(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116551043 B
(45)授权公告日 2025.07.01

(21)申请号 202310582454.3

(22)申请日 2023.05.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116551043 A

(43)申请公布日 2023.08.08

(73)专利权人 海盐卫士标准件有限公司
地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县于城镇八字村1幢

(72)发明人 黄震凯 鲍勤超 冯沈军 廖健

(74)专利代理机构 杭州中利知识产权代理事务所(普通合伙) 33301
专利代理师 李光

(51)Int.Cl.
B23C 3/34(2006.01)
B23G 1/18(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23P 23/02(2006.01)
B23Q 7/02(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 208853874 U,2019.05.14
CN 212496436 U,2021.02.09
CN 218776162 U,2023.03.31
CN 217316214 U,2022.08.30
CN 115243474 A,2022.10.25

审查员 林净峰

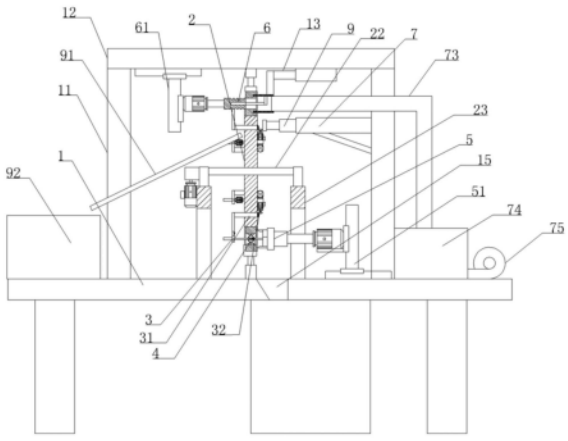
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

螺母铣削机

(57)摘要

本发明公开了一种螺母铣削机,包括工作台,所述工作台上转动安装有立式转盘,转盘的外侧环设有若干开槽,开槽内安装有螺母主体,转盘上环设有若干连接杆,连接杆与所述开槽一一对应设置,所述开槽的内侧设有旋转轴,连接杆的一端与旋转轴连接,另一端设置在所述开槽中,旋转轴通过旋转电机驱动转动,所述连接杆靠近开槽的一侧设置有固定机构,转盘的两侧对称设有铣槽工位和攻丝工位,铣槽工位处设有铣槽机构,所述攻丝工位处设有攻丝机构。本发明在一台机器上完成了铣槽和攻丝,避免了多次上下料,工作效率高。



