(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118595899 A
(43)申请公布日 2024.09.06

(21)申请号 202410874162.1

(22)申请日 2024.07.02

(71)申请人 苏州堡威技术有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴江区七都镇吴淞港西侧

(72)发明人 袁晓波 袁超 袁龙全

(74)专利代理机构 东莞领航汇专利代理事务所(普通合伙) 44645
专利代理师 汪洋

(51)Int.Cl.
B23Q 17/22(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)
B23B 29/00(2006.01)

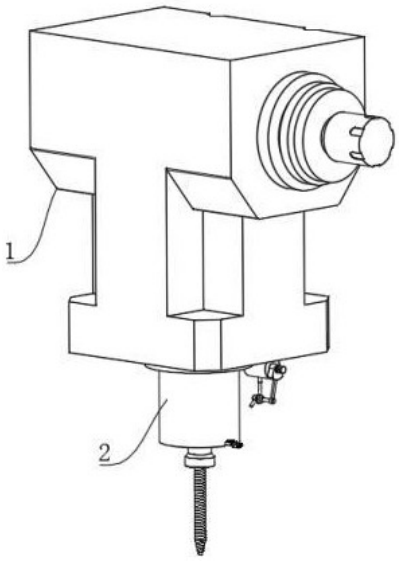
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54)发明名称

一种车削中心增速动力刀座

(57)摘要

本发明公开了一种车削中心增速动力刀座，涉及动力刀座技术领域，包括刀座本体，固定安装于刀座本体上的刀头安装件，刀座本体上安装有喷射套筒，且喷射套筒出料端处安装有柔性喷射管道，喷射套筒一侧安装有弧形安装框架，弧形安装框架侧壁固定安装有伺服电机，伺服电机输出端上安装有传动机构，传动机构上固定安装有连接杆架，连接杆架端部与柔性喷射管道之间固定连接有调整杆架，此车削中心增速动力刀座，利用伺服电机和转动轴体以控制传动齿轮和啮合齿轮转动，在传动轴体的作用下，通过连接杆架使得调整杆架带动柔性喷射管道进行角度调整，实现根据刀具的刀头位置以对柔性喷射管道进行调整的目的，以便于柔性喷射管道内的切削液喷射至刀头处。



CN 118595899 A

1.一种车削中心增速动力刀座,其特征在于,包括刀座本体(1),固定安装于刀座本体(1)上的刀头安装件(2),所述刀头安装件(2)上设置有用于安装刀头的安装槽(200),所述刀座本体(1)上固定安装有喷射套筒(3),且所述喷射套筒(3)出料端处安装有柔性喷射管道(31),其中所述喷射套筒(3)一侧固定安装有弧形安装框架(32),且所述弧形安装框架(32)侧壁固定安装有伺服电机(33),所述伺服电机(33)输出端贯穿弧形安装框架(32)侧壁并延伸至其内部,并在所述伺服电机(33)输出端上固定安装有传动机构(34),且所述传动机构(34)上固定安装有连接杆架(35),所述连接杆架(35)端部与柔性喷射管道(31)之间固定连接有调整杆架(36);

所述刀头安装件(2)内部固定安装有检测套筒(4),并在所述检测套筒(4)内部设置有磁性机构(41),且所述检测套筒(4)内壁固定安装有用于控制磁性机构(41)运动的电磁面板(42),其中所述磁性机构(41)端部固定安装有固定件(43),并在所述固定件(43)上安装有检测框架(44),且所述检测框架(44)内部安装有与其内壁滑动连接的方形板架(441),且所述方形板架(441)上固定安装有用于检测刀具刀头位置的检测轴体(442),其中所述方形板架(441)一侧固定安装有感应元件(443),所述感应元件(443)与伺服电机(33)之间电性连接,并在所述检测框架(44)内壁安装有触碰轴体(444),所述触碰轴体(444)位于感应元件(443)的运动轨迹上,所述方形板架(441)与检测框架(44)内壁之间连接有缓冲弹簧(445)。

2.根据权利要求1所述的一种车削中心增速动力刀座,其特征在于:所述磁性机构(41)包括圆形杆架(411)、滑行面板(412)、受力磁板(413)、伸缩轴体(414)和复位弹簧(415),所述圆形杆架(411)设置于检测套筒(4)内部,所述滑行面板(412)固定安装于圆形杆架(411)端部,且所述受力磁板(413)固定安装于滑行面板(412)端部,且所述电磁面板(42)通电对受力磁板(413)产生相斥作用力,其中所述伸缩轴体(414)安装于滑行面板(412)两侧,所述滑行面板(412)和检测套筒(4)内壁之间连接有复位弹簧(415)。

3.根据权利要求2所述的一种车削中心增速动力刀座,其特征在于:所述检测套筒(4)内壁设置有调节槽体(45),其中所述伸缩轴体(414)端部于调节槽体(45)内限位滑动,所述调节槽体(45)包括滑行向下区域(451)、螺旋向下区域(452)、直行向下区域(453)、螺旋向上区域(454)、滑行向上区域(455)和多个导向块体(456),且所述导向块体(456)一侧为倾斜面,另一侧则为直角面。

4.根据权利要求3所述的一种车削中心增速动力刀座,其特征在于:所述固定件(43)包括固定安装于圆形杆架(411)端部的固定板架(431),所述固定板架(431)位于检测套筒(4)外部,其中所述固定板架(431)上还固定安装有安装板架(432),且所述检测框架(44)安装于安装板架(432)上。

5.根据权利要求1所述的一种车削中心增速动力刀座,其特征在于:所述喷射套筒(3)内部固定安装有过滤板架(37),且所述过滤板架(37)位于喷射套筒(3)进料端和出料端之间,所述过滤板架(37)靠近最低点处为一杂质收集区域(38)。

6.根据权利要求5所述的一种车削中心增速动力刀座,其特征在于:所述传动机构(34)包括固定安装于伺服电机(33)输出端上的转动轴体(341),其中所述转动轴体(341)一端贯穿喷射套筒(3)端壁并延伸至过滤板架(37)一侧,其中所述转动轴体(341)端部固定安装有柔性刮板(342),所述柔性刮板(342)与过滤板架(37)表面接触。

7.根据权利要求6所述的一种车削中心增速动力刀座,其特征在于:所述转动轴体(341)上还固定安装有传动齿轮(343),并在所述弧形安装框架(32)内壁安装有与其内壁转动连接的传动轴体(321),其中所述连接杆架(35)固定安装于传动轴体(321)上,并在所述传动轴体(321)上固定安装有与传动齿轮(343)啮合的啮合齿轮(344),所述传动齿轮(343)的半径和齿数均小于啮合齿轮(344)。

8.根据权利要求1所述的一种车削中心增速动力刀座,其特征在于:所述刀头安装件(2)内部安装有多个气管(21),且每个所述气管(21)均设有两个输气端口(22),每个所述输气端口(22)的出气轨迹均对准于安装槽(200)内部,所述刀头安装件(2)内部设置有多个开槽(23)。

