



(21) 申请号 202210660501.7

(22) 申请日 2022.06.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115091149 A

(43) 申请公布日 2022.09.23

(73) 专利权人 玉环普天单向器有限公司

地址 317607 浙江省台州市玉环市沙门镇
滨港工业园幸福塘路11号

(72) 发明人 陈鸣 陈泽伟 黄德兴 权鹏

许航 陈伟

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事

务所(普通合伙) 50213

专利代理师 廖天云

(51) Int. Cl.

B23P 15/14 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 114433885 A, 2022.05.06

EP 3650172 A1, 2020.05.13

CN 105057999 A, 2015.11.18

CN 214814956 U, 2021.11.23

CN 112276659 A, 2021.01.29

CN 113798594 A, 2021.12.17

CN 209078886 U, 2019.07.09

CN 212683213 U, 2021.03.12

CN 215748015 U, 2022.02.08

JP 2007118389 A, 2007.05.17

US 4659127 A, 1987.04.21

审查员 张尧

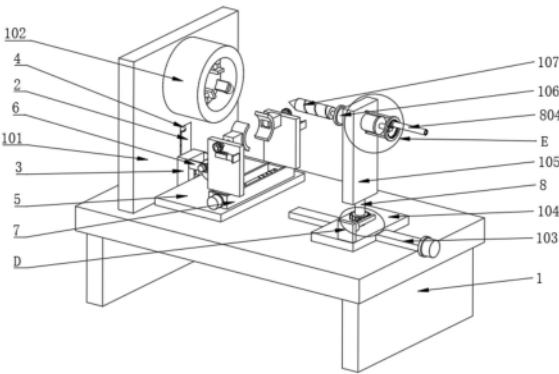
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种汽车行星轮轴加工方法及设备

(57) 摘要

本发明提供一种汽车行星轮轴加工方法及设备,涉及行星轮轴加工技术领域,其中一种汽车行星轮轴加工方法,包括如下操作步骤:S1:进行下料、S2:车倒角和外圆以及卡簧槽、S3:开设中心孔、S4:镀镍、S5:回火、S6:冷却。本发明通过工人启动驱动组件,使翻转夹持组件移动到工件位置,接着启用翻转夹持组件使其对工件进行夹持,并控制机床用夹具与工件脱离,工人启动气缸使工件从机床用夹具中脱离,工人控制翻转夹持组件带动工件转动,使中心孔均能够转动到正对工作台的方向,从而使中心孔内的部分碎屑因为自身重力与原因掉落到中心孔外部,接着工作人员启用振动组件,使得工件中心孔内残留的碎屑在振动作用下掉落至中心孔外。



1. 一种汽车行星轮轴加工设备,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)上表面一侧通过立板(101)固定安装有机床用夹具(102),所述工作台(1)上表面另一侧通过电动滑轨(103)滑动配合有安装座(104),所述安装座(104)上表面活动安装有支撑板(105),所述支撑板(105)一侧固定安装有第一电机(106),所述第一电机(106)输出轴端固定安装有钻头(107);

所述立板(101)一侧开设有移动槽(2),所述移动槽(2)内滑动配合有移动块(201),所述移动块(201)一侧固定安装有支撑座(3),所述移动槽(2)内安装有用于驱动移动块(201)移动的驱动组件(4);

所述支撑座(3)一侧设置有横板(5),所述支撑座(3)一侧安装有用于使横板(5)振动的振动组件(6);

所述横板(5)上表面中部固定安装有安装有气缸(501),所述气缸(501)输出端安装有用于对工件进行夹持和翻转的翻转夹持组件(7);

所述振动组件(6)包括安装槽(601),所述安装槽(601)开设在支撑座(3)一侧,所述安装槽(601)内滑动配合有安装块(602),所述安装块(602)一侧与横板(5)固定连接;

所述安装槽(601)内壁两侧之间固定安装有定位杆(603),所述安装块(602)设置在定位杆(603)杆身一侧,所述定位杆(603)杆身靠近机床用夹具(102)一侧套设有第一弹簧(604);

所述支撑座(3)一侧固定安装有两个支架(605),两个所述支架(605)之间通过转轴(606)转动安装有第一偏心轮(607),其中一个支架(605)远离转轴(606)一侧固定安装有第三电机(608),所述转轴(606)一端穿过对应支架(605)与第三电机(608)输出轴端固定连接;

所述翻转夹持组件(7)包括移动板(701),所述移动板(701)固定安装在气缸(501)输出端,所述移动板(701)上表面开设有滑槽(702),所述滑槽(702)滑动配合有两个滑块(703),两个所述滑块(703)上表面均固定安装有连接座(704),两个所述连接座(704)相对一侧均通过转杆(705)转动安装有转动板(706),两个所述转动板(706)相对一侧均固定安装有弧形夹板(707);

两个所述转杆(705)相互远离一端分别穿过对应连接座(704)且套设有第一齿轮(708),两个所述移动板(701)靠近对应第一齿轮(708)一侧固定安装有第一电推杆(709),两个所述第一电推杆(709)输出端均固定安装有第一齿条(7010),两个所述第一齿条(7010)分别与对应第一齿轮(708)相啮合;

所述滑槽(702)内壁两侧之间转动安装有双向螺纹杆(7011),两个所述滑块(703)分别螺纹设置在双向螺纹杆(7011)杆身两侧,所述移动板(701)一侧固定安装有第四电机(7012),所述双向螺纹杆(7011)一端穿过移动板(701)与第四电机(7012)输出轴端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车行星轮轴加工设备,其特征在于:所述驱动组件(4)包括第二电机(401),所述第二电机(401)固定安装在移动槽(2)内壁下表面,所述第二电机(401)输出轴端固定安装有丝杆(402),所述丝杆(402)一端转动安装在移动槽(2)内壁上表面,所述移动块(201)螺纹设置在丝杆(402)杆身一侧。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车行星轮轴加工设备,其特征在于:两个所述转动板

(706) 靠近对应弧形夹板 (707) 一侧表面均开设第一连接槽 (7061), 两个所述弧形夹板 (707) 相对一侧表面均开设第二连接槽 (7071), 所述第二连接槽 (7071) 与第一连接槽 (7061) 相连通, 两个所述第一连接槽 (7061) 内壁两侧之间均活动安装有击打块 (7062);

