(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114750022 B
(45)授权公告日 2023.04.28

(21)申请号 202210352538.3

(22)申请日 2022.04.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114750022 A

(43)申请公布日 2022.07.15

(73)专利权人 江苏羿昇智能装备有限公司
地址 224200 江苏省盐城市东台高新技术产业开发区南庄路50号i

(72)发明人 杜祥强 刘芳列 李攀 杨艳坤 张永顺

(74)专利代理机构 盐城高创知识产权代理事务所(普通合伙) 32429
专利代理师 冯艳

(51)Int.Cl.
B24B 9/04(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/06(2006.01)
B24B 27/02(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 55/00(2006.01)

审查员 赵宏图

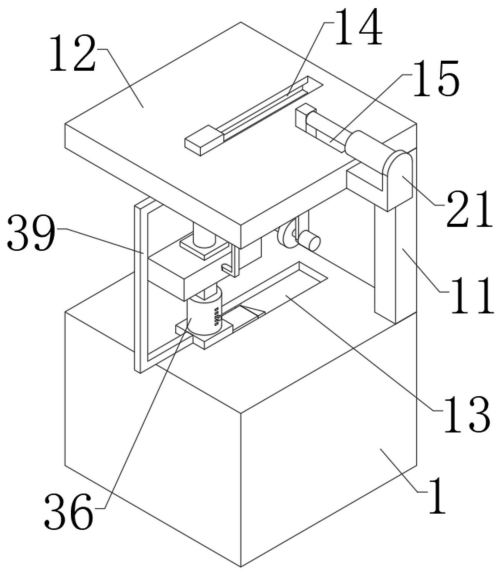
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种CNC数控棱边加工设备及去毛刺方法

(57)摘要

本发明公开了一种CNC数控棱边加工设备及去毛刺方法，属于棱边加工技术领域；传统的棱边加工设备都是人工手动推动工件进行打磨，具有一定危险，而且需要不断进行手动换面，工作效率低下；包括工作箱，所述工作箱上表面固定设有一对支撑柱，所述支撑柱上端固定设有防护板，所述防护板上开设有第二限位槽；当主体杆复位时，换边限位轴沿着第二导向块进入拉近槽内，使换边固定板向主体杆方向移动，使主体杆上的齿轮沿着齿块移动，从而带动主体杆转动，主体杆带动上端夹持固定柱转动，从而使工件转动九十度，工件转动上端夹持圆形杆沿着第一限位块转动，实现对工件进行换边，然后在通过气缸调节打磨装置距离即可，提高工作效率。



CN 114750022 B

1.一种CNC数控棱边加工设备,包括工作箱(1),其特征在于:所述工作箱(1)上表面固定设有一对支撑柱(11),所述支撑柱(11)上端固定设有防护板(12),所述防护板(12)上开设有第二限位槽(14),所述工作箱(1)上表面开设有第一限位槽(13),所述防护板(12)上开设有第三限位槽(15),所述工作箱(1)内滑动设有主体杆(16),所述主体杆(16)上转动卡设有连接环(17),所述防护板(12)上设有打磨机构(2),所述工作箱(1)上设有夹持机构(3),所述工作箱(1)内设有驱动机构(5),所述工作箱(1)内设有换边机构(6);

所述夹持机构(3)包括第二限位块(35),所述第二限位块(35)与第一限位槽(13)滑动连接,所述第二限位块(35)上表面转动设有夹持固定柱(36),所述夹持固定柱(36)内滑动设有夹持移动块(37),所述第二限位槽(14)内滑动设有第一限位块(31),所述第一限位块(31)两侧转动设有旋转轮(32),所述第一限位块(31)下端转动设有夹持圆形杆(33),所述夹持圆形杆(33)下端固定设有夹持固定杆(34),所述夹持固定杆(34)下端和夹持移动块(37)上端均固定设有夹持板(38),所述第一限位块(31)一侧固定设有夹持连接杆(39),所述夹持连接杆(39)一端与第二限位块(35)固定连接;

所述驱动机构(5)包括驱动固定杆(51),所述驱动固定杆(51)一端与工作箱(1)内壁固定连接,所述驱动固定杆(51)另一端一侧转动设有驱动旋转杆(53),所述驱动固定杆(51)另一侧固定设有驱动电机(52),所述驱动电机(52)输出端与驱动旋转杆(53)一端固定连接,所述连接环(17)一侧固定设有驱动连接块(54),所述驱动连接块(54)上开设有椭圆槽(55),所述驱动旋转杆(53)一端与椭圆槽(55)滑动连接,所述驱动连接块(54)一端固定设驱动限位块(56),所述驱动限位块(56)与工作箱(1)内壁滑动连接;

所述换边机构(6)包括换边固定板(61),所述换边固定板(61)一端固定设有第一导向块(62),所述换边固定板(61)另一端固定设有第二导向块(64),所述换边固定板(61)上表面开设有推远槽(63),所述换边固定板(61)上表面开设有拉近槽(65),所述换边固定板(61)一侧固定设有多个齿块(66);

所述连接环(17)一侧固定设有换边固定杆(7),所述换边固定杆(7)下表面固定设有换边限位轴(71),所述主体杆(16)上固定设有齿轮(72)。

2.根据权利要求1所述的一种CNC数控棱边加工设备,其特征在于:所述打磨机构(2)包括固定架(21),所述固定架(21)与防护板(12)一侧固定连接,所述防护板(12)上固定设有气缸(22),所述第三限位槽(15)内滑动设有第一滑块(23),所述第一滑块(23)上端与气缸(22)固定连接,所述第一滑块(23)下端固定设有打磨连接杆(24),所述打磨连接杆(24)下端设有打磨装置(25),所述打磨连接杆(24)一侧固定设有打磨限位杆(26)。

3.根据权利要求2所述的一种CNC数控棱边加工设备,其特征在于:所述夹持固定柱(36)上开设有多个矩形插槽(4),所述矩形插槽(4)内插设有矩形插杆(41),所述夹持移动块(37)与夹持固定柱(36)内壁相贴合。

