



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113681073 B

(45) 授权公告日 2024.03.29

(21) 申请号 202110993315.0

B23D 37/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.27

B23D 43/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B23D 43/06 (2006.01)

申请公布号 CN 113681073 A

B23D 41/08 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.11.23

(56) 对比文件

(73) 专利权人 西安昆仑工业(集团)有限责任公司

CN 107363310 A, 2017.11.21

CN 107962232 A, 2018.04.27

CN 111112737 A, 2020.05.08

地址 710004 陕西省西安市新城区幸福路北
路67号

US 6408557 B1, 2002.06.25

李勇怀;田先民.利用普通拉床加工膛线的
工艺装置.新技术新工艺.2010,(第07期),全文.

(72) 发明人 乔斌 雷艳

审查员 马晓迪

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11638

专利代理师 丁侃

(51) Int. Cl.

B23D 37/22 (2006.01)

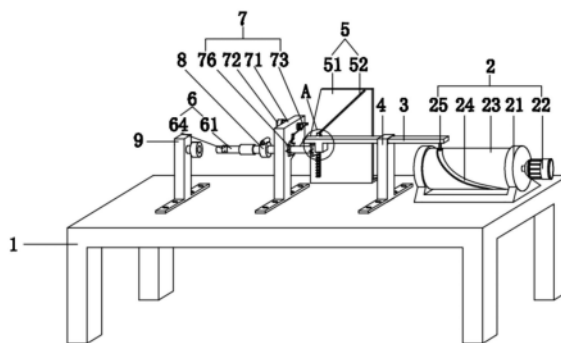
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种小口径膛线拉槽装置

(57) 摘要

本发明公开了一种小口径膛线拉槽装置,包括:底座、推进机构、推杆、限位架和缓冲部件,所述推进机构装配在底座的顶端右侧,所述推杆装配在推进机构的左侧,所述限位架固定安装在底座的顶端,且顶端套接在底座的外壁,所述缓冲部件安装在底座的顶端左侧,还包括:旋转机构,装配在所述推杆的左端;切削机构,装配在所述旋转机构的左端;转动机构,装配在所述旋转机构的外侧。该小口径膛线拉槽装置,在实际使用中,能够保证刀身带动刀片在枪管内腔切削出若干条等距的螺旋状膛线,同时能够根据不同的需求更换刀片,以保证不同的生产需求,还能够将不同尺寸的枪管进行固定并锁紧,满足了不同型号的枪管生产需求,提高了设备的通用性。



1. 一种小口径膛线拉槽装置,包括:底座(1)、推进机构(2)、推杆(3)、限位架(4)和缓冲部件(9),所述推进机构(2)装配在底座(1)的顶端右侧,所述推杆(3)装配在推进机构(2)的左侧,所述限位架(4)固定安装在底座(1)的顶端,且顶端套接在底座(1)的外壁,所述缓冲部件(9)安装在底座(1)的顶端左侧,其特征在于,还包括:

旋转机构(5),装配在所述推杆(3)的左端;

切削机构(6),装配在所述旋转机构(5)的左端;

转动机构(7),装配在所述旋转机构(5)的外侧;

锁紧机构(8),装配在所述转动机构(7)的左端;

所述旋转机构(5)包括:

第二支架(51),安装在所述底座(1)的顶端后侧;

滑道(52),开设于所述第二支架(51)的外壁;

齿条(53),可上下滑动的内嵌于所述推杆(3)的内腔;

第二限位杆(54),一端固定安装于所述第二限位杆(54)的后侧顶端,且另一侧贯穿滑道(52)的内腔;

齿轮(55),通过轴承安装于所述推杆(3)的左侧,且与所述齿条(53)相互啮合,当推杆(3)驱动齿条(53)和齿轮(55)向左移动时,利用滑道(52)对第二限位杆(54)的限位作用,使第二限位杆(54)向下移动,从而使齿轮(55)旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种小口径膛线拉槽装置,其特征在于:所述滑道(52)由左至右向上倾斜设置。

3. 根据权利要求1所述的一种小口径膛线拉槽装置,其特征在于:所述推进机构(2)包括:

第一支架(21),安装在所述底座(1)的顶端右侧;

第一电机(22),安装在所述第一支架(21)的右侧;

转辊(23),一端通过联轴器锁紧于所述第一电机(22)的输出端,且另一端通过轴承安装于所述第一支架(21)的内壁左侧;

滑槽(24),首尾相通的开设于所述转辊(23)的外壁;

第一限位杆(25),一端可滑动的内嵌于所述滑槽(24)的内腔,且另一端固定安装于推杆(3)的底端右侧,利用第一电机(22)驱动转辊(23)旋转,通过滑槽(24)对第一限位杆(25)的限位作用,使推杆(3)左右往复移动。

