



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118926584 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 12

(21) 申请号 202411239461.4

(22) 申请日 2024.09.05

(71) 申请人 南通正攀智能科技有限公司

地址 226000 江苏省南通市经济技术开发区中央路51号内1幢405室

(72) 发明人 祝月伟 郭柱标 谢颖

(74) 专利代理机构 合肥启梦聿智专利代理事务所(普通合伙) 34391

专利代理师 丁孝涛

(51) Int. Cl.

B23B 47/00 (2006.01)

B23Q 11/08 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 1/26 (2006.01)

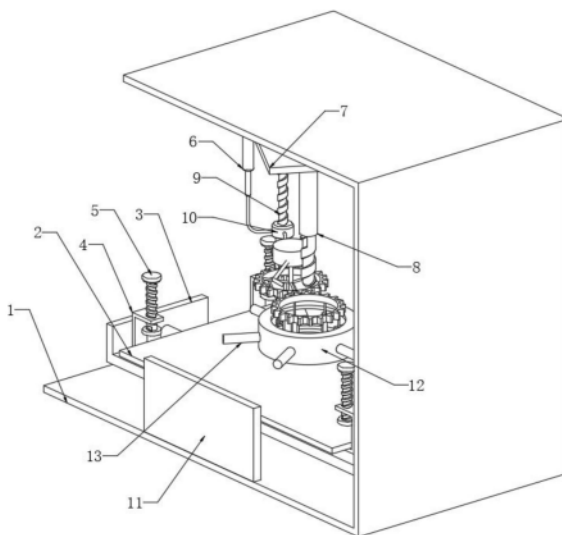
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种金属件生产用钻孔装置

(57) 摘要

本发明涉及金属件钻孔技术领域,尤其涉及一种金属件生产用钻孔装置,包括立架,立架的上端固定连接有固定板,固定板的侧壁上固定安装有横向气缸,横向气缸的伸缩端固定安装有支撑板,且支撑板滑动设置在立架的底部,支撑板的侧壁上固定安装有竖向气缸,竖向气缸的伸缩端固定连接有滑块,支撑板的上端开设有滑槽,滑块滑动设置在滑槽内,滑块的上端固定连接有钻孔台,立架的顶部固定安装有升降气缸,升降气缸的伸缩端固定安装有第一吊板。本发明通过利用驱动机构驱动刮板围绕环形挡板内壁转动,可将截留在环形挡板内侧壁的碎屑刮入收集筒中,如此既避免碎屑污染四周环境,同时也能够及时回收金属碎屑,避免造成浪费。



1. 一种金属件生产用钻孔装置,包括立架(1),其特征在于,所述立架(1)的上端固定连接有固定板(11),所述固定板(11)的侧壁上固定安装有横向气缸(34),所述横向气缸(34)的伸缩端固定安装有支撑板(3),且所述支撑板(3)滑动设置在立架(1)的底部,所述支撑板(3)的侧壁上固定安装有竖向气缸(33),所述竖向气缸(33)的伸缩端固定连接滑块(32),所述支撑板(3)的上端开设有滑槽(31),所述滑块(32)滑动设置在滑槽(31)内;

所述滑块(32)的上端固定连接钻孔台(2),所述立架(1)的顶部固定安装有升降气缸(14),所述升降气缸(14)的伸缩端固定安装有第一吊板(7),所述第一吊板(7)的下端转动连接有钻头(8),所述第一吊板(7)的下端还固定连接有支架(19),所述支架(19)通过升降机构连接有升降板(21),所述升降板(21)的远离支架(19)的一端固定连接环形挡板(12),所述环形挡板(12)内部为内凹型结构,所述环形挡板(12)内壁上开设有多个通孔(18),所述环形挡板(12)的侧壁上螺纹连接有多个收集筒(13),且所述收集筒(13)与相邻的通孔(18)相连通,所述环形挡板(12)内部滑动连接有多个刮板(22),所述刮板(22)通过驱动机构驱动其围绕环形挡板(12)轴心转动。

2. 根据权利要求1所述的一种金属件生产用钻孔装置,其特征在于,所述驱动机构包括固定连接在刮板(22)上的连杆(23),各所述连杆(23)的上端共同固定连接有从动齿圈(30),所述升降板(21)的上端转动连接有转轴(25),所述转轴(25)的侧壁上固定连接有多个衔接杆(35),多个所述衔接杆(35)远离转轴(25)的一端共同固定连接有主动齿圈(24),所述主动齿圈(24)与从动齿圈(30)相互啮合,所述转轴(25)的上端转动连接有水箱(26),所述水箱(26)内安装有推动转轴(25)转动的推动机构。

3. 根据权利要求2所述的一种金属件生产用钻孔装置,其特征在于,所述推动机构包括与水箱(26)内部相通的进水管(38)与排水管(29),且所述转轴(25)延伸至水箱(26)内,所述转轴(25)位于水箱(26)内的部分侧壁上固定连接有多个水轮叶片(17),所述进水管(38)的出水端、排水管(29)的进水端均与相邻的水轮叶片(17)相对。

