



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222449401 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202421188931.4

(22) 申请日 2024.05.29

(73) 专利权人 平山县金星机床有限责任公司
地址 050408 河北省石家庄市平山县岗南
镇霍宾台村

(72) 发明人 辛华

(74) 专利代理机构 河北合垣专利代理事务所
(普通合伙) 13163

专利代理师 李聚坤

(51) Int. Cl.

B23Q 5/40 (2006.01)

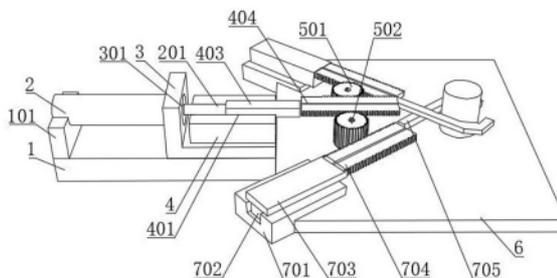
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具

(57) 摘要

本实用新型属于夹持夹具领域,尤其涉及一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,包括底座和工作台,底座左侧上方固定连接有机架,机架上方设置有驱动机构,工作台上表面设置有夹持机构,夹持机构包括左夹持单元和右夹持单元;驱动机构包括推杆、延长杆、挡板、通孔、凹形底座一、滑槽一、滑块一、连接块一和齿轮条一,推杆左侧固定连接于机架上方,推杆右侧固定连接于挡板左侧,延长杆活动连接于推杆内部,该数控机床丝杆尾端座夹持夹具,采用了气缸作为动力源,通过气缸的伸缩精确控制夹持机构的开合,实现了快速、准确的夹持动作,左夹持单元和右夹持单元结构相同且呈对称分布,提高了夹具的整体稳定性,还使得两个夹持单元可以同时进行夹持。



1. 一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,包括底座(1)和工作台(6),其特征在于:所述工作台(6)左侧固定连接于底座(1)的右侧,所述底座(1)左侧上方固定连接于支架(101),所述支架(101)上方设置有驱动机构,所述工作台(6)上表面设置有夹持机构,所述夹持机构包括左夹持单元和右夹持单元;

所述驱动机构包括推杆(2)、延长杆(201)、挡板(3)、通孔(301)、凹形底座一(4)、滑槽一(401)、滑块一(402)、连接块一(403)和齿轮条一(404),所述推杆(2)左侧固定连接于支架(101)上方,所述推杆(2)右侧固定连接于挡板(3)左侧,所述延长杆(201)活动连接于推杆(2)内部,所述通孔(301)开设于挡板(3)中部,所述凹形底座一(4)固定连接于挡板(3)右侧上表面,所述滑槽一(401)开设于凹形底座一(4)中部,所述滑块一(402)底部滑动连接于滑槽一(401)内部,所述滑块一(402)上表面固定连接于连接块一(403)下表面,所述齿轮条一(404)固定连接于连接块右侧。

2. 根据权利要求1所述的一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,其特征在于:所述推杆(2)内部设置有气缸(202),所述气缸(202)左侧固定连接于推杆(2)内部左侧,所述延长杆(201)左端固定连接于气缸(202)输出端,所述延长杆(201)右端经过通孔(301)并于连接块一(403)左侧固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,其特征在于:所述左夹持单元包括凹形底座二(701)、滑块二(702)、连接块二(703)、齿轮条二(704)、夹持条(705)和防滑条(706),所述凹形底座二(701)固定连接于工作台(6)一端,所述滑块二(702)滑动连接于凹形底座二(701)内部的凹槽处,所述连接块二(703)底部固定连接于滑块二(702)上表面,所述夹持条(705)一端固定连接于连接块二(703)左侧,所述防滑条(706)固定连接于夹持条(705)另一端。

4. 根据权利要求1所述的一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,其特征在于:所述左夹持单元和右夹持单元结构相同,分别设置于工作台(6)两端。

5. 根据权利要求1所述的一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,其特征在于:所述齿轮条一(404)左右两侧啮合连接有有齿轮柱一(501)和齿轮柱二(502),所述齿轮柱一(501)和齿轮柱二(502)底部转动连接有轴承(503),所述齿轮柱一(501)和齿轮柱二(502)分别与左夹持单元的齿轮条二(704)和右夹持单元的齿轮条二(704)啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,其特征在于:所述左夹持单元的夹持条(705)和右夹持单元的夹持条(705)呈上下分布。

