(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114309440 A
(43)申请公布日 2022.04.12

(21)申请号 202111359128.3

(22)申请日 2021.11.17

(71)申请人 常山县鑫龙轴承有限公司
地址 324200 浙江省衢州市常山县白石镇小白石村

(72)发明人 赵峰 罗拥军

(74)专利代理机构 日照市聚信创腾知识产权代理事务所(普通合伙) 37319
代理人 辉雪瑛

(51)Int.Cl.
B21K 1/04(2006.01)
B21J 7/04(2006.01)
B21J 7/32(2006.01)
B21J 13/10(2006.01)

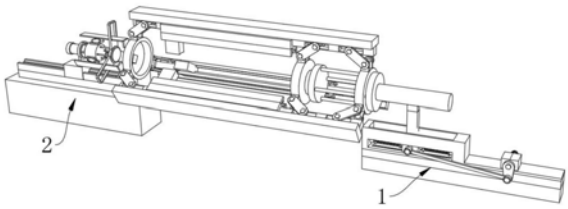
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种轴承套圈锻件生产装置以及工艺

(57)摘要

本发明公开了一种轴承套圈锻件生产装置以及工艺，涉及轴承生产技术领域。本发明包括适应性锻造加工结构和三向自动化加工定位结构，三向自动化加工定位结构的一端设置有适应性锻造加工结构，三向自动化加工定位结构用于完成对不同直径的用于搭载轴承套圈锻件的加工轴进行自动化适应夹紧。本发明通过适应性锻造加工结构的设计，使得装置便于自动化的往复完成对轴承套圈进行多面持续的自动化的可调节的往复锻压处理，大大提高了加工效率，且通过三向自动化加工定位结构的设计，使得装置便于完成对搭载有多个轴承套圈的加工轴进行自动化稳定适应夹紧，从而适用于多种不同直径的轴承套圈的加工，大大提高了加工便捷性。



CN 114309440 A

1.一种轴承套圈锻件生产装置,其特征在于:包括适应性锻造加工结构(1)和三向自动化加工定位结构(2),所述三向自动化加工定位结构(2)的一端设置有适应性锻造加工结构(1),所述三向自动化加工定位结构(2)用于完成对不同直径的用于搭载轴承套圈锻件的加工轴进行自动化适应夹紧,所述适应性锻造加工结构(1)用于完成对三向自动化加工定位结构(2)定位的加工轴外侧的轴承套圈锻件进行往复锤锻加工。

2.根据权利要求1所述的一种轴承套圈锻件生产装置,其特征在于:所述三向自动化加工定位结构(2)包括搭载基座(3)、第一无轨气缸(4)、第一配动滑块(5)和动夹模块(6),所述搭载基座(3)的顶端固定连接有第一无轨气缸(4),所述第一无轨气缸(4)的外侧滑动连接有第一配动滑块(5),所述第一配动滑块(5)的顶端固定连接有动夹模块(6)。

3.根据权利要求2所述的一种轴承套圈锻件生产装置,其特征在于:所述动夹模块(6)包括第一定位搭载板(7)、液压活塞缸(8)、第一光杆(9)、第二定位搭载板(10)、延伸引导架(14)和导槽(15),所述第一定位搭载板(7)的底端与第一配动滑块(5)固定连接,所述第一定位搭载板(7)的一端通过螺钉固定连接有液压活塞缸(8),所述第一定位搭载板(7)远离液压活塞缸(8)的一端焊接有第一光杆(9),所述第一光杆(9)远离第一定位搭载板(7)的一端固定连接有第二定位搭载板(10),所述第二定位搭载板(10)周侧面设置有三个延伸引导架(14),所述延伸引导架(14)的内侧开设有导槽(15)。

4.根据权利要求3所述的一种轴承套圈锻件生产装置,其特征在于:所述动夹模块(6)还包括受力夹紧导块(11)、延伸搭载块(12)、第一联动杆(13)和内夹卡爪(16),所述受力夹紧导块(11)的周侧面设置有三个与延伸引导架(14)位置对应的延伸搭载块(12),所述延伸搭载块(12)的顶端转动连接有第一联动杆(13),所述第一联动杆(13)远离延伸搭载块(12)的一端转动连接有内夹卡爪(16),所述内夹卡爪(16)与导槽(15)为间隙配合。

5.根据权利要求1所述的一种轴承套圈锻件生产装置,其特征在于:所述三向自动化加工定位结构(2)包括往复锻压输出模块(17)和锻压执行模块(18),所述往复锻压输出模块(17)的一端设置有锻压执行模块(18)。

6.根据权利要求5所述的一种轴承套圈锻件生产装置,其特征在于:所述往复锻压输出模块(17)包括搭载限位块(19),动力定位块(20)、电机(21)、偏心推导板(22)、双向联动推杆(23)、往复传递块(24)、内装限位块(25)、弹簧(26)、传递推杆(27)、第三定位搭载板(28)、辅助收折基座(29)、第二联动杆(30)和第一推导销(31),所述搭载限位块(19)一端的顶端固定连接有动力定位块(20),所述动力定位块(20)的一端通过螺钉固定连接有电机(21),所述电机(21)的输出端固定连接有偏心推导板(22),所述偏心推导板(22)的一端套接有双向联动推杆(23),所述双向联动推杆(23)远离偏心推导板(22)的一端固定连接有往复传递块(24),所述搭载限位块(19)另一端的顶端固定连接有内装限位块(25),所述往复传递块(24)的底端与内装限位块(25)内侧滑动连接,所述往复传递块(24)的两端均焊接有弹簧(26),所述弹簧(26)远离往复传递块(24)的一端与内装限位块(25)固定连接,所述往复传递块(24)的顶端固定连接有传递推杆(27),所述传递推杆(27)的一端固定连接有第三定位搭载板(28),所述第三定位搭载板(28)的周侧面设置有三个辅助收折基座(29),所述辅助收折基座(29)的顶端转动连接有第二联动杆(30),所述第二联动杆(30)的内侧设置有第一推导销(31)。

