



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222831478 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202421769539.9

B24B 49/00 (2012.01)

(22) 申请日 2024.07.25

B24B 41/06 (2012.01)

(73) 专利权人 深圳市金洛金属材料有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福海街
道展城社区和平路同富裕工业园B2栋
厂房拓步实业101

(72) 发明人 陶勇 田其国 李森 陈明
唐志才

(74) 专利代理机构 成都初阳知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 51305
专利代理师 唐嘉婧

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 29/00 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

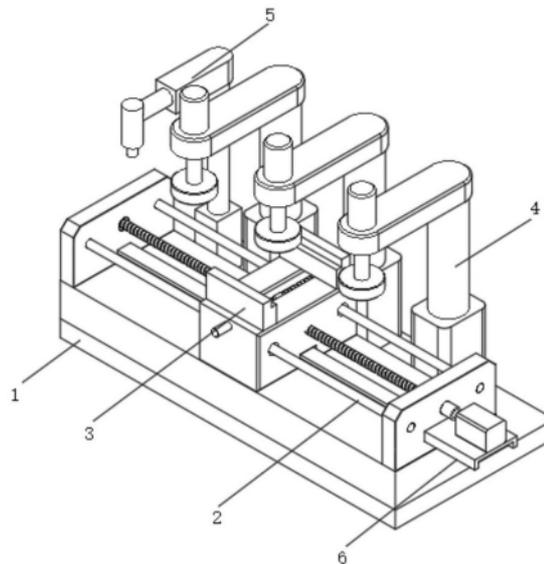
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种纳米精度级加工表面的抛光装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种纳米精度级加工表面的抛光装置,属于精密加工技术领域,包括底座、移动机构、夹持机构和抛光机构,所述底座顶部的一侧固定安装有粗糙度测量仪,所述移动机构包括安装架、丝杆、联轴器、转轴、第一电机、导向杆、滑块和导轨,所述安装架固定安装于底座的顶部,所述丝杆和导向杆均设置于安装架的内侧,所述联轴器固定连接于丝杆的端部。本实用新型通过移动机构的精确控制,工件在抛光过程中能够均匀地接受抛光处理,避免了因位置偏移导致的表面质量不均问题,从而提升了工件表面的光洁度和精度,并且,移动机构的灵活性和适应性使得装置能够应对多种加工需求,提高了设备的利用率和灵活性。



1. 一种纳米精度级加工表面的抛光装置,其特征在于:包括底座(1)、移动机构(2)、夹持机构(3)和抛光机构(4),所述底座(1)顶部的一侧固定安装有粗糙度测量仪(5),所述移动机构(2)包括安装架(201)、丝杆(202)、联轴器(203)、转轴(204)、第一电机(205)、导向杆(206)、滑块(207)和导轨(208),所述安装架(201)固定安装于底座(1)的顶部,所述丝杆(202)和导向杆(206)均设置于安装架(201)的内侧,所述联轴器(203)固定连接于丝杆(202)的端部,所述转轴(204)固定连接于联轴器(203)的端部,所述第一电机(205)固定连接于转轴(204)的端部,所述滑块(207)螺纹连接于丝杆(202)的外侧,所述导轨(208)固定安装于安装架(201)的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种纳米精度级加工表面的抛光装置,其特征在于:所述底座(1)的一侧固定安装有机架(6),所述第一电机(205)固定安装于机架(6)的顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种纳米精度级加工表面的抛光装置,其特征在于:所述导向杆(206)的数量为两个,且分别位于丝杆(202)的两侧,所述丝杆(202)位于导轨(208)的上方。

4. 根据权利要求1所述的一种纳米精度级加工表面的抛光装置,其特征在于:所述滑块(207)滑动安装于导轨(208)的顶部,且滑动安装于导向杆(206)的外侧。

5. 根据权利要求1所述的一种纳米精度级加工表面的抛光装置,其特征在于:所述夹持机构(3)包括滑槽(301)、双头螺杆(302)、夹具(303)和第二电机(304),所述滑槽(301)开设于滑块(207)的顶部,所述双头螺杆(302)设置于滑槽(301)的内部,且一端延伸至滑块(207)外侧,所述夹具(303)分别螺纹连接于双头螺杆(302)的两端,所述第二电机(304)固定连接于双头螺杆(302)的一端。

