



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207027504 U

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201720379748.6

(22)申请日 2017.04.12

(73)专利权人 珠海市椿田机械科技有限公司

地址 519000 广东省珠海市南屏科技工业园屏东六路9号机加厂房西侧、办公楼三层3-9轴

(72)发明人 李清木

(74)专利代理机构 深圳市合道英联专利事务所
(普通合伙) 44309

代理人 廉红果

(51)Int.Cl.

B25J 9/04(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

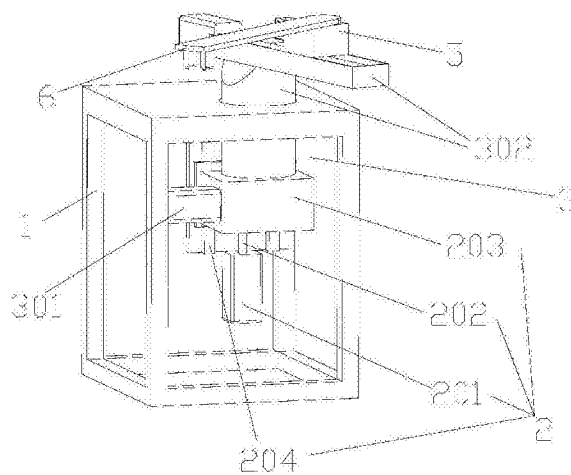
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种旋转上下送取机械手

(57)摘要

一种旋转上下送取机械手,包括机架、升降机构、第一旋转机构、滑动机构和机械手,所述升降机构固定在机架上,所述第一旋转机构与所述升降机构固定连接,所述滑动机构与所述第一旋转机构固定连接,所述机械手与所述滑动机构固定连接;所述升降机构用于升降所述第一旋转机构、所述滑动机构和机械手;所述第一旋转机构用于转动所述滑动机构和所述机械手;所述滑动机构用于带动所述机械手前后移动,本实用新型通过旋转所述第一旋转机构,控制所述滑动机构活动范围内定位操作点所在的径向,并使用所述滑动机构将所述机械臂移动至操作点,简化了操作步骤,同时滑动、旋转和升降工作互不干扰可以同时完成,在保证操作效果的前提下提升工作效率。



1. 一种旋转上下送取机械手,其特征在于:包括机架、升降机构、第一旋转机构、滑动机构和机械手;

所述升降机构固定在机架上,用于升降所述第一旋转机构、所述滑动机构和机械手;

所述第一旋转机构与所述升降机转动连接,用于转动所述滑动机构和所述机械手;

所述滑动机构与所述第一旋转机构固定连接,用于带动所述机械手前后移动;

所述机械手与所述滑动机构滑动连接。

2. 根据权利要求1所述一种旋转上下送取机械手,其特征在于:进一步还包括第二旋转机构,所述第二旋转机构与所述滑动机构滑动连接,所述机械手固定连接在第二旋转机构上。

3. 根据权利要求2所述一种旋转上下送取机械手,其特征在于:所述升降机构包括升降电机、升降滚珠丝杆、升降托架和升降导轨,所述升降导轨设置有至少一组,所述升降导轨与所述机架固定连接,所述升降托架与所述升降导轨滑动连接,所述升降托架与所述升降滚珠丝杆的滚珠螺母固定连接,所述升降电机的输出端与所述升降滚珠丝杆的丝杆固定连接。

4. 根据权利要求3所述一种旋转上下送取机械手,其特征在于:所述第一旋转机构包括第一旋转电机、第一蜗轮蜗杆、第一旋转托架,所述第一旋转电机设置在所述升降托架旁侧,所述第一旋转电动机的输出端与所述第一蜗轮蜗杆的蜗杆固定连接,所述第一蜗轮蜗杆的蜗轮套接于所述第一旋转托架的底部,所述第一旋转托架与所述升降托架间隙配合,所述第一旋转托架与所述滑动机构固定连接。

5. 根据权利要求4所述一种旋转上下送取机械手,其特征在于:所述滑动机构包括滑动电机、滑动齿轮、齿轮滑轨和滑动托架,所述齿轮滑轨设置在所述第一旋转托架上;所述滑动齿轮与所述齿轮滑轨啮合,所述滑动齿轮套接于所述滑动电机的输出端,所述滑动电机与所述滑动托架固定连接。