两个所述第一连接槽 (7061) 内壁上表面均固定安装有第五电机 (7063), 所述第五电机 (7063) 输出轴套设有第二偏心轮 (7064)。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车行星轮轴加工设备, 其特征在于: 两个所述第一连接槽 (7061) 内壁两侧表面均开设有限位槽 (7065), 两个所述限位槽 (7065) 内均固定安装有限位块 (7066), 每两个相邻的所述限位块 (7066) 相对一侧分别与对应击打块 (7062) 固定连接, 每个所述限位槽 (7065) 内壁一侧与对应限位块 (7066) 之间均固定安装有第二弹簧 (7067)。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车行星轮轴加工设备, 其特征在于: 所述安装座 (104) 上表面通过销轴 (8) 转动安装有支撑板 (105), 所述支撑板 (105) 另一侧固定安装有第六电机 (801), 所述第六电机 (801) 输出轴端固定安装有支撑块 (802), 所述支撑块 (802) 远离第六电机 (801) 一侧通过安装轴 (803) 转动安装有能够对工件钻孔内的碎屑用于清洁的清洁辊 (804);

所述安装座 (104) 上表面一侧固定安装有第二电推杆 (805), 所述第二电推杆 (805) 输出端固定安装有第二齿条 (806), 所述销轴 (8) 轴身一侧套设有第二齿轮 (807), 所述第二齿轮 (807) 与第二齿条 (806) 相啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车行星轮轴加工设备, 其特征在于: 所述支撑板 (105) 靠近第六电机 (801) 一侧通过安装架 (9) 固定安装有内齿环 (901), 所述安装轴 (803) 轴身中部套设有第三齿轮 (902), 所述第三齿轮 (902) 与内齿环 (901) 相啮合。

7. 根据权利要求5所述的一种汽车行星轮轴加工设备, 其特征在于: 所述清洁辊 (804) 包括辊轴 (8041), 所述辊轴 (8041) 固定安装在安装轴 (803) 一端, 辊轴 (8041) 轴身两侧均固定安装有两个固定块 (8042), 每个所述固定块 (8042) 远离辊轴 (8041) 一侧共同固定安装有环形套筒 (8043), 所述环形套筒 (8043) 表面活动安装有若干安装杆 (8044), 每两个相邻的所述安装杆 (8044) 远离辊轴 (8041) 一端分别共同固定安装有刷板 (8045), 每个所述安装杆 (8044) 靠近辊轴 (8041) 一端均固定安装有挡块 (8046), 每个所述安装杆 (8044) 杆身一侧均套设有第三弹簧 (8047), 每个所述第三弹簧 (8047) 均设置在环形套筒 (8043) 与对应挡块 (8046) 之间。

一种汽车行星轮轴加工方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及行星轮轴加工技术领域,具体而言,涉及一种汽车行星轮轴加工方法及设备。

背景技术

[0002] 行星轮轴是机动车变速器领域中的常用零件,尤其是差速器等机械结构中,行星轮轴用于将转矩传递给行星轮,实现转矩分配,从而使得车轮实现差速运转。在生产行星轮轴时,需要将工件放入钻床中,以便在工件两端表面开设中心孔,但是现有的加工钻床在对行星轮轴两端表面进行钻孔后,无法将中心孔内残留的碎屑进行清理,导致这些碎屑会遗留在中心孔内并吸附在中心孔内壁表面,不易被工人清理,致使在后续对工件进行高温回火时,这些碎屑在高温作用下会牢牢粘黏在中心孔内壁表面,使得中心孔内壁变得凹凸不平,严重影响行星轮轴连接时的稳定性。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种汽车行星轮轴加工设备,解决了现有技术中的加工钻床在对行星轮轴两端表面进行钻孔后,无法将中心孔内残留的碎屑进行清理的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0005] 一种汽车行星轮轴加工方法,包括如下操作步骤:

[0006] S1:进行下料,首先根据加工时所需的尺寸与材质选取合适的圆钢,然后按照加工需求将圆钢切成一定长度的料段,将这些料段作为工件备用,并注意在工件两端留有一定的加工余量;

[0007] S2:车倒角和外圆以及卡簧槽,将料段放在车床中,并操控车床依次对工件车削加工出倒角、外圆、卡簧槽;

[0008] S3:开设中心孔,将工件从车床上取下,放入钻床中,并启动钻床将工件两端钻出中心孔;

[0009] S4:镀镍,通过化学镀镍的方式对工件表面进行镀镍处理,使工件表面形成镀镍层;

[0010] S5:回火,对工件进行高温回火处理;

[0011] S6:冷却,在将工件进行回火后采用水冷却的方式对工件进行冷却,消除回火脆性,提高工件硬度。

[0012] 同时,发明还公布了一种汽车行星轮轴加工设备,包括工作台,所述工作台上表面一侧通过立板固定安装有机床用夹具,所述工作台上表面另一侧通过电动滑轨滑动配合有安装座,所述安装座上表面活动安装有支撑板,所述支撑板一侧固定安装有第一电机,所述第一电机输出轴端固定安装有钻头;

[0013] 所述立板一侧开设有移动槽,所述移动槽内滑动配合有移动块,所述移动块一侧

固定安装有支撑座,所述移动槽内安装有用于驱动移动块移动的驱动组件;

[0014] 所述支撑座一侧设置有横板,所述支撑座一侧安装有用于使横板振动的振动组件;

[0015] 所述横板上表面中部固定安装有安装有气缸,所述气缸输出端安装有用于对工件进行夹持和翻转的翻转夹持组件。

[0016] 作为优选,所述驱动组件包括第二电机,所述第二电机固定安装在移动槽内壁下表面,所述第二电机输出轴端固定安装有丝杆,所述丝杆一端转动安装在移动槽内壁上表面,所述移动块螺纹设置在丝杆杆身一侧。

[0017] 作为优选,所述振动组件包括安装槽,所述安装槽开设在支撑座一侧,所述安装槽内滑动配合有安装块,所述安装块一侧与横板固定连接;

[0018] 所述安装槽内壁两侧之间固定安装有定位杆,所述安装块设置在定位杆杆身一侧,所述定位杆杆身靠近机床用夹具一侧套设有第一弹簧;

[0019] 所述支撑座一侧固定安装有两个支架,两个所述支架之间通过转轴转动安装有第一偏心轮,其中一个支架远离转轴一侧固定安装有第三电机,所述转轴一端穿过对应支架与第三电机输出轴端固定连接。

[0020] 作为优选,所述翻转夹持组件包括移动板,所述移动板固定安装在气缸输出端,所述移动板上表面开设有滑槽,所述滑槽滑动配合有两个滑块,两个所述滑块上表面均固定安装有连接座,两个所述连接座相对一侧均通过转杆转动安装有转动板,两个所述转动板相对一侧均固定安装有弧形夹板;

