



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114290122 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202210041982.3

(22) 申请日 2022.01.14

(71) 申请人 蔡杨

地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市暨阳街
道北庄新村39幢208室

(72) 发明人 蔡杨

(74) 专利代理机构 重庆市诺兴专利代理事务所
(普通合伙) 50239

代理人 肖永钱

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

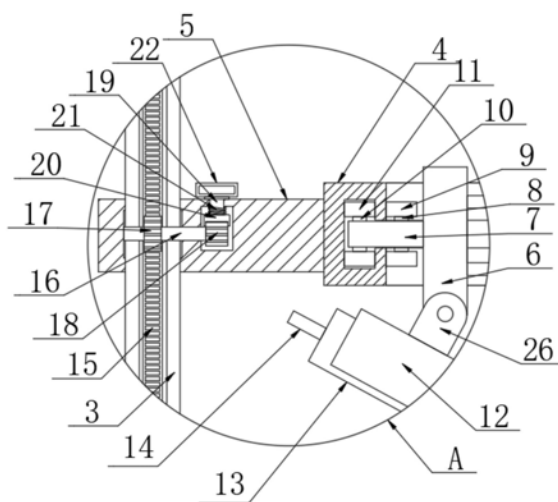
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

干式金属切削加工吹气除屑装置

(57) 摘要

本发明提供干式金属切削加工吹气除屑装置,涉及金属加工设备技术领域。该干式金属切削加工吹气除屑装置包括箱体和吹气头,所述箱体内部固定连接有工作台,所述工作台顶部两侧均固定连接有限位轨,所述箱体内部设置有环形导轨,所述环形导轨两侧均固定连接有移动臂,所述环形导轨内部一侧连接设置有用以安装吹气头的固定板,所述固定板一侧固定连接有限位杆。该干式金属切削加工吹气除屑装置,有利于使吹气头进行圆周运动,可以在不同角度对废屑进行吹动清理,清理效果好,适应性强,便于操作,有利于对环形导轨的高度进行快速调节,从而可以方便吹气头进行多角度调节,提高清理效果。



1. 干式金属切削加工吹气除屑装置, 包括箱体(1) 和吹气头(13), 其特征在于: 所述箱体(1) 内部固定连接有工作台(2), 所述工作台(2) 顶部两侧均固定连接有限位轨(3), 所述箱体(1) 内部设置有位于工作台(2) 上方的环形导轨(4), 所述环形导轨(4) 两侧均固定连接有移动臂(5), 两个所述移动臂(5) 分别与两个限位轨(3) 滑动连接, 所述环形导轨(4) 内部一侧连接设置有用以安装所述吹气头(13) 的固定板(6), 所述固定板(6) 一侧固定连接有限位杆(7), 所述限位杆(7) 一端伸入环形导轨(4) 并与环形导轨(4) 滑动连接, 所述限位杆(7) 伸入至环形导轨(4) 内部的一端固定连接有第二支撑杆(10), 所述限位杆(7) 位于环形导轨(4) 外侧的一端固定连接有第一支撑杆(8), 两支撑杆用于限制限位杆7伸入环形导轨内的位置。

2. 根据权利要求1所述的干式金属切削加工吹气除屑装置, 其特征在于: 所述第二支撑杆(10) 两端均转动连接有第二支撑轮(11), 两个所述第二支撑轮(11) 均与环形导轨(4) 内壁相贴合, 两个所述第一支撑杆(8) 两端均转动连接有第一支撑轮(9), 两个所述第一支撑轮(9) 均与环形导轨(4) 的最内侧侧壁相滚动接触, 且在所述环形导轨(4) 供所述第二支撑杆(10) 安装的环形空腔内的上部设有一块环形的摩擦垫圈(28), 该摩擦垫圈(28) 内转动地安装有锁紧螺栓(27) 的底部光轴段, 所述锁紧螺栓(27) 的顶端位于环形导轨(4) 的上方, 锁紧螺栓(27) 的螺纹段贯穿所述空腔的顶壁并与之螺纹连接, 拧紧所述锁紧螺栓(27) 时, 所述摩擦垫圈(28) 挤压在所述第二支撑杆(10) 顶端处的那个第二支撑轮(11) 的顶端面。

