13

(73) 专利权人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市山南新区泰丰大街168号

(72) 发明人 喻泽先 张徐涛 褚勇 林硕
李春鑫 权紫晴 赵旭

(51) Int.Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

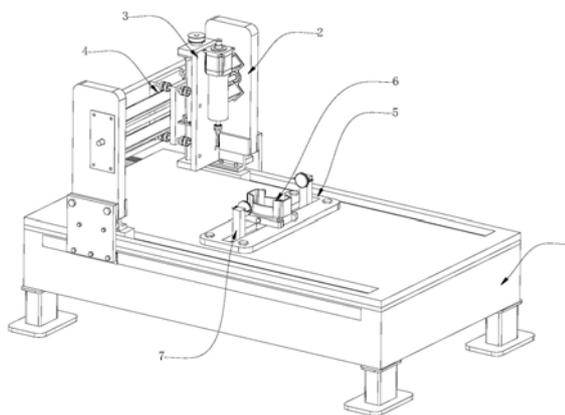
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种数控机床夹紧设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数控机床夹紧设备,涉及到数控机床技术领域,包括安装台、支撑架和数控刻刀组件,安装台的内部为空腔状,支撑架固定安装于安装台的一侧,数控刻刀组件滑动安装于安装台的一侧,安装台的内腔固定安装有夹紧机构。上述方案,驱动气缸的输出端向第一导向杆的方向进行移动,进而带动固定于驱动气缸输出端一侧的第二夹紧板向第一导向杆的方向进行等向的移动,在第二夹紧板移动过程中,安装于放置槽底座一侧的环形齿轮和第一滑动齿板相啮合,进而带动转动安装于放置槽底座一侧的环形齿轮进行转动,通过齿轮和齿条之间的相互配合,使结构之间联动性强,无需增设其他设备进行驱动,节省了产生成本的同时,进行同步中心定位。



1. 一种数控机床夹紧设备,包括安装台(1)、支撑架(2)和数控刻刀组件(3),所述安装台(1)的内部为空腔状,所述支撑架(2)固定安装于所述安装台(1)的一侧,所述数控刻刀组件(3)滑动安装于所述安装台(1)的一侧,其特征在于:所述安装台(1)的内腔固定安装有夹紧机构(7);

所述夹紧机构(7)包括驱动气缸(71)、固定板(72)和锁止台(73),所述驱动气缸(71)的一侧固定安装于所述固定板(72)的一侧,所述锁止台(73)的一侧安装于所述安装台(1)的一侧,所述锁止台(73)的表面对称开设有滑动槽(5),所述固定板(72)的一侧滑动安装有第一导向杆(74),所述第一导向杆(74)沿所述固定板(72)的中线对称安装,所述固定板(72)的一侧滑动安装有第二导向杆(75),所述第二导向杆(75)沿所述固定板(72)的中线对称安装,所述驱动气缸(71)的输出端固定安装有第二夹紧板(77),所述固定板(72)的表面对称开设有与所述第二夹紧板(77)相适配的矩形槽,所述固定板(72)的一侧转动安装有环形齿轮(9);

所述固定板(72)的一侧滑动安装有第一夹紧板(76),所述第一夹紧板(76)的一侧和所述固定板(72)的一侧为滑块槽装配结构,所述第一夹紧板(76)和第二夹紧板(77)的一侧分别安装有连接板(8),所述第一夹紧板(76)一侧的连接板(8)和第二夹紧板(77)一侧的连接板(8)为对角状,所述连接板(8)的一侧分别对称安装有第一滑动齿板(78)和第二滑动齿板(79),所述第一夹紧板(76)和第二夹紧板(77)的一侧分别安装有吸附盘,所述安装台(1)的一侧安装有放置槽底座(10),所述滑动槽(5)对称开设于放置槽底座(10)的表面。

2. 根据权利要求1所述的一种数控机床夹紧设备,其特征在于:所述数控刻刀组件(3)的一侧滑动安装有滑动组件(4),所述滑动组件(4)和数控刻刀组件(3)相连接,所述安装台(1)的一侧安装有放置槽(6),所述第一夹紧板(76)和第二夹紧板(77)对称滑动安装于所述放置槽(6)的两侧。

3. 根据权利要求2所述的一种数控机床夹紧设备,其特征在于:所述第一夹紧板(76)和第二夹紧板(77)的两侧分别安装有滑动套,所述滑动套滑动分别安装于所述第二导向杆(75)和第一导向杆(74)的表面,所述第二导向杆(75)和第一导向杆(74)的数量为两组,一组所述第二导向杆(75)安装于所述固定板(72)的一侧,另一组所述第一导向杆(74)安装于所述固定板(72)的另一侧。