4. 根据权利要求1所述的一种金属件生产用钻孔装置,其特征在于,所述升降机构包括转动连接在支架(19)上端的升降螺杆(9),所述升降螺杆(9)上螺纹连接有升降螺母(10),所述升降螺母(10)的侧壁上固定连接有两个升降杆(20),所述升降杆(20)远离升降螺母(10)的一端与升降板(21)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种金属件生产用钻孔装置,其特征在于,所述第一吊板(7)的上端固定安装有钻孔电机(15),所述立架(1)的顶部还通过吊臂(37)固定连接第二吊板(36),所述第二吊板(36)上固定安装有升降电机(16),其中所述钻孔电机(15)的输出轴与钻头(8)固定连接,所述升降电机(16)的输出轴与升降螺杆(9)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种金属件生产用钻孔装置,其特征在于,所述钻孔台(2)的上焊接有多个固定架(4),所述固定架(4)上螺纹连接有固定螺杆(5),所述固定螺杆(5)的下端固定连接压板。

7. 根据权利要求1所述的一种金属件生产用钻孔装置,其特征在于,所述升降螺母(10)的侧壁上固定连接有L型杆(28),所述L型杆(28)远离升降螺母(10)的一端固定连接有伸缩杆(27),所述伸缩杆(27)远离L型杆(28)的一端固定连接在第一吊板(7)的下端。

8. 根据权利要求1所述的一种金属件生产用钻孔装置,其特征在于,所述刮板(22)靠近环形挡板(12)内壁的一侧设有楔形面,且所述刮板(22)的该楔形面贴合环形挡板(12)内壁。

一种金属件生产用钻孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属件钻孔技术领域,尤其涉及一种金属件生产用钻孔装置。

背景技术

[0002] 在金属零部件的加工过程中,钻孔是一种十分常见的加工方式,一般通过电机驱动钻头旋转以在金属零件表面钻出相应尺寸的孔,以满足生产需要。

[0003] 为避免钻头与金属之间在钻孔过程中产生高温,同时也避免钻孔碎屑对打孔质量产生影响。中国专利公开号为“CN220278344U”提出了一种金属铸件生产用多方位钻孔装置,其主要通过循环泵在导管、分流管输出冷却液对金属件及工作台进行冷却冲洗,但是在钻孔过程中,由于钻头持续高速旋转,同时冷却液冲洗速度较快,会将钻孔产生的碎屑一起冲向机体四周,既污染了工作环境,同时也对金属碎屑进行回收,不免造成了金属材料的浪费。据此,本申请提出一种金属件生产用钻孔装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种金属件生产用钻孔装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种金属件生产用钻孔装置,包括立架,所述立架的上端固定连接有固定板,所述固定板的侧壁上固定安装有横向气缸,所述横向气缸的伸缩端固定安装有支撑板,且所述支撑板滑动设置在立架的底部,所述支撑板的侧壁上固定安装有竖向气缸,所述竖向气缸的伸缩端固定连接滑块,所述支撑板的上端开设有滑槽,所述滑块滑动设置在滑槽内;

[0007] 所述滑块的上端固定连接有钻孔台,所述立架的顶部固定安装有升降气缸,所述升降气缸的伸缩端固定安装有第一吊板,所述第一吊板的下端转动连接有钻头,所述第一吊板的下端还固定连接有支架,所述支架通过升降机构连接有升降板,所述升降板的远离支架的一端固定连接有环形挡板,所述环形挡板内部为内凹型结构,所述环形挡板内壁上开设有多个通孔,所述环形挡板的侧壁上螺纹连接有多个收集筒,且所述收集筒与相邻的通孔相连通,所述环形挡板内部滑动连接有多个刮板,所述刮板通过驱动机构驱动其围绕环形挡板轴心转动。

[0008] 优选地,所述驱动机构包括固定连接在刮板上的连杆,各所述连杆的上端共同固定连接有从动齿圈,所述升降板的上端转动连接有转轴,所述转轴的侧壁上固定连接有多个衔接杆,多个所述衔接杆远离转轴的一端共同固定连接主动齿圈,所述主动齿圈与从动齿圈相互啮合,所述转轴的上端转动连接有水箱,所述水箱内安装有推动转轴转动的推动机构。

[0009] 优选地,所述推动机构包括与水箱内部相通的进水管与排水管,且所述转轴延伸至水箱内,所述转轴位于水箱内的部分侧壁上固定连接多个水轮叶片,所述进水管的出水端、排水管的进水端均与相邻的水轮叶片相对。

[0010] 优选地,所述升降机构包括转动连接在支架上端的升降螺杆,所述升降螺杆上螺纹连接有升降螺母,所述升降螺母的侧壁上固定连接有两个升降杆,所述升降杆远离升降螺母的一端与升降板固定连接。

[0011] 优选地,所述第一吊板的上端固定安装有钻孔电机,所述立架的顶部还通过吊臂固定连接第二吊板,所述第二吊板上固定安装有升降电机,其中所述钻孔电机的输出轴与钻头固定连接,所述升降电机的输出轴与升降螺杆固定连接。

