(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118143734 A
(43)申请公布日 2024.06.07

(21)申请号 202410503139.1

(22)申请日 2024.04.25

(71)申请人 东莞市杰鼎金属制品有限公司
地址 523000 广东省东莞市清溪镇清樟路清溪段55号101室

(72)发明人 郑日苏

(74)专利代理机构 东莞齐圣知识产权代理事务所(普通合伙) 441061
专利代理师 毛泽钧

(51)Int.Cl.
B23Q 11/10(2006.01)
B23Q 11/08(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

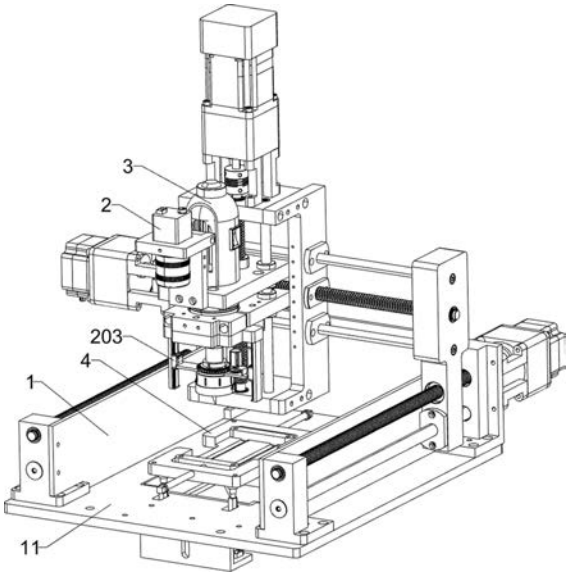
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种金属制品用CNC数控机床

(57)摘要

本发明属于CNC数控机床领域,具体涉及一种金属制品用CNC数控机床,包括有数控机床和底板等;数控机床固接有底板。本发明实现了通过滑动环中部环形等距开设的多个通孔使切削液流向刀具的表面以及工件的表面,从而使得切削液从四周均匀的流向刀具的表面以及工件的表面,避免切削液直接喷向刀具的表面,造成切削液飞溅浪费的问题,从而有效地降低切削过程中产生的热量,防止刀具和工件因过热而损坏,从而提高刀具的使用寿命,通过圆环、滑动环和环套在刀具的外侧形成围挡,避免发生断刀时,刀具快速甩出造成安全隐患的问题,并使得圆环、滑动环和环套组合形成多层防护,从而吸收断刀时刀具飞出产生的冲击力,进一步的提升安全性。



CN 118143734 A

1.一种金属制品用CNC数控机床,包括有数控机床(1)、底板(11)、监控摄像头(2)、伺服刀架(3)、固定板(31)、刀柄(32)、刀具(33)和电动夹具(4);数控机床(1)固接有底板(11);数控机床(1)上安装有监控摄像头(2);数控机床(1)上安装有伺服刀架(3);数控机床(1)上固接有固定板(31);伺服刀架(3)连接有刀柄(32);刀柄(32)上安装有刀具(33);底板(11)上部设置有电动夹具(4);其特征是,还包括有驱动机构、支撑架(204)、圆环(205)、滑动环(206)和弹性件(207);固定板(31)下表面连接有驱动机构;驱动机构连接有支撑架(204);驱动机构用于带动支撑架(204)移动;支撑架(204)下表面固接有圆环(205);圆环(205)中部开有滑槽,该滑槽内滑动连接有滑动环(206);滑动环(206)上表面环形等距固接有至少四个弹性件(207),且所有弹性件(207)的另一端均固接于圆环(205)。

2.根据权利要求1所述的一种金属制品用CNC数控机床,其特征是,圆环(205)为倒U型结构,且中部环形等距开有多个通孔,且所有的通孔均连通,用于散热。

3.根据权利要求1所述的一种金属制品用CNC数控机床,其特征是,滑动环(206)中部开有多个通孔,用于将切削液输送至刀具(33)。

4.根据权利要求1所述的一种金属制品用CNC数控机床,其特征是,还包括有环套(208)和接头(209);滑动环(206)外侧下部固接有环套(208),且滑动环(206)与环套(208)之间形成有空腔;环套(208)上固接有至少两个接头(209)。

5.根据权利要求1-4任意一项所述的一种金属制品用CNC数控机床,其特征是,还包括有紧急保护系统;支撑架(204)上部连接有紧急保护系统;紧急保护系统包括有电机(301)、直齿轮(302)、滑套(303)和齿环(304);支撑架(204)上部安装有电机(301);电机(301)输出轴固接有直齿轮(302);支撑架(204)中部开有环形凹槽,且该环形凹槽内周向滑动连接有滑套(303),且滑套(303)与刀柄(32)相配合;滑套(303)外侧固接有齿环(304);齿环(304)与直齿轮(302)相啮合。

6.根据权利要求5所述的一种金属制品用CNC数控机床,其特征是,还包括有除屑系统;滑动环(206)内侧下部连接有除屑系统;除屑系统包括有圆盘(401)、连杆(402)、挡片(403)、刮条(404)和挡圈(405);滑动环(206)内侧下部固接有圆盘(401);滑套(303)内侧下部固接有连杆(402);连杆(402)下端固接有挡片(403);挡片(403)与圆环(205)转动连接;挡片(403)下表面固接有刮条(404);刮条(404)与圆环(205)内侧接触;圆环(205)内侧下表面固接有挡圈(405);挡圈(405)与滑动环(206)内侧相接触。

7.根据权利要求6所述的一种金属制品用CNC数控机床,其特征是,圆盘(401)上环形等距开有多个通孔,用于导流碎屑。

8.根据权利要求6所述的一种金属制品用CNC数控机床,其特征是,挡片(403)下表面设置有倒锥形的圆台,用于导流碎屑。

9.根据权利要求6所述的一种金属制品用CNC数控机床,其特征是,还包括有清理系统;底板(11)上连接有清理系统;清理系统包括有夹板(41)、支架(501)、电动执行器(502)、球头(5021)、收集槽(503)、挤压块(504)和导管(505);电动夹具(4)上设置有至少两个夹板(41);电动夹具(4)上设置有至少两个导流槽(42);底板(11)下表面固接有至少两个支架(501);每个支架(501)上均转动连接有至少两个电动执行器(502);每个电动执行器(502)伸缩端均固接有一个球头(5021);所有球头(5021)均与电动夹具(4)活动连接;底板(11)中部掏空且固接有收集槽(503),收集槽(503)下部设置有导管(505);位于前方的夹板(41)上

固接有至少两个挤压块(504),每个挤压块(504)均位于一个通槽内;每个挤压块(504)上均固接有一个导管(505)。

10.根据权利要求9所述的一种金属制品用CNC数控机床,其特征是,挤压块(504)设置为梯形状,且后方的夹板(41)上开有与挤压块(504)对应的凹槽,用于清理碎屑。

一种金属制品用CNC数控机床

技术领域

[0001] 本发明属于CNC数控机床领域,具体涉及一种金属制品用CNC数控机床。

背景技术

[0002] CNC数控机床是计算机数字控制机床的简称,是一种装有程序控制系统的自动化机床,该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序,并将其译码,从而使机床动作并加工零件;

基于现有技术发现,由于现有的数控机床在加工工件的过程中,由于操作的失误或者编程的数据错误以及刀具在长时间的工作下,断刀的情况时常发生,高速转动的主轴在刀具断裂的时候并不会及时停下,从而导致断刀在主轴的驱动下快速飞出,进而存在较大的安全隐患;

并且刀具在对工件进行加工时,受到工件材质及操作不当等原因的影响,易出现刀具卡在工件内的情况,导致刀具和工件受损的问题,甚至直接导致刀具和工件报废;

