(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117464091 A
(43)申请公布日 2024.01.30

(21)申请号 202311642251.5

(22)申请日 2023.12.04

(71)申请人 江苏广大鑫盛精密智造有限公司
地址 215600 江苏省苏州市张家港市凤凰镇锦栏路58号

(72)发明人 吴灿华 钱贵 李雪迎

(74)专利代理机构 苏州润桐嘉业知识产权代理有限公司 32261
专利代理师 李蓉蓉

(51)Int.Cl.
B23F 5/02(2006.01)
B23F 23/00(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)

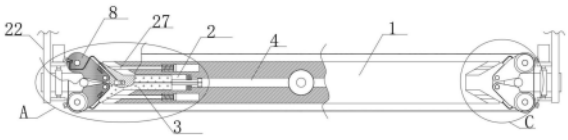
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机

(57)摘要

本发明涉及齿轮打磨领域,具体为一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,包括切换梁柱、两个打磨砂带、导向组件和约束组件,所述切换梁柱通过切换组件水平转动设置,切换组件包括安装架和两个切换转柱,打磨砂带分别通过支撑组件设于切换梁柱两侧,支撑组件均包括两个活动座和四个摆动座,在切换梁柱两侧通过支撑组件活动设置两个打磨砂带,在其中一个打磨砂带发生磨削效果不佳时,通过切换组件可将另一个打磨砂带进行快速切换,然后在导向组件和约束组件作用下,替换至一侧的无用打磨砂带不会对全新打磨砂带的磨削造成影响,避免更换砂带影响加工效率的问题。



CN 117464091 A

1.一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,其特征在于:所述大型风电齿轮的砂带磨齿机包括:

切换梁柱(1),所述切换梁柱(1)通过切换组件水平转动设置,切换组件包括安装架(22)和两个切换转柱(23);

两个打磨砂带(11),两个所述打磨砂带(11)分别通过支撑组件设于切换梁柱(1)两侧,支撑组件均包括两个活动座(3)和四个摆动座(8);

约束组件,所述约束组件设于摆动座(8)一侧,且约束组件均包括两个旋转块(14)和两个约束杆(29)。

2.根据权利要求1所述的一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,其特征在于:两个所述切换转柱(23)水平对称设于切换梁柱(1)两侧中心,两个切换转柱(23)一侧分别通过轴承贯穿插接安装架(22)两侧设置,切换转柱(23)一侧均套接设有蜗齿轮(24),安装架(22)靠近蜗齿轮(24)一侧均竖直设有蜗杆(25),且蜗齿轮(24)一侧与蜗杆(25)啮合相连。

3.根据权利要求2所述的一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,其特征在于:所述切换梁柱(1)内两侧均水平开设有送压气腔(4),两个送压气腔(4)之间通过球阀止通控制,切换梁柱(1)内位于送压气腔(4)两侧均贯穿开设有插接槽(2),两个活动座(3)分别活动插接两个插接槽(2)内设置,活动座(3)置于插接槽(2)内一侧水平设有活塞柱(5),活塞柱(5)一侧贯穿插接槽(2)插接送压气腔(4)内并套接设有第一活塞(6)。

4.根据权利要求3所述的一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,其特征在于:所述活动座(3)一侧开设有开合槽,开合槽内两侧水平对称设有两个支撑销(7),两个摆动座(8)一侧分别活动套接两个支撑销(7)设置,摆动座(8)一侧均通过轴承水平插接设有驱动辊(10),且打磨砂带(11)与切换梁柱(1)一侧的四个驱动辊(10)相连接设置。

5.根据权利要求4所述的一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,其特征在于:所述切换转柱(23)一侧均水平设有抵接杆(26),两个摆动座(8)的相对一侧分别与抵接杆(26)相搭接设置。

6.根据权利要求5所述的一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,其特征在于:所述摆动座(8)靠近抵接杆(26)一侧均开设有凹槽,且打磨砂带(11)未使用时摆动座(8)的凹槽与抵接杆(26)相对应设置。

7.根据权利要求6所述的一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,其特征在于:所述摆动座(8)远离抵接杆(26)一侧均嵌设有支撑弹簧(9),且支撑弹簧(9)一侧分别与活动座(3)一侧相接触设置。