3. 根据权利要求1所述的干式金属切削加工吹气除屑装置, 其特征在于: 所述固定板(6) 底端铰接有铰接块(26), 所述铰接块(26) 底部固定连接有安装架(12), 所述吹气头(13) 固定连接于安装架(12) 内部, 所述安装架(12) 一端固定连接有连接管(14)。

4. 根据权利要求1所述的干式金属切削加工吹气除屑装置, 其特征在于: 所述移动臂(5) 内部转动连接有转轴(16), 所述转轴(16) 贯穿限位轨(3) 并与限位轨(3) 滑动连接, 所述转轴(16) 外表面固定连接有导向齿轮(17), 所述限位轨(3) 内部固定连接有齿板(15), 所述导向齿轮(17) 与齿板(15) 啮合连接。

5. 根据权利要求4所述的干式金属切削加工吹气除屑装置, 其特征在于: 所述转轴(16) 延伸至移动臂(5) 内部一端固定连接有限位齿轮(18), 所述移动臂(5) 顶部滑动连接设置有插杆(19), 所述插杆(19) 贯穿移动臂(5) 并与移动臂(5) 滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的干式金属切削加工吹气除屑装置, 其特征在于: 所述插杆(19) 延伸至移动臂(5) 内部一端固定连接有限位板(20), 所述限位板(20) 与限位齿轮(18) 能卡接配合; 所述插杆(19) 顶端滑动配合地伸出移动臂(5) 后固定连接有拉环(22), 所述插杆(19) 外侧套设有弹簧(21), 所述弹簧(21) 与限位板(20) 始终挤压接触。

7. 根据权利要求1所述的干式金属切削加工吹气除屑装置, 其特征在于: 所述工作台(2) 底部固定连接有导料管(23), 所述导料管(23) 底部固定连接有接料箱(24), 所述箱体(1) 前侧设置有两个防护门(25)。

干式金属切削加工吹气除屑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械加工用清屑设备,具体为干式金属切削加工吹气除屑装置,属于金属加工设备技术领域。

背景技术

[0002] 金属切削是金属成形工艺中的材料去除加成形方法,在当今的机械制造中仍占有很大的比例。金属切削过程是工件和刀具相互作用的过程。刀具从待加工工件上切除多余的金属,并在控制生产率和成本的前提下,使工件得到符合设计和工艺要求的几何精度、尺寸精度和表面质量。为实现这一过程,工件与刀具之间要有相对运动,即切削运动,它由金属切削机床提供。机床、夹具、刀具和工件构成一个机械加工工艺系统。

[0003] 在金属切削时会产生大量的废屑,在加工时废屑堆积会影响后续加工状态,影响产品质量,并且废屑飞溅会对操作人员操作影响,不利于进行使用,同时大量废屑在收集清理时十分不便,需要耗费大量时间和精力,为了清除碎屑以及实现加工时的冷却,通常都是采用切削液以便冷却一般清洗,其虽然冷却效率高,但是清洗效果较差,或者需要大量冷却液循环流动,成本较高,而液体冷却液只能做到范围很小的局部冷却,因为冷却液射出的水柱大小极其有限。而现有技术中,有使用气体吹扫冷却清洁的,但是在吹气清屑设备对废屑进行清理时,通常是需手拿吹头对废屑进行清理,这种操作方式在车间极为常见,不方便进行操作,并且在后侧的废屑因为角度问题清理效果较差,不便于进行调节,因此,针对现有的切削加工而言,需要一种更加高效的且能兼顾清洁性和冷却能力的设备。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供干式金属切削加工吹气除屑装置,以解决现有技术中对于机械加工效率、清洁性和冷却性难以兼得的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:干式金属切削加工吹气除屑装置,包括箱体和吹气头,所述箱体内部固定连接工作台,所述工作台顶部两侧均固定连接有限位轨,所述箱体内部设置有环形导轨,所述环形导轨两侧均固定连接移动臂,两个所述移动臂分别与两个限位轨滑动连接,所述环形导轨内部一侧连接设置有用于安装吹气头的固定板,所述固定板一侧固定连接有限位杆,所述限位杆一端伸入环形导轨并与环形导轨滑动连接,所述限位杆延伸至环形导轨内部一端固定连接第二支撑杆,所述限位杆位于环形导轨外侧一端固定连接第一支撑杆。

