



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114770125 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202210496986.0

(22) 申请日 2022.05.09

(71) 申请人 伙伴精密技术(江苏)有限公司

地址 221327 江苏省徐州市邳州市高新技术
产业开发区富民路008号

(72) 发明人 虞儒杨

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有
限公司 11278

专利代理师 严文典

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

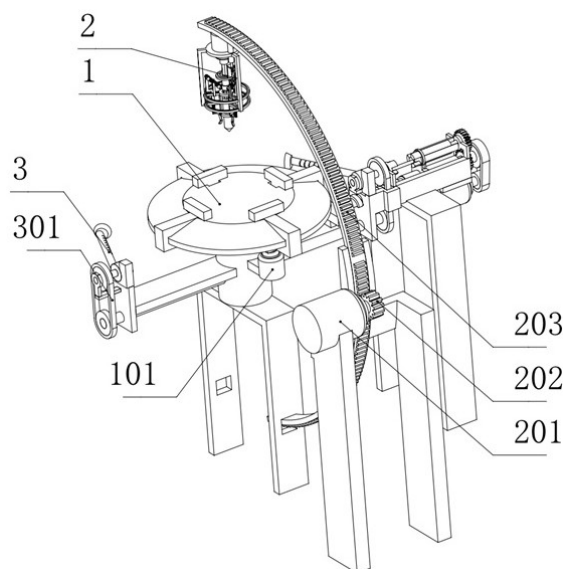
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于汽车零部件生产的打孔设备

(57) 摘要

本发明公开一种用于汽车零部件生产的打孔设备,涉及打孔设备技术领域,包括夹持部件,用于夹持工件;还包括:用于打孔以及打磨的打孔部件,打孔部件包括打孔组件和打磨组件,打孔部件还包括齿圈,打孔组件和打磨组件均设置在齿圈的一端;打孔组件包括打孔轴,打孔轴上设置有配合花键;打磨组件包括转环和配合套筒,转环的底端活动连接有用于打磨的打磨刀具,配合套筒套设在打孔轴上,配合套筒朝向配合花键的端面上设置有花键槽,当配合花键与配合套筒上的花键槽配合时,以驱动打磨组件;两个用于冷却的喷管,两个喷管分别位于夹持部件的两侧;本发明能实现打孔与打磨作业,针对斜向上的孔位能进行角度调节。



1. 一种用于汽车零部件生产的打孔设备,包括夹持部件,用于夹持工件;其特征在于,还包括:

用于打孔以及打磨的打孔部件(2),打孔部件(2)包括打孔组件和打磨组件,打孔部件(2)还包括齿圈(203),打孔组件和打磨组件均设置在齿圈(203)的一端;打孔组件包括打孔轴(205),打孔轴(205)上设置有配合花键(2051),通过打孔轴(205)的轴向以及旋转运动进行打孔;打磨组件包括转环(206)和配合套筒(210),转环(206)的底端活动连接有用于打磨的打磨刀具(208),配合套筒(210)套设在打孔轴(205)上,配合套筒(210)朝向配合花键(2051)的端面上设置有花键槽,当配合花键(2051)与配合套筒(210)上的花键槽配合时,以驱动打磨组件;

两个用于冷却的喷管(3),两个喷管(3)分别位于夹持部件的两侧,喷管(3)的杆体以及端部分别喷洒冷却液,以对位于夹持部件上的工件以及打孔部件(2)进行冷却;

驱动组件,用于驱动夹持部件对工件进行夹持以及驱动喷管(3)偏转角度。

2. 根据权利要求1所述的打孔设备,其特征在于:所述驱动组件包括丝杆(309)和齿轮三(305),丝杆(309)的一端与齿轮三(305)滑动连接,丝杆(309)的朝向夹持部件的一端挤压推动夹持部件时,以驱动夹持部件对工件进行夹持;丝杆(309)上旋转连接有滑架(308),滑架(308)上旋转连接有第二滑轴(312);驱动组件还包括第一滑轴(307),第一滑轴(307)与第二滑轴(312)滑动连接,第一滑轴(307)的一端固定连接有齿轮四(306),齿轮四(306)与齿轮三(305)构成齿轮副;其中一个喷管(3)的端面上设置有配合花键轴(311),通过第二滑轴(312)运动至配合花键轴(311)并与配合花键轴(311)配合时,以驱动两个喷管(3)进行角度偏转。

3. 根据权利要求2所述的打孔设备,其特征在于:两个所述喷管(3)上分别设置有皮带结构,两个皮带结构之间通过连接轴(302)连接。

4. 根据权利要求2所述的打孔设备,其特征在于:所述夹持部件包括夹持座(1),夹持座(1)上滑动设置有用用于夹持的夹持滑座(102),夹持滑座(102)与夹持座(1)之间设置有用用于提供弹力的弹簧二(106),夹持滑座(102)的一端为弧面端。