9.根据权利要求8所述的一种车削中心增速动力刀座,其特征在于:每个所述开槽(23)内部安装有与其内壁滑动连接的L形受力板架(24),且所述L形受力板架(24)端部位于安装槽(200)内,所述L形受力板架(24)与开槽(23)内壁之间连接有弹簧机构(25),且所述L形受力板架(24)上还固定安装有作用杆架(26),且所述作用杆架(26)端部与其中一个输气端口(22)的端口处接触。

10.根据权利要求6所述的一种车削中心增速动力刀座,其特征在于:所述过滤板架(37)靠近杂质收集区域(38)处安装有柔性挡板(39),且所述柔性挡板(39)位于柔性刮板(342)的运动轨迹上。

一种车削中心增速动力刀座

技术领域

[0001] 本发明涉及动力刀座技术领域,具体为一种车削中心增速动力刀座。

背景技术

[0002] 车削中心是一种复合式的车削加工机械,以车床为基本体,并在其基础上进一步增加动力铣、钻、镗以及副主轴的功能,使车件需要二至三次加工的工序在车削中心上一次完成,车削中心按刀塔形式可以分为栉式和刀塔式两种,栉式车削中心:刀具在三个面不同方位排上多把动力刀或固定刀具,通过工作台坐标的移动来换刀,完成端面、径向以及偏心的车、铣、钻、镗的加工动作,其局限性是加工的工作大小和刀具的数量有冲突,工件大了,刀具要减少,不利于大工件复杂工序的加工,优点是换刀速度快,加工时间短,是小工件高效加工的首选;刀塔式车削中心:在工作台上安装动力刀塔,可以支持端面及径向的各种加工动作,通过动力刀塔的升降(Y轴功能)来完成车削件端面及径向的偏心及各种加工动作,加工完一个工序,刀塔旋转更换另外刀具来加工,以此来完成复杂的加工步骤,动力刀的数量可多可少,根据机床的大小而定。刀塔会占用比较大的空间,另外在尾座的位置还可以加装副主轴,使加工更简化;

其中车削中心常使用增速动力刀座,增速动力刀座是一种安装在动力刀塔上的刀座,它可以由伺服电机驱动,这种刀座通常应用于车铣复合机或带动力刀塔的加工中心上,增速动力刀座的主要作用是提高刀具的转速,从而增加切削效率,使加工过程更加高效,增速动力刀座具有多种优点,如高效率、高精度、多功能等,它可以轻松地在同一机台上完成复杂零件的加工,且加工速度超快,精确度高,同时,由于增速动力刀座采用整体式结构,系统刚性好,因此在进行横向钻削、铰削、螺纹加工等加工时,能够获得其他物品的尺寸精度、形状精度、轮廓及几何要素的位置精度等,此外,增速动力刀座还可以进行多种加工操作,如车削、钻孔、攻牙、侧面、反面与曲线切割等,具有极高的灵活性和适应性;刀具在进行切削工作过程中,为了降低刀具和工件接触面的温度,进而常在刀座上安装切削液喷头,且喷头喷射出的切削液需对准刀具刀头位置,然而在实际应用过程中,增速动力刀座常需要根据切削工件的种类更换不同的刀具,但由于刀具之间存有差异化,即刀具的刀头的位置不同,为了提高切削液的冷却效果,进而在每次自动更换刀头后,工作人员都需要对切削液的喷头角度进行调整,以确保切削液可有效降低刀具和工件接触面处的温度,但在对较为复杂的工件进行加工时,由于需要频繁的更换刀头,进而切削液的喷头角度也需要频繁调整,操作较为繁琐,且效率低下,为此,我们提出一种车削中心增速动力刀座。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种车削中心增速动力刀座,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种车削中心增速动力刀座,包括刀座本体,固定安装于刀座本体上的刀头安装件,所述刀头安装件上设置有用于安装刀头的

安装槽,所述刀座本体上固定安装有喷射套筒,且所述喷射套筒出料端处安装有柔性喷射管道,其中所述喷射套筒一侧固定安装有弧形安装框架,且所述弧形安装框架侧壁固定安装有伺服电机,所述伺服电机输出端贯穿弧形安装框架侧壁并延伸至其内部,并在所述伺服电机输出端上固定安装有传动机构,且所述传动机构上固定安装有连接杆架,所述连接杆架端部与柔性喷射管道之间固定连接有调整杆架;

所述刀头安装件内部固定安装有检测套筒,并在所述检测套筒内部设置有磁性机构,且所述检测套筒内壁固定安装有用于控制磁性机构运动的电磁面板,其中所述磁性机构端部固定安装有固定件,并在所述固定件上安装有检测框架,且所述检测框架内部安装有与其内壁滑动连接的方形板架,且所述方形板架上固定安装有用于检测刀具刀头位置的检测轴体,其中所述方形板架一侧固定安装有感应元件,所述感应元件与伺服电机之间电性连接,并在所述检测框架内壁安装有触碰轴体,所述触碰轴体位于感应元件的运动轨迹上,所述方形板架与检测框架内壁之间连接有缓冲弹簧。

[0005] 优选的,所述磁性机构包括圆形杆架、滑行面板、受力磁板、伸缩轴体和复位弹簧,所述圆形杆架设置于检测套筒内部,所述滑行面板固定安装于圆形杆架端部,且所述受力磁板固定安装于滑行面板端部,且所述电磁面板通电对受力磁板产生相斥作用力,其中所述伸缩轴体安装于滑行面板两侧,所述滑行面板和检测套筒内壁之间连接有复位弹簧。

[0006] 优选的,所述检测套筒内壁设置有调节槽体,其中所述伸缩轴体端部于调节槽体内限位滑动,所述调节槽体包括滑行向下区域、螺旋向下区域、直行向下区域、螺旋向上区域、滑行向上区域和多个导向块体,且所述导向块体一侧为倾斜面,另一侧则为直角面。

[0007] 优选的,所述固定件包括固定安装于圆形杆架端部的固定板架,所述固定板架位于检测套筒外部,其中所述固定板架上还固定安装有安装板架,且所述检测框架安装于安装板架上。

[0008] 优选的,所述喷射套筒内部固定安装有过滤板架,且所述过滤板架位于喷射套筒进料端和出料端之间,所述过滤板架靠近最低点处为一杂质收集区域。

[0009] 优选的,所述传动机构包括固定安装于伺服电机输出端上的转动轴体,其中所述转动轴体一端贯穿喷射套筒端壁并延伸至过滤板架一侧,其中所述转动轴体端部固定安装有柔性刮板,所述柔性刮板与过滤板架表面接触。

[0010] 优选的,所述转动轴体上还固定安装有传动齿轮,并在所述弧形安装框架内壁安装有与其内壁转动连接的传动轴体,其中所述连接杆架固定安装于传动轴体上,并在所述传动轴体上固定安装有与传动齿轮啮合的啮合齿轮,所述传动齿轮的半径和齿数均小于啮合齿轮。

[0011] 优选的,所述刀头安装件内部安装有多个气管,且每个所述气管均设有两个输气端口,每个所述输气端口的出气轨迹均对准于安装槽内部,所述刀头安装件内部设置有多个开槽。