4.根据权利要求1所述的一种CNC数控棱边加工设备,其特征在于:所述工作箱(1)内壁固定设有换边固定块(8),所述换边固定块(8)上表面开设有换边移动槽(81),所述换边移动槽(81)内滑动设有换边移动块(82),所述换边移动块(82)两侧固定设有弹簧(83),所述弹簧(83)两端与换边移动槽(81)内壁固定连接,所述换边移动块(82)上表面与换边固定板(61)下表面固定连接。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的一种CNC数控棱边加工设备的去毛刺方法,其特征

在于，包括如下步骤：

步骤1：将工件放在夹持板(38)上，向上移动夹持移动块(37)，使工件上表面与另一夹持板(38)下表面相贴合，将矩形插杆(41)插入矩形插槽(4)内，将工件位置固定；

步骤2：打磨装置(25)包括打磨片和打磨电机，通过气缸(22)带动第一滑块(23)沿着第三限位槽(15)内移动，第一滑块(23)带动下端的打磨连接杆(24)进行移动，由于打磨限位杆(26)端部与打磨片在同一水平面，当打磨连接杆(24)带动打磨限位杆(26)移动，使其端部与工件外壁相贴合，及确定打磨片位置；

步骤3：打开驱动电机(52)带动驱动旋转杆(53)进行转动，驱动旋转杆(53)沿着椭圆槽(55)内移动，带动驱动连接块(54)进行移动，驱动连接块(54)通过驱动限位块(56)进行限位，使其横向移动，驱动连接块(54)带动连接环(17)进行移动，从而使主体杆(16)同步移动，主体杆(16)上端穿过第二限位块(35)与夹持固定柱(36)固定连接，从而带动第二限位块(35)沿着第一限位槽(13)内移动，第二限位块(35)通过夹持连接杆(39)带动第一限位块(31)同步移动，从而使工件向打磨装置(25)位置移动，对工件外壁进行打磨，去除毛刺，当毛刺去除后，驱动机构(5)带动夹持机构(3)原路返回，进行二次打磨，提高效率；

步骤4：当主体杆(16)向打磨装置(25)移动时，则通过连接环(17)带动换边固定杆(7)和换边限位轴(71)同步移动，换边限位轴(71)沿着第一导向块(62)移动到推远槽(63)内，则带动换边固定板(61)向工作箱(1)内壁方向移动，换边固定板(61)通过换边移动块(82)沿着换边移动槽(81)内移动进行限位，弹簧(83)用来进行复位，当主体杆(16)回来时，换边限位轴(71)沿着第二导向块(64)进入拉近槽(65)内，使换边固定板(61)向主体杆(16)方向移动，使主体杆(16)上的齿轮(72)沿着齿块(66)移动，从而带动主体杆(16)转动，主体杆(16)带动上端夹持固定柱(36)转动，从而使工件转动九十度，工件转动上端夹持圆形杆(33)沿着第一限位块(31)转动，实现对工件进行换边，然后在通过气缸(22)调节打磨装置(25)距离即可。

一种CNC数控棱边加工设备及去毛刺方法

技术领域

[0001] 本发明涉及棱边加工技术领域,具体为一种CNC数控棱边加工设备及去毛刺方法。

背景技术

[0002] 许多工件在初步加工成型后,需要进行去毛刺操作,例如金属铸件,在对金属产品加工完成后,总会在金属产品边缘留下锋利、粗糙的毛刺,存留的毛刺不仅影响工件美观,同时对加工完成的工件质量产生影响,使用时也极易出现人员身体或者产品机器被划开,导致人员受伤或者机器损坏,因此在对金属产品进行加工后,都需要对工件进行去毛刺;

[0003] 传统的棱边加工设备都是人工手动推动工件进行打磨,具有一定危险,而且需要不断进行手动换面,工作效率低下,为此我们提出一种CNC数控棱边加工设备及去毛刺方法用于解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种CNC数控棱边加工设备及去毛刺方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种CNC数控棱边加工设备及去毛刺方法,包括工作箱,所述工作箱上表面固定设有一对支撑柱,所述支撑柱上端固定设有防护板,所述防护板上开设有第二限位槽,所述工作箱上表面开设有第一限位槽,所述防护板上开设有第三限位槽,所述工作箱内滑动设有主体杆,所述主体杆上转动卡设有连接环,所述防护板上设有打磨机构,所述工作箱上设有夹持机构,所述工作箱内设有驱动机构,所述工作箱内设有换边机构。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述打磨机构包括固定架,所述固定架与防护板一侧固定连接,所述防护板上固定设有气缸,所述第三限位槽内滑动设有第一滑块,所述第一滑块上端与气缸固定连接,所述第一滑块下端固定设有打磨连接杆,所述打磨连接杆下端设有打磨装置,所述打磨连接杆一侧固定设有打磨限位杆。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述夹持机构包括第二限位块,所述第二限位块与第一限位槽滑动连接,所述第二限位块上表面转动设有夹持固定柱,所述夹持固定柱内滑动设有夹持移动块,所述第二限位槽内滑动设有第一限位块,所述第一限位块两侧转动设有旋转轮,所述第一限位块下端转动设有夹持圆形杆,所述夹持圆形杆下端固定设有夹持固定杆,所述夹持固定杆下端和夹持移动块上端均固定设有夹持板,所述第一限位块一侧固定设有夹持连接杆,所述夹持连接杆一端与第二限位块固定连接。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述夹持固定柱上开设有多个矩形插槽,所述矩形插槽内插设有矩形插杆,所述夹持移动块与夹持固定柱内壁相贴合。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述驱动机构包括驱动固定杆,所述驱动固定杆一端与工作箱内壁固定连接,所述驱动固定杆另一端一侧转动设有驱动旋转杆,所述驱动固定杆另一侧固定设有驱动电机,所述驱动电机输出端与驱动旋转杆一端固定连接,所