4. 根据权利要求1所述的一种小口径膛线拉槽装置,其特征在于:所述切削机构(6)包括:

刀身(61),固定安装于所述齿轮(55)的左侧;

刀片(62),一端内嵌于所述刀身(61)的内腔,且另一端延伸出刀身(61)的顶端;

限位柱(63),数量为两个,一端分别对称安装于所述刀身(61)的内腔后侧,且另一端贯穿并延伸出刀片(62)的外壁;

外壳(64),安装在所述刀身(61)的前侧;

通孔(65),数量为两个,分别对称开设于所述外壳(64)的外壁,且两个所述限位柱(63)的外壁分别内嵌于两个通孔(65)的内腔。

5. 根据权利要求1所述的一种小口径膛线拉槽装置,其特征在于:所述转动机构(7)包

括:

第三支架(71),固定安装在所述底座(1)的顶端;

第二电机(72),安装在所述第三支架(71)的左侧顶端;

第一转杆(73),装配在所述第三支架(71)的右侧,且一端通过联轴器锁紧于第二电机(72)的输出端;

第二转杆(74),一端通过销轴安装于所述第一转杆(73)的另一端;

拨杆(75),通过销轴安装于所述第三支架(71)的右侧,且一端通过销轴安装于所述第二转杆(74)的另一端;

棘轮(76),通过轴承安装于所述第三支架(71)的右侧,所述刀身(61)的外壁贯穿棘轮(76)中部通孔并延伸出第三支架(71)的左侧,通过第二电机(72)驱动第一转杆(73)旋转,利用第二转杆(74)和拨杆(75)的配合,使棘轮(76)在拨杆(75)另一端的驱动下进行间歇且不可逆的旋转。

6. 根据权利要求1所述的一种小口径膛线拉槽装置,其特征在于:所述锁紧机构(8)包括:

保护壳(81),固定安装于所述棘轮(76)的左侧;

夹持组件,装配在所述保护壳(81)的内腔;

限位组件,装配在所述夹持组件的右侧。

7. 根据权利要求6所述的一种小口径膛线拉槽装置,其特征在于:所述夹持组件包括:

第一限位槽(82),数量为若干个,分别等距开设于所述保护壳(81)的内腔;

推块(83),一端可滑动的内嵌于所述第一限位槽(82)的内腔;

夹块(84),固定安装于所述第一限位槽(82)的另一端;

限位块(85),一端固定安装于所述推块(83)的右侧。

8. 根据权利要求6所述的一种小口径膛线拉槽装置,其特征在于:所述限位组件包括:

转盘(86),可转动的装配在所述保护壳(81)的内腔右侧;

第二限位槽(87),数量为若干个,分别分别等距开设于所述转盘(86)的圆周,且所述限位块(85)的外壁可滑动的内嵌于第二限位槽(87)的内腔;

齿块(88),安装于所述转盘(86)的顶端;

固定壳(89),安装于所述保护壳(81)的顶端;

螺杆(810),一端通过轴承安装于所述固定壳(89)的内腔后侧,且另一端延伸出固定壳(89)的外壁,螺杆(810)与所述齿块(88)相互啮合,当螺杆(810)旋转使齿块(88)会带动转盘(86)旋转,从而利用第二限位槽(87)对限位块(85)的限位,使推块(83)和夹块(84)同时向内移动。

一种小口径膛线拉槽装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工设备技术领域,具体为一种小口径膛线拉槽装置。

背景技术

[0002] 膛线,又名来复线,由于其截面形状类似风车,又称风车线,膛线可以说是枪管的灵魂,膛线的作用在于赋予弹头旋转的能力,使弹头在出膛之后,仍能保持既定的方向,膛线拉槽是膛线制作中的一个重要步骤;

[0003] 现阶段的拉槽工具,并没有一种专门针对小口径膛线的拉槽工具,而且现有的切削刀片与推进装置通常为一体式设计,无法根据枪管口径更换不同型号的切削刀片,而且也无法根据需要的膛线深度对设备进行调整,因此针对不同口径膛线的通用性较低,再者,现有设备为了保证夹持枪管的稳定性,夹持部件只适用于一中口径的枪管,无法针对不同口径的枪管进行调整,基于上述问题,现提出一种小口径膛线拉槽装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种小口径膛线拉槽装置,以至少解决现有技术无法针对不同口径膛线进行拉槽、无法快速更换不同型号的切削刀具和无法夹持不同口径的枪管的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种小口径膛线拉槽装置,包括:底座、推进机构、推杆、限位架和缓冲部件,所述推进机构装配在底座的顶端右侧,所述推杆装配在推进机构的左侧,所述限位架固定安装在底座的顶端,且顶端套接在底座的外壁,所述缓冲部件安装在底座的顶端左侧,还包括:

[0006] 旋转机构,装配在所述推杆的左端;

[0007] 切削机构,装配在所述旋转机构的左端;

[0008] 转动机构,装配在所述旋转机构的外侧;

[0009] 锁紧机构,装配在所述转动机构的左端;

[0010] 所述旋转机构包括:

[0011] 第二支架,安装在所述底座的顶端后侧;

[0012] 滑道,开设于所述第二支架的外壁;

[0013] 齿条,可上下滑动的内嵌于所述推杆的内腔;

[0014] 第二限位杆,一端固定安装于所述第二限位杆的后侧顶端,且另一侧贯穿滑道的内腔;

[0015] 齿轮,通过轴承安装于所述推杆的左侧,且与所述齿条相互啮合,当推杆驱动齿条和齿轮向左移动时,利用滑道对第二限位杆的限位作用,使第二限位杆向下移动,从而使齿轮旋转。

[0016] 优选的,所述滑道由左至右向上倾斜设置。

[0017] 优选的,所述推进机构包括:第一支架,安装在所述底座的顶端右侧;第一电机,安

装在所述第一支架的右侧;转辊,一端通过联轴器锁紧于所述第一电机的输出端,且另一端通过轴承安装于所述第一支架的内壁左侧;滑槽,首尾相通的开设于所述转辊的外壁;第一限位杆,一端可滑动的内嵌于所述滑槽的内腔,且另一端固定安装于推杆的底端右侧,利用第一电机驱动转辊旋转,通过滑槽对第一限位杆的限位作用,使推杆左右往复移动。

[0018] 优选的,所述切削机构包括:刀身,固定安装于所述齿轮的左侧;刀片,一端内嵌于所述刀身的内腔,且另一端延伸出刀身的顶端;限位柱,数量为两个,一端分别对称安装于所述刀身的内腔后侧,且另一端贯穿并延伸出刀片的外壁;外壳,安装在所述刀身的前侧;通孔,数量为两个,分别对称开设于所述外壳的外壁,且两个所述限位柱的外壁分别内嵌于两个通孔的内腔。

[0019] 优选的,所述转动机构包括:第三支架,固定安装在所述底座的顶端;第二电机,安装在所述第三支架的左侧顶端;第一转杆,装配在所述第三支架的右侧,且一端通过联轴器锁紧于第二电机的输出端;第二转杆,一端通过销轴安装于所述第一转杆的另一端;拨杆,通过销轴安装于所述第三支架的右侧,且一端通过销轴安装于所述第二转杆的另一端;棘轮,通过轴承安装于所述第三支架的右侧,所述刀身的外壁贯穿棘轮中部通孔并延伸出第三支架的左侧,通过第二电机驱动第一转杆旋转,利用第二转杆和拨杆的配合,使棘轮在拨杆另一端的驱动下进行间歇且不可逆的旋转。

[0020] 优选的,所述锁紧机构包括:保护壳,固定安装于所述棘轮的左侧;夹持组件,装配在所述保护壳的内腔;限位组件,装配在所述夹持组件的右侧。

[0021] 优选的,所述夹持组件包括:第一限位槽,数量为若干个,分别等距开设于所述保护壳的内腔;推块,一端可滑动的内嵌于所述第一限位槽的内腔;夹块,固定安装于所述第一限位槽的另一端;限位块,一端固定安装于所述推块的右侧。

[0022] 优选的,所述限位组件包括:转盘,可转动的装配在所述保护壳的内腔右侧;第二限位槽,数量为若干个,分别分别等距开设于所述转盘的圆周,且所述限位块的外壁可滑动的内嵌于第二限位槽的内腔;齿块,安装于所述转盘的顶端;固定壳,安装于所述保护壳的顶端;螺杆,一端通过轴承安装于所述固定壳的内腔后侧,且另一端延伸出固定壳的外壁,螺杆与所述齿块相互啮合,当螺杆旋转使齿块会带动转盘旋转,从而利用第二限位槽对限位块的限位,使推块和夹块同时向内移动。

[0023] 本发明提出的一种小口径膛线拉槽装置,有益效果在于:

[0024] 1、本发明通过转动螺杆驱使转盘转动,从而利用第二限位槽对限位块的限位作用,使推块推动夹块向内移动,从而缩小锁紧机构内侧通孔的可用内墙,在实际使用中,能够夹紧不同直径的枪管,从而方便对不同枪管进行膛线拉槽,提高设备的通用性;