CN 116551043 B

1.一种螺母铣削机,其特征在于:包括工作台(1),所述工作台(1)上转动安装有立式转盘(2),立式转盘(2)的外侧环设有若干开槽(21),开槽(21)内安装有螺母主体,立式转盘(2)上环设有若干连接杆(3),连接杆(3)与所述开槽(21)一一对应设置,所述开槽(21)的内侧设有旋转轴(31),连接杆(3)的一端与旋转轴(31)连接,另一端设置在所述开槽(21)中,旋转轴(31)通过旋转电机(32)驱动转动,旋转电机(32)安装在立式转盘(2)的右侧面,连接杆(3)安装在立式转盘(2)的左侧面,所述连接杆(3)靠近开槽(21)的一侧设置有固定机构(4),固定机构(4)包括伸缩气缸(41),所述伸缩气缸(41)的输出端设有中心柱(42),中心柱(42)的外侧环设有若干双连杆(43),双连杆(43)的中部安装有固定条,中心柱(42)上套设有滑动套筒(44),双连杆(43)的一端与中心柱(42)铰接,双连杆(43)的另一端与滑动套筒(44)铰接,滑动套筒(44)的顶端设有端盖(45),中心柱(42)的顶端镶嵌有迷你气缸(46),迷你气缸(46)的输出端与端盖(45)连接,立式转盘(2)的两侧对称设有铣槽工位(10)和攻丝工位(20),铣槽工位(10)处设有铣槽机构(5),所述铣槽机构(5)包括铣槽移动组件(51)、铣槽电机和环形槽铣刀(52),铣槽移动组件(51)上安装有铣槽电机,铣槽电机的输出端设有环形槽铣刀(52),铣槽移动组件(51)驱动环形槽铣刀(52)朝立式转盘(2)方向移动,所述攻丝工位(20)处设有攻丝机构(6),所述攻丝机构(6)包括攻丝移动组件(61)、攻丝电机和丝锥(62),所述攻丝移动组件(61)上安装有攻丝电机,攻丝电机的输出端设有丝锥(62),攻丝移动组件(61)驱动丝锥(62)朝立式转盘(2)方向移动;所述端盖(45)的外表面中心处镶嵌有压力传感器(47),所述环形槽铣刀(52)安装在刀座(53)上,所述刀座(53)的中心处开设有容纳槽(54),容纳槽(54)内设有顶升气缸(55),顶升气缸(55)的输出端安装有顶升柱(56),顶升柱(56)的顶部设有与所述压力传感器(47)相匹配的顶针(57),所述铣槽移动组件(51)为第一X轴直线电机,第一X轴直线电机的动子上安装有第一Y轴直线电机,第一Y轴直线电机的动子上安装有所述铣槽电机,铣槽工位(10)处设置有第一夹块,第一夹块连接有第一夹紧气缸,第一夹块从外侧对螺母主体进行夹持;所述工作台(1)的四周设有立柱(11),立柱(11)的顶部设有顶板(12),所述攻丝机构(6)设置在攻丝工位(20)的左侧,所述攻丝移动组件(61)安装在顶板(12)的底部,所述攻丝移动组件(61)为第二X轴直线电机,第二X轴直线电机的动子上安装有第二Y轴直线电机,第二Y轴直线电机的动子上安装有所述攻丝电机,所述丝锥(62)的端面中心处开设有定位插槽(63),所述攻丝工位(20)的右侧设有辅助机构(7),辅助机构(7)包括定位筒(71),所述定位筒(71)的左端开口插入螺母主体的环形开槽中,所述定位筒(71)的内部设有定位插柱(72),定位插柱(72)与所述定位插槽(63)相匹配,定位插柱(72)通过竖杆与定位筒(71)的顶壁连接,定位筒(71)的右端开口连接有吸尘管(73),所述吸尘管(73)连接有废料箱(74),废料箱(74)连接有抽风机(75),顶板(12)的底部设有移动气缸(13),移动气缸(13)的输出端安装有移动板,移动板与定位筒(71)相连接,攻丝工位(20)处设有第二夹块,第二夹块连接有第二夹紧气缸。

2.如权利要求1所述的螺母铣削机,其特征在于:所述立式转盘(2)的中心处设有转轴(22),转轴(22)的两端转动安装在安装座(23)上,安装座(23)固定在工作台(1)的上表面,转轴(22)通过驱动电机驱动转动。

3.如权利要求1所述的螺母铣削机,其特征在于:所述立式转盘(2)上设有上料工位(30),上料工位(30)的外侧设有上料台(8),上料台(8)上设有上料气缸(81),上料气缸(81)的输出端设有推入块(82),所述推入块(82)将螺母主体推入所述开槽(21)中。

4.如权利要求3所述的螺母铣削机,其特征在于:所述上料工位(30)与攻丝工位(20)之间设有下料工位(40),下料工位(40)的右侧设有下料气缸(9),下料气缸(9)的输出端设有推出块,所述推出块将螺母主体从所述开槽(21)中推出,下料工位(40)的左侧设有出料斜板(91),出料斜板(91)的末端连接有接料箱(92)。

