



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119870633 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202510219428.3

(22) 申请日 2025.02.26

(71) 申请人 河北敬业增材制造科技有限公司

地址 050000 河北省石家庄市平山县南甸
镇敬业集团工业园区

(72) 发明人 盖燕峰 李东月 崔栋梁 赵景飞
杨欣伟 李盼 杨会强 郅乐楠

(74) 专利代理机构 河北知亦可为专利代理事务
所(特殊普通合伙) 13115

专利代理师 赵士净

(51) Int.Cl.

B23H 7/02 (2006.01)

B23H 11/00 (2006.01)

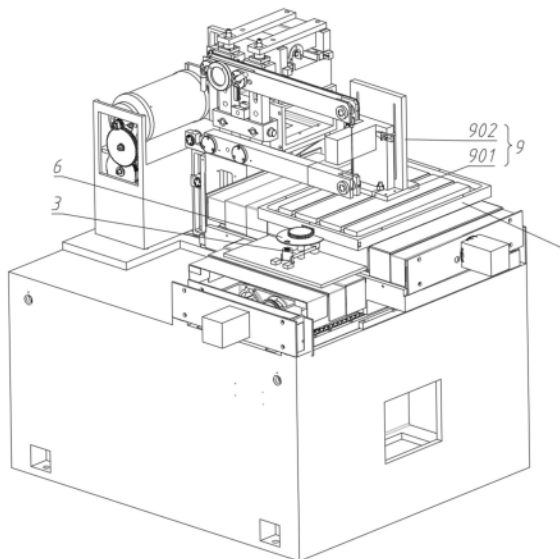
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种金属工件线切割装置

(57) 摘要

本公开涉及线切割加工技术领域,本公开提供了一种金属工件线切割装置,其包括工作台,工作台底面一侧具有排液口,排液口用于供冷却液排出,冷却液内具有杂质;安装板设置在工作台一侧,位于排液口下方;切换架转动设置在安装板上,切换架具有若干安装部;过滤单元数量若干,若干过滤单元分别设置在若干安装部上,过滤单元用于过滤冷却液中的杂质;切换架被布置为转动后,若干过滤单元依次与排液口连通。通过上述技术方案,解决了现有技术中线切割装置更换冷却液过滤单元的工序复杂、停机时间长,导致工作效率低的技术问题。



1. 一种金属工件线切割装置,其特征在于,包括:

工作台(1),所述工作台(1)底面一侧具有排液口(101),所述排液口(101)用于供冷却液排出,所述冷却液内具有杂质;

安装板(2),所述安装板(2)设置在所述工作台(1)一侧,位于所述排液口(101)下方;

切换架(3),所述切换架(3)转动设置在所述安装板(2)上,所述切换架(3)具有若干安装部(301);

过滤单元(4),所述过滤单元(4)数量若干,若干所述过滤单元(4)分别设置在若干所述安装部(301)上,所述过滤单元(4)用于过滤所述冷却液中的所述杂质;

所述切换架(3)被布置为转动后,若干所述过滤单元(4)依次与所述排液口(101)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种金属工件线切割装置,其特征在于,所述过滤单元(4)包括:

安装筒(401),所述安装筒(401)设置在所述安装部(301)上,所述安装筒(401)具有沿竖直方向的通槽(4011),所述通槽(4011)上端为进液口(4012),所述通槽(4011)下端为出液口(4013),所述切换架(3)转动后所述排液口(101)依次与若干所述进液口(4012)连通;

过滤件(402),所述过滤件(402)竖向滑动设置在所述通槽(4011)内,所述过滤件(402)用于过滤所述杂质;所述过滤件(402)被布置为所述杂质堆积后,所述冷却液冲击所述过滤件(402),以使所述过滤件(402)竖向下滑靠近所述出液口(4013);

第一弹性件(403),所述第一弹性件(403)设置在所述通槽(4011)内,所述第一弹性件(403)两端分别作用于所述通槽(4011)内壁和所述过滤件(402)、用于弹性顶推所述过滤件(402)竖向上滑,以使所述过滤件(402)靠近所述进液口(4012);