[0025] 2、本发明通过旋转螺紧于限位柱内腔的螺钉,能够将外壳开启,从而使刀片脱离被限位状态,并且向前即可取出刀片,将另一个刀片放入刀身的内腔,使其外壁通孔套接于限位柱的外壁,将外壳复位,将螺钉螺入限位柱的内腔即可将外壳固定,在实际使用中,能够拆卸并更换不同型号的刀片,从而满足不同型号的枪管,也能根据不同深度的膛线需求进行调整;

[0026] 3、本发明通过推进机构驱动推杆进行往复运动,利用滑道对第二限位杆的限位作用,使齿条在跟随推杆左右移动的同时进行上下运动,从而驱动齿轮带动切削机构旋转,通过第二电机驱动第一转杆旋转,利用第二转杆和拨杆的配合,使棘轮间歇旋转,进而驱使锁

紧机构间歇旋转,在实际使用中,能够使切削机构进行向左移动的同时进行旋转,保证在枪管内腔切削出螺旋状膛线,同时能使枪管间歇旋转,保证切削出若干条等距膛线。

附图说明

[0027] 图1为本发明结构示意图;

[0028] 图2为本发明的A处放大图;

[0029] 图3为本发明切削机构的结构示意图;

[0030] 图4为本发明转动机构的右视图;

[0031] 图5为本发明锁紧机构的右侧结构示意图;

[0032] 图6为本发明锁紧机构的右视剖面图。

[0033] 图中:1、底座,2、推进机构,21、第一支架,22、第一电机,23、转辊,24、滑槽,25、第一限位杆,3、推杆,4、限位架,5、旋转机构,51、第二支架,52、滑道,53、齿条,54、第二限位杆,55、齿轮,6、切削机构,61、刀身,62、刀片,63、限位柱,64、外壳,65、通孔,7、转动机构,71、第三支架,72、第二电机,73、第一转杆,74、第二转杆,75、拨杆,76、棘轮,8、锁紧机构,81、保护壳,82、第一限位槽,83、推块,84、夹块,85、限位块,86、转盘,87、第二限位槽,88、齿块,89、固定壳,810、螺杆,9、缓冲部件。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种小口径膛线拉槽装置,包括底座1、推进机构2、推杆3、限位架4和缓冲部件9,推进机构2装配在底座1的顶端右侧,推杆3装配在推进机构2的左侧,推进机构2能够推动推杆3左右往复运动,限位架4固定安装在底座1的顶端,且顶端套接在底座1的外壁,缓冲部件9安装在底座1的顶端左侧,还包括旋转机构5、切削机构6、转动机构7、锁紧机构8,旋转机构5装配在推杆3的左端,切削机构6装配在旋转机构5的左端,转动机构7装配在旋转机构5的外侧,锁紧机构8装配在转动机构7的左端;

[0036] 旋转机构5包括第二支架51、滑道52、齿条53、第二限位杆54、齿轮55,第二支架51安装在底座1的顶端后侧,滑道52开设于第二支架51的外壁,齿条53可上下滑动的内嵌于推杆3的内腔,第二限位杆54一端固定安装于第二限位杆54的后侧顶端,且另一侧贯穿滑道52的内腔,齿轮55通过轴承安装于推杆3的左侧,且与齿条53相互啮合,当推杆3驱动齿条53和齿轮55向左移动时,利用滑道52对第二限位杆54的限位作用,使第二限位杆54向下移动,从而使齿轮55旋转。

[0037] 作为优选方案,更进一步的,滑道52由左至右向上倾斜设置,从而保证齿条53向左移动的同时向下移动,反之则向上移动。

[0038] 作为优选方案,更进一步的,推进机构2包括第一支架21、第一电机22、转辊23、滑槽24、第一限位杆25,第一支架21安装在底座1的顶端右侧,第一电机22安装在第一支架21的右侧,转辊23一端通过联轴器锁紧于第一电机22的输出端,确保第一电机22能够驱动转

辊23旋转,且另一端通过轴承安装于第一支架21的内壁左侧,滑槽24首尾相通的开设于转辊23的外壁,第一限位杆25一端可滑动的内嵌于滑槽24的内腔,且另一端固定安装于推杆3的底端右侧,利用第一电机22驱动转辊23旋转,通过滑槽24对第一限位杆25的限位作用,使推杆3左右往复移动。