4. 根据权利要求1所述的一种数控机床夹紧设备,其特征在于:所述第二滑动齿板(79)和第一滑动齿板(78)沿所述环形齿轮(9)的中心点对称安装,所述环形齿轮(9)的表面分别和所述第一滑动齿板(78)和第二滑动齿板(79)一侧的齿条相啮合,且啮合处涂抹有润滑油脂。

5. 根据权利要求1所述的一种数控机床夹紧设备,其特征在于:所述安装台(1)的两侧对称开设有导向槽,所述导向槽的内部分别安装有导向块,且导向块的数量为两组,所述导向块分别和所述支撑架(2)的一侧相连接,且贯穿安装台(1)的内部所述支撑架(2)的另一侧滑动安装于所述安装台(1)的表面,所述安装台(1)的一侧安装有伸缩件。

6. 根据权利要求5所述的一种数控机床夹紧设备,其特征在于:所述伸缩件的输出端贯穿安装台(1)的内部和一组所述导向块的一侧固定连接,所述安装台(1)内部的另一侧安装有滑杆,贯穿另一组所述导向块,固定安装于所述安装台(1)的内部。

一种数控机床夹紧设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床技术领域,特别涉及一种数控机床夹紧设备。

背景技术

[0002] 数控机床是一种装有程序控制系统的自动化机床,数控机床较好地解决了复杂、精密、小批量、多品种的零件加工问题,是一种柔性的、高效能的自动化机床,代表了现代机床控制技术的发展方向,是一种典型的机电一体化产品。

[0003] 现有的数控机床加工产品时,大都采用单一的夹紧设备对产品进行夹紧,无法适应不同粗细与长短的产品。

[0004] 经检索中国专利CN212946682U公开了一种数控机床夹紧设备,该专利披露了电机带动两根螺纹杆转动,由于两根螺纹杆螺纹方向相反,所以会带动安装板相对移动,从而带动第一液压油缸末端的圆形槽体向内移动,圆形槽体内固定安装的第二液压油缸带动弧形板向内移动,三块弧形板相互配合一起将产品夹紧;

[0005] 上述方案涉及到双动力驱动系统,即电机和液压油缸,但在使用过程中存在以下问题,电机带动螺杆转动,由于产品在加工时为生产线式生产方式,驱动过程中为不间断的,导致螺杆和安装板之间的摩擦缝隙会增大,同时和液压油缸驱动配合导致实用成本过高,只针对不同产品进行组合使用,无法进行低成本高效的夹紧方式,同时无法进行机械强制传动,中心无法进行精确对准。

[0006] 因此,本申请提供了一种数控机床夹紧设备来满足需求。

实用新型内容

[0007] 本申请的目的在于提供一种数控机床夹紧设备,以解决上述背景提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0009] 一种数控机床夹紧设备,包括安装台、支撑架和数控刻刀组件,所述安装台的内部为空腔状,所述支撑架固定安装于所述安装台的一侧,所述数控刻刀组件滑动安装于所述安装台的一侧,所述安装台的内腔固定安装有夹紧机构;

[0010] 所述夹紧机构包括驱动气缸、固定板和锁止台,所述驱动气缸的一侧固定安装于所述固定板的一侧,所述锁止台的一侧安装于所述安装台的一侧,所述锁止台的表面对称开设有滑动槽,所述固定板的一侧滑动安装有第一导向杆,所述第一导向杆沿所述固定板的中线对称安装,所述固定板的一侧滑动安装有第二导向杆,所述第二导向杆沿所述固定板的中线对称安装,所述驱动气缸的输出端固定安装有第二夹紧板,所述固定板的表面对称开设有与所述第二夹紧板相适配的矩形槽,所述固定板的一侧转动安装有环形齿轮;

[0011] 所述固定板的一侧滑动安装有第一夹紧板,所述第一夹紧板的一侧和所述固定板的一侧为滑块槽装配结构,所述第一夹紧板和第二夹紧板的一侧分别安装有连接板,所述第一夹紧板一侧的连接板和第二夹紧板一侧的连接板为对角状,所述连接板的一侧分别对称安装有第一滑动齿板和第二滑动齿板,所述第一夹紧板和第二夹紧板的一侧分别安装有

吸附盘,所述安装台的一侧安装有放置槽底座,所述滑动槽对称开设于放置槽底座的表面。

[0012] 优选地,所述数控刻刀组件的一侧滑动安装有滑动组件,所述滑动组件和数控刻刀组件相连接,所述安装台的一侧安装有放置槽,所述第一夹紧板和第二夹紧板对称滑动安装于所述放置槽的两侧。

[0013] 优选地,所述第一夹紧板和第二夹紧板的两侧分别安装有滑动套,所述滑动套滑动分别安装于所述第二导向杆和第一导向杆的表面,所述第二导向杆和第一导向杆的数量为两组,一组所述第二导向杆安装于所述固定板的一侧,另一组所述第一导向杆安装于所述固定板的另一侧。

