(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118720461 A
(43)申请公布日 2024.10.01

(21)申请号 202411169630.1

(22)申请日 2024.08.24

(71)申请人 安徽智越科技有限公司
地址 232070 安徽省淮南市山南新区泰宁大街双创中心A楼6层605

(72)发明人 阮学云 徐家航 黄润

(74)专利代理机构 南京联卓知识产权代理有限公司 32597
专利代理师 仲晖

(51)Int.Cl.
B23K 26/38(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)
B23K 101/06(2006.01)

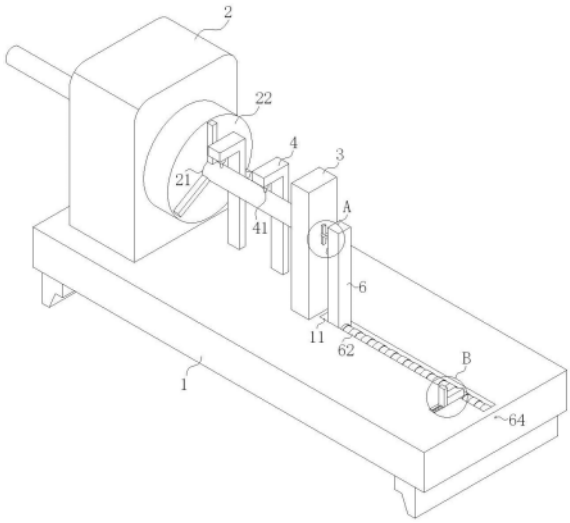
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种多工位管材激光切割机

(57)摘要

本发明涉及激光切割技术领域,具体说是一种多工位管材激光切割机;包括机架以及所述机架上表面固连的机座;所述机座横向贯穿上料孔;所述机座一侧靠近上料孔的位置固连着卡盘,所述机架上表面位于机座设置卡盘的一侧固连着支座;所述支座横向设置有与上料孔同轴线的圆槽;所述圆槽槽底贯穿设置有同轴线的圆孔;待切割管材一端由上料孔穿出延伸至圆槽槽底;所述机座上表面固连着多个切割杆;本发明通过中心杆穿插在待切割管材的内侧,并利用中心杆外壁上的夹持杆对切断的管材内壁进行夹紧,从而使得断状管材能够在激光切割过程中随着卡盘的转动而转动,进而使得管材能够实现管材的多工位即多段同时切割,大大提高管材激光切割效率。



CN 118720461 A

1.一种多工位管材激光切割机,包括机架(1)以及所述机架(1)上表面固连的机座(2);所述机座(2)横向贯穿上料孔(21);所述机座(2)一侧靠近上料孔(21)的位置固连着卡盘(22),其特征在于:所述机架(1)上表面位于机座(2)设置卡盘(22)的一侧固连着支座(3);所述支座(3)横向设置有与上料孔(21)同轴线的圆槽(31);所述圆槽(31)槽底贯穿设置有同轴线的圆孔(32);待切割管材一端由上料孔(21)穿出延伸至圆槽(31)槽底;所述机座(2)上表面固连着多个切割杆(4);多个所述切割杆(4)沿着待切割管材的轴向分布,且所述切割杆(4)上的切割头(41)对准待切割管材外壁;所述圆孔(32)内活动连接着中心杆(5);所述中心杆(5)一端延伸至上料孔(21)内侧,且所述中心杆(5)外壁设有夹持杆(51);多个所述夹持杆(51)在中心杆(5)轴向上位于对应切割头(41)的两侧,并能够对待切割管材内壁进行夹持。

2.根据权利要求1所述的一种多工位管材激光切割机,其特征在于:所述中心杆(5)另一端延伸至支座(3)背离机座(2)一侧;所述中心杆(5)另一端外壁贯穿设置有启动槽(52);所述启动槽(52)内滑动连接着启动条(53);所述启动条(53)与启动槽(52)靠近机座(2)的槽壁之间通过启动弹簧(54)连接;所述中心杆(5)中心设置有与启动槽(52)连通的中心孔(55);多个所述夹持杆(51)沿着中心杆(5)轴向分布的同时绕着中心杆(5)均匀分布;所述中心杆(5)外壁与对应夹持杆(51)位置设置有夹持槽(56);所述夹持槽(56)与中心孔(55)连通;所述中心孔(55)内活动连接着启动杆(57);所述启动杆(57)一端与启动条(53)固连;所述启动杆(57)外壁与夹持槽(56)对应位置设置有环形齿(58);所述夹持杆(51)一端通过齿轮(59)转动连接在夹持槽(56)一端内侧;所述齿轮(59)与环形齿(58)啮合;所述中心杆(5)一端沿着圆孔(32)插入上料孔(21)内侧过程中,启动条(53)会拉动环形齿(58)带动夹持杆(51)另一端朝着待切割管材内壁运动。

3.根据权利要求2所述的一种多工位管材激光切割机,其特征在于:所述机架(1)上表面设置有滑槽(11);所述滑槽(11)位于所述支座(3)背离机座(2)一侧;所述滑槽(11)内滑动连接着滑座(6);所述滑座(6)背离机座(2)一侧与滑槽(11)槽壁之间通过复位弹簧(61)连接;所述中心杆(5)远离上料孔(21)一端与滑座(6)转动连接。

4.根据权利要求2所述的一种多工位管材激光切割机,其特征在于:所述夹持槽(56)规格大于对应夹持杆(51)的规格;所述夹持杆(51)远离齿轮(59)的一端在环形齿(58)传动下能够移入至夹持槽(56)内部进行避让。

5.根据权利要求4所述的一种多工位管材激光切割机,其特征在于:所述夹持杆(51)远离齿轮(59)的一端铰接着延伸杆(591);所述延伸杆(591)中段位置与夹持杆(51)连接;所述延伸杆(591)能够随着夹持杆(51)的移动而移动至夹持槽(56)内进行避让。

6.根据权利要求3所述的一种多工位管材激光切割机,其特征在于:所述机架(1)上表面设置有横槽(12);所述横槽(12)靠近滑槽(11)远离支座(3)一端设置;所述横槽(12)内滑动连接着竖条(13);所述竖条(13)靠下一端与横槽(12)远离滑槽(11)的槽壁之间通过第一弹簧(14)连接;所述竖条(13)靠近滑槽(11)一面固连着横条(15);所述横条(15)一端延伸至滑槽(11)正上方,且朝向支座(3)方向设置有导向面(16)。

7.根据权利要求3所述的一种多工位管材激光切割机,其特征在于:所述复位弹簧(61)位于滑槽(11)内侧;所述复位弹簧(61)外侧套设着折叠套(62);所述折叠套(62)一端与滑座(6)连接,另一端与滑槽(11)槽壁连接;所述滑座(6)在滑动方向贯穿设置有单向出气孔

(63);所述单向出气孔(63)与折叠套(62)内侧连通;所述滑槽(11)远离支座(3)的槽壁贯穿设置有单向进气孔(64);所述单向进气孔(64)孔径小于单向出气孔(63)孔径。

8.根据权利要求2所述的一种多工位管材激光切割机,其特征在于:所述中心杆(5)靠近滑座(6)的一端外壁固连着配重块(7);所述中心杆(5)在配重块(7)的作用下重心朝下,所述中心杆(5)内部的环形齿(58)对应的夹持杆(51)数量为三个;所述中心杆(5)周向上的三个夹持杆(51)连线形成三角形夹持区;所述三角形夹持区在静置的中心杆(5)以及配重块(7)作用下正放设置。

一种多工位管材激光切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割技术领域,具体说是一种多工位管材激光切割机。

背景技术

[0002] 激光加工是利用光的能量经过透镜聚焦后在焦点上达到很高的能量密度,靠光热效应来加工的。激光加工具有减少工具的使用、加工速度快、表面变形小等优点,可加工各种材料。用激光束对材料进行各种加工,如打孔、切割、划片、焊接、热处理等。激光切割广泛应用于钣金加工、金属加工、广告制作、厨具、汽车、灯具、锯片、升降电梯、金属工艺品、纺织机械、粮食机械、眼镜制作、航空航天、医疗器械、仪器仪表等行业。