5. 根据权利要求4所述的打孔设备,其特征在于:所述夹持部件还包括顶筒(103),顶筒(103)上设置有斜槽,斜槽内滑动连接有顶杆(104),顶杆(104)通过丝杆(309)的一端推动时,以使顶筒(103)运动;夹持滑座(102)的弧面端与顶筒(103)表面接触,当顶筒(103)运动时,夹持滑座(102)受到顶筒(103)挤压并运动,以对工件进行夹持。

6. 根据权利要求1所述的打孔设备,其特征在于:所述打孔部件(2)还包括固定设置在齿圈(203)一端上的安装架(213),安装架(213)上固定连接有用用于驱动打孔组件和打磨组件的打孔驱动电机(209),打孔轴(205)滑动设置在打孔驱动电机(209)的输出轴上,安装架(213)上固定设置有用用于控制打孔深度的深度气缸(212),深度气缸(212)的推杆上固定连接有推环(204),推环(204)与打孔轴(205)的顶部旋转连接。

7. 根据权利要求6所述的打孔设备,其特征在于:所述打磨组件还包括旋转安装在转环(206)上的滑筒二(2102),滑筒二(2102)上滑动连接有滑筒一(2101),滑筒一(2101)的一端与配合套筒(210)旋转连接,滑筒二(2102)的一端上旋转连接有连杆(207),连杆(207)朝向打磨刀具(208)的一端与打磨刀具(208)活动连接。

一种用于汽车零部件生产的打孔设备

技术领域

[0001] 本发明涉及打孔设备技术领域,特别涉及一种用于汽车零部件生产的打孔设备。

背景技术

[0002] 汽车零部件作为汽车工业的基础,在汽车工业持续健康发展过程中起到重要作用,特别是当前汽车行业正在轰轰烈烈、如火如荼开展的自主开发与创新,更需要一个强大的零部件体系作支撑,汽车零配件在加工时需要用到打孔机,打孔机是由电机带动在金属材料上加工出孔的自动化设备。目前,对于汽车上的壳类零件,其孔位数量多,且布置位置广,有竖直方向以及斜向布置,市场上现有的打孔机普遍实现的是竖直方向的打孔作业,而对于斜向上的孔,只能将转移到别的设备进行加工;并且,目前的打孔作业和打磨流程是相互独立的,不能在同一设备上,从而影响到加工效率。

[0003] 公告号为CN109482928B的中国发明专利公开了一种用于汽车零配件的打孔机,包括工作台,工作台的顶部中心处开设有调节孔,工作台的上方设置有弧形的固定壳,固定壳的两端均与工作台的顶部固定相连,且固定壳的两端均位于调节孔的边缘处,固定壳的内壁滑动连接有与固定壳相匹配的弧形条,弧形条的一端贯穿调节孔,固定壳的内壁开设有弧形的限位槽,弧形条的侧壁开设有与限位槽相匹配的限位条,限位条与限位槽的内壁滑动相连,弧形条的外凸侧面设置有多个均匀分布的第一轮齿,固定壳的顶部设置有凸起部,凸起部的内部开设有与固定壳连通的转槽。该现有技术在进行钻孔后不能进行打磨作业,且装夹不便;并且不能进行角度调节。

发明内容

[0004] 本发明提出的技术方案能解决上述技术问题,能实现打孔与打磨作业,针对斜向上的孔位能进行角度调节。

[0005] 一种用于汽车零部件生产的打孔设备,包括夹持部件,用于夹持工件;还包括:用于打孔以及打磨的打孔部件,打孔部件包括打孔组件和打磨组件,打孔部件还包括齿圈,打孔组件和打磨组件均设置在齿圈的一端;打孔组件包括打孔轴,打孔轴上设置有配合花键,通过打孔轴的轴向以及旋转运动进行打孔;打磨组件包括转环和配合套筒,转环的底端活动连接有用于打磨的打磨刀具,配合套筒套设在打孔轴上,配合套筒朝向配合花键的端面上设置有花键槽,当配合花键与配合套筒上的花键槽配合时,以驱动打磨组件;两个用于冷却的喷管,两个喷管分别位于夹持部件的两侧,喷管的杆体以及端部分别喷洒冷却液,以对位于夹持部件上的工件以及打孔部件进行冷却;驱动组件,用于驱动夹持部件对工件进行夹持以及驱动喷管偏转角度。