[0021] 两个所述转杆相互远离一端分别穿过对应连接座且套设有第一齿轮,两个所述移动板靠近对应第一齿轮一侧固定安装有第一电推杆,两个所述第一电推杆输出端均固定安装有第一齿条,两个所述第一齿条分别与对应第一齿轮相啮合;

[0022] 所述滑槽内壁两侧之间转动安装有双向螺纹杆,两个所述滑块分别螺纹设置在双向螺纹杆杆身两侧,所述移动板一侧固定安装有第四电机,所述双向螺纹杆一端穿过移动板与第四电机输出轴端固定连接。

[0023] 作为优选,两个所述转动板靠近对应弧形夹板一侧表面均开设第一连接槽,两个所述弧形夹板相对一侧表面均开设第二连接槽,所述第二连接槽与第一连接槽相连通,两个所述第一连接槽内壁两侧之间均活动安装有击打块;

[0024] 两个所述第一连接槽内壁上表面均固定安装有第五电机,所述第五电机输出轴套设有第二偏心轮。

[0025] 作为优选,两个所述第一连接槽内壁两侧表面均开设有限位槽,两个所述限位槽内均固定安装有限位块,每两个相邻的所述限位块相对一侧分别与对应击打块固定连接,每个所述限位槽内壁一侧与对应限位块之间均固定安装有第二弹簧。

[0026] 作为优选,所述安装座上表面通过销轴转动安装有支撑板,所述支撑板另一侧固定安装有第六电机,所述第六电机输出轴端固定安装有支撑块,所述支撑块远离第六电机一侧通过安装轴转动安装有能够对工件钻孔内的碎屑用于清洁的清洁辊;

[0027] 所述安装座上表面一侧固定安装有第二电推杆,所述第二电推杆输出端固定安装有第二齿条,所述销轴轴身一侧套设有第二齿轮,所述第二齿轮与第二齿条相啮合。

[0028] 作为优选,所述支撑板靠近第六电机一侧通过安装架固定安装有内齿环,所述安

装轴轴身中部套设有第三齿轮,所述第三齿轮与内齿环相啮合。

[0029] 作为优选,所述清洁辊包括辊轴,所述辊轴固定安装在安装轴一端,辊轴轴身两侧均固定安装有两个固定块,每个所述固定块远离辊轴一侧共同固定安装有环形套筒,所述环形套筒表面活动安装有若干安装杆,每两个相邻的所述安装杆远离辊轴一端分别共同固定安装有刷板,每个所述安装杆靠近辊轴一端均固定安装有挡块,每个所述安装杆杆身一侧均套设有第三弹簧,每个所述第三弹簧均设置在环形套筒与对应挡块之间。

[0030] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0031] 1、工人启动驱动组件,在驱动组件的作用下,使翻转夹持组件移动到工件位置,接着启用翻转夹持组件使其对工件进行夹持,并控制机床用夹具与工件脱离,接着工人启动气缸使工件从机床用夹具中脱离,接着工人控制翻转夹持组件带动工件转动,使中心孔均能够转动到正对工作台的方向,从而使中心孔内的部分碎屑因为自身重力与原因掉落到中心孔外部,接着工作人员启用振动组件,使其带动翻转夹持组件不断振动,使得工件中心孔内残留的碎屑在振动作用下掉落至中心孔外,使得此加工设备在对工件两端表面开设完中心孔之后能够对中心孔内部残留的碎屑进行有效清理,避免后续对工件进行高温回火时,碎屑在高温作用下粘黏在中心孔内壁的情况发生,防止对行星轮轴连接时的稳定性带来不利影响。

[0032] 2、在弧形夹板对工件进行夹持时,工人启动第五电机,使其输出轴带动第二偏心轮转动,在第二偏心轮与限位槽以及限位块与第二弹簧的配合作用下,使得击打块沿限位槽方向往复移动并不断对工件表面进行击打,增强了工件的振动强度,从而使中心孔内的碎屑能够更充分的掉落到工件外部。

[0033] 3、工人控制第一电推杆,使弧形夹板工件上的中心孔转动到正对钻头方向,接着工人启动第二电推杆,第二电推杆输出端带动第二齿条移动,通过第二齿条与第二齿轮的配合作用下,支撑板以销轴为基准转动,使得清洁辊转动到正对工件中心孔的位置,接着工人启动电动滑轨,使得清洁辊移动至中心孔内部,接着工人启动第六电机,使得清洁辊以第六电机转动并对中心孔内壁进行进一步清理,增强了此加工设备对工件中心孔内碎屑的清理效果。

[0034] 4、在清洁辊以第六电机输出轴为基准转动的同时,通过第三齿轮与内齿环的配合作用下,清洁辊在以第六电机输出轴为基准转动的同时能够以安装轴为基准转动,增强了清洁辊的清洁效果,在环形套筒以安装轴为基准转动时,安装杆在离心力的作用下带动刷板移动,第三弹簧受力压缩,使得刷板的刷毛与中心孔内壁更加贴合,进一步增强了清洁辊的清洁效果,在套筒停止转动后,第三弹簧复位并带动刷板移动到初始位置,从而不需要工人手动对刷板进行复位。

附图说明

[0035] 图1为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的整体结构示意图;

[0036] 图2为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的俯视结构示意图;

[0037] 图3为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的图2中A-A处剖面结构示意图;

[0038] 图4为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的图2中B-B处剖面结构示意图;

[0039] 图5为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的正视结构示意图;

[0040] 图6为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的图5中C-C处剖面结构示意图；
[0041] 图7为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的清洁辊的整体结构示意图；
[0042] 图8为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的图6中A处放大结构示意图；
[0043] 图9为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的图3中B处放大结构示意图；
[0044] 图10为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的图6中C处放大结构示意图；
[0045] 图11为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的图1中D处放大结构示意图；
[0046] 图12为本发明一种汽车行星轮轴加工设备的图1中E处放大结构示意图。
[0047] 图中：1、工作台；101、立板；102、机床用夹具；103、电动滑轨；104、安装座；105、支撑板；106、第一电机；107、钻头；2、移动槽；201、移动块；3、支撑座；4、驱动组件；401、第二电机；402、丝杆；5、横板；501、气缸；6、振动组件；601、安装槽；602、安装块；603、定位杆；604、第一弹簧；605、支架；606、转轴；607、第一偏心轮；608、第三电机；7、翻转夹持组件；701、移动板；702、滑槽；703、滑块；704、连接座；705、转杆；706、转动板；7061、第一连接槽；7062、击打块；7063、第五电机；7064、第二偏心轮；7065、限位槽；7066、限位块；7067、第二弹簧；707、弧形夹板；7071、第二连接槽；708、第一齿轮；709、第一电推杆；7010、第一齿条；7011、双向螺纹杆；7012、第四电机；8、销轴；801、第六电机；802、支撑块；803、安装轴；804、清洁辊；8041、辊轴；8042、固定块；8043、环形套筒；8044、安装杆；8045、刷板；8046、挡块；8047、第三弹簧；805、第二电推杆；806、第二齿条；807、第二齿轮；9、安装架；901、内齿环；902、第三齿轮。