[0003] 对于圆管材的加工,一般是将圆管材从机床的上料孔插入至卡盘内侧并被卡盘夹持,控制激光切割头靠近圆管材的切割外壁的情况下,控制机床带动卡盘以及卡盘内侧的圆管材转动,在激光切割头发射能量过程中实现对圆管材的环形切断,在完成单段圆管材的切割后,会将卡盘松开,并控制圆管材沿着轴向运动上料后再次被卡盘夹紧,随后再次控制圆管材转动,实现下一段圆管材的切割,整条圆管材的切割需要单段依次进行的,使得当前的管材激光切割效率较低。

发明内容

[0004] 为了弥补现有技术的不足,本发明提出了一种多工位管材激光切割机,本发明通过中心杆穿插在待切割管材的内侧,并利用中心杆外壁上的夹持杆对切断的管材内壁进行夹紧,从而使得断状管材能够在激光切割过程中随着卡盘的转动而转动,进而使得管材能够实现管材的多工位即多段同时切割,大大提高管材激光切割效率。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种多工位管材激光切割机,包括机架以及所述机架上表面固连的机座;所述机座横向贯穿上料孔;所述机座一侧靠近上料孔的位置固连着卡盘,所述机架上表面位于机座设置卡盘的一侧固连着支座;所述支座横向设置有与上料孔同轴线的圆槽;所述圆槽槽底贯穿设置有同轴线的圆孔;待切割管材一端由上料孔穿出延伸至圆槽槽底;所述机座上表面固连着多个切割杆;多个所述切割杆沿着待切割管材的轴向分布,且所述切割杆上的切割头对准待切割管材外壁;所述圆孔内活动连接着中心杆;所述中心杆一端延伸至上料孔内侧,且所述中心杆外壁设有夹持杆;多个所述夹持杆在中心杆轴向上位于对应切割头的两侧,并能够对待切割管材内壁进行夹持。

[0006] 优选的,所述中心杆另一端延伸至支座背离机座一侧;所述中心杆另一端外壁贯穿设置有启动槽;所述启动槽内滑动连接着启动条;所述启动条与启动槽靠近机座的槽壁之间通过启动弹簧连接;所述中心杆中心设置有与启动槽连通的中心孔;多个所述夹持杆沿着中心杆轴向分布的同时绕着中心杆均匀分布;所述中心杆外壁与对应夹持杆位置设置有夹持槽;所述夹持槽与中心孔连通;所述中心孔内活动连接着启动杆;所述启动杆一端与启动条固连;所述启动杆外壁与夹持槽对应位置设置有环形齿;所述夹持杆一端通过齿轮

转动连接在夹持槽一端内侧;所述齿轮与环形齿啮合;所述中心杆一端沿着圆孔插入上料孔内侧过程中,启动条会拉动环形齿带动夹持杆另一端朝着待切割管材内壁运动。

[0007] 优选的,所述机座上表面设置有滑槽;所述滑槽位于所述支座背离机座一侧;所述滑槽内滑动连接着滑座;所述滑座背离机座一侧与滑槽槽壁之间通过复位弹簧连接;所述中心杆远离上料孔一端与滑座转动连接。

[0008] 优选的,所述夹持槽规格大于对应夹持杆的规格;所述夹持杆远离齿轮的一端在环形齿传动下能够移入至夹持槽内部进行避让。

[0009] 优选的,所述夹持杆远离齿轮的一端铰接着延伸杆;所述延伸杆中段位置与夹持杆连接;所述延伸杆能够随着夹持杆的移动而移动至夹持槽内进行避让。

[0010] 优选的,所述机座上表面设置有横槽;所述横槽靠近滑槽远离支座一端设置;所述横槽内滑动连接着竖条;所述竖条靠下一端与横槽远离滑槽的槽壁之间通过第一弹簧连接;所述竖条靠近滑槽一面固连着横条;所述横条一端延伸至滑槽正上方,且朝向支座方向设置有导向面。

[0011] 优选的,所述复位弹簧位于滑槽内侧;所述复位弹簧外侧套设着折叠套;所述折叠套一端与滑座连接,另一端与滑槽槽壁连接;所述滑座在滑动方向贯穿设置有单向出气孔;所述单向出气孔与折叠套内侧连通;所述滑槽远离支座的槽壁贯穿设置有单向进气孔;所述单向进气孔孔径小于单向出气孔孔径。

[0012] 优选的,所述中心杆靠近滑座的一端外壁固连着配重块;所述中心杆在配重块的作用下重心朝下,所述中心杆内部的环形齿对应的夹持杆数量为三个;所述中心杆周向上的三个夹持杆连线形成三角形夹持区;所述三角形夹持区在静置的中心杆以及配重块作用下正放设置。

[0013] 本发明的有益效果如下:

1.本发明通过中心杆穿插在待切割管材的内侧,并利用中心杆外壁上的夹持杆对切断的管材内壁进行夹紧,从而使得断状管材能够在激光切割过程中随着卡盘的转动而转动,进而使得管材能够实现管材的多工位即多段同时切割,大大提高管材激光切割效率。

[0014] 2.本发明通过中心杆内侧的启动杆带动环形齿啮合传动齿轮,从而使得夹持杆能够在齿轮转动下能够翻转带动延伸板抵在管材内壁上,进而使得夹持杆能够对不同直径的管材进行夹紧的同时,增大夹持杆与管材内壁接触摩擦力,使得管材被夹紧的效果得到提高,进而避免管材在传动过程中打滑造成切割失败。

[0015] 3.本发明通过中心杆内侧的启动杆带动夹持杆以及延伸杆翻转至夹持槽内,从而使得中心杆在从切断的管材内侧抽出过程中,避免造成夹持杆以及延伸杆的卡塞的情况出现,大大提高切割机的稳定性。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施方式对本发明进一步说明。

[0017] 图1是本发明的立体图;

图2是图1中A处的放大图;

图3是图1中B处的放大图;

图4是本发明的剖视图;

图5是图4中C处的放大图；

图6是图4中D处的放大图；

图7是图4中E处的放大图；

图8是本发明中心杆以及夹持杆的立体图；

图9是本发明中启动杆与夹持杆的立体图；

图10是图9中F处的放大图。

[0018] 图中：机架1、滑槽11、横槽12、竖条13、第一弹簧14、横条15、导向面16、机座2、上料孔21、卡盘22、支座3、圆槽31、圆孔32、切割杆4、切割头41、中心杆5、夹持杆51、启动槽52、启动条53、启动弹簧54、中心孔55、夹持槽56、启动杆57、环形齿58、齿轮59、延伸杆591、滑座6、复位弹簧61、折叠套62、单向出气孔63、单向进气孔64、配重块7。

具体实施方式

[0019] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0020] 如图1至图10所示，本发明包括以下实施例：

实施例1：

一种多工位管材激光切割机，包括机架1以及所述机架1上表面固连的机座2；所述机座2横向贯穿上料孔21；所述机座2一侧靠近上料孔21的位置固连着卡盘22，所述机架1上表面位于机座2设置卡盘22的一侧固连着支座3；所述支座3横向设置有与上料孔21同轴线的圆槽31；所述圆槽31槽底贯穿设置有同轴线的圆孔32；待切割管材一端由上料孔21穿出延伸至圆槽31槽底；所述机座2上表面固连着多个切割杆4；多个所述切割杆4沿着待切割管材的轴向分布，且所述切割杆4上的切割头41对准待切割管材外壁；所述圆孔32内活动连接着中心杆5；所述中心杆5一端延伸至上料孔21内侧，且所述中心杆5外壁设有夹持杆51；多个所述夹持杆51在中心杆5轴向上位于对应切割头41的两侧，并能够对待切割管材内壁进行夹持。

[0021] 本实施例中，所述中心杆5另一端延伸至支座3背离机座2一侧；所述中心杆5另一端外壁贯穿设置有启动槽52；所述启动槽52内滑动连接着启动条53；启动条53端部延伸出启动槽52；所述启动条53与启动槽52靠近机座2的槽壁之间通过启动弹簧54连接；所述中心杆5中心设置有与启动槽52连通的中心孔55；多个所述夹持杆51沿着中心杆5轴向分布的同时绕着中心杆5均匀分布；所述中心杆5外壁与对应夹持杆51位置设置有夹持槽56；所述夹持槽56与中心孔55连通；所述中心孔55内活动连接着启动杆57；所述启动杆57一端与启动条53固连；所述启动杆57外壁与夹持槽56对应位置设置有环形齿58；所述夹持杆51一端通过齿轮59转动连接在夹持槽56一端内侧；所述齿轮59与环形齿58啮合；所述中心杆5一端沿着圆孔32插入上料孔21内侧过程中，启动条53会拉动环形齿58带动夹持杆51另一端朝着待切割管材内壁运动。