8.根据权利要求7所述的一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,其特征在于:所述摆动座(8)靠近驱动辊(10)的两侧均倾斜开设有弹簧槽(12),弹簧槽(12)内通过密封套板活动插接设有弹簧杆(13),弹簧杆(13)置于弹簧槽(12)内一侧套接设有第二活塞(16),弹簧杆(13)位于密封套板和第二活塞(16)之间均套接设有下压弹簧(15)。

9.根据权利要求8所述的一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,其特征在于:所述弹簧杆(13)置于弹簧槽(12)外一侧设有旋转块(14),旋转块(14)一侧水平设有约束杆(29),摆动座(8)位于弹簧杆(13)一侧均开设有约束槽。

10.根据权利要求9所述的一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,其特征在于:所述弹簧杆(13)位于约束槽一侧均设有限位块(18),限位块(18)活动插接约束槽设置,限位块

(18)与约束杆(29)相反设置,且两个约束杆(29)的长度之和等于驱动辊(10)的长度。

一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮打磨领域,具体为一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机。

背景技术

[0002] 风电齿轮是用于风电设备的配件,由于风电设备相对体积较大,其使用的齿轮内相对较大,对于大型风电齿轮加工时需要对其进行边缘打磨抛光处理;

现有技术中的大型风电齿轮磨齿装置主要分为砂轮和砂带磨齿机,其中砂带磨齿机在使用时通过驱动轮高速旋转,可对大型风电齿轮进行快速磨削,但是由于风电齿轮体积和磨削面积较大,单个砂带往往无法完成磨削作业,导致磨削作业时需要停机大量时间更换砂带影响加工效率;

因此,我们需要一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,来解决磨削作业时需要停机大量时间更换砂带影响加工效率的问题,可以降低停机调整时间。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,以解决上述背景技术中提出的磨削作业时需要停机大量时间更换砂带影响加工效率的问题,可以降低停机调整时间。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,所述大型风电齿轮的砂带磨齿机包括:

切换梁柱,所述切换梁柱通过切换组件水平转动设置,切换组件包括安装架和两个切换转柱;

两个打磨砂带,两个所述打磨砂带分别通过支撑组件设于切换梁柱两侧,支撑组件均包括两个活动座和四个摆动座;

导向组件,所述导向组件水平设于活动座一侧,导向组件包括两个导向杆,且两个导向杆分别活动插接切换梁柱一侧设置;

约束组件,所述约束组件设于摆动座一侧,且约束组件均包括两个旋转块和两个约束杆。

[0005] 优选的,两个所述切换转柱水平对称设于切换梁柱两侧中心,两个切换转柱一侧分别通过轴承贯穿插接安装架两侧设置,切换转柱一侧均套接设有蜗齿轮,安装架靠近蜗齿轮一侧均竖直设有蜗杆,且蜗齿轮一侧与蜗杆啮合相连。

[0006] 优选的,所述切换梁柱内两侧均水平开设有送压气腔,两个送压气腔之间通过球阀止通控制,切换梁柱内位于送压气腔两侧均贯穿开设有插接槽,两个活动座分别活动插接两个插接槽内设置,活动座置于插接槽内一侧水平设有活塞柱,活塞柱一侧贯穿插接槽插接送压气腔内并套接设有第一活塞。

[0007] 优选的,所述活动座一侧开设有开合槽,开合槽内两侧水平对称设有两个支撑销,两个摆动座一侧分别活动套接两个支撑销设置,摆动座一侧均通过轴承水平插接设有驱动

辊,且打磨砂带与切换梁柱一侧的四个驱动辊相连接设置。

[0008] 优选的,所述切换转柱一侧均水平设有抵接杆,两个摆动座的相对一侧分别与抵接杆相搭接设置,摆动座靠近抵接杆一侧均开设有凹槽,且打磨砂带未使用时摆动座的凹槽与抵接杆相对应设置。

[0009] 优选的,所述摆动座远离抵接杆一侧均嵌设有支撑弹簧,且支撑弹簧一侧分别与活动座一侧相接触设置。

[0010] 优选的,两个所述导向杆水平对称设于活动座位于插接槽内两侧,切换梁柱内靠近导向杆一侧均开设有弹簧槽,两个导向杆一侧分别插接弹簧槽内并通过约束块套接设有导向弹簧。