卡接机构(404),所述卡接机构(404)设置在所述通槽(4011)内;所述卡接机构(404)被布置为,所述过滤件(402)与所述出液口(4013)接触后,所述卡接机构(404)用于限制所述过滤件(402)在所述通槽(4011)内的位置。

3. 根据权利要求2所述的一种金属工件线切割装置,其特征在于,所述过滤件(402)具有第一滑槽(4021);所述安装筒(401)具有第二滑槽(4014),所述卡接机构(404)包括:

第一伸缩杆(405),所述第一伸缩杆(405)滑动设置在所述第一滑槽(4021)内;

密封件(406),所述密封件(406)滑动设置在所述第二滑槽(4014)内;

所述第一伸缩杆(405)和所述密封件(406)被布置为,所述过滤件(402)与所述出液口(4013)接触后,所述第一伸缩杆(405)伸入所述第二滑槽(4014),推动所述密封件(406),以使所述密封件(406)一端伸出所述第二滑槽(4014)、位于所述安装筒(401)外壁。

4. 根据权利要求3所述的一种金属工件线切割装置,其特征在于,所述一种金属工件线切割装置还包括:

敲击件(5),所述敲击件(5)摆动设置在所述安装板(2)上;

所述敲击件(5)被布置为,所述切换架(3)转动后,使与所述排液口(101)连通的所述过滤单元(4)靠近所述敲击件(5);

所述敲击件(5)摆动后用于敲击所述密封件(406)伸出所述第二滑槽(4014)一端,以使所述密封件(406)顶推所述第一伸缩杆(405),使所述第一伸缩杆(405)移出所述第二滑槽(4014)。

5. 根据权利要求1所述的一种金属工件线切割装置,其特征在于,所述一种金属工件线

切割装置还包括：

挡板(6),所述挡板(6)设置在所述切换架(3)上,所述挡板(6)具有若干通孔(601),若干所述通孔(601)与所述过滤单元(4)上下位置一一对应；

所述挡板(6)被布置为,所述切换架(3)转动,以使所述挡板(6)开启或封闭所述排液口(101)。

6.根据权利要求1所述的一种金属工件线切割装置,其特征在于,所述工作台(1)具有导流面(102),所述导流面(102)与水平面具有夹角,所述导流面(102)与所述排液口(101)连通;所述导流面(102)靠近所述排液口(101)一侧低于另一侧。

7.根据权利要求6所述的一种金属工件线切割装置,其特征在于,所述工作台(1)还具有导液槽(103),所述导液槽(103)位于所述导流面(102)较低一侧,所述导流面(102)通过所述导液槽(103)与所述排液口(101)连通。

8.根据权利要求7所述的一种金属工件线切割装置,其特征在于,所述一种金属工件线切割装置还包括：

清扫件(7),所述清扫件(7)滑动设置在所述工作台(1)上,所述清扫件(7)滑动后用于清扫所述导液槽(103)内的所述杂质进入所述排液口(101)。

9.根据权利要求8所述的一种金属工件线切割装置,其特征在于,所述一种金属工件线切割装置还包括传动单元(8),所述传动单元(8)用于将所述切换架(3)的转动动力传递为所述清扫件(7)的滑动动力,所述传动单元(8)包括：

齿条(801),所述齿条(801)滑动设置在所述工作台(1)上,所述清扫件(7)设置在所述齿条(801)上；

齿轮(802),所述齿轮(802)设置在所述切换架(3)上,所述齿轮(802)与所述齿条(801)啮合;所述齿轮(802)被布置为,所述切换架(3)转动后带动所述齿轮(802)转动,以使所述齿条(801)带动所述清扫件(7)滑动。

10.根据权利要求1所述的一种金属工件线切割装置,其特征在于,所述一种金属工件线切割装置还包括定位单元(9),所述定位单元(9)用于定位金属工件的位置,所述定位单元(9)包括：

基准板(901),所述基准板(901)滑动设置在所述工作台(1)上；

固定立板(902),所述固定立板(902)设置在所述基准板(901)上,所述固定立板(902)用于固定所述金属工件。

一种金属工件线切割装置

技术领域

[0001] 本公开的实施例涉及线切割加工技术领域,具体地,涉及一种金属工件线切割装置。

背景技术

[0002] 在金属加工领域,线切割加工是一种常用且重要的加工工艺,广泛应用于模具制造、精密零件加工等行业。它利用高能量密度的电火花对金属工件进行腐蚀加工,从而实现工件的精确切割。在这一过程中,冷却液起着至关重要的作用,它不仅能够带走加工过程中产生的热量,避免工件因过热而变形或损坏,还能冲刷掉切割产生的金属碎屑等杂质,保证切割的顺利进行。