7. 根据权利要求1所述的一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,其特征在于:所述底座(1)和挡板(3)呈L形。

一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹持夹具技术领域,具体为一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具。

背景技术

[0002] 数控机床丝杆尾端座夹持夹具是一种专门设计用于数控机床上的工具。其主要功能是在加工过程中,对丝杆(通常指机床的进给丝杠或主轴丝杠)的尾端进行稳定、精确的夹持。这种夹具通常用于确保丝杆在高速旋转或进行精确移动时,其位置固定、不晃动,从而保证加工精度和机床的稳定性。

[0003] 公开号为CN209503603的中国专利公开了一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,包括固定基座、夹持固定块、移动滑轨、顶出气缸以及承载座,所述夹持固定块设置有两个并相对设置于所述固定基座上表面,所述移动滑轨包括固定轨道和移动滑块,所述固定轨道设置有两并呈一条直线水平设置于两夹持固定块下方的固定基座上,所述移动滑块设置有两块并分别固定在夹持固定块下表面并与固定轨道滑动设置,所述夹持固定块的两相对端分别纵向内凹设置有一个卡槽,所述顶出气缸设置有两个并分别位于所述卡槽一侧的夹持固定块上,所述顶出气缸的活塞端穿过夹持固定块设置于卡槽内并设置有一个推板,所述承载座位于两夹持固定块之间的固定基座上。

[0004] 上述中的现有技术存在以下缺陷:该夹具可能只适用于特定规格和类型的丝杆,对于不同规格或类型的丝杆可能需要重新设计或调整夹具,这限制了夹具的通用性。

[0005] 为此,我们提出了一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具来解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,以解决上述背景技术中提出的通用性不高的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,包括底座和工作台,所述工作台左侧固定连接于底座的右侧,所述底座左侧上方固定连接于支架,所述支架上方设置有驱动机构,所述工作台上表面设置有夹持机构,所述夹持机构包括左夹持单元和右夹持单元;

[0008] 所述驱动机构包括推杆、延长杆、挡板、通孔、凹形底座一、滑槽一、滑块一、连接块一和齿轮条一,所述推杆左侧固定连接于支架上方,所述推杆右侧固定连接于挡板左侧,所述延长杆活动连接于推杆内部,所述通孔开设于挡板中部,所述凹形底座一固定连接于挡板右侧上表面,所述滑槽一开设于凹形底座一中部,所述滑块一底部滑动连接于滑槽一内部,所述滑块一上表面固定连接于连接块一下表面,所述齿轮条一固定连接于连接块一右侧。

[0009] 优选的,所述推杆内部设置有气缸,所述气缸左侧固定连接于推杆内部左侧,所述延长杆左端固定连接于气缸输出端,所述延长杆右端经过通孔并于连接块一左侧固定连接,气缸为驱动机构提供了稳定的动力源,通过气缸的伸缩可以控制延长杆的移动,进而实现夹持机构的开合。

[0010] 优选的,所述左夹持单元包括凹形底座二、滑块二、连接块二、齿轮条二、夹持条和防滑条,所述凹形底座二固定连接于工作台一端,所述滑块二滑动连接于凹形底座二内部的凹槽处,所述连接块二底部固定连接于滑块二上表面,所述夹持条一端固定连接于连接块二左侧,所述防滑条固定连接于夹持条另一端,通过控制驱动机构的移动距离和速度,可以调整滑块二在凹形底座二中的位置,从而调整夹持条和防滑条之间的夹持力。

[0011] 优选的,所述左夹持单元和右夹持单元结构相同,分别设置于工作台两端,这种对称性设计保证了夹具在夹持过程中的稳定性。两个夹持单元可以同时工作,提高了工作效率。

[0012] 优选的,所述齿轮条一左右两侧啮合连接有有齿轮柱一和齿轮柱二,所述齿轮柱一和齿轮柱二底部转动连接有轴承,所述齿轮柱一和齿轮柱二分别与左夹持单元的齿轮条二和右夹持单元的齿轮条二啮合,通过齿轮条与齿轮柱的啮合,实现了夹持机构的动力传递。当驱动机构移动时,齿轮条会带动齿轮柱转动,进而驱动滑块和夹持条移动,实现夹持动作。