[0006] 进一步的,所述驱动组件包括丝杆和齿轮三,丝杆的一端与齿轮三滑动连接,丝杆的朝向夹持部件的一端挤压推动夹持部件时,以驱动夹持部件对工件进行夹持;丝杆上旋转连接有滑架,滑架上旋转连接有第二滑轴;驱动组件还包括第一滑轴,第一滑轴与第二滑轴滑动连接,第一滑轴的一端固定连接齿轮四,齿轮四与齿轮三构成齿轮副;其中一个喷

管的端面上设置有配合花键轴,通过第二滑轴运动至配合花键轴并与配合花键轴配合时,以驱动两个喷管进行角度偏转。

[0007] 进一步的,两个所述喷管上分别设置有皮带结构,两个皮带结构之间通过连接轴连接。

[0008] 进一步的,所述夹持部件包括夹持座,夹持座上滑动设置有用以夹持的夹持滑座,夹持滑座与夹持座之间设置有用以提供弹力的弹簧二,夹持滑座的一端为弧面端。

[0009] 进一步的,所述夹持部件还包括顶筒,顶筒上设置有斜槽,斜槽内滑动连接有顶杆,顶杆通过丝杆的一端推动时,以使顶筒运动;夹持滑座的弧面端与顶筒表面接触,当顶筒运动时,夹持滑座受到顶筒挤压并运动,以对工件进行夹持。

[0010] 进一步的,所述打孔部件还包括固定设置在齿圈一端上的安装架,安装架上固定连接有用以驱动打孔组件和打磨组件的打孔驱动电机,打孔轴滑动设置在打孔驱动电机的输出轴上,安装架上固定设置有用以控制打孔深度的深度气缸,深度气缸的推杆上固定连接有推环,推环与打孔轴的顶部旋转连接。

[0011] 进一步的,所述打磨组件还包括旋转安装在转环上的滑筒二,滑筒二上滑动连接有滑筒一,滑筒一的一端与配合套筒旋转连接,滑筒二的一端上旋转连接有连杆,连杆朝向打磨刀具的一端与打磨刀具活动连接。

[0012] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明能够通过调节打孔部件的方位角度,以实现工件的斜向打孔作业;(2)本发明通过打磨部件能对孔的顶部毛刺进行打磨去除。

附图说明

[0013] 图1为本发明整体结构示意图。

[0014] 图2为本发明夹持部件结构示意图。

[0015] 图3为本发明图2中A标记处的局部放大图。

[0016] 图4为本发明打孔部件结构示意图。

[0017] 图5为本发明打磨组件和打孔组件的安装示意图。

[0018] 附图标记:1-夹持座;2-打孔部件;3-喷管;101-电机一;102-夹持滑座;103-顶筒;104-顶杆;105-弹簧一;106-弹簧二;107-齿轮一;201-电机二;202-齿轮二;203-齿圈;204-推环;205-打孔轴;206-转环;207-连杆;208-打磨刀具;209-打孔驱动电机;210-配合套筒;211-滑筒弹簧;212-深度气缸;213-安装架;2101-滑筒一;2102-滑筒二;2051-配合花键;301-第一皮带结构;302-连接轴;303-控制电机;304-第二皮带结构;305-齿轮三;306-齿轮四;307-第一滑轴;308-滑架;309-丝杆;310-第三皮带结构;311-配合花键轴;312-第二滑轴。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 如图1、图2和图3所示,对于夹持部件,夹持座1旋转安装在机架上,机架上固定安装有电机一101,电机一101的输出轴上固定连接有齿轮一107,齿轮一107与夹持座1的底端构成齿轮副,夹持座1上滑动安装有夹持滑座102,夹持滑座102与夹持座1之间设置有用於提供弹力的弹簧二106,夹持滑座102的一端为弧面端,机架上滑动安装有顶筒103,顶筒103与夹持滑座102的弧面端接触,顶筒103上设置有斜槽,斜槽内滑动连接有顶杆104,顶杆104与机架之间连接有用於提供弹力的弹簧一105。

[0021] 两个喷管3旋转安装在机架上且位于夹持座1的两侧,两个喷管3上分别连接有皮带结构,本实施中,第一皮带结构301、第三皮带结构310和第二皮带结构304均为皮带结构,且分别由两个皮带轮与一个皮带构成;第一皮带结构301和第三皮带结构310之间通过连接轴302连接,连接轴302旋转安装在机架上;喷管3的杆体以及端部分别喷洒冷却液,以对位于夹持座1上的工件以及打孔部件2进行冷却。