[0011] 优选的,所述摆动座靠近驱动辊的两侧均倾斜开设有弹簧槽,弹簧槽内通过密封套板活动插接设有弹簧杆,弹簧杆置于弹簧槽内一侧套接设有第二活塞,弹簧杆位于密封套板和第二活塞之间均套接设有下压弹簧。

[0012] 优选的,所述弹簧杆置于弹簧槽外一侧设有旋转块,旋转块一侧水平设有约束杆,摆动座位于弹簧杆一侧均开设有约束槽。

[0013] 优选的,弹簧杆位于约束槽一侧均设有限位块,限位块活动插接约束槽设置,限位块与约束杆相反设置,且两个约束杆的长度之和等于驱动辊的长度。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

在切换梁柱两侧通过支撑组件活动设置两个打磨砂带,在其中一个打磨砂带发生磨削效果不佳时,通过切换组件可将另一个打磨砂带进行快速切换,然后在导向组件和约束组件作用下,替换至一侧的无用打磨砂带不会对全新打磨砂带的磨削造成影响,进一步解决了磨削作业时需要停机大量时间更换砂带影响加工效率的问题,可以降低停机调整时间。

附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明图1的A部位示意图;

图3为本发明图2的B部位示意图;

图4为本发明图1的C部位示意图;

图5为本发明切换梁柱局部连接结构示意图;

图6为本发明摆动座结构示意图。

[0016] 图中:切换梁柱1、插接槽2、活动座3、送压气腔4、活塞柱5、第一活塞6、支撑销7、摆动座8、支撑弹簧9、驱动辊10、打磨砂带11、弹簧槽12、弹簧杆13、旋转块14、下压弹簧15、第二活塞16、进气孔17、限位块18、细槽19、分流槽20、连接软管21、安装架22、切换转柱23、蜗齿轮24、蜗杆25、抵接杆26、导向杆27、导向弹簧28、约束杆29。

实施方式

[0017] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。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。

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案进行清楚、完整地描述,及优点更加清楚明白,以下结合附图对本发明实施例进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,仅仅用以解释本发明实施例,并不用于限定本发明实施例,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。

[0019] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“中”、“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“顶”、“底”、“侧”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图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的限制。此外,术语“一”、“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0020] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0021] 出于简明和说明的目的,实施例的原理主要通过参考例子来描述。在以下描述中,很多具体细节被提出用以提供对实施例的彻底理解。然而明显的是,对于本领域普通技术人员,这些实施例在实践中可以不限于这些具体细节。在一些实例中,没有详细地描述公知方法和结构,以避免无必要地使这些实施例变得难以理解。另外,所有实施例可以互相结合使用。

[0022] 请参阅附图1-6,本申请提供以下六种优选方案的实施例。

实施例

[0023] 一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机,切换梁柱1通过切换组件水平转动设置,切换组件包括安装架22和两个切换转柱23,两个切换转柱23水平对称设于切换梁柱1两侧中心,两个切换转柱23一侧分别通过轴承贯穿插接安装架22两侧设置,切换转柱23一侧均套接设有蜗齿轮24,安装架22靠近蜗齿轮24一侧均竖直设有蜗杆25,且蜗齿轮24一侧与蜗杆25啮合相连,通过蜗杆25对蜗齿轮24的驱动控制,可保持切换梁柱1的稳定和翻转活动控制,进一步解决了磨削作业时需要停机大量时间更换砂带影响加工效率的问题,可以降低停机调整时间。

实施例

[0024] 在实施例一的基础上,在一个打磨砂带11出现打磨效率差或者损坏时,可进行替换使用,两个打磨砂带11分别通过支撑组件设于切换梁柱1两侧,支撑组件均包括两个活动座3和四个摆动座8,切换梁柱1内两侧均水平开设有送压气腔4,两个送压气腔4之间通过球阀止通控制,切换梁柱1内位于送压气腔4两侧均贯穿开设有插接槽2,两个活动座3分别活动插接两个插接槽2内设置,活动座3置于插接槽2内一侧水平设有活塞柱5,活塞柱5一侧贯穿插接槽2插接送压气腔4内并套接设有第一活塞6,活动座3一侧开设有开合槽,开合槽内