以及现有的数控机床在收集碎屑时,收集效果较差,导致碎屑容易在数控机床内飞溅,不能保证碎屑完全落入至收集箱内,严重时会导致数控机床内部电路零件损坏。

发明内容

[0003] 为了克服数控机床在加工工件的过程中,刀具易发生断刀的情况,存在较大的安全隐患的缺点,本发明提供一种金属制品用CNC数控机床。

[0004] 技术方案:一种金属制品用CNC数控机床,包括有数控机床、底板、监控摄像头、伺服刀架、固定板、刀柄、刀具和电动夹具;数控机床固接有底板;数控机床上安装有监控摄像头;数控机床上安装有伺服刀架;数控机床上固接有固定板;伺服刀架连接有刀柄;刀柄上安装有刀具;底板上部设置有电动夹具;还包括有驱动机构、支撑架、圆环、滑动环和弹性件;固定板下表面连接有驱动机构;驱动机构连接有支撑架;驱动机构用于带动支撑架移动;支撑架下表面固接有圆环;圆环中部开有滑槽,该滑槽内滑动连接有滑动环;滑动环上表面环形等距固接有至少四个弹性件,且所有弹性件的另一端均固接于圆环。

[0005] 此外,特别优选的是,圆环为倒U型结构,且中部环形等距开有多个通孔,且所有的通孔均连通,用于散热。

[0006] 此外,特别优选的是,滑动环中部开有多个通孔,用于将切削液输送至刀具。

[0007] 此外,特别优选的是,还包括有环套和接头;滑动环外侧下部固接有环套,且滑动环与环套之间形成有空腔;环套上固接有至少两个接头。

[0008] 此外,特别优选的是,还包括有紧急保护系统;支撑架上部连接有紧急保护系统;紧急保护系统包括有电机、直齿轮、滑套和齿环;支撑架上部安装有电机;电机输出轴固接有直齿轮;支撑架中部开有环形凹槽,且该环形凹槽内周向滑动连接有滑套,且滑套与刀柄相配合;滑套外侧固接有齿环;齿环与直齿轮相啮合。

[0009] 此外,特别优选的是,还包括有除屑系统;滑动环内侧下部连接有除屑系统;除屑

系统包括有圆盘、连杆、挡片、刮条和挡圈;滑动环内侧下部固接有圆盘;滑套内侧下部固接有连杆;连杆下端固接有挡片;挡片与圆环转动连接;挡片下表面固接有刮条;刮条与圆环内侧接触;圆环内侧下表面固接有挡圈;挡圈与滑动环内侧相接触。

[0010] 此外,特别优选的是,圆盘上环形等距开有多个通孔,用于导流碎屑。

[0011] 此外,特别优选的是,挡片下表面设置有倒锥形的圆台,用于导流碎屑。

[0012] 此外,特别优选的是,还包括有清理系统;底板上连接有清理系统;清理系统包括有夹板、支架、电动执行器、球头、收集槽、挤压块和导管;电动夹具上设置有至少两个夹板;电动夹具上设置有至少两个导流槽;底板下表面固接有至少两个支架;每个支架上均转动连接有至少两个电动执行器;每个电动执行器伸缩端均固接有一个球头;所有球头均与电动夹具活动连接;底板中部掏空且固接有收集槽,收集槽下部设置有导管;位于前方的夹板上固接有至少两个挤压块,每个挤压块均位于一个通槽内;每个挤压块上均固接有一个导管。

[0013] 此外,特别优选的是,挤压块设置为梯形状,且后方的夹板上开有与挤压块对应的凹槽,用于清理碎屑。

[0014] 本发明具有的优点和积极效果是:

(1)、通过滑动环中部环形等距开设的多个通孔使切削液流向刀具的表面以及工件的表面,从而使得切削液从四周均匀的流向刀具的表面以及工件的表面,避免切削液直接喷向刀具的表面,造成切削液飞溅浪费的问题,从而有效地降低切削过程中产生的热量,防止刀具和工件因过热而损坏,从而提高刀具的使用寿命;

(2)、通过圆环、滑动环和环套在刀具的外侧形成围挡,避免发生断刀时,刀具快速甩出造成安全隐患的问题,并使得圆环、滑动环和环套组合形成多层防护,从而吸收断刀时刀具飞出产生的冲击力,从而实现对刀具进行缓冲,进一步的提升安全性;

(3)、通过滑套转动扭转刀柄,进而使刀柄松开刀具,再由人工将刀具从工件上取出,在取出的过程中可由人工晃动刀具以及工件,从而使得刀具与工件的连接处变动松弛,再将刀具从工件上拔出,从而实现刀柄与刀具分离,降低刀具以及工件损伤的问题;

(4)、通过圆环和滑动环对碎屑进行阻挡,避免碎屑在数控机床内飞溅的问题,并通过刮条转动将粘结在圆环内侧的碎屑刮除,使得碎屑在自身重力的影响下掉落;

(5)、通过圆盘移动与挡片配合对波浪状的碎屑进行挤压,使得波浪状的碎屑被压断或粘接成团,并通过挡圈将粘结在滑动环内侧的碎屑刮除,从而实现对碎屑进行清理;

(6)、通过收集槽对碎屑进行收集,并通过收集槽产生负压,从而对碎屑进行抽吸碎屑,使得碎屑快速的排出,从而进一步的将碎屑清除,并通过所有的电动执行器启动带动球头移动,进而带动电动夹具移动,从而调整电动夹具的角度,以便于人工从适当的角度将刀具从工件内拔出,从而避免刀具及工件进一步受损的问题。

附图说明

[0015] 图1为本发明的金属制品用CNC数控机床第一立体构造示意图;

图2为本发明的金属制品用CNC数控机床第二立体构造示意图;

图3为本发明的金属制品用CNC数控机床固定板,刀柄,刀具组合构造示意图;

图4为本发明的金属制品用CNC数控机床驱动机构立体构造示意图;

图5为本发明的金属制品用CNC数控机床圆环和滑动环局部剖视图；

图6为本发明的金属制品用CNC数控机床紧急保护系统立体构造示意图；

图7为本发明的金属制品用CNC数控机床滑套局部剖视图；

图8为本发明的金属制品用CNC数控机床除屑系统立体构造示意图；

图9为本发明的金属制品用CNC数控机床清理系统立体构造示意图；

图10为发明的金属制品用CNC数控机床挤压块安装位置示意图。

[0016] 在图中:1-数控机床,11-底板,2-监控摄像头,3-伺服刀架,31-固定板,32-刀柄,33-刀具,4-电动夹具,41-夹板,201-连接板,202-电动滑轨,203-电动滑块,204-支撑架,205-圆环,206-滑动环,207-弹性件,208-环套,209-接头,301-电机,302-直齿轮,303-滑套,304-齿环,401-圆盘,402-连杆,403-挡片,404-刮条,405-挡圈,42-导流槽,501-支架,502-电动执行器,5021-球头,503-收集槽,504-挤压块,505-导管。

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] 实施例1:一种金属制品用CNC数控机床,根据图1-5所示,包括有数控机床1、底板11、监控摄像头2、伺服刀架3、固定板31、刀柄32、刀具33和电动夹具4;数控机床1下部固接有底板11;数控机床1上安装有监控摄像头2;数控机床1上安装有伺服刀架3;数控机床1上固接有固定板31;伺服刀架3连接有刀柄32;刀柄32上安装有刀具33;底板11上部设置有电动夹具4;

还包括有驱动机构、支撑架204、圆环205、滑动环206和弹性件207;固定板31下表面连接有驱动机构;驱动机构连接有支撑架204;驱动机构用于带动支撑架204移动;支撑架204下表面固接有圆环205,圆环205为倒U型结构,且中部环形等距开有多个通孔,且所有的通孔均连通,用于散热;圆环205中部开有滑槽,该滑槽内滑动连接有滑动环206;滑动环206上表面固接有四个弹性件207,且所有弹性件207的另一端均固接于圆环205。