[0008] 优选地,所述第二支撑杆两端均转动连接有第二支撑轮,两个所述第二支撑轮均与环形导轨内壁相贴合,两个所述第一支撑杆两端均转动连接有第一支撑轮,两个所述第一支撑轮均与环形导轨的最内侧侧壁相滚动接触,可以对固定板进行支撑,使第二支撑轮对环形导轨内壁支撑,第一支撑轮对环形导轨内圈支撑,提高限位杆运行时的稳定性。且在

所述环形导轨供所述第二支撑杆安装的空腔的上部设有一块环形的摩擦垫圈,该摩擦垫圈内转动地安装有锁紧螺栓的底部光轴段,所述锁紧螺栓的顶端位于环形导轨的上方,锁紧螺栓的螺纹段贯穿所述空腔的顶壁并与之螺纹连接,拧紧所述锁紧螺栓时,所述摩擦垫圈挤压在所述第二支撑杆顶端处的那个第二支撑轮的顶端面。

[0009] 优选地,所述固定板底端铰接有铰接块,所述铰接块底部固定连接有安装架,所述吹气头固定连接于安装架内部,所述安装架一端固定连接有连接管,连接管可以与气泵输出端连接,便于进行吹气,从而对废屑进行清理。

[0010] 优选地,所述移动臂内部转动连接有转轴,所述转轴贯穿限位轨并与限位轨滑动连接,所述转轴外表面固定连接有导向齿轮,所述限位轨内部固定连接有齿板,所述导向齿轮与齿板啮合连接,使移动臂在移动时带动转轴进行移动,转轴带动导向齿轮移动,齿板对导向齿轮进行导向,使导向齿轮进行转动。

[0011] 优选地,所述转轴延伸至移动臂内部一端固定连接有限位齿轮,所述移动臂顶部滑动连接设置有插杆,所述插杆贯穿移动臂并与移动臂滑动连接,拉动插杆在移动臂内部进行滑动。

[0012] 优选地,所述插杆延伸至移动臂内部一端固定连接有限位板,所述限位板与限位齿轮卡接,所述插杆顶端固定连接有拉环,所述插杆外侧套设有弹簧,所述弹簧与限位板始终挤压接触,使拉环带动插杆移动,插杆带动限位板进行移动,从而使限位板对弹簧进行压缩,将限位板与限位齿轮分离,从而对限位齿轮进行限位。

[0013] 优选地,所述工作台底部固定连接有导料管,所述导料管底部固定连接有接料箱,所述箱体前侧设置有两个防护门,有利于使废屑从导料管落进接料箱内部,便于进行清理。

[0014] 本发明提供了干式金属切削加工吹气除屑装置,其具备的有益效果如下:本发明可以对吹气头进行快速固定,有利于使吹气头进行圆周运动,可以在不同角度对废屑进行吹动清理,清理效果好,同理其高速的气流有的放矢地吹扫也兼顾了冷却性能,工作效率极高,适应性强,便于操作。且还有利于对吹气头的高度进行快速调节,从而可以方便吹气头进行合适高度下的多角度调节,提高清理效果,便于使用。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0016] 图2为本发明的正视剖视图;

[0017] 图3为图2的A部结构放大图;

[0018] 图4为本发明环形导轨的结构示意图;

[0019] 图5为图3中限位齿轮的限位结构图;

[0020] 图6为第二支撑杆的一种固定结构图。

[0021] 图中:1、箱体;2、工作台;3、限位轨;4、环形导轨;5、移动臂;6、固定板;7、限位杆;8、第一支撑杆;9、第一支撑轮;10、第二支撑杆;11、第二支撑轮;12、安装架;13、吹气头;14、连接管;15、齿板;16、转轴;17、导向齿轮;18、限位齿轮;19、插杆;20、限位板;21、弹簧;22、拉环;23、导料管;24、接料箱;25、防护门;26、铰接块;27、锁紧螺栓;28、摩擦垫圈。