两侧水平对称设有两个支撑销7,两个摆动座8一侧分别活动套接两个支撑销7设置,摆动座8一侧均通过轴承水平插接设有驱动辊10,且打磨砂带11与切换梁柱1一侧的四个驱动辊10相连接设置,切换转柱23一侧均水平设有抵接杆26,两个摆动座8的相对一侧分别与抵接杆26相搭接设置,摆动座8靠近抵接杆26一侧均开设有凹槽,且打磨砂带11未使用时摆动座8的凹槽与抵接杆26相对应设置,摆动座8远离抵接杆26一侧均嵌设有支撑弹簧9,且支撑弹簧9一侧分别与活动座3一侧相接触设置,当一个打磨砂带11出现损坏或者无法使用时,通过蜗齿轮24控制切换梁柱1旋转,实现两个打磨砂带11的位置互换,然后通过两个送压气腔4的通断高压气体,使活动座3根据需求收缩或者支撑顶出,在收缩状态时,打磨砂带11保持松动状态,且在支撑弹簧9作用下摆动座8的凹槽与抵接杆26对应,两个摆动座8之间的长度降低,相反另一个打磨砂带11则在高压气体作用下绷紧,且该打磨砂带11的上下两侧之间的高度大于另一个打磨砂带11,当一个打磨砂带11使用时,另一个打磨砂带11不会与锻件接触;

两个打磨砂带11连接的四个摆动座8中具有最少一个水平连接的驱动电机,驱动控制驱动辊10和打磨砂带11进行旋转控制;

在一个打磨砂带11出现打磨效率差或者损坏时,可进行替换使用;

进一步解决了磨削作业时需要停机大量时间更换砂带影响加工效率的问题,可以降低停机调整时间。。

实施例

[0025] 在实施例二的基础上,对打磨砂带11进行约束,约束组件设于摆动座8一侧,且约束组件均包括两个旋转块14和两个约束杆29,摆动座8靠近驱动辊10的两侧均倾斜开设有弹簧槽12,弹簧槽12内通过密封套板活动插接设有弹簧杆13,弹簧杆13置于弹簧槽12内一侧套接设有第二活塞16,弹簧杆13位于密封套板和第二活塞16之间均套接设有下压弹簧15,弹簧杆13置于弹簧槽12外一侧设有旋转块14,旋转块14一侧水平设有约束杆29,摆动座8位于弹簧杆13一侧均开设有约束槽,弹簧杆13位于约束槽一侧均设有限位块18,限位块18活动插接约束槽设置,限位块18与约束杆29相反设置,且两个约束杆29的长度之和等于驱动辊10的长度,当需要对打磨砂带11更换,或者活动座3收缩时打磨砂带11不脱离,将约束杆29旋转至驱动辊10位置,限位块18插入约束槽,在下压弹簧15的弹力作用下保持约束杆29的稳定,打磨砂带11无法脱离摆动座8,当需要对打磨砂带11拆卸时,提拉旋转块14后,旋转约束杆29远离打磨砂带11即可,打磨砂带11在安装或者闲置时的位置保持,防脱脱离,提高使用便利性;

进一步解决了磨削作业时需要停机大量时间更换砂带影响加工效率的问题,可以降低停机调整时间。。

实施例

[0026] 在实施例三的基础上,导向组件水平设于活动座3一侧,导向组件包括两个导向杆27,且两个导向杆27分别活动插接切换梁柱1一侧设置,两个导向杆27水平对称设于活动座3位于插接槽2内两侧,切换梁柱1内靠近导向杆27一侧均开设有弹簧槽,两个导向杆27一侧分别插接弹簧槽内并通过约束块套接设有导向弹簧28,在送压气腔4失去高压气体时,在导

向弹簧28作用下,活动座3回缩,进而摆动座8的凹槽一侧移动相抵接杆26,配合支撑弹簧9,使两个摆动座8一侧对拉,使该侧摆动座8上下高度小于另一侧,活动座3的活动导向和失去高压气体后的回拉复位;