[0019] 滑动环206中部环形等距开有多个通孔,用于将切削液输送至刀具33。

[0020] 驱动机构包括有连接板201、电动滑轨202和电动滑块203;固定板31下表面固接有两个连接板201;每个连接板201上均固接有一个电动滑轨202;每个电动滑轨202上均滑动连接有一个电动滑块203;所有电动滑块203共同与支撑架204固接。

[0021] 还包括有环套208和接头209;滑动环206外侧下部固接有环套208,且滑动环206与环套208之间形成有空腔;环套208上固接并连通有两个接头209。

[0022] 在对工件进行加工时:预先将外设用于输送切削液的泵机以及用于抽气的泵机各连接一个接头209,再将待加工工件放置在电动夹具4上,并通过电动夹具4运作对工件进行夹持限位,而后控制数控机床1运作对工件进行切、铣、削等工序加工,并根据实际使用需求控制外设用于输送切削液的泵机运作,将切削液输送至一个接头209,并流入环套208与滑动环206之间的空腔内,最终再从滑动环206中部环形等距开设的多个通孔流向刀具33的表面以及工件的表面,从而使得切削液从四周均匀的流向刀具33的表面以及工件的表面,避

免切削液直接喷向刀具33的表面,造成切削液飞溅浪费的问题,从而有效地降低切削过程中产生的热量,防止刀具33和工件因过热而损坏,从而提高刀具33的使用寿命;

由于现有的数控机床1在加工工件的过程中,由于操作的失误或者编程的数据错误以及刀具33在长时间的工作下,断刀的情况时常发生,高速转动的主轴在刀具33断裂的时候并不会及时停下,从而导致断刀在主轴的驱动下快速飞出,进而存在较大的安全隐患,为解决上述问题,当伺服刀架3运作驱动刀具33转动对工件进行加工时,控制两个电动滑块203各沿着一个电动滑轨202往下移动,两个电动滑块203移动带动支撑架204往下移动,支撑架204移动带动圆环205移动,圆环205移动带动所有弹性件207移动,进而带动滑动环206往下移动,滑动环206移动带动环套208移动,进而使滑动环206和环套208同步移动抵住工件的上表面,并压缩所有的弹性件207,从而使得圆环205、滑动环206和环套208在刀具33的外侧形成围挡,避免发生断刀时,刀具33快速甩出造成安全隐患的问题;

并且当滑动环206和环套208同步移动抵住工件的上表面时,滑动环206沿着圆环205往上移动,进而使得滑动环206中部环形等距开设的多个通孔的上部区域被圆环205遮挡,而通孔的下部区域仍能输送切削液,从而当刀具33在对工件进行加工时,仍能通过滑动环206中部环形等距开设的多个通孔对刀具33补充切削液,以及通过监控摄像头2对整个加工过程进行实时检测,当刀具33发生断刀时,以上述相同的工作原理带动圆环205持续下降,进而压缩所有的弹性件207,使滑动环206沿着圆环205往上移动,进而使得圆环205、滑动环206和环套208组合形成多层防护,从而吸收断刀时刀具33飞出产生的冲击力,从而实现对刀具33进行缓冲,进一步的提升安全性,并且控制另一用于抽气的泵机运作,将刀具33对工件加工时产生的有害气体吸除;

并且当数控机床1在加工工件的过程中发生断刀的情况时,工件易受到刀具33的影响,导致工件发生上下方向的位移,并产生冲击力,此时通过滑动环206沿着圆环205往上移动,并压缩所有的弹性件207,对工件发生位移产生的冲击力进行缓冲。

[0023] 实施例二:在实施例一的基础上,根据图6-7所示,还包括有紧急保护系统;支撑架204上部连接有紧急保护系统;紧急保护系统包括有电机301、直齿轮302、滑套303和齿环304;支撑架204上部安装有电机301;电机301输出轴固接有直齿轮302;支撑架204中部开有环形凹槽,且该环形凹槽内周向滑动连接有滑套303,且滑套303与刀柄32相配合;滑套303外侧固接有齿环304;齿环304与直齿轮302相啮合。

[0024] 在进行紧急防护时:由于刀具33在对工件进行加工时,受到工件材质及操作不当等原因的影响,易出现刀具33卡在工件内的情况,导致刀具33和工件受损的问题,若直接将刀具33从工件上拔出,易导致刀具33和工件报废,为解决上述问题,通过监控摄像头2对整个加工过程进行实时检测,当检测到刀具33卡在工件内时,立即切断电源,使数控机床1停止加工作业,再以上述相同的工作原理带动圆环205上移复位,进而使得滑动环206和环套208均脱离工件的上表面,如图6所示,同时支撑架204移动带动电机301和滑套303同步往上移动,使滑套303移动至刀柄32处,并套在刀柄32的外侧,而后控制电机301启动,电机301输出轴转动带动直齿轮302转动,直齿轮302转动带动齿环304转动,齿环304转动带动滑套303转动,滑套303转动扭转刀柄32,进而使刀柄32松开刀具33,此时刀具33会脱离刀柄32卡在工件上,随后接通电源控制数控机床1运作,使伺服刀架3上移,进而使得刀柄32上移远离刀具33,随后再由人工将刀具33从工件上取出,在取出的过程中可由人工晃动刀具33以及工

件,从而使得刀具33与工件的连接处变动松弛,再将刀具33从工件上拔出,从而实现刀柄32与刀具33分离,降低刀具33以及工件损伤的问题。

[0025] 实施例三:在实施例二的基础上,根据图8-9所示,还包括有除屑系统;滑动环206内侧下部连接有除屑系统;除屑系统包括有圆盘401、连杆402、挡片403、刮条404和挡圈405;滑动环206内侧下部固接有圆盘401,圆盘401上环形等距开有多个通孔,用于导流碎屑;滑套303内侧下部固接有连杆402;连杆402下端固接有挡片403,且挡片403下表面设置有倒锥形的圆台,用于导流碎屑;挡片403与圆环205转动连接;挡片403下表面固接有刮条404;刮条404与圆环205内侧接触;圆环205内侧下表面固接有挡圈405;挡圈405与滑动环206内侧相接触。

[0026] 挡圈405的下部切削为倾斜状,用于清理碎屑。

[0027] 在清理碎屑时:数控机床1在工作时,待加工件因被钻孔、切削或者打磨从而产生碎屑,为了防止碎屑影响数控机床1的正常工作,需要将数控机床1上的碎屑进行收集清理,目前,仅通过在数控机床1底部放置收集箱,来对碎屑进行收集,其效果较差,以及碎屑容易在数控机床1内飞溅,而不能保证碎屑完全落入至收集箱内,严重时会导致数控机床1内部电路零件损坏,为解决上述问题,当刀具33在对工件进行加工时,滑动环206和环套208会抵住工件的上表面,进而滑动环206移动带动圆盘401移动,使得圆盘401抵住工件的上表面,进而当刀具33在对工件进行加工产生碎屑时,碎屑会进入滑动环206的内侧以及圆环205的内侧,从而通过圆环205和滑动环206对碎屑进行阻挡,避免碎屑在数控机床1内飞溅的问题;

并且由于在对工件进行加工时,刀具33的表面以及工件的表面均有切削液,进而导致碎屑中易沾有切削液,致使碎屑易粘结在圆环205和滑动环206的内侧,此时滑套303位于刀柄32的下方,不与刀柄32接触,而后以上述相同的工作原理使滑套303转动,滑套303转动带动连杆402转动,连杆402转动带动挡片403转动,挡片403转动带动刮条404沿着圆环205的内侧转动,从而通过刮条404转动将粘结在圆环205内侧的碎屑刮除,使得碎屑在自身重力的影响下掉落;