具体实施方式

[0048] 下面将结合本发明实施例，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。

[0049] 一种汽车行星轮轴加工方法，包括如下操作步骤：

[0050] S1：进行下料，首先根据加工时所需的尺寸与材质选取合适的圆钢，然后按照加工需求将圆钢切成一定长度的料段，将这些料段作为工件备用，并注意在工件两端留有一定的加工余量；

[0051] S2：车倒角和外圆以及卡簧槽，将料段放在车床中，并操控车床依次对工件车削加工出倒角、外圆、卡簧槽；

[0052] S3：开设中心孔，将工件从车床上取下，放入钻床中，并启动钻床将工件两端钻出中心孔；

[0053] S4：镀镍，通过化学镀镍的方式对工件表面进行镀镍处理，使工件表面形成镀镍层；

[0054] S5：回火，对工件进行高温回火处理；

[0055] S6：冷却，在将工件进行回火后采用水冷却的方式对工件进行冷却，消除回火脆性，提高工件硬度。

[0056] 同时，如图1、图2、图4所示，发明还公布了一种汽车行星轮轴加工设备，包括工作台1，工作台1上表面一侧通过立板101固定安装有机床用夹具102，工作台1上表面另一侧通

过电动滑轨103滑动配合有安装座104,安装座104上表面活动安装有支撑板105,支撑板105一侧固定安装有第一电机106,第一电机106输出轴端固定安装有钻头107。

[0057] 立板101一侧开设有移动槽2,移动槽2内滑动配合有移动块201,移动块201一侧固定安装有支撑座3,移动槽2内安装有用于驱动移动块201移动的驱动组件4。

[0058] 支撑座3一侧设置有横板5,支撑座3一侧安装有用于使横板5振动的振动组件6。

[0059] 横板5上表面中部固定安装有安装有气缸501,气缸501输出端安装有用于对工件进行夹持和翻转的翻转夹持组件7。

[0060] 通过上述技术方案,使用时首先将待开设中心孔的工件放入机床用夹具102中,接着启动机床用夹具102,使其对工件进行夹持固定,接着工人启动第一电机106与电动滑轨103,第一电机106输出轴端带动钻头107移动,电动滑轨103带动支撑板105移动,使得高速转动的钻头107能够对工件开设中心孔,在中心孔开设完毕后,工人控制电动滑轨103使钻头107移动到原位,接着工人启动驱动组件4,在驱动组件4的作用下,移动块201带动横板5沿移动槽2方向移动,使翻转夹持组件7移动到工件位置,接着启用翻转夹持组件7,使其对工件进行夹持,然后工人控制机床用夹具102,使机床用夹具102的夹持部位与工件脱离,接着工人启动气缸501,气缸501输出端带动翻转夹持组件7移动,使得工件从机床用夹具102中脱离,接着工人控制翻转夹持组件7,使其带动工件转动,使得工件两端表面开设的中心孔均能够转动到正对工作台1的方向,从而使中心孔内的部分碎屑因为自身重力与原因掉落到中心孔外部,接着工人启用振动组件6,使其带动横板5与翻转夹持组件7不断振动,进而使翻转夹持组件7夹持的工件不断振动,使得工件中心孔内残留的碎屑在振动作用下掉落至中心孔外,使得此加工设备在对工件两端表面开设完中心孔之后能够对中心孔内部残留的碎屑进行有效清理,避免后续对工件进行高温回火时,碎屑在高温作用下粘黏在中心孔内壁的情况发生,防止对行星轮轴连接时的稳定性带来不利影响。

[0061] 如图1、图3所示,在具体设置时,驱动组件4包括第二电机401,第二电机401固定安装在移动槽2内壁下表面,第二电机401输出轴端固定安装有丝杆402,丝杆402一端转动安装在移动槽2内壁上表面,移动块201螺纹设置在丝杆402杆身一侧。工人启动第二电机401,第二电机401输出轴端带动丝杆402转动,转动的丝杆402通过螺纹旋进的方式带动移动块201沿移动槽2移动。

[0062] 如图5、图6、图8所示,其中,振动组件6包括安装槽601,安装槽601开设在支撑座3一侧,安装槽601内滑动配合有安装块602,安装块602一侧与横板5固定连接。

[0063] 安装槽601内壁两侧之间固定安装有定位杆603,安装块602设置在定位杆603杆身一侧,定位杆603杆身靠近机床用夹具102一侧套设有第一弹簧604。

[0064] 支撑座3一侧固定安装有两个支架605,两个支架605之间通过转轴606转动安装有第一偏心轮607,其中一个支架605远离转轴606一侧固定安装有第三电机608,转轴606一端穿过对应支架605与第三电机608输出轴端固定连接。工人启动第三电机608,第三电机608输出轴带动第一偏心轮607以转轴606为基准转动,在第一偏心轮607与安装块602以及安装槽601还有第一弹簧604的配合作用下,横板5与翻转夹持组件7沿安装槽601方向往复振动。

[0065] 如图1、图3、图6、图9所示,可以理解,在本申请中,翻转夹持组件7包括移动板701,移动板701固定安装在气缸501输出端,移动板701上表面开设有滑槽702,滑槽702滑动配合有两个滑块703,两个滑块703上表面均固定安装有连接座704,两个连接座704相对一侧均

通过转杆705转动安装有转动板706,两个转动板706相对一侧均固定安装有弧形夹板707。

[0066] 两个转杆705相互远离一端分别穿过对应连接座704且套设有第一齿轮708,两个移动板701靠近对应第一齿轮708一侧固定安装有第一电推杆709,两个第一电推杆709输出端均固定安装有第一齿条7010,两个第一齿条7010分别与对应第一齿轮708相啮合。

[0067] 滑槽702内壁两侧之间转动安装有双向螺纹杆7011,两个滑块703分别螺纹设置在双向螺纹杆7011杆身两侧,移动板701一侧固定安装有第四电机7012,双向螺纹杆7011一端穿过移动板701与第四电机7012输出轴端固定连接。工人启动第四电机7012,第四电机7012输出轴端带动双向螺纹杆7011转动,转动的双向螺纹杆7011通过螺纹旋进的方式带动两个连接座704与弧形夹板707相对移动,从而使两个弧形夹板707能够对工件进行夹持。工人启动第一电推杆709,第一电推杆709输出端带动第一齿条7010移动,通过第一齿条7010与第一齿轮708的配合作用下,转动板706与弧形夹板707能够以转杆705为基准转动。