6. 根据权利要求5所述一种旋转上下送取机械手,其特征在于:所述滑动机构包括滑动电机、滑动导轨、滑动滚珠丝杆和滑动托架,所述滑动电机设置在所述第一旋转机构旁侧,所述滑动导轨设置在所述第一旋转机构顶部,所述滑动导轨设置有两组,所述滑动滚珠丝杆设置在两组所述滑动导轨之间,所述滑动托架与所述滑动滚珠丝杆的螺母固定连接,所述滑动托架设置在所述第一旋转机构上方,所述滑动托架与所述滑动导轨滑动连接。

7. 根据权利要求6所述一种旋转上下送取机械手,其特征在于:所述第二旋转机构包括第二旋转电机和第二蜗轮蜗杆,所述第二旋转电机设置在所述滑动托架的旁侧,所述第二蜗轮蜗杆的蜗杆与所述第二旋转电机的输出端固定连接,所述第二蜗轮蜗杆的蜗轮套接于所述机械手。

8. 根据权利要求7所述一种旋转上下送取机械手,其特征在于:所述机械手包括两个端部,所述机械手前端设置有至少一组吸盘,所述机械手的后端设置有凸台,所述凸台嵌套于所述第二蜗轮蜗杆的蜗轮中,所述机械手设置在所述滑动托架上。

一种旋转上下送取机械手

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械臂技术领域,具体涉及一种旋转上下送取机械手。

背景技术

[0002] 模仿人手和臂的某些动作功能,用以按固定程序抓取、搬运物件或操作工具的自动操作装置;机械手是最早出现的工业机器人,也是最早出现的现代机器人,它可代替人的繁重劳动以实现生产的机械化和自动化,能在有害环境下操作以保护人身安全,因而广泛应用于机械制造、冶金、电子、轻工和原子能等部门。

[0003] 现有机械手的定位及移动方式通常为xyz三轴定位或xz轴双轴定位,上述两种移动方式通常为分步移动,且结构复杂,有一定的故障率。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的旨在提供结构简单操作效率高的机械手。

[0005] 本实用新型提供的技术方案如下:

[0006] 一种旋转上下送取机械手,包括机架、升降机构、第一旋转机构、滑动机构和机械手,所述升降机构固定在机架上,所述第一旋转机构与所述升降机构固定连接,所述滑动机构与所述第一旋转机构固定连接,所述机械手与所述滑动机构固定连接;所述升降机构用于升降所述第一旋转机构、所述滑动机构和机械手;所述第一旋转机构用于转动所述滑动机构和所述机械手;所述滑动机构用于带动所述机械手前后移动。

[0007] 在此基础之上:还包括第二旋转机构,所述第二旋转机构与所述滑动机构固定连接,所述第二旋转机构与所述机械手固定连接。

[0008] 上述方案中更具体的:所述升降机构包括升降电机、升降滚珠丝杆、升降托架和升降导轨,所述升降导轨设置有至少一组,所述升降导轨与所述机架固定连接,所述升降托架与所述升降导轨滑动连接,所述升降托架与所述升降滚珠丝杆的滚珠螺母固定连接,所述升降电机的输出端与所述升降滚珠丝杆的丝杆固定连接。

[0009] 上述方案中更具体的:所述第一旋转机构包括第一旋转电机、第一蜗轮蜗杆、第一旋转托架,所述第一旋转电机设置在所述升降托架旁侧,所述第一旋转电动机的输出端与所述第一蜗轮蜗杆的蜗杆固定连接,所述第一蜗轮蜗杆的蜗轮套接于所述第一旋转托架的底部,所述第一旋转托架与所述升降托架间隙配合,所述第一旋转托架与所述滑动机构固定连接。

[0010] 上述方案中更具体的:所述滑动机构包括滑动电机、滑动齿轮、齿轮滑轨和滑动托架,所述齿轮滑轨设置在所述第一旋转托架上;所述滑动齿轮与所述齿轮滑轨啮合,所述滑动齿轮套接于所述滑动电机的输出端,所述滑动电机与所述滑动托架固定连接。