5.如权利要求1所述的螺母铣削机,其特征在于:所述工作台(1)上开设有下料槽(15),下料槽(15)位于铣槽工位(10)的右侧,下料槽(15)的底部设有落料箱。

螺母铣削机

技术领域

[0001] 本发明涉及螺母加工的技术领域,特别是螺母铣削机的技术领域。

背景技术

[0002] 螺母就是螺帽,与螺栓或螺杆拧在一起用来起紧固作用的零件,所有生产制造机械必须用的一种元件根据材质的不同,分为碳钢、不锈钢、有色金属等几大类型。

[0003] 螺母在加工过程中需要对螺母的内孔进行攻丝,一些特殊结构的螺母还需要在螺母的端面加工出环形槽,现有技术一般是将这两个工序分开进行,导致需要进行多次上下料,降低了生产效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种螺母铣削机,能够在一台机器上加工出环形槽和内螺纹,生产效率高。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出了一种螺母铣削机,包括工作台,所述工作台上转动安装有立式转盘,立式转盘的外侧环设有若干开槽,开槽内安装有螺母主体,立式转盘上环设有若干连接杆,连接杆与所述开槽一一对应设置,所述开槽的内侧设有旋转轴,连接杆的一端与旋转轴连接,另一端设置在所述开槽中,旋转轴通过旋转电机驱动转动,旋转电机安装在立式转盘的右侧面,连接杆安装在立式转盘的左侧面,所述连接杆靠近开槽的一侧设置有固定机构,固定机构包括伸缩气缸,所述伸缩气缸的输出端设有中心柱,中心柱的外侧环设有若干双连杆,双连杆的中部安装有固定条,中心柱上套设有滑动套筒,双连杆的一端与中心柱铰接,双连杆的另一端与滑动套筒铰接,滑动套筒的顶端设有端盖,中心柱的顶端镶嵌有迷你气缸,迷你气缸的输出端与端盖连接,立式转盘的两侧对称设有铣槽工位和攻丝工位,铣槽工位处设有铣槽机构,所述铣槽机构包括铣槽移动组件、铣槽电机和环形槽铣刀,铣槽移动组件上安装有铣槽电机,铣槽电机的输出端设有环形槽铣刀,铣槽移动组件驱动环形槽铣刀朝立式转盘方向移动,所述攻丝工位处设有攻丝机构,所述攻丝机构包括攻丝移动组件、攻丝电机和丝锥,所述攻丝移动组件上安装有攻丝电机,攻丝电机的输出端设有丝锥,攻丝移动组件驱动丝锥朝立式转盘方向移动。

[0006] 作为优选,所述立式转盘的中心处设有转轴,转轴的两端转动安装在安装座上,安装座固定在工作台的上表面,转轴通过驱动电机驱动转动。

[0007] 作为优选,所述端盖的外表面中心处镶嵌有压力传感器,所述环形槽铣刀安装在刀座上,所述刀座的中心处开设有容纳槽,容纳槽内设有顶升气缸,顶升气缸的输出端安装有顶升柱,顶升柱的顶部设有与所述压力传感器相匹配的顶针,所述铣槽移动组件为第一X轴直线电机,第一X轴直线电机的动子上安装有第一Y轴直线电机,第一Y轴直线电机的动子上安装有所述铣槽电机,铣槽工位处设置有第一夹块,第一夹块连接有第一夹紧气缸,第一夹块从外侧对螺母主体进行夹持。

[0008] 作为优选,所述工作台的四周设有立柱,立柱的顶部设有顶板,所述攻丝机构设置

在攻丝工位的左侧,所述攻丝移动组件安装在顶板的底部,所述攻丝移动组件为第二X轴直线电机,第二X轴直线电机的动子上安装有第二Y轴直线电机,第二Y轴直线电机的动子上安装有所述攻丝电机,所述丝锥的端面中心处开设有定位插槽,所述攻丝工位的右侧设有辅助机构,辅助机构包括定位筒,所述定位筒的左端开口插入螺母主体的环形开槽中,所述定位筒的内部设有定位插柱,定位插柱与所述定位插槽相匹配,定位插柱通过竖杆与定位筒的顶壁连接,定位筒的右端开口连接有吸尘管,所述吸尘管连接有废料箱,废料箱连接有抽风机,顶板的底部设有移动气缸,移动气缸的输出端安装有移动板,移动板与定位筒相连接,攻丝工位处设有第二夹块,第二夹块连接有第二夹紧气缸。