述连接环一侧固定设有驱动连接块，所述驱动连接块上开设有椭圆槽，所述驱动旋转杆一端与椭圆槽滑动连接，所述驱动连接块一端固定设驱动限位块，所述驱动限位块与工作箱内壁滑动连接。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述换边机构包括换边固定板，所述换边固定板一端固定设有第一导向块，所述换边固定板另一端固定设有第二导向块，所述换边固定板上表面开设有推远槽，所述换边固定板上表面开设有拉近槽，所述换边固定板一侧固定设有多个齿块。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述连接环一侧固定设有换边固定杆，所述换边固定杆下表面固定设有换边限位轴，所述主体杆上固定设有齿轮。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述工作箱内壁固定设有换边固定块，所述换边固定块上表面开设有换边移动槽，所述换边移动槽内滑动设有换边移动块，所述换边移动块两侧固定设有弹簧，所述弹簧两端与换边移动槽内壁固定连接，所述换边移动块上表面与换边固定板下表面固定连接。

[0013] 一种CNC数控棱边加工设备的去毛刺方法，包括如下步骤：

[0014] 步骤1：将工件放在夹持板上，向上移动夹持移动块，使工件上表面与另一夹持板下表面相贴合，将矩形插杆插入矩形插槽内，将工件位置固定；

[0015] 步骤2：打磨装置包括打磨片和打磨电机，通过气缸带动第一滑块沿着第三限位槽内移动，第一滑块带动下端的打磨连接杆进行移动，由于打磨限位杆端部与打磨片在同一水平面，当打磨连接杆带动打磨限位杆移动，使其端部与工件外壁相贴合，及确定打磨片位置；

[0016] 步骤3：打开驱动电机带动驱动旋转杆进行转动，驱动旋转杆沿着椭圆槽内移动，带动驱动连接块进行移动，驱动连接块通过驱动限位块进行限位，使其横向移动，驱动连接块带动连接环进行移动，从而使主体杆同步移动，主体杆上端穿过第二限位块与夹持固定柱固定连接，从而带动第二限位块沿着第一限位槽内移动，第二限位块通过夹持连接杆带动第一限位块同步移动，从而使工件向打磨装置位置移动，对工件外壁进行打磨，去除毛刺，当毛刺去除后，驱动机构带动夹持机构原路返回，进行二次打磨，提高效率；

[0017] 步骤4：当主体杆向打磨装置移动时，则通过连接环带动换边固定杆和换边限位轴同步移动，换边限位轴沿着第一导向块移动到推远槽内，则带动换边固定板向工作箱内壁方向移动，换边固定板通过换边移动块沿着换边移动槽内移动进行限位，弹簧用来进行复位，当主体杆回来时，换边限位轴沿着第二导向块进入拉近槽内，使换边固定板向主体杆方向移动，使主体杆上的齿轮沿着齿块移动，从而带动主体杆转动，主体杆带动上端夹持固定柱转动，从而使工件转动九十度，工件转动上端夹持圆形杆沿着第一限位块转动，实现对工件进行换边，然后在通过气缸调节打磨装置距离即可。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

[0019] 1.当主体杆复位时，换边限位轴沿着第二导向块进入拉近槽内，使换边固定板向主体杆方向移动，使主体杆上的齿轮沿着齿块移动，从而带动主体杆转动，主体杆带动上端夹持固定柱转动，从而使工件转动九十度，工件转动上端夹持圆形杆沿着第一限位块转动，实现对工件进行换边，然后在通过气缸调节打磨装置距离即可，提高工作效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构示意图；

[0021] 图2为本发明夹持机构结构示意图；

[0022] 图3为本发明打磨机构结构示意图；

[0023] 图4为本发明工作箱剖视结构示意图；

[0024] 图5为本发明驱动机构结构示意图；

[0025] 图6为本发明换边机构结构示意图；

[0026] 图7为本发明换边固定块结构示意图。

[0027] 图中：1、工作箱；11、支撑柱；12、防护板；13、第一限位槽；14、第二限位槽；15、第三限位槽；16、主体杆；17、连接环；2、打磨机构；21、固定架；22、气缸；23、第一滑块；24、打磨连接杆；25、打磨装置；26、打磨限位杆；3、夹持机构；31、第一限位块；32、旋转轮；33、夹持圆形杆；34、夹持固定杆；35、第二限位块；36、夹持固定柱；37、夹持移动块；38、夹持板；39、夹持连接杆；4、矩形插槽；41、矩形插杆；5、驱动机构；51、驱动固定杆；52、驱动电机；53、驱动旋转杆；54、驱动连接块；55、椭圆槽；56、驱动限位块；6、换边机构；61、换边固定板；62、第一导向块；63、推远槽；64、第二导向块；65、拉近槽；66、齿块；7、换边固定杆；71、换边限位轴；72、齿轮；8、换边固定块；81、换边移动槽；82、换边移动块；83、弹簧。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0029] 实施例：如图1-7所示，本发明提供了一种CNC数控棱边加工设备及去毛刺方法，包括工作箱1，工作箱1上表面固定设有一对支撑柱11，支撑柱11上端固定设有防护板12，防护板12上开设有第二限位槽14，工作箱1上表面开设有第一限位槽13，防护板12上开设有第三限位槽15，工作箱1内滑动设有主体杆16，主体杆16上转动卡设有连接环17，防护板12上设有打磨机构2，工作箱1上设有夹持机构3，工作箱1内设有驱动机构5，工作箱1内设有换边机构6，通过驱动机构5带动主体杆16移动，主体杆16带动夹持机构3向打磨装置25移动，从而对工件外壁进行打磨，当夹持机构3原路返回后，触发换边机构6使工件旋转九十度，对工件另一边进行打磨去刺，循环往复，对工件进行四周打磨，提高工作效率。