[0012] 优选的,每个所述开槽内部安装有与其内壁滑动连接的L形受力板架,且所述L形受力板架端部位于安装槽内,所述L形受力板架与开槽内壁之间连接有弹簧机构,且所述L形受力板架上还固定安装有作用杆架,且所述作用杆架端部与其中一个输气端口的端口处接触。

[0013] 优选的,所述过滤板架靠近杂质收集区域处安装有柔性挡板,且所述柔性挡板位

于柔性刮板的运动轨迹上。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明利用伺服电机和转动轴体以控制传动齿轮和啮合齿轮进行转动,从而在传动轴体的作用下,通过连接杆架使得调整杆架带动柔性喷射管道进行相应的角度调整,从而实现根据刀具的刀头位置以对柔性喷射管道进行调整的目的,并在检测轴体的作用下以对刀具的刀头位置进行检测,并利用感应元件和触碰轴体,可有效对刀具的刀头位置进行检测,以便于柔性喷射管道内的切削液喷射至刀头处,以减少工作人员的工作强度,且提高了切削效率;

本发明利用气管和输气端口以对刀具安装端的废屑进行清理,并在L形受力板架和弹簧机构的作用下使得作用杆架对其中一个输气端口的端口处作用,使得该输气端口的端口处发生形变,从而改变气流的作用力,便于对安装槽死角位置的废屑进行清理,以达到对安装槽死角位置的废屑进行清理的目的。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明刀座本体与刀头安装件结构分离示意图;

图3为本发明刀头安装件结构示意图;

图4为本发明图3中B处区域结构放大示意图;

图5为本发明刀头安装件内部结构示意图;

图6为本发明检测套筒结构示意图;

图7为本发明检测套筒和磁性机构结构分离示意图;

图8为本发明调节槽体局部结构示意图;

图9为本发明调节槽体另一部分结构示意图;

图10为本发明固定件结构分离示意图;

图11为本发明图10中C处区域结构放大示意图;

图12为本发明图2中A处区域结构放大示意图;

图13为本发明喷射套筒内部结构示意图。

[0016] 图中:1-刀座本体;2-刀头安装件;200-安装槽;21-气管;22-输气端口;23-开槽;24-L形受力板架;25-弹簧机构;26-作用杆架;3-喷射套筒;31-柔性喷射管道;32-弧形安装框架;321-传动轴体;33-伺服电机;34-传动机构;341-转动轴体;342-柔性刮板;343-传动齿轮;344-啮合齿轮;35-连接杆架;36-调整杆架;37-过滤板架;38-杂质收集区域;39-柔性挡板;4-检测套筒;41-磁性机构;411-圆形杆架;412-滑行面板;413-受力磁板;414-伸缩轴体;415-复位弹簧;42-电磁面板;43-固定件;431-固定板架;432-安装板架;44-检测框架;441-方形板架;442-检测轴体;443-感应元件;444-触碰轴体;445-缓冲弹簧;45-调节槽体;451-滑行向下区域;452-螺旋向下区域;453-直行向下区域;454-螺旋向上区域;455-滑行向上区域;456-导向块体。

具体实施方式

[0017] 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。基于本发明中的实施例,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] 请参阅图1-13,本发明提供一种技术方案:一种车削中心增速动力刀座,本发明针对背景技术中的技术问题进行相应的改进,包括刀座本体1,固定安装于刀座本体1上的刀头安装件2,刀头安装件2上设置有用于安装刀头的安装槽200,进一步说明,刀座本体1、刀头安装件2和安装槽200均为现有技术结构,在安装过程中,刀头固定安装于安装槽200,刀座本体1上固定安装有喷射套筒3,且喷射套筒3出料端处安装有柔性喷射管道31,喷射套筒3与切削液管道处于连通状态,其中喷射套筒3一侧固定安装有弧形安装框架32,且弧形安装框架32侧壁固定安装有伺服电机33,伺服电机33输出端贯穿弧形安装框架32侧壁并延伸至其内部,并在伺服电机33输出端上固定安装有传动机构34,且传动机构34上固定安装有连接杆架35,连接杆架35端部与柔性喷射管道31之间固定连接有调整杆架36,其中喷射套筒3内部固定安装有过滤板架37,且过滤板架37位于喷射套筒3进料端和出料端之间,过滤板架37靠近最低点处为杂质收集区域38,进一步说明,作为本发明中的限定,传动机构34包括固定安装于伺服电机33输出端上的转动轴体341,其中转动轴体341一端贯穿喷射套筒3端壁并延伸至过滤板架37一侧,其中转动轴体341端部固定安装有柔性刮板342,柔性刮板342与过滤板架37表面接触,其中过滤板架37靠近杂质收集区域38处安装有柔性挡板39,且柔性挡板39位于柔性刮板342的运动轨迹上,进而当过滤板架37表面存有杂质时,过滤板架37则会对表面的废屑进行阻碍,且通过柔性刮板342可将过滤板架37表面的杂质赶至杂质收集区域38处,且柔性挡板39则对柔性刮板342的刮除面进行作用,其中转动轴体341上还固定安装有传动齿轮343,并在弧形安装框架32内壁安装有与其内壁转动连接的传动轴体321,其中连接杆架35固定安装于传动轴体321上,并在传动轴体321上固定安装有与传动齿轮343啮合的啮合齿轮344,传动齿轮343的半径和齿数均小于啮合齿轮344;

接上述,当刀具更换完成后,需要根据刀头的位置对柔性喷射管道31进行角度调整,且在调整过程中,为了避免冷却液中的杂质喷射至刀头处(切削液中的杂质若随切削液与刀具接触,杂质则会在水压的作用下与刀具刚性接触,易对刀具表面造成磨损),进而在每次调整柔性喷射管道31角度位置过程中,柔性刮板342都会对过滤板架37表面清理,从而避免杂质在水压的作用下卡于过滤板架37的孔洞内;当需要对柔性喷射管道31进行角度调整时,伺服电机33启动,其输出端通过转动轴体341带动柔性刮板342进行转动,柔性刮板342转动过程中对过滤板架37表面的杂质进行作用,使得过滤板架37表面的杂质被赶至杂质收集区域38处进行收集,柔性刮板342在逐渐远离杂质收集区域38过程中,柔性刮板342与柔性挡板39表面接触,且柔性刮板342受到柔性挡板39的作用力,以使得柔性刮板342上的剩余杂质被柔性挡板39所阻碍,同时由于传动齿轮343与啮合齿轮344处于啮合状态,进而啮合齿轮344受到啮合作用以带动传动轴体321进行转动,传动轴体321带动连接杆架35进行转动,连接杆架35通过调整杆架36带动柔性喷射管道31进行相应的角度调整;

进一步,刀头安装件2内部固定安装有检测套筒4,并在检测套筒4内部设置有磁性机构41,且检测套筒4内壁固定安装有用于控制磁性机构41运动的电磁面板42,作为本发明中的进一步限定,磁性机构41包括设置于检测套筒4内部的圆形杆架411,并在圆形杆架411端部固定安装有滑行面板412,其中滑行面板412端部固定安装有受力磁板413,其中电磁面