7.根据权利要求6所述的一种轴承套圈锻件生产装置,其特征在于:所述锻压执行模块

(18)包括第四定位搭载板(32)、第二光杆(33)、第五定位搭载板(34)、第三联动杆(35)、第二推导销(36)、执行搭载杆(37)、第一受力滑槽(38)、第二受力滑槽(39)和第二无轨气缸(40),所述第四定位搭载板(32)的内侧与执行搭载杆(37)滑动连接,所述第四定位搭载板(32)远离传递推杆(27)的一端焊接有多个第二光杆(33),所述第二光杆(33)远离第四定位搭载板(32)的一端固定连接有第五定位搭载板(34),所述第三定位搭载板(28)与第二光杆(33)滑动连接,所述第五定位搭载板(34)的周侧面转动连接有多个第三联动杆(35),所述第三联动杆(35)的顶端设置有第二推导销(36),所述执行搭载杆(37)的内侧卡斯和有第一受力滑槽(38)和第二受力滑槽(39),所述执行搭载杆(37)的底端固定连接有第二无轨气缸(40),所述第一推导销(31)与第一受力滑槽(38)滑动连接,所述第二推导销(36)与第二受力滑槽(39)滑动连接。

8.根据权利要求7所述的一种轴承套圈锻件生产装置,其特征在于:所述锻压执行模块(18)还包括第二配动滑块(41)、第三受力滑槽(42)、第三推导销(43)、第四联动杆(44)和加工定位环箍(45),所述第二无轨气缸(40)的外侧滑动连接有第二配动滑块(41),所述执行搭载杆(37)的内部还开设有第三受力滑槽(42),所述第三受力滑槽(42)的内侧滑动连接有第三推导销(43),所述第三推导销(43)的外侧设置有第四联动杆(44),所述第四联动杆(44)的底端转动连接有加工定位环箍(45)。

9.一种轴承套圈锻件生产的工艺,用于上述权利要求1-8中任意一项的一种轴承套圈锻件生产装置,其特征在于:至少包括以下步骤:

第一步:根据加工的轴承套圈锻件的尺寸选择对应的加工轴,将轴承套圈锻件套接在加工轴的外侧;

第二步:利用动夹模块(6)搭载加工轴;

第三步:通过控制第一无轨气缸(4)推导第一配动滑块(5),使得加工轴在动夹模块(6)的带动推导下穿过加工定位环箍(45)的内侧;

第四步:控制第二无轨气缸(40)带动第二配动滑块(41)到达合适的加工位置,启动适应性锻造加工结构(1)完成对轴承套圈锻件进行持续锻打加工生产。

一种轴承套圈锻件生产装置以及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承生产技术领域,具体为一种轴承套圈锻件生产装置以及工艺。

背景技术

[0002] 随着轴承加工生产线的发展,为了便于对轴承套圈锻件进行生产往往需要对应的装置和工艺,但是,现有的装置在应用于不同过的加工工艺时,往往不便于对不同加工轴承套圈直径的加工轴进行装夹定位,导致加工轴承套圈不便于应用,且不便于对加工轴外侧搭载的轴承套圈进行调节加工。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种轴承套圈锻件生产装置以及工艺,以解决现有的问题:不便于对不同加工轴承套圈直径的加工轴进行装夹定位,导致加工轴承套圈不便于应用。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种轴承套圈锻件生产装置,包括适应性锻造加工结构和三向自动化加工定位结构,所述三向自动化加工定位结构的一端设置有适应性锻造加工结构,所述三向自动化加工定位结构用于完成对不同直径的用于搭载轴承套圈锻件的加工轴进行自动化适应夹紧,所述适应性锻造加工结构用于完成对三向自动化加工定位结构定位的加工轴外侧的轴承套圈锻件进行往复锤锻加工。

[0005] 优选的,所述三向自动化加工定位结构包括搭载基座、第一无轨气缸、第一配动滑块和动夹模块,所述搭载基座的顶端固定连接有第一无轨气缸,所述第一无轨气缸的外侧滑动连接有第一配动滑块,所述第一配动滑块的顶端固定连接有动夹模块。

[0006] 优选的,所述动夹模块包括第一定位搭载板、液压活塞缸、第一光杆、第二定位搭载板、延伸引导架和导槽,所述第一定位搭载板的底端与第一配动滑块固定连接,所述第一定位搭载板的一端通过螺钉固定连接有液压活塞缸,所述第一定位搭载板远离液压活塞缸的一端焊接有第一光杆,所述第一光杆远离第一定位搭载板的一端固定连接有第二定位搭载板,所述第二定位搭载板周侧面设置有三个延伸引导架,所述延伸引导架的内侧开设有导槽。