[0022] 对于驱动组件,包括活动安装在机架上的丝杆309,丝杆309与机架构成螺旋副,丝杆309的一端与齿轮三305滑动连接,齿轮三305旋转安装在机架上,丝杆309的朝向夹持部件的一端挤压推动顶杆104时,以驱动夹持部件对工件进行夹持;丝杆309上旋转连接有滑架308,滑架308滑动安装在机架上,滑架308上旋转连接有第二滑轴312;第一滑轴307旋转安装在机架上,且第一滑轴307与滑架308滑动连接,第一滑轴307的一端固定连接有齿轮四306,齿轮四306与齿轮三305构成齿轮副;齿轮三305上连接有第二皮带结构304,机架上固定安装有控制电机303,控制电机303的输出轴与第二皮带结构304连接,其中一个喷管3的端面上设置有配合花键轴311,通过第二滑轴312运动至配合花键轴311并与配合花键轴311配合时,以驱动两个喷管3进行角度偏转。

[0023] 如图1、图4和图5所示,对于打孔部件2,电机二201固定安装在机架上,电机二201的输出轴上固定连接有齿轮二202,齿圈203活动安装在机架上,齿轮二202与齿圈203构成齿轮副,打孔部件2的一端固定连接有安装架213,安装架213上固定在有打孔驱动电机209和深度气缸212,打孔驱动电机209的输出轴上滑动安装有打孔轴205,打孔轴205上设置有配合花键2051,打孔轴205上套设有配合套筒210,配合套筒210朝向配合花键2051的端面上设置有花键槽,深度气缸212的推杆上固连有推环204,推环204与打孔轴205顶端旋转连接,对于打磨组件,安装架213上旋转安装有转环206,转环206的底端旋转安装有打磨刀具208,转环206上旋转安装有滑筒二2102,滑筒二2102上滑动连接有滑筒一2101,滑筒二2102与滑筒一2101之间设置有用於提供弹力的滑筒弹簧211,配合套筒210的一端与配合套筒210旋转连接,滑筒二2102的一端上旋转连接有连杆207,连杆207朝向打磨刀具208的一端与打磨刀具208活动连接。

[0024] 在执行本发明时:将工件置于夹持座1上,启动控制电机303,在皮带传动下,齿轮三305转动,又在齿轮啮合下齿轮四306和第一滑轴307转动,以使丝杆309转动,在螺旋副连接下,丝杆309轴向移动,使得滑架308滑动,滑架308携带第二滑轴312运动,当丝杆309的一端挤压接触顶杆104时,顶杆104在顶筒103上斜槽运动,使得顶筒103运动并挤压夹持滑座102,使得夹持滑座102径向运动并对工件进行夹持操作;同时,当第二滑轴312的一端与其中一个喷管3上的配合花键轴311配合时,在皮带传动下,两个喷管3偏转角度,使得在打孔作业时,能将冷却液喷洒至工件和打磨组件。

[0025] 电机二201启动时,在齿轮啮合下,齿圈203运动,能调节打孔部件2的角度方位,以

实现对工件的斜向打孔作业,打孔时,打孔驱动电机209和深度气缸212启动,打孔轴205转动,在深度气缸212的作用下进行轴向运动,打孔轴205朝打孔方向运动时,配合套筒210不会跟随打孔轴205转动,当打孔完毕后,打孔轴205远离打孔区域,使得打孔轴205上的配合花键2051与配合套筒210上的花键槽配合,打孔轴205携带配合套筒210进行轴向运动并转动,在滑筒一2101与滑筒二2102的连接下,连杆207运动,又在连杆207的连接下,打磨刀具208转动预设角度;需要说明的是,打磨刀具208位于打孔轴205的外侧,在打孔时,打磨刀具208为与孔的上方,打孔轴205脱离打孔区域后,打磨刀具208偏转时,打磨刀具208上用于打磨的区域靠近孔顶部并实现接触,以对孔的顶部区域进行打磨,去除毛刺。