[0009] 作为优选,所述立式转盘上设有上料工位,上料工位的外侧设有上料台,上料台上设有上料气缸,上料气缸的输出端设有推入块,所述推入块将螺母主体推入所述开槽中。

[0010] 作为优选,所述上料工位与攻丝工位之间设有下料工位,下料工位的右侧设有下料气缸,下料气缸的输出端设有推出块,所述推出块将螺母主体从所述开槽中推出,下料工位的左侧设有出料斜板,出料斜板的末端连接有接料箱。

[0011] 作为优选,所述工作台上开设有下料槽,下料槽位于铣槽工位的右侧,下料槽的底部设有落料箱。

[0012] 本发明的有益效果:本发明在一台机器上完成了铣槽和攻丝,避免了多次上下料,工作效率高;通过固定机构对螺母的内孔进行固定,通过夹块对螺母的外部进行夹持,夹持稳固性高,加工效果好;加工环形槽时通过顶针与端盖中心的压力传感器对螺母内孔进行定心,保证环形槽的加工精度;攻丝时,通过定位插槽与定位插柱的配合安装,保证攻丝的准确性,防止攻丝出现歪斜,提高产品的质量;定位筒既能起到定位作用,又能收集攻丝时产生的废屑,并通过吸尘管排出,自动对攻丝废屑进行清理,十分方便。

[0013] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

[0015] 图2是本发明的立式转盘示意图;

[0016] 图3是本发明的铣槽机构示意图;

[0017] 图4是本发明的固定机构示意图;

[0018] 图5是本发明的攻丝机构示意图;

[0019] 图6是本发明的刀座结构示意图;

[0020] 图7是本发明的环形槽铣刀安装示意图。

[0021] 图中:1-工作台、2-立式转盘、3-连接杆、4-固定机构、5-铣槽机构、6-攻丝机构、7-辅助机构、8-上料台、9-下料气缸、10-铣槽工位、11-立柱、12-顶板、13-移动气缸、15-下料槽、20-攻丝工位、21-开槽、22-转轴、23-安装座、30-上料工位、31-旋转轴、32-旋转电机、40-下料工位、41-伸缩气缸、42-中心柱、43-双连杆、44-滑动套筒、45-端盖、46-迷你气缸、47-压力传感器、51-铣槽移动组件、52-环形槽铣刀、53-刀座、54-容纳槽、55-顶升气缸、56-顶升柱、57-顶针、61-攻丝移动组件、62-丝锥、63-定位插槽、71-定位筒、72-定位插柱、73-吸尘管、74-废料箱、75-抽风机、81-上料气缸、82-推入块、91-出料斜板、92-接料箱。