[0039] 作为优选方案,更进一步的,切削机构6包括刀身61、刀片62、限位柱63、外壳64、通孔65,刀身61固定安装于齿轮55的左侧,刀片62一端内嵌于刀身61的内腔,且另一端延伸出刀身61的顶端,限位柱63数量为两个,一端分别对称安装于刀身61的内腔后侧,且另一端贯穿并延伸出刀片62的外壁,利用限位柱63对刀片62进行限位,保证刀片62位置固定,外壳64安装在刀身61的前侧,通孔65数量为两个,分别对称开设于外壳64的外壁,且两个限位柱63的外壁分别内嵌于两个通孔65的内腔,利用外壳64和限位柱63的配合,防止刀片向前脱落。

[0040] 作为优选方案,更进一步的,转动机构7包括第三支架71、第二电机72、第一转杆73、第二转杆74、拨杆75、棘轮76,第三支架71固定安装在底座1的顶端,第二电机72安装在第三支架71的左侧顶端,第一转杆73装配在第三支架71的右侧,且一端通过联轴器锁紧于第二电机72的输出端,确保第二电机72能够带动第一转杆73顺时针转动,第二转杆74一端通过销轴安装于第一转杆73的另一端,拨杆75通过销轴安装于第三支架71的右侧,且一端通过销轴安装于第二转杆74的另一端,棘轮76通过轴承安装于第三支架71的右侧,刀身61的外壁贯穿棘轮76中部通孔并延伸出第三支架71的左侧,通过第二电机72驱动第一转杆73旋转,利用第二转杆74和拨杆75的配合,使棘轮76在拨杆75另一端的驱动下进行间歇且不可逆的旋转。

[0041] 作为优选方案,更进一步的,锁紧机构8包括保护壳81、第一限位槽82、推块83、夹块84、限位块85、转盘86、第二限位槽87、齿块88、固定壳89、螺杆810,保护壳81固定安装于棘轮76的左侧,第一限位槽82数量为若干个,分别等距开设于保护壳81的内腔,推块83一端可滑动的内嵌于第一限位槽82的内腔,夹块84固定安装于第一限位槽82的另一端,限位块85一端固定安装于推块83的右侧,转盘86可转动的装配在保护壳81的内腔右侧,第二限位槽87数量为若干个,分别分别等距开设于转盘86的圆周,且限位块85的外壁可滑动的内嵌于第二限位槽87的内腔,当转盘86转动时,利用第二限位槽87对限位块85的限位作用,使推块83和夹块84一同移动,齿块88安装于转盘86的顶端,固定壳89安装于保护壳81的顶端,螺杆810一端通过轴承安装于固定壳89的内腔后侧,且另一端延伸出固定壳89的外壁,螺杆810与齿块88相互啮合,当螺杆810旋转使齿块88会带动转盘86旋转,从而使推块83和夹块84同时向内移动。

[0042] 其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,具体工作如下。

[0043] 步骤一:使用前将枪管进行夹持固定,将枪管的左端延伸进保护壳81的中部通孔,确保刀身61的外壁由右至左依次贯穿棘轮76、第三支架71、保护壳81和枪管的内腔,旋转螺杆810,由于螺杆810与齿块88相啮合,因此螺杆810旋转会带动转盘86一同转动,利用第二限位槽87对限位块85的限位作用,当转盘86旋转,若干个限位块85会带动推块83和夹块84向内收缩,将内嵌于保护壳81内侧通的枪管夹紧,以便后续操作;

[0044] 步骤二:将螺紧在限位柱63内腔的螺紧取下,将外壳64向前取出,将适配于当前枪管的刀片62由前至后放入刀身61的内腔,保证刀片62的通孔套接于限位柱63的外壁,将外

壳64向后放入,确保通孔65套接于限位柱63的外壁,将螺丝重新螺入限位柱63的内腔,即可将外壳64固定,同时对刀片62进行固定;

[0045] 步骤三:开启第一电机22和第三支架71,第一电机22驱动转辊23旋转,利用滑槽24对第一限位杆25的限位作用,驱使第一限位杆25左右往复运动,从而使推杆3和刀身61左右往复运动,利用滑道52对第二限位杆54的限位作用,当齿条53和第二限位杆54向右移动,齿条53会同时向下移动,反之则向上移动,从而带动齿条53和刀身61旋转,进而使刀身61向左移动切削的同时进行自转,保证切削路径呈螺旋状,同时利用第二电机72驱动第一转杆73旋转,利用第二转杆74和拨杆75的配合,当第一转杆73旋转一周,拨杆75会拨动棘轮76旋转固定的角度,从而保证每当刀身61往复切削一次之后,棘轮76都能够带动枪管旋转一个固定的角度;

[0046] 在实际使用中,能够保证刀身61带动刀片62在枪管内腔切削出若干条等距的螺旋状膛线,同时能够根据不同的需求更换刀片62,以保证不同的生产需求,还能够将不同尺寸的枪管进行固定并锁紧,满足了不同型号的枪管生产需求,提高了设备的通用性。