[0022] 本实施例中，所述机架1上表面设置有滑槽11；所述滑槽11位于所述支座3背离机座2一侧；所述滑槽11内滑动连接着滑座6；所述滑座6背离机座2一侧与滑槽11槽壁之间通过复位弹簧61连接；所述中心杆5远离上料孔21一端与滑座6转动连接。

[0023] 本实施例中，所述夹持槽56规格大于对应夹持杆51的规格；所述夹持杆51远离齿

轮59的一端在环形齿58传动下能够移入至夹持槽56内部进行避让。

[0024] 本实施例中,所述夹持杆51远离齿轮59的一端铰接着延伸杆591;所述延伸杆591中段位置与夹持杆51连接;所述延伸杆591能够随着夹持杆51的移动而移动至夹持槽56内进行避让。

[0025] 工作时,激光切割机由控制器控制运行,在激光切割机进行管材切割前,待切割管材会从上料孔21内侧穿过并进行管材的上料,管材会沿着上料孔21朝着机座2与支座3之间运动,管材一端会随着轴向运动而进入圆槽31槽底,管材一端会抵在圆槽31槽底,随后控制器控制卡盘22收紧,使得卡盘22在收紧后将待切割管材外壁夹紧,圆形管材在夹持后中轴线与上料孔21中轴线重合,随后松开滑座6,滑座6会在复位弹簧61的弹力作用下沿着滑槽11并靠近支座3方向运动,滑座6与中心杆5连接,故滑座6会带动中心杆5在圆孔32内活动的同时朝着机座2运动,滑座6会带动中心杆5穿过圆槽31进入至待切割管材内侧,并沿着待切割管材内侧进入至上料孔21内侧,中心杆5移动过程中会带动外壁的夹持杆51同步运动,使得多个夹持杆51在中心杆5轴向上分别移动至上料孔21内侧、相邻切割头41之间、切割头41与支座3之间,随着滑座6带动中心杆5靠近机座2运动过程中,中心杆5靠近滑座6一端外壁上的启动条53则被圆孔32孔口拦截,复位弹簧61大于启动弹簧54弹力,如此使得在中心杆5持续进行轴向运动过程中,启动弹簧54被拉扯,使得中心杆5内侧的启动杆57在中心孔55内产生运动,启动杆57在产生轴向运动的过程中会带动环形齿58同步运动,环形齿58周围对应的多个齿轮59啮合,使得启动杆57轴向以及周向上的多个齿轮59都被对应的环形齿58啮合传动,齿轮59在对应夹持槽56内转动过程中会带动对应的夹持杆51进行翻转,使得夹持杆51会绕着对应齿轮59进行翻转,使得夹持杆51远离对应齿轮59的一端会从夹持槽56内翻转而出,夹持杆51远离齿轮59的一端会带动铰接的延伸杆591与管材内壁接触,在中心杆5的轴向以及周向上都设置夹持杆51,尤其是在单个环形齿58的周围均匀分布多个夹持杆51,使得周向上的多个夹持杆51带动延伸杆591抵紧在管材内壁的过程中,会使得管材内壁被对应的夹持杆51夹紧,延伸杆591的设置增大夹持杆51与管材内壁的接触面积,增大夹持杆51与管材内壁之间摩擦力,提高延伸杆591对管材内壁的夹持效果;在轴向上也会设置夹持杆51的夹持,如此使得同一个管材在被切割过程中,被切割段状管材内部都被夹紧,复位弹簧61会持续给予滑座6一个朝着机座2的弹力,使得夹持杆51在启动杆57传动下持续将管材内壁夹紧,随着控制器的启动,卡盘22会在控制器的控制下转动,卡盘22会带动夹紧的管材转动,由于中心杆5通过夹持杆51夹紧在管材内壁,使得管材随着卡盘22转动过程中也会带动内侧的中心杆5同步转动,中心杆5与滑座6转动连接,故不会影响中心杆5转动,另外中心杆5与圆孔32活动连接,故中心杆5随着管材转动也不会受到影响,在管材随着卡盘22转动过程中,多个工位的切割头41会发射激光进行切割,管材转动下使得切割头41进行环形切割,由于被切断的段状管材内壁被对应的夹持杆51夹持,同时上料孔21内的管材内壁也被对应的夹持杆51夹持,所有的夹持杆51都连接在中心杆5上,在中心杆5的传动下,即使在多个段状的管材被即将切段的情况下,也能够使得多个断状管材被卡盘22夹持的管材带动而转动,延伸杆591在抵在管材内壁的过程中,延伸杆591的长度方向与中心杆5中轴线保持同一方向,如此保证断状的管材中轴线与中心杆5中轴线重合,如此保证断状管材被切割后的切口平整,在完成多个断状的管材的同时切断后,工作人员控制滑座6远离机座2,滑座6会带动中心杆5与圆孔32产生活动的同时远离机座2运动,使得启动弹簧54即拉簧会拉动启

动条53回位,启动条53会带动启动杆57在中心孔55内产生运动,启动杆57会带动环形齿58与齿轮59啮合而反向传动,齿轮59在啮合转动过程中会带动夹持杆51进行翻转,使得夹持杆51远离对应齿轮59的一端带动铰接的延伸杆591翻转至对应夹持槽56内部,由于夹持杆51以及延伸杆591位于对应夹持槽56内进行避让,使得中心杆5在切断的管材内侧以及穿插圆孔32过程中,不会造成夹持杆51的干涉和卡顿,使得中心杆5能够随着滑座6从多个切断后的管材内侧移出,支座3与机座2之间的多个切断的管材内侧中心孔55移开的情况下,多个切断的管材会在自身重力作用下自行落下,随后在松开卡盘22的情况下,再次控制剩下的管材在上料孔21内伸出上料,使得待切割管材抵在圆槽31槽底,再次控制卡盘22收紧,并松开滑座6,滑座6在复位弹簧61作用下带动中心杆5再次穿插至待切割管材内侧,启动条53在支座3阻挡下实现对启动弹簧54的拉扯,使得启动杆57再次带动环形齿58与齿轮59啮合,实现夹持杆51以及延伸杆591对待切割管材内壁的夹紧,如此反复;

本实施例通过中心杆5穿插在待切割管材的内侧,并利用中心杆5外壁上的夹持杆51对切断的管材内壁进行夹紧,从而使得断状管材能够在激光切割过程中随着卡盘22的转动而转动,进而使得管材能够实现管材的多工位即多段同时切割,大大提高管材激光切割效率;

本实施例通过中心杆5内侧的启动杆57带动环形齿58啮合传动齿轮59,从而使得夹持杆51能够在齿轮59转动下能够翻转带动延伸板抵在管材内壁上,进而使得夹持杆51能够对不同直径的管材进行夹紧的同时,增大夹持杆51与管材内壁接触摩擦力,使得管材被夹紧的效果得到提高,进而避免管材在传动过程中打滑造成切割失败;

本实施例通过中心杆5内侧的启动杆57带动夹持杆51以及延伸杆591翻转至夹持槽56内,从而使得中心杆5在从切断的管材内侧抽出过程中,避免造成夹持杆51以及延伸杆591的卡塞的情况出现,大大提高切割机的稳定性。

[0026] 实施例2:

所述机架1上表面设置有横槽12;所述横槽12靠近滑槽11远离支座3一端设置;所述横槽12内滑动连接着竖条13;所述竖条13靠下一端与横槽12远离滑槽11的槽壁之间通过第一弹簧14连接;所述竖条13靠近滑槽11一面固连着横条15;所述横条15一端延伸至滑槽11正上方,且朝向支座3方向设置有导向面16。

[0027] 本实施例中,所述复位弹簧61位于滑槽11内侧;所述复位弹簧61外侧套设着折叠套62;所述折叠套62一端与滑座6连接,另一端与滑槽11槽壁连接;所述滑座6在滑动方向贯穿设置有单向出气孔63;所述单向出气孔63与折叠套62内侧连通;所述滑槽11远离支座3的槽壁贯穿设置有单向进气孔64;所述单向进气孔64孔径小于单向出气孔63孔径。