以及由于刀具33在对工件进行钻孔或切削时,碎屑易呈波浪状,而波浪状的碎屑易缠绕在刀具33上,进而影响刀具33的正常使用,此时由于圆盘401已抵住工件的上表面,进而当波浪状的碎屑产生时,碎屑会通过圆盘401中部的孔进入到圆环205和滑动环206的内侧,并且位于挡片403的下方,而后再以上述相同的工作原理使得滑动环206沿着圆环205往上移动,进而使得滑动环206带动圆盘401往上移动,进而通过圆盘401移动与挡片403配合对波浪状的碎屑进行挤压,使得波浪状的碎屑被压断或粘接成团,并通过挡圈405将粘结在滑动环206内侧的碎屑刮除,从而实现对碎屑进行清理;

并且当圆盘401移动与挡片403配合对波浪状的碎屑进行挤压时,部分碎屑会粘附在挡片403的下表面,此时通过挡片403下表面设置的倒锥形的圆台,对碎屑进行导流,使碎屑脱离挡片403,并且当接头209在输送切削液时,部分切削液会流动至挡片403下表面,此时再通过切削液对挡片403下表面进行清洁,从而将粘附在挡片403下表面的碎屑去除。

[0028] 实施例四:在实施例三的基础上,根据图8-10所示,还包括有清理系统;底板11上连接有清理系统;清理系统包括有夹板41、支架501、电动执行器502、球头5021、收集槽503、挤压块504和导管505;电动夹具4上设置有两个夹板41;电动夹具4上设置有两个导流槽42;

底板11下表面固接有两个支架501;每个支架501上均转动连接有两个电动执行器502;每个电动执行器502伸缩端均固接有一个球头5021;所有球头5021均与电动夹具4活动连接;底板11中部掏空且固接有收集槽503,收集槽503下部设置有导管505;位于前方的夹板41上固接有两个挤压块504,每个挤压块504均位于一个通槽内;每个挤压块504上均固接有一个导管505。

[0029] 挤压块504设置为梯形状,且后方的夹板41上开有与挤压块504对应的凹槽,用于清理碎屑。

[0030] 弹性件207为弹簧,电动执行器502为电动推杆。

[0031] 在收集碎屑时:预先将外设用于抽气的泵机连接收集槽503下部的导管505,以及两个导管505,当刀具33在对工件进行加工时,部分碎屑会受自身重力影响穿过两个导流槽42自动的落入收集槽503内,同时控制外设泵机运作进行抽气,使收集槽503内产生负压,从而对收集槽503内的碎屑进行收集,同时控制两个电动滑块203各沿着一个电动滑轨202上下往复移动,进而使得圆环205内侧以及滑动环206内侧的碎屑掉出,并使得被压断或粘接成团的碎屑掉出,并通过收集槽503内产生负压抽吸碎屑,使得碎屑快速的排出,从而进一步的将碎屑清除;

并且当刀具33卡在工件内时,由于刀具33相对于工件的角度不一,直接往上硬拉易导致刀具33及工件进一步受损,当刀柄32与刀具33分离后,控制所有的电动执行器502启动带动球头5021移动,进而带动电动夹具4移动,从而调整电动夹具4的角度,以便于人工从适当的角度将刀具33从工件内拔出,从而避免刀具33及工件进一步受损的问题;

以及当工件从电动夹具4上取出时,控制电动夹具4运作使两个夹板41相向移动,前方的夹板41移动带动两个挤压块504移动,进而通过两个挤压块504将电动夹具4上的两个导流槽42内的碎屑挤出,再掉落至收集槽503进行收集,并控制外设用于抽气的泵机运作通过两个导管505抽吸电动夹具4上的碎屑,从而实现对电动夹具4进行清理,以便于下一次的使用。

[0032] 以上所述仅为本发明的实施例子而已,并不用于限制本发明。凡在本发明的原则之内,所作的等同替换,均应包含在本发明的保护范围之内。本发明未作详细阐述的内容属于本专业领域技术人员公知的已有技术。