具体实施方式

[0022] 参阅图1至图7,螺母铣削机,包括工作台1,所述工作台1上转动安装有立式转盘2,立式转盘2的外侧环设有若干开槽21,开槽21内安装有螺母主体,立式转盘2上环设有若干连接杆3,连接杆3的长度可以进行调节,连接杆3与所述开槽21一一对应设置,所述开槽21的内侧设有旋转轴31,连接杆3的一端与旋转轴31连接,另一端设置在所述开槽21中,旋转轴31通过旋转电机32驱动转动,旋转电机32安装在立式转盘2的右侧面,连接杆3安装在立式转盘2的左侧面,所述连接杆3靠近开槽21的一侧设置有固定机构4,固定机构4包括伸缩气缸41,所述伸缩气缸41的输出端设有中心柱42,中心柱42的外侧环设有若干双连杆43,双连杆43的中部安装有固定条,中心柱42上套设有滑动套筒44,双连杆43的一端与中心柱42铰接,双连杆43的另一端与滑动套筒44铰接,滑动套筒44的顶端设有端盖45,中心柱42的顶端镶嵌有迷你气缸46,迷你气缸46的输出端与端盖45连接,立式转盘2的两侧对称设有铣槽工位10和攻丝工位20,铣槽工位10处设有铣槽机构5,所述铣槽机构5包括铣槽移动组件51、铣槽电机和环形槽铣刀52,铣槽移动组件51上安装有铣槽电机,铣槽电机的输出端设有环形槽铣刀52,铣槽移动组件51驱动环形槽铣刀52朝立式转盘2方向移动,所述攻丝工位20处设有攻丝机构6,所述攻丝机构6包括攻丝移动组件61、攻丝电机和丝锥62,所述攻丝移动组件61上安装有攻丝电机,攻丝电机的输出端设有丝锥62,攻丝移动组件61驱动丝锥62朝立式转盘2方向移动,所述立式转盘2的中心处设有转轴22,转轴22的两端通过轴承转动安装在安装座23上,安装座23固定在工作台1的上表面,转轴22通过驱动电机驱动转动,所述端盖45的外表面中心处镶嵌有压力传感器47,所述环形槽铣刀52安装在刀座53上,所述刀座53的中心处开设有容纳槽54,容纳槽54内设有顶升气缸55,顶升气缸55的输出端安装有顶升柱56,顶升柱56的顶部设有与所述压力传感器47相匹配的顶针57,所述铣槽移动组件51为第一X轴直线电机,第一X轴直线电机的动子上安装有第一Y轴直线电机,第一Y轴直线电机的动子上安装有所述铣槽电机,铣槽工位10处设置有第一夹块,第一夹块连接有第一夹紧气缸,第一夹块从外侧对螺母主体进行夹持,开槽21的内侧设有第一V形槽,夹块上设有第二V形槽,所述工作台1的四周设有立柱11,立柱11的顶部设有顶板12,所述攻丝机构6设置在攻丝工位20的左侧,所述攻丝移动组件61安装在顶板12的底部,所述攻丝移动组件61为第二X轴直线电机,第二X轴直线电机的动子上安装有第二Y轴直线电机,第二Y轴直线电机的动子上安装有所述攻丝电机,所述丝锥62的端面中心处开设有定位插槽63,所述攻丝工位20的右侧设有辅助机构7,辅助机构7包括定位筒71,所述定位筒71的左端开口插入螺母主体的环形开槽中,所述定位筒71的内部设有定位插柱72,定位插柱72与所述定位插槽63相匹配,定位插柱72通过竖杆与定位筒71的顶壁连接,定位筒71的右端开口连接有吸尘管73,所述吸尘管73连接有废料箱74,废料箱74连接有抽风机75,顶板12的底部设有移动气缸13,移动气缸13的输出端安装有移动板,移动板与定位筒71相连接,攻丝工位20处设有第二夹块,第二夹块连接有第二夹紧气缸,所述立式转盘2上设有上料工位30,上料工位30的外侧设有上料台8,上料台8上设有上料气缸81,上料气缸81的输出端设有推入块82,所述推入块82将螺母主体推入所述开槽21中,所述上料工位30与攻丝工位20之间设有下料工位40,下料工位40的右侧设有下料气缸9,下料气缸9的输出端设有推出块,所述推出块将螺母主体从所述开槽21中推出,下料工位40的左侧设有出料斜板91,出料斜板91的末端连接有接料箱92,所述工作台1上开设有下料槽15,下料槽15位于铣槽工位10的右侧,下料槽15的