[0007] 优选的,所述动夹模块还包括受力夹紧导块、延伸搭载块、第一联动杆和内夹卡爪,所述受力夹紧导块的周侧面设置有三个与延伸引导架位置对应的延伸搭载块,所述延伸搭载块的顶端转动连接有第一联动杆,所述第一联动杆远离延伸搭载块的一端转动连接有内夹卡爪,所述内夹卡爪与导槽为间隙配合。

[0008] 优选的,所述三向自动化加工定位结构包括往复锻压输出模块和锻压执行模块,所述往复锻压输出模块的一端设置有锻压执行模块。

[0009] 优选的,所述往复锻压输出模块包括搭载限位块,动力定位块、电机、偏心推导板、双向联动推杆、往复传递块、内装限位块、弹簧、传递推杆、第三定位搭载板、辅助收折基座、第二联动杆和第一推导销,所述搭载限位块一端的顶端固定连接有动力定位块,所述动力

定位块的一端通过螺钉固定连接有电机，所述电机的输出端固定连接有偏心推导板，所述偏心推导板的一端套接有双向联动推杆，所述双向联动推杆远离偏心推导板的一端固定连接有往复传递块，所述搭载限位块另一端的顶端固定连接有内装限位块，所述往复传递块的底端与内装限位块内侧滑动连接，所述往复传递块的两端均焊接有弹簧，所述弹簧远离往复传递块的一端与内装限位块固定连接，所述往复传递块的顶端固定连接有传递推杆，所述传递推杆的一端固定连接有第三定位搭载板，所述第三定位搭载板的周侧面设置有三个辅助收折基座，所述辅助收折基座的顶端转动连接有第二联动杆，所述第二联动杆的内侧设置有第一推导销。

[0010] 优选的，所述锻压执行模块包括第四定位搭载板、第二光杆、第五定位搭载板、第三联动杆、第二推导销、执行搭载杆、第一受力滑槽、第二受力滑槽和第二无轨气缸，所述第四定位搭载板的内侧与执行搭载杆滑动连接，所述第四定位搭载板远离传递推杆的一端焊接有多个第二光杆，所述第二光杆远离第四定位搭载板的一端固定连接有第五定位搭载板，所述第三定位搭载板与第二光杆滑动连接，所述第五定位搭载板的周侧面转动连接有多个第三联动杆，所述第三联动杆的顶端设置有第二推导销，所述执行搭载杆的内侧卡斯和有第一受力滑槽和第二受力滑槽，所述第一推导销与第一受力滑槽滑动连接，所述第二推导销与第二受力滑槽滑动连接。

[0011] 优选的，所述锻压执行模块还包括第二配动滑块、第三受力滑槽、第三推导销、第四联动杆和加工定位环箍，所述执行搭载杆的底端固定连接有第二无轨气缸，所述第二无轨气缸的外侧滑动连接有第二配动滑块，所述执行搭载杆的内部还开设有第三受力滑槽，所述第三受力滑槽的内侧滑动连接有第三推导销，所述第三推导销的外侧设置有第四联动杆，所述第四联动杆的底端转动连接有加工定位环箍。

[0012] 一种轴承套圈锻件生产的工艺，用于上述任意一项的一种轴承套圈锻件生产装置，至少包括以下步骤：

[0013] 第一步：根据加工的轴承套圈锻件的尺寸选择对应的加工轴，将轴承套圈锻件套接在加工轴的外侧；

[0014] 第二步：利用动夹模块搭载加工轴；

[0015] 第三步：通过控制第一无轨气缸推导第一配动滑块，使得加工轴在动夹模块的带动推导下穿过加工定位环箍的内侧；

[0016] 第四步：控制第二无轨气缸带动第二配动滑块到达合适的加工位置，启动适应性锻造加工结构完成对轴承套圈锻件进行持续锻打加工生产。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0018] 1、本发明通过适应性锻造加工结构的设计，使得装置便于自动化的往复完成对轴承套圈进行多面持续的自动化的可调节的往复锻压处理，大大提高了加工效率；

[0019] 2、本发明通过三向自动化加工定位结构的设计，使得装置便于完成对搭载有多个轴承套圈的加工轴进行自动化稳定适应夹紧，从而适用于多种不同直径的轴承套圈的加工，大大提高了加工便捷性。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的

附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明整体的结构示意图；

[0022] 图2为本发明整体的侧视图；

[0023] 图3为本发明三向自动化加工定位结构的局部结构示意图；

[0024] 图4为本发明动夹模块的局部结构示意图；

[0025] 图5为本发明适应性锻造加工结构的局部结构示意图；

[0026] 图6为本发明往复锻压输出模块的局部结构示意图；

[0027] 图7为本发明锻压执行模块的局部结构示意图。

[0028] 图中：1、适应性锻造加工结构；2、三向自动化加工定位结构；3、搭载基座；4、第一无轨气缸；5、第一配动滑块；6、动夹模块；7、第一定位搭载板；8、液压活塞缸；9、第一光杆；10、第二定位搭载板；11、受力夹紧导块；12、延伸搭载块；13、第一联动杆；14、延伸引导架；15、导槽；16、内夹卡爪；17、往复锻压输出模块；18、锻压执行模块；19、搭载限位块；20、动力定位块；21、电机；22、偏心推导板；23、双向联动推杆；24、往复传递块；25、内装限位块；26、弹簧；27、传递推杆；28、第三定位搭载板；29、辅助收折基座；30、第二联动杆；31、第一推导销；32、第四定位搭载板；33、第二光杆；34、第五定位搭载板；35、第三联动杆；36、第二推导销；37、执行搭载杆；38、第一受力滑槽；39、第二受力滑槽；40、第二无轨气缸；41、第二配动滑块；42、第三受力滑槽；43、第三推导销；44、第四联动杆；45、加工定位环箍。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 实施例一：