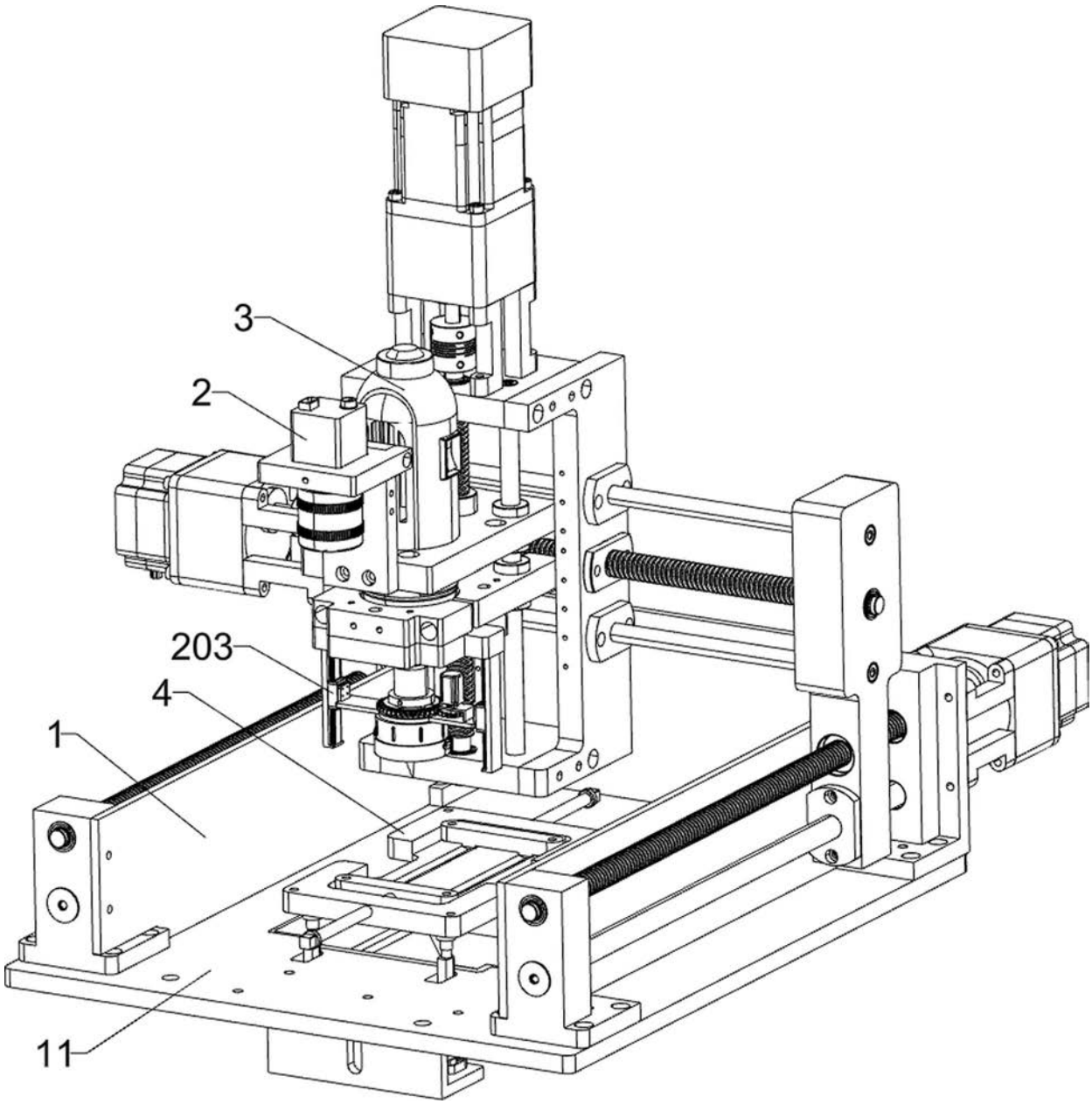


图 1

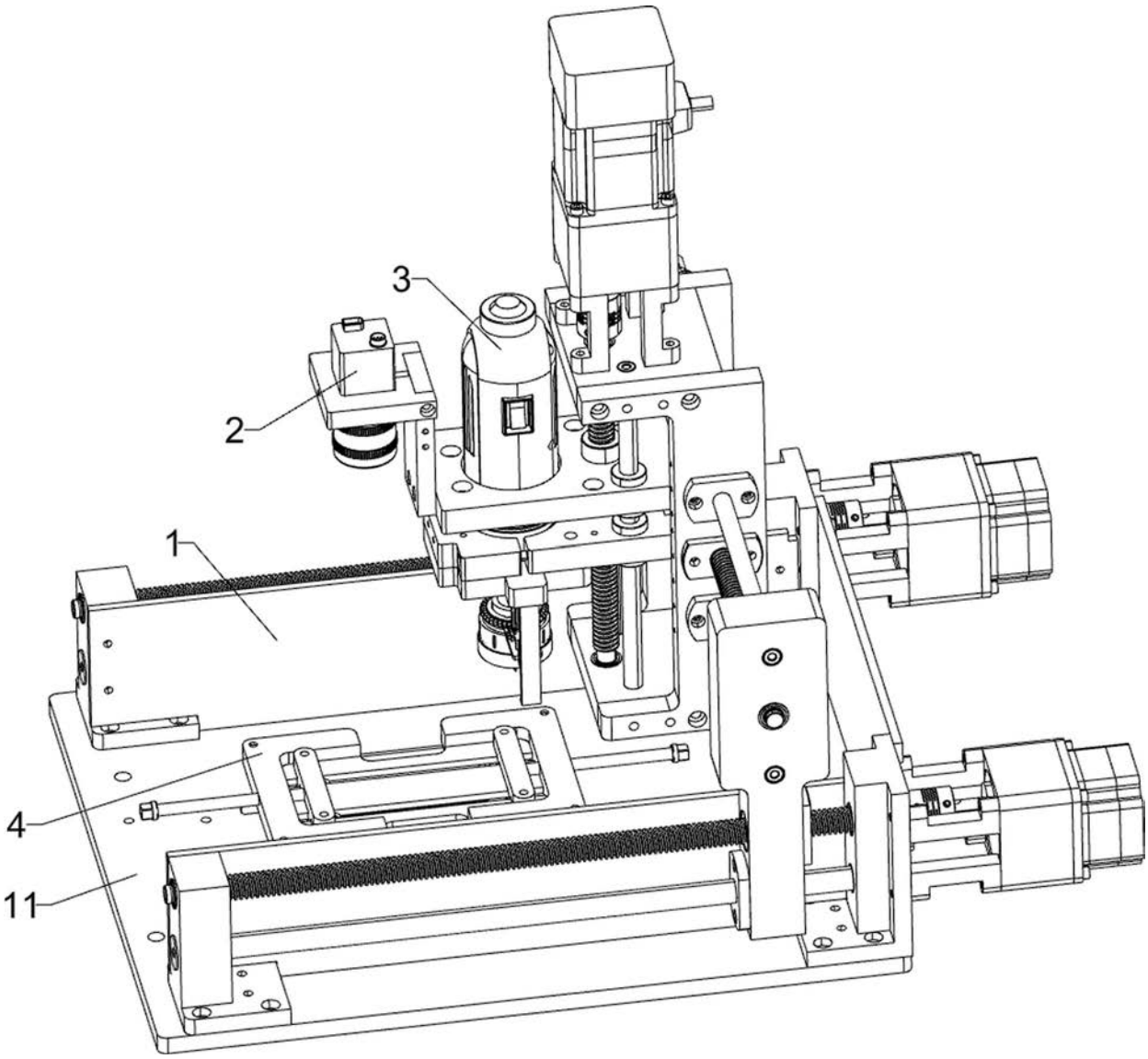


图 2

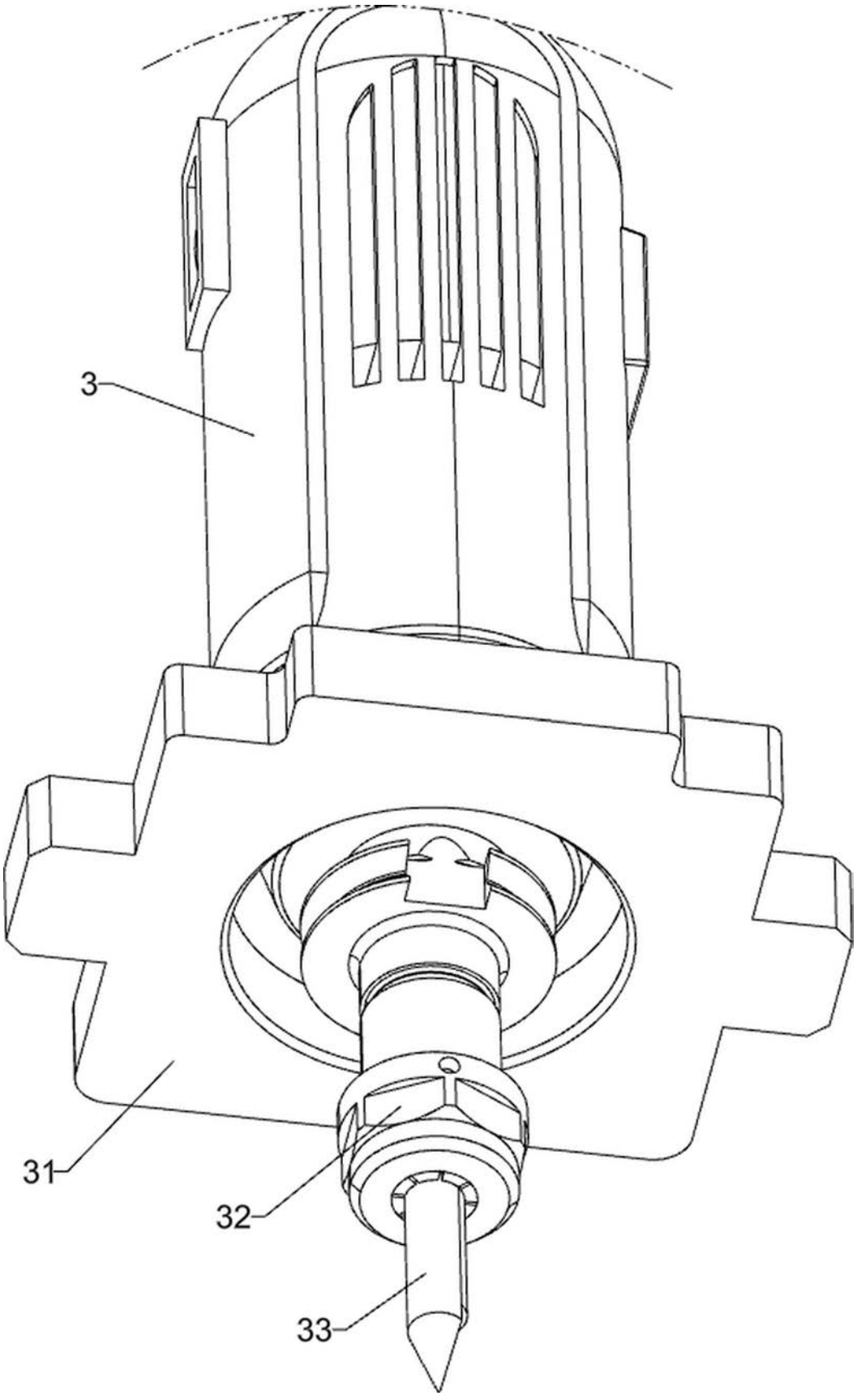