底部设有落料箱。

[0023] 本发明工作过程：

[0024] 本发明在工作过程中，螺母从上料工位上料，推入块将螺母主体推入开槽21中，接着旋转电机32将固定机构转动至正对螺母的中心孔位置，然后伸缩气缸41驱动中心柱42伸入中心孔，迷你气缸46驱动滑动套筒44缩短，使固定条向外移动，涨紧螺母内孔，接着立式转盘2将螺母转动至铣槽工位，第一夹块与开槽配合夹紧螺母，接着铣槽机构靠近螺母移动，先将顶升柱从容纳槽中伸出，通过顶针57对压力传感器47施加压力，完成中心对准，没对准时先调整铣刀的位置，对准后再进行加工，接着立式转盘将螺母转动至攻丝工位，第二夹块对螺母进行夹紧，移动气缸先将定位筒71插入铣好的环形槽中，然后驱动攻丝机构进行工作，攻丝时，定位筒内的定位插柱72插入丝锥的定位插槽63中，避免攻丝发生偏移，攻丝产生的废料被收集到定位筒中，从吸尘管排出，攻丝完成后，螺母转动至下料工位，螺母被推出块推到出料斜板上，落入接料箱中。

[0025] 上述实施例是对本发明的说明，不是对本发明的限定，任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