[0031] 请参阅图1-7:

[0032] 一种轴承套圈锻件生产装置，包括适应性锻造加工结构1和三向自动化加工定位结构2，三向自动化加工定位结构2的一端设置有适应性锻造加工结构1，三向自动化加工定位结构2用于完成对不同直径的用于搭载轴承套圈锻件的加工轴进行自动化适应夹紧，适应性锻造加工结构1用于完成对三向自动化加工定位结构2定位的加工轴外侧的轴承套圈锻件进行往复锤锻加工。

[0033] 三向自动化加工定位结构2包括搭载基座3、第一无轨气缸4、第一配动滑块5和动夹模块6，搭载基座3的顶端固定连接有第一无轨气缸4，第一无轨气缸4的外侧滑动连接有第一配动滑块5，第一配动滑块5的顶端固定连接有动夹模块6；

[0034] 动夹模块6包括第一定位搭载板7、液压活塞缸8、第一光杆9、第二定位搭载板10、延伸引导架14和导槽15，第一定位搭载板7的底端与第一配动滑块5固定连接，第一定位搭载板7的一端通过螺钉固定连接有液压活塞缸8，第一定位搭载板7远离液压活塞缸8的一端焊接有第一光杆9，第一光杆9远离第一定位搭载板7的一端固定连接有第二定位搭载板10，第二定位搭载板10周侧面设置有三个延伸引导架14，延伸引导架14的内侧开设有导槽15；

[0035] 动夹模块6还包括受力夹紧导块11、延伸搭载块12、第一联动杆13和内夹卡爪16，

受力夹紧导块11的周侧面设置有三个与延伸引导架14位置对应的延伸搭载块12，延伸搭载块12的顶端转动连接有第一联动杆13，第一联动杆13远离延伸搭载块12的一端转动连接有内夹卡爪16，内夹卡爪16与导槽15为间隙配合；

[0036] 通过控制液压活塞缸8完成对输出端的推导，利用液压活塞缸8带动受力夹紧导块11进行滑动位移，利用受力夹紧导块11在第一光杆9外侧的滑动，使得受力夹紧导块11稳定位移，利用受力夹紧导块11带动延伸搭载块12完成位移，利用延伸搭载块12推导第一联动杆13完成一定的角度调节，利用第一联动杆13推导带动内夹卡爪16完成对应的调节，并利用内夹卡爪16与导槽15的滑动，使得内夹卡爪16收夹的直径随之调节，大大提高了装置的适应夹紧性能；

[0037] 三向自动化加工定位结构2包括往复锻压输出模块17和锻压执行模块18，往复锻压输出模块17的一端设置有锻压执行模块18；

[0038] 往复锻压输出模块17包括搭载限位块19，动力定位块20、电机21、偏心推导板22、双向联动推杆23、往复传递块24、内装限位块25、弹簧26、传递推杆27、第三定位搭载板28、辅助收折基座29、第二联动杆30和第一推导销31，搭载限位块19一端的顶端固定连接有动力定位块20，动力定位块20的一端通过螺钉固定连接有电机21，电机21的输出端固定连接有偏心推导板22，偏心推导板22的一端套接有双向联动推杆23，双向联动推杆23远离偏心推导板22的一端固定连接有往复传递块24，搭载限位块19另一端的顶端固定连接有内装限位块25，往复传递块24的底端与内装限位块25内侧滑动连接，往复传递块24的两端均焊接有弹簧26，弹簧26远离往复传递块24的一端与内装限位块25固定连接，往复传递块24的顶端固定连接有传递推杆27，传递推杆27的一端固定连接有第三定位搭载板28，第三定位搭载板28的周侧面设置有三个辅助收折基座29，辅助收折基座29的顶端转动连接有第二联动杆30，第二联动杆30的内侧设置有第一推导销31；

[0039] 锻压执行模块18包括第四定位搭载板32、第二光杆33、第五定位搭载板34、第三联动杆35、第二推导销36、执行搭载杆37、第一受力滑槽38、第二受力滑槽39和第二无轨气缸40，第四定位搭载板32的内侧与执行搭载杆37滑动连接，第四定位搭载板32远离传递推杆27的一端焊接有多个第二光杆33，第二光杆33远离第四定位搭载板32的一端固定连接有第五定位搭载板34，第三定位搭载板28与第二光杆33滑动连接，第五定位搭载板34的周侧面转动连接有多个第三联动杆35，第三联动杆35的顶端设置有第二推导销36，执行搭载杆37的内侧卡斯和有第一受力滑槽38和第二受力滑槽39，第一推导销31与第一受力滑槽38滑动连接，第二推导销36与第二受力滑槽39滑动连接；