图 3

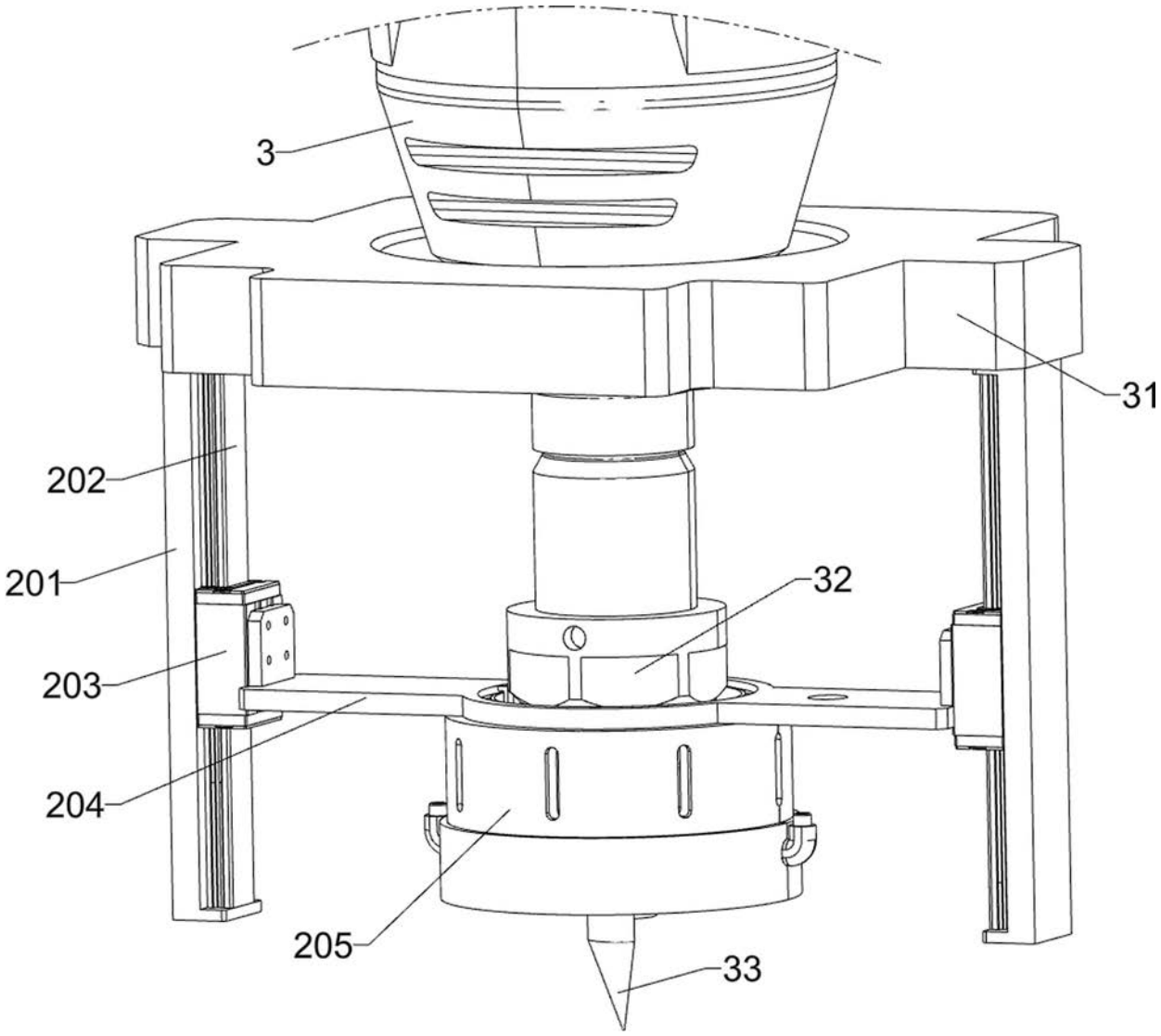


图 4

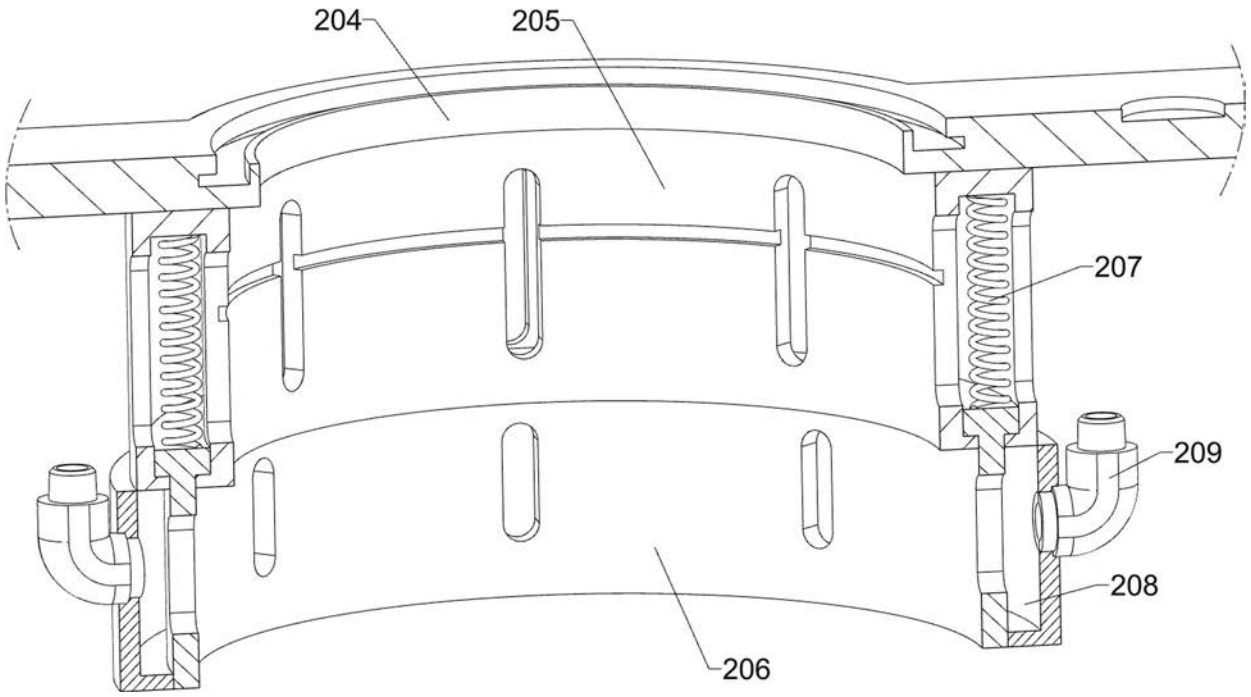


图 5