[0047] 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。

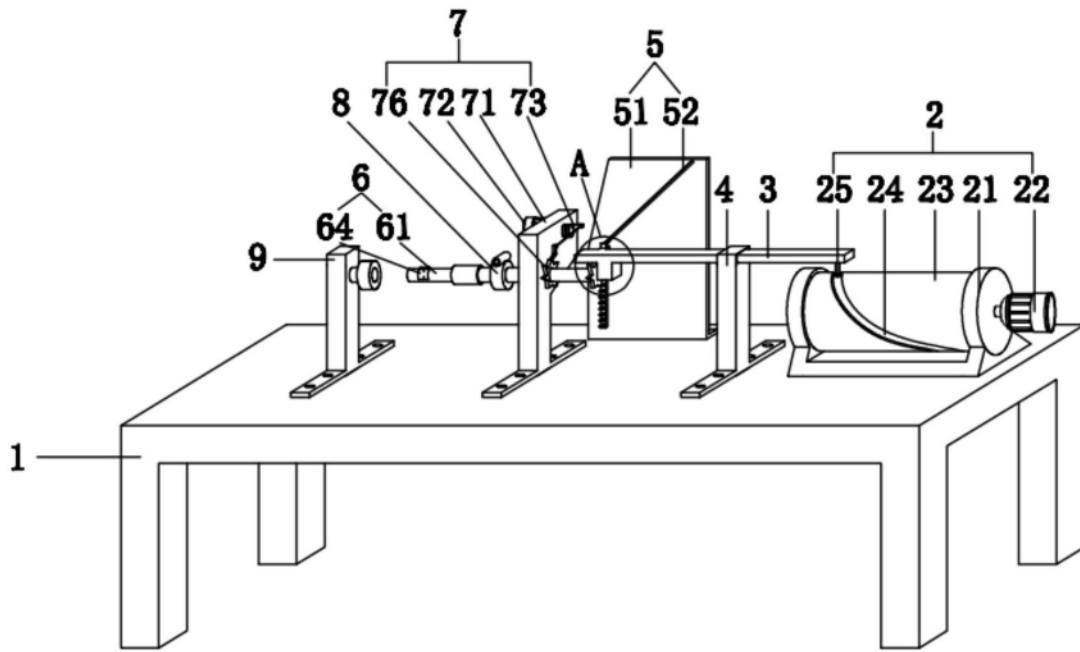


图1