6. 根据权利要求5所述的一种纳米精度级加工表面的抛光装置,其特征在于:所述夹具(303)滑动安装于滑槽(301)的内部,所述双头螺杆(302)两端的螺纹方向相反。

7. 根据权利要求1所述的一种纳米精度级加工表面的抛光装置,其特征在于:所述抛光机构(4)包括第一抛光机(401)、第二抛光机(402)和第三抛光机(403),所述第一抛光机(401)、第二抛光机(402)和第三抛光机(403)均固定安装于底座(1)的顶部,所述第一抛光机(401)、第二抛光机(402)和第三抛光机(403)由右至左依次排列,且砂轮目数依次增大。

一种纳米精度级加工表面的抛光装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于精密加工技术领域,具体涉及一种纳米精度级加工表面的抛光装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的飞速发展,特别是在航空航天、光电通信、生物医学、微电子等高科技领域,对材料表面的加工精度要求越来越高,纳米精度级加工技术作为先进制造技术的重要组成部分,已成为实现高精度、高质量加工的关键手段,其中,纳米精度级加工表面的抛光装置作为实现纳米级表面精度的关键设备。

[0003] 现有的纳米精度级加工表面的抛光装置无法对工件的位置进行精细的调节和控制,直接导致了在抛光过程中,工件容易发生偏移或微小的振动,从而严重影响了加工精度,由于加工精度下降,可能需要更多的返工和修复工作,增加了材料和时间的浪费。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种纳米精度级加工表面的抛光装置,旨在解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种纳米精度级加工表面的抛光装置,包括底座、移动机构、夹持机构和抛光机构,所述底座顶部的一侧固定安装有粗糙度测量仪,所述移动机构包括安装架、丝杆、联轴器、转轴、第一电机、导向杆、滑块和导轨,所述安装架固定安装于底座的顶部,所述丝杆和导向杆均设置于安装架的内侧,所述联轴器固定连接于丝杆的端部,所述转轴固定连接于联轴器的端部,所述第一电机固定连接于转轴的端部,所述滑块螺纹连接于丝杆的外侧,所述导轨固定安装于安装架的内部。

[0007] 作为本实用新型一种优选的方案,所述底座的一侧固定安装有机架,所述第一电机固定安装于机架的顶部。

[0008] 作为本实用新型一种优选的方案,所述导向杆的数量为两个,且分别位于丝杆的两侧,所述丝杆位于导轨的上方。

[0009] 作为本实用新型一种优选的方案,所述滑块滑动安装于导轨的顶部,且滑动安装于导向杆的外侧。

[0010] 作为本实用新型一种优选的方案,所述夹持机构包括滑槽、双头螺杆、夹具和第二电机,所述滑槽开设于滑块的顶部,所述双头螺杆设置于滑槽的内部,且一端延伸至滑块外侧,所述夹具分别螺纹连接与双头螺杆的两端,所述第二电机固定连接于双头螺杆的一端。

[0011] 作为本实用新型一种优选的方案,所述夹具滑动安装于滑槽的内部,所述双头螺杆两端的螺纹方向相反。

[0012] 作为本实用新型一种优选的方案,所述抛光机构包括第一抛光机、第二抛光机和第三抛光机,所述第一抛光机、第二抛光机和第三抛光机均固定安装于底座的顶部,所述第

一抛光机、第二抛光机和第三抛光机由右至左依次排列,且砂轮目数依次增大。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、该一种纳米精度级加工表面的抛光装置,移动机构通过丝杆、导向杆、滑块和导轨等部件的精密配合,能够精确控制工件在抛光过程中的位置,确保工件能够准确地移动到每个抛光机的下方进行加工,由于移动机构的精确控制,工件在抛光过程中能够均匀地接受抛光处理,避免了因位置偏移导致的表面质量不均问题,从而提升了工件表面的光洁度和精度,并且,移动机构的灵活性和适应性使得装置能够应对多种加工需求,提高了设备的利用率和灵活性。

[0015] 2、该一种纳米精度级加工表面的抛光装置,通过逐级抛光的方式,结合不同目数的砂轮,能够显著提高工件表面的光洁度和精度,达到加工要求。

附图说明

[0016] 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中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见的,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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。其中:

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的整体结构后视图;

[0019] 图3为本实用新型的移动机构结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型的移动机构局部结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型的夹持机构结构示意图。

[0022] 图中:1、底座;2、移动机构;201、安装架;202、丝杆;203、联轴器;204、转轴;205、第一电机;206、导向杆;207、滑块;208、导轨;3、夹持机构;301、滑槽;302、双头螺杆;303、夹具;304、第二电机;4、抛光机构;401、第一抛光机;402、第二抛光机;403、第三抛光机;5、粗糙度测量仪;6、机架。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本实用新型的具体实施方式做详细地说明。

[0024] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于此描述的其他方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0025] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本实用新型至少一个实施方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性地与其他实施例互相排斥的实施例。

[0026] 实施例1

[0027] 参照图请参阅图1-5,为本实用新型第一个实施例,该实施例提供了一种纳米精度级加工表面的抛光装置,包括底座1、移动机构2、夹持机构3和抛光机构4,底座1顶部的一侧固定安装有粗糙度测量仪5,移动机构2包括安装架201、丝杆202、联轴器203、转轴204、第一

电机205、导向杆206、滑块207和导轨208,安装架201固定安装于底座1的顶部,丝杆202和导向杆206均设置于安装架201的内侧,联轴器203固定连接于丝杆202的端部,转轴204固定连接于联轴器203的端部,第一电机205固定连接于转轴204的端部,滑块207螺纹连接于丝杆202的外侧,导轨208固定安装于安装架201的内部。

[0028] 具体的,底座1的一侧固定安装有机架6,第一电机205固定安装于机架6的顶部。

[0029] 进一步的:底座1是整个装置的支撑结构,提供稳定的平台,确保所有部件在加工过程中保持精确的位置和角度,避免振动和偏移,粗糙度测量仪5在抛光后,对工件表面进行粗糙度检测,确保加工质量满足要求,安装架201作为移动机构2的支撑框架,为丝杆202、导向杆206、滑块207等部件提供安装位置,保持其相对位置的稳定性,丝杆202在电机的驱动下旋转,使滑块207沿其轴线方向移动,从而带动夹持机构3和工件移动,实现了工件的精确定位和移动,联轴器203连接两个轴,使它们能够同步旋转,将电机的旋转动力传递给丝杆202,实现动力的传递和转换,第一电机205为移动机构2提供动力源,驱动丝杆202旋转,导向杆206和导轨208为滑块207提供导向和支撑,确保滑块207沿预定路径移动,防止滑块207在移动过程中发生偏移或倾斜,确保移动轨迹的精确性。

[0030] 具体的,导向杆206的数量为两个,且分别位于丝杆202的两侧,丝杆202位于导轨208的上方,滑块207滑动安装于导轨208的顶部,且滑动安装于导向杆206的外侧。

[0031] 具体的,夹持机构3包括滑槽301、双头螺杆302、夹具303和第二电机304,滑槽301开设于滑块207的顶部,双头螺杆302设置于滑槽301的内部,且一端延伸至滑块207外侧,夹具303分别螺纹连接与双头螺杆302的两端,第二电机304固定连接于双头螺杆302的一端,夹具303滑动安装于滑槽301的内部,双头螺杆302两端的螺纹方向相反。

[0032] 进一步的:滑槽301为双头螺杆302和夹具303提供安装和移动的空间,引导夹具303沿预定方向移动,实现工件的夹紧和释放,双头螺杆302两端螺纹方向相反,旋转时两端产生相对运动,使两端的夹具303同时相向或相背移动,夹紧或释放工件,实现了工件的快速夹紧和释放,夹具303牢固地夹持工件,防止在抛光过程中发生移动或脱落,确保了抛光过程的稳定性和安全性,第二电机304驱动双头螺杆302旋转,实现夹具303的夹紧和释放动作。

[0033] 具体的,抛光机构4包括第一抛光机401、第二抛光机402和第三抛光机403,第一抛光机401、第二抛光机402和第三抛光机403均固定安装于底座1的顶部,第一抛光机401、第二抛光机402和第三抛光机403由右至左依次排列,且砂轮目数依次增大。