[0003] 然而,现有技术中的线切割装置在冷却液过滤方面存在明显的弊端。当冷却液中的杂质积累到一定程度,导致过滤效果不佳时,需要更换冷却液过滤单元。但传统的更换工序极为复杂,往往需要先关闭整个线切割装置,再进行一系列繁琐的拆卸操作,将旧的过滤单元从装置中取出,然后安装新的过滤单元,完成安装后还需进行调试等步骤,整个过程耗时较长。长时间的停机不仅会降低生产效率,增加生产成本,还可能影响生产进度。

发明内容

[0004] 为克服上述缺陷,本公开的实施例提供了一种金属工件线切割装置,解决了现有技术中线切割装置更换冷却液过滤单元的工序复杂、停机时间长,导致工作效率低的技术问题。

[0005] 根据一个方面,本公开至少一实施例提供了一种金属工件线切割装置,包括:

工作台,所述工作台底面一侧具有排液口,所述排液口用于供冷却液排出,所述冷却液内具有杂质;

安装板,所述安装板设置在所述工作台一侧,位于所述排液口下方;

切换架,所述切换架转动设置在所述安装板上,所述切换架具有若干安装部;

过滤单元,所述过滤单元数量若干,若干所述过滤单元分别设置在若干所述安装部上,所述过滤单元用于过滤所述冷却液中的所述杂质;

所述切换架被布置为转动后,若干所述过滤单元依次与所述排液口连通。

[0006] 例如,本公开至少一实施例提供了一种金属工件线切割装置中,所述过滤单元包括:

安装筒,所述安装筒设置在所述安装部上,所述安装筒具有沿竖直方向的通槽,所述通槽上端为进液口,所述通槽下端为出液口,所述切换架转动后所述排液口依次与若干所述进液口连通;

过滤件,所述过滤件竖向滑动设置在所述通槽内,所述过滤件用于过滤所述杂质;所述过滤件被布置为所述杂质堆积后,所述冷却液冲击所述过滤件,以使所述过滤件竖向下滑靠近所述出液口;

第一弹性件,所述第一弹性件设置在所述通槽内,所述第一弹性件两端分别作用于所述通槽内壁和所述过滤件、用于弹性顶推所述过滤件竖向上滑,以使所述过滤件靠近所述进液口;

卡接机构,所述卡接机构设置在所述通槽内;所述卡接机构被布置为,所述过滤件与所述出液口接触后,所述卡接机构用于限制所述过滤件在所述通槽内的位置。

[0007] 例如,本公开至少一实施例提供一种金属工件线切割装置中,所述过滤件具有第一滑槽;所述安装筒具有第二滑槽,所述卡接机构包括:

第一伸缩杆,所述第一伸缩杆滑动设置在所述第一滑槽内;

密封件,所述密封件滑动设置在所述第二滑槽内;

所述第一伸缩杆和所述密封件被布置为,所述过滤件与所述出液口接触后,所述第一伸缩杆伸入所述第二滑槽,推动所述密封件,以使所述密封件一端伸出所述第二滑槽、位于所述安装筒外壁。

[0008] 例如,本公开至少一实施例提供一种金属工件线切割装置中,所述一种金属工件线切割装置还包括:

敲击件,所述敲击件摆动设置在所述安装板上;

所述敲击件被布置为,所述切换架转动后,使与所述排液口连通的所述过滤单元靠近所述敲击件;

所述敲击件摆动后用于敲击所述密封件伸出所述第二滑槽一端,以使所述密封件顶推所述第一伸缩杆,使所述第一伸缩杆移出所述第二滑槽。

[0009] 例如,本公开至少一实施例提供一种金属工件线切割装置中,所述一种金属工件线切割装置还包括:

挡板,所述挡板设置在所述切换架上,所述挡板具有若干通孔,若干所述通孔与所述过滤单元上下位置一一对应;