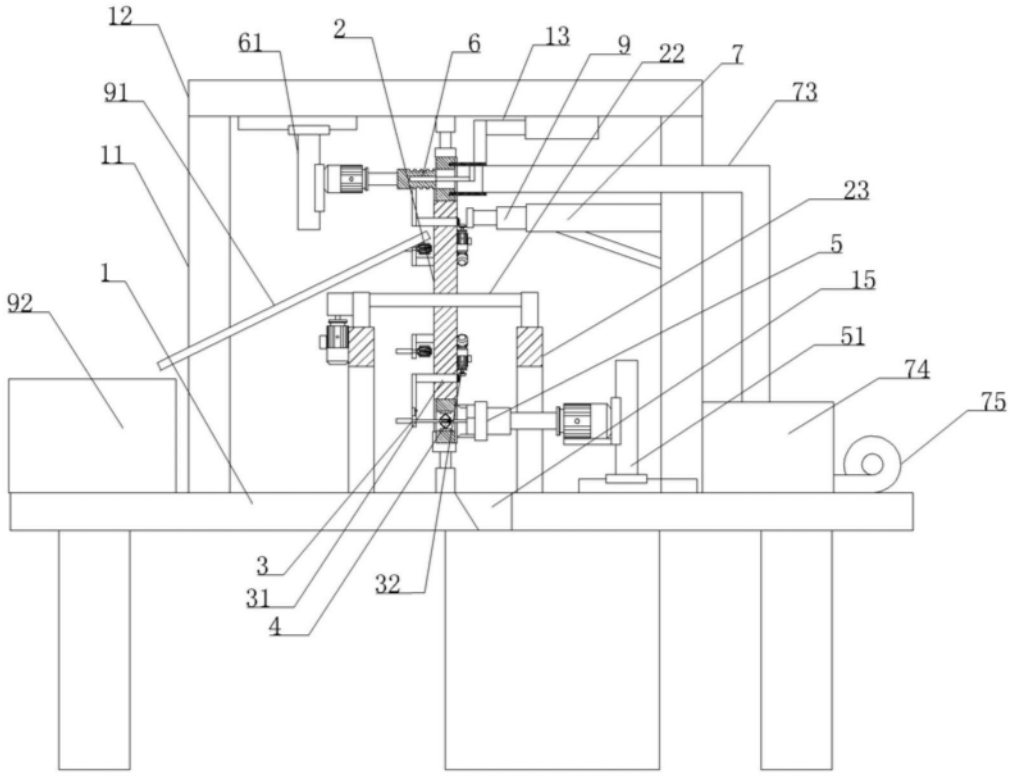

12
61
2
6
13
9
22
7
73
91
11
23
5
1
15
92
51
74
75
3
31
4
32

图1

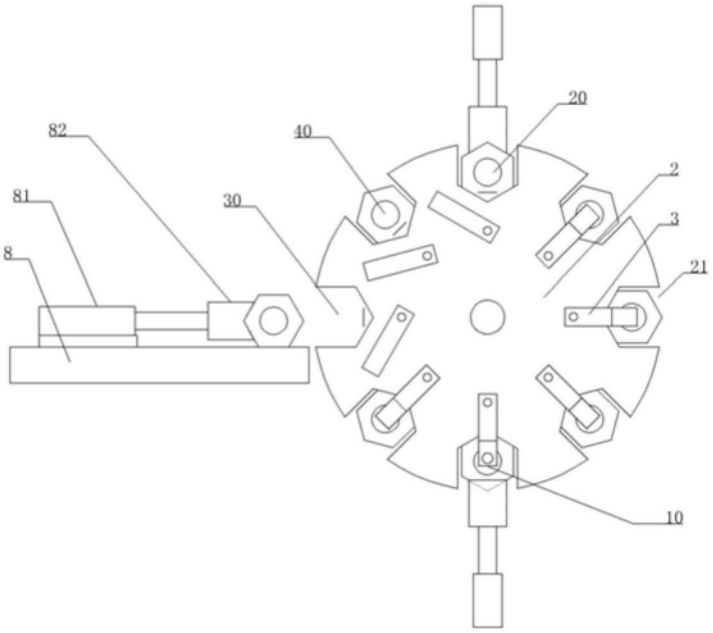

20
82
40
2
81
30
3
8
21
10

图2

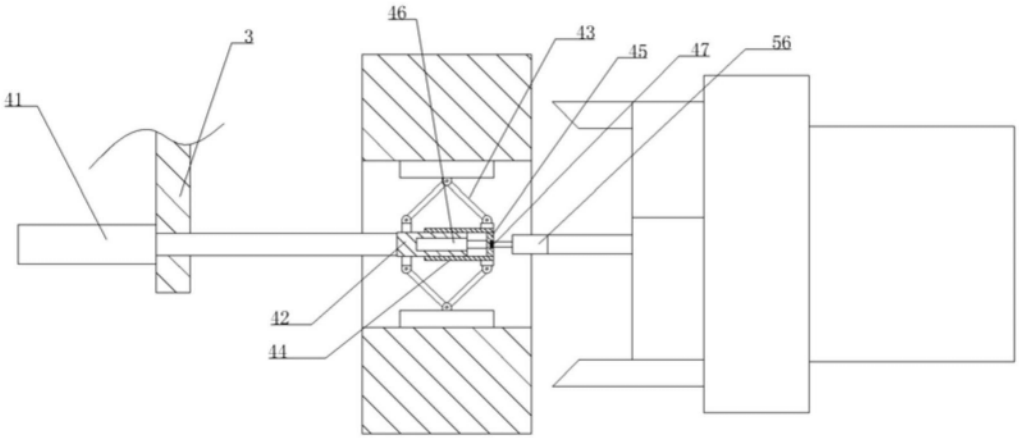