[0040] 锻压执行模块18还包括第二配动滑块41、第三受力滑槽42、第三推导销43、第四联动杆44和加工定位环箍45，执行搭载杆37的底端固定连接有第二无轨气缸40，第二无轨气缸40的外侧滑动连接有第二配动滑块41，执行搭载杆37的内部还开设有第三受力滑槽42，第三受力滑槽42的内侧滑动连接有第三推导销43，第三推导销43的外侧设置有第四联动杆44，第四联动杆44的底端转动连接有加工定位环箍45；

[0041] 通过控制电机21完成对偏心推导板22进行转矩输出，利用偏心推导板22的偏心设计，使得偏心推导板22产生从最远端到最近端的持续往复变化，从而产生往复推导动力，利用双向联动推杆23将往复推导动力传导至往复传递块24，使得往复传递块24在内装限位块25内部滑动，利用传递推杆27将往复传递块24的往复位移传导至第三定位搭载板28出，使

得第二联动杆30在辅助收折基座29的推导下形成往复的角度太藕节，利用第一推导销31与第一受力滑槽38的滑动连接，使得第一受力滑槽38在第一推导销31的推导下完成持续下压和升高的调节变化，并利用第二推导销36与第二受力滑槽39的滑动连接以及第三受力滑槽42与第三推导销43的滑动连接，形成对该调节变化的稳定支持，从而推导第二配动滑块41完成对对应位置的轴承套圈进行持续锻打。