[0028] 工作时,在完成多段管材的同步切断后,拨动滑座6带动中心杆5从多个断状的管材内侧抽出,滑座6在远离支座3运动过程中会挤压复位弹簧61以及折叠套62,使得折叠套62内侧的气体受压会沿着单向出气孔63排出,使得滑座6与支座3之间的滑槽11部分内的杂质被冲击出,在滑座6持续远离支座3过程中会挤压导向面16,使得横条15受到挤压带动竖条13远离滑槽11运动,竖条13会克服第一弹簧14远离滑槽11运动,直至滑座6越过横条15的情况下,竖条13会在第一弹簧14弹力作用下复位,第一弹簧14会带动竖条13靠近滑槽11运动,竖条13会带动横条15一端重新移动至滑槽11正上方,从而对滑座6的回位进行锁止,解放工作人员的手,断状的管材在中心杆5被抽走后落下,工作人员控制剩余待切割管材上料

并抵在圆槽31槽底位置后,控制卡盘22夹紧待切割管材,拨动竖条13远离滑槽11运动,竖条13在拨动下克服第一弹簧14带动横条15一端从滑槽11上方移开,滑座6解除锁定后在复位弹簧61弹力作用下靠近支座3运动,滑座6沿着滑槽11滑动拉扯折叠套62,外界气体沿着单向进气孔64进入折叠套62内侧进行补充,由于单向进气孔64孔径小于单向出气孔63孔径,使得外界气体进入折叠套62内侧速度有限,使得折叠套62会在复位弹簧61拉扯下形成干瘪,干瘪的折叠套62贴合在复位弹簧61表面,使得复位弹簧61进一步被限制展开,直至外界气体缓缓沿着单向进气孔64进入折叠套62内侧得以折叠套62干瘪状态的消失,如此一方面满足滑座6远离机座2带动中心杆5从管材内侧抽出的速度,另一方面降低滑座6靠近机座2的速度,从而使得夹持杆51能够缓慢被驱动朝着管材内壁抵紧,避免夹持杆51快速翻转抵紧造成损伤,提高切割机的实际使用寿命。

[0029] 实施例3:

所述中心杆5靠近滑座6的一端外壁固连着配重块7;所述中心杆5在配重块7的作用下重心朝下,所述中心杆5内部的环形齿58对应的夹持杆51数量为三个;所述中心杆5周向上的三个夹持杆51连线形成三角形夹持区;所述三角形夹持区在静置的中心杆5以及配重块7作用下正放设置。

[0030] 工作时,激光切割过程中难免产生碎屑,进入管材内侧的碎屑会在自身重力作用下落入管材内壁最低点位置,管材切割过程中转动的速度有限,故不考虑离心力的作用,在完成切割后,控制滑座6远离机座2运动,使得复位弹簧61复位拉扯启动杆57在中心杆5内部运动,启动杆57会通过环形齿58与齿轮59啮合带动夹持杆51上的延伸杆591脱离对断状管材内壁的夹持,配重块7会带动中心杆5转动,使得中心杆5带动对应环形齿58周围的三个夹持杆51呈正放状态,正放状态下的夹持杆51不会与管材内壁最低点位置接触,避免夹持杆51或延伸杆591随着中心杆5远离机座2运动与管材内壁最低点的碎屑接触,进而最大限度保持夹持杆51以及延伸杆591的洁净,避免夹持杆51以及延伸杆591在碎屑影响进入对应夹持槽56,使得切割机使用更加稳定;另外,在切割过程中产生的碎屑与夹持杆51对管材内壁夹持位置错开,故只会在夹持杆51随着中心杆5在管材内壁轴向运动才会出现管材内壁最低点碎屑对夹持杆51或延伸杆591污染的问题。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图1所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制,此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

