



(21) 申请号 202411204917.3

(22) 申请日 2024.08.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118927040 A

(43) 申请公布日 2024.11.12

(73) 专利权人 昆山飞力锐自动化配件有限公司

地址 215300 江苏省苏州市玉山镇玉城北
路88号5号

(72) 发明人 李永杰

(74) 专利代理机构 苏州衡川专利代理事务所

(特殊普通合伙) 32884

专利代理师 付翔

(51) Int. Cl.

B24B 5/307 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215699818 U, 2022.02.01

CN 217474862 U, 2022.09.23

审查员 袁俊俊

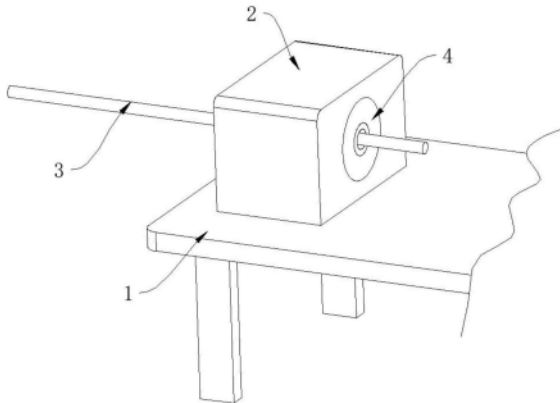
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于三点接触无心磨床用柱状产品定点区域加工夹具

(57) 摘要

本发明涉及磨床夹具技术领域,尤其涉及一种基于三点接触无心磨床用柱状产品定点区域加工夹具,包括磨床操作台和柱状工件,所述磨床操作台的表面固定安装有防护箱,所述防护箱的内部转动连接有旋转件,所述旋转件为筒状结构且两端开设有圆孔,所述防护箱的内部设置有驱动旋转件进行转动的驱动机构,所述旋转件的表面位于两端圆孔的位置转动贯穿有连接筒,所述连接筒的端部固定安装有连接头。本发明通过设置连接筒,且连接筒的两端均开口,可以使柱状工件直接贯穿连接筒,使待加工的位置放置在夹杆固定的附近,从而在加工的过程中可以减少工件振动的情况,适应不同长度的工件进行使用。



1. 一种基于三点接触无心磨床用柱状产品定点区域加工夹具, 其特征在于, 包括磨床操作台(1)和柱状工件(3), 所述磨床操作台(1)的表面固定安装有防护箱(2), 所述防护箱(2)的内部转动连接有旋转件(4), 所述旋转件(4)为筒状结构且两端开设有圆孔, 所述防护箱(2)的内部设置有驱动旋转件(4)进行转动的驱动机构, 所述旋转件(4)的表面位于两端圆孔的位置转动贯穿有连接筒(8), 所述连接筒(8)的端部固定安装有连接头(9), 所述柱状工件(3)贯穿连接筒(8)和连接头(9), 所述连接头(9)的表面滑动贯穿有三个夹杆(12), 所述连接筒(8)的表面套设有活动环(10), 所述连接头(9)的侧壁固定安装有三个第二电动气缸(17), 三个所述第二电动气缸(17)的输出端端口均和活动环(10)固定连接, 所述活动环(10)的表面转动连接有三个连杆(11), 三个所述连杆(11)分别和三个夹杆(12)转动连接, 所述连接筒(8)的表面设置有辅助柱状工件(3)进行移动的辅助机构和用于对柱状工件(3)进行推动的联动机构, 所述辅助机构包括固定环(13), 所述固定环(13)的侧壁固定安装有三个第一电动气缸(14), 所述连接筒(8)的表面套设有连接环(15), 三个所述第一电动气缸(14)的输出端端口均和连接环(15)固定连接, 所述连接环(15)的侧壁固定安装有三个连接杆(16), 所述连接筒(8)的表面开设有三个贯穿孔(29), 三个所述贯穿孔(29)的表面均滑动连接有滑块(25), 所述滑块(25)的顶部开设有斜槽(28), 所述滑块(25)位于连接筒(8)内部的端口均匀转动连接有夹紧轮(26), 所述连接杆(16)靠近滑块(25)的一端转动连接有滚轮(24), 所述滑块(25)的顶部固定安装有第二弹簧(27), 所述第二弹簧(27)远离滑块(25)的一端和连接筒(8)固定连接, 三个所述连接杆(16)均滑动贯穿活动环(10), 所述联动机构包括两个第三电动气缸(19), 两个所述第三电动气缸(19)分别固定安装在活动环(10)的两侧, 两个所述第三电动气缸(19)的输出端端口均固定安装有夹块(18), 两个所述夹块(18)相互远离的一侧均固定安装有限制杆(20), 所述限制杆(20)滑动贯穿活动环(10), 两个所述夹块(18)相互靠近的一侧均开设有“V”形槽, 所述连接筒(8)的表面开设有通孔(30)以达到夹块(18)可以伸入连接筒(8)内部对柱状工件(3)进行夹持的状态, 所述连接头(9)的表面固定安装有三个导向杆(31), 三个所述夹杆(12)分别滑动贯穿三个导向杆(31), 所述夹杆(12)的底端滑动插设有顶杆(23), 所述夹杆(12)的底端位于顶杆(23)两侧的位置均转动连接有活动杆(21), 所述顶杆(23)的两侧均设置有齿牙, 两个所述活动杆(21)分别和顶杆(23)两侧啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种基于三点接触无心磨床用柱状产品定点区域加工夹具, 其特征在于, 所述驱动机构包括电机(7), 所述电机(7)固定安装在防护箱(2)的内部, 所述电机(7)的输出轴端口固定安装有主动齿轮(6), 所述旋转件(4)的表面固定安装有从动齿轮(5), 所述主动齿轮(6)和从动齿轮(5)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种基于三点接触无心磨床用柱状产品定点区域加工夹具, 其特征在于, 所述活动杆(21)包括夹板和圆柱齿轮, 圆柱齿轮焊接在夹板的顶部, 且圆柱齿轮和夹杆(12)转动连接, 两侧活动杆(21)中的圆柱齿轮分别和顶杆(23)两侧啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种基于三点接触无心磨床用柱状产品定点区域加工夹具, 其特征在于, 所述顶杆(23)的顶部固定安装有第一弹簧(22), 所述第一弹簧(22)远离顶杆(23)的一端和夹杆(12)固定连接。