[0026] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利。

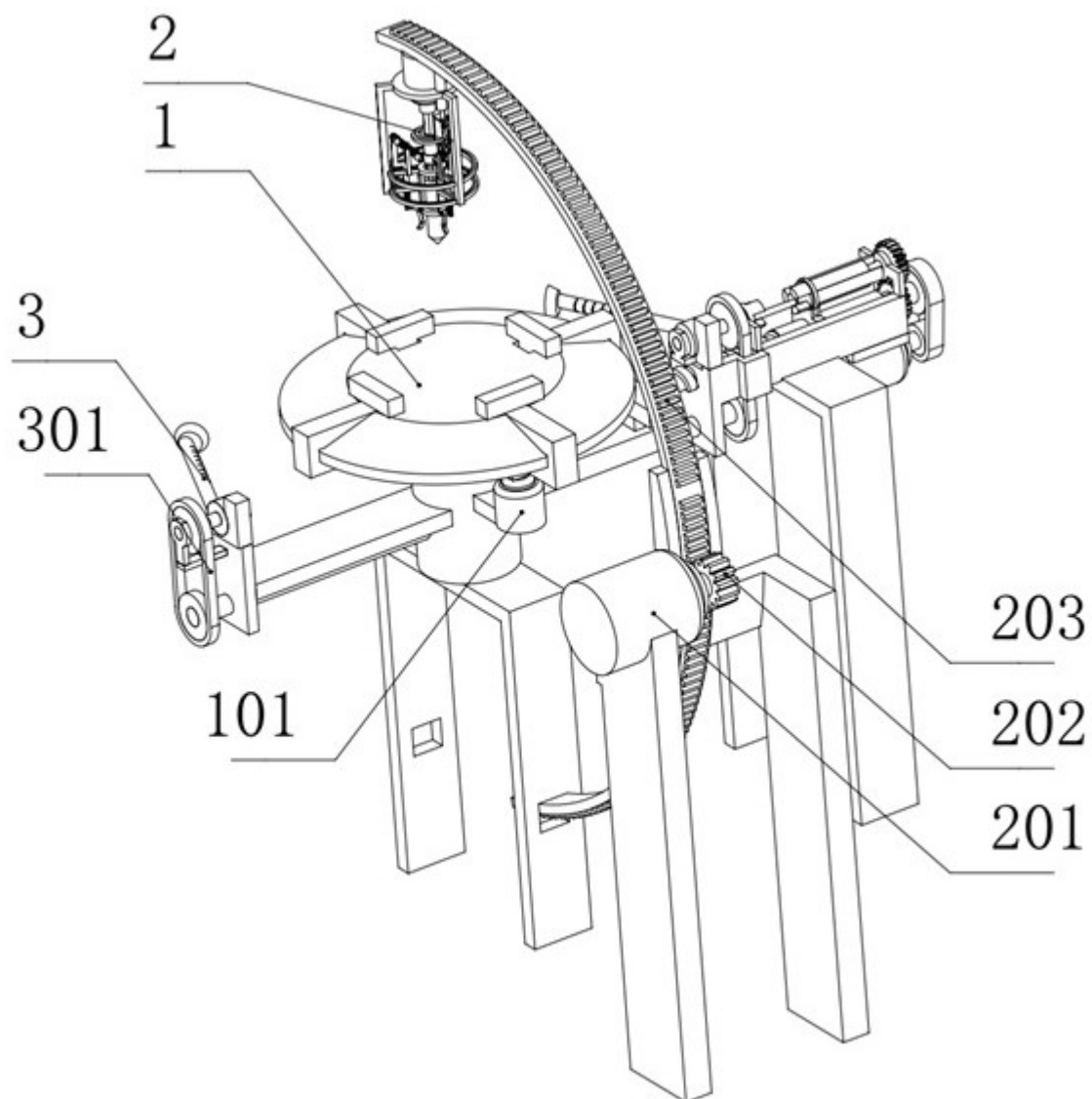


图1

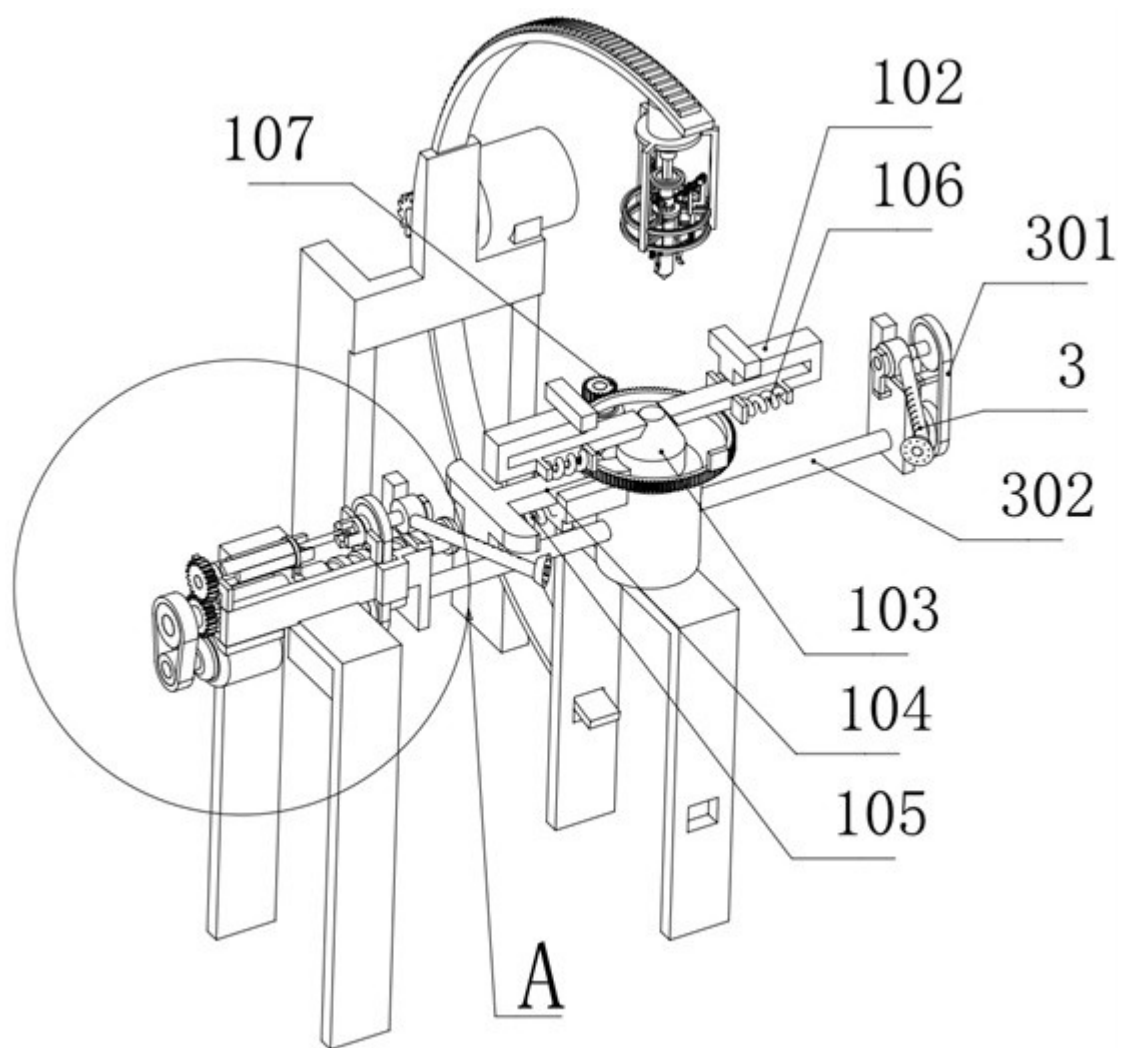