所述挡板被布置为,所述切换架转动,以使所述挡板开启或封闭所述排液口。

[0010] 例如,本公开至少一实施例提供一种金属工件线切割装置中,所述工作台具有导流面,所述导流面与水平面具有夹角,所述导流面与所述排液口连通;所述导流面靠近所述排液口一侧低于另一侧。

[0011] 例如,本公开至少一实施例提供一种金属工件线切割装置中,所述工作台还具有导液槽,所述导液槽位于所述导流面较低一侧,所述导流面通过所述导液槽与所述排液口连通。

[0012] 例如,本公开至少一实施例提供一种金属工件线切割装置中,所述一种金属工件线切割装置还包括:

清扫件,所述清扫件滑动设置在所述工作台上,所述清扫件滑动后用于清扫所述导液槽内的所述杂质进入所述排液口。

[0013] 例如,本公开至少一实施例提供一种金属工件线切割装置中,所述一种金属工件线切割装置还包括传动单元,所述传动单元用于将所述切换架的转动动力传递为所述清扫件的滑动动力,所述传动单元包括:

齿条,所述齿条滑动设置在所述工作台上,所述清扫件设置在所述齿条上;

齿轮,所述齿轮设置在所述切换架上,所述齿轮与所述齿条啮合;所述齿轮被布置

为,所述切换架转动后带动所述齿轮转动,以使所述齿条带动所述清扫件滑动。

[0014] 例如,本公开至少一实施例提供一种金属工件线切割装置中,所述一种金属工件线切割装置还包括定位单元,所述定位单元用于定位金属工件的位置,所述定位单元包括:

基准板,所述基准板滑动设置在所述工作台上;

固定立板,所述固定立板设置在所述基准板上,所述固定立板用于固定所述金属工件。

[0015] 本公开的实施例有益效果为:

本公开中,简化了冷却液过滤单元的更换工序。传统方式需关闭设备、进行复杂拆卸安装,而本申请仅通过转动切换架即可完成更换。这使得停机时间大幅减少,从原本较长的停机时长缩短至仅需短暂切换时间,保证了线切割装置的连续工作,有效提升了工作效率,减少了因设备停机对生产进度造成的影响。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案,下面将对本公开实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些示例性实施例。对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据本公开示例实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本公开一个实施例中一种金属工件线切割装置的结构示意图;

图2为图1的实施例中一种金属工件线切割装置的工作台的剖面结构示意图;

图3为图2中A处放大图;

图4为图1的实施例中一种金属工件线切割装置的过滤单元的内部结构示意图;

图5为图4中B处放大图;

图6为图1的实施例中一种金属工件线切割装置的工作台结构示意图;

图7为图6中C处放大图。

[0018] 图中:1、工作台,101、排液口,2、安装板,3、切换架,301、安装部,4、过滤单元,401、安装筒,4011、通槽,4012、进液口,4013、出液口,402、过滤件,403、第一弹性件,404、卡接机构,4021、第一滑槽,4014、第二滑槽,405、第一伸缩杆,406、密封件,5、敲击件,6、挡板,601、通孔,102、导流面,103、导液槽,7、清扫件,8、传动单元,801、齿条,802、齿轮,9、定位单元,901、基准板,902、固定立板。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本公开作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本公开,而非对本公开的限定。

[0019] 为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与公开相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地示意了其中的一个,或仅标出了其中的一个。在本文中,“一个”不仅表示“仅此一个”,也可以表示“多于一个”的情形,“若干个”包括“两个”及“两个以上”。

[0020] 在本文中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连

接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

[0021] 在本公开中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0022] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本公开的限制。

[0023] 另外,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 如图1~图7所示,其示出了本公开的一实施例中的一种金属工件线切割装置,包括工作台1,工作台1底面一侧具有排液口101,排液口101用于供冷却液排出,冷却液内具有杂质;安装板2设置在工作台1一侧,位于排液口101下方;切换架3转动设置在安装板2上,切换架3具有若干安装部301;过滤单元4数量若干,若干过滤单元4分别设置在若干安装部301上,过滤单元4用于过滤冷却液中的杂质;切换架3被布置为转动后,若干过滤单元4依次与排液口101连通。