[0012] 优选地,所述钻孔台的上焊接有多个固定架,所述固定架上螺纹连接有固定螺杆,所述固定螺杆的下端固定连接压板。

[0013] 优选地,所述升降螺母的侧壁上固定连接L型杆,所述L型杆远离升降螺母的一端固定连接伸缩杆,所述伸缩杆远离L型杆的一端固定连接在第一吊板的下端。

[0014] 优选地,所述刮板靠近环形挡板内壁的一侧设有楔形面,且所述刮板的该楔形面贴合环形挡板内壁。

[0015] 本发明具有以下有益效果:

[0016] 1、通过设置内凹形状的环形挡板,在钻孔过程中,可将环形挡板置于金属件钻孔处的上方,如此在钻头旋转、冷却液从排水管排出时,金属碎屑将被截留在环形挡板内壁上,同时驱动机构驱动刮板围绕环形挡板内壁转动,可将截留在环形挡板内侧壁的碎屑刮入收集筒中,如此既避免碎屑污染四周环境,同时也能够及时回收金属碎屑,避免造成浪费;

[0017] 2、通过设置横向气缸、竖向气缸,可通过横向气缸、竖向气缸的伸缩配合,可实时调整钻孔台的水平面位置,进而使得钻孔台上金属件位于钻头正下方的位置得以调整,可方便对金属件表面不同位置进行钻孔加工;

[0018] 3、通过设置从动齿圈、主动齿圈、转轴、水轮叶片、衔接杆及连杆等部件,可通过冷却液高速排出时的动力驱动转轴转动,进而在从动齿圈、主动齿圈的作用下带动各刮板围绕环形挡板四周转动,如此既节省了电机设备的安装及使用成本,同时驱动机构的启停与冷却液输送同步,既能够有效的清理回收金属碎屑,同时也不会造成能源浪费。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种金属件生产用钻孔装置的侧面结构示意图;

[0020] 图2为本发明提出的一种金属件生产用钻孔装置的正面结构示意图;

[0021] 图3为图2中的A处结构放大示意图;

[0022] 图4为本发明中支撑板、竖向气缸、滑块、钻孔台、固定架及固定螺杆等部件的连接结构示意图;

[0023] 图5为本发明中环形挡板、收集筒、刮板、升降板与推动机构等部件的连接结构示意图;

[0024] 图6为本发明中主动齿圈、转轴、水轮叶片、进水管、排水管及衔接杆等部件的结构示意图。

[0025] 图中:1立架、2钻孔台、3支撑板、4固定架、5固定螺杆、6伸缩杆、7第一吊板、8钻头、9升降螺杆、10升降螺母、11固定板、12环形挡板、13收集筒、14升降气缸、15钻孔电机、16升降电机、17水轮叶片、18通孔、19支架、20升降杆、21升降板、22刮板、23连杆、24主动齿圈、25

转轴、26水箱、27伸缩杆、28L型杆、29排水管、30从动齿圈、31滑槽、32滑块、33竖向气缸、34横向气缸、35衔接杆、36第二吊板、37吊臂、38进水管。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 参照图1-6,一种金属件生产用钻孔装置,包括立架1,立架1的上端固定连接有固定板11,固定板11的侧壁上固定安装有横向气缸34,横向气缸34的伸缩端固定安装有支撑板3,且支撑板3滑动设置在立架1的底部,支撑板3的侧壁上固定安装有竖向气缸33,竖向气缸33的伸缩端固定连接有滑块32,支撑板3的上端开设有滑槽31,滑块32滑动设置在滑槽31内;具体的,通过设置横向气缸34、竖向气缸33,可通过横向气缸34、竖向气缸33的伸缩配合,可实时调整钻孔台2的水平面位置,进而使得钻孔台2上金属件位于钻头8正下方的位置得以调整,可方便对金属件表面不同位置进行钻孔加工。

[0028] 滑块32的上端固定连接有钻孔台2,钻孔台2的上焊接有多个固定架4,固定架4上螺纹连接有固定螺杆5,固定螺杆5的下端固定连接有压板。

[0029] 立架1的顶部固定安装有升降气缸14,升降气缸14的伸缩端固定安装有第一吊板7,第一吊板7的下端转动连接有钻头8,第一吊板7的下端还固定连接有支架19,支架19通过升降机构连接有升降板21,升降板21的远离支架19的一端固定连接有环形挡板12,环形挡板12内部为内凹型结构,如此可方便有效截留飞向环形挡板12内壁上的金属碎屑。

[0030] 环形挡板12内壁上开设有多个通孔18,环形挡板12的侧壁上螺纹连接有多个收集筒13,需要说明的是,如此设计,可轻易的将收集筒13从环形挡板12拧下,或安装在环形挡板12上,从而方便集中回收各收集筒13中的金属碎屑。

[0031] 且收集筒13与相邻的通孔18相连通,环形挡板12内部滑动连接有多个刮板22,刮板22通过驱动机构驱动其围绕环形挡板12轴心转动。刮板22靠近环形挡板12内壁的一侧设有楔形面,且刮板22的该楔形面贴合环形挡板12内壁。