一种基于三点接触无心磨床用柱状产品定点区域加工夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及磨床夹具技术领域,尤其是一种基于三点接触无心磨床用柱状产品定点区域加工夹具。

背景技术

[0002] 磨床是利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。大多数的磨床是使用高速旋转的砂轮进行磨削加工,少数的是使用油石、砂带等其他磨具和游离磨料进行加工,如珩磨机、超精加工机床、砂带磨床、研磨机和抛光机等,磨床在进行加工的时候需要利用三角卡爪对工件进行固定。

[0003] 传统的磨床夹具一般都是直接利用三角卡爪,将柱状工件的端部对着三角卡爪的卡盘,然后利用三个卡爪对柱状工件的侧壁进行夹持固定,但是很多柱状工件具备较长的长度,而三角卡爪的固定只能对其端部进行固定,因此当对柱状产品远离固定位置的区域进行加工操作的时候,由于柱状产品自身具备韧性,而加工位置与固定位置距离又较长,导致加工过程容易发生较大颤抖,从而导致加工困难,精准度较差的现象。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种基于三点接触无心磨床用柱状产品定点区域加工夹具,解决了现有技术中很多柱状工件具备较长的长度,而三角卡爪的固定只能对其端部进行固定,因此当对柱状产品远离固定位置的区域进行加工操作的时候,由于柱状产品自身具备韧性,而加工位置与固定位置距离又较长,导致加工过程容易发生较大颤抖,从而导致加工困难,精准度较差的现象的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种基于三点接触无心磨床用柱状产品定点区域加工夹具,包括磨床操作台和柱状工件,所述磨床操作台的表面固定安装有防护箱,所述防护箱的内部转动连接有旋转件,所述旋转件为筒状结构且两端开设有圆孔,所述防护箱的内部设置有驱动旋转件进行转动的驱动机构,所述旋转件的表面位于两端圆孔的位置转动贯穿有连接筒,所述连接筒的端部固定安装有连接头,所述柱状工件贯穿连接筒和连接头,所述连接头的表面滑动贯穿有三个夹杆,所述连接筒的表面套设有活动环,所述连接头的侧壁固定安装有三个第二电动气缸,三个所述第二电动气缸的输出端端口均和活动环固定连接,所述活动环的表面转动连接有三个连杆,三个所述连杆分别和三个夹杆转动连接,所述连接筒的表面设置有辅助柱状工件进行移动的辅助机构和用于对柱状工件进行推动的联动机构。

[0007] 优选的,所述辅助机构包括固定环,所述固定环的侧壁固定安装有三个第一电动气缸,所述连接筒的表面套设有连接环,三个所述第一电动气缸的输出端端口均和连接环固定连接,所述连接环的侧壁固定安装有三个连接杆,所述连接筒的表面开设有三个贯穿孔,三个所述贯穿孔的表面均滑动连接有滑块,所述滑块的顶部开设有斜槽,所述滑块位于连接筒内部的端口均匀转动连接有夹紧轮。

[0008] 优选的,所述连接杆靠近滑块的一端转动连接有滚轮,所述滑块的顶部固定安装有第二弹簧,所述第二弹簧远离滑块的一端和连接筒固定连接。

[0009] 优选的,三个所述连接杆均滑动贯穿活动环。

[0010] 优选的,所述联动机构包括两个第三电动气缸,两个所述第三电动气缸分别固定在活动环的两侧,两个所述第三电动气缸的输出端端口均固定安装有夹块,两个所述夹块相互远离的一侧均固定安装有限制杆,所述限制杆滑动贯穿活动环,两个所述夹块相互靠近的一侧均开设有“V”形槽,所述连接筒的表面开设有通孔以达到夹块可以伸入连接筒内部对柱状工件进行夹持的状态。

[0011] 优选的,所述连接头的表面固定安装有三个导向杆,三个所述夹杆分别滑动贯穿三个导向杆。

[0012] 优选的,所述驱动机构包括电机,所述电机固定安装在防护箱的内部,所述电机的输出轴端口固定安装有主动齿轮,所述旋转件的表面固定安装有从动齿轮,所述主动齿轮和从动齿轮啮合。

[0013] 优选的,所述夹杆的底端滑动插设有顶杆,所述夹杆的底端位于顶杆两侧的位置均转动连接有活动杆,所述顶杆的两侧均设置有齿牙,两个所述活动杆分别和顶杆两侧啮合。

[0014] 优选的,所述活动杆包括夹板和圆柱齿轮,圆柱齿轮焊接在夹板的顶部,且圆柱齿轮和夹杆转动连接,两侧活动杆中的圆柱齿轮分别和顶杆两侧啮合。

[0015] 优选的,所述顶杆的顶部固定安装有第一弹簧,所述第一弹簧远离顶杆的一端和夹杆固定连接。

[0016] 本发明至少具备以下有益效果:

[0017] 通过设置连接筒,且连接筒的两端均开口,可以使柱状工件直接贯穿连接筒,使待加工的位置放置在夹杆固定的附近,从而在加工的过程中可以减少工件振动的情况,相对于现有技术中直接采用三角卡爪的方式,该方式可以适应不同长度的工件进行使用,且稳定性更高。

[0018] 通过设置活动环,在第二电动气缸的作用下可以在连接筒的表面进行移动,从而驱动夹杆移动,实现对工件的夹持,机械结构简单,故障率低,相对于现有技术中采用三角卡爪需要手动旋紧的方式,该方式更加方便操作,而且活动环的移动不仅可以起到固定工件的目的,还可以和夹块和第三电动气缸相互配合,从而实现对工件的移动,使工人无须手动对工件移动,而且该移动属于水平移动,不会使工件发生转动,从而更加方便进行加工操作。

[0019] 通过设置第一电动气缸、连接环、连接杆和滑块等结构,当需要对工件进行滑动以达到对其他位置进行加工的时候,可以使第一电动气缸带动连接环和连接杆移动,从而挤压滑块,使三个滑块对工件进行夹持,而滑块是利用夹紧轮实现夹持的,因此不会影响工件顺着夹紧轮的转动方向移动,进而可以对工件的移动起到导向功能,而且当需要对工件的一端进行抵紧的时候,也可以利用连接杆将滑块挤压至连接筒的内部,然后再将工件插设到连接筒的内部,使工件的一端被滑块抵接,进而方便对工件的端部进行加工操作,使工件不会在加工过程中发生移动,因此滑块不仅具有夹持工件的功能,还可以根据不同的使用环境起到对工件端部进行抵紧的功能。