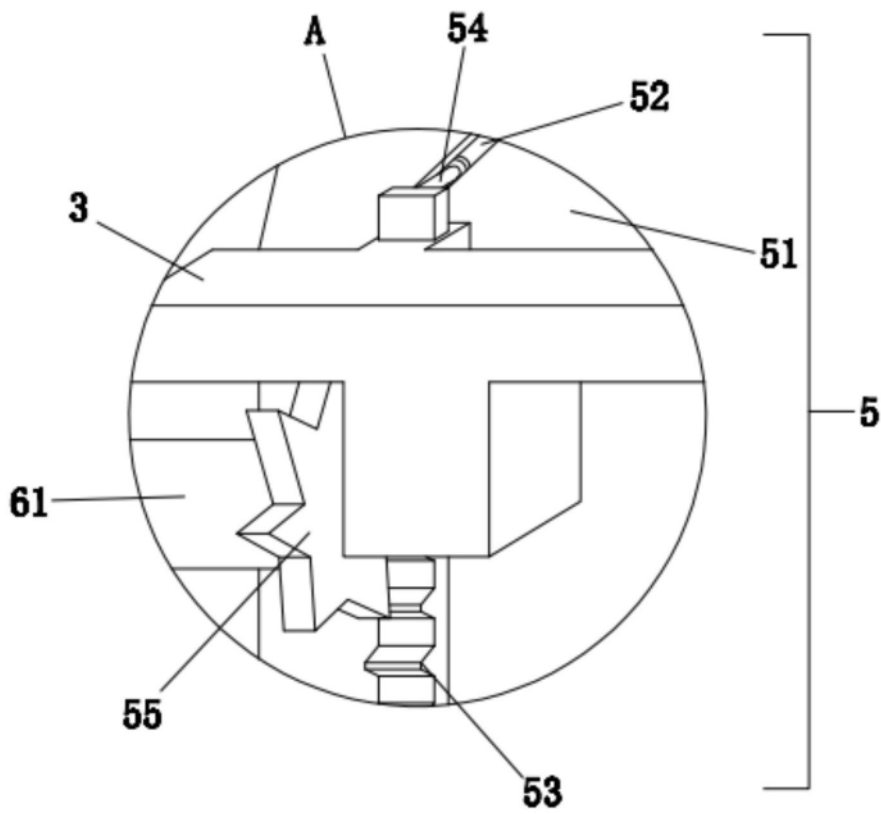


图2

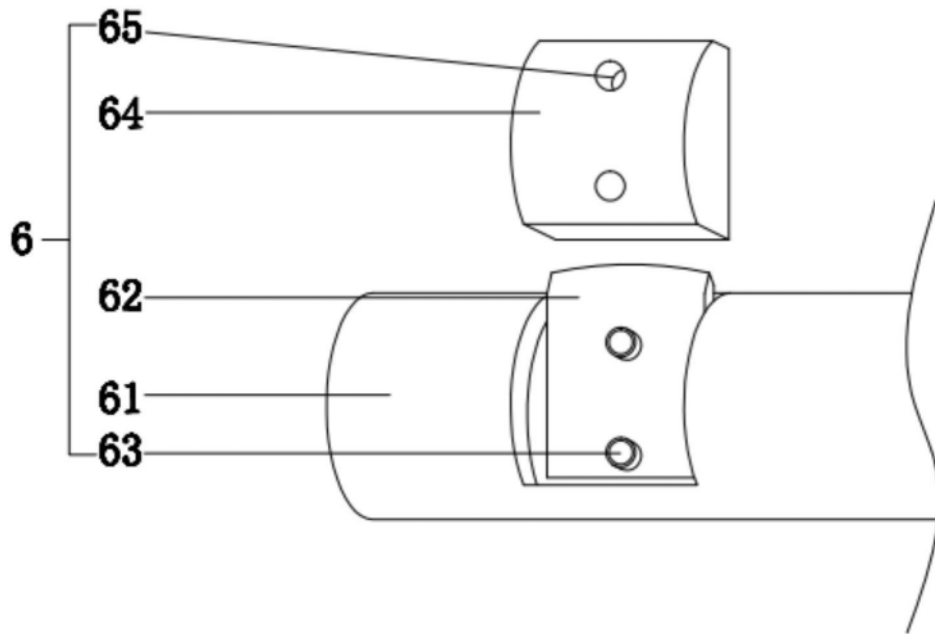


图3

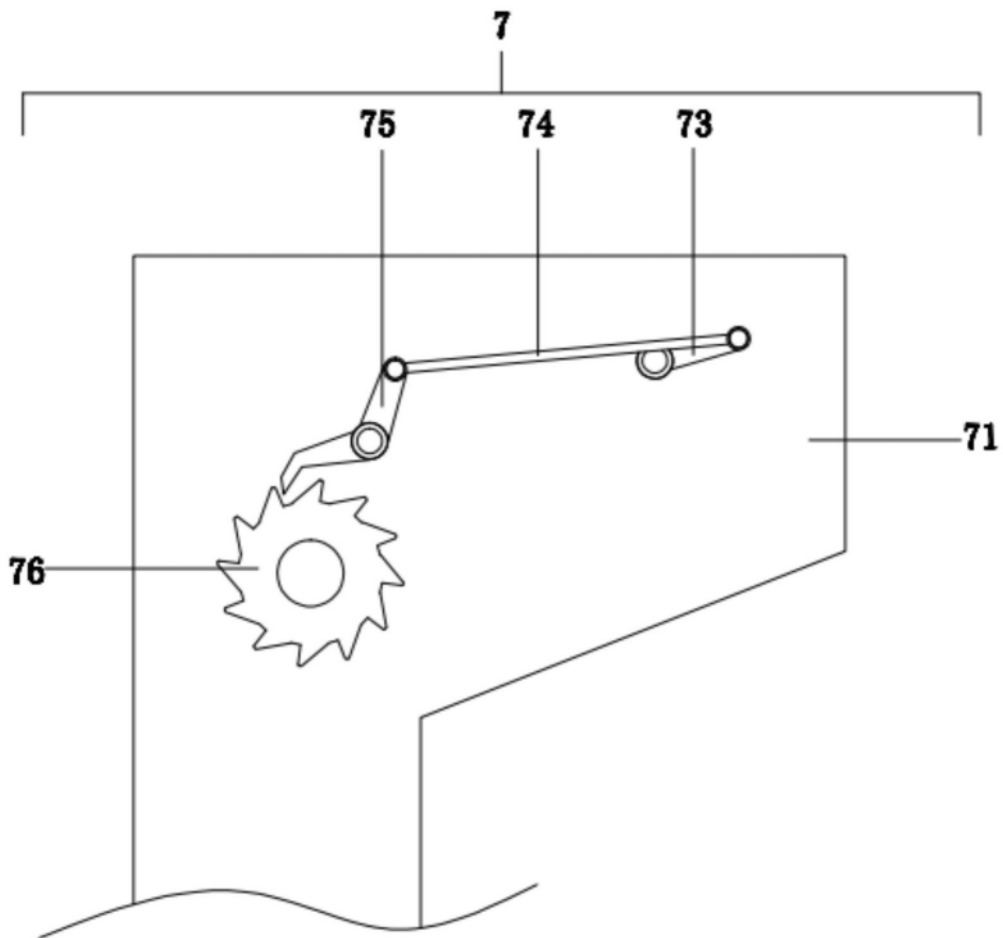