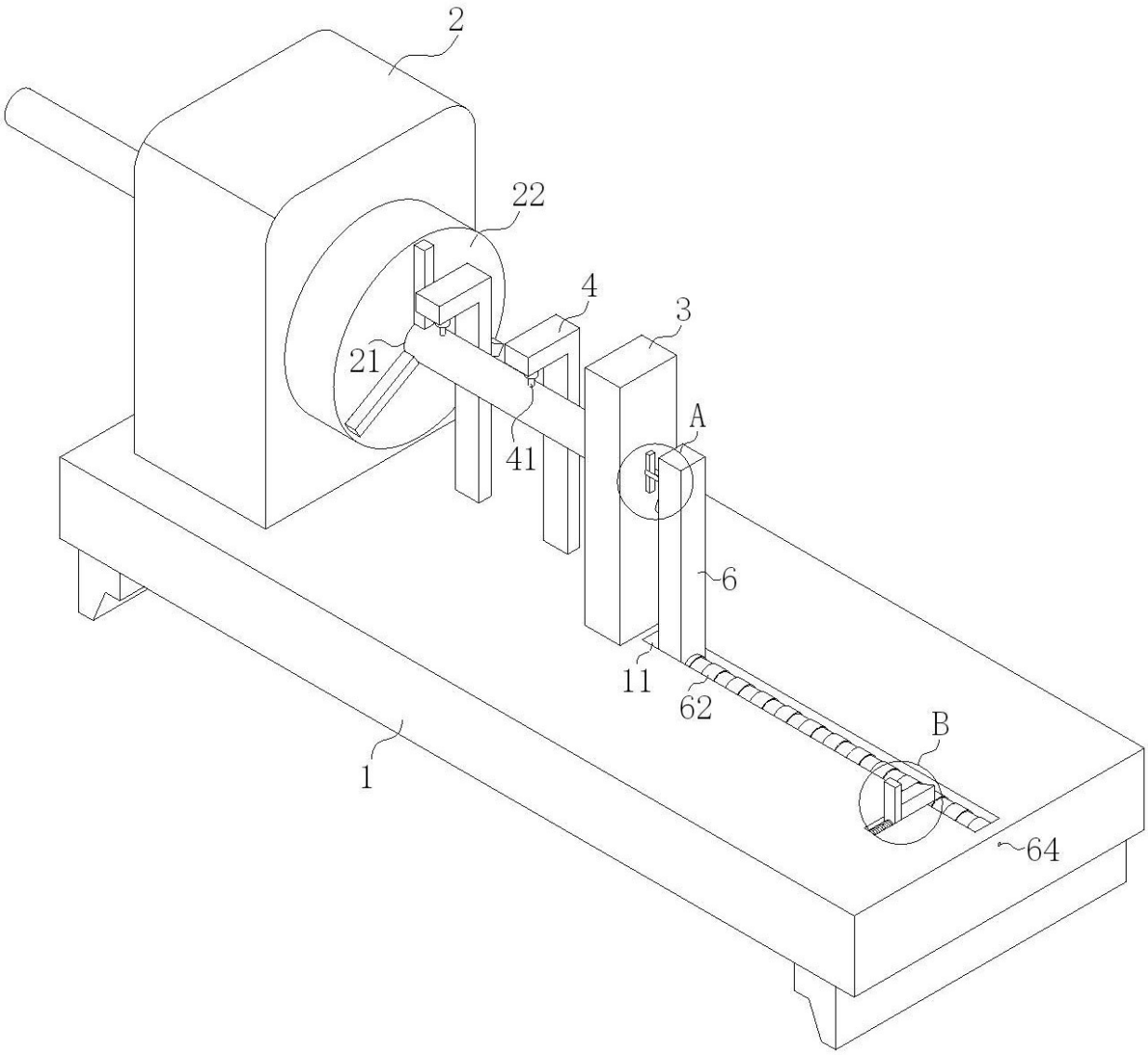


图 1

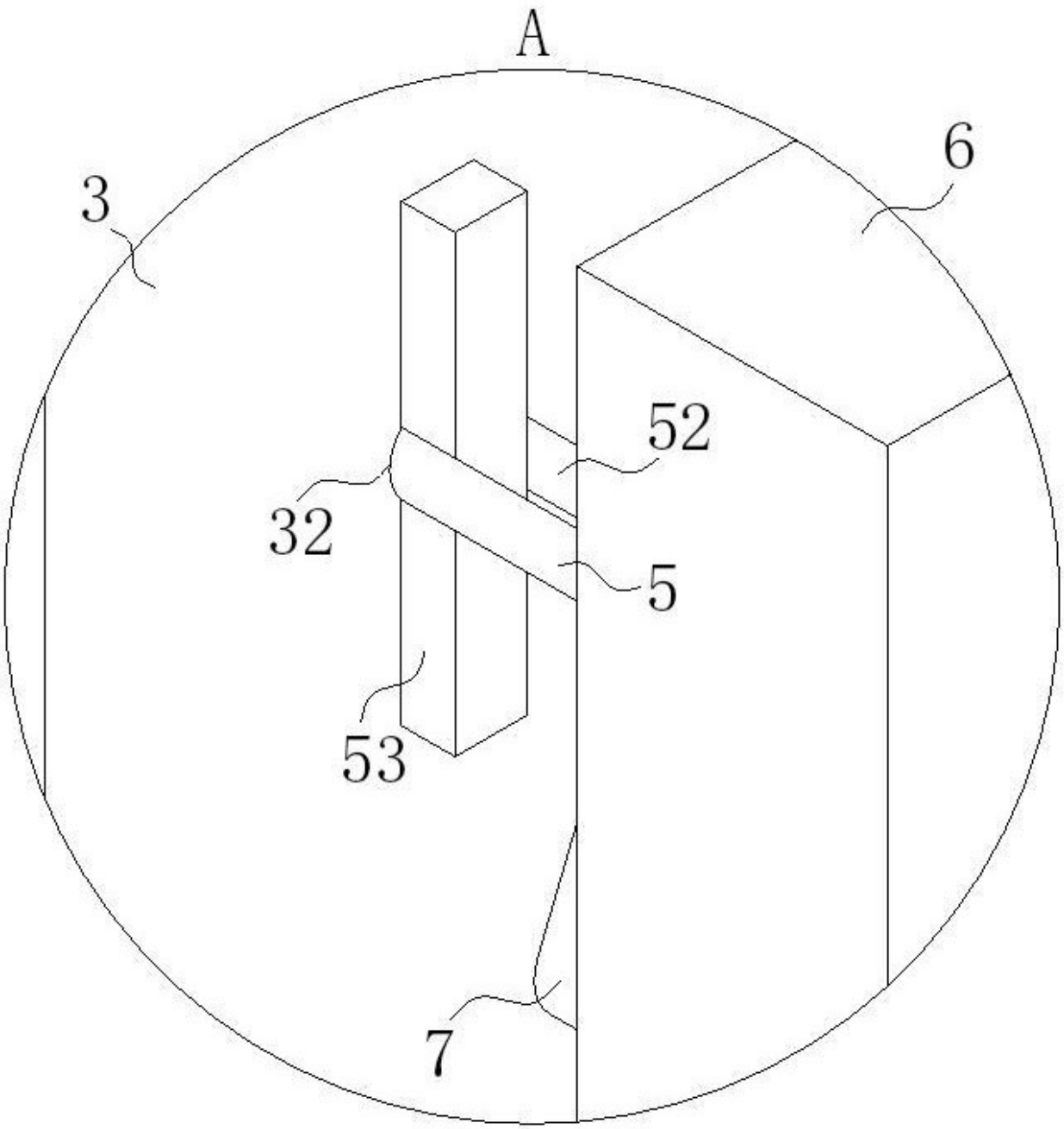


图 2

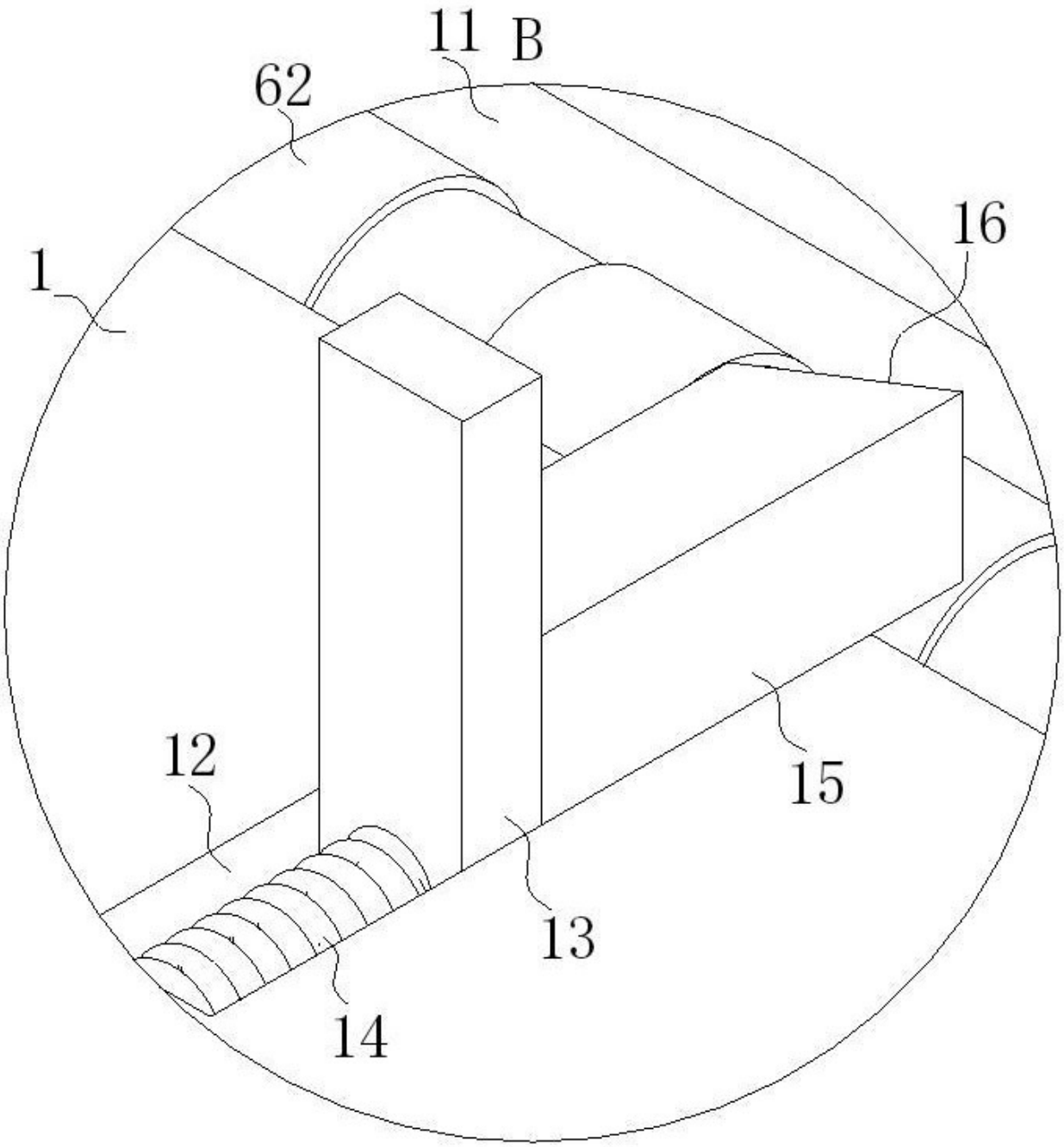