具体实施方式

[0022] 本发明实施例提供干式金属切削加工吹气除屑装置,请参阅图1、图2、图3和图4,包括箱体1和吹气头13,箱体1内部固定连接有工作台2,工作台2用于装夹待加工的工件,以便工件进行切削加工,在工作台2顶部两侧均固定连接有限位轨3,限位轨3左右两侧各竖直地设置一根,具体可以是矩管状或者条形状结构,箱体1内部设置有位于工作台2上方的环形导轨4,环形导轨4两侧均固定连接移动臂5,两个移动臂5分别与两个限位轨3滑动连接,环形导轨4内部一侧连接设置有用以安装吹气头13的固定板6,固定板6一侧固定连接有限位杆7,限位杆7一端伸入环形导轨4并与环形导轨4滑动连接,限位杆7延伸至环形导轨4内部一端固定连接第二支撑杆10,限位杆7位于环形导轨4外侧一端固定连接第一支撑杆8。

[0023] 更具体而言,在第二支撑杆10两端均转动连接有第二支撑轮11,以形成哑铃状结构,而两个第二支撑轮11则均与环形导轨4内壁相贴合,关于此处的环形导轨4内壁,可以是环形导轨4沿着其圆周方向开设的一个T型的滑槽结构的内侧壁,上述的限位杆7穿过这个滑槽结构的开口处后伸入滑槽内,而第二支撑轮11则与滑槽的内槽壁接触配合。与此同时,两个第一支撑杆8两端均转动连接有第一支撑轮9,两个第一支撑轮9均与环形导轨4的最内侧侧壁相滚动接触,从而可以对固定板6进行支撑,通过第二支撑轮11对环形导轨4内壁支撑,和第一支撑轮9对环形导轨4内圈支撑,来共同提高限位杆7圆周运行时的稳定性。以上结构中,为了更好地固定住吹气头13,如图6,在环形导轨4供第二支撑杆10安装的环形空腔内的上部设有一块环形的摩擦垫圈28,该摩擦垫圈28内转动地安装有锁紧螺栓27的底部光轴段,锁紧螺栓27的顶端位于环形导轨4的上方,锁紧螺栓27的螺纹段贯穿空腔的顶壁并与之螺纹连接,拧紧锁紧螺栓27时,摩擦垫圈28挤压在第二支撑杆10顶端处的那个第二支撑轮11的顶端面,在固定板转动到合适位置,吹气头13抵达理想吹扫位置时,只需要拧紧锁紧螺栓27,使得其推动与之连接的摩擦垫圈28挤压在第二支撑轮11的顶端面,即可使得第二支撑杆10被卡住,从而使得限位杆7被卡住,固定板6便被固定,最终使得与之相连的吹气头13位置固定,无论吹气头13在水平面内转动到什么位置,只要拧紧锁紧螺栓27均可以使之被固定,结构简单可靠。

[0024] 作为进一步的实施细节,本实施例的吹气头13具体安装结构可以如下设置:在固定板6底端铰接有铰接块26,优选阻尼铰接,以使得吹气头13可以上下摆动至合适位置时可以保持相对稳定,在铰接块26底部固定连接安装架12,吹气头13固定连接于安装架12内部,安装架12一端固定连接连接管14,连接管14可以与气泵输出端连接,便于高压气流进入连接管14后利用连接管14的出气端进行吹气,从而对工作台2上所需要清理的区域内的废屑进行吹扫、清理。

[0025] 另外,本移动臂5内部转动连接有转轴16,转轴16贯穿限位轨3并与限位轨3滑动连接,转轴16外表面固定连接导向齿轮17,并且,在限位轨3内部固定连接齿板15,齿板15与转轴16垂直设置,导向齿轮17与齿板15啮合连接,齿板15对导向齿轮17进行导向,使导向齿轮17进行稳定的转动。转轴16延伸至移动臂5内部一端固定连接有限位齿轮18,移动臂5顶部滑动连接设置有插杆19,插杆19贯穿移动臂5,并与移动臂5滑动连接。