[0030] 打磨机构2包括固定架21，固定架21与防护板12一侧固定连接，防护板12上固定设有气缸22，第三限位槽15内滑动设有第一滑块23，第一滑块23上端与气缸22固定连接，第一滑块23下端固定设有打磨连接杆24，打磨连接杆24下端设有打磨装置25，打磨连接杆24一侧固定设有打磨限位杆26，通过气缸22调节打磨装置25位置，方便进行打磨。

[0031] 夹持机构3包括第二限位块35，第二限位块35与第一限位槽13滑动连接，第二限位块35上表面转动设有夹持固定柱36，夹持固定柱36内滑动设有夹持移动块37，第二限位槽14内滑动设有第一限位块31，第一限位块31两侧转动设有旋转轮32，第一限位块31下端转动设有夹持圆形杆33，夹持圆形杆33下端固定设有夹持固定杆34，夹持固定杆34下端和夹持移动块37上端均固定设有夹持板38，第一限位块31一侧固定设有夹持连接杆39，夹持连

接杆39一端与第二限位块35固定连接，夹持固定柱36上开设有多个矩形插槽4，矩形插槽4内插设有矩形插杆41，夹持移动块37与夹持固定柱36内壁相贴合，通过夹持板38对工件进行固定。

[0032] 驱动机构5包括驱动固定杆51，驱动固定杆51一端与工作箱1内壁固定连接，驱动固定杆51另一端一侧转动设有驱动旋转杆53，驱动固定杆51另一侧固定设有驱动电机52，驱动电机52输出端与驱动旋转杆53一端固定连接，连接环17一侧固定设有驱动连接块54，驱动连接块54上开设有椭圆槽55，驱动旋转杆53一端与椭圆槽55滑动连接，驱动连接块54一端固定设驱动限位块56，驱动限位块56与工作箱1内壁滑动连接，实现往复运动，提高打磨效率。

[0033] 换边机构6包括换边固定板61，换边固定板61一端固定设有第一导向块62，换边固定板61另一端固定设有第二导向块64，换边固定板61上表面开设有推远槽63，换边固定板61上表面开设有拉近槽65，换边固定板61一侧固定设有多个齿块66，连接环17一侧固定设有换边固定杆7，换边固定杆7下表面固定设有换边限位轴71，主体杆16上固定设有齿轮72，工作箱1内壁固定设有换边固定块8，换边固定块8上表面开设有换边移动槽81，换边移动槽81内滑动设有换边移动块82，换边移动块82两侧固定设有弹簧83，弹簧83两端与换边移动槽81内壁固定连接，换边移动块82上表面与换边固定板61下表面固定连接，通过推远槽63和拉近槽65，实现对工件换边。

[0034] 一种CNC数控棱边加工设备的去毛刺方法，包括如下步骤：

[0035] 步骤1：将工件放在夹持板38上，向上移动夹持移动块37，使工件上表面与另一夹持板38下表面相贴合，将矩形插杆41插入矩形插槽4内，将工件位置固定；

[0036] 步骤2：打磨装置25包括打磨片和打磨电机，通过气缸22带动第一滑块23沿着第三限位槽15内移动，第一滑块23带动下端的打磨连接杆24进行移动，由于打磨限位杆26端部与打磨片在同一水平面，当打磨连接杆24带动打磨限位杆26移动，使其端部与工件外壁相贴合，及确定打磨片位置；

[0037] 步骤3：打开驱动电机52带动驱动旋转杆53进行转动，驱动旋转杆53沿着椭圆槽55内移动，带动驱动连接块54进行移动，驱动连接块54通过驱动限位块56进行限位，使其横向移动，驱动连接块54带动连接环17进行移动，从而使主体杆16同步移动，主体杆16上端穿过第二限位块35与夹持固定柱36固定连接，从而带动第二限位块35沿着第一限位槽13内移动，第二限位块35通过夹持连接杆39带动第一限位块31同步移动，从而使工件向打磨装置25位置移动，对工件外壁进行打磨，去除毛刺，当毛刺去除后，驱动机构5带动夹持机构3原路返回，进行二次打磨，提高效率；

[0038] 步骤4：当主体杆16向打磨装置25移动时，则通过连接环17带动换边固定杆7和换边限位轴71同步移动，换边限位轴71沿着第一导向块62移动到推远槽63内，则带动换边固定板61向工作箱1内壁方向移动，换边固定板61通过换边移动块82沿着换边移动槽81内移动进行限位，弹簧83用来进行复位，当主体杆16回来时，换边限位轴71沿着第二导向块64进入拉近槽65内，使换边固定板61向主体杆16方向移动，使主体杆16上的齿轮72沿着齿块66移动，从而带动主体杆16转动，主体杆16带动上端夹持固定柱36转动，从而使工件转动九十度，工件转动上端夹持圆形杆33沿着第一限位块31转动，实现对工件进行换边，然后在通过气缸22调节打磨装置25距离即可。

[0039] 工作原理:首先将工件放在夹持板38上,向上移动夹持移动块37,使工件上表面与另一夹持板38下表面相贴合,将矩形插杆41插入矩形插槽4内,将工件位置固定;其次打磨装置25包括打磨片和打磨电机,通过气缸22带动第一滑块23沿着第三限位槽15内移动,第一滑块23带动下端的打磨连接杆24进行移动,由于打磨限位杆26端部与打磨片在同一水平面,当打磨连接杆24带动打磨限位杆26移动,使其端部与工件外壁相贴合,及确定打磨片位置;接着打开驱动电机52带动驱动旋转杆53进行转动,驱动旋转杆53沿着椭圆槽55内移动,带动驱动连接块54进行移动,驱动连接块54通过驱动限位块56进行限位,使其横向移动,驱动连接块54带动连接环17进行移动,从而使主体杆16同步移动,主体杆16上端穿过第二限位块35与夹持固定柱36固定连接,从而带动第二限位块35沿着第一限位槽13内移动,第二限位块35通过夹持连接杆39带动第一限位块31同步移动,从而使工件向打磨装置25位置移动,对工件外壁进行打磨,去除毛刺,当毛刺去除后,驱动机构5带动夹持机构3原路返回,进行二次打磨,提高效率;最后当主体杆16向打磨装置25移动时,则通过连接环17带动换边固定杆7和换边限位轴71同步移动,换边限位轴71沿着第一导向块62移动到推远槽63内,则带动换边固定板61向工作箱1内壁方向移动,换边固定板61通过换边移动块82沿着换边移动槽81内移动进行限位,弹簧83用来进行复位,当主体杆16回来时,换边限位轴71沿着第二导向块64进入拉近槽65内,使换边固定板61向主体杆16方向移动,使主体杆16上的齿轮72沿着齿块66移动,从而带动主体杆16转动,主体杆16带动上端夹持固定柱36转动,从而使工件转动九十度,工件转动上端夹持圆形杆33沿着第一限位块31转动,实现对工件进行换边,然后在通过气缸22调节打磨装置25距离即可。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