图 3

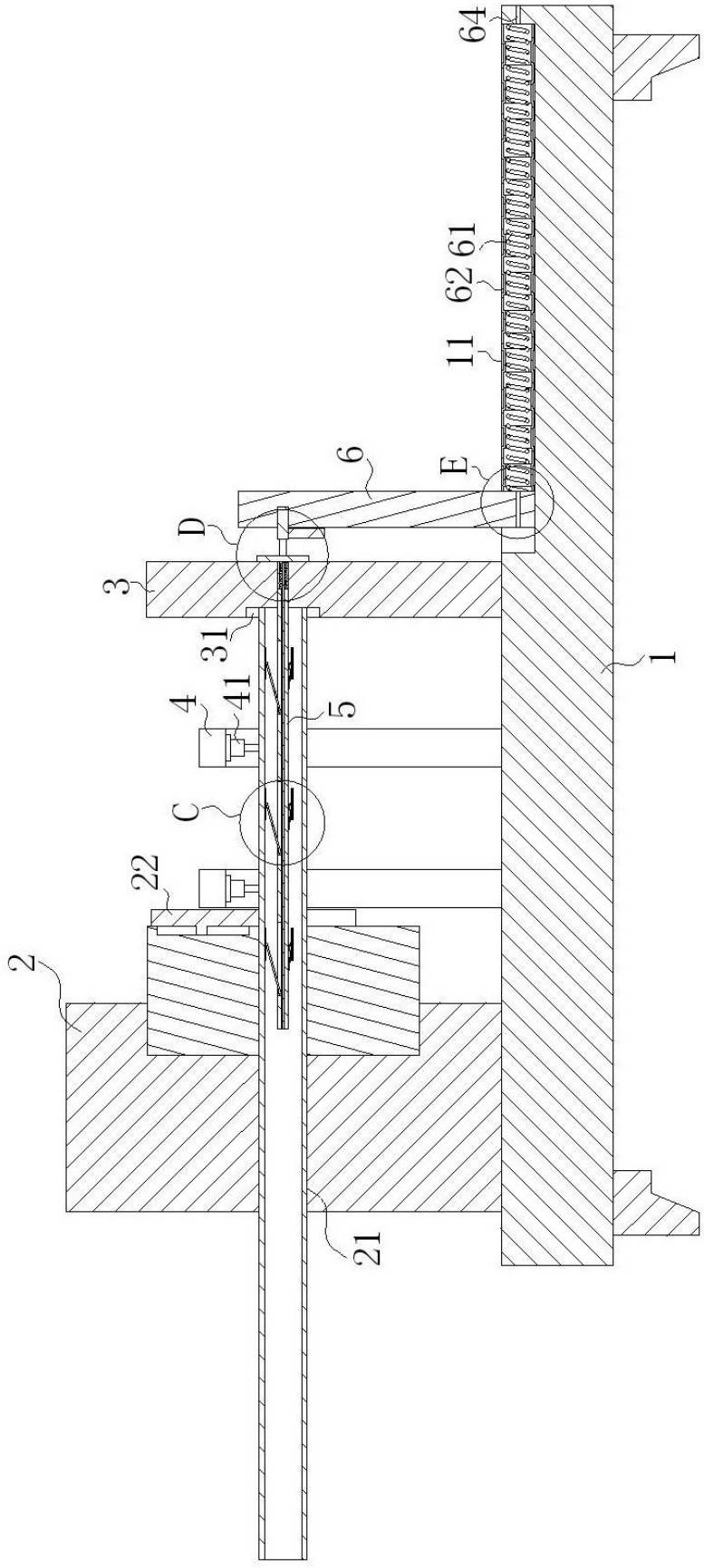


图 4

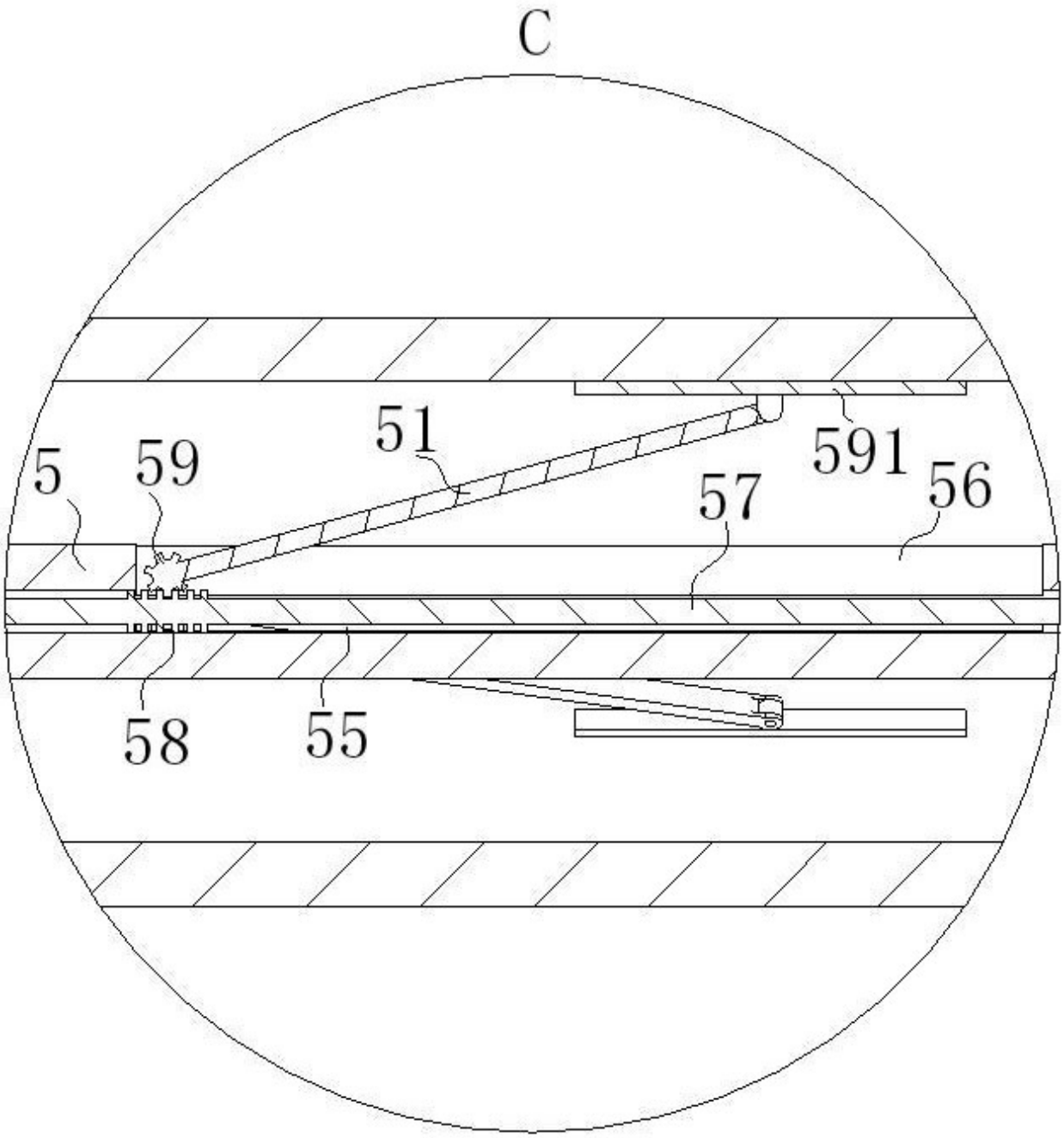


图 5