[0026] 一并参阅图5,插杆19延伸至移动臂5内部一端固定连接有限位板20,限位板20可以制作为楔形状结构,限位板20与限位齿轮18卡接,插杆19顶端固定连接拉环22,插杆19

伸入移动臂5内的一段的外侧套设有弹簧21,弹簧21与限位板20相挤压接触,以使得在安装状态下,基于弹簧21的弹性作用,限位板20较稳固地插入限位齿轮18的其中一对相邻轮齿之间的间隙中,以阻止限位齿轮18转动,从而对限位齿轮18进行限位;而限位板20与限位齿轮18分离时,弹簧21被进一步压缩,对限位齿轮18解除限位,限位齿轮18恢复到可转动状态。

[0027] 工作台2底部固定连接有导料管23,导料管23底部固定连接有接料箱24,有利于使废屑从导料管23落进接料箱24内部,便于进行清理,箱体1前侧设置有两个防护门25。

[0028] 本实施例提供的干式金属切削加工吹气除屑装置,在用气流吹扫切屑时,同时也对工件进行了更大范围的冷却,操作便利,工作效率也较高。具体地,通过推动固定板6可以使固定板6带动限位杆7在环形导轨4内部滑动,限位杆7带动第二支撑轮11和第一支撑杆8进行移动,第二支撑杆10两端均转动连接有第二支撑轮11,有利于使第二支撑轮11对限位杆7进行配合支撑,并且可以减小限位杆7与环形导轨4相对运动时的摩擦力,便于使固定板6带动吹气头13进行移动。同时,第一支撑杆8两端均转动连接有第一支撑轮9,提高限位杆7转动时的稳定性,防止限位杆7在移动时阻滞,而安装架12可以对吹气头13进行快速固定,有利于使吹气头13进行圆周运动,从而可以在不同角度对废屑进行吹动清理,工作机动灵活,清洁区域便于快速调整,清理效果好,适应性强,便于操作。

[0029] 通过限位板20对限位齿轮18进行弹性卡接,使限位齿轮18与限位板20保持衔接状态,即转轴16保持固定,从而对导向齿轮17进行固定限位,使导向齿轮17保持不动,导向齿轮17与齿板15之间相对固定,从而对移动臂5进行定位,实现对环形导轨4进行位置固定。当拉动拉环22来带动插杆19进行上移时,插杆19带动限位板20上移,并且对弹簧21进一步进行压缩,使限位板20与限位齿轮18脱离,从而对限位齿轮18解除限位,将移动臂5上抬或者是下拉可以对移动臂5的高度进行调节,使齿板15对导向齿轮17进行限位,导向齿轮17转动带动转轴16转动,转轴16带动限位齿轮18转动,松开拉环22使弹簧21带动限位板20复位,从而对限位齿轮18再次进行卡接,便于进行定位,有利于对环形导轨4的高度进行快速调节,从而可以方便吹气头13进行多角度调节,提高清理效果,便于使用,尤其是在朝上提拉拉环22时,令限位齿轮18恢复可自由转动状态的同时,又在齿板15和导向齿轮17的配合下可以上下移动,恰好是朝上移动环形导轨4的同时环形导轨4的固定状态被解除,而在松开拉环22时(环形导轨4上移到合适高度位置位时)环形导轨4的固定锁紧状态被恢复,结构设计非常巧妙而简洁。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理和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。