进一步解决了磨削作业时需要停机大量时间更换砂带影响加工效率的问题,可以降低停机调整时间。。

实施例

[0027] 在实施例四的基础上,对打磨砂带11进行反吹清理和降温,活动座3内一侧开设有分流槽20,分流槽20内一侧贯穿第一活塞6中心开设有细槽19,分流槽20内一侧分别贯穿活动座3靠近摆动座8一侧开设有第一气槽,摆动座8内靠近弹簧槽12一侧连通开设有第二气槽,第一气槽与第二气槽之间连通插接设有连接软管21,弹簧杆13和约束杆29均为中空结构设置,弹簧杆13与约束杆29一侧连通设置,弹簧杆13置于弹簧槽12内一侧贯穿开设有进气孔17,且细槽19靠近打磨砂带11一侧均贯穿开设有若干反吹槽,在送压气腔4内持续吹入高压气体时,少量气体从细槽19进入分流槽20内,然后分流槽20内气体通过连接软管21金额入弹簧槽12内,进而在弹簧杆13的进气孔17作用下,从约束杆29的反吹口对打磨砂带11进行表面铁屑吹除和降温;

另外当无需使用约束杆29的反吹时,可在分流槽20内装设一个现有技术中常见的电磁控制阀,通过控制分流槽20的通断气,实现是否需要吹风清理,同时决定送压气腔4内是持续送压还是保压,打磨砂带11铁屑吹除和温度升高问题;

进一步解决了磨削作业时需要停机大量时间更换砂带影响加工效率的问题,可以降低停机调整时间。

[0028] 实施例六,在实施例五的基础上,根据说明书附图1-6本实施例还提供一种用于大型风电齿轮的砂带磨齿机的使用方法:

步骤一:当一个打磨砂带11出现损坏或者无法使用时,通过蜗齿轮24控制切换梁柱1旋转,实现两个打磨砂带11的位置互换;

步骤二:然后通过两个送压气腔4的通断高压气体,使活动座3根据需求收缩或者支撑顶出,在收缩状态时,打磨砂带11保持松动状态,且在支撑弹簧9作用下摆动座8的凹槽与抵接杆26对应,两个摆动座8之间的长度降低,相反另一个打磨砂带11则在高压气体作用下绷紧,且该打磨砂带11的上下两侧之间的高度大于另一个打磨砂带11,当一个打磨砂带11使用时,另一个打磨砂带11不会与锻件接触;

步骤三:当需要对打磨砂带11更换,或者活动座3收缩时打磨砂带11不脱离,将约束杆29旋转至驱动辊10位置,限位块18插入约束槽,在下压弹簧15的弹力作用下保持约束杆29的稳定,打磨砂带11无法脱离摆动座8,当需要对打磨砂带11拆卸时,提拉旋转块14后,旋转约束杆29远离打磨砂带11即可;

步骤四:在送压气腔4内持续吹入高压气体时,少量气体从细槽19进入分流槽20内,然后分流槽20内气体通过连接软管21金额入弹簧槽12内,进而在弹簧杆13的进气孔17作用下,从约束杆29的反吹口对打磨砂带11进行表面铁屑吹除和降温。

[0029] 尽管上面对本申请说明性的具体实施方式进行了描述,以便于本技术领域的技术人员能够理解本申请,但是本申请不仅限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技