[0032] 驱动机构包括固定连接在刮板22上的连杆23,各连杆23的上端共同固定连接有从动齿圈30,升降板21的上端转动连接有转轴25,转轴25的侧壁上固定连接有多个衔接杆35,多个衔接杆35远离转轴25的一端共同固定连接有主动齿圈24,主动齿圈24与从动齿圈30相互啮合,转轴25的上端转动连接有水箱26,水箱26内安装有推动转轴25转动的推动机构。具体的,可通过推动机构推动转轴25转动,进而带动主动齿圈24旋转,如此可带动从动齿圈30相向转动,进而带动各连杆23及刮板22转动,以持续将环形挡板12内壁上的金属碎屑刮入各收集筒13中。

[0033] 推动机构包括与水箱26内部相通的进水管38与排水管29,且转轴25延伸至水箱26内,转轴25位于水箱26内的部分侧壁上固定连接有多个水轮叶片17,进水管38的出水端、排水管29的进水端均与相邻的水轮叶片17相对。需要说明的是,如图6所示,进水管38的出水端、排水管29的进水端沿转轴25的轴心对称设置,如此当冷却液水轮从进水管38出水端排出时,冷却液水轮能够有效的推动水轮叶片17转动,进而带动转轴25持续转动。

[0034] 升降机构包括转动连接在支架19上端的升降螺杆9,升降螺杆9上螺纹连接有升降螺母10,升降螺母10的侧壁上固定连接有两个升降杆20,升降杆20远离升降螺母10的一端

与升降板21固定连接。需要说明的是,升降机构中的升降螺杆9在转动时,可在螺纹的作用下使得升降螺母10发生升降,如此可通过升降杆20带动升降板21上下移动,进而带动与升降板21固定相连的环形挡板12上下移动,从而可将环形挡板12移动至待钻孔加工的金属件上方,利用环形挡板12将钻头8及金属件的钻孔处进行围绕挡住,避免碎屑飞出。

[0035] 第一吊板7的上端固定安装有钻孔电机15,立架1的顶部还通过吊臂37固定连接第二吊板36,第二吊板36上固定安装有升降电机16,其中钻孔电机15的输出轴与钻头8固定连接,升降电机16的输出轴与升降螺杆9固定连接。具体的,升降气缸14可通过推动第一吊板7向下移动,以带动钻头8下移,如此可方便对下方的金属件进行钻孔处理,而第二吊板36被吊臂37固定在立架1顶部无法移动,第二吊板36上方的升降电机16可带动升降螺杆9转动,从而使得升降螺母10、升降杆20及升降板21实现升降动作。

[0036] 升降螺母10的侧壁上固定连接有L型杆28,L型杆28远离升降螺母10的一端固定连接有伸缩杆27,伸缩杆27远离L型杆28的一端固定连接在第一吊板7的下端。需要说明的是,通过设置伸缩杆27既能够配合升降螺母10发生升降运动,使得升降螺母10上下移动更加平稳,同时伸缩杆27还能够对升降螺母10进行限位,使得升降螺杆9转动时,升降螺母10不会随之一起转动,而只能在螺纹作用下发生竖直方向的移动。

[0037] 本发明中,可加待钻孔加工的金属件平放在钻孔台2上,并拧动钻孔台2四周的固定螺杆5,使各固定螺杆5旋转着下移,如此可利用固定螺杆5下端的压板对金属件进行压紧固定。随后操控横向气缸34进行伸缩,则横向气缸34伸缩时可带动支撑板3及支撑板3上方的钻孔台2横向移动,随后操控支撑板3上的竖向气缸33伸缩,可推动滑块32沿滑槽31发生移动,如此可带动钻孔台2沿滑槽31方向发生同步移动,故综上,可通过横向气缸34及竖向气缸33操控相互配合,能够将钻孔台2的不同位置带动到钻头8的正下方,从而使得钻孔台2上方固定好后的金属件不同区域位置位于钻头的正下方,如此可方便钻头8对金属件不同区域位置进行钻孔加工。

[0038] 随后启动升降电机16,则升降电机16可带动升降螺杆9转动,升降螺杆9在转动过程中,由于升降螺母10被L型杆28及伸缩杆27所限位,因此不会随升降螺杆9一起转动,升降螺母10在螺纹的作用下发生向下的运动,升降螺母10可通过升降杆20带动升降板21同步下移,则与升降板21固定相连的环形挡板12也随之下移,可通过操控升降电机16直至环形挡板12与钻孔台2上金属件上端面贴合;再随后启动钻孔电机15可带动钻头8旋转,与此同时,操控升降气缸14伸长,如此升降气缸14可推动第一吊板7下移,并使得第一吊板7下方的钻头8下移,则旋转且下移的钻头8可对钻孔台2上的金属件进行钻孔处理。