图4

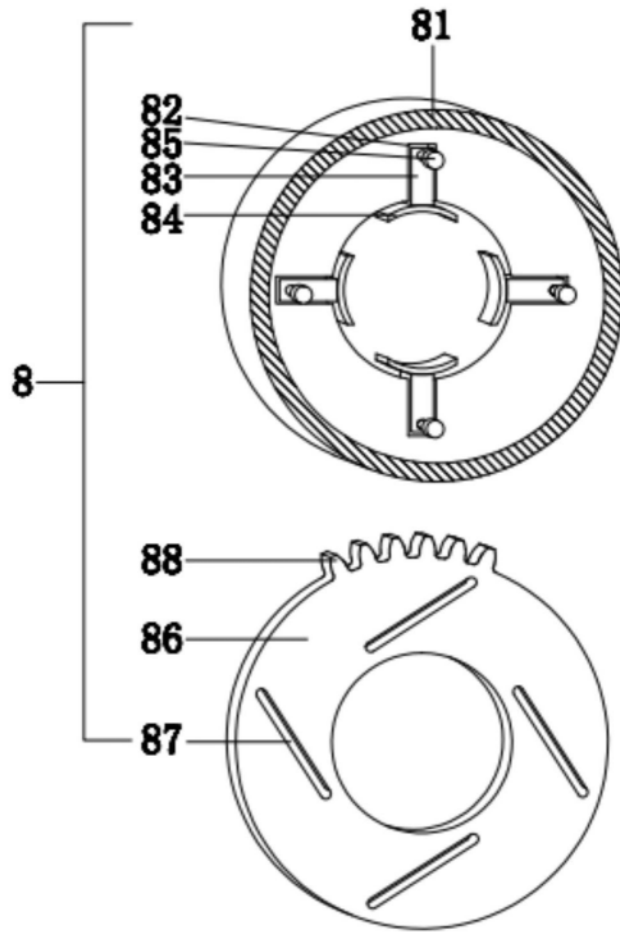


图5

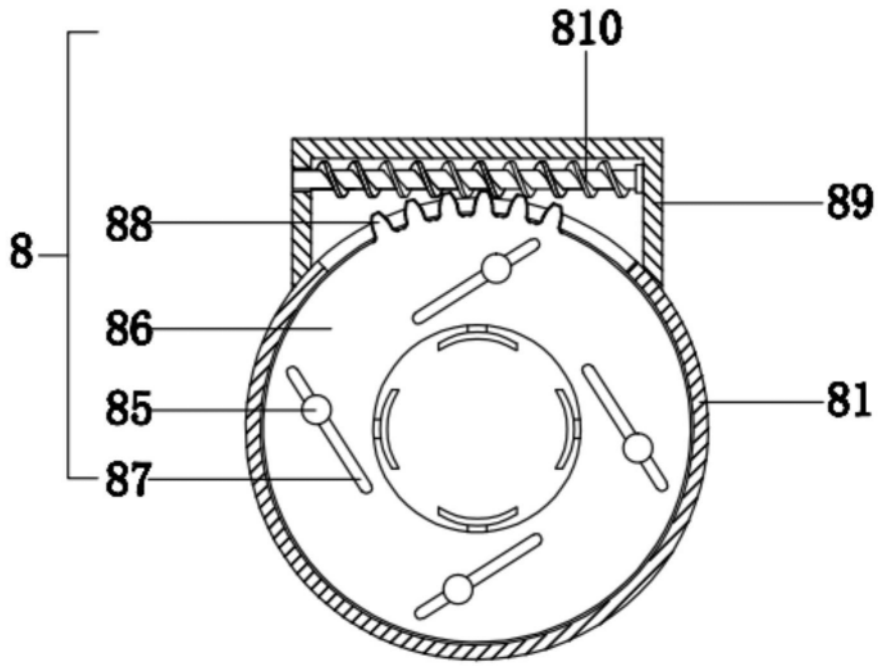


图6