图3

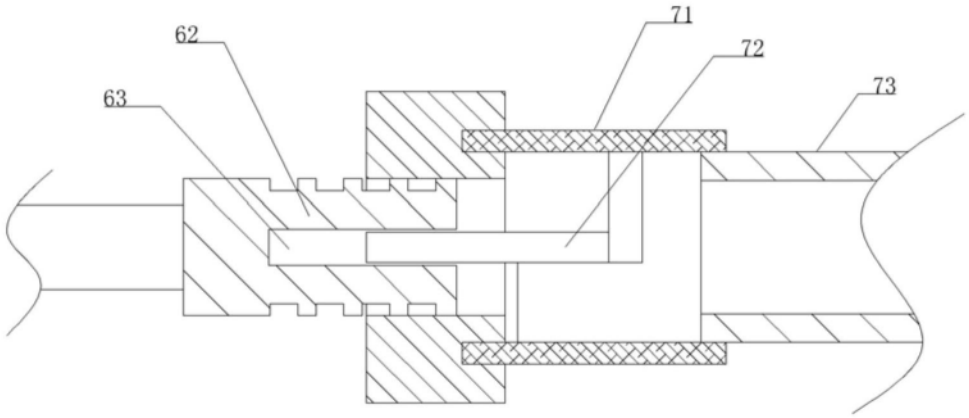


图4

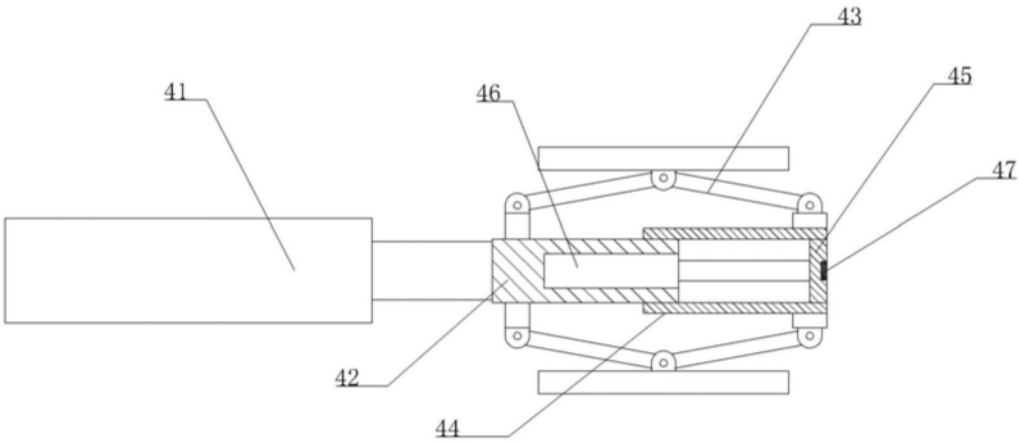


图5

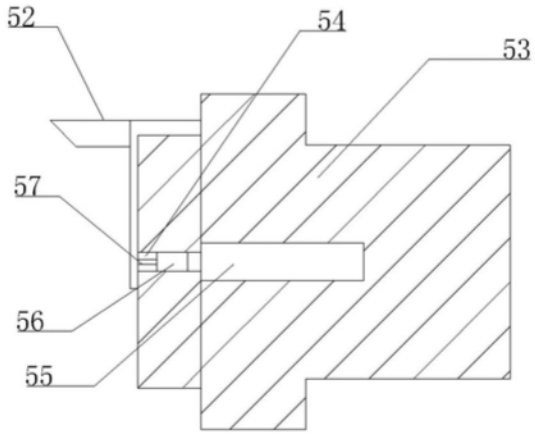


图6

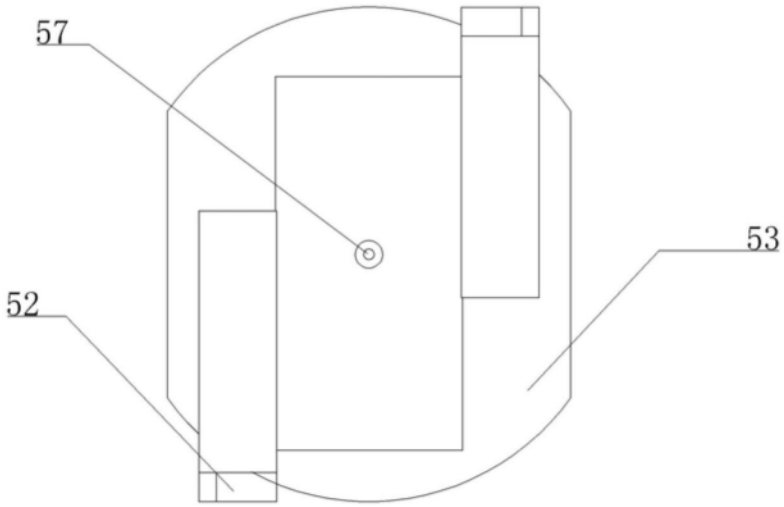


图7