[0039] 此时,还需通过循环水泵等设备将冷却液输送至进水管38,高速流动的冷却液则通过进水管38进入水箱26中,而冷却液从进水管38出水端高速排出时,冷却液可推动水轮叶片17旋转,随后水箱26内的冷却液将从排水管29排出,并喷向钻头8与金属件接触的钻孔位置处,一方面,可进行冷却降温,避免钻头8及金属件因高温受损,而另一方面,钻头8旋转钻孔产生的金属碎屑被冷却液水流冲击后,将飞行环形挡板12的周向内壁,并受环形挡板12内壁阻挡而被截留在环形挡板12内壁上,如此可防止金属碎屑直接飞出而对四周环境造成污染。

[0040] 而水轮叶片17在旋转时还将带动转轴25同步转动,转轴25则通过衔接杆35带动主动齿圈24一起转动,主动齿圈24则带动与其相互啮合的从动齿圈30相向转动,从动齿圈30

可带动其下方的连杆23及刮板22围绕环形挡板12周向内壁转动,则刮板22靠近环形挡板12周向内壁的楔形面可不断清理、铲除粘附在环形挡板12内壁上的金属碎屑,并将该金属碎屑沿各通孔18扫入收集筒13中,可对金属碎屑进行收集,如此本装置还能够对金属碎屑进行回收处理,可避免造成金属材料浪费。在本装置使用一段时间后,可拧下各收集筒13(收集筒13螺纹连接在环形挡板12侧壁上,可进行拆卸),如此可将各收集筒13内的金属碎屑以及部分残留在环形挡板12内壁上的碎屑倒入指定位置处,即可对钻孔产生的金属碎屑进行集中处理。

[0041] 综上所述,本装置在钻孔过程中,可将环形挡板12置于金属件钻孔处的上方,如此在钻头8旋转、冷却液从排水管29排出时,金属碎屑将被截留在环形挡板12内壁上,同时驱动机构驱动刮板22围绕环形挡板12内壁转动,可将截留在环形挡板12内侧壁的碎屑刮入收集筒13中,如此既避免碎屑污染四周环境,同时也能够及时回收金属碎屑,避免造成浪费;