[0020] 通过在三个夹杆的端部均设置有顶杆和活动杆,从而方便夹杆对工件夹持的时候,利用顶杆和两个活动杆实现三点接触,相对现有技术中直接采用三角卡爪的方式,只有卡爪本身与工件接触,稳定性相对较差,该方式可以增强夹持效果。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例描述中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。

[0022] 图1为本发明结构示意图;

[0023] 图2为本发明图1侧视图;

[0024] 图3为本发明防护箱剖视图;

[0025] 图4为本发明旋转件剖视图;

[0026] 图5为本发明连杆结构示意图;

[0027] 图6为本发明活动环结构示意图;

[0028] 图7为本发明连接筒剖视图;

[0029] 图8为本发明滑块结构示意图;

[0030] 图9为本发明滑块剖视图;

[0031] 图10为本发明夹杆剖视图;

[0032] 图11为本发明活动环剖视图。

[0033] 图中:1、磨床操作台;2、防护箱;3、柱状工件;4、旋转件;5、从动齿轮;6、主动齿轮;7、电机;8、连接筒;9、连接头;10、活动环;11、连杆;12、夹杆;13、固定环;14、第一电动气缸;15、连接环;16、连接杆;17、第二电动气缸;18、夹块;19、第三电动气缸;20、限制杆;21、活动杆;22、第一弹簧;23、顶杆;24、滚轮;25、滑块;26、夹紧轮;27、第二弹簧;28、斜槽;29、贯穿孔;30、通孔;31、导向杆。

具体实施方式

[0034] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0035] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0036] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0038] 在本发明实施方式的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”、“上”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。

[0039] 参照图1-11,一种基于三点接触无心磨床用柱状产品定点区域加工夹具,包括磨床操作台1和柱状工件3,磨床操作台1的表面固定安装有防护箱2,防护箱2的内部转动连接有旋转件4,旋转件4为筒状结构且两端开设有圆孔,防护箱2的内部设置有驱动旋转件4进行转动的驱动机构,旋转件4的表面位于两端圆孔的位置转动贯穿有连接筒8,连接筒8的端部固定安装有连接头9,柱状工件3贯穿连接筒8和连接头9,连接头9的表面滑动贯穿有三个夹杆12,连接筒8的表面套设有活动环10,连接头9的侧壁固定安装有三个第二电动气缸17,三个第二电动气缸17的输出端端口均和活动环10固定连接,活动环10的表面转动连接有三个连杆11,三个连杆11分别和三个夹杆12转动连接,连接筒8的表面设置有辅助柱状工件3进行移动的辅助机构和用于对柱状工件3进行推动的联动机构,将柱状工件3插设到旋转件4的圆孔内部,根据柱状工件3的长度和需要加工的位置对其进行固定,固定的时候,直接启动第二电动气缸17,第二电动气缸17带动活动环10朝向远离连接头9的方向移动,从而带动连杆11活动,连杆11的另一端和夹杆12转动连接,且夹杆12和连接头9之间为滑动连接,因此连杆11的活动可以使夹杆12滑动,三个夹杆12相互均同步朝向连接头9的圆心位置移动,从而对柱状工件3进行夹紧固定,柱状工件3被固定后可以利用驱动机构驱动整个旋转件4在防护箱2中转动,从而带动柱状工件3同步转动,进而方便实现加工。

[0040] 进一步的,辅助机构包括固定环13,固定环13的侧壁固定安装有三个第一电动气缸14,连接筒8的表面套设有连接环15,三个第一电动气缸14的输出端端口均和连接环15固定连接,连接环15的侧壁固定安装有三个连接杆16,连接筒8的表面开设有三个贯穿孔29,三个贯穿孔29的表面均滑动连接有滑块25,滑块25的顶部开设有斜槽28,滑块25位于连接筒8内部的端口均匀转动连接有夹紧轮26,在对柱状工件3进行加工的过程中一般都需要利用铣刀,铣刀的工作状态和磨床相互配合,会有两种操作方式,第一种是铣刀不动,柱状工件3进行转动,从而实现加工,第二种是柱状工件3不动,铣刀进行转动,也可以实现加工。针对第二种加工方式,柱状工件3在加工完一个位置后,需要移动柱状工件3,从而将柱状工件3的另一个位置移动至铣刀的加工位置,此时便需要对柱状工件3进行移动,而且为了保证铣刀加工的时候是和上一次加工保持在同一直线上,需要将柱状工件3进行水平移动,且不能使其发生转动,此时如果直接解除对于柱状工件3的紧固,手动对其进行移动,会导致加工位置与之前加工位置不在同一直线,如此便不能实现定点区域加工,通过设置辅助机构,启动第一电动气缸14,第一电动气缸14带动连接环15朝向连接头9的方向移动,从而带动三个连接杆16同步移动,三个连接杆16会挤压三个滑块25的斜槽28,三个斜槽28受到挤压后会使得三个滑块25朝向连接筒8的内部滑动,进而使三个滑块25对柱状工件3进行挤压,而滑块25的端部设置有夹紧轮26,因此滑块25是利用夹紧轮26与柱状工件3进行接触,此时在启动第二电动气缸17,第二电动气缸17带动活动环10朝向靠近连接头9的方向移动,从而利用连杆11带动夹杆12朝向远离柱状工件3的方向移动,进而解除夹杆12对柱状工件3的夹持,此刻的柱状工件3只有三组夹紧轮26进行承托,每组夹紧轮26的排布均和柱状工件3的长度方向一致,因此可以直接推动柱状工件3,使其沿着夹紧轮26的转动方向移动即可,当柱状

工件3移动结束后,再次利用夹杆12对其进行夹紧固定,从而方便进行加工,传统的三爪卡盘可以实现尺寸较短的工件进行夹持固定,而且由于工件是抵接在卡盘上,因此即使对工件的端部进行加工也不会使工件发生移动,在本申请中,设置的滑块25不仅可以起到辅助夹持工件,使工件可以进行移动导向的目的,而且针对较短的工件,可以直接使滑块25朝向连接筒8的圆心位置移动,如此工件在被插入连接筒8内部并且利用夹杆12夹紧固定后,也可以利用滑块25起到抵接工件端部的目的,提高功能性。