[0068] 如图6、图10所示,需要说明的是,两个转动板706靠近对应弧形夹板707一侧表面均开设第一连接槽7061,两个弧形夹板707相对一侧表面均开设第二连接槽7071,第二连接槽7071与第一连接槽7061相连通,两个第一连接槽7061内壁两侧之间均活动安装有击打块7062。

[0069] 两个第一连接槽7061内壁上表面均固定安装有第五电机7063,第五电机7063输出轴套设有第二偏心轮7064。两个第一连接槽7061内壁两侧表面均开设有限位槽7065,两个限位槽7065内均固定安装有限位块7066,每两个相邻的限位块7066相对一侧分别与对应击打块7062固定连接,每个限位槽7065内壁一侧与对应限位块7066之间均固定安装有第二弹簧7067。在弧形夹板707对工件进行夹持时,工人启动第五电机7063,使其输出轴带动第二偏心轮7064转动,在第二偏心轮7064与限位槽7065以及限位块7066与第二弹簧7067的配合作用下,击打块7062沿限位槽7065方向往复移动并不断对工件表面进行击打,增强了工件的振动强度,从而使中心孔内的碎屑能够更充分的掉落到工件外部。

[0070] 如图1、图11、图12所示,其中,安装座104上表面通过销轴8转动安装有支撑板105,支撑板105另一侧固定安装有第六电机801,第六电机801输出轴端固定安装有支撑块802,支撑块802远离第六电机801一侧通过安装轴803转动安装有能够对工件钻孔内的碎屑用于清洁的清洁辊804。

[0071] 安装座104上表面一侧固定安装有第二电推杆805,第二电推杆805输出端固定安装有第二齿条806,销轴8轴身一侧套设有第二齿轮807,第二齿轮807与第二齿条806相啮合。工人控制第一电推杆709,使弧形夹板707工件上的中心孔转动到正对钻头107方向,接着工人启动第二电推杆805,第二电推杆805输出端带动第二齿条806移动,通过第二齿条806与第二齿轮807的配合作用下,支撑板105以销轴8为基准转动,使得清洁辊804转动到正对工件中心孔的位置,接着工人启动电动滑轨103,使得清洁辊804移动至中心孔内部,接着工人启动第六电机801,使得清洁辊804以第六电机801输出轴为基准转动并对中心孔内壁进行进一步清理,增强了此加工设备对工件中心孔内碎屑的清理效果。

[0072] 如图12所示,其中,支撑板105靠近第六电机801一侧通过安装架9固定安装有内齿环901,安装轴803轴身中部套设有第三齿轮902,第三齿轮902与内齿环901相啮合。在清洁辊804以第六电机801输出轴为基准转动的同时,通过第三齿轮902与内齿环901的配合作用下,清洁辊804在以第六电机801输出轴为基准转动的同时能够以安装轴803为基准转动,增

强了清洁辊804的清洁效果。

[0073] 如图1、图7所示,需要说明的是,清洁辊804包括辊轴8041,辊轴8041固定安装在安装轴803一端,辊轴8041轴身两侧均固定安装有两个固定块8042,每个固定块8042远离辊轴8041一侧共同固定安装有环形套筒8043,环形套筒8043表面活动安装有若干安装杆8044,每两个相邻的安装杆8044远离辊轴8041一端分别共同固定安装有刷板8045,每个安装杆8044靠近辊轴8041一端均固定安装有挡块8046,每个安装杆8044杆身一侧均套设有第三弹簧8047,每个第三弹簧8047均设置在环形套筒8043与对应挡块8046之间。在环形套筒8043以安装轴803为基准转动时,安装杆8044在离心力的作用下带动刷板8045移动,第三弹簧8047受力压缩,使得刷板8045的刷毛与中心孔内壁更加贴合,进一步增强了清洁辊804的清洁效果,在环形套筒8043停止转动后,第三弹簧8047复位并带动刷板8045移动到初始位置,不需要工人手动对刷板8045进行复位。

[0074] 该一种汽车行星轮轴加工设备的工作原理:

[0075] 使用时首先,使用时首先将待开设中心孔的工件放入机床用夹具102中,接着启动机床用夹具102,使其对工件进行夹持固定,接着工人启动第一电机106与电动滑轨103,第一电机106输出轴端带动钻头107移动,电动滑轨103带动支撑板105移动,使得高速转动的钻头107能够对工件开设中心孔,在中心孔开设完毕后,工人控制电动滑轨103使钻头107移动到原位,接着工人启动驱动组件4,在驱动组件4的作用下,移动块201带动横板5沿移动槽2方向移动,使翻转夹持组件7移动到工件位置,接着启用翻转夹持组件7,使其对工件进行夹持,然后工人控制机床用夹具102,使机床用夹具102的夹持部位与工件脱离,接着工人启动气缸501,气缸501输出端带动翻转夹持组件7移动,使得工件从机床用夹具102中脱离,接着工人控制翻转夹持组件7,使其带动工件转动,使得工件两端表面开设的中心孔均能够转动到正对工作台1的方向,从而使中心孔内的部分碎屑因为自身重力与原因掉落到中心孔外部,接着工人启用振动组件6,使其带动横板5与翻转夹持组件7不断振动,进而使翻转夹持组件7夹持的工件不断振动,使得工件中心孔内残留的碎屑在振动作用下掉落至中心孔外,使得此加工设备在对工件两端表面开设完中心孔之后能够对中心孔内部残留的碎屑进行有效清理,避免后续对工件进行高温回火时,碎屑在高温作用下粘黏在中心孔内壁的情况发生,防止对行星轮轴连接时的稳定性带来不利影响。

[0076] 本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所做的举例,而并非是对本发明实施方式的限定,对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动,这里无法对所有的实施方式予以穷举,凡是属于本发明的技术方案所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