[0042] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

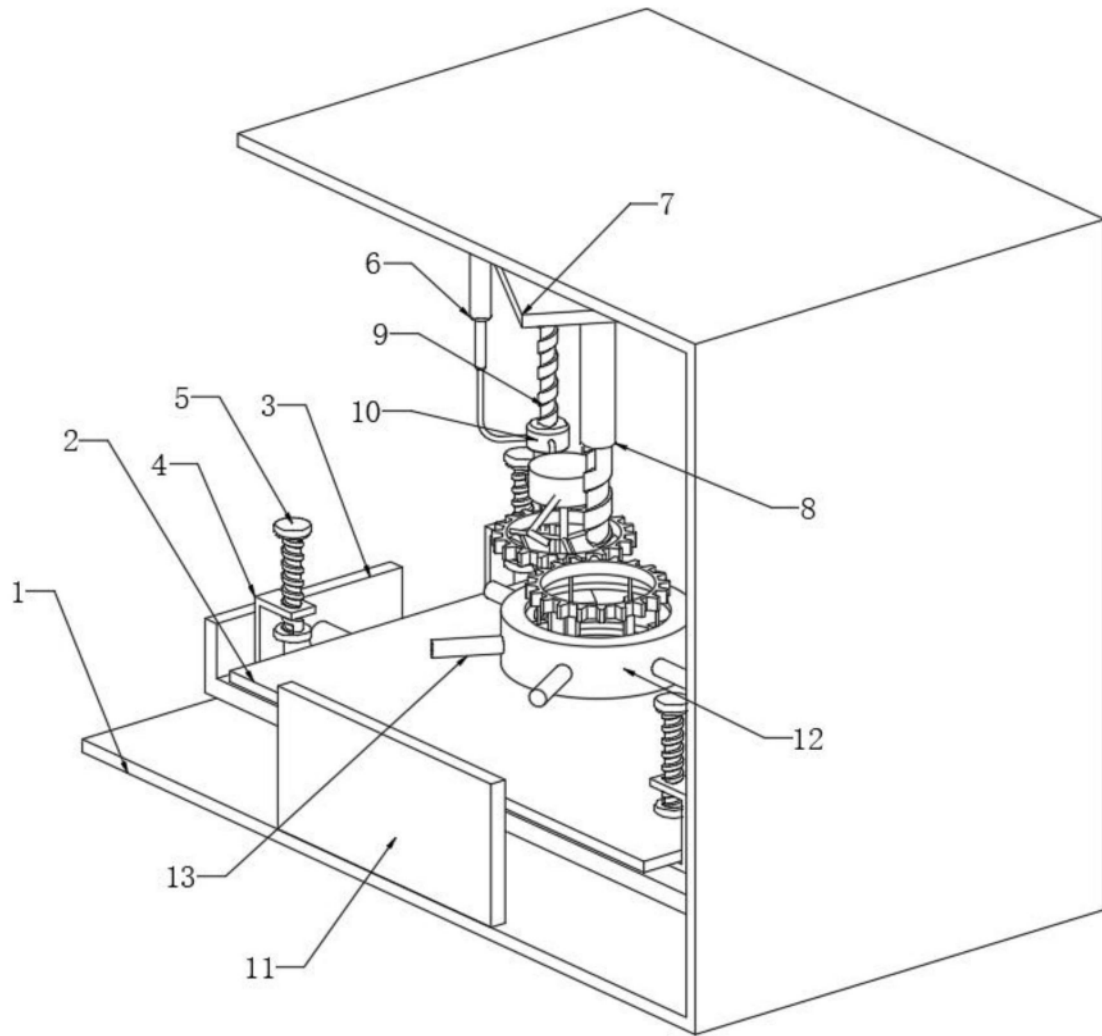


图1