图2

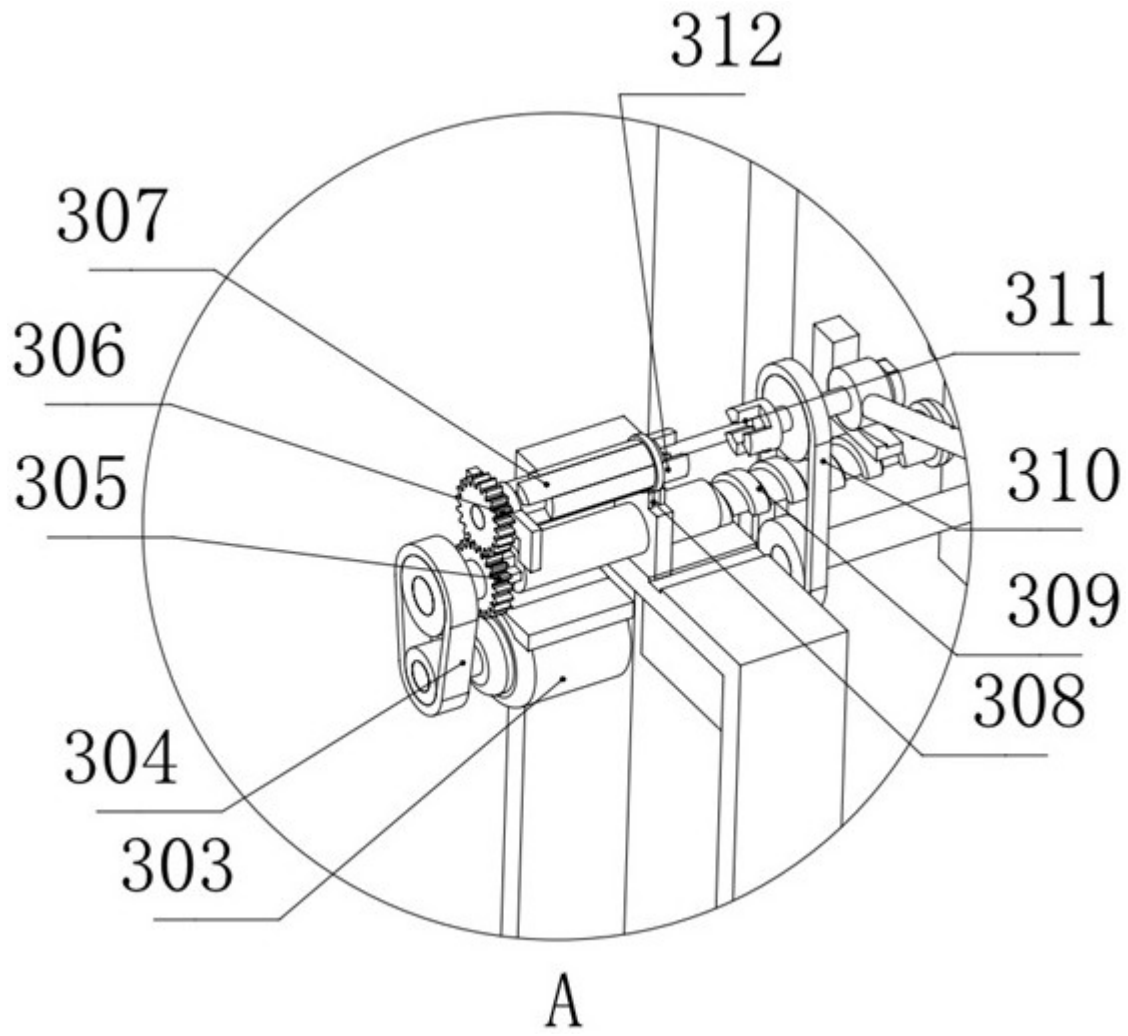


图3