板42通电对受力磁板413产生相斥作用力,滑行面板412两侧固定安装有伸缩轴体414,滑行面板412和检测套筒4内壁之间连接有复位弹簧415,且圆形杆架411端部贯穿检测套筒4内壁并延伸至外部,其中圆形杆架411位于检测套筒4外部的一端设置有固定件43;检测套筒4内壁设置有调节槽体45,其中伸缩轴体414端部于调节槽体45内限位滑动,调节槽体45包括滑行向下区域451、螺旋向下区域452、直行向下区域453、螺旋向上区域454、滑行向上区域455和多个导向块体456,且导向块体456一侧为倾斜面,另一侧则为直角面;

接上述,结合附图8和9所示,本发明中的滑行向下区域451与螺旋向下区域452处于连通状态,且螺旋向下区域452与直行向下区域453处于连通状态,直行向下区域453则与螺旋向上区域454处于连通状态,螺旋向上区域454与滑行向上区域455处于连通状态,滑行向上区域455与滑行向下区域451处于连通状态,而本发明中的导向块体456设置有两个(分别用导向块体456A和导向块体456B代替说明),导向块体456A安装于滑行向下区域451和滑行向上区域455连通处,且该导向块体456A的安装位置还位于滑行向下区域451与螺旋向下区域452连通处,该导向块体456A的倾斜面位于滑行向上区域455内,直角面则位于滑行向下区域451内;导向块体456B则安装于直行向下区域453和螺旋向上区域454相交处,倾斜面位于直行向下区域453内,直角面位于螺旋向上区域454内;

本发明中的固定件43包括固定安装于圆形杆架411端部的固定板架431,固定板架431位于检测套筒4外部,其中固定板架431上还固定安装有安装板架432,且安装板架432上安装有检测框架44,检测框架44内部安装有与其内壁滑动连接的方形板架441,且方形板架441上固定安装有用于检测刀具刀头位置的检测轴体442,其中方形板架441一侧固定安装有感应元件443,感应元件443与伺服电机33之间电性连接,并在检测框架44内壁安装有触碰轴体444,触碰轴体444位于感应元件443的运动轨迹上,方形板架441与检测框架44内壁之间连接有缓冲弹簧445。

[0019] 具体的,接上述,一般而言刀头的安装端处的横截面积均会大于刀头处,进而为了准确了解刀头位置,本发明对此进行以下操作,结合附图6-7和10-11,在对刀具刀头位置进行确定过程中,电磁面板42通电,受力磁板413受到相斥作用力以带动滑行面板412和圆形杆架411进行下降动作,下降过程中,复位弹簧415处于被压缩状态,进而当电磁面板42断电时,滑行面板412则会在复位弹簧415的作用下进行上升运动(即进行复位动作),圆形杆架411下降过程中,其上的固定板架431和安装板架432进行同步下降动作,即安装板架432上的检测框架44和检测框架44内的机械部件均同步下降动作,滑行面板412下降过程中,其两侧的伸缩轴体414沿滑行向下区域451的轨迹进行运动,当运动至滑行向下区域451末端(即滑行向上区域455相交处),此时检测框架44已运动至远离刀具安装端处,当伸缩轴体414运动至螺旋向下区域452处时,此时滑行面板412和圆形杆架411进行相应的角度调整,检测框架44内部的检测轴体442则随其同步运动,并转动至靠近刀具处,初始状态下(即检测轴体442未与刀具表面接触),感应元件443与触碰轴体444处于接触状态,当伸缩轴体414端部运动至螺旋向下区域452末端(即最低端)时,此时检测轴体442已旋转至刀具表面接触处,正常情况下,检测轴体442与刀具表面接触时会受到刀具表面的作用力,即检测轴体442与刀具表面接触时,检测轴体442受到刀具表面作用力而向检测框架44内部运动,进而感应元件443不再与触碰轴体444接触,随后伸缩轴体414沿直行向下区域453的轨迹进行运动,此时检测轴体442则会沿刀具表面运动,在沿直行向下区域453轨迹运动过程中,检测轴体442会

运动至刀具的刀头位置,进而直行向下区域453的长度需根据实际生产数据进行设定,当检测轴体442运动至刀具的刀头位置时,此时检测轴体442在缓冲弹簧445的作用下向检测框架44外部运动,即触碰轴体444与感应元件443接触,感应元件443发送信号至伺服电机33,伺服电机33以控制柔性喷射管道31进行相应的角度调整,当需要将检测轴体442运动至原先角度时,伸缩轴体414继续沿直行向下区域453轨迹进行运动,并进入到螺旋向上区域454内,随后电磁面板42断电,在复位弹簧415的作用下,滑行面板412带动圆形杆架411进行上升运动,在此过程中,由于导向块体456B的倾斜面位于直行向下区域453内,直角面位于螺旋向上区域454内,进而在导向块体456B的作用下伸缩轴体414沿螺旋向上区域454的轨迹进行运动,当伸缩轴体414运动至螺旋向上区域454最高点处时,此时检测轴体442转动至初始角度,随后沿滑行向上区域455轨迹进入到滑行向下区域451内,并最终回到初始位置,通过本发明的结构设计,可有效对刀具的刀头位置进行检测,并根据刀头位置可有效调整柔性喷射管道31的角度,以便于柔性喷射管道31内的切削液喷射至刀头处;

在更换刀头过程中,由于刀头并非一次性用品,进而在更换过程中,所更换的刀头安装端处常会因生产环境问题而积存一定的废屑,若废屑为铁类磁性废屑,废屑则会粘附在刀头安装处,并最终卡在安装槽200内,为了避免安装槽200内的废屑积累过多而影响刀座本体1的使用寿命,本发明进行以下设计:刀头安装件2内部安装有多个气管21,且每个气管21均设有两个输气端口22,每个输气端口22的出气轨迹均对准于安装槽200内部,刀头安装件2内部设置有多个开槽23,每个开槽23内部安装有与其内壁滑动连接的L形受力板架24,且L形受力板架24端部位于安装槽200内,L形受力板架24与开槽23内壁之间连接有弹簧机构25,且L形受力板架24上还固定安装有作用杆架26,且作用杆架26端部与其中一个输气端口22的端口处接触。

[0020] 结合附图3和4所示,刀头安装至安装槽200内过程中,刀头的安装端处则会对L形受力板架24作用,L形受力板架24受到作用力向开槽23内运动,此时弹簧机构25处于压缩状态,且作用杆架26不再对其中一个输气管21道的端口处作用;进一步说明,该其中一个输气管21道的端口则对准于安装槽200死角位置,通过作用于该输气管21道的端口使其发生变形,从而改变气流的作用力,以便于对安装槽200死角位置的废屑进行清理,进而在刀具更换过程中,L形受力板架24在弹簧机构25的作用下回到初始位置,且作用杆架26对其中一个输气管21道的端口处作用,使得该输气管21道的端口发生变形,从而可有效改变气流的作用力,以达到对安装槽200死角位置的废屑进行清理的目的。