[0034] 进一步的:抛光机通过砂轮对工件表面进行打磨和抛光,以达到所需的表面粗糙度,不同抛光机的砂轮目数不同,用于实现逐级抛光,从粗到细逐级抛光工件表面,提高了抛光效率和精度。

[0035] 工作原理:

[0036] 在使用时,将待抛光的工件放置在夹持机构3的夹具303之间,通过控制系统启动第二电机304,驱动双头螺杆302旋转,由于双头螺杆302两端的螺纹方向相反,旋转时两端的夹具303会同时相向移动,将工件牢固地夹持在夹具303之间,通过控制系统启动第一电机205,电机通过转轴204和联轴器203驱动丝杆202旋转,丝杆202的旋转使与之螺纹连接的滑块207沿其轴线方向移动,同时,滑块207在导向杆206和导轨208的导向和支撑下,沿预定路径精确移动至第一抛光机401的下方,首先,工件在第一抛光机401下进行初步抛光,去除

工件表面的较大粗糙度和不平整部分,完成初步抛光后,移动机构2再次启动,将工件移动至第二抛光机402下方进行中级抛光,进一步细化表面粗糙度,最后,工件被移动至第三抛光机403下方进行精细抛光,使用目数更大的砂轮,以达到合格精度的表面质量,抛光完成后,移动机构2将工件移动至粗糙度测量仪5的检测范围内,启动粗糙度测量仪5,对工件表面进行粗糙度检测,确保加工质量满足要求,如果检测结果显示合格,通过控制系统启动第二电机304,使双头螺杆302反向旋转,夹具303相背移动,释放工件。

[0037] 综上所述:移动机构2通过丝杆202、导向杆206、滑块207和导轨208等部件的精密配合,能够精确控制工件在抛光过程中的位置,确保工件能够准确地移动到每个抛光机的下方进行加工,由于移动机构2的精确控制,工件在抛光过程中能够均匀地接受抛光处理,避免了因位置偏移导致的表面质量不均问题,从而提升了工件表面的光洁度和精度,并且,移动机构2的灵活性和适应性使得装置能够应对多种加工需求,提高了设备的利用率和灵活性,通过逐级抛光的方式,结合不同目数的砂轮,能够显著提高工件表面的光洁度和精度,达到加工要求。