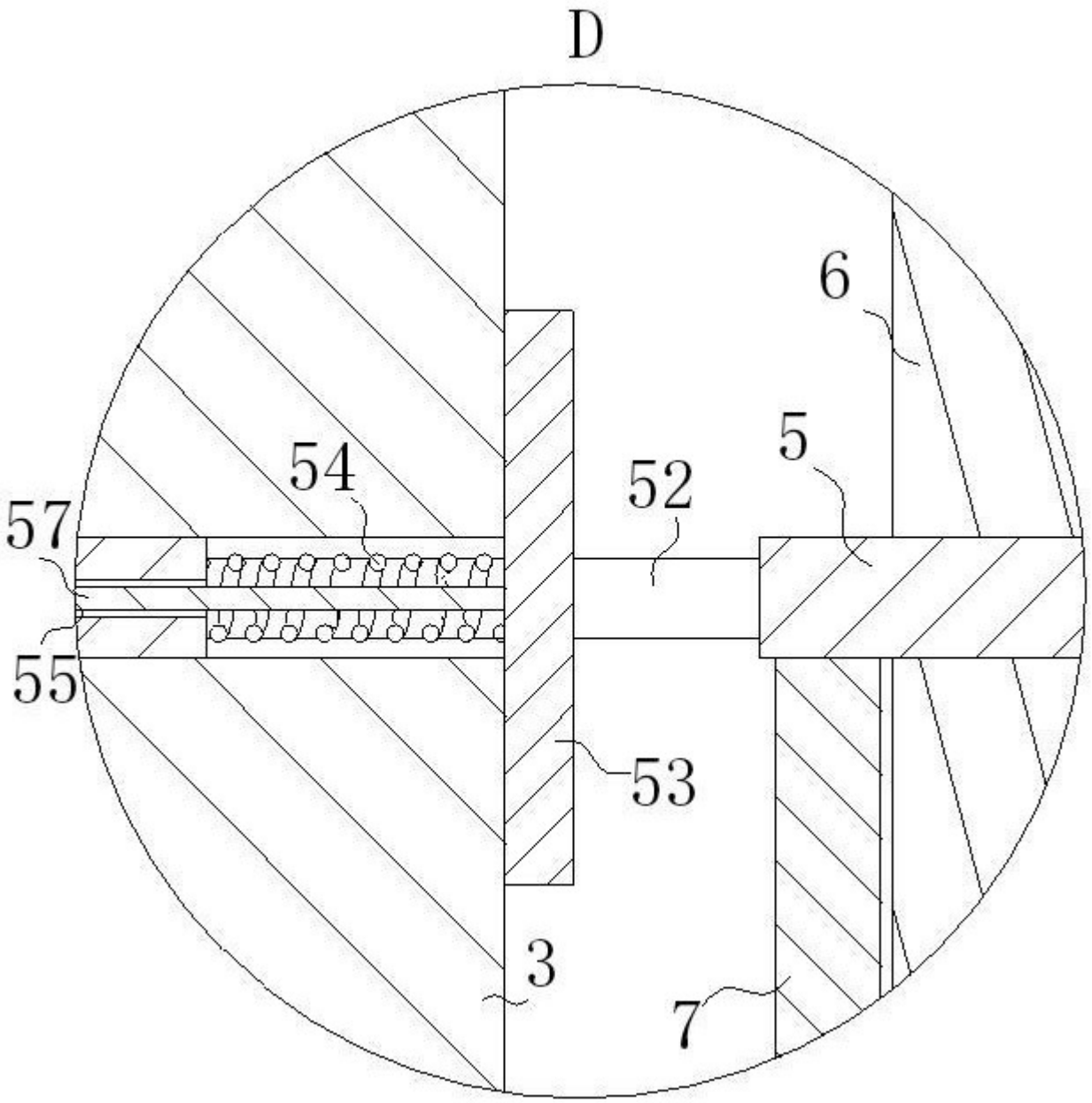


图 6

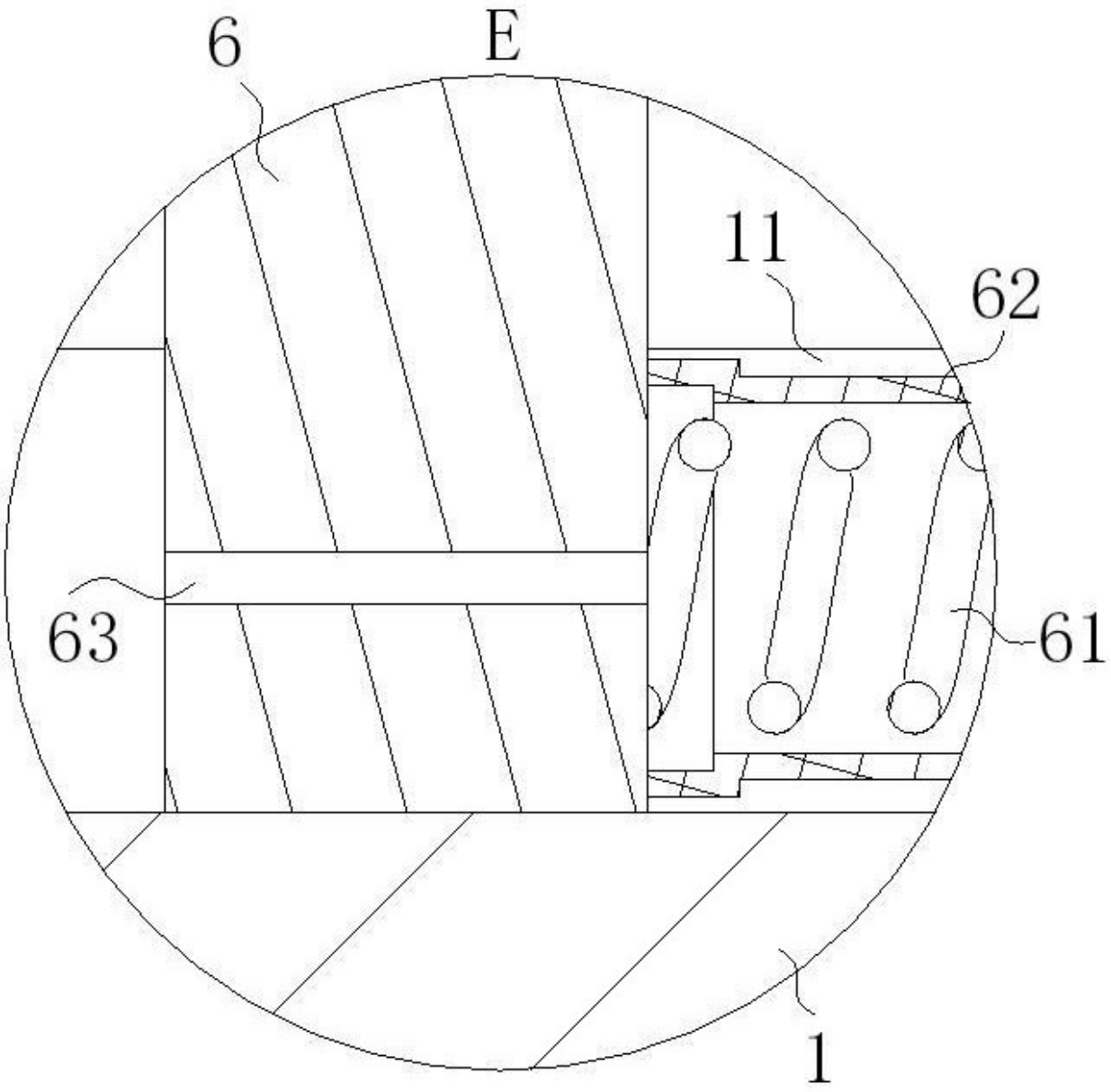


图 7

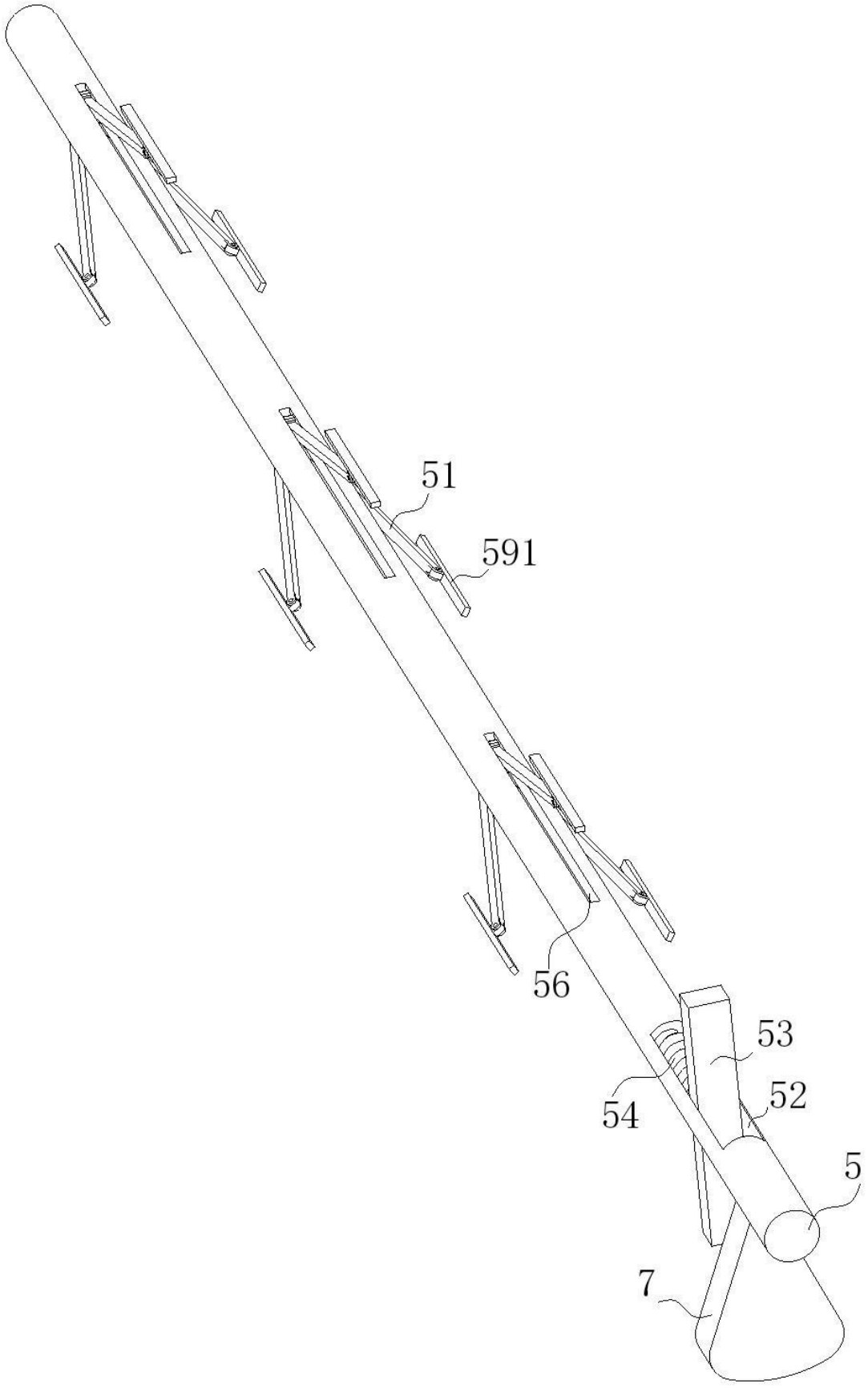