[0041] 进一步的,连接杆16靠近滑块25的一端转动连接有滚轮24,滑块25的顶部固定安装有第二弹簧27,第二弹簧27远离滑块25的一端和连接筒8固定连接,通过在滑块25上设置第二弹簧27,使滑块25在不需要使用的时候,可以在第二弹簧27作用下处于远离连接筒8圆心的位置,从而不会在插入柱状工件3的过程中,使柱状工件3受到滑块25的阻挡,因此滑块25的使用需要配合连接杆16的挤压,通过设置滚轮24,可以使连接杆16与斜槽28接触的时候是利用滚轮24与之接触,进而在推动的过程中利用滚轮24的转动可以减小,摩擦力。

[0042] 进一步的,三个连接杆16均滑动贯穿活动环10,连接杆16起到推动滑块25的目的,同时还可以起到限制活动环10的目的,使活动环10只能沿着连接杆16的长度方向移动,从而使活动环10的工作更加稳定。

[0043] 进一步的,联动机构包括两个第三电动气缸19,两个第三电动气缸19分别固定安装在活动环10的两侧,两个第三电动气缸19的输出端端口均固定安装有夹块18,两个夹块18相互远离的一侧均固定安装有限制杆20,限制杆20滑动贯穿活动环10,两个夹块18相互靠近的一侧均开设有“V”形槽,连接筒8的表面开设有通孔30已达到夹块18可以伸入连接筒8内部对柱状工件3进行夹持的状态,柱状工件3加工的时候需要对其移动,当需要将工件朝向旋转件4外部移动的时候,首先利用辅助机构中的滑块25和夹紧轮26进行夹持,再启动第三电动气缸19,第三电动气缸19带动夹块18对工件进行夹持,然后启动第二电动气缸17,第二电动气缸17带动活动环10朝向连接头9方向移动,活动环10朝向连接头9方向移动的时候,会直接使夹杆12脱离对工件的夹持,同时还会带动夹块18同步移动,而夹块18又将工件夹持住,且工件此时处于夹紧轮26的夹持中,而夹紧轮26本身就是对工件起到水平移动的导向功能,因此,活动环10的移动可以直接带动工件移动,移动至最大距离后,第三电动气缸19带动夹块18脱离对工件的夹持,然后再利用第二电动气缸17带动活动环10朝向远离连接头9的方向移动,移动后再次重复以上动作,使活动环10带动工件朝外移动,如此反复进行,可以自动实现对工件的移动,无需工人手动推动,而且针对较长和较重的工件都可以直接进行使用,减少工人劳动强度,当需要将工件朝向旋转件4内部推送的时候,可以先将活动环10朝向连接头9方向移动,然后利用夹块18对工件进行夹持,夹持后再利用活动环10朝向远离连接头9的方向移动,从而带动工件朝向旋转件4的内部移动,因此活动环10配合联动机构中的夹块18可以自动实现对工件进行两个方向的移动。

[0044] 进一步的,连接头9的表面固定安装有三个导向杆31,三个夹杆12分别滑动贯穿三个导向杆31,夹杆12通过连杆11的活动进行滑动,而连杆11对夹杆12具有拉力或者推力,因此通过设置的导向杆31可以增强夹杆12移动的通道,从而增强移动时候的稳定性。

[0045] 进一步的,驱动机构包括电机7,电机7固定安装在防护箱2的内部,电机7的输出轴端口固定安装有主动齿轮6,旋转件4的表面固定安装有从动齿轮5,主动齿轮6和从动齿轮5啮合,柱状工件3被夹持固定后,有时候需要对其进行转动,从而方便对其进行加工,通过设

置驱动机构可以实现对整个旋转件4的转动,具体操作中只需要启动电机7,电机7带动主动齿轮6转动,主动齿轮6带动从动齿轮5转动,从动齿轮5带动旋转件4进行转动,从而带动柱状工件3进行转动。

[0046] 进一步的,夹杆12的底端滑动插设有顶杆23,夹杆12的底端位于顶杆23两侧的位置均转动连接有活动杆21,顶杆23的两侧均设置有齿牙,两个活动杆21分别和顶杆23两侧啮合,三个夹杆12是利用端部对工件进行夹持固定,通过在每个夹杆12的底端设置上顶杆23和活动杆21,当夹杆12靠近工件的时候,首先是顶杆23的端部与工件接触,随着夹杆12的继续移动,顶杆23会发生移动,从而带动两侧的活动杆21发生转动,直到两侧的活动杆21都和工件接触,此时顶杆23和两个活动杆21都处于相对平衡的状态,且随着夹杆12的移动三者都不会发生晃动,进而是每个夹杆12的底端都是顶杆23和两个活动杆21进行接触,实现每个夹杆12都是与工件进行三点接触,增强对工件的夹持稳定性。

[0047] 进一步的,活动杆21包括夹板和圆柱齿轮,圆柱齿轮焊接在夹板的顶部,且圆柱齿轮和夹杆12转动连接,两侧活动杆21中的圆柱齿轮分别和顶杆23两侧啮合。

[0048] 进一步的,顶杆23的顶部固定安装有第一弹簧22,第一弹簧22远离顶杆23的一端和夹杆12固定连接,通过设置的第一弹簧22,可以使顶杆23不再对工件挤压的时候,顶杆23会被第一弹簧22顶出,从而是两个活动杆21处于张开的状态,方便下次进行夹持增强实用性。