[0013] 优选的,所述左夹持单元的夹持条和右夹持单元的夹持条呈上下分布,使得夹持条在运动过程中不会互相干扰。

[0014] 优选的,所述底座和挡板呈L形,L形设计使得底座和挡板能够稳固地支撑整个夹具,提高了夹具的稳定性。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1. 该数控机床丝杆尾端座夹持夹具,采用了气缸作为动力源,通过气缸的伸缩精确控制夹持机构的开合,实现了快速、准确的夹持动作,左夹持单元和右夹持单元结构相同且呈对称分布,提高了夹具的整体稳定性,还使得两个夹持单元可以同时进行夹持。

[0017] 2. 该数控机床丝杆尾端座夹持夹具,夹持条上设置的防滑条增强了夹具与工件之间的摩擦力,防止了工件在加工过程中的脱落,提高了加工的安全性和稳定性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的整体正面俯视结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的局部结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的整体正面侧视图;

[0021] 图4为本实用新型的整体侧面结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型推杆内部结构示意图。

[0023] 图中:1底座、101支架、2推杆、201延长杆、202气缸、3挡板、301通孔、4凹形底座一、401滑槽一、402滑块一、403连接块一、404齿轮条一、501齿轮柱一、502齿轮柱二、503轴承、6工作台、701凹形底座二、702滑块二、703连接块二、704齿轮条二、705夹持条、706防滑条。

具体实施方式

[0024] 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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-图5,本实用新型提供一种技术方案:一种数控机床丝杆尾端座夹持夹具,包括底座1和工作台6,工作台6左侧固定连接于底座1的右侧,工作台6是夹具的主要操作平台,用于放置和固定待加工的工件。其与底座1的紧密连接确保了工作过程的稳定性。底座1左侧上方固定连接有支架101,支架101上方设置有驱动机构,支架101用于支撑和固定驱动机构,确保推杆2和延长杆201的稳定移动。支架101的刚性和稳定性对于整个夹具的性能至关重要。工作台6上表面设置有夹持机构,夹持机构包括左夹持单元和右夹持单元;

[0026] 驱动机构包括推杆2、延长杆201、挡板3、通孔301、凹形底座一4、滑槽一401、滑块一402、连接块一403和齿轮条一404,推杆2左侧固定连接于支架101上方,推杆2右侧固定连接于挡板3左侧,通过气缸202的驱动,它们能够精确控制夹持机构的开合。底座1和挡板3呈L形,L形的底座1和挡板3设计不仅提供了足够的支撑面积,还能够与挡板3形成良好的连接,使整个夹具更加稳固。推杆2内部设置有气缸202,气缸202左侧固定连接于推杆2内部左侧,气缸202作为动力源,气缸202为推杆2和延长杆201提供稳定的动力,确保夹持机构能够快速、准确地响应。延长杆201左端固定连接于气缸202输出端,延长杆201右端经过通孔301并于连接块一403左侧固定连接。

[0027] 延长杆201活动连接于推杆2内部,通孔301开设于挡板3中部,挡板3用于支撑延长杆201,通孔301则允许延长杆201顺畅地穿过。挡板3和通孔的设计确保了驱动机构的顺畅运行。凹形底座一4固定连接于挡板3右侧上表面,滑槽一401开设于凹形底座一4中部,滑块一402底部滑动连接于滑槽一401内部,滑块一402上表面固定连接于连接块一403下表面,齿轮条一404固定连接于连接块右侧,齿轮条一404左右两侧啮合连接有有齿轮柱一501和齿轮柱二502,齿轮柱一501和齿轮柱二502底部转动连接有轴承503,齿轮柱一501和齿轮柱二502分别与左夹持单元的齿轮条二704和右夹持单元的齿轮条二704啮合,齿轮条与齿轮柱的啮合传动是实现夹持机构精确控制的关键。通过齿轮条一404的移动,驱动齿轮柱一501和齿轮柱二502转动,分别驱动了左夹持单元和右夹持单元。凹形底座一4提供了滑槽一401的安装空间,滑块一402在滑槽内的滑动带动连接块一403移动,进而驱动齿轮条一404。