[0011] 上述方案中更具体的:所述滑动机构包括滑动电机、滑动导轨、滑动滚珠丝杆和滑动托架,所述滑动电机设置在所述第一旋转机构旁侧,所述滑动导轨设置在所述第一旋转

机构顶部,所述滑动导轨设置有两组,所述滑动滚珠丝杆设置在两组所述滑动导轨之间,所述滑动托架与所述滑动滚珠丝杆的螺母固定连接,所述滑动托架设置在所述第一旋转机构上方,所述滑动托架与所述滑动导轨滑动连接。

[0012] 上述方案中更具体的:所述第二旋转机构包括第二旋转电机和第二蜗轮蜗杆,所述第二旋转电机设置在所述滑动托架的旁侧,所述第二蜗轮蜗杆的蜗杆与所述第二旋转电机的输出端固定连接,所述第二蜗轮蜗杆的蜗轮套接于所述机械手。

[0013] 上述方案中更具体的:所述机械手包括两个端部,所述机械手前端设置有至少一组吸盘,所述机械手的后端设置有凸台,所述凸台嵌套于所述第二蜗轮蜗杆的蜗轮中。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型通过旋转所述第一旋转机构,控制所述滑动机构活动范围内定位操作点所在的径向,并使用所述滑动机构将所述机械臂移动至操作点,简化了操作步骤,同时滑动、旋转和升降工作互不干扰可以同时完成,在保证操作效果的前提下提升工作效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例提供的一种旋转上下送取机械手的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例提供的一种旋转上下送取机械手中滑动机构的实施例一俯视图;

[0017] 图3为一本实用新型实施例提供的一种旋转上下送取机械手中滑动机构的实施例2俯视图;

[0018] 图4为图3中的A部放大图。

[0019] 附图标记如下:

[0020] 1——机架、2——升降机构、201——升降电机、202——滚珠丝杆、203——升降托架、204——升降导轨、3——第一旋转机构、301——第一旋转电机、302——第一旋转托架、4——滑动机构、401——滑动电机、402——齿轮滑轨、403——滑动托架、404——滑动导轨、405——滑动滚珠丝杆、5——第二旋转机构、501——第二旋转电机、6——机械手。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 如图1至4所示一种旋转上下送取机械手,包括机架1、升降机构2、第一旋转机构3、滑动机构4、第二旋转机构5和机械手6,所述升降机构2固定在机架1上,所述第一旋转机构3与所述升降机构2固定连接,所述滑动机构4与所述第一旋转机构3固定连接,所述第二旋转机构5与所述滑动机构4固定连接,所述机械手6与所述第二旋转机构5固定连接;

[0023] 所述升降机构2用于升降所述第一旋转机构3、所述滑动机构4、第二旋转机构5和机械手6;

[0024] 所述第一旋转机构3用于转动所述滑动机构4、所述第二旋转机构5和所述机械手6;

[0025] 所述滑动机构4用于带动所述第二旋转机构5和所述机械手6前后移动;

[0026] 所述第二旋转机构5用于转动所述机械手6。

[0027] 具体的,所述升降机构2固定在所述机架1上,所述升降机构2托举所述第一旋转机构3,调整至预设高度,所述滑动机构4与所述第一旋转机构3固定连接,所述第一旋转机构3带动所述滑动机构4旋转,将滑动轴在平面中的任意位置定位,所述第二旋转机构5与所述滑动机构4滑动连接,所述第二旋转机构5在所述滑动机构4上往复移动,所述机械手6与所述第二旋转机构5固定连接,所述第二旋转机构5带动所述机械手6完成旋转。

[0028] 该方案的优势在于:所述第一旋转机构3控制所述滑动机构4的朝向,控制所述机械手6的活动范围,两轴位移转化为单轴位移,并使用所述托举机构控制所述机械臂高度,到达或脱离加工位置。

[0029] 该方案的优势还在于:使用第二旋转机构5控制所述机械臂转动,所述第二旋转机构5在所述滑动机构4上移动配合所述机械臂在所述第二旋转机构5 上旋转,增强所述机械臂的活动能力,所述第二旋转机构5与所述滑动机构4 配合完成机械臂的定位。