[0014] 优选地,所述第二滑动齿板和第一滑动齿板沿所述环形齿轮的中心点对称安装,所述环形齿轮的表面分别和所述第一滑动齿板和第二滑动齿板一侧的齿条相啮合,且啮合处涂抹有润滑油脂。

[0015] 优选地,所述安装台的两侧对称开设有导向槽,所述导向槽的内部分别安装有导向块,且导向块的数量为两组,所述导向块分别和所述支撑架的一侧相连接,且贯穿安装台的内部所述支撑架的另一侧滑动安装于所述安装台的表面,所述安装台的一侧安装有伸缩件。

[0016] 优选地,所述伸缩件的输出端贯穿安装台的内部和一组所述导向块的一侧固定连接,所述安装台内部的另一侧安装有滑杆,贯穿另一组所述导向块,固定安装于所述安装台的内部。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1、上述方案,驱动气缸的输出端向第一导向杆的方向进行移动,进而带动固定于驱动气缸输出端一侧的第二夹紧板向第一导向杆的方向进行等向的移动,在第二夹紧板移动过程中,第二夹紧板的两侧分别通过滑动套滑动于固定板两侧的第二导向杆的表面,对第二夹紧板的移动方向进行导向,固定于第二夹紧板一侧的连接板和第一滑动齿板的一侧进行安装,第二夹紧板和连接板通过螺栓相连接,在第二夹紧板受到了来自驱动气缸输出端的移动带动第二夹紧板沿第一导向杆的方向进行滑动时,进而带动连接板和第一滑动齿板向第一导向杆的方向进行等向的运动,安装于放置槽底座一侧的环形齿轮和第一滑动齿板相啮合,进而带动转动安装于放置槽底座一侧的环形齿轮进行转动,通过齿轮和齿条之间的相互配合,使结构之间联动性强,无需增设其他设备进行驱动,节省了产生成本的同时,进行同步中心定位。

[0019] 2、上述方案,环形齿轮在受到来自第一滑动齿板的移动啮合环形齿轮的一侧进行旋转时,环形齿轮另一侧的表面和第二滑动齿板进行反向的运动,由于第一夹紧板的一侧通过滑动套滑动安装于两组第一导向杆的表面,且通过连接板和第二滑动齿板的一侧相连接,进而通过环形齿轮的一侧旋转啮合带动第二滑动齿板的一侧进与第一滑动齿板位置相对的反向运动,进而带动第一夹紧板沿第二导向杆的方向进行移动,于放置槽的两侧进对固定于放置槽内部的工件进行双向的夹紧,使第一夹紧板和第二夹紧板的移动水平始终处于相对位置的夹紧,且受力均匀,单驱动气缸的驱动减少了设备运行的成本,替代了传统电机螺杆的配合方式,第一滑动齿板和第二滑动齿板带动第二夹紧板和第一夹紧板对向机械式的联动方式,进一步使所对称夹紧的工件更加的牢固,中心对准更加精确。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述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实用新型的一些实施例,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。

[0021] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型整体侧面剖面的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型夹紧机构结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型夹紧机构的侧面结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型第一、二夹紧板的运动轨迹结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型驱动支撑架滑动的结构示意图。

[0027] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0028] 1、安装台;2、支撑架;3、数控刻刀组件;4、滑动组件;5、滑动槽;6、放置槽;7、夹紧机构;8、连接板;9、环形齿轮;10、放置槽底座;71、驱动气缸;72、固定板;73、锁止台;74、第一导向杆;75、第二导向杆;76、第一夹紧板;77、第二夹紧板;78、第一滑动齿板;79、第二滑动齿板。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 在该实施例中,参考图1-5所示的一种数控机床夹紧设备,包括安装台1、支撑架2和数控刻刀组件3,安装台1的内部为空腔状,支撑架2固定安装于安装台1的一侧,数控刻刀组件3滑动安装于安装台1的一侧,其特征在于:安装台1的内腔固定安装有夹紧机构7;

[0031] 夹紧机构7包括驱动气缸71、固定板72和锁止台73,驱动气缸71的一侧固定安装于固定板72的一侧,锁止台73的一侧安装于安装台1的一侧,锁止台73的表面对称开设有滑动槽5,固定板72的一侧滑动安装有第一导向杆74,第一导向杆74沿固定板72的中线对称安装,固定板72的一侧滑动安装有第二导向杆75,第二导向杆75沿固定板72的中线对称安装,驱动气缸71的输出端固定安装有第二夹紧板77,固定板72的表面对称开设有与第二夹紧板77相适配的矩形槽,固定板72的一侧转动安装有环形齿轮9;