[0028] 左夹持单元包括凹形底座二701、滑块二702、连接块二703、齿轮条二704、夹持条705和防滑条706,凹形底座二701固定连接于工作台6一端,滑块二702滑动连接于凹形底座二701内部的凹槽处,连接块二703底部固定连接于滑块二702上表面,夹持条705一端固定连接于连接块二703左侧,防滑条706固定连接于夹持条705另一端,夹持条705和防滑条706的设计能够牢固地固定工件,防止其在加工过程中脱落。左夹持单元和右夹持单元结构相同,分别设置于工作台6两端,左夹持单元的夹持条705和右夹持单元的夹持条705呈上下分布,上下分布使左右夹持单元不会产生碰撞,并且方便对不同大小的丝杆尾部底座进行夹持固定。

[0029] 工作原理:在初始状态下,气缸202未激活,推杆2和延长杆201处于静止状态。此时,左夹持单元和右夹持单元的夹持条705处于打开状态,准备夹持工件。当气缸202激活时,其输出端推动延长杆201向右移动。延长杆201通过连接块一403带动齿轮条一404向右移动。齿轮条一404的移动与齿轮柱一501和齿轮柱二502啮合,驱动它们逆时针旋转。齿轮柱一501和齿轮柱二502分别通过啮合传动驱动左夹持单元的齿轮条二704和右夹持单元的齿轮条二704,齿轮条二704的移动带动连接块二703和滑块二702在凹形底座二701的凹槽中向右滑动。这导致夹持条705向防滑条706的方向移动,直至工件被牢固夹持。通过控制气