[0049] 综上,使用中,将柱状工件3插设到旋转件4的圆孔内部,根据柱状工件3的长度和需要加工的位置对其进行固定,固定的时候,直接启动第二电动气缸17,第二电动气缸17带动活动环10朝向远离连接头9的方向移动,从而带动连杆11活动,连杆11的另一端和夹杆12转动连接,且夹杆12和连接头9之间为滑动连接,因此连杆11的活动可以使夹杆12滑动,三个夹杆12相互均同步朝向连接头9的圆心位置移动,从而对柱状工件3进行夹紧固定,柱状工件3被固定后可以利用驱动机构驱动整个旋转件4在防护箱2中转动,从而带动柱状工件3同步转动,进而方便实现加工,在对柱状工件3进行加工的过程中一般都需要利用铣刀,铣刀的工作状态和磨床相互配合,会有两种操作方式,第一种是铣刀不动,柱状工件3进行转动,从而实现加工,第二种是柱状工件3不动,铣刀进行转动,也可以实现加工。针对第二种加工方式,柱状工件3在加工完一个位置后,需要移动柱状工件3,从而将柱状工件3的另一个位置移动至铣刀的加工位置,此时便需要对柱状工件3进行移动,而且为了保证铣刀加工的时候是和上一次加工保持在同一直线上,需要将柱状工件3进行水平移动,且不能使其发生转动,此时如果直接解除对于柱状工件3的紧固,手动对其进行移动,会导致加工位置与之前加工位置不在同一直线,如此便不能实现定点区域加工,通过设置辅助机构,启动第一电动气缸14,第一电动气缸14带动连接环15朝向连接头9的方向移动,从而带动三个连接杆16同步移动,三个连接杆16会挤压三个滑块25的斜槽28,三个斜槽28受到挤压后会使得三个滑块25朝向连接筒8的内部滑动,进而使三个滑块25对柱状工件3进行挤压,而滑块25的端部设置有夹紧轮26,因此滑块25是利用夹紧轮26与柱状工件3进行接触,此时在启动第二电动气缸17,第二电动气缸17带动活动环10朝向靠近连接头9的方向移动,从而利用连杆11带动夹杆12朝向远离柱状工件3的方向移动,进而解除夹杆12对柱状工件3的夹持,此刻的柱状工件3只有三组夹紧轮26进行承托,每组夹紧轮26的排布均和柱状工件3的长度方向一致,因此可以直接推动柱状工件3,使其沿着夹紧轮26的转动方向移动即可,当柱状工件3移

动结束后,再次利用夹杆12对其进行夹紧固定,从而方便进行加工,传统的三爪卡盘可以实现尺寸较短的工件进行夹持固定,而且由于工件是抵接在卡盘上,因此即使对工件的端部进行加工也不会使工件发生移动,在本申请中,设置的滑块25不仅可以起到辅助夹持工件,使工件可以进行移动导向的目的,而且针对较短的工件,可以直接使滑块25朝向连接筒8的圆心位置移动,如此工件在被插入连接筒8内部并且利用夹杆12夹紧固定后,也可以利用滑块25起到抵接工件端部的目的,提高功能性,通过在滑块25上设置第二弹簧27,使滑块25在不需要使用的时候,可以在第二弹簧27作用下处于远离连接筒8圆心的位置,从而不会在插入柱状工件3的过程中,使柱状工件3受到滑块25的阻挡,因此滑块25的使用需要配合连接杆16的挤压,通过设置滚轮24,可以使连接杆16与斜槽28接触的时候是利用滚轮24与之接触,进而在推动的过程中利用滚轮24的转动可以减小,摩擦力,连接杆16起到推动滑块25的目的,同时还可以起到限制活动环10的目的,使活动环10只能沿着连接杆16的长度方向移动,从而使活动环10的工作更加稳定,柱状工件3加工的时候需要对其移动,当需要将工件朝向旋转件4外部移动的时候,首先利用辅助机构中的滑块25和夹紧轮26进行夹持,再启动第三电动气缸19,第三电动气缸19带动夹块18对工件进行夹持,然后启动第二电动气缸17,第二电动气缸17带动活动环10朝向连接头9方向移动,活动环10朝向连接头9方向移动的时候,会直接使夹杆12脱离对工件的夹持,同时还会带动夹块18同步移动,而夹块18又将工件夹持住,且工件此时处于夹紧轮26的夹持中,而夹紧轮26本身就是对工件起到水平移动的导向功能,因此,活动环10的移动可以直接带动工件移动,移动至最大距离后,第三电动气缸19带动夹块18脱离对工件的夹持,然后再利用第二电动气缸17带动活动环10朝向远离连接头9的方向移动,移动后再次重复以上动作,使活动环10带动工件朝外移动,如此反复进行,可以自动实现对工件的移动,无需工人手动推动,而且针对较长和较重的工件都可以直接进行使用,减少工人劳动强度,当需要将工件朝向旋转件4内部推送的时候,可以先将活动环10朝向连接头9方向移动,然后利用夹块18对工件进行夹持,夹持后再利用活动环10朝向远离连接头9的方向移动,从而带动工件朝向旋转件4的内部移动,因此活动环10配合联动机构中的夹块18可以自动实现对工件进行两个方向的移动,夹杆12通过连杆11的活动进行滑动,而连杆11对夹杆12具有拉力或者推力,因此通过设置的导向杆31可以增强夹杆12移动的通道面积,从而增强移动时候的稳定性,柱状工件3被夹持固定后,有时候需要对其进行转动,从而方便对其进行加工,通过设置驱动机构可以实现对整个旋转件4的转动,具体操作中只需要启动电机7,电机7带动主动齿轮6转动,主动齿轮6带动从动齿轮5转动,从动齿轮5带动旋转件4进行转动,从而带动柱状工件3进行转动,三个夹杆12是利用端部对工件进行夹持固定,通过在每个夹杆12的底端设置上顶杆23和活动杆21,当夹杆12靠近工件的时候,首先是顶杆23的端部与工件接触,随着夹杆12的继续移动,顶杆23会发生移动,从而带动两侧的活动杆21发生转动,直到两侧的活动杆21都和工件接触,此时顶杆23和两个活动杆21都处于相对平衡的状态,且随着夹杆12的移动三者都不会发生晃动,进而是每个夹杆12的底端都是顶杆23和两个活动杆21进行接触,实现每个夹杆12都是与工件进行三点接触,增强对工件的夹持稳定性,通过设置的第一弹簧22,可以是顶杆23不再对工件挤压的时候,顶杆23会被第一弹簧22顶出,从而使两个活动杆21处于张开的状态,方便下次进行夹持增强实用性。

[0050] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。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的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