[0032] 固定板72的一侧滑动安装有第一夹紧板76,第一夹紧板76的一侧和固定板72的一侧为滑块槽装配结构,第一夹紧板76和第二夹紧板77的一侧分别安装有连接板8,第一夹紧板76一侧的连接板8和第二夹紧板77一侧的连接板8为对角状,连接板8的一侧分别对称安装有第一滑动齿板78和第二滑动齿板79,环形齿轮9的表面分别和第一滑动齿板78和第二滑动齿板79一侧的齿条相啮合,第一夹紧板76和第二夹紧板77的一侧分别安装有吸附盘,安装台1的一侧安装有放置槽底座10,滑动槽5对称开设于放置槽底座10的表面。

[0033] 上述方案,将需要数控雕刻的设备固定于放置槽6的内部,启动驱动气缸71进行工作,驱动气缸71的输出端向图3所示第一导向杆74的方向进行移动,进而带动固定于驱动气

缸71输出端一侧的第二夹紧板77向第一导向杆74的方向进行等向的移动,在第二夹紧板77移动过程中,第二夹紧板77的两侧分别通过滑动套滑动于固定板72两侧的第二导向杆75的表面,对第二夹紧板77的移动方向进行导向,固定于第二夹紧板77一侧的连接板8和第一滑动齿板78的一侧进行安装,第二夹紧板77和连接板8通过螺栓相连接,在第二夹紧板77受到了来自驱动气缸71输出端的移动带动第二夹紧板77沿第一导向杆74的方向进行滑动时,进而带动连接板8和第一滑动齿板78向第一导向杆74的方向进行等向的运动,安装于放置槽底座10一侧的环形齿轮9和第一滑动齿板78相啮合,进而带动转动安装于放置槽底座10一侧的环形齿轮9进行转动,环形齿轮9在受到来自第一滑动齿板78的移动啮合环形齿轮9的一侧进行旋转时,环形齿轮9另一侧的表面和第二滑动齿板79进行反向的运动,由于第一夹紧板76的一侧通过滑动套滑动安装于两组第一导向杆74的表面,且通过连接板8和第二滑动齿板79的一侧相连接,连接板8和第二滑动齿板79的连接方式,同上述第一滑动齿板78和连接板8的连接方式相等,进而通过环形齿轮9的一侧旋转啮合带动第二滑动齿板79的一侧进与第一滑动齿板78位置相对的反向运动,进而带动第一夹紧板76沿第二导向杆75的方向进行移动,于放置槽6的两侧进对固定于放置槽6内部的工件进行双向的夹紧,使第一夹紧板76和第二夹紧板77的移动水平始终处于相对位置的夹紧,且受力均匀,单驱动气缸71的驱动减少了设备运行的成本,替代了传统电机螺杆的配合方式,第一滑动齿板78和第二滑动齿板79带动第二夹紧板77和第一夹紧板76对向机械式的联动方式,使所对称夹紧的工件更加的牢固,中心对准更加精确。

[0034] 作为本实施例中优选地实施方式,第一滑动齿板78和第二滑动齿板79的两侧分别安装有滑动轮,对第一滑动齿板78和第二滑动齿板79进行抵接导向,数控刻刀组件3的一侧滑动安装有滑动组件4,滑动组件4和数控刻刀组件3相连接对数控刻刀组件3进行横向的位置调整,滑动组件4为气缸滑杆装配结构,安装台1的一侧安装有放置槽6,第一夹紧板76和第二夹紧板77对称滑动安装于放置槽6的两侧,需要夹紧的工件固定于放置槽6的内部,使第一夹紧板76和第二夹紧板77进行对安装于放置槽6内部的工件进行夹紧作业。

[0035] 作为本实施例中优选地实施方式,第一夹紧板76和第二夹紧板77的两侧分别安装有滑动套,滑动套滑动分别安装于第二导向杆75和第一导向杆74的表面,第二导向杆75和第一导向杆74的数量为两组,一组第二导向杆75安装于固定板72的一侧,另一组第一导向杆74安装于固定板72的另一侧,对第一夹紧板76和第二夹紧板77滑动的方向进行双向限位。

[0036] 作为本实施例中优选地实施方式,第二滑动齿板79和第一滑动齿板78沿环形齿轮9的中心点对称安装,环形齿轮9的表面分别和第一滑动齿板78和第二滑动齿板79一侧的齿条相平行啮合,且啮合处涂抹有润滑油脂,增加第一滑动齿板78和第二滑动齿板79与环形齿轮9之间的滑动,其中,润滑油脂为黄油,安装台1的两侧对称开设有导向槽,导向槽的内部分别安装有导向块,且导向块的数量为两组,导向块分别和支撑架2的一侧相连接,且贯穿安装台1的内部支撑架2的另一侧滑动安装于安装台1的表面,安装台1的一侧安装有伸缩件,伸缩件的输出端贯穿安装台1的内部和一组导向块的一侧固定连接,安装台1内部的另一侧安装有滑杆,贯穿另一组导向块,固定安装于安装台1的内部,通过伸缩件的输出端驱动带动导向块在导向槽的内部滑动,进而带安装台1两侧的支撑架2进行沿伸缩件的输出方向等向的移动。