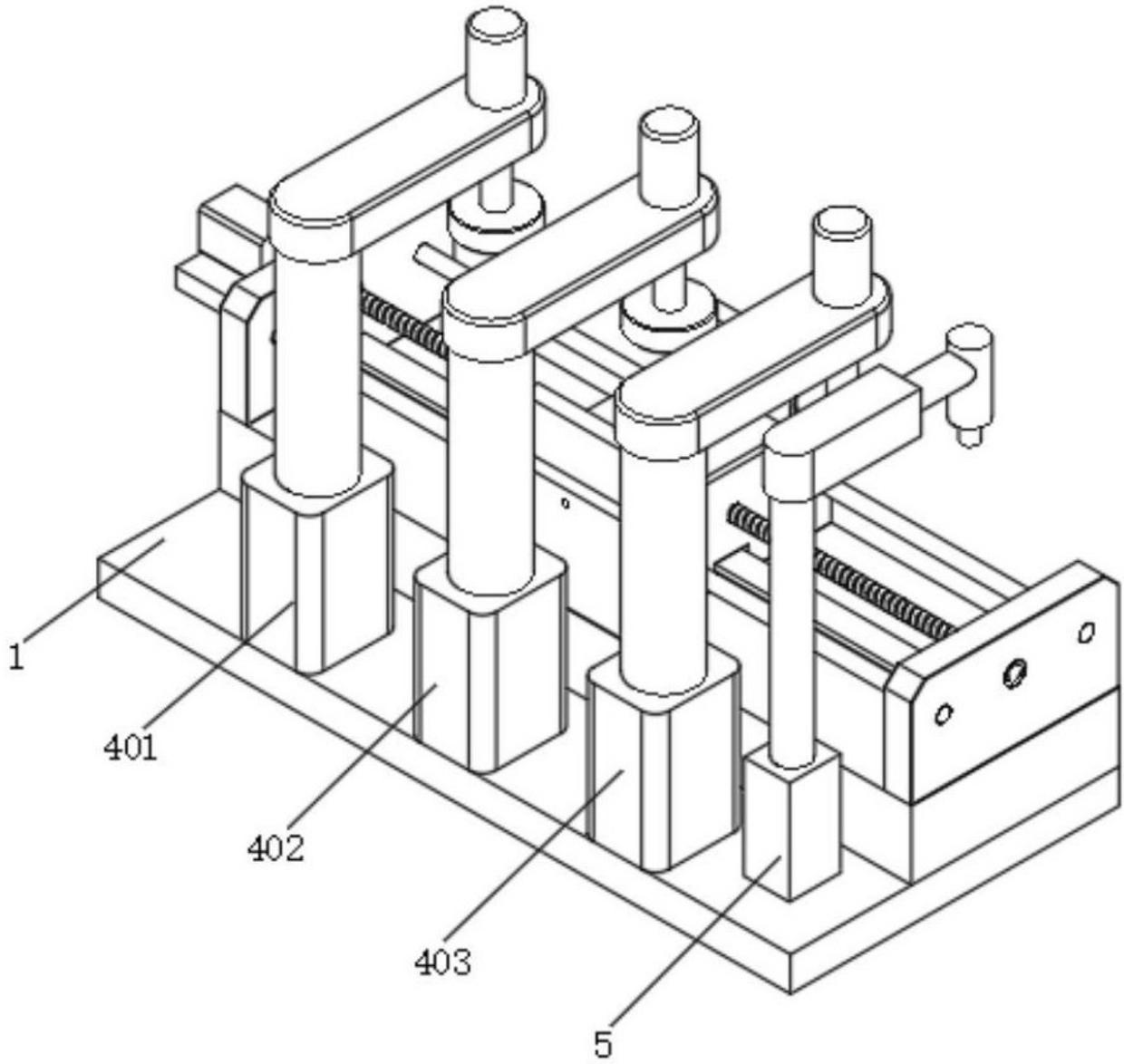


图 2