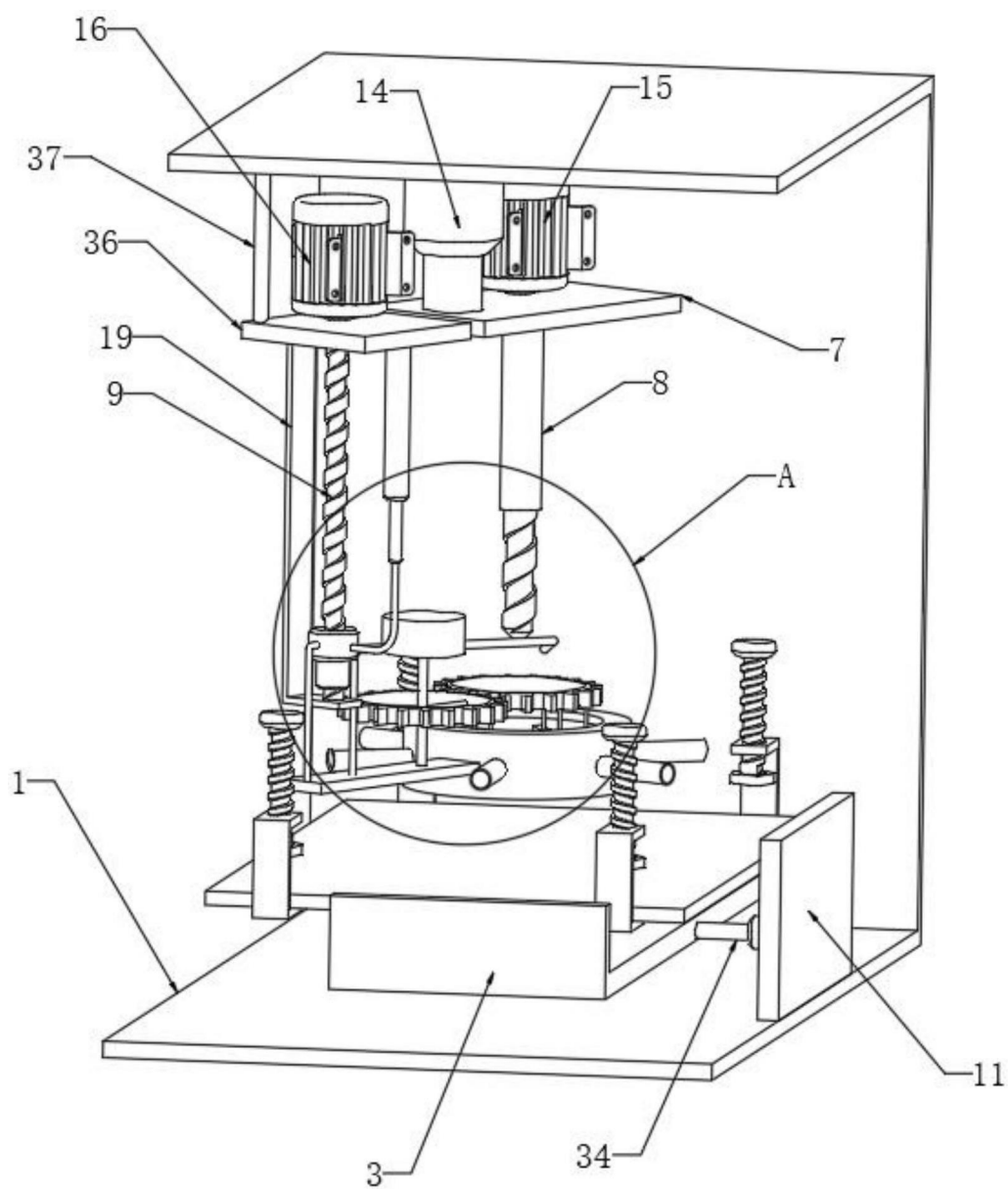


图2

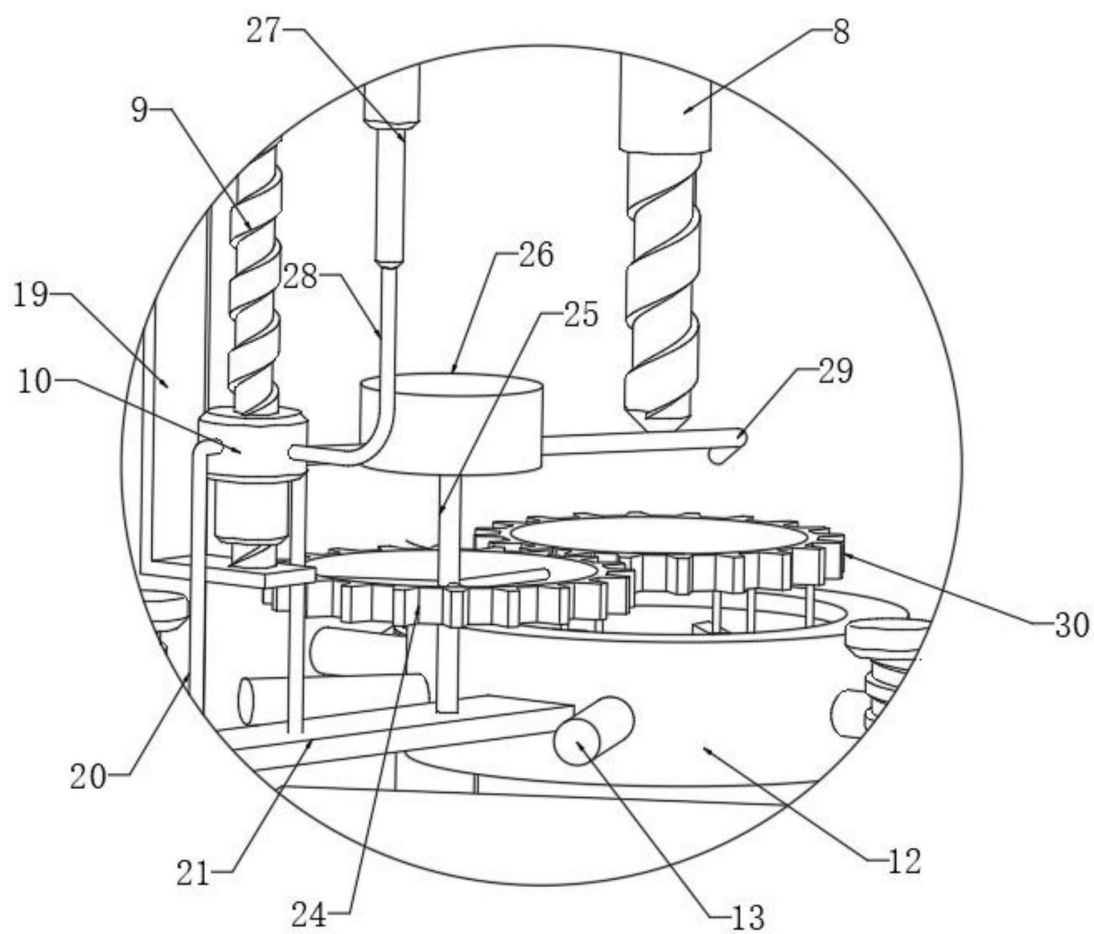


图3

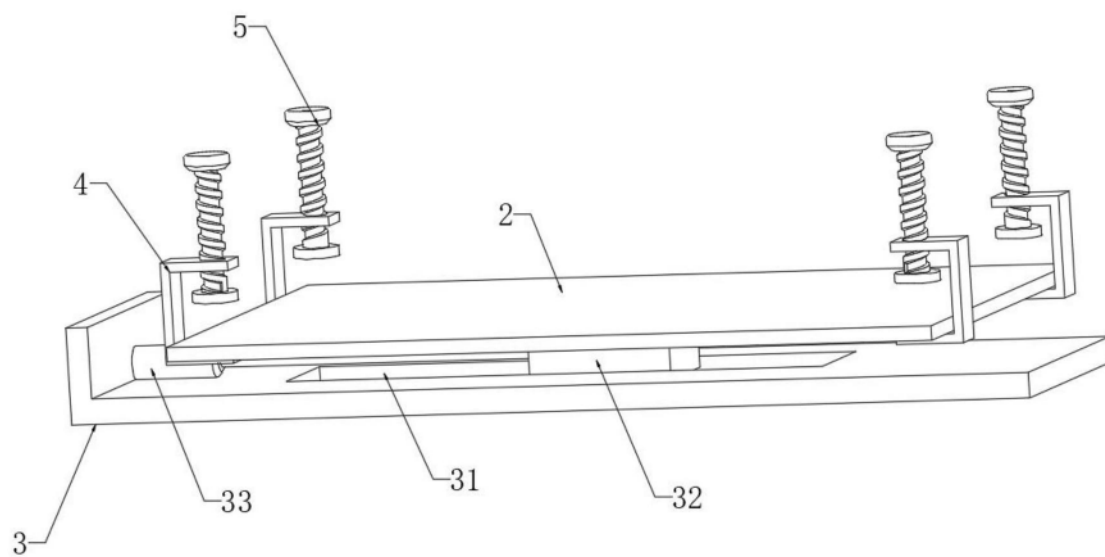