[0021] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0022] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

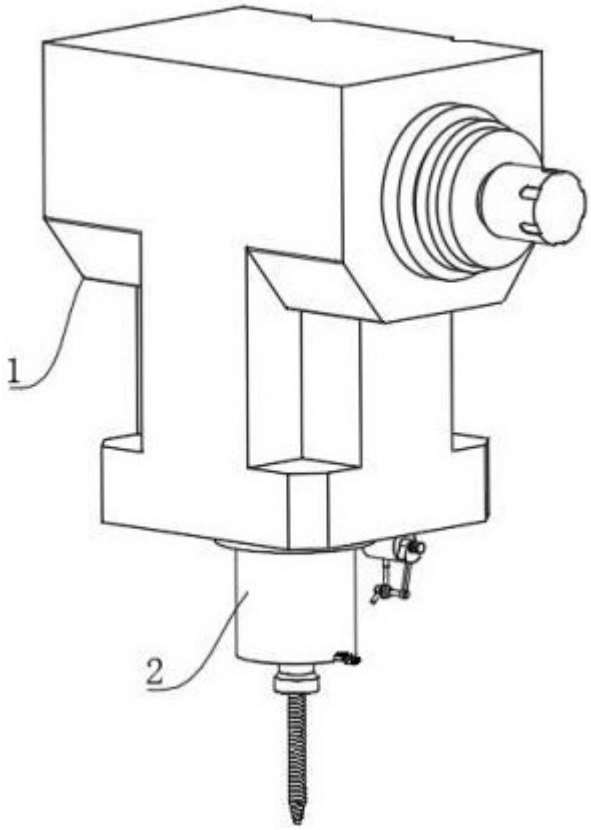


图 1