[0025] 例如,如图1所示,为了解决现有技术中线切割装置更换冷却液过滤单元的工序复杂、停机时间长,导致工作效率低的技术问题。设计了一种金属工件线切割装置。其中工作台1底面一侧设有排液口101,用于排出含杂质的冷却液。安装板2固定在工作台1一侧,且处于排液口101下方,起到承载切换架3的作用。切换架3可转动地连接在安装板2上,上面分布着多个安装部301。多个过滤单元4分别安装在这些安装部301上,用于对冷却液进行过滤处理,能够有效地拦截冷却液中的杂质。

[0026] 具体的是,线切割装置启动前,切换架3使其中一个过滤单元4与排液口101连通。工作时,冷却液带着切割产生的杂质从排液口101流入该过滤单元4,经过过滤后,冷却液可循环使用或进一步处理。随着时间推移,正在工作的过滤单元4杂质增多,过滤效果变差。此时,转动切换架3,使另一个过滤单元4与排液口101连通,继续冷却液的过滤工作。而被换下的过滤单元4可在不影响装置运行的情况下进行清理或更换滤芯等维护操作。

[0027] 好处在于,简化了冷却液过滤单元4的更换工序。传统方式需关闭设备、进行复杂拆卸安装,而本申请仅通过转动切换架3即可完成更换。这使得停机时间大幅减少,从原本较长的停机时长缩短至仅需短暂切换时间,保证了线切割装置的连续工作,有效提升了工作效率,减少了因设备停机对生产进度造成的影响。

[0028] 在一些示例中,过滤单元4包括安装筒401,安装筒401设置在安装部301上,安装筒401具有沿竖直方向的通槽4011,通槽4011上端为进液口4012,通槽4011下端为出液口4013,切换架3转动后排液口101依次与若干进液口4012连通;过滤件402竖向滑动设置在通

槽4011内,过滤件402用于过滤杂质;过滤件402被布置为杂质堆积后,冷却液冲击过滤件402,以使过滤件402竖向下靠近出液口4013;第一弹性件403设置在通槽4011内,第一弹性件403两端分别作用于通槽4011内壁和过滤件402、用于弹性顶推过滤件402竖向上滑,以使过滤件402靠近进液口4012;卡接机构404设置在通槽4011内;卡接机构404被布置为,过滤件402与出液口4013接触后,卡接机构404用于限制过滤件402在通槽4011内的位置。

[0029] 在一些示例中,过滤件402具有第一滑槽4021;安装筒401具有第二滑槽4014,卡接机构404包括第一伸缩杆405,第一伸缩杆405滑动设置在第一滑槽4021内;密封件406滑动设置在第二滑槽4014内;第一伸缩杆405和密封件406被布置为,过滤件402与出液口4013接触后,第一伸缩杆405伸入第二滑槽4014,推动密封件406,以使密封件406一端伸出第二滑槽4014、位于安装筒401外壁。

[0030] 在一些示例中,一种金属工件线切割装置还包括敲击件5,敲击件5摆动设置在安装板2上;敲击件5被布置为,切换架3转动后,使与排液口101连通的过滤单元4靠近敲击件5;敲击件5摆动后用于敲击密封件406伸出第二滑槽4014一端,以使密封件406顶推第一伸缩杆405,使第一伸缩杆405移出第二滑槽4014。

[0031] 例如,如图2-5所示,安装筒401安装在切换架3的安装部301上,其内部的通槽4011沿竖直方向贯穿,上端是进液口4012,下端是出液口4013。通槽4011的截面形状与过滤件402的外形精准适配,避免冷却液未经滤网过滤,就从过滤件402与通槽4011壁之间的缝隙流出的情况。

[0032] 过滤件402可竖向在通槽4011内自由滑动。第一弹性件403选用弹簧并设置在通槽4011内,一端与通槽4011内壁连接,另一端与过滤件402连接。既确保过滤件402在通槽4011内顺滑上下滑动,又能在杂质较少时,以足够弹力将过滤件402顶推至靠近进液口4012的位置,且在通槽4011内设置了供过滤件402滑动的导向柱。