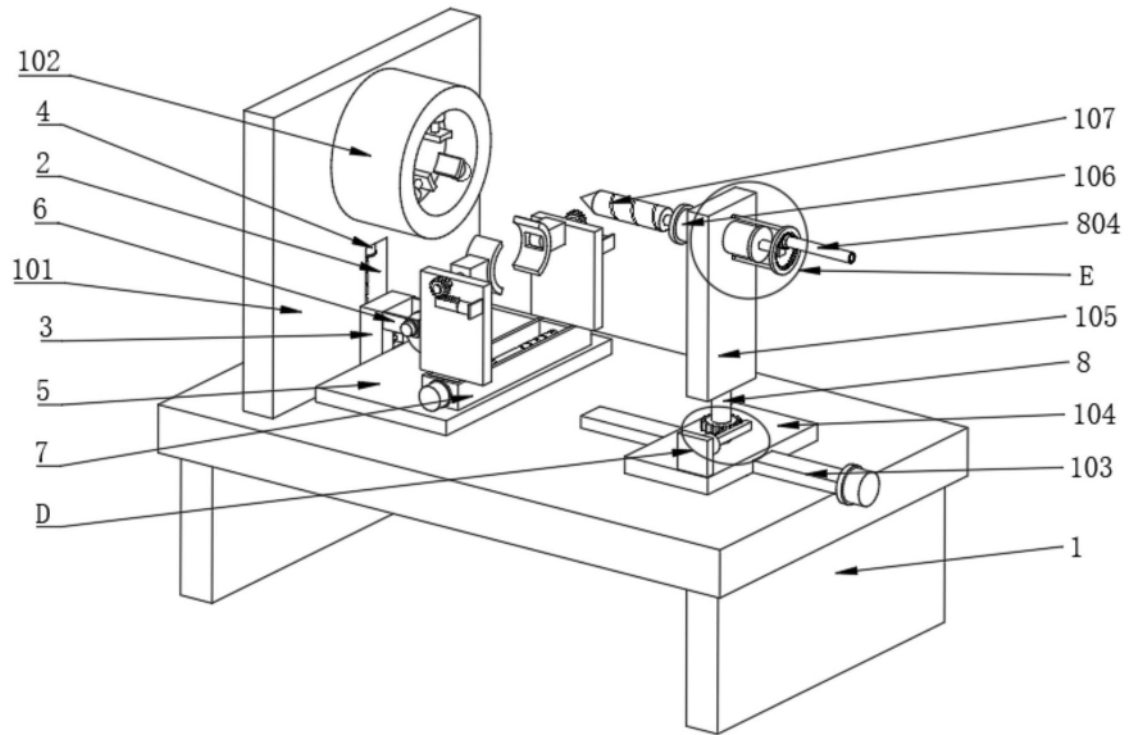


图1

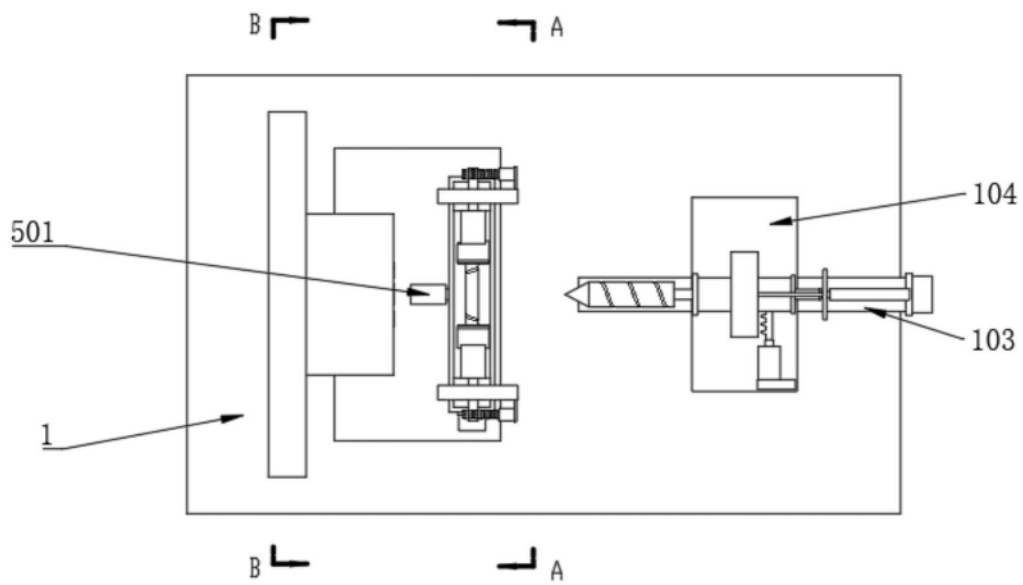


图2

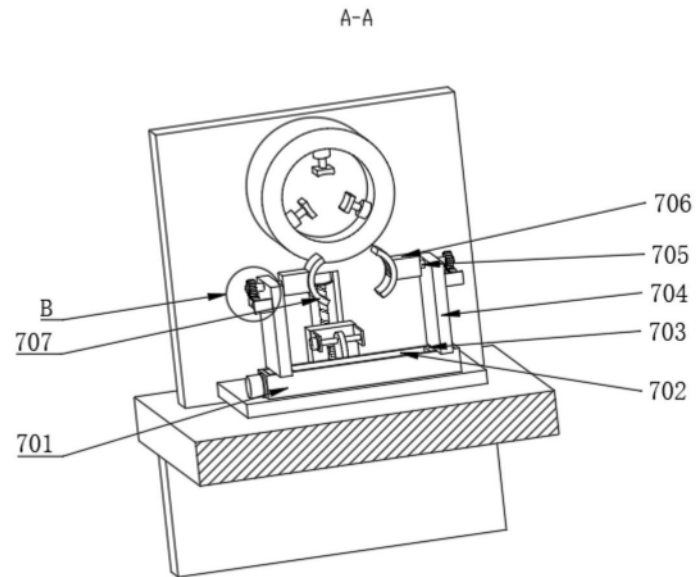


图3

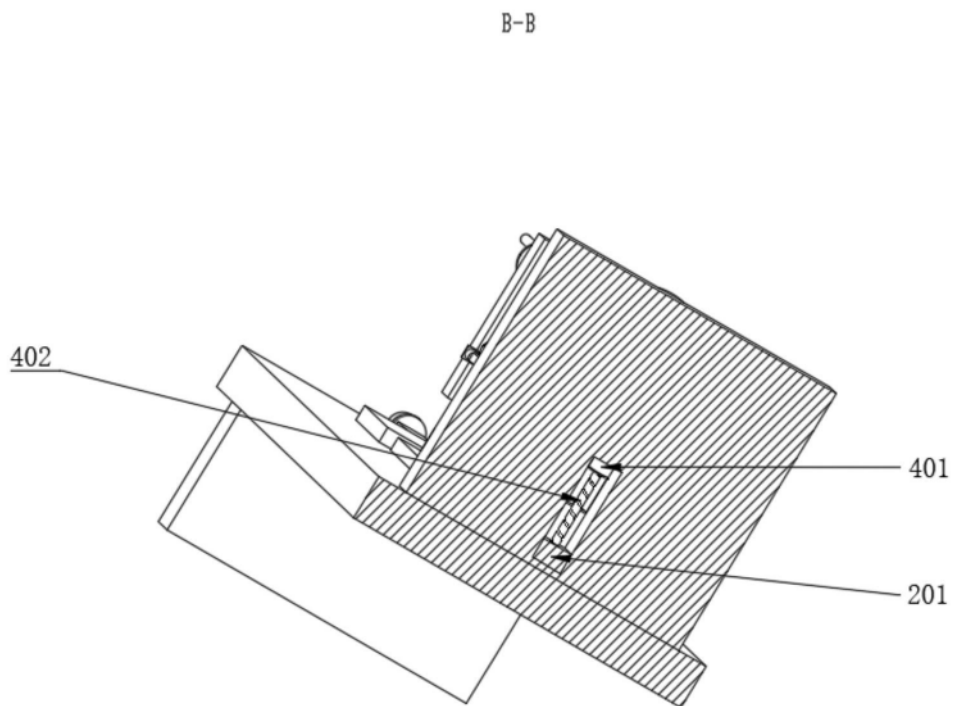


图4