[0030] 进一步的,所述升降机构2包括升降电机201、升降滚珠丝杆202、升降托架203和升降导轨204,所述升降导轨204设置有至少一组,所述升降导轨 204与所述机架1固定连接,所述升降托架203与所述升降导轨204滑动连接,所述升降托架203与所述升降滚珠丝杆202的滚珠螺母固定连接,所述升降电机201的输出端与所述升降滚珠丝杆202的丝杆固定连接。

[0031] 具体的,在所述机架1顶部设置有两组向下的三脚架和钢板,上述钢板与上述两组三脚架固定,在所述钢板上设置有两条所述升降导轨204,所述升降托架203上设置有凹槽,上述凹槽与所述升降导轨204扣合,沿所述升降导轨204 自由移动,用于限定所述升降托架203的活动范围;所述升降电机201固定在上述钢板的底部,并通过输出端控制所述升降滚珠丝杆202的丝杆正转或反转,所述升降托架203还设置有凹槽和通孔,所述升降滚珠丝杆202的螺母设置在上述凹槽中,所述升降滚珠丝杆202的丝杆从上述通孔穿过,所述升降托架203 如此与所述升降滚珠丝杆202的滚珠螺母固定连接,所述升降电机201控制所述升降滚珠丝杆202的正转或反转,所述升降滚珠丝杆202的滚珠螺母在丝杆的带动下产生上下移动,同时所述升降托架203随之上下移动,并由所述升降导轨204限定了移动范围。

[0032] 该方案的优势在于,在所述升降滚珠丝杆202的带动下,所述升降托架203 平顺的进行上下位移,因为电动机在转动时固有的单向锁定性质,所述升降托架203在升降过程中不会发生回退、颠簸现象,动作可靠,且结构简单。

[0033] 进一步的,所述第一旋转机构3包括第一旋转电机301、第一蜗轮蜗杆、第一旋转托架302,所述第一旋转电机301设置在所述升降托架203旁侧,所述第一旋转电动机的输出端与所述第一蜗轮蜗杆的蜗杆固定连接,所述第一蜗轮蜗杆的蜗轮套接于所述第一旋转托架302的底部,所述第一旋转托架302与所述升降托架203间隙配合,所述第一旋转托架302与所述滑动机构4固定连接。

[0034] 具体的,所述第一旋转电机301设置在所述升降托架203旁侧,所述第一旋转电机301的输出端与所述蜗轮蜗杆的蜗杆一端固定连接,控制上述蜗杆的转动,所述蜗杆与所述蜗轮蜗杆的蜗轮配合,控制蜗轮的转动,上述蜗轮套接在所述第一旋转托架302的下端,该蜗轮在上述蜗杆的驱动下完成转动,带动所述滑动机构4转动,所述第一旋转电动机带动所述蜗轮蜗杆正转或反转,调整所述滑动机构4的方向。

[0035] 该方案的技术优势在于,使用蜗轮蜗杆中蜗杆和蜗轮分离并将回转动作轴向的性质,将所述第一旋转电机301设置在所述升降托架203的旁侧,且电动机本身无需承受所述第一旋转托架302的重量,便于安装和维护,同时因为蜗杆驱动蜗轮的结构是单向的,蜗轮无法反向驱动蜗杆,防止所述滑动机构4抖动,同时此种结构适合低转速大扭矩下的功率传输,有利于动力输出的持续稳定。

[0036] 如图3图4所示,进一步的,所述滑动机构4包括滑动电机401、滑动齿轮、齿轮滑轨402和滑动托架403,所述齿轮滑轨402设置在所述第一旋转托架302上;所述滑动齿轮与所述齿轮滑轨402啮合,所述滑动齿轮套接于所述滑动电机401的输出端,所述滑动电机401与所述滑动托架403固定连接。