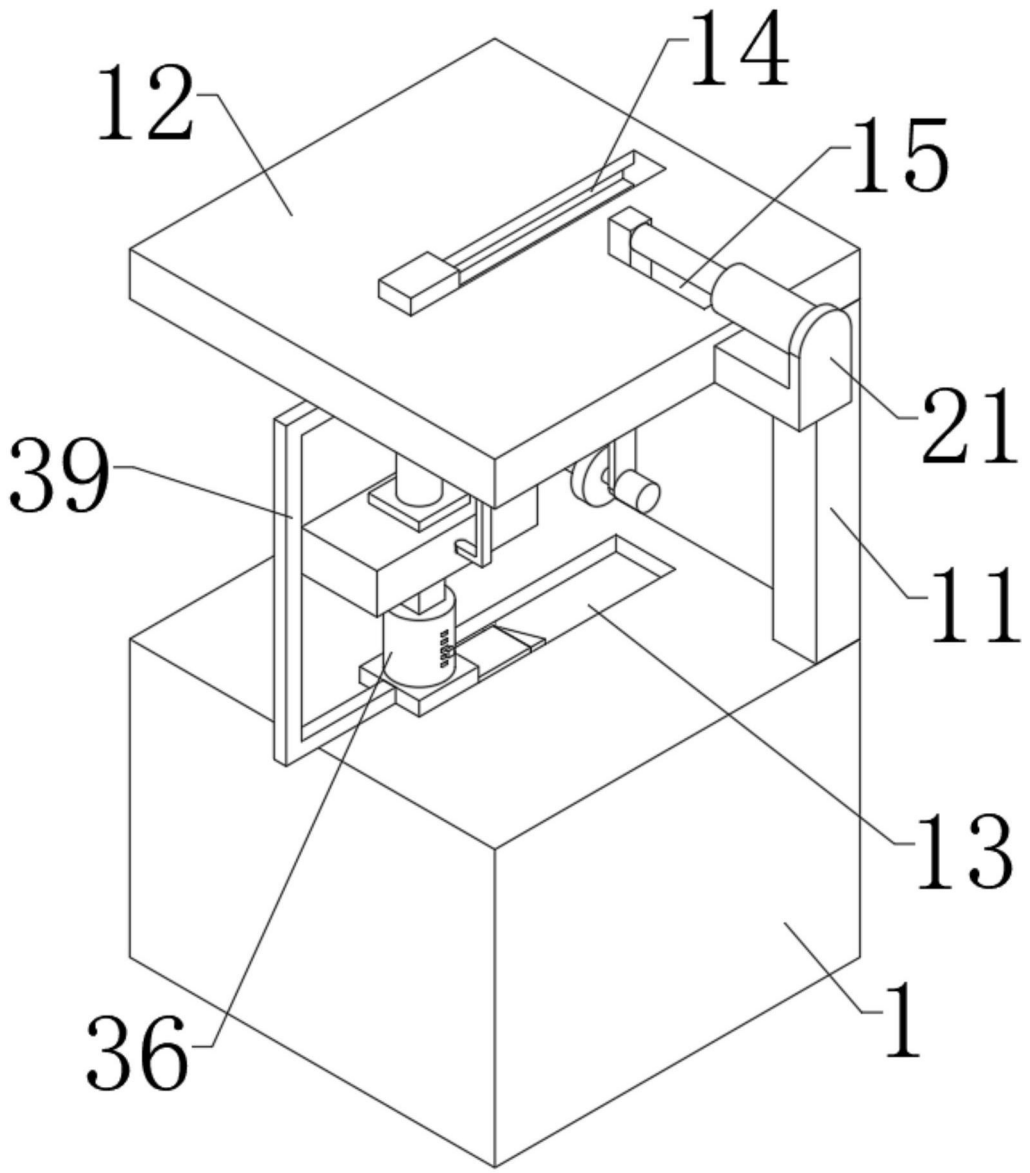


图1

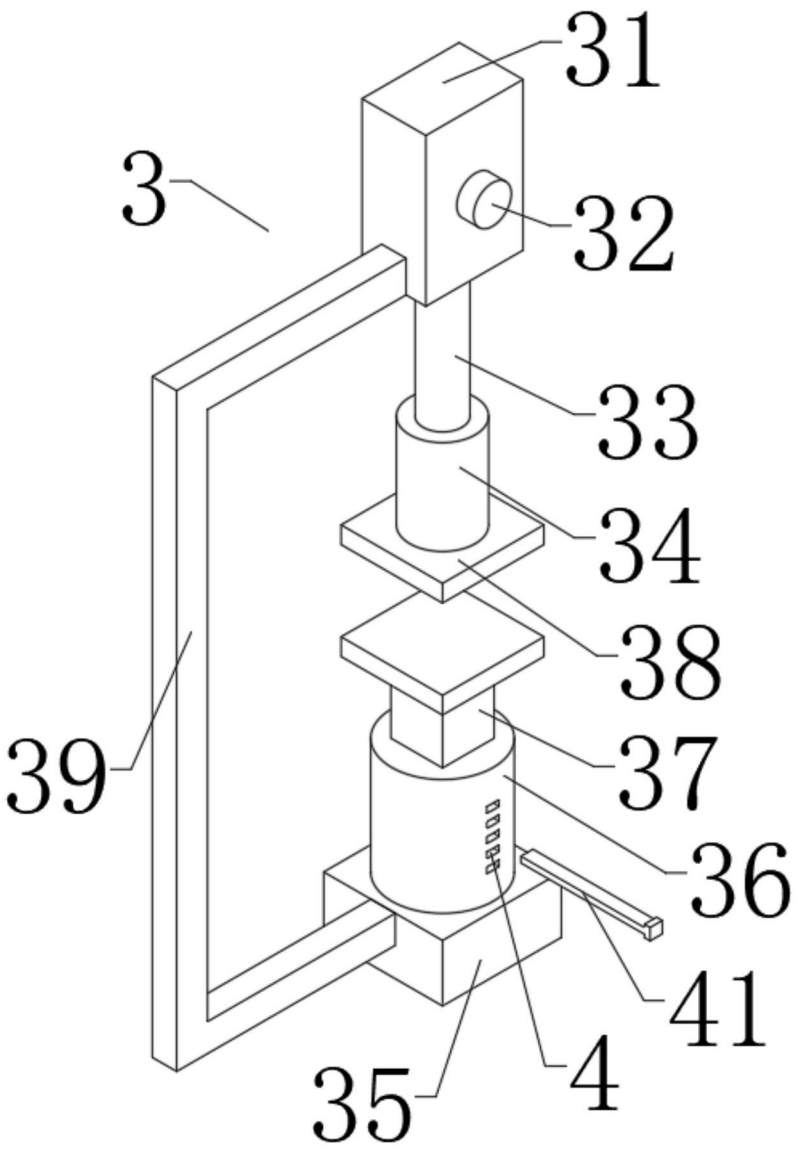