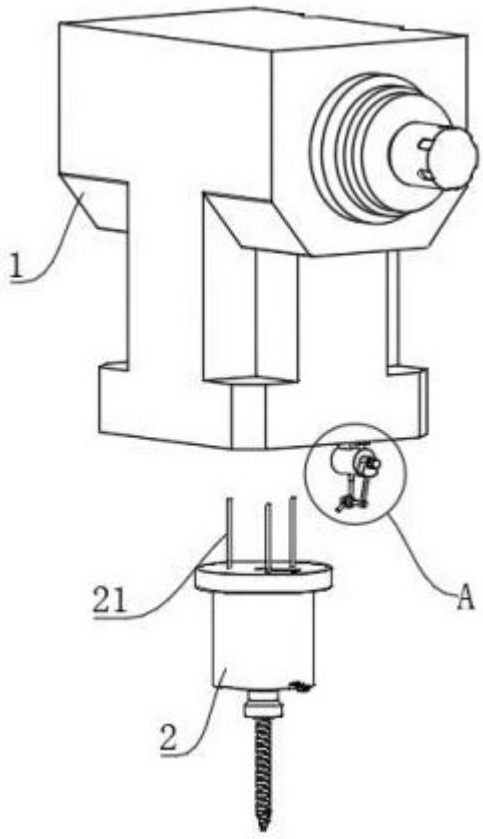


图 2

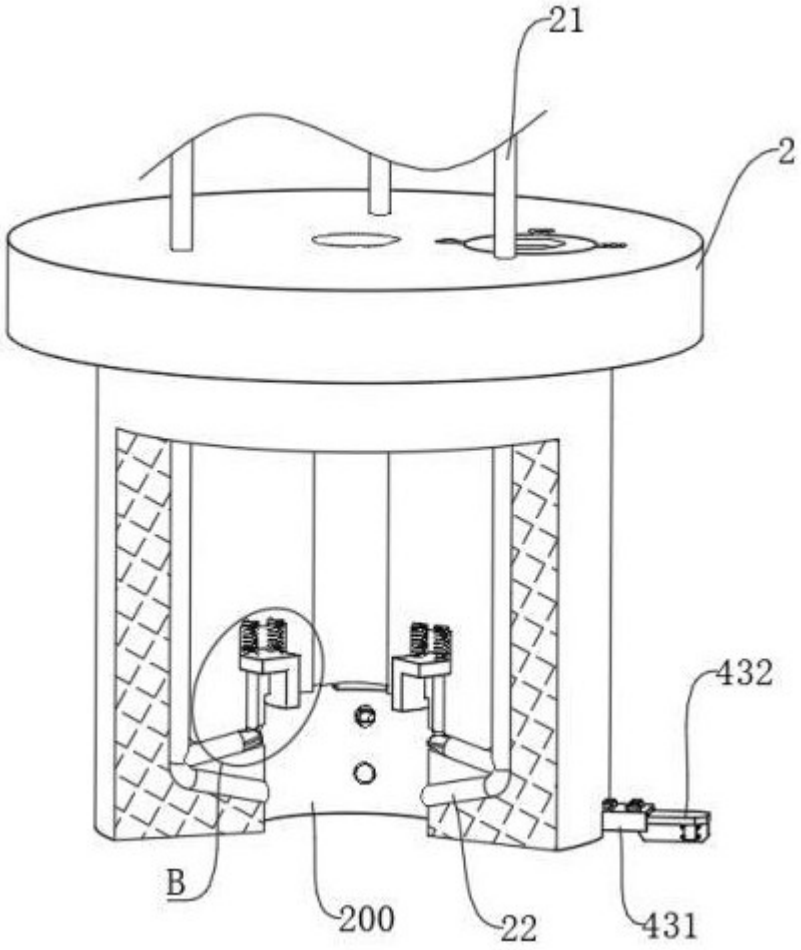


图 3

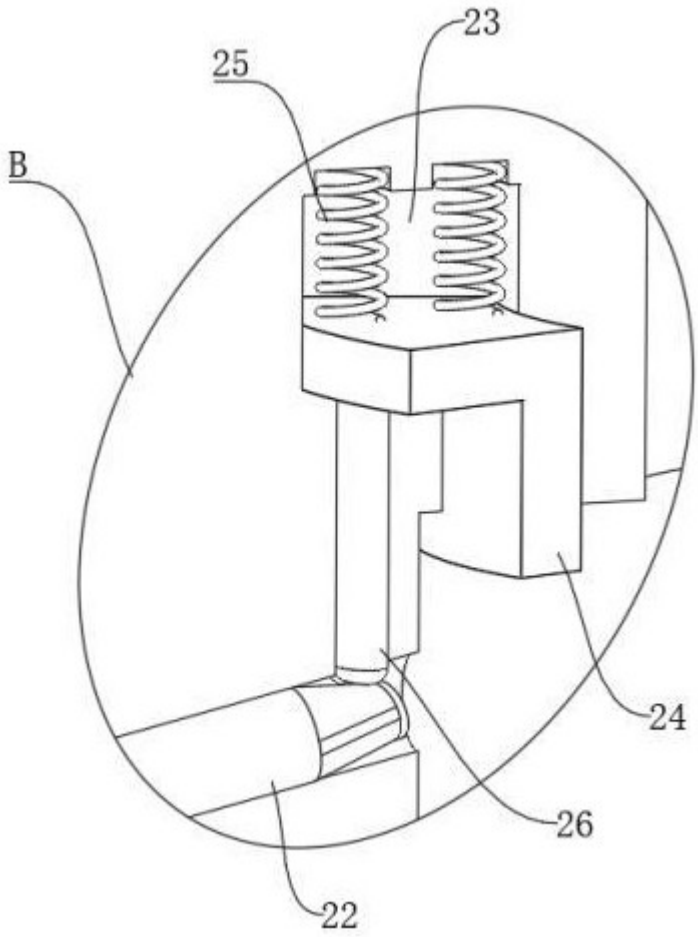


图 4

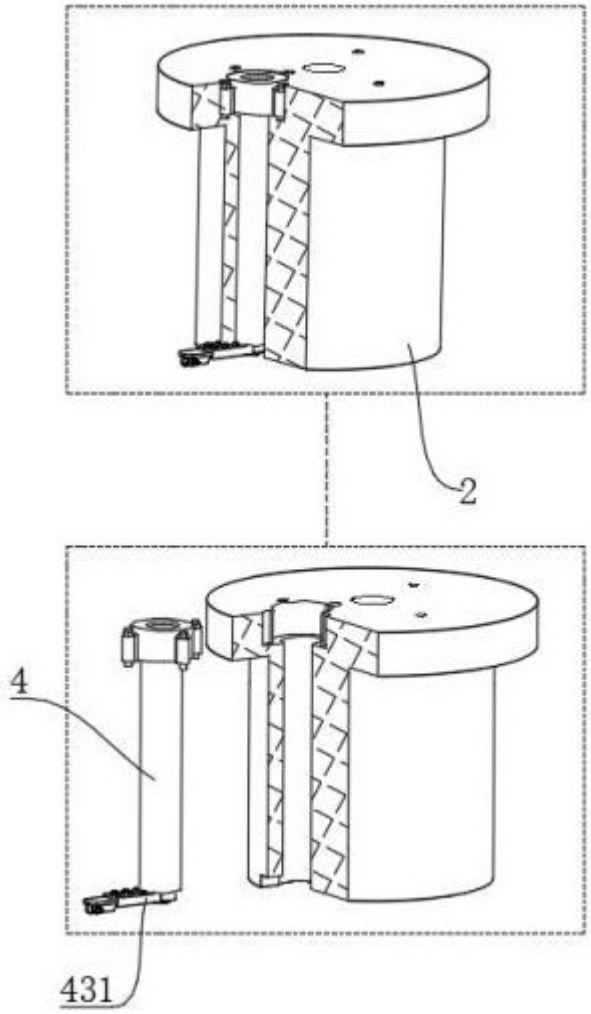


图 5