[0037] 其中,伸缩件包括但不限于气缸、液压缸、电缸,优选地为气缸,气动设备由于气体可压缩,是有弹性的,动作柔和并且能容忍和缓冲负载的一定量的反向推动,保证支撑架2在滑动过程中柔软性。

[0038] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0039] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

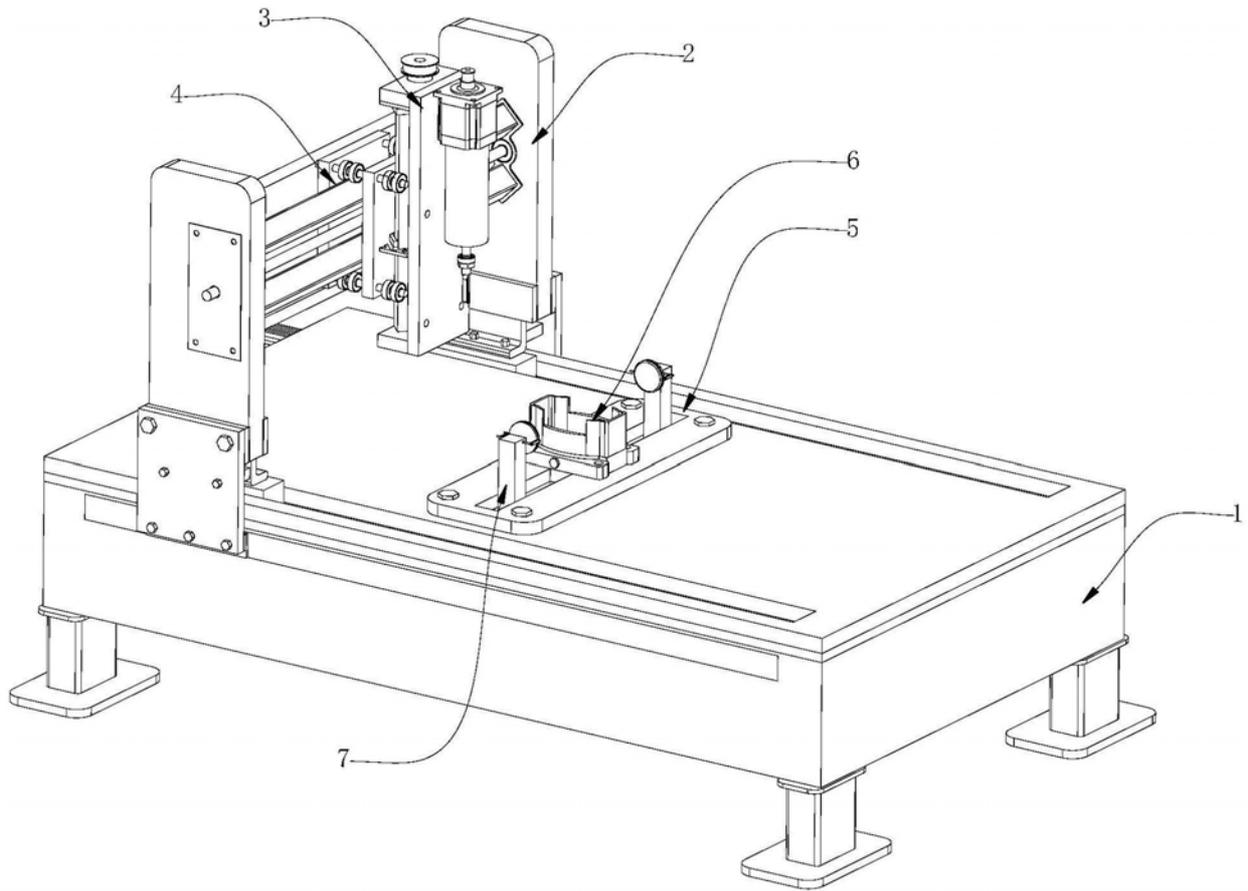