[0037] 具体的,所述滑动电动机经减速器减速输出动力,所述滑动托架403上开设有通孔,所述滑动电动机设置在上述通孔上方,所述滑动电极配套的减速器的输出端穿过上述通孔,所述滑动齿轮套接在上述减速器的输出端上,所述滑动齿轮在所述滑动电动机的驱动下沿所述齿轮滑轨402往复运动,带动所述滑动托架403在所述第一旋转托架302上直线移动。

[0038] 一种实施例是将所述机械手6设置在所述滑动托架403上,所述第一旋转机构3带动所述滑动托架403,在所述滑动托架403扫略的平面内确定操作点的经向,并通过所述滑动托架403在所述齿轮滑轨402上的位移,与确定的经向配合确定所述机械手6的操作点。

[0039] 如图2所示。进一步的,所述滑动机构4包括滑动电机401、滑动导轨404、滑动滚珠丝杆405和滑动托架403,所述滑动电机401设置在所述第一旋转托架302的一端,所述滑动导轨404设置在所述第一旋转托架302的顶部,所述滑动导轨404设置有两组,所述滑动滚珠丝杆405设置在两组所述滑动导轨404之间,所述滑动托架403与所述滑动滚珠丝杆405的螺母固定连接,所述滑动托架403设置在所述第一旋转托架302的顶部,所述滑动托架403与所述滑动导轨404滑动连接。

[0040] 具体的所述滑动电机401驱动所述滑动滚珠丝杆405的丝杆转动,驱动所述滑动滚珠丝杆405的螺母沿所述滑动丝杆往复运动,所述滑动托架403同时在所述滑动滚珠丝杆405的螺母的带动下沿所述丝杆运动,所述两组滑动导轨404限定所述滑动托架403沿所述第一旋转托架302的方向直线运动。

[0041] 该方案的优势在于,利用所述滑动滚珠丝杆405平滑移动的特性带动所述滑动托架403在所述第一旋转托架302上往复运动,结构简单,定位精度高,操作效率高。

[0042] 如图1至4所示,进一步的,所述第二旋转机构5包括第二旋转电机501、第二蜗轮蜗杆,所述第二旋转电机501设置在所述滑动托架403的旁侧,所述第二蜗轮蜗杆的蜗杆与所述第二旋转电机501的输出端固定连接,所述第二蜗轮蜗杆的蜗轮套接于所述机械手6。

[0043] 具体的,所述第二旋转电机501驱动所述第二蜗轮蜗杆的蜗杆前后转动,带动所述蜗轮前后转动,所述蜗轮驱动所述机械手6转动至适当位置,配合所述滑动托架403在所述齿轮滑轨402上的位移,确定所述机械手6的操作点。