图2

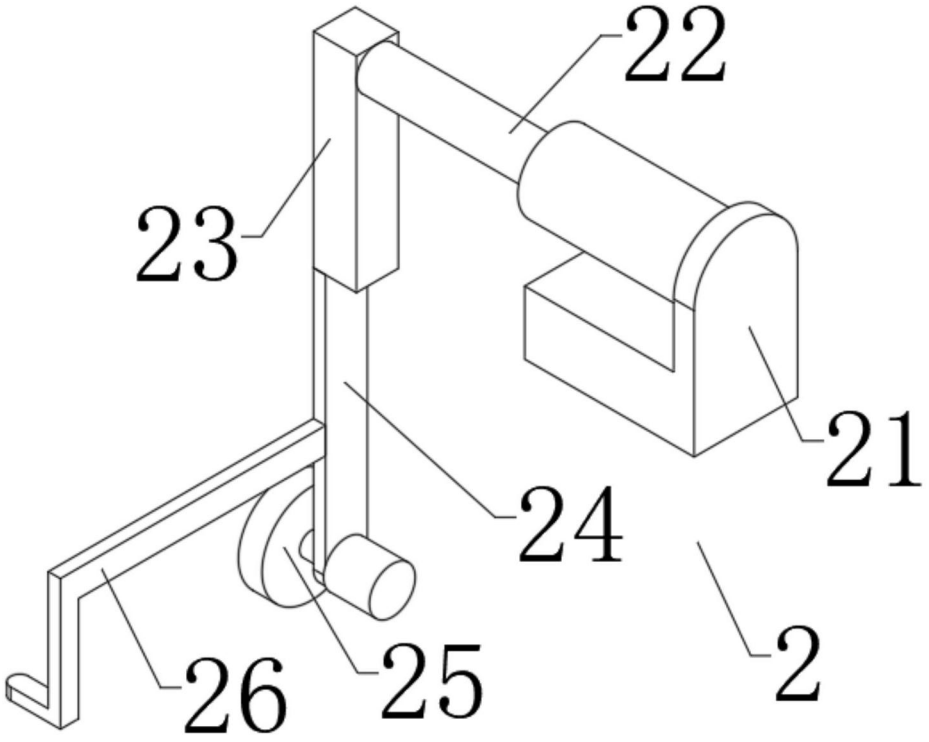


图3

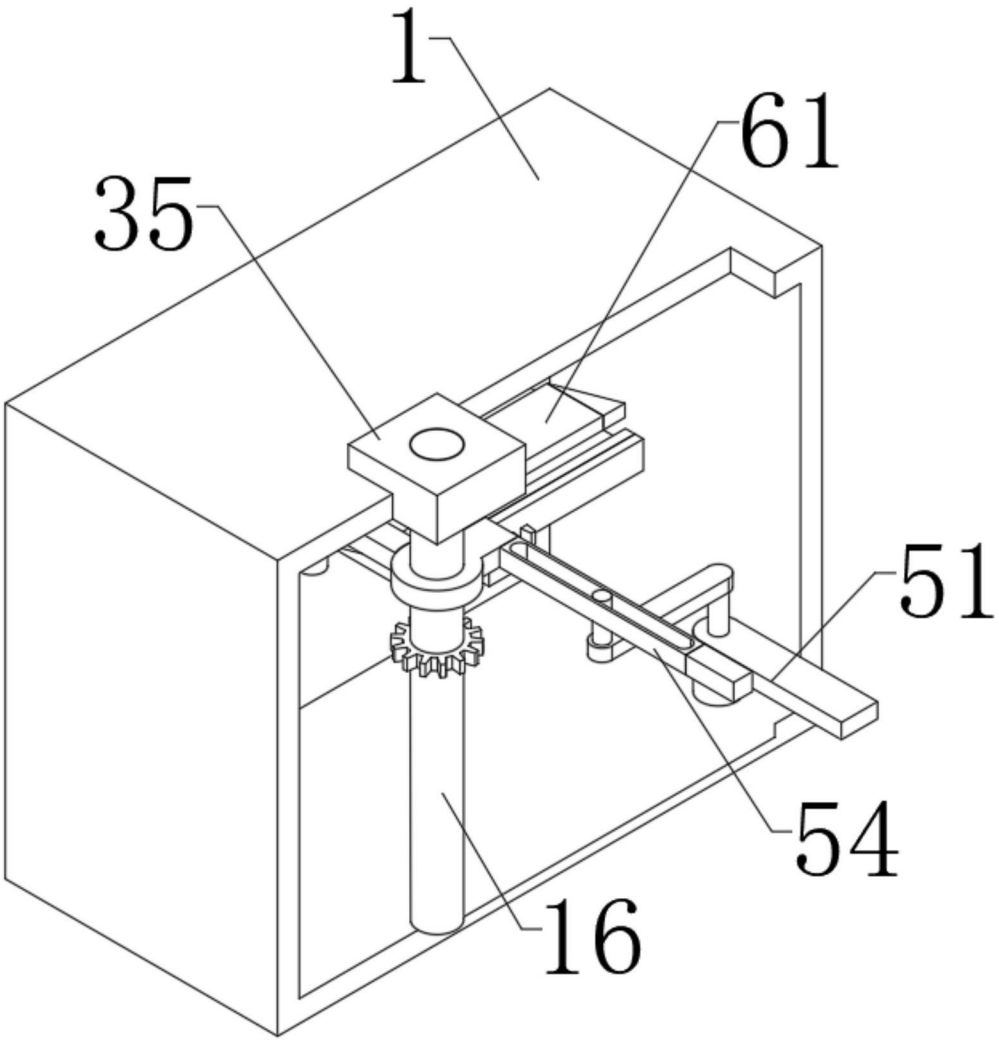