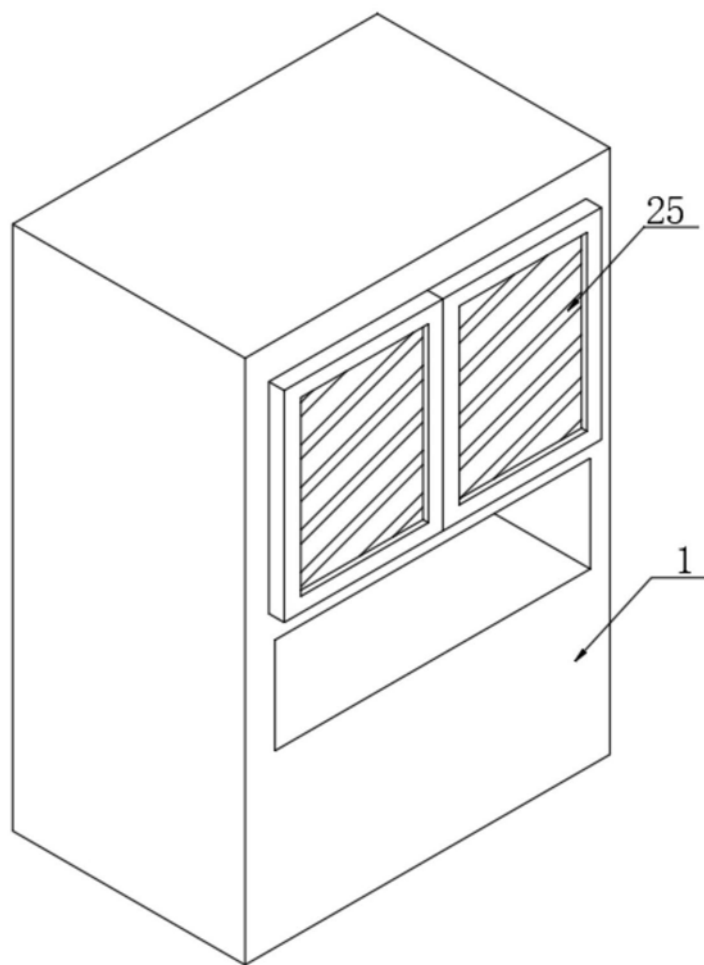


图1

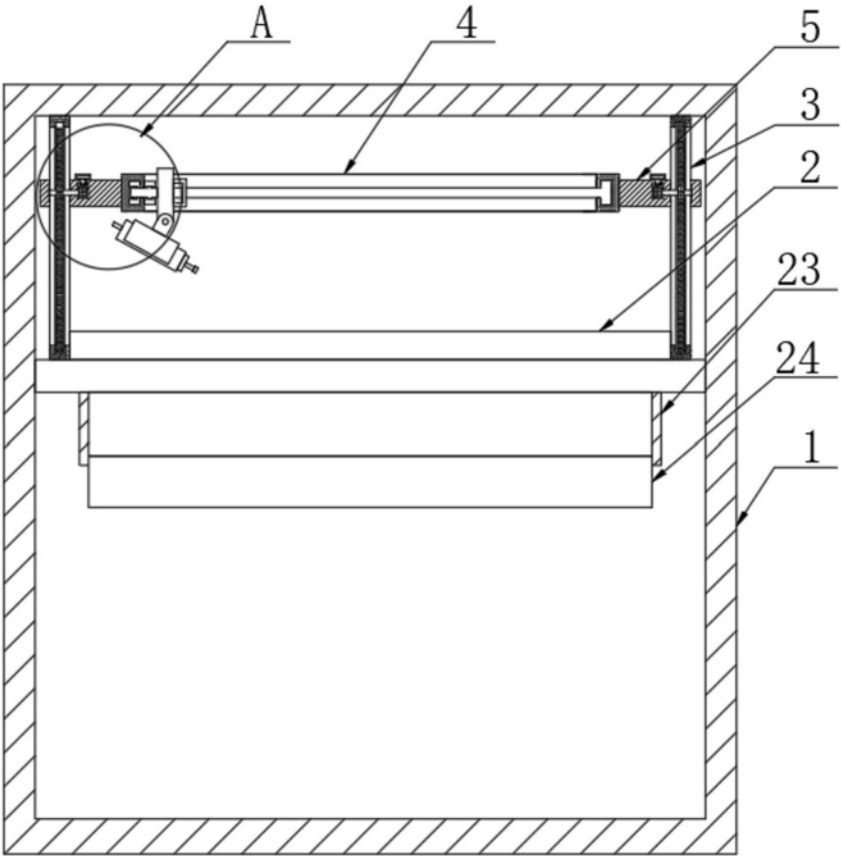


图2