缸202的伸缩距离,可以调整夹持条705和防滑条706之间的夹持力,以适应不同尺寸和材质的工件。

[0030] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

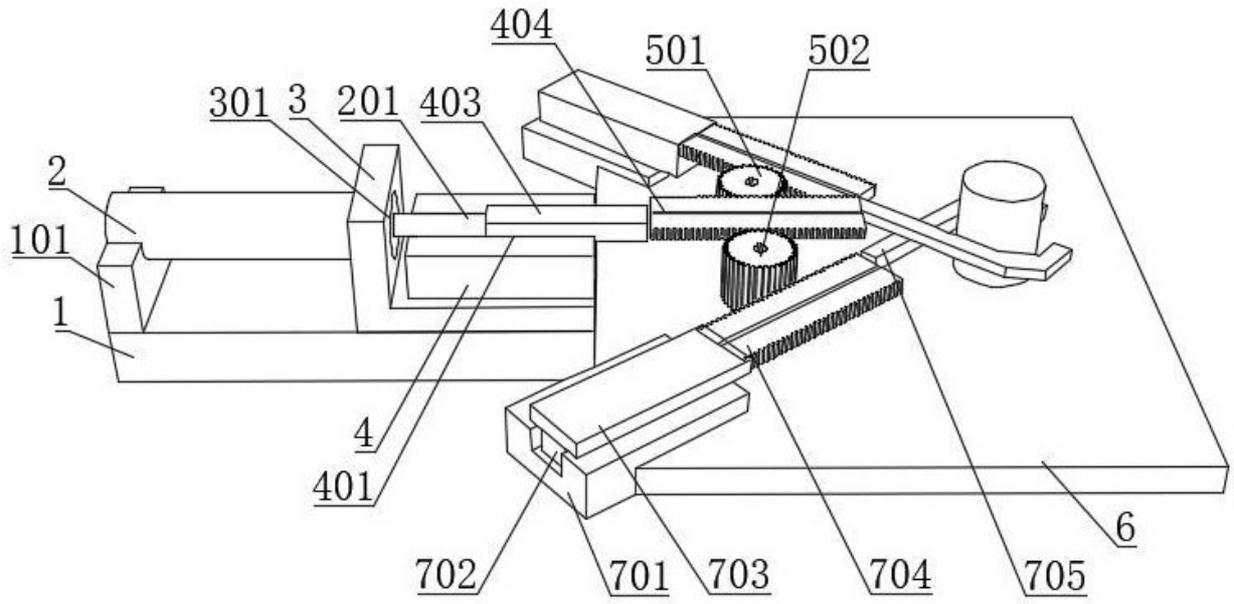


图 1