图4

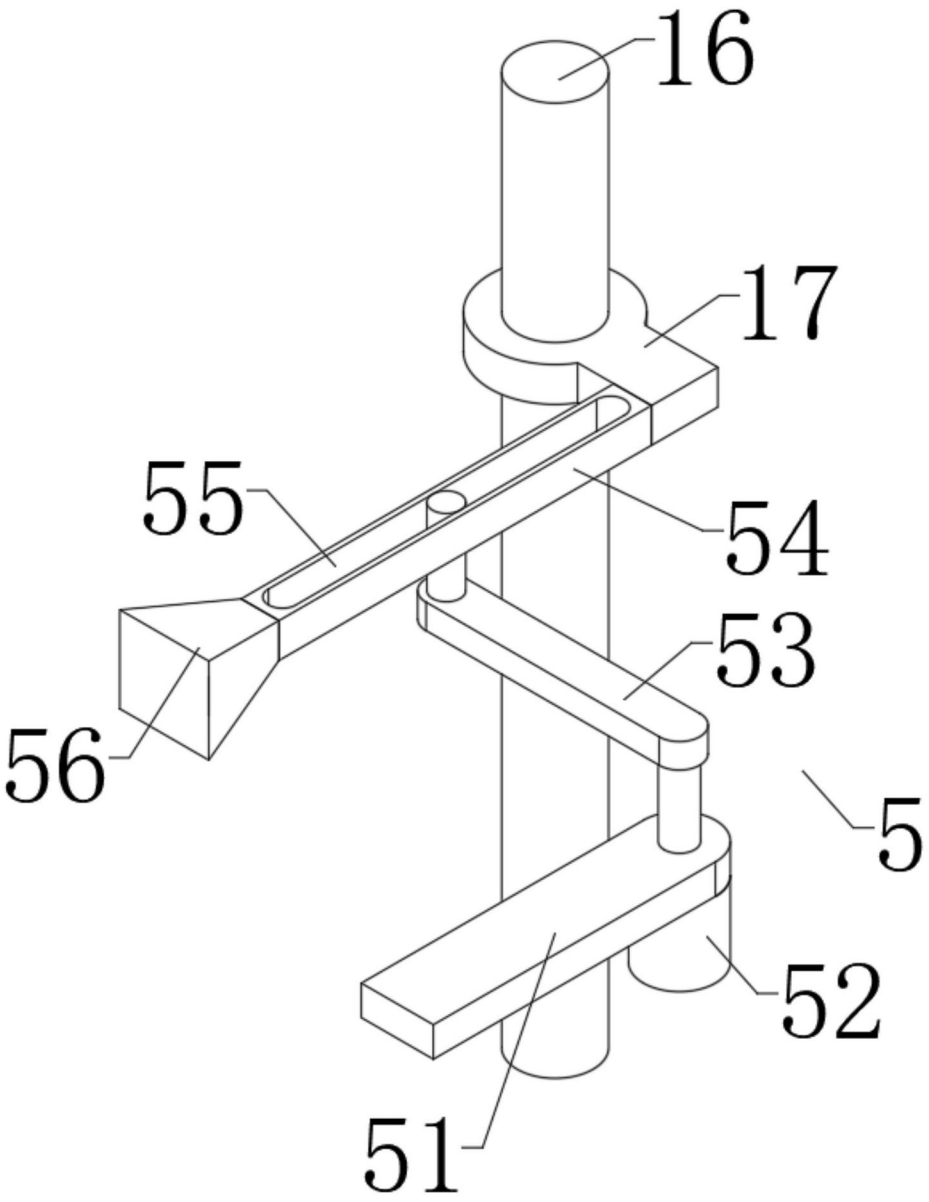


图5