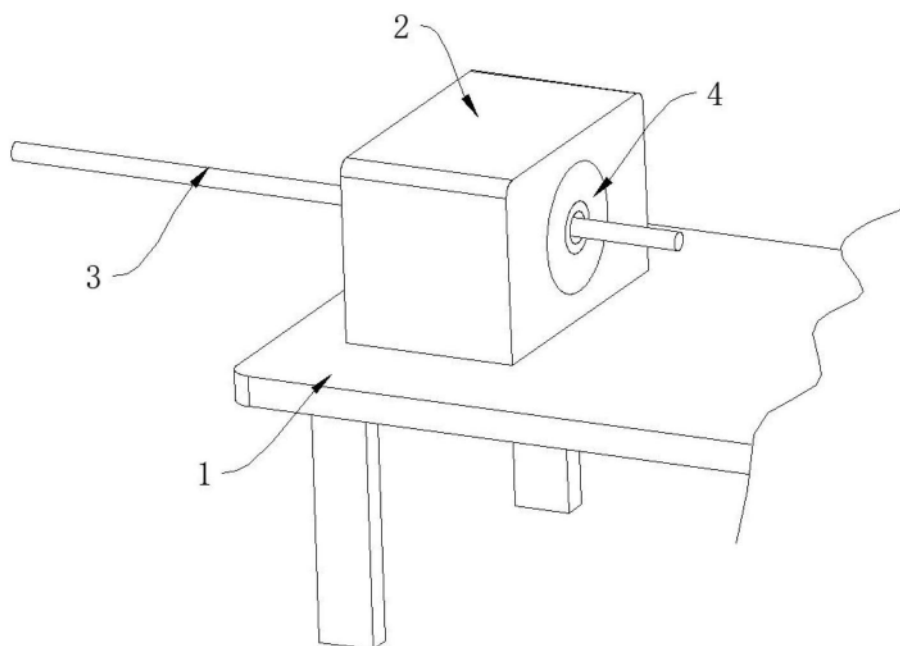


图1

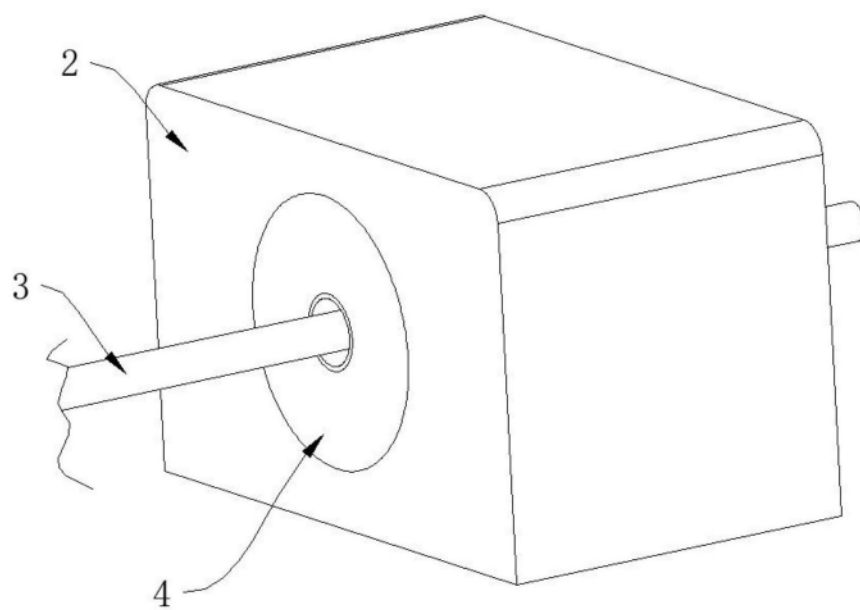


图2

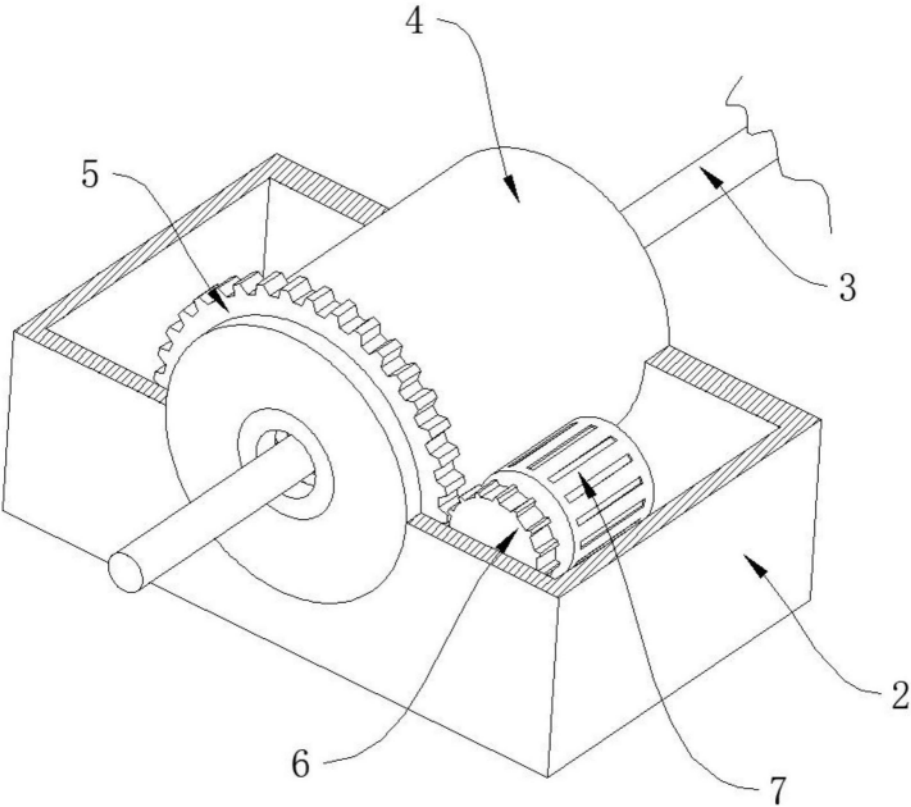


图3

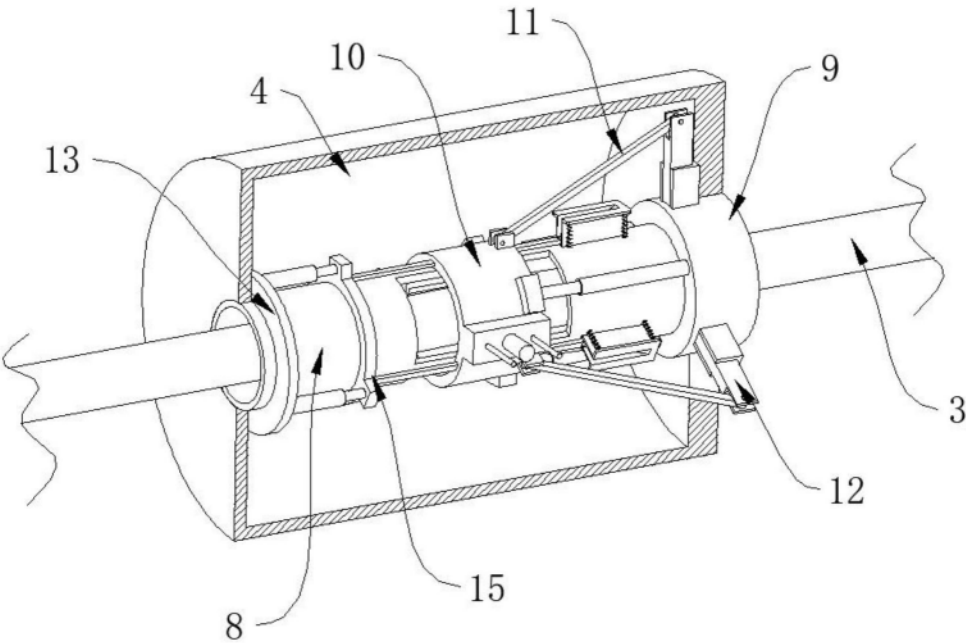