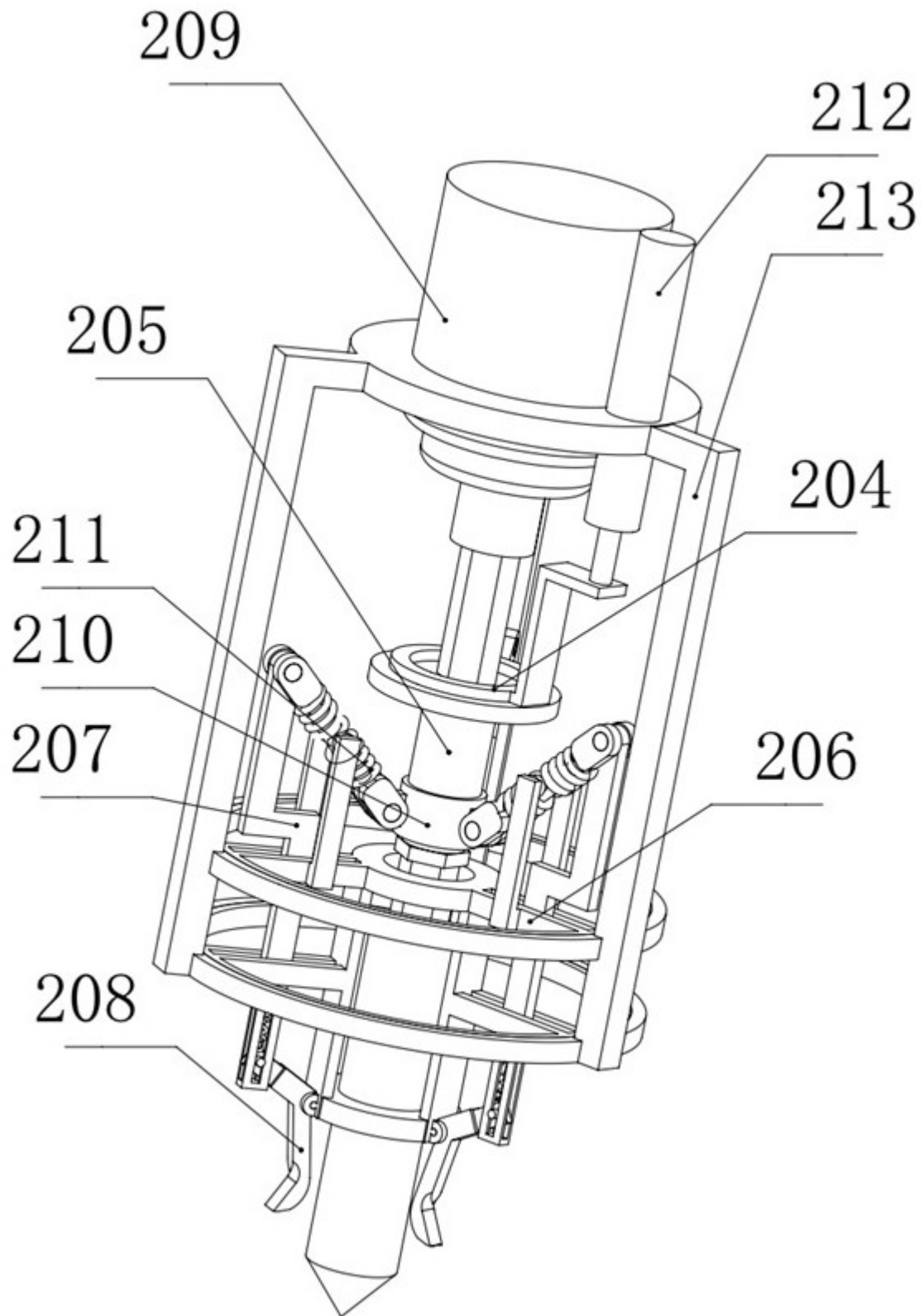


图4

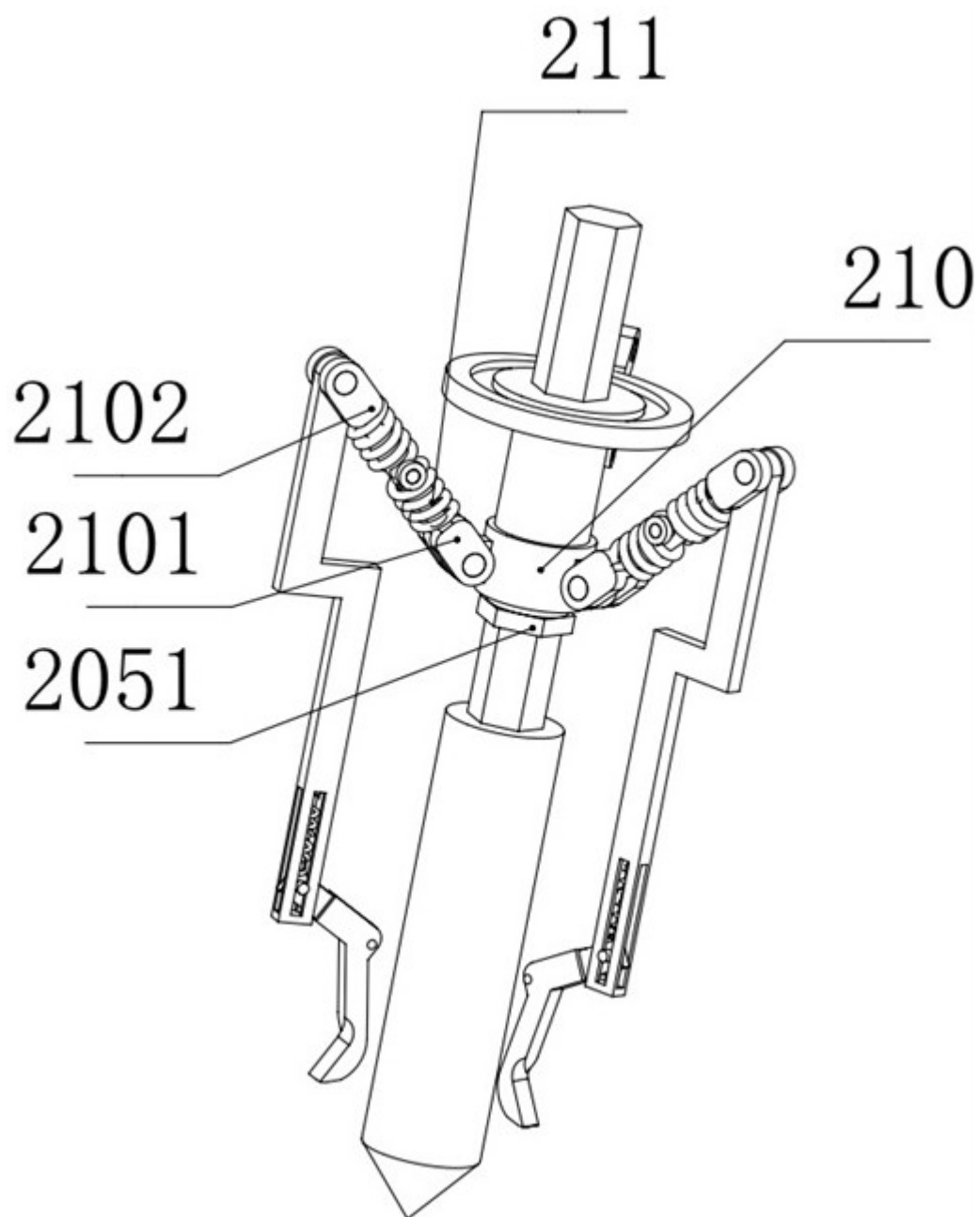


图5