[0033] 卡接机构404由可在第一滑槽4021内滑动的第一伸缩杆405和在第二滑槽4014内滑动的密封件406组成。第一伸缩杆405前端呈半球形,且在第一滑槽4021内具有弹性顶推第一伸缩杆405的弹性件,第二滑槽4014内部对应位置设有匹配的凹槽;密封件406呈T字形,头部较宽,外侧附有橡胶密封垫。敲击件5通过转轴摆动安装在安装板2上,其摆动位置与过滤单元4的位置对应,确保能准确敲击到密封件406伸出的一端。

[0034] 具体的是,线切割装置启动后,冷却液携带切割产生的杂质从工作台1的排液口101流出,流入安装筒401的进液口4012。冷却液进入通槽4011后,直接冲击过滤件402的滤网,较大颗粒杂质被迅速拦截。随着切割工作持续,冷却液不断流过,杂质在滤网上逐渐堆积,过滤件402受到的向下冲击力不断增大。当冲击力超过第一弹性件403的弹力时,过滤件402开始在通槽4011内向下滑动,在下滑过程中,下层滤网持续对冷却液进行精细过滤。

[0035] 当过滤件402下滑至与出液口4013接触时,第一伸缩杆405在第一滑槽4021内的弹性件的推动下,沿第一滑槽4021滑入第二滑槽4014。此时,第一伸缩杆405前端的半球形凸起嵌入第二滑槽4014内的凹槽,实现卡接定位。同时,第一伸缩杆405推动密封件406沿第二滑槽4014向安装筒401外壁滑动,直至密封件406头部伸出第二滑槽4014,完成整个卡接过程,使过滤件402稳定停留在通槽4011底部。

[0036] 当需要解除过滤件402的卡接状态时,操作人员驱动敲击件5摆动,使其准确敲击密封件406伸出的一端。密封件406受到敲击后,在冲击力作用下向第一滑槽4021方向移动,

利用自身反作用力推动第一伸缩杆405,使第一伸缩杆405沿第一滑槽4021滑出第二滑槽4014,解除对过滤件402的卡接限制。

[0037] 好处在于,过滤件402能依据杂质堆积情况自动、精准调整位置,无需人工干预,降低人力成本,减少人为操作误差。卡接机构404的设计保证过滤件402下滑至出液口4013时能稳固卡接定位。避免在过滤件402上的杂质在切换架3转动的时候甩出通槽4011。密封件406的 T 字形结构和橡胶密封垫,实现良好密封效果,防止冷却液泄漏,同时伸出安装筒401外壁作为直观标识,便于操作人员及时掌握过滤件402的工作状态。第二滑槽4014的限位环保证密封件406正常工作,避免意外滑出。敲击件5的设置,为解除过滤件402的卡接状态提供了便捷的操作方式,极大提高了设备的可维护性,减少维护时间,保障设备高效运行。

[0038] 在一些示例中,一种金属工件线切割装置还包括挡板6,挡板6设置在切换架3上,挡板6具有若干通孔601,若干通孔601与过滤单元4上下位置一一对应;挡板6被布置为,切换架3转动,以使挡板6开启或封闭排液口101。

[0039] 例如,如图4-7所示,挡板6呈圆盘状,固定在切换架3上,与切换架3同步转动。挡板6上均匀分布着多个通孔601,这些通孔601的位置与过滤单元4一一对应,确保冷却液能顺利通过。

[0040] 当切换架3转动时,挡板6随之转动。在切换过滤单元4的过程中,当需要某一过滤单元4工作时,转动切换架3使对应通孔601与排液口101对齐,此时冷却液可畅通无阻地从排液口101流入该过滤单元4。主要避免了在进行过滤件402的切换时,冷却液能从排液口101中流出。避免了未经过滤的冷却液直接排走。

[0041] 在一些示例中,工作台1具有导流面102,导流面102与水平面具有夹角,导流面102与排液口101连通;导流面102靠近排液口101一侧低于另一侧。

[0042] 例如,如图2-3所示,工作台1表面设置导流面102,导流面102为光滑的倾斜平面,与水平面呈特定夹角,导流面102靠近排液口101的一侧较低,以确保冷却液能够在重力作用下顺利流动。