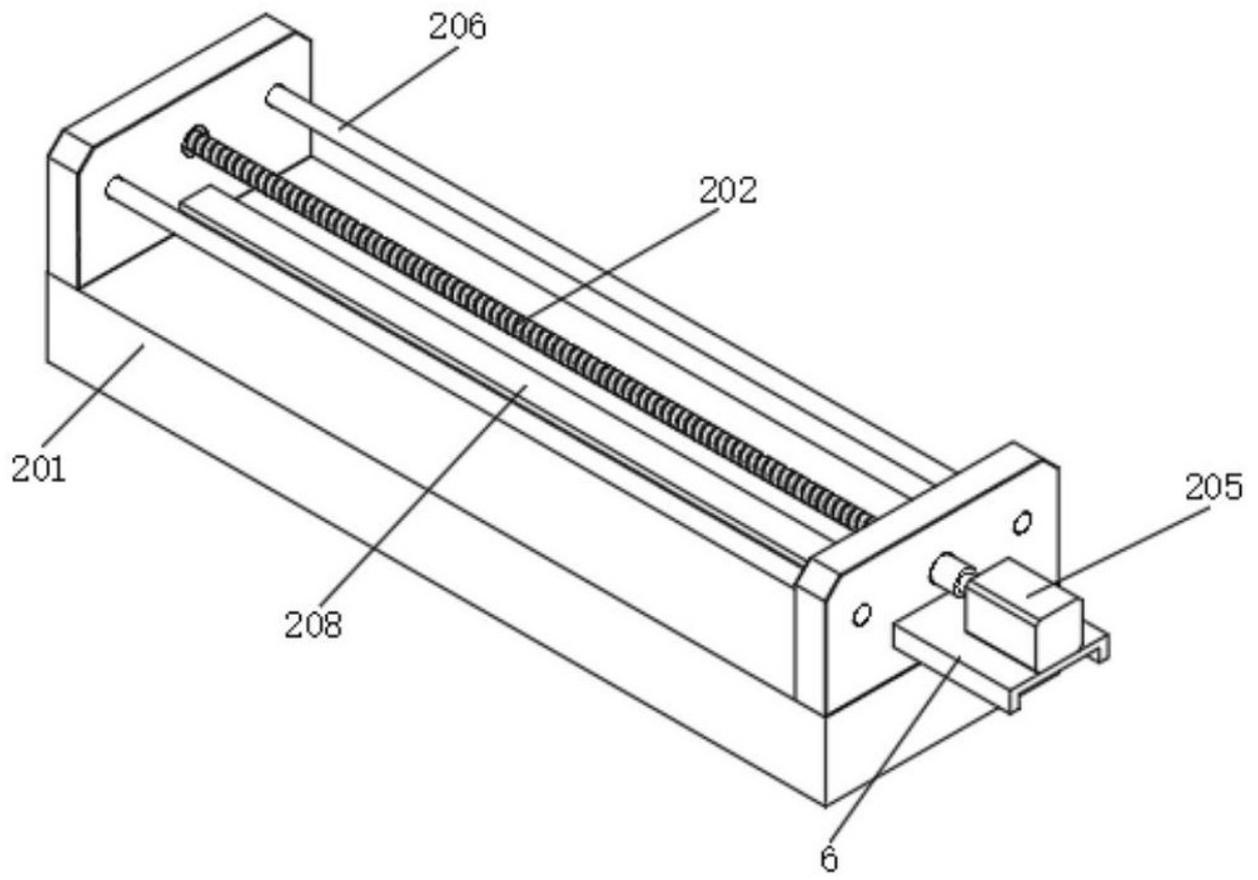


图 3

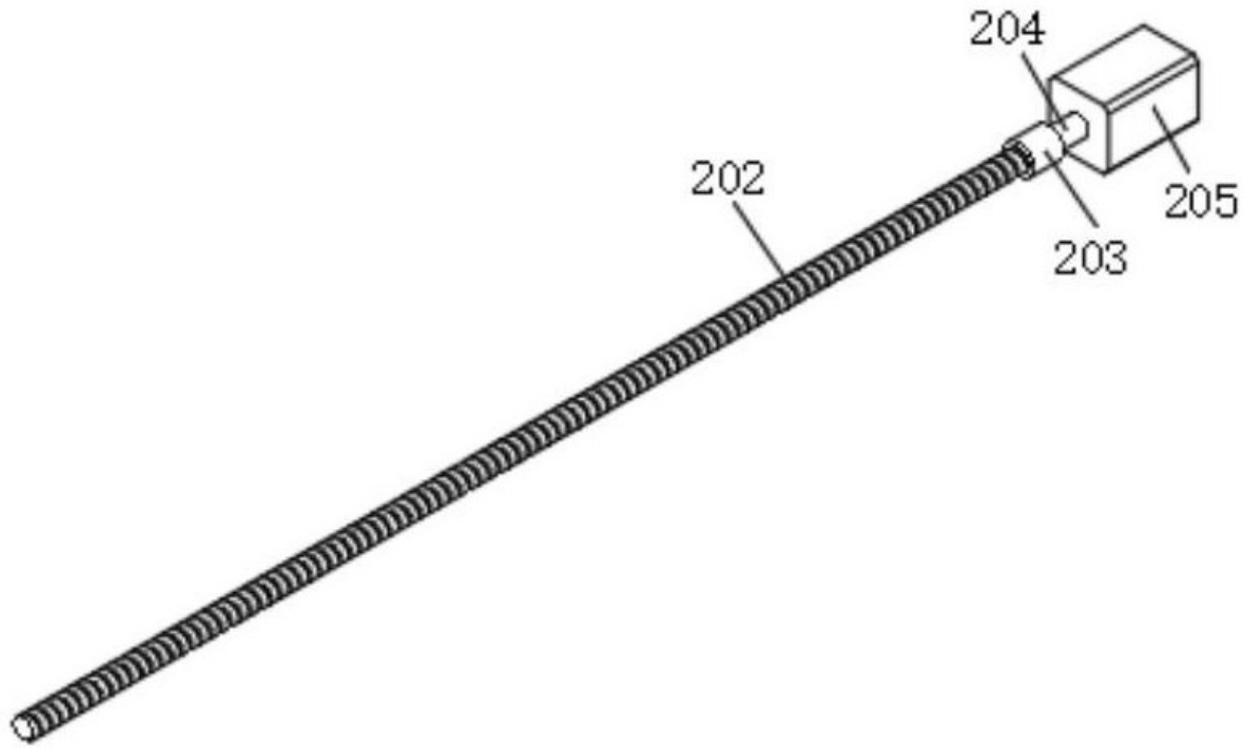