图1

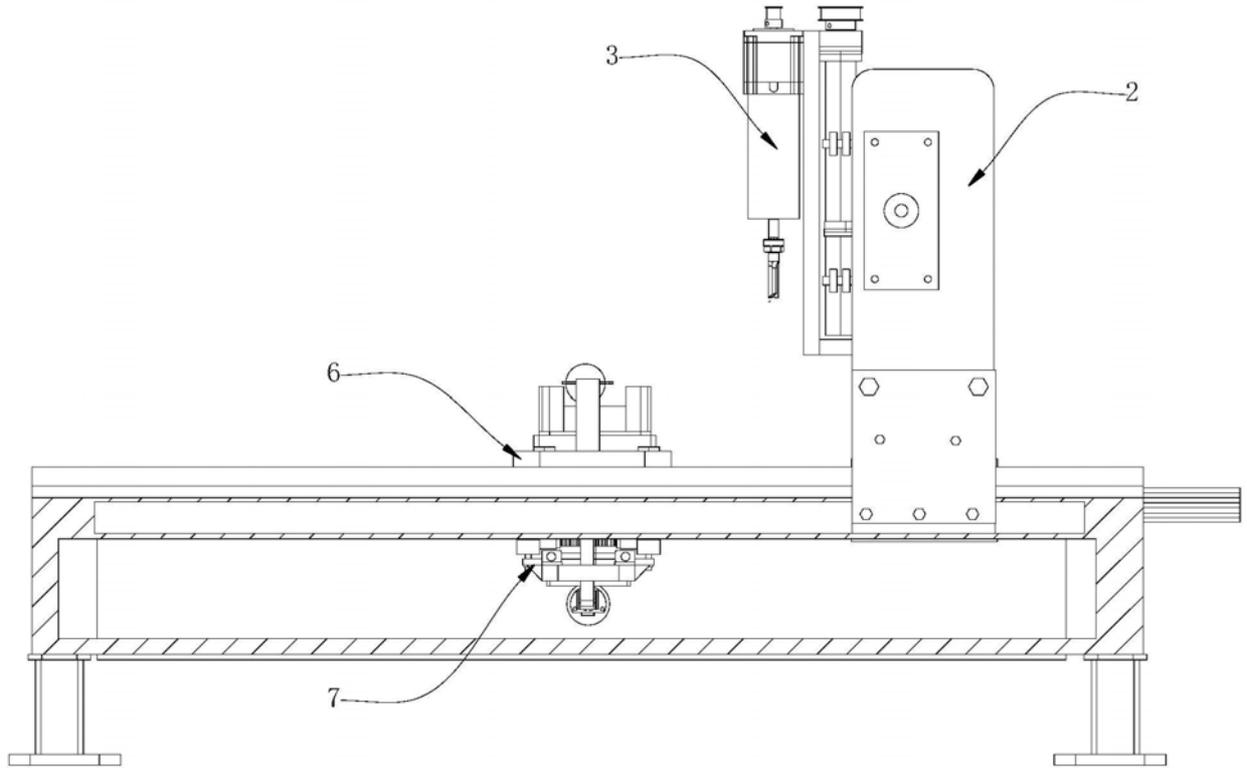


图2

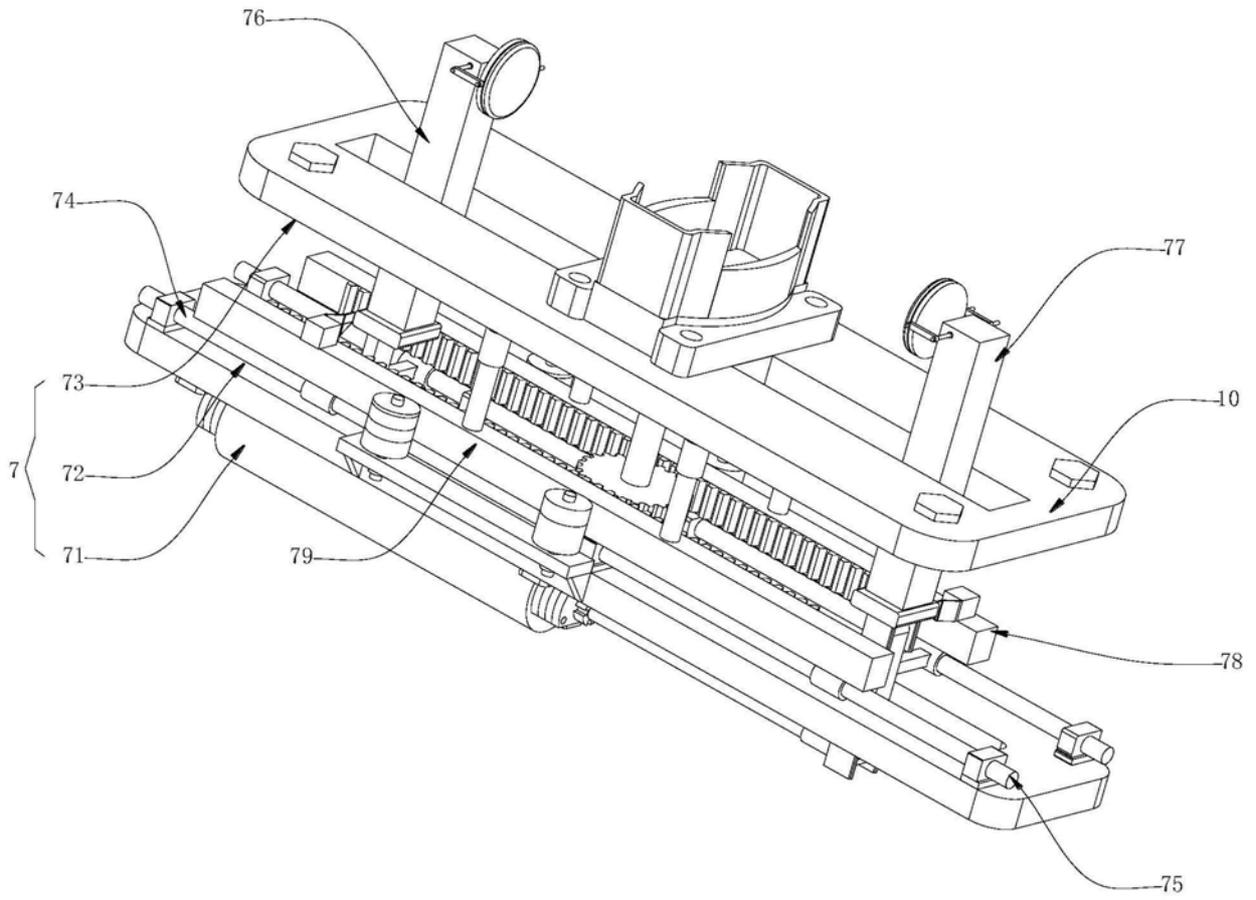


图3