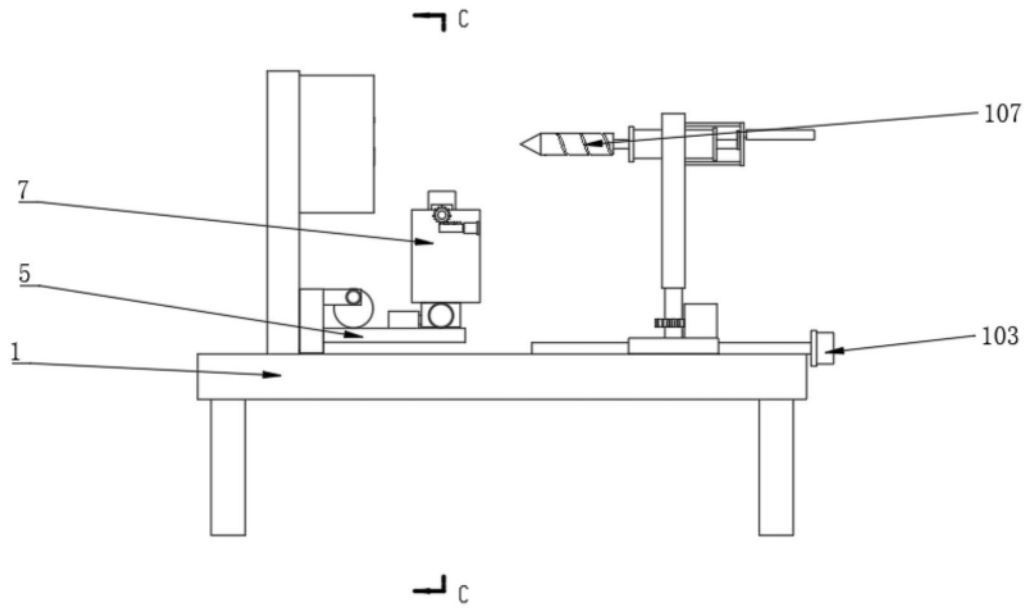


图5

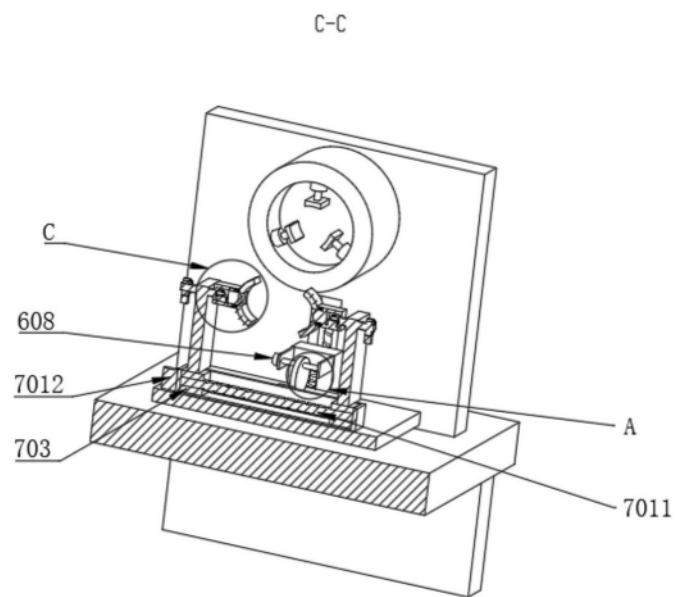


图6

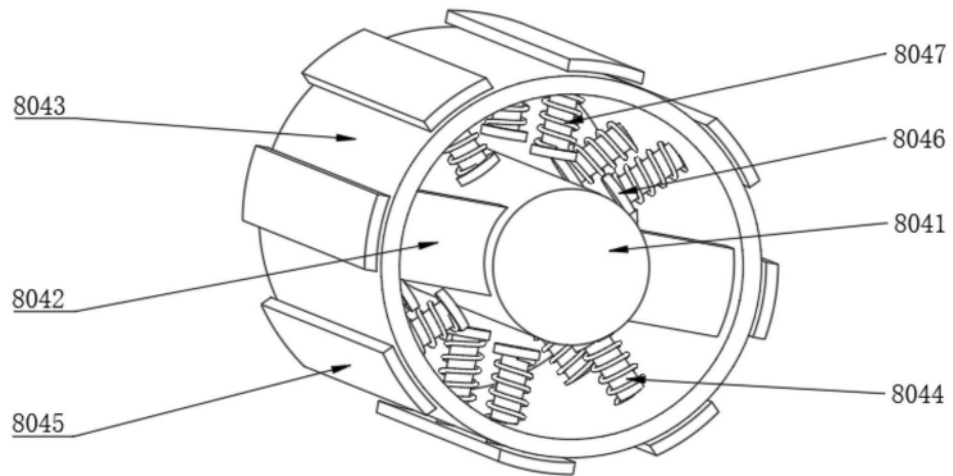


图7

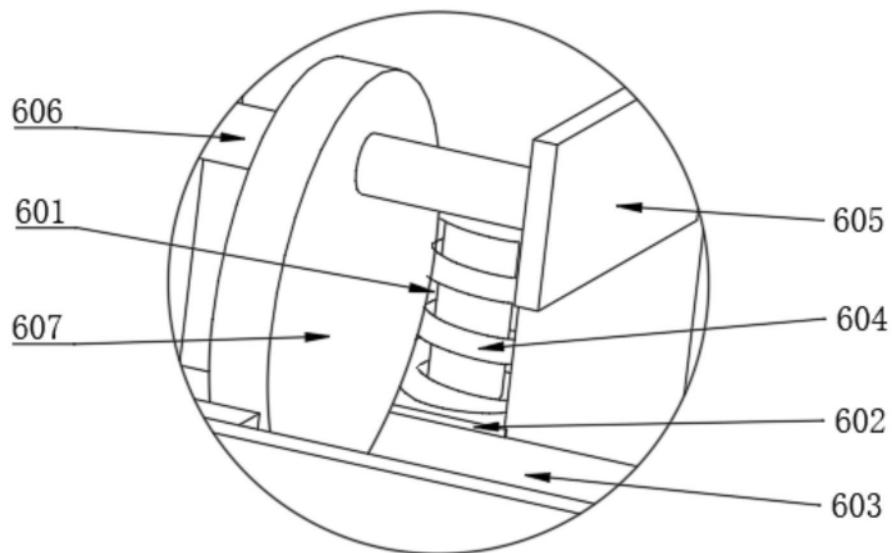


图8