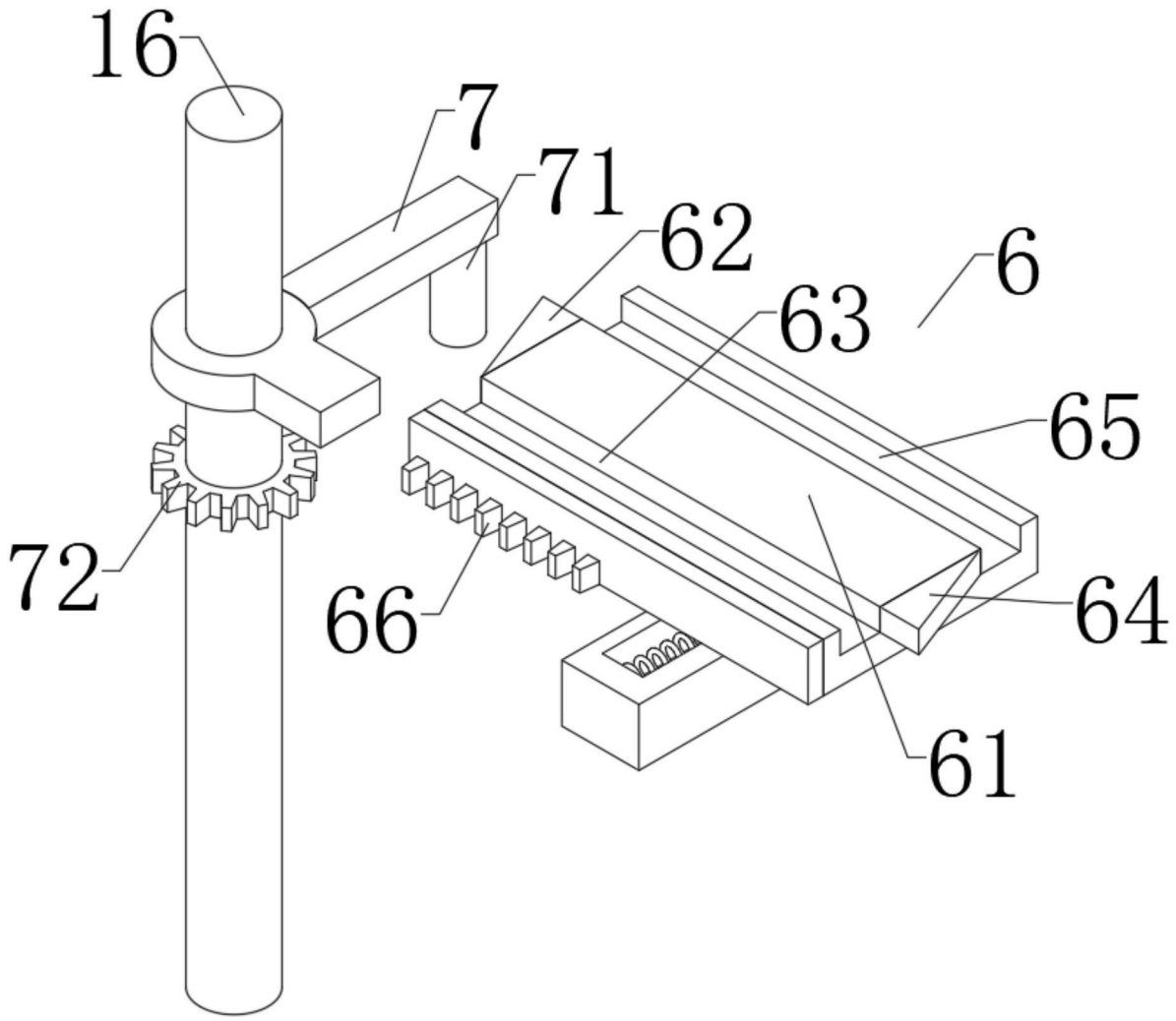


图6

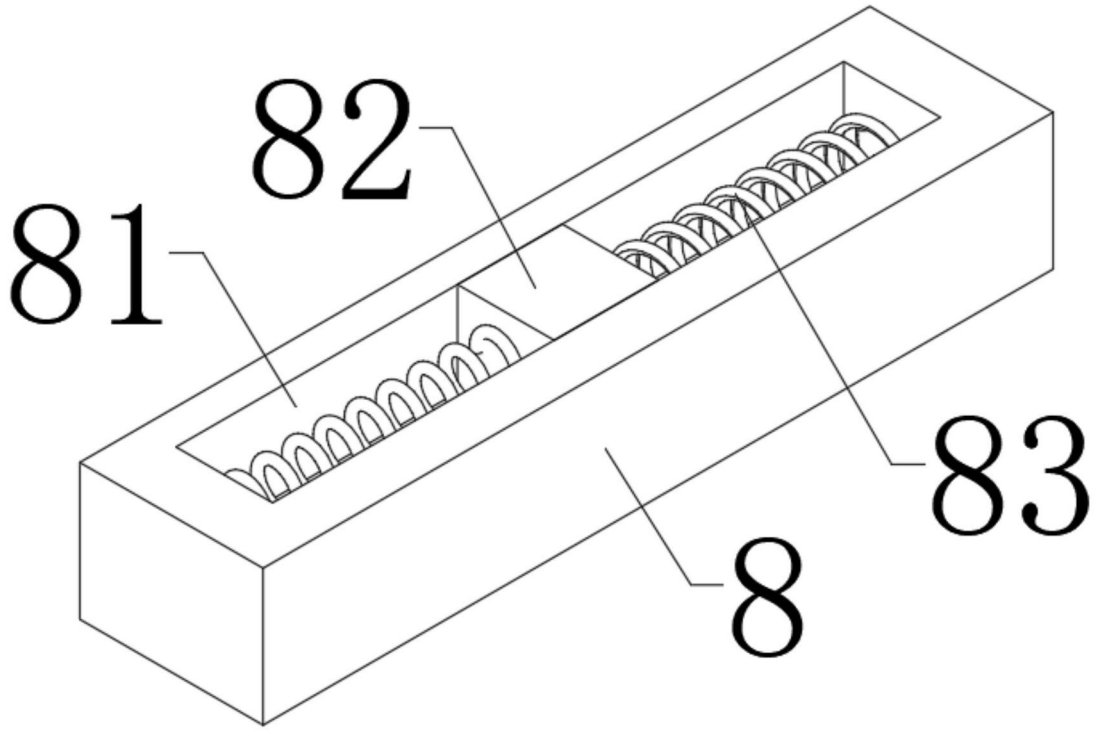


图7