图 8

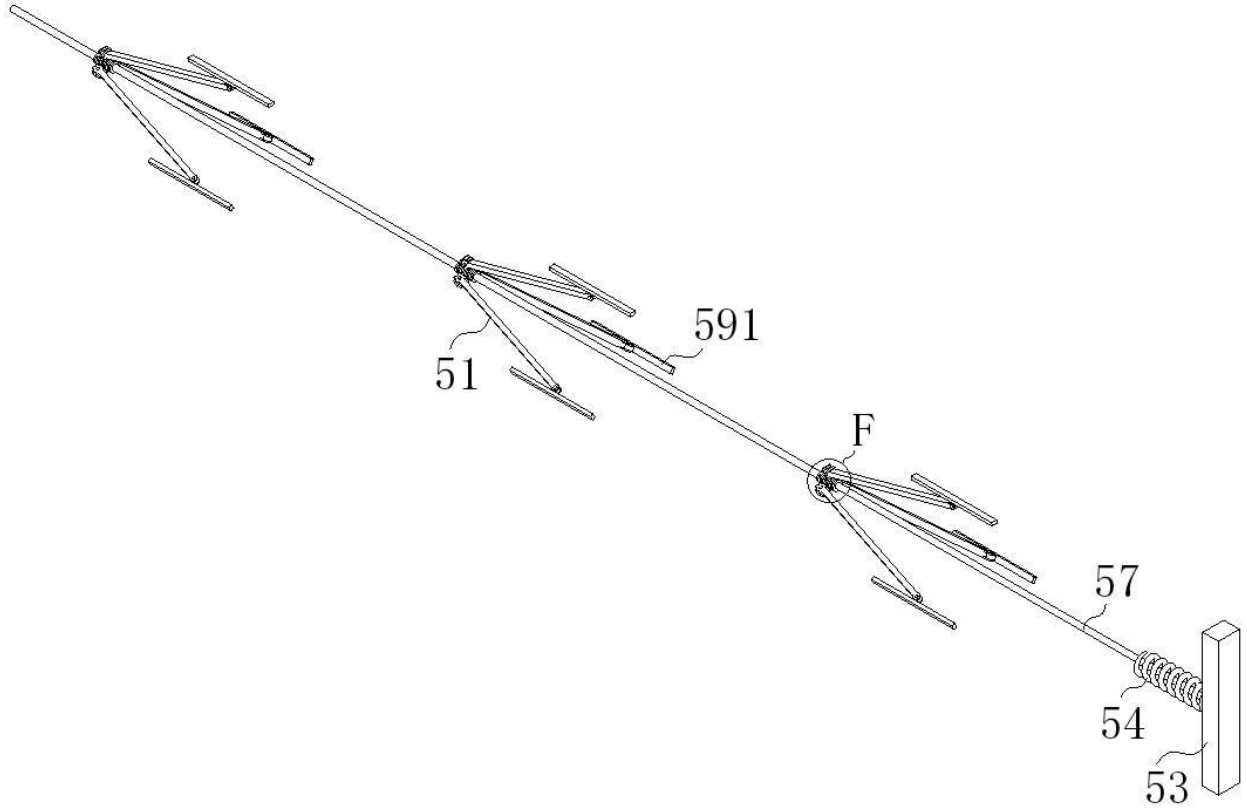


图 9

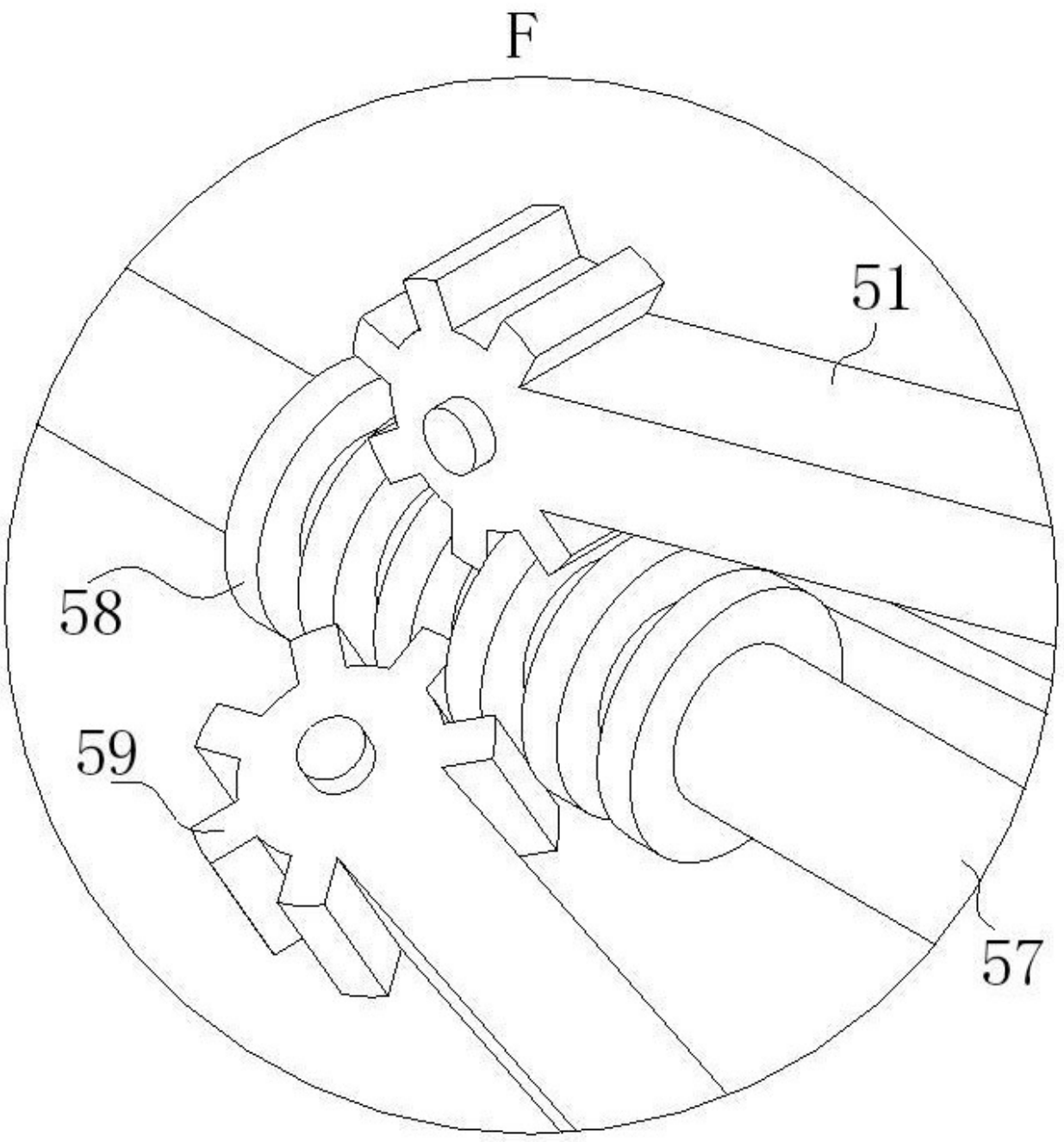


图 10