图 4

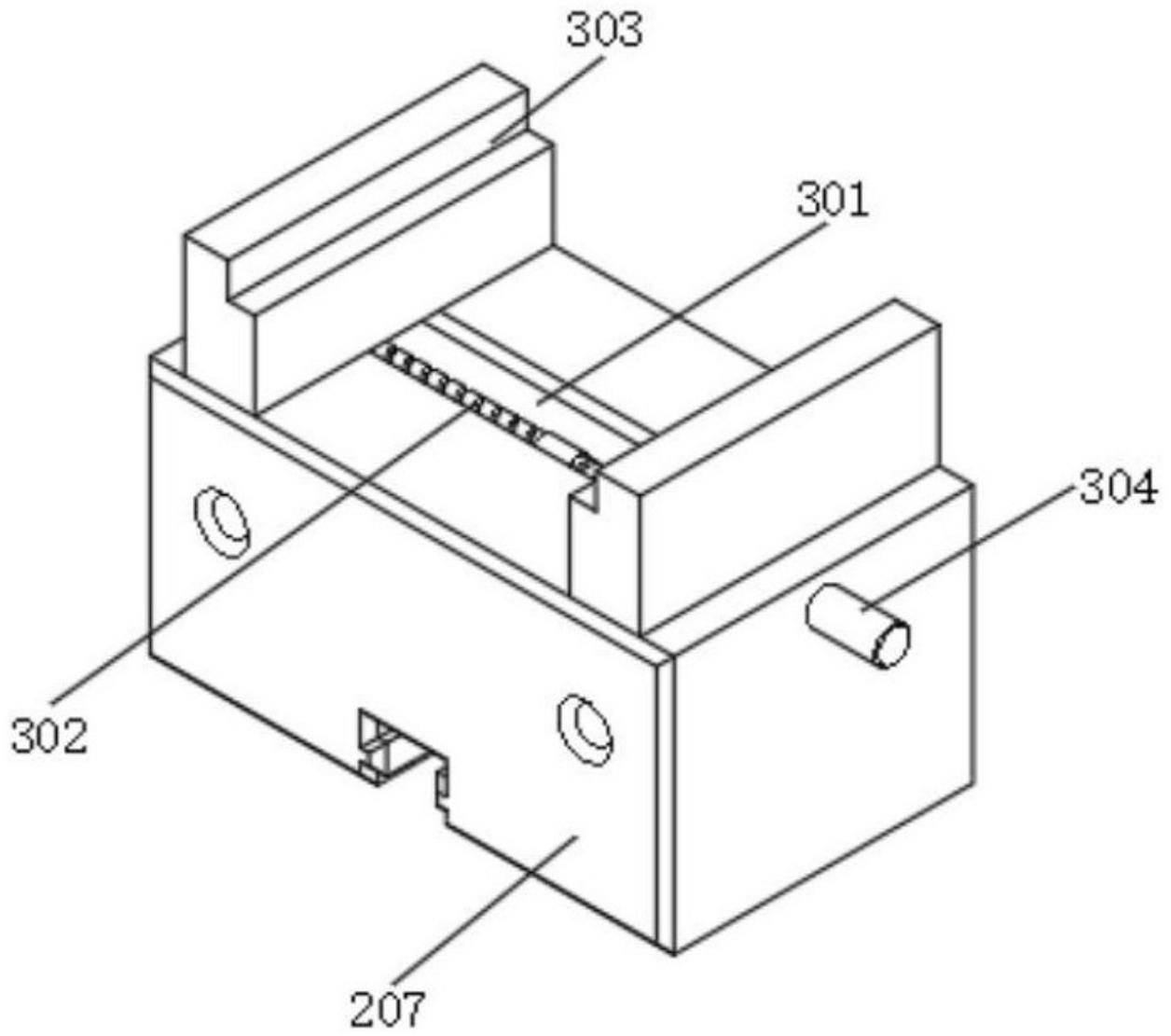


图 5