图4

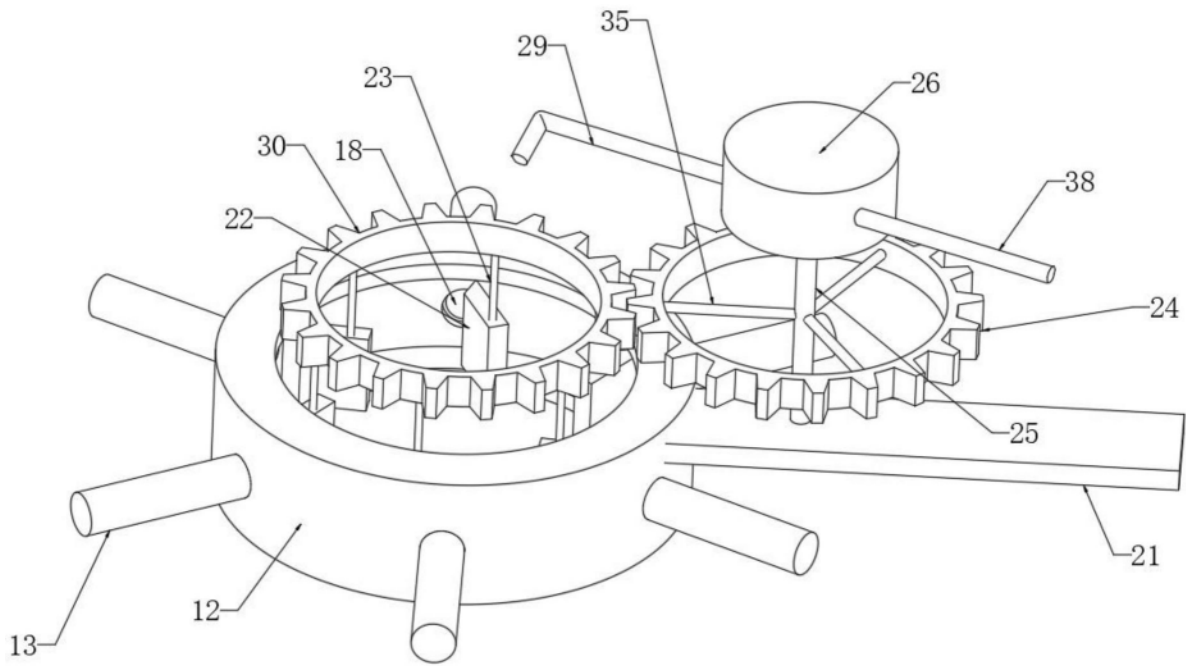


图5

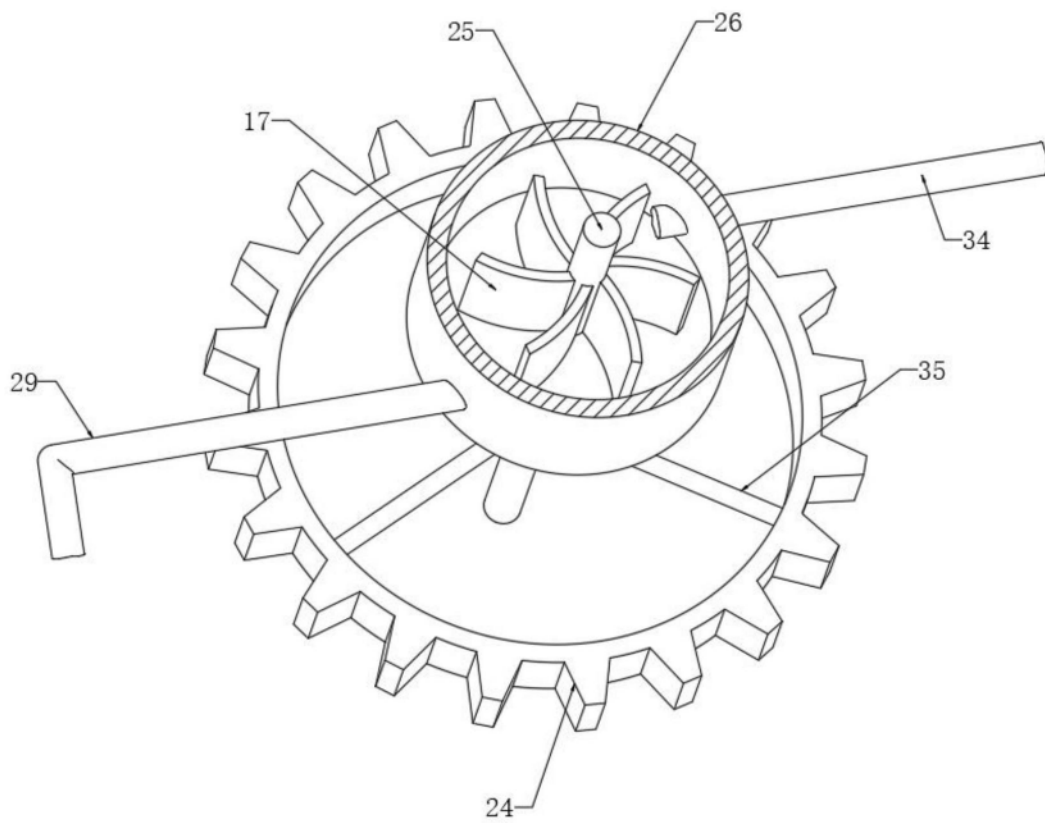


图6