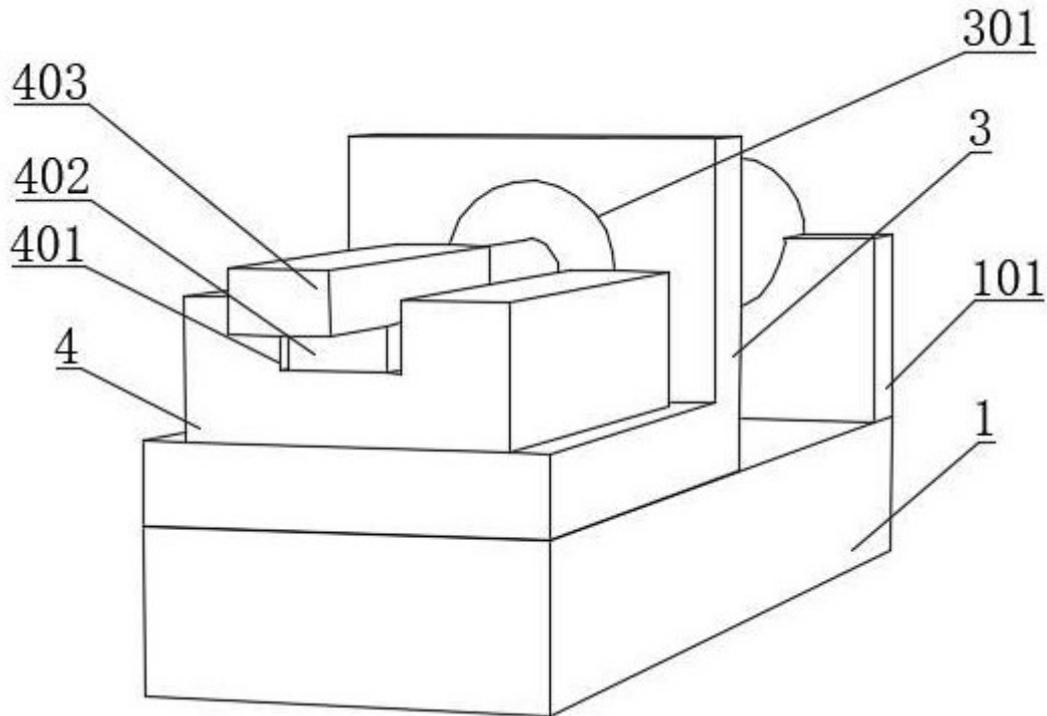


图 2

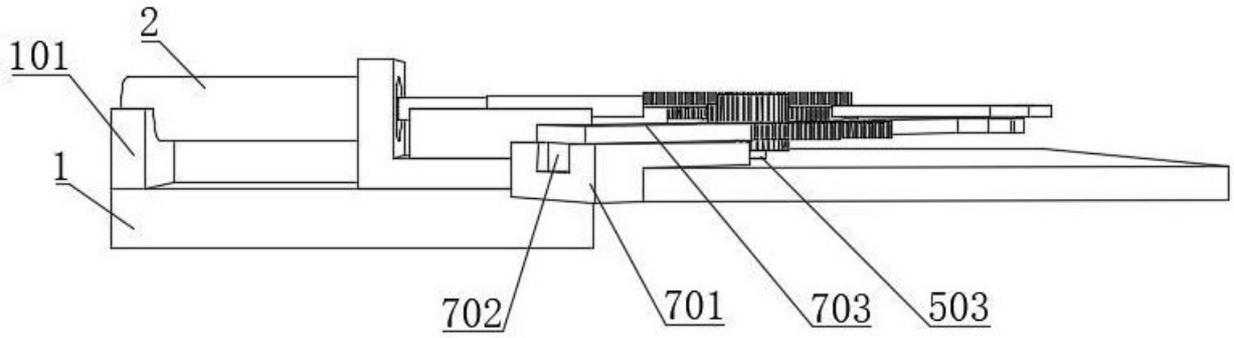


图 3

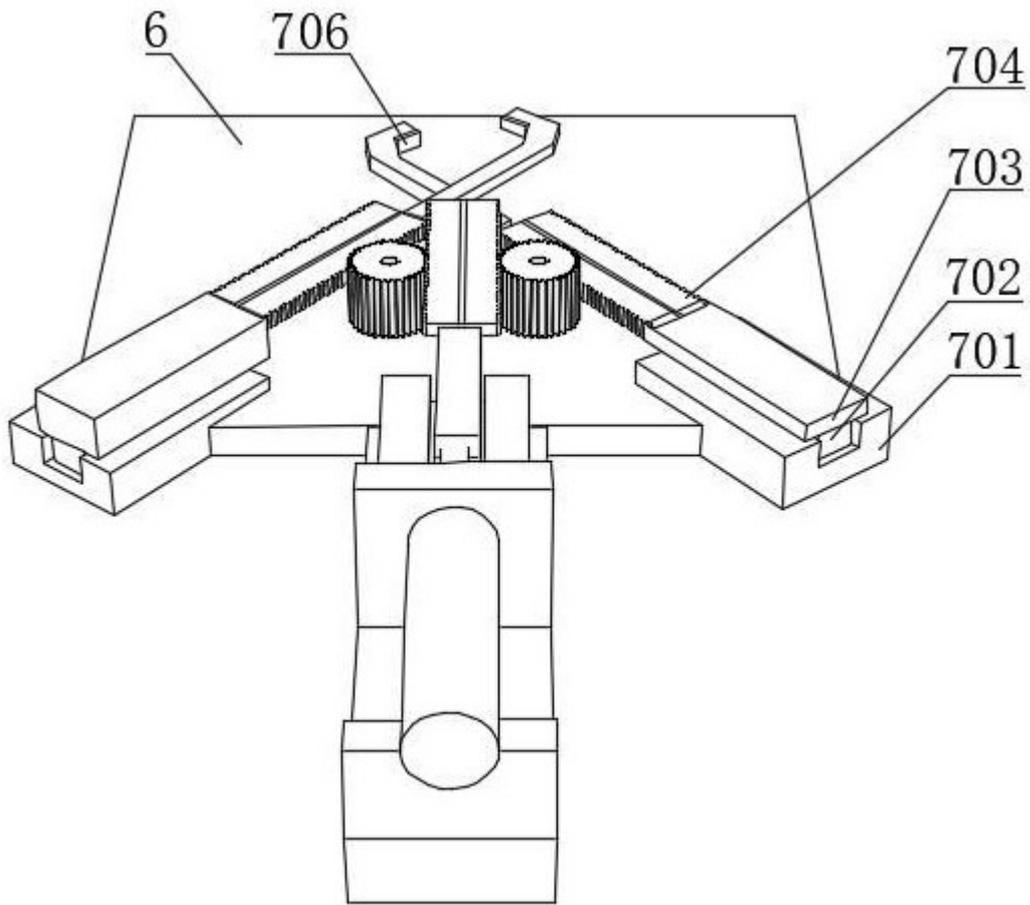


图 4

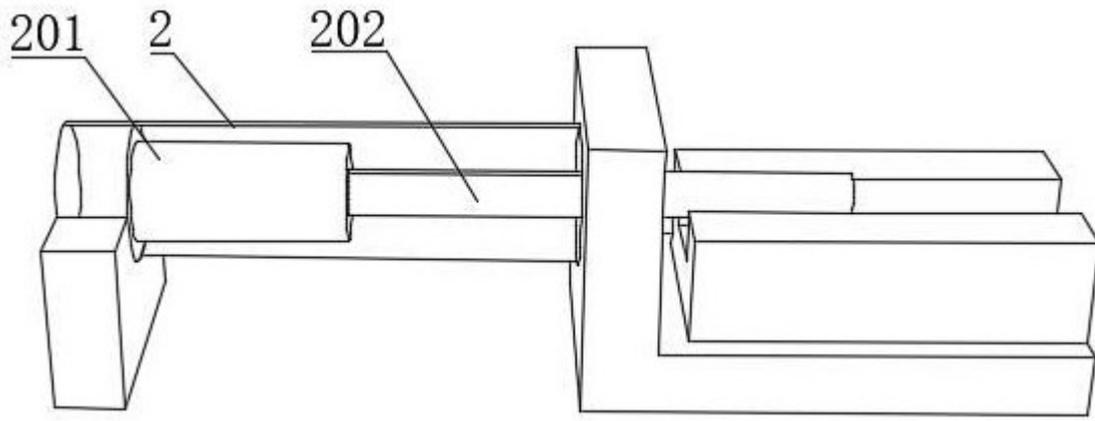


图 5