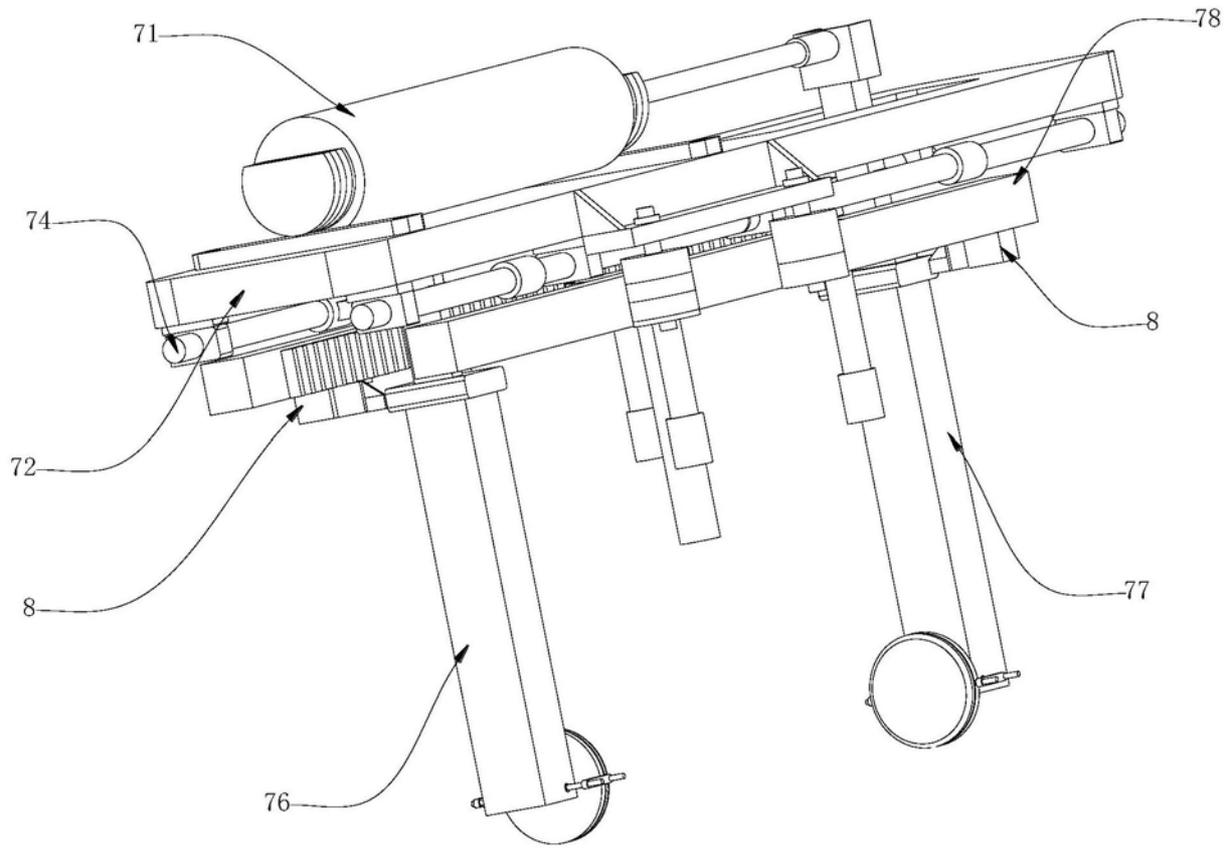


图4

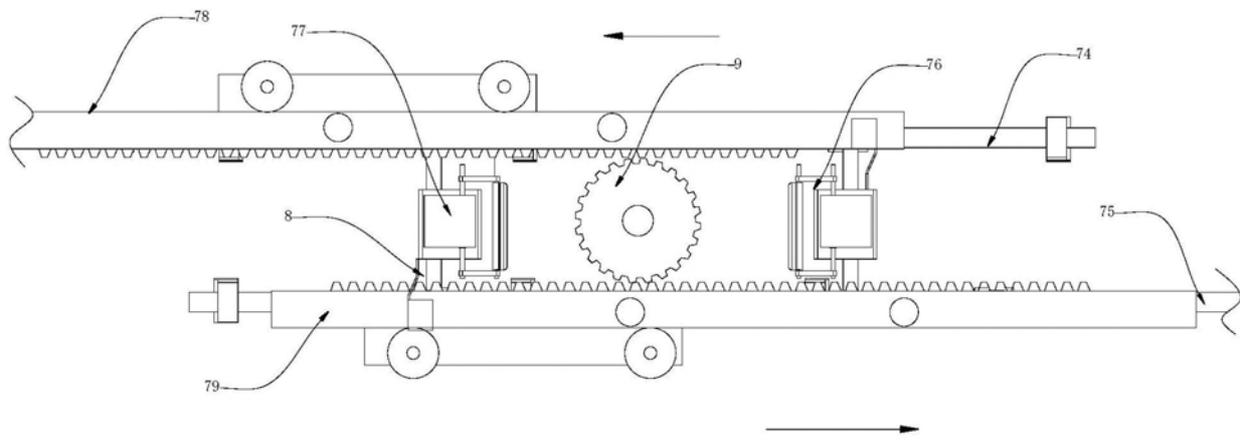


图5

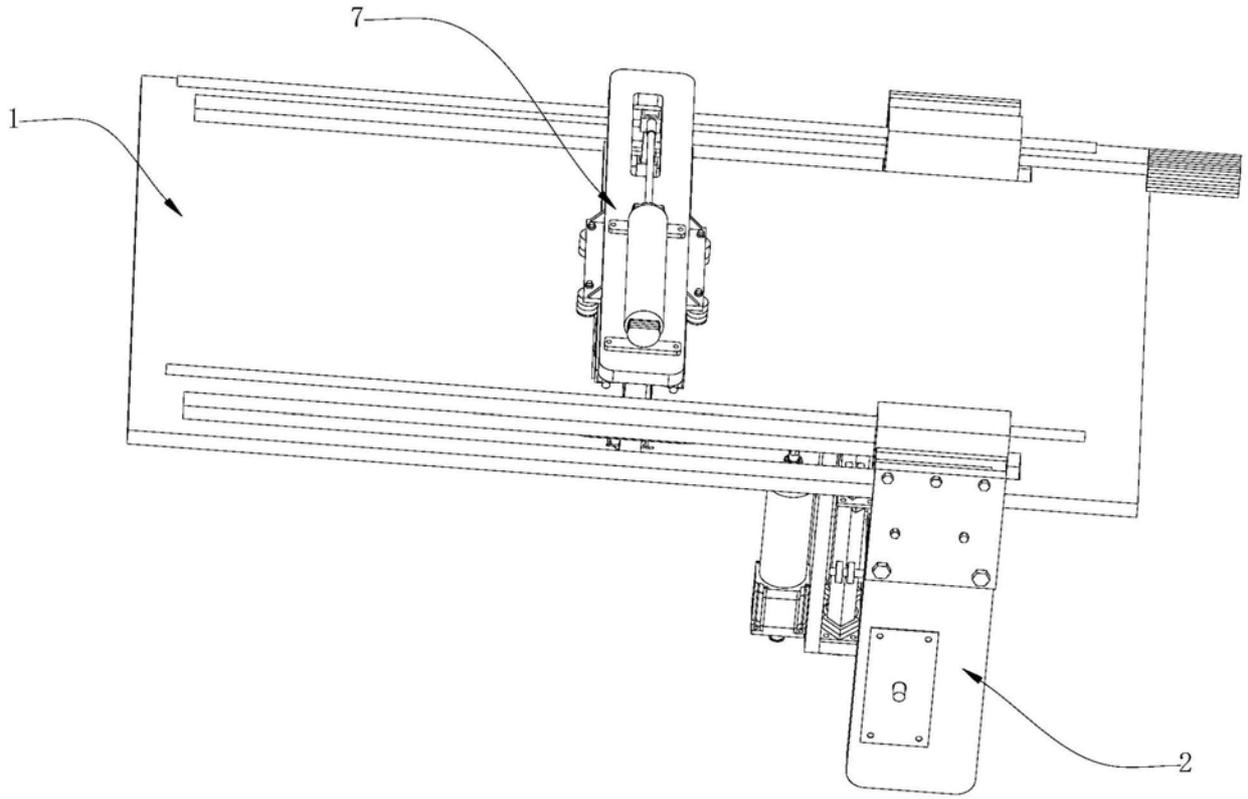


图6