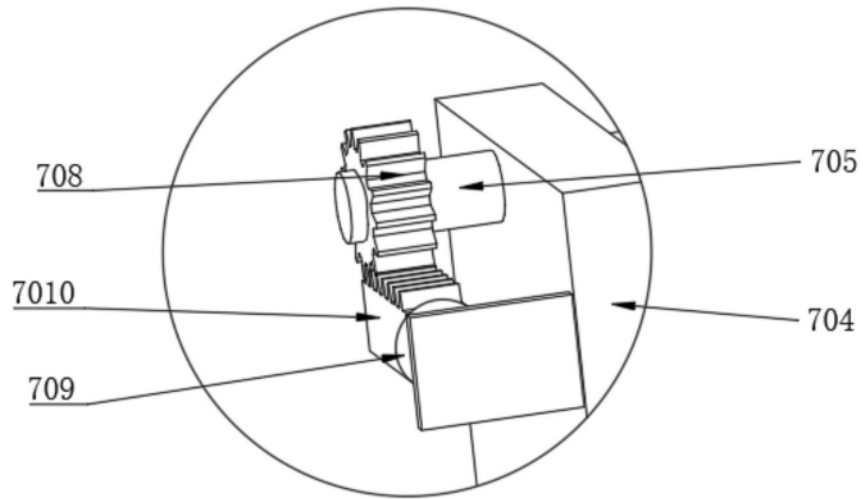


图9

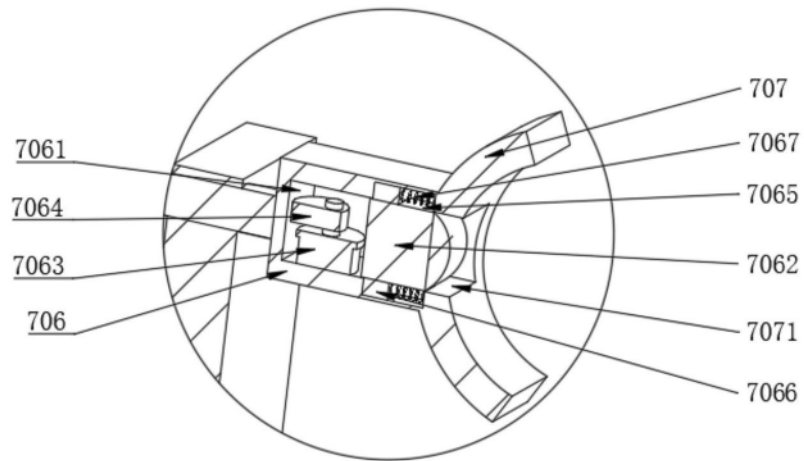


图10

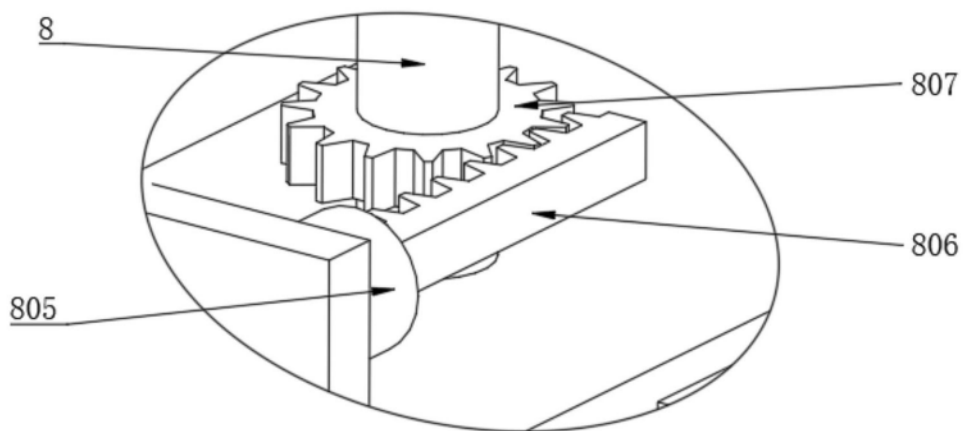


图11

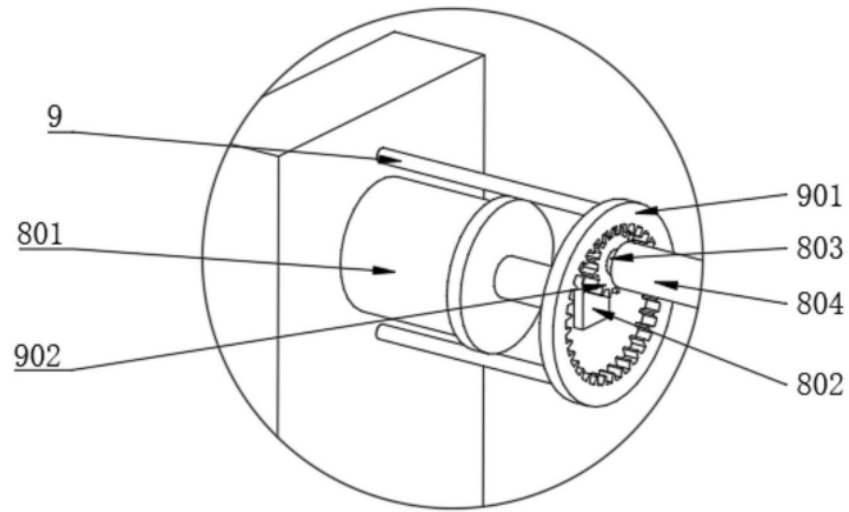


图12