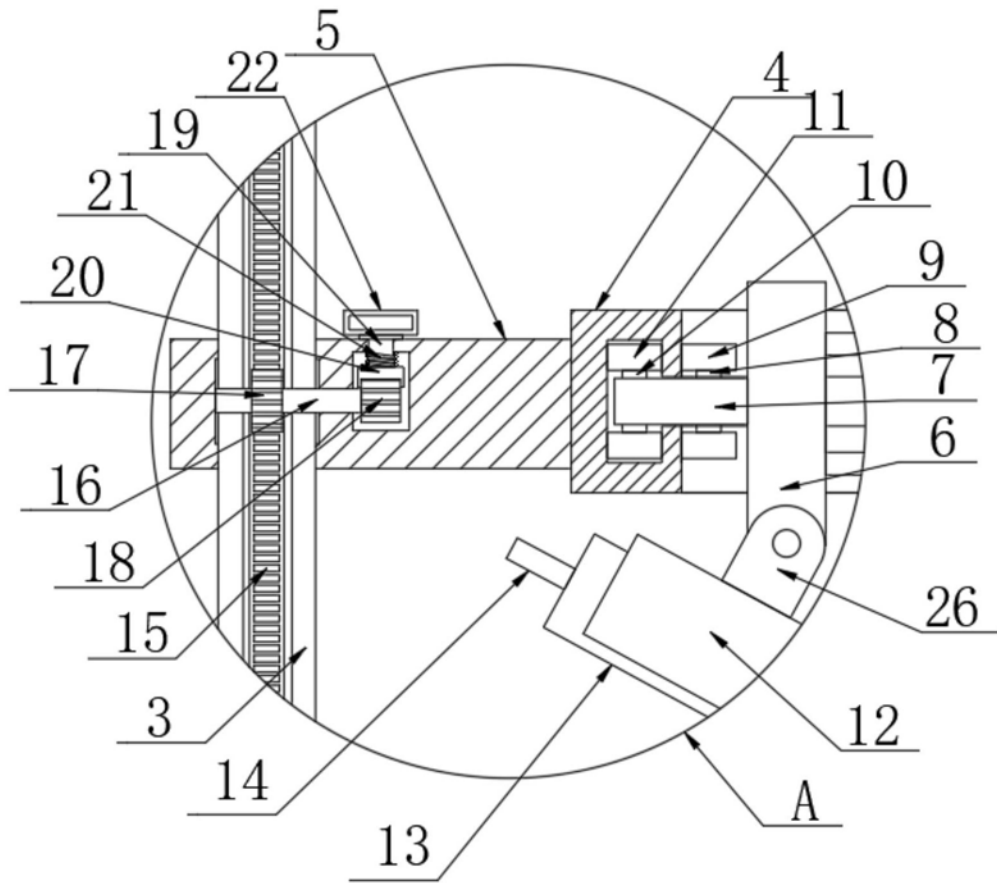


图3

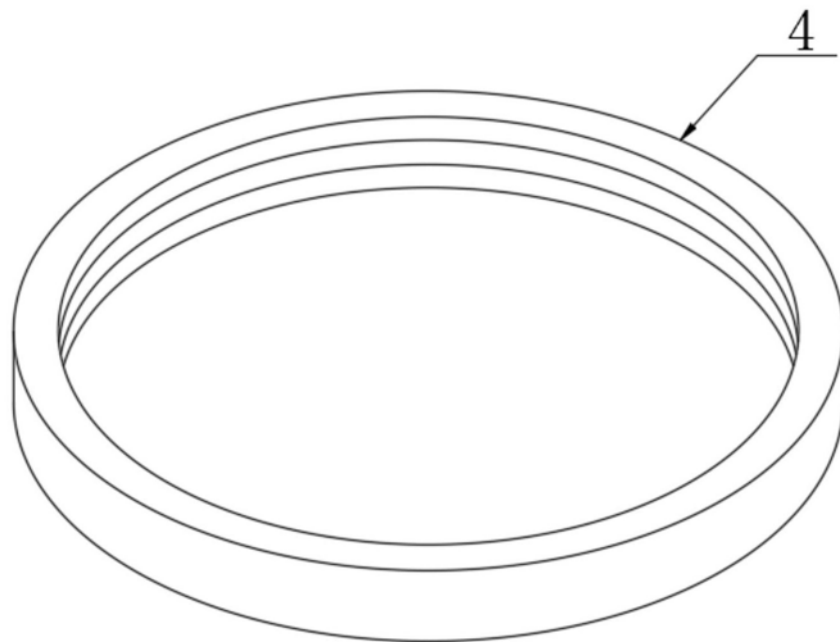


图4