术人员而言,只要各种变化只要在所附的权利要求限定和确定的本申请精神和范围内,一切利用本申请构思的申请创造均在保护之列。

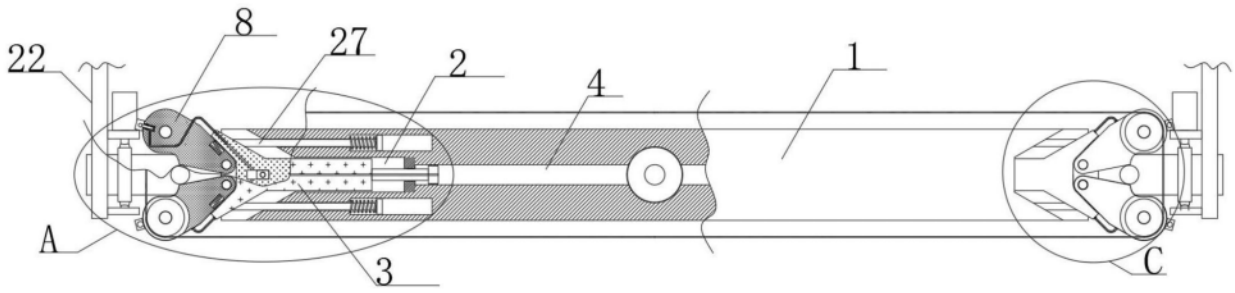


图1