[0042] 实施例二：

[0043] 一种轴承套圈锻件生产的工艺，用于上述实施例的一种轴承套圈锻件生产装置，至少包括以下步骤：

[0044] 第一步：根据加工的轴承套圈锻件的尺寸选择对应的加工轴，将轴承套圈锻件套接在加工轴的外侧；

[0045] 第二步：利用动夹模块6搭载加工轴；

[0046] 第三步：通过控制第一无轨气缸4推导第一配动滑块5，使得加工轴在动夹模块6的带动推导下穿过加工定位环箍45的内侧；

[0047] 第四步：控制第二无轨气缸40带动第二配动滑块41到达合适的加工位置，启动适应性锻造加工结构1完成对轴承套圈锻件进行持续锻打加工生产。

[0048] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

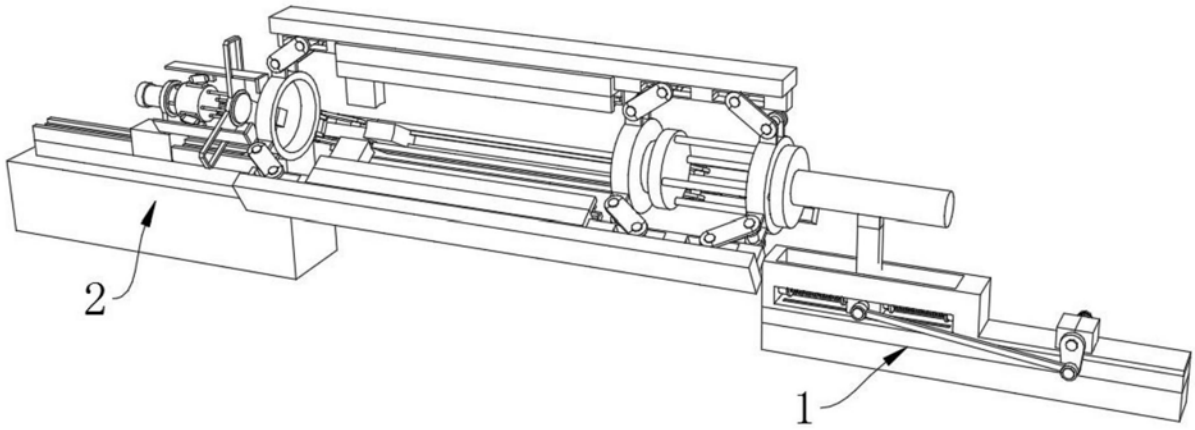


图1

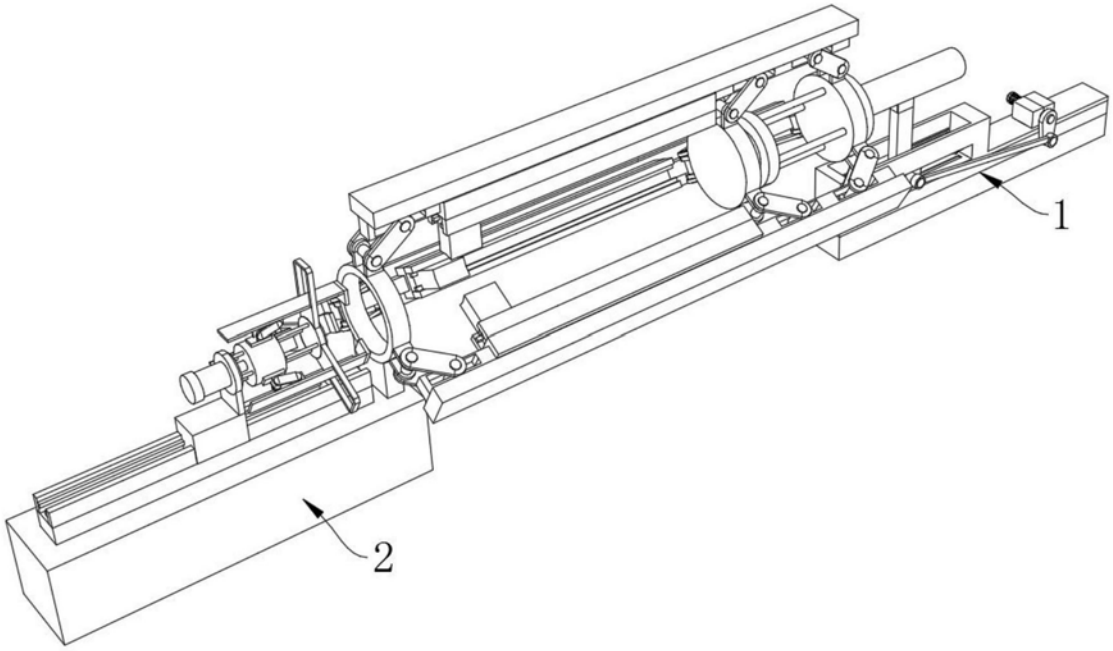


图2