图4

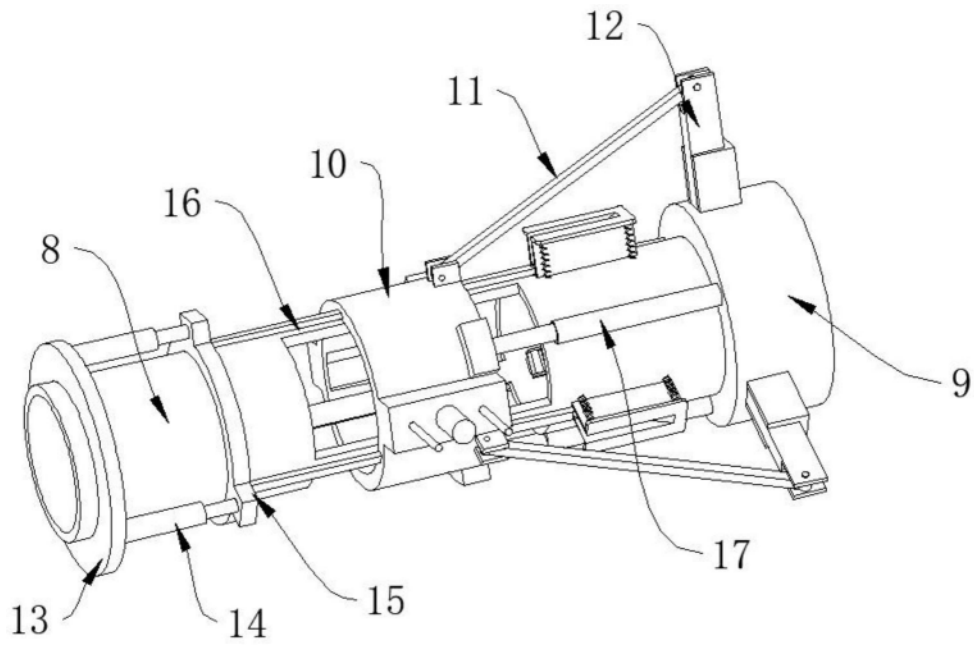


图5

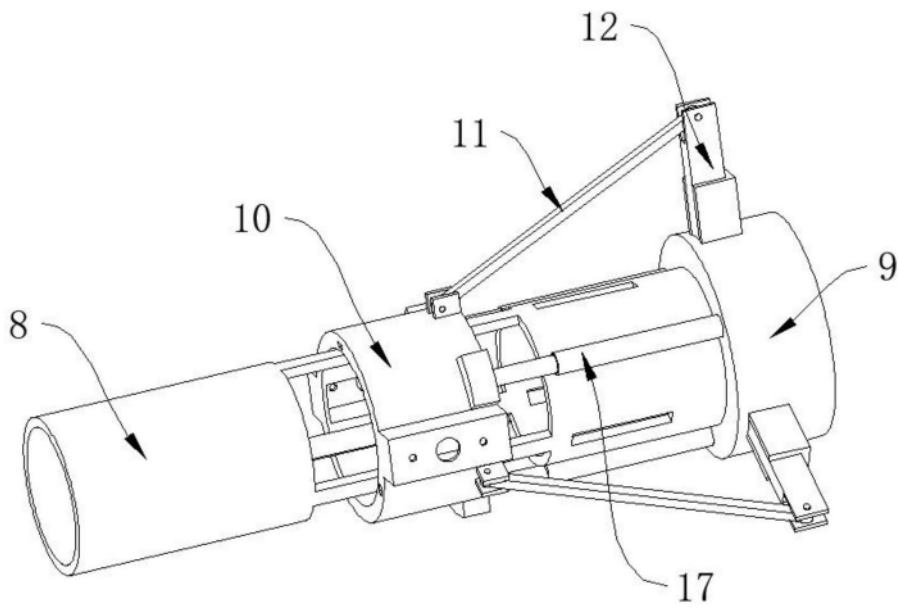


图6

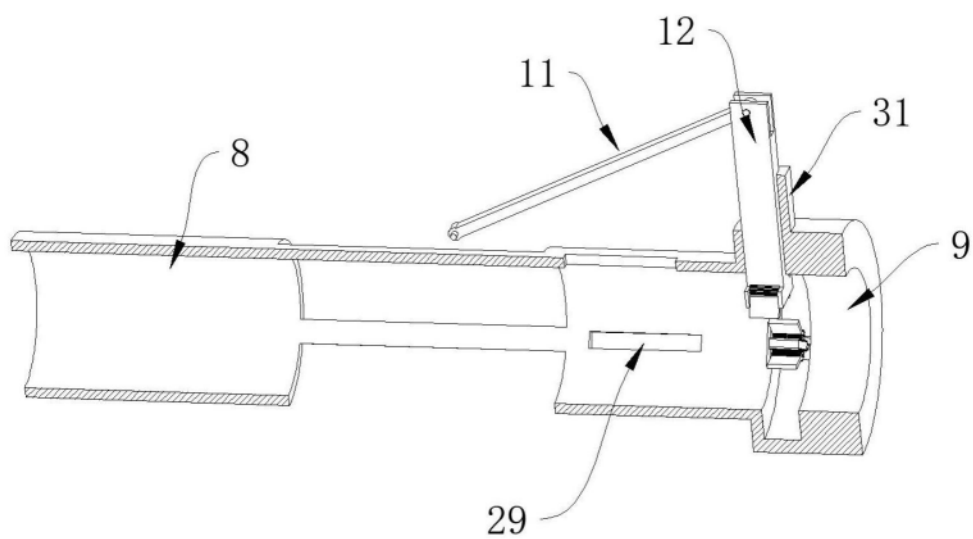


图7