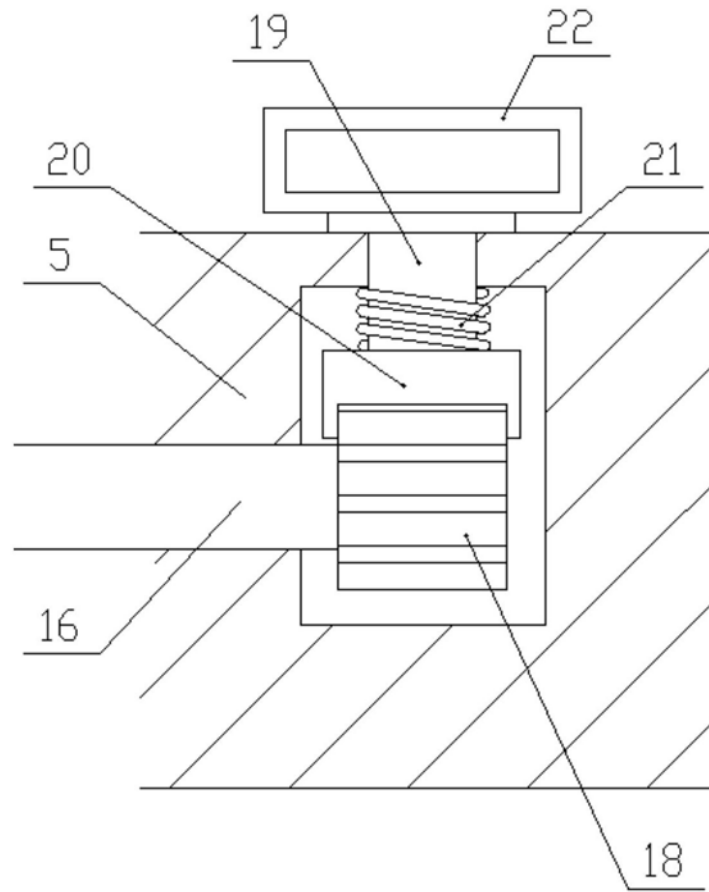


图5

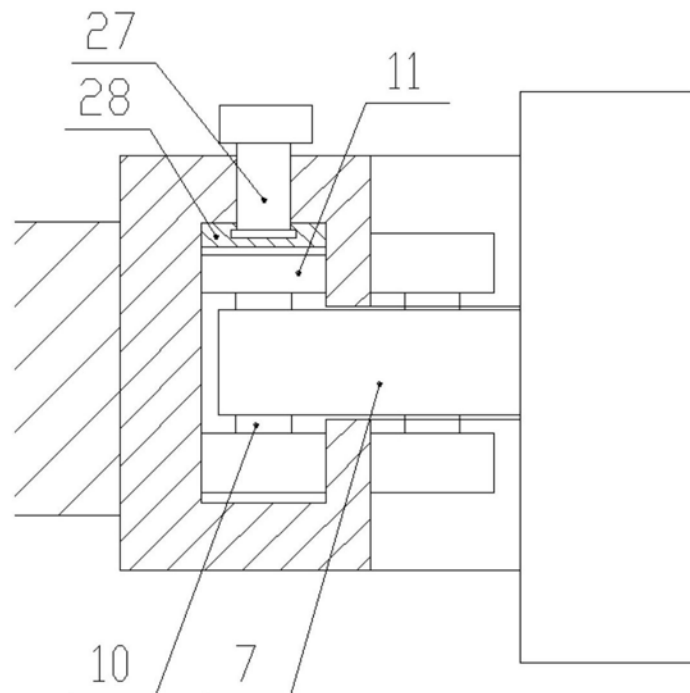


图6