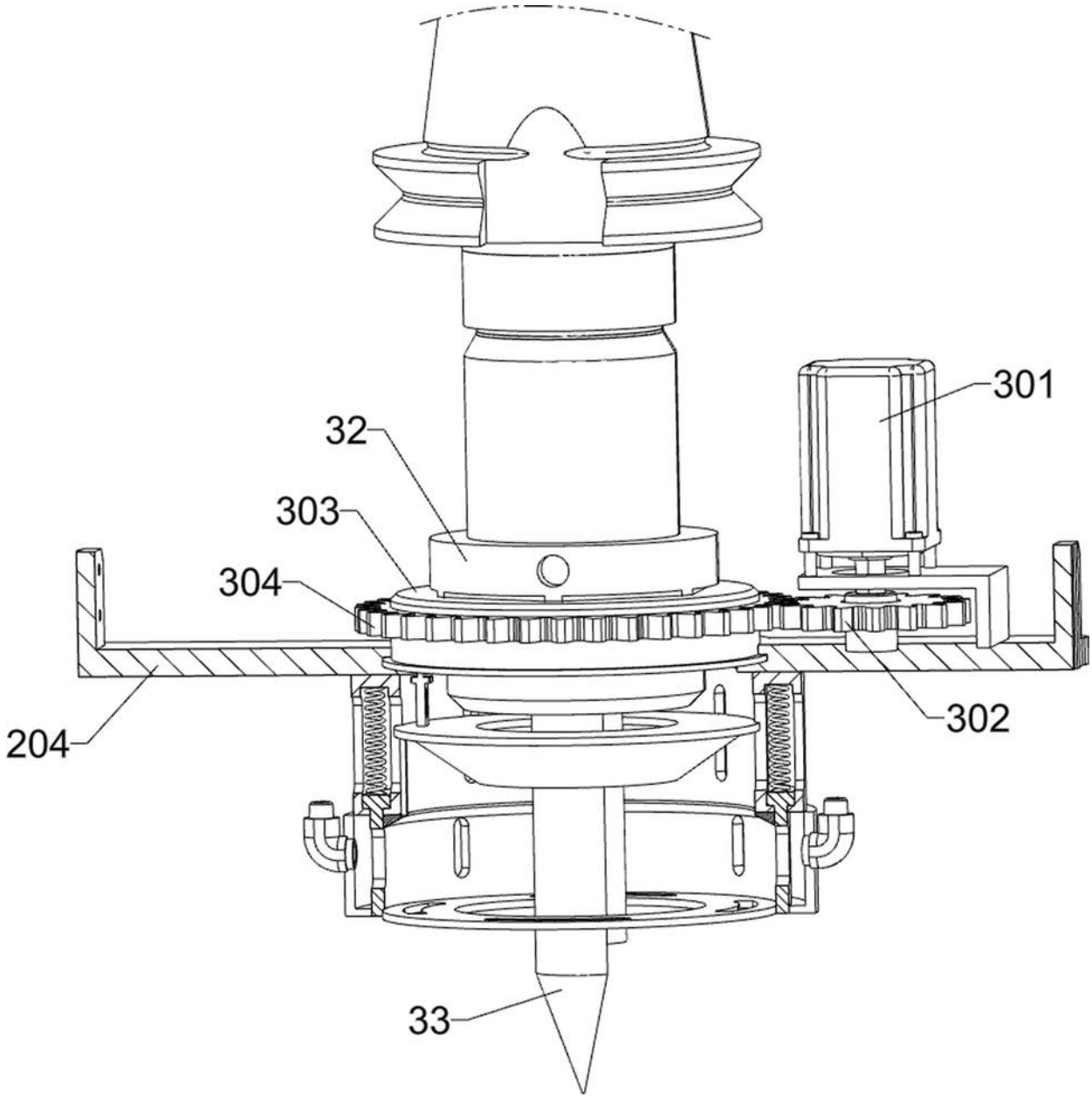


图 6

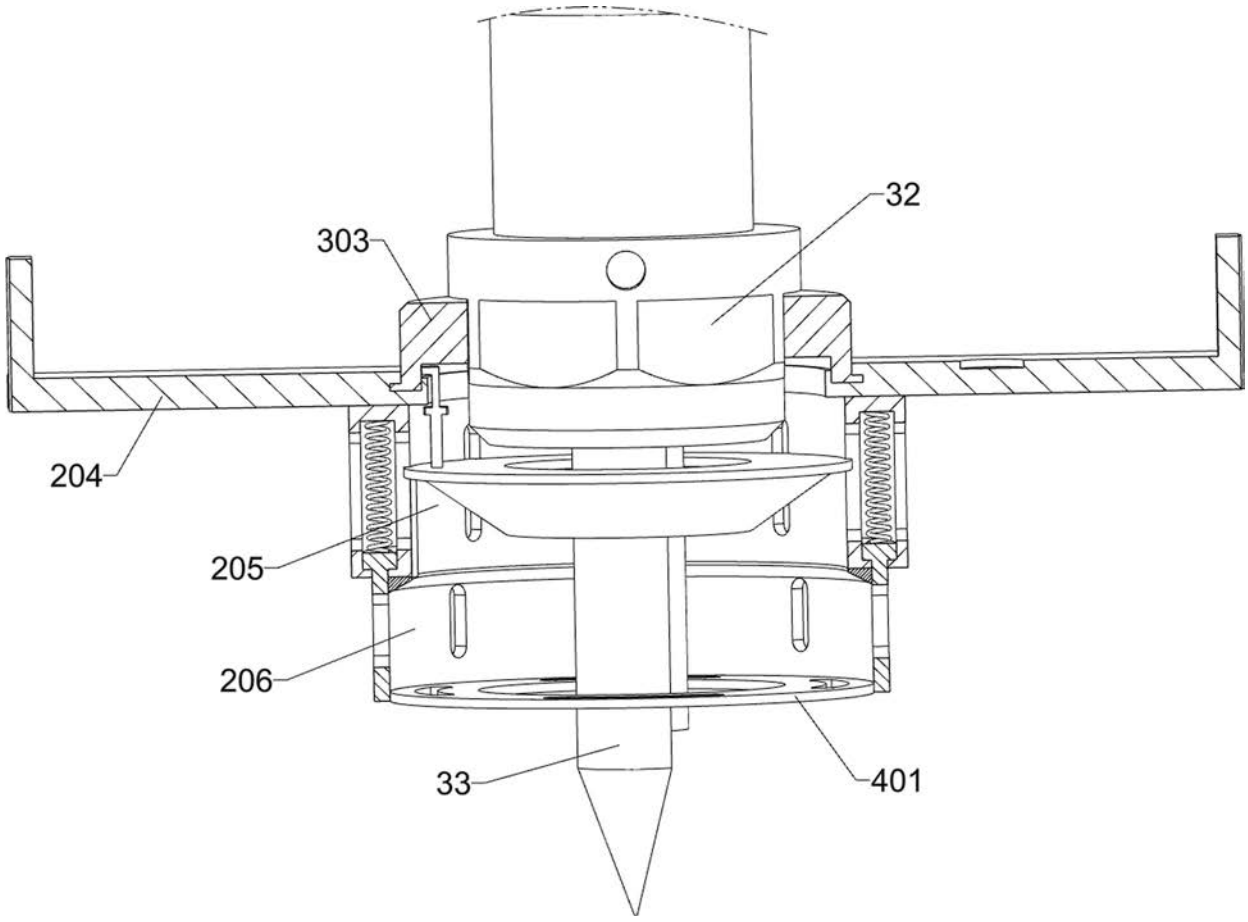


图 7

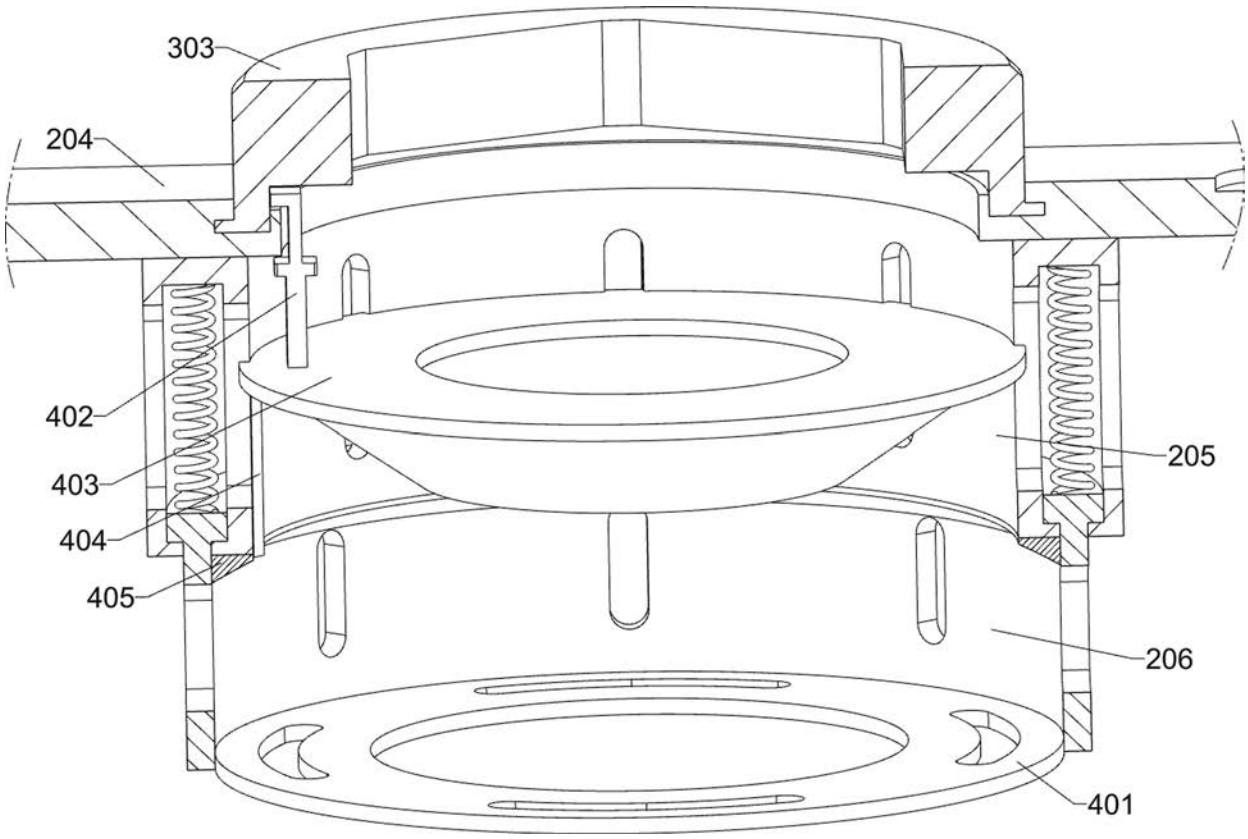