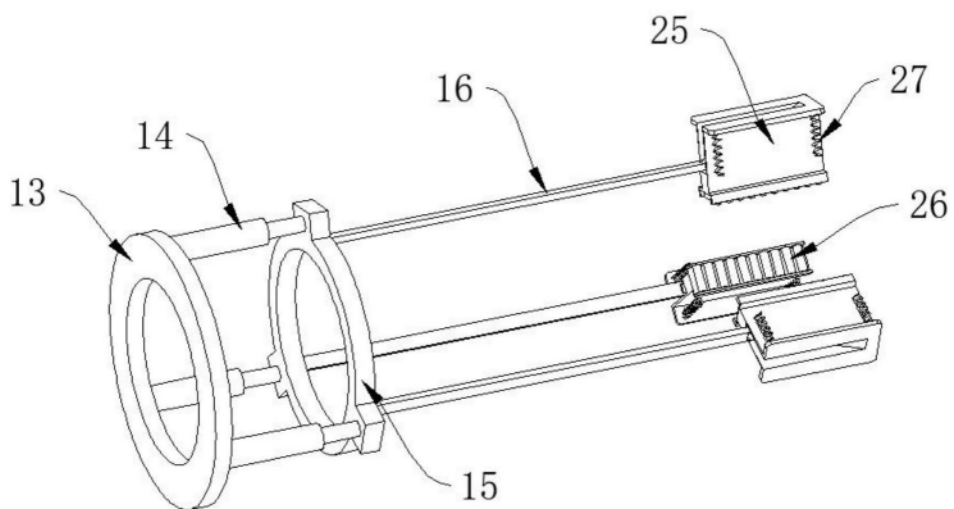


图8

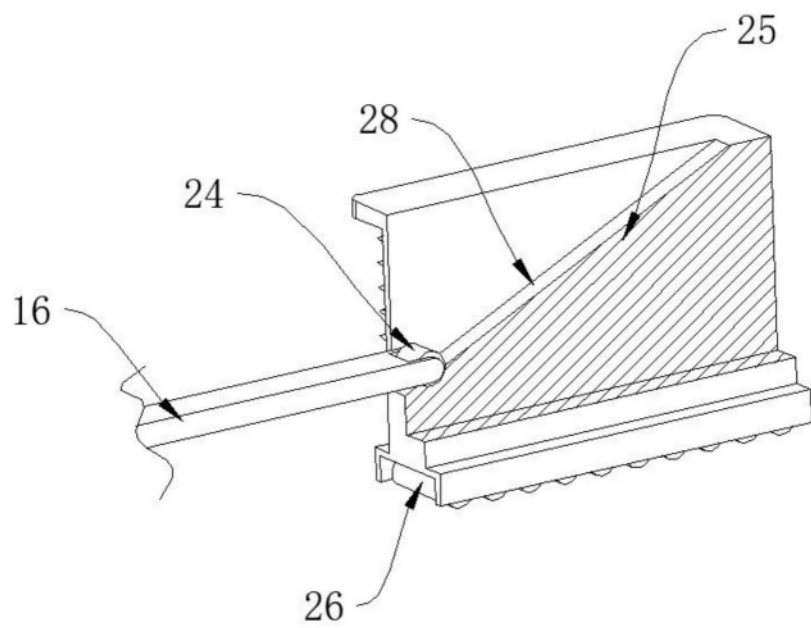


图9

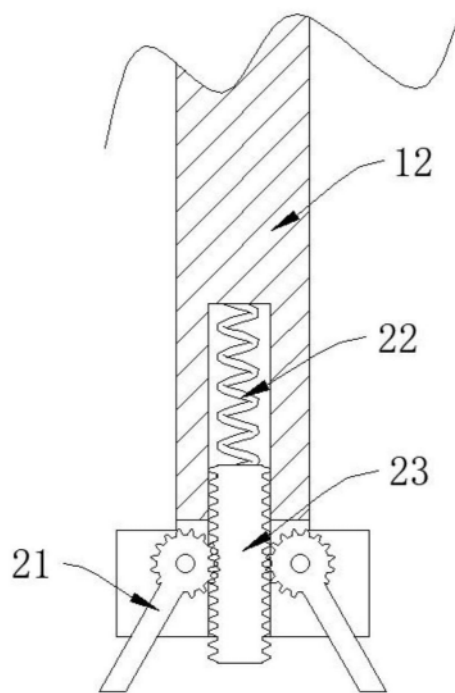


图10

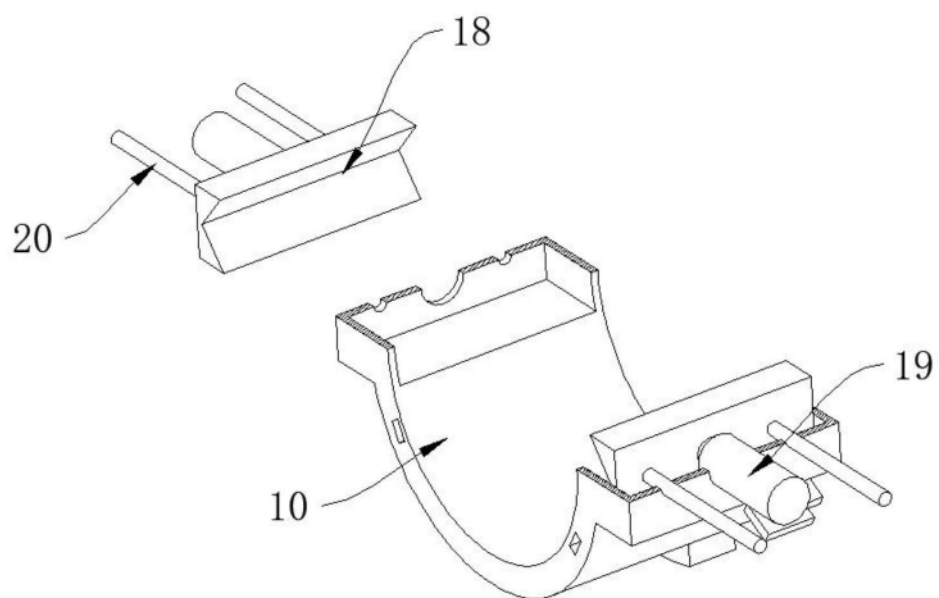


图11