[0044] 该方案的优势在于,大大扩大了所述机械手6的活动范围,便于机械手6在抓取等操作前后动作的灵活度,便于其快速的脱离工位或拾取待加工位上的工件。

[0045] 进一步的,所述机械手6包括两个端部,所述机械手6前端设置有至少一组吸盘,所述机械手6的后端设置有凸台,所述凸台嵌套于所述第二蜗轮蜗杆的蜗轮中。

[0046] 该方案的优势在于,在所述机械手6用于抓取的工作环境下,所述吸盘便于抓取材质各异的部件。

[0047] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

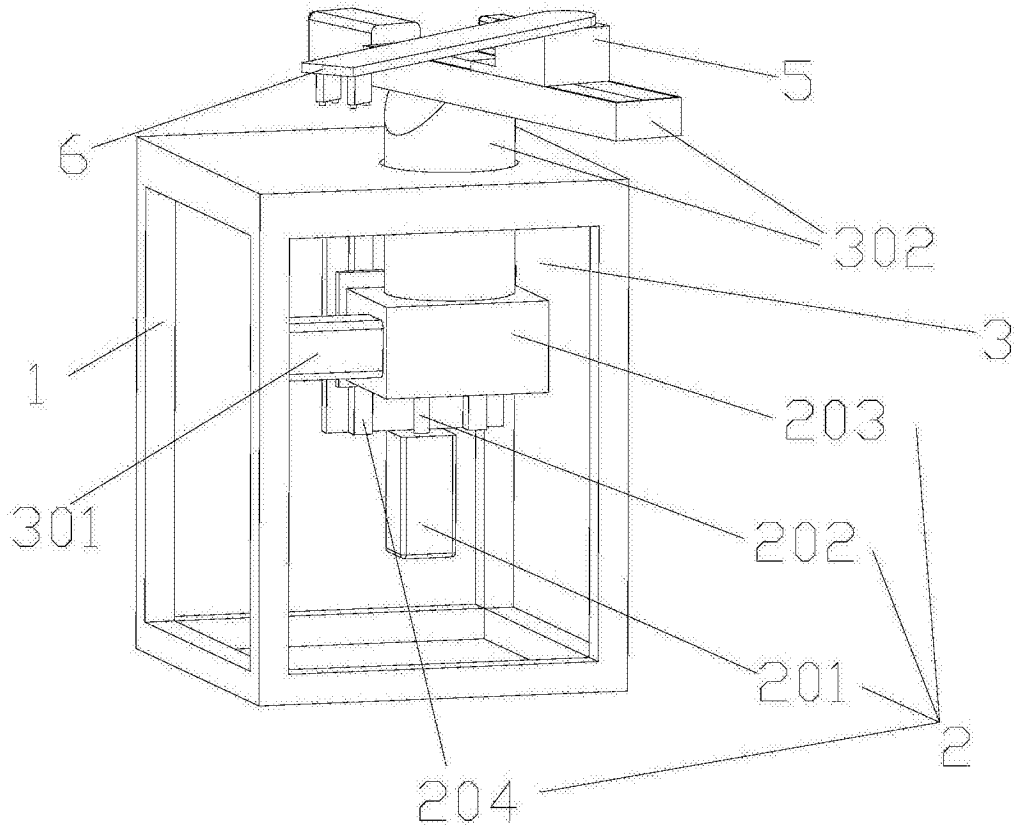


图1

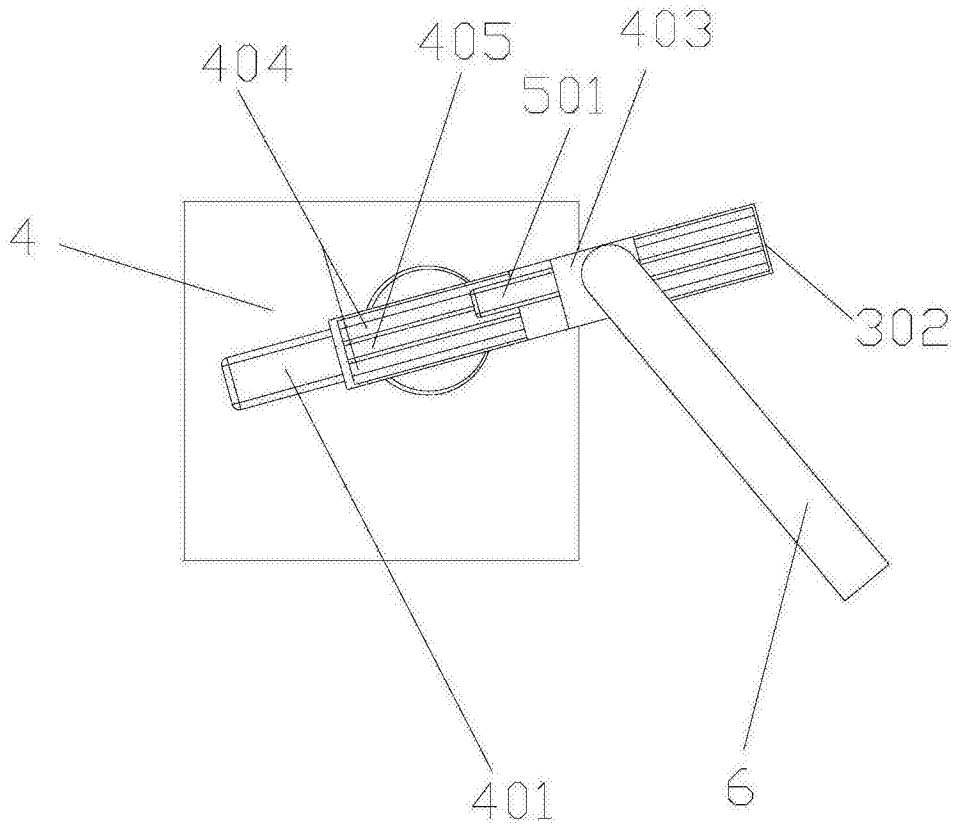


图2

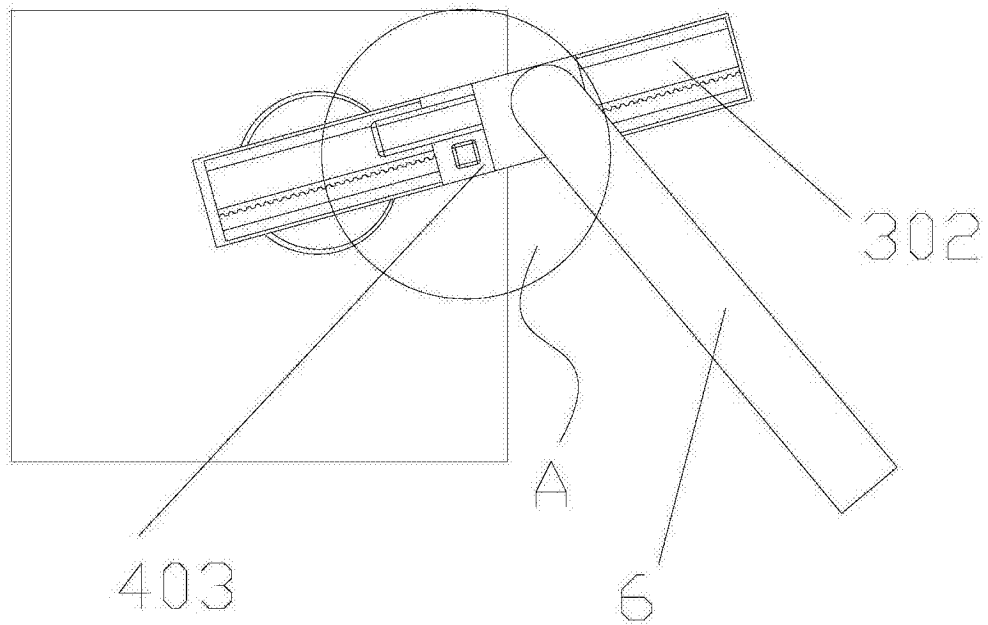


图3

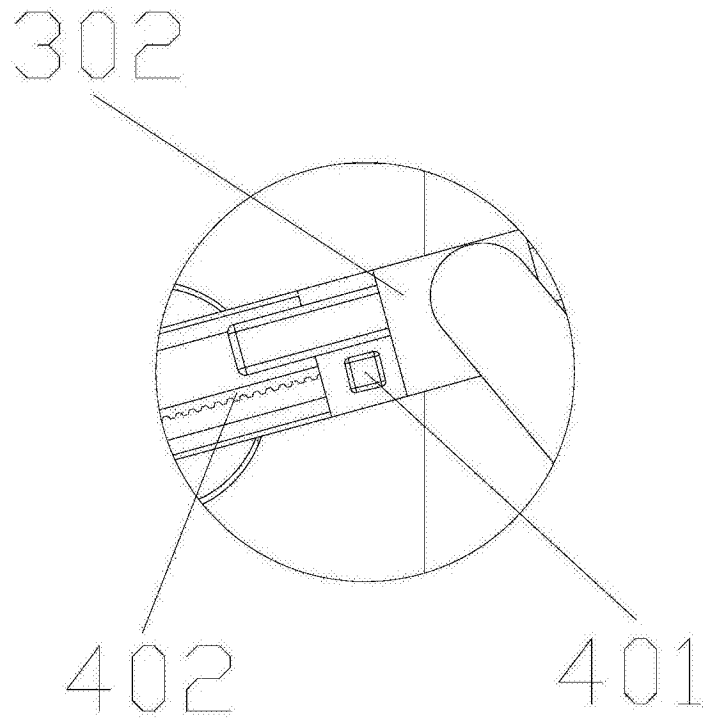


图4