图 8

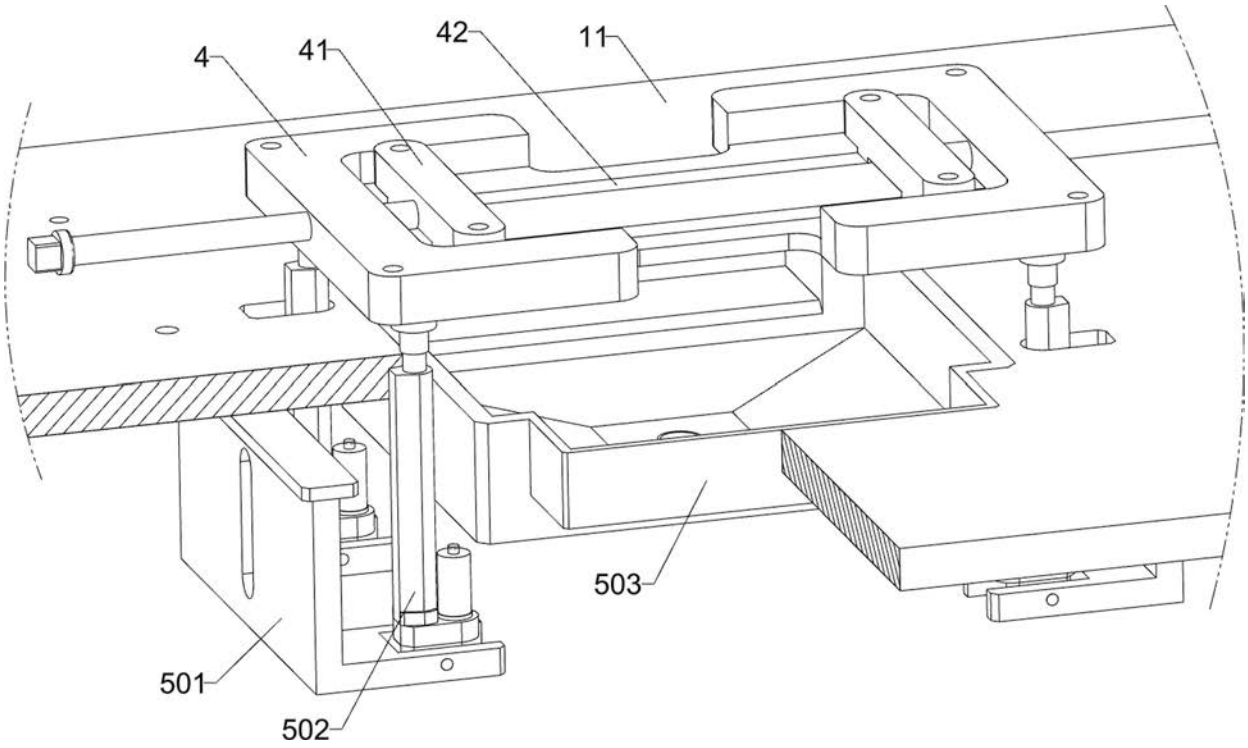


图 9

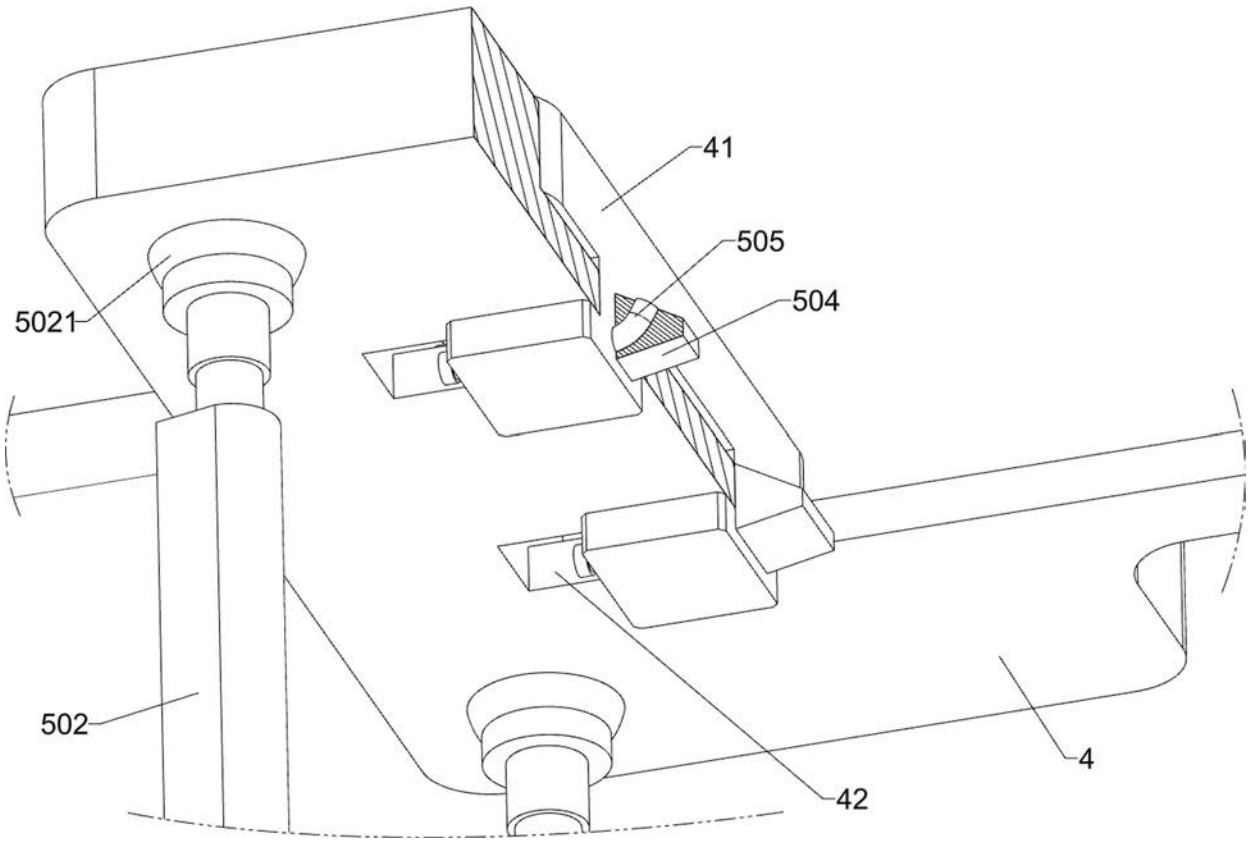


图 10