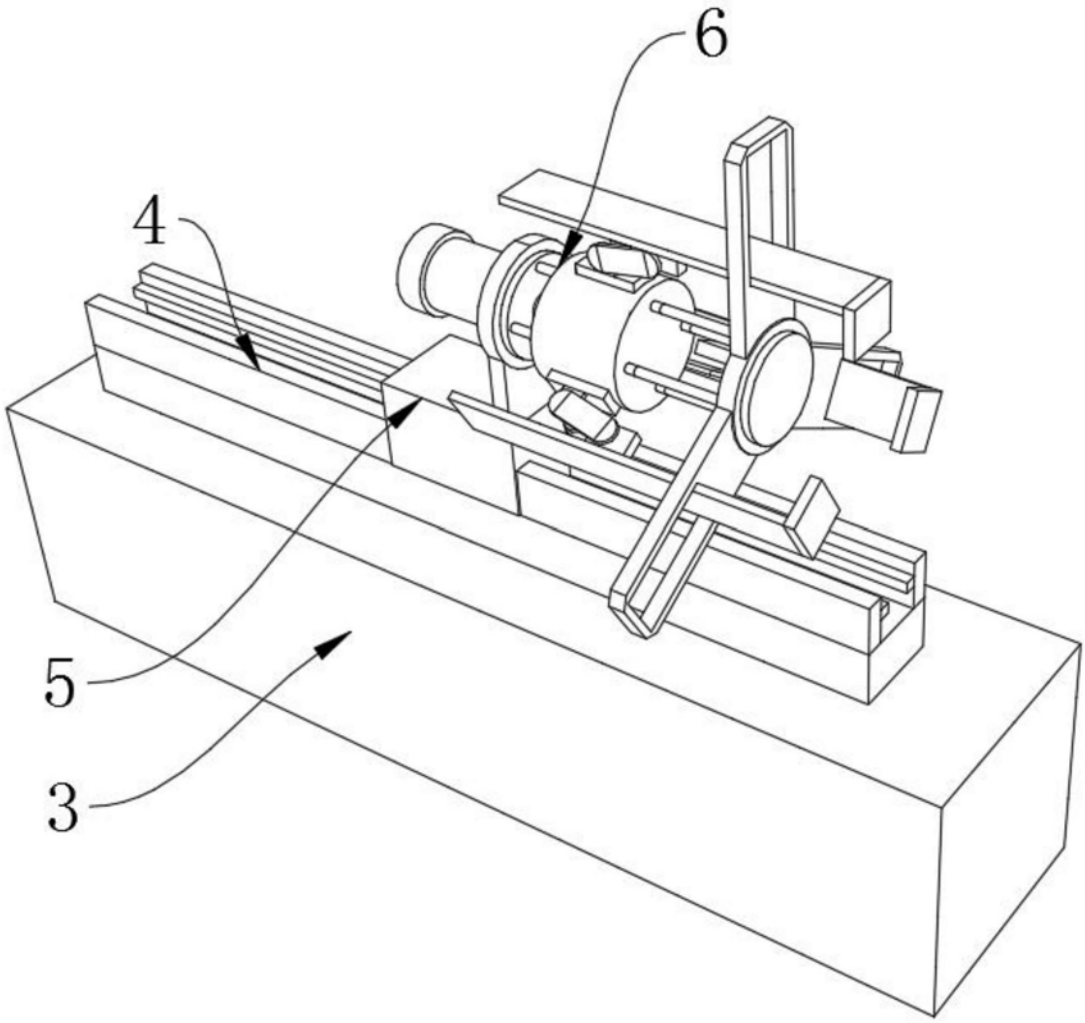


图3

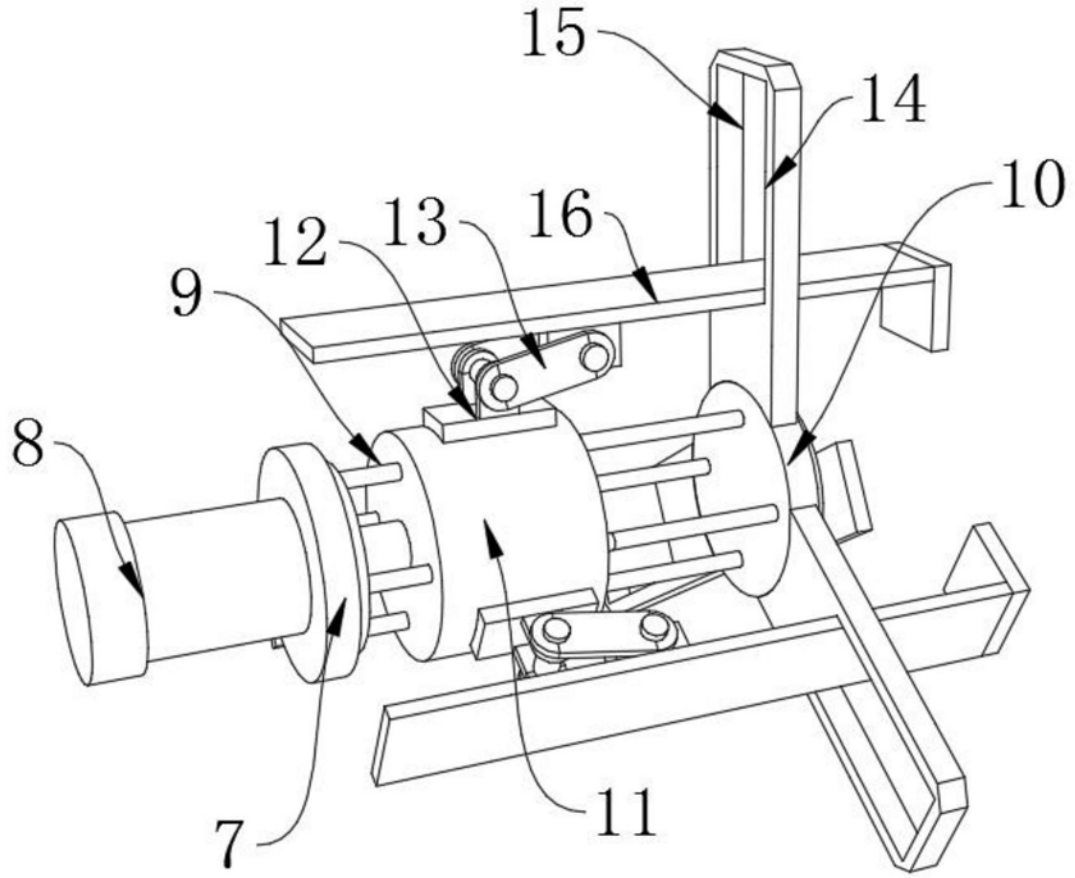


图4

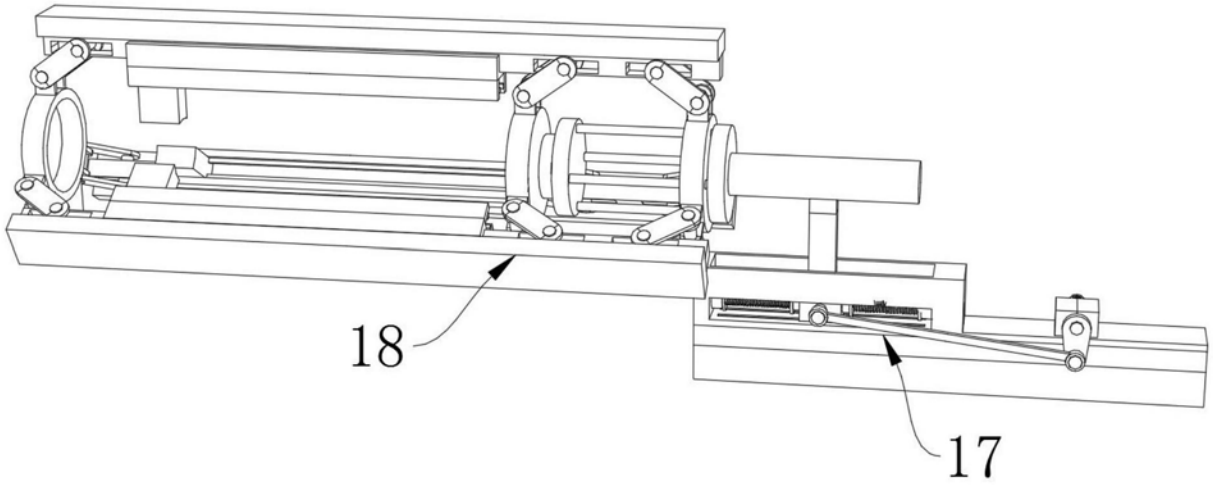


图5

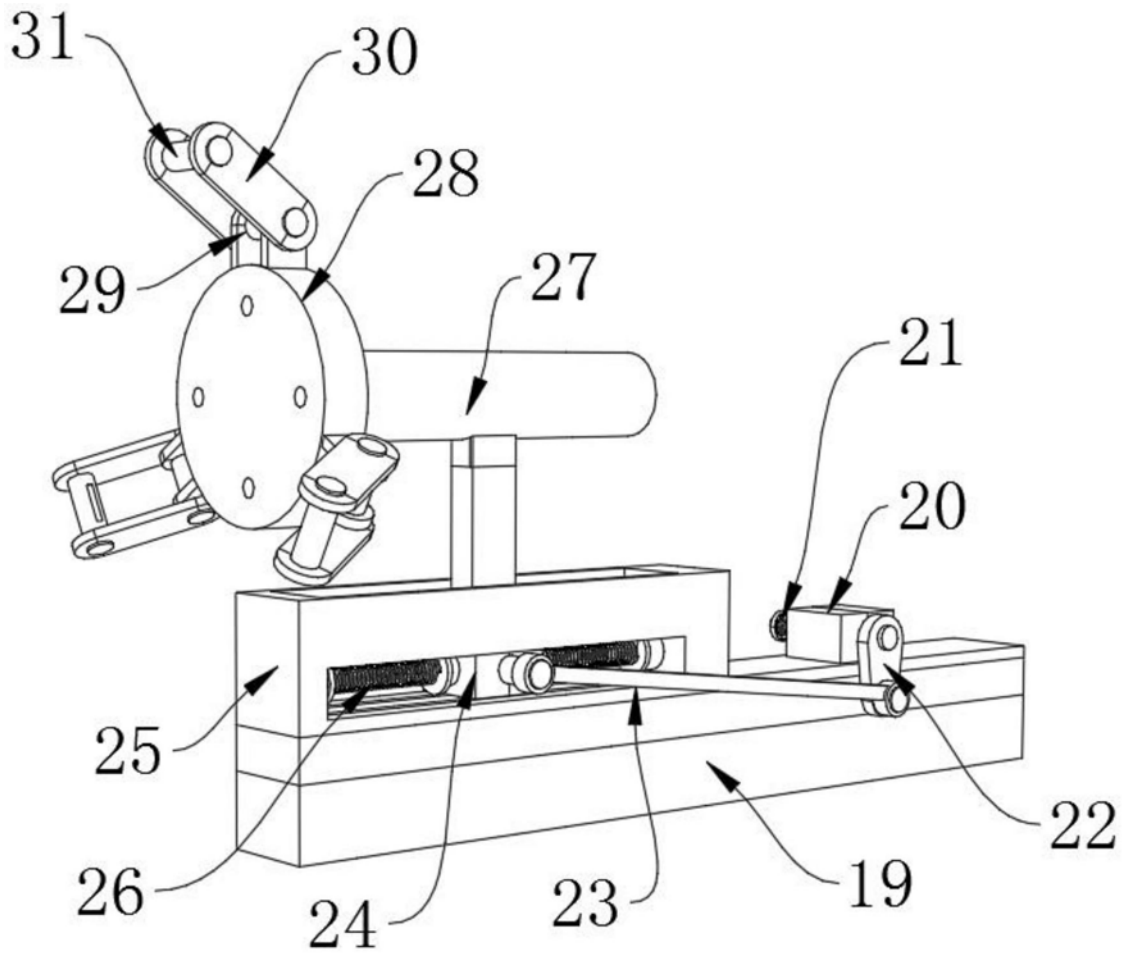


图6

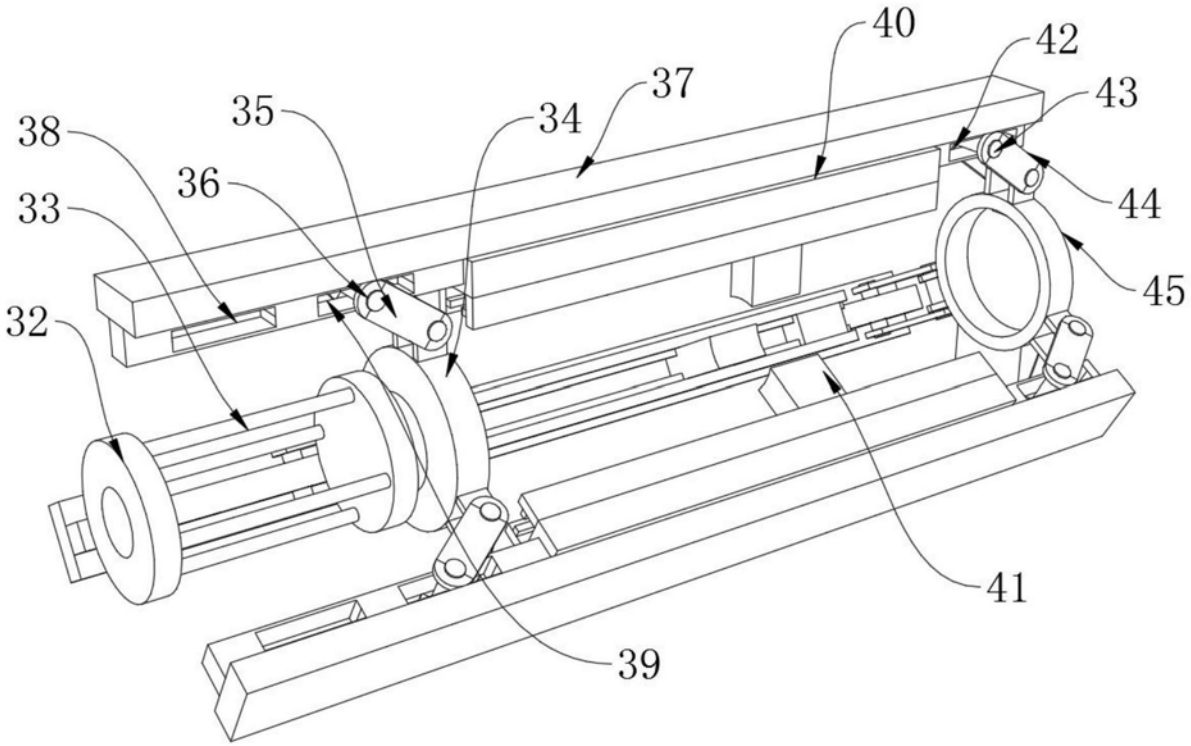


图7