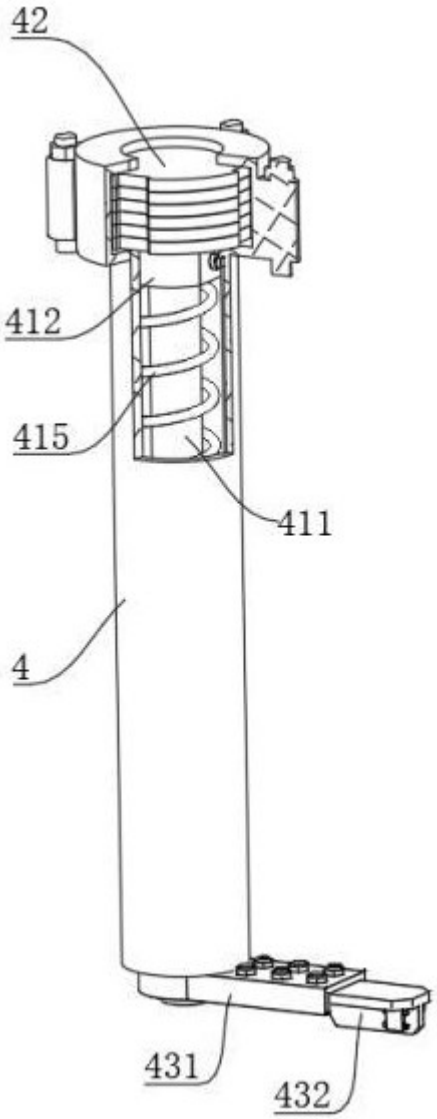


图 6

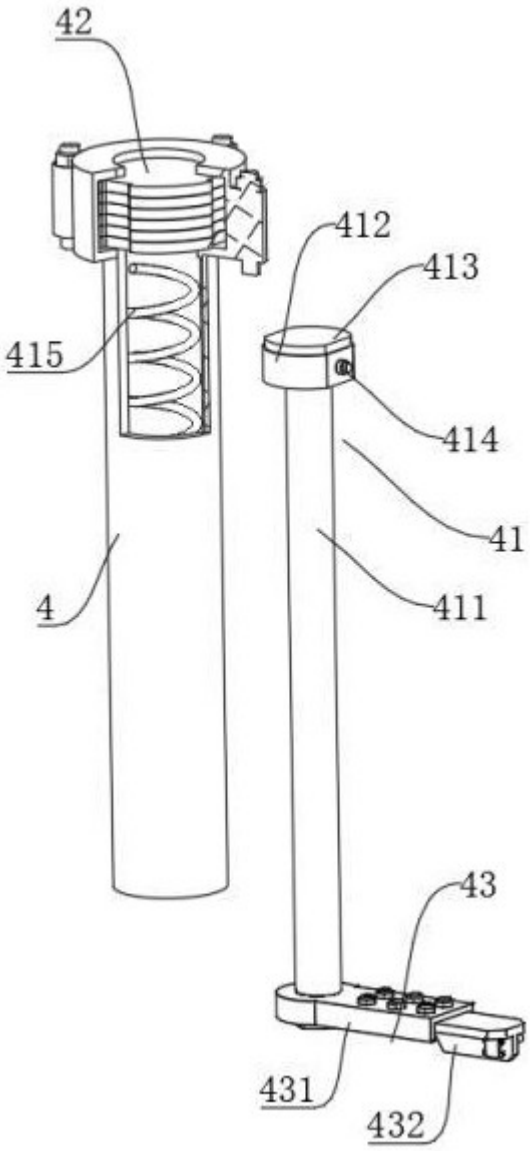


图 7

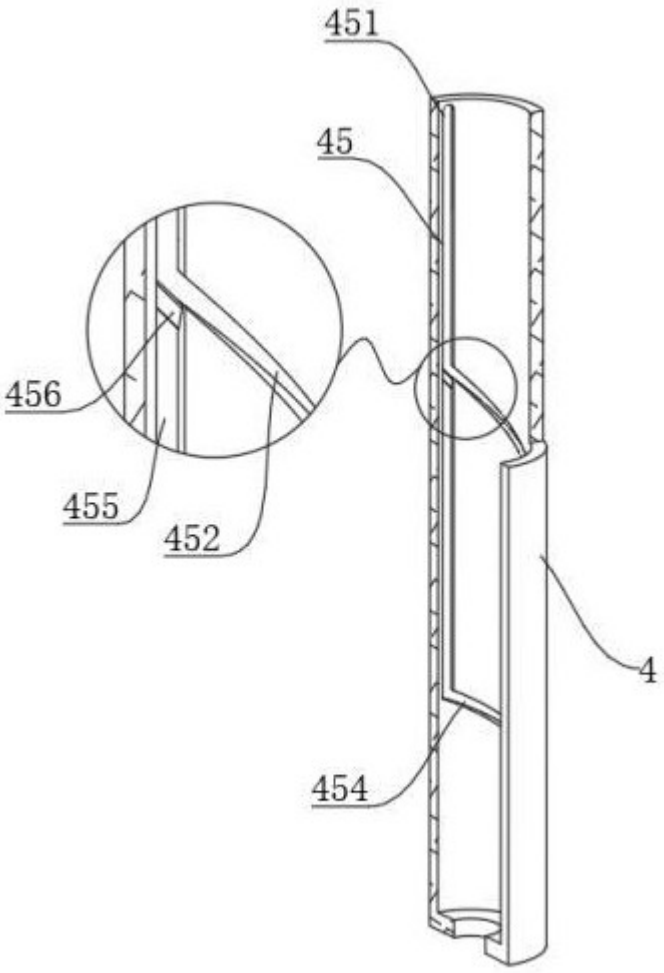


图 8

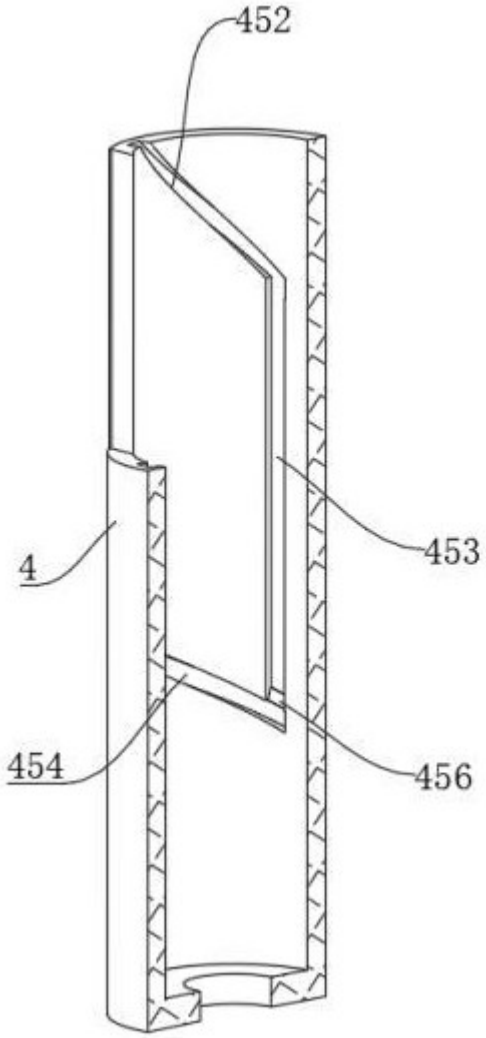


图 9