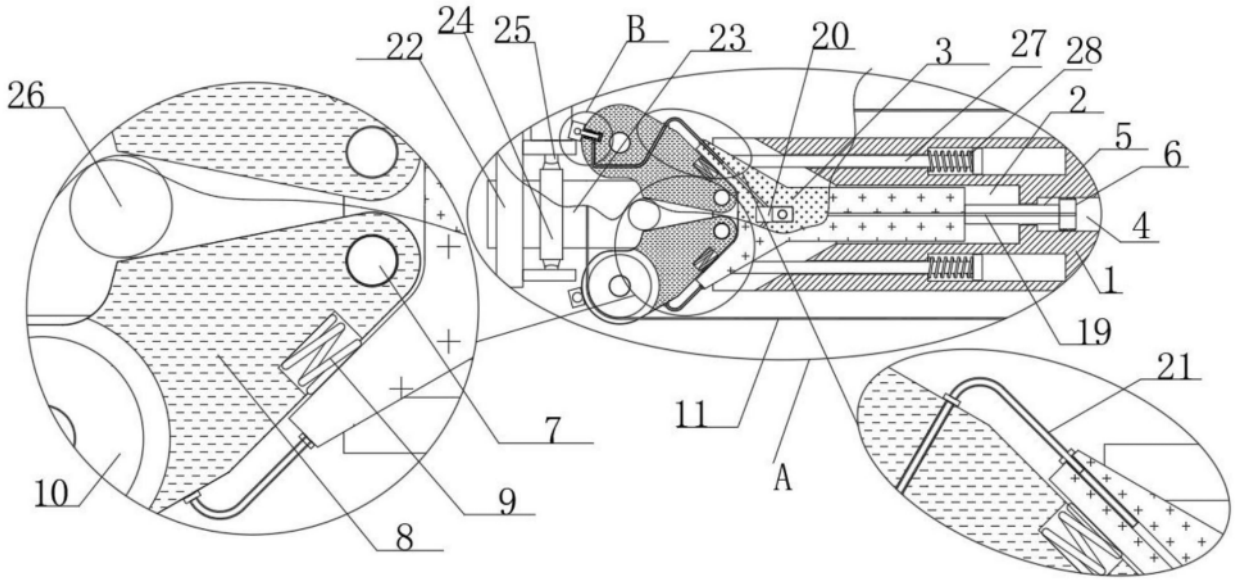


图2

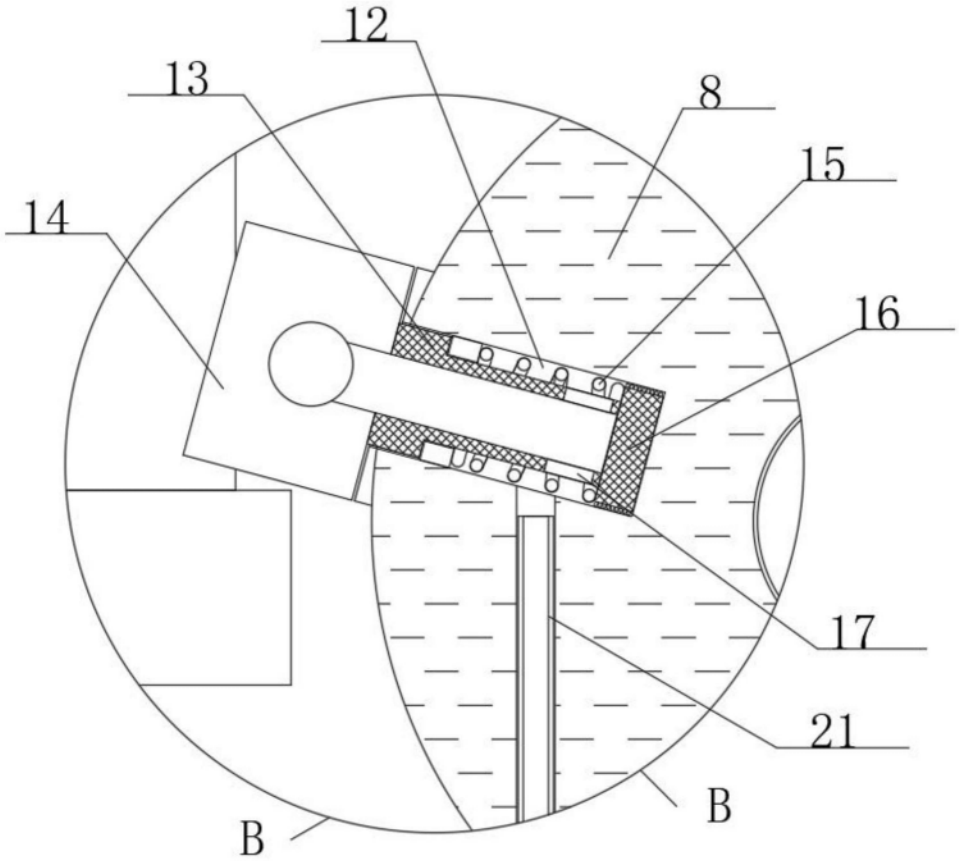


图3

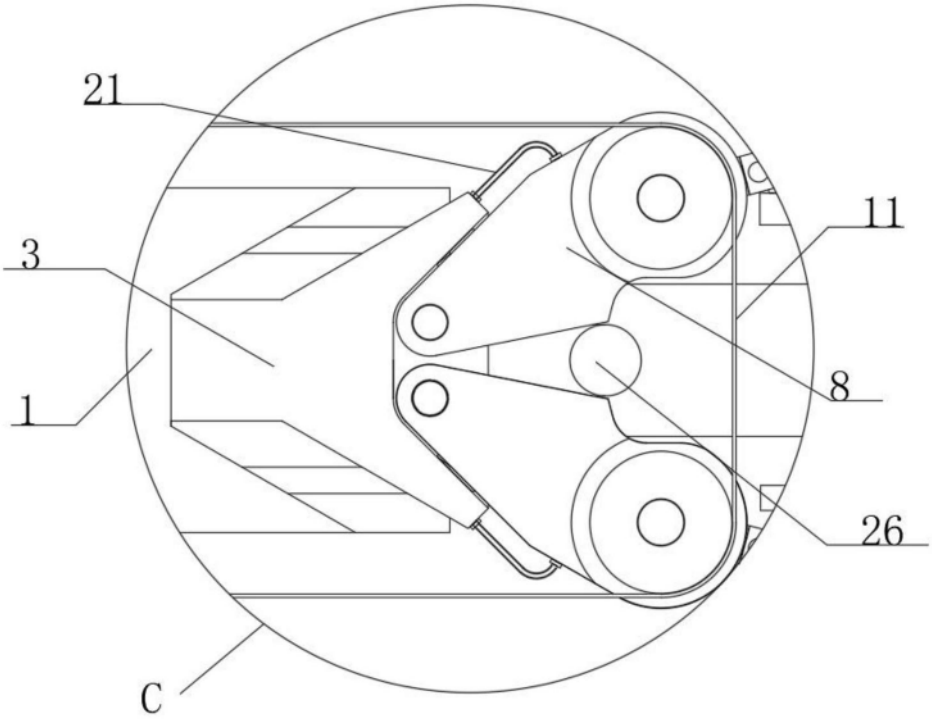