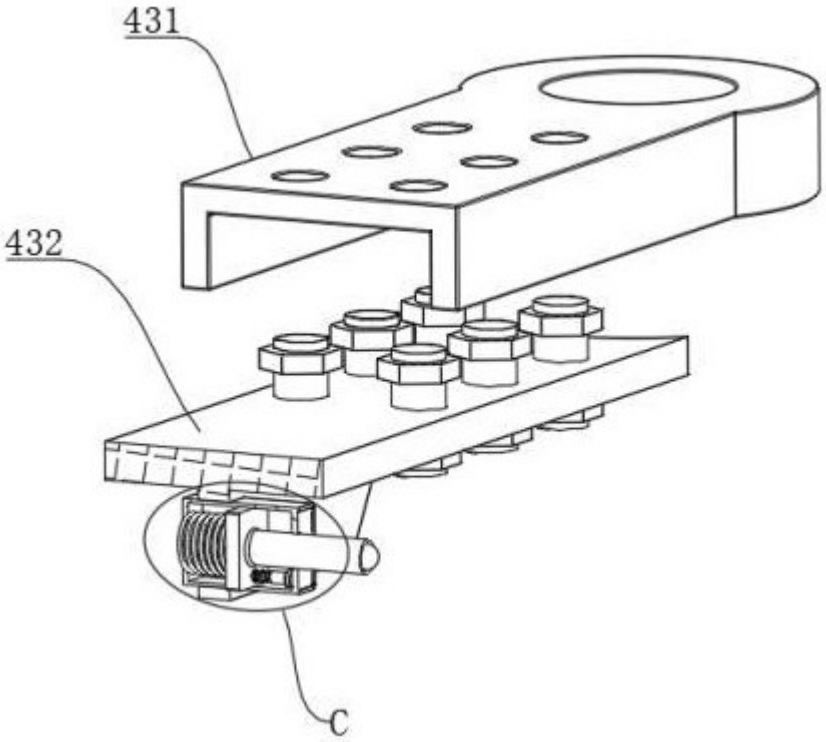


图 10

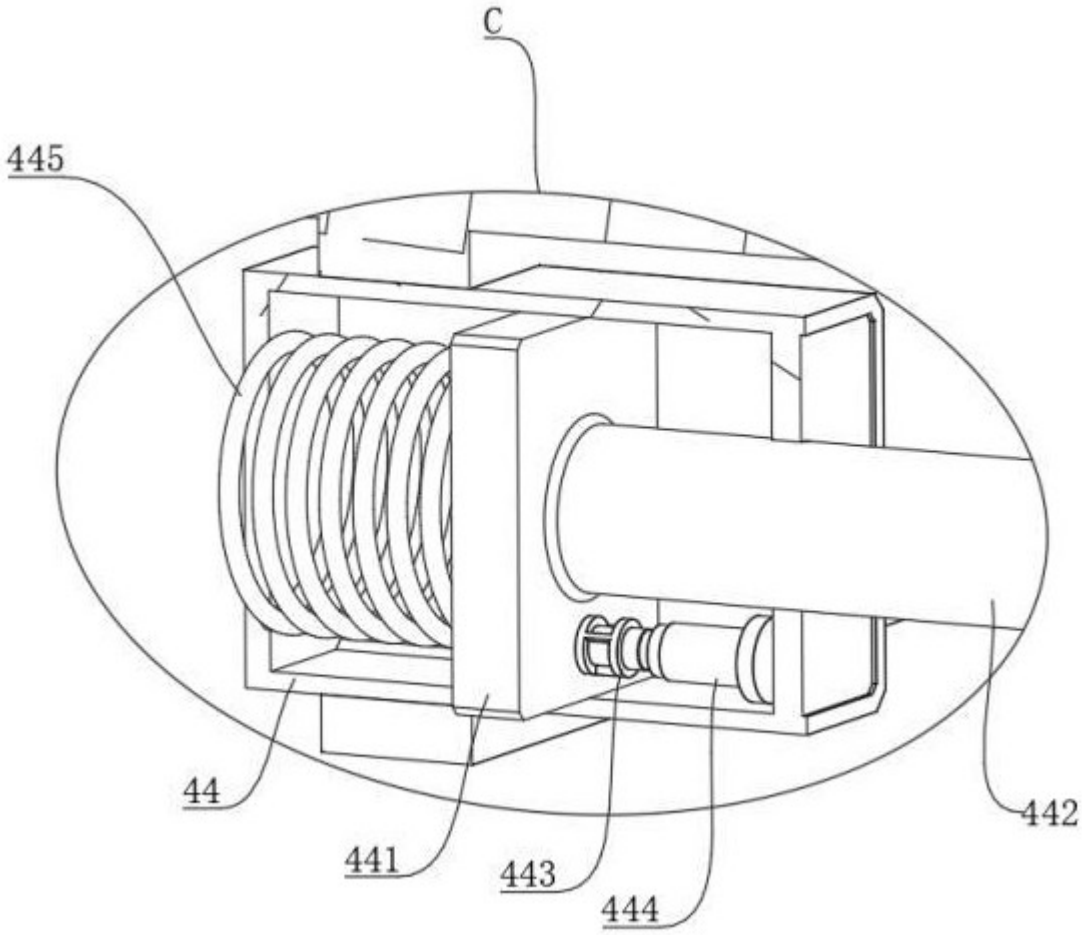


图 11

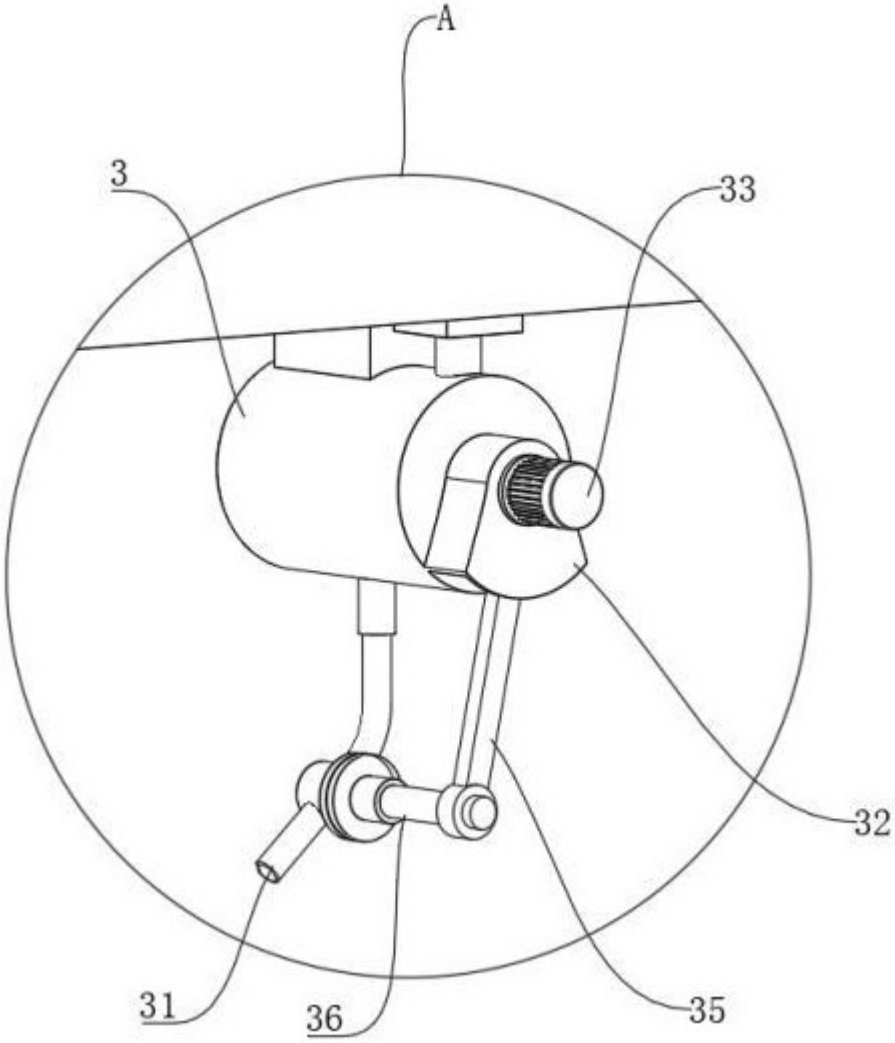


图 12

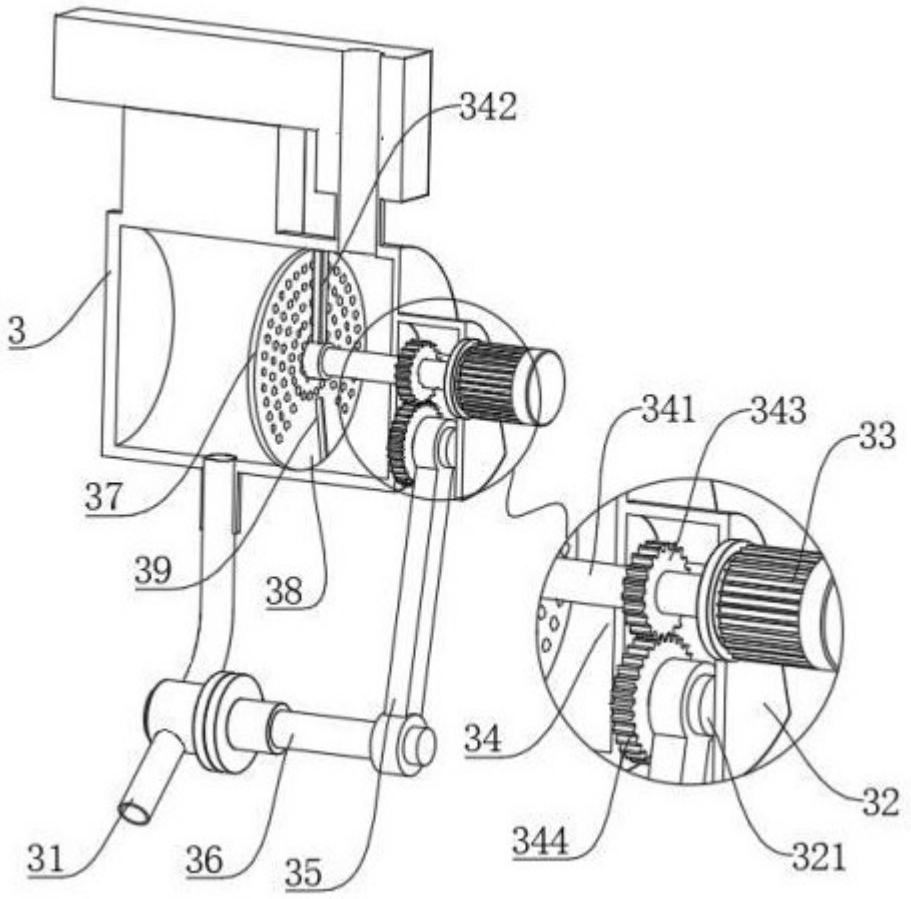


图 13