图4

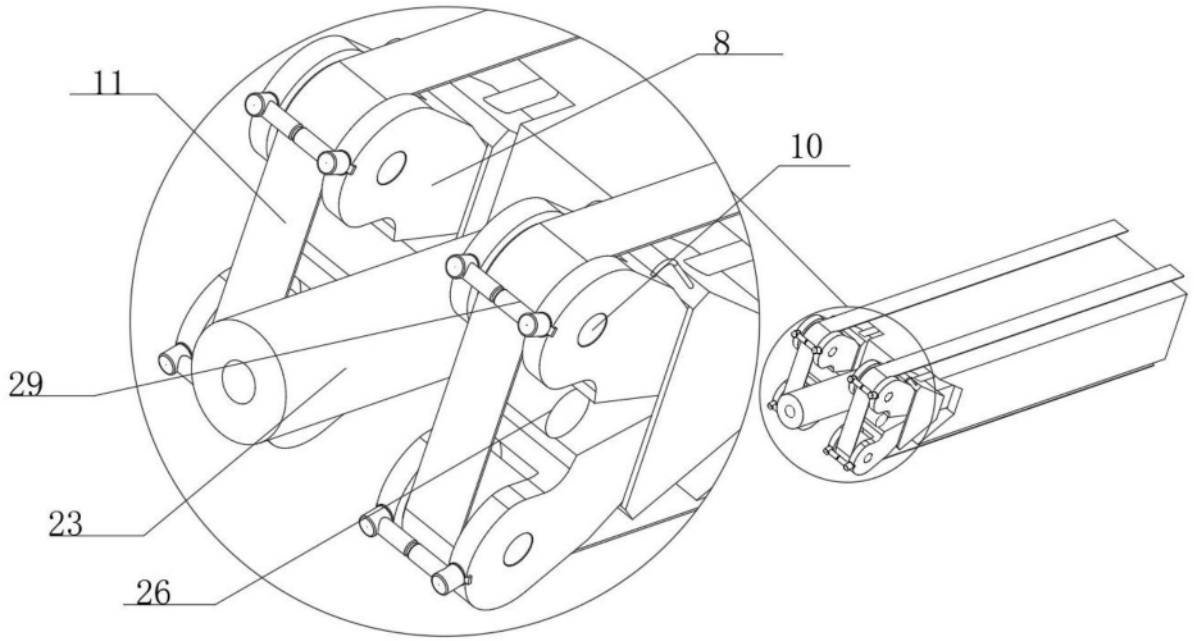


图5

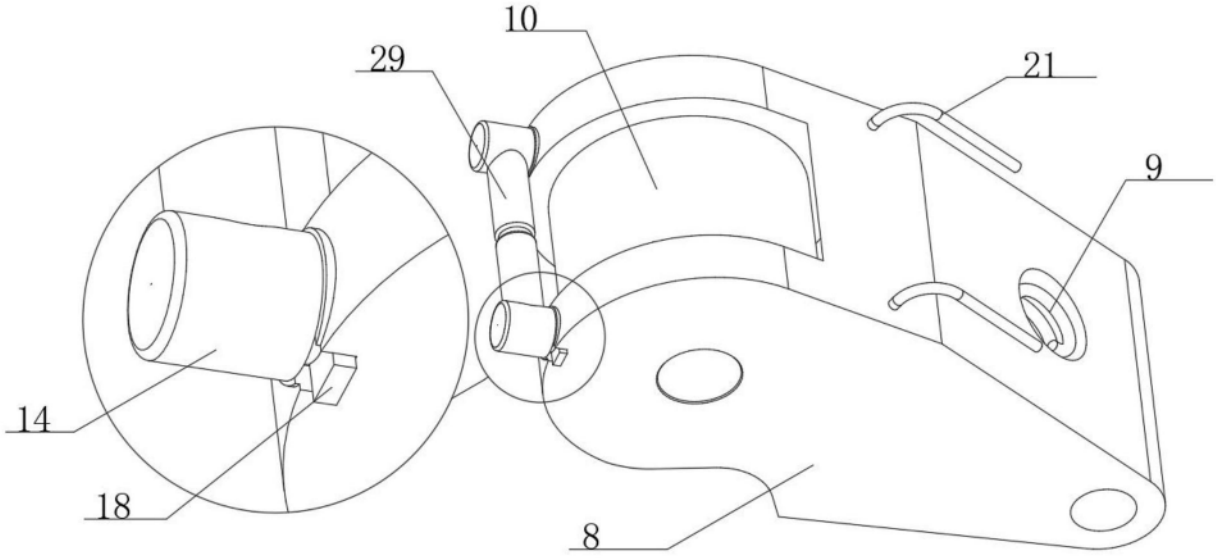


图6