[0043] 具体的是,线切割装置工作时,冷却液在工作台1上流动,由于导流面102的倾斜设计,冷却液在重力的作用下,自然地顺着导流面102的倾斜方向流向排液口101,无需额外的动力驱动,实现了冷却液的自动引流,提高了冷却液的排出效率,保障了线切割装置的持续稳定运行。

[0044] 在一些示例中,工作台1还具有导液槽103,导液槽103位于导流面102较低一侧,导流面102通过导液槽103与排液口101连通。

[0045] 例如,如图2-3所示,在导流面102较低一侧开设导液槽103,导液槽103呈长条状,截面为梯形,上宽下窄,有利于冷却液的汇集和流动。导液槽103与导流面102连通,确保冷却液能够顺利流入,同时导液槽103连接排液口101,使冷却液能够准确地流入排液口101。

[0046] 具体的是,冷却液从导流面102流入导液槽103,由于导液槽103的坡度设计,冷却液在导液槽103内迅速汇集,并沿着导液槽103流向排液口101,实现了冷却液从工作台1到排液口101的快速流动。

[0047] 在一些示例中,一种金属工件线切割装置还包括清扫件7,清扫件7滑动设置在工作台1上,清扫件7滑动后用于清扫导液槽103内的杂质进入排液口101。

[0048] 例如,如图2-3所示,清扫件7呈刮板状,安装在工作台1上的导轨上,导轨与导液槽103平行设置,确保清扫件7能够在导液槽103上方准确滑动。清扫件7的刮板部分采用耐磨的橡胶材质,且清扫件7能实现伸缩,保证清扫件7能持续与导液槽103抵接,既能有效地刮除导液槽103内的杂质,又不会对导液槽103造成损伤。

[0049] 具体的是,定期或当导液槽103内杂质较多时,操作人员通过驱动机构驱动清扫件7在导轨上滑动。清扫件7沿着导液槽103移动,刮板将导液槽103内的杂质刮起并推动至排液口101,使杂质随着冷却液一起排出,保持导液槽103的畅通。清扫件7的设置能够及时清理导液槽103内的杂质,防止杂质在导液槽103内堆积,保证了导液槽103的正常功能。

[0050] 在一些示例中,一种金属工件线切割装置还包括传动单元8,传动单元8用于将切换架3的转动动力传递为清扫件7的滑动动力,传动单元8包括齿条801,齿条801滑动设置在工作台1上,清扫件7设置在齿条801上;齿轮802设置在切换架3上,齿轮802与齿条801啮合;齿轮802被布置为,切换架3转动后带动齿轮802转动,以使齿条801带动清扫件7滑动。

[0051] 例如,如图2-7所示,传动单元8由齿条801和齿轮802组成。齿条801安装在工作台1上的导轨上,与清扫件7连接,可带动清扫件7一起在导轨上滑动。齿轮802安装在切换架3上与齿条801啮合。切换架3转动时,齿轮802随之转动,通过与齿条801的啮合,将转动动力转化为齿条801的直线运动动力。

[0052] 具体的是,当切换架3转动时,带动齿轮802转动。由于齿轮802与齿条801啮合,齿轮802的转动使齿条801在导轨上滑动,进而带动与齿条801固定连接的清扫件7一起滑动。在切换过滤单元4的同时,实现了对导液槽103的自动清扫,无需额外的操作。

[0053] 好处在于,传动单元8的设计实现了切换架3转动与清扫件7滑动的联动,将两个原本独立的操作整合为一个动作,无需额外的动力源,简化了设备的操作流程和结构。同时确保了在切换过滤单元4时,导液槽103能够及时得到清理,进一步提高了线切割装置的工作效率和稳定性。

[0054] 在一些示例中,一种金属工件线切割装置还包括定位单元9,定位单元9用于定位金属工件的位置,定位单元9包括基准板901,基准板901滑动设置在工作台1上;固定立板902设置在基准板901上,固定立板902用于固定金属工件。

[0055] 例如,如图1所示,定位单元9包括滑动设置在工作台1上的基准板901和垂直固定在基准板901上的固定立板902。基准板901通过导轨与工作台1连接,可在工作台1上平稳地移动。固定立板902上设置有多个可调节的夹紧装置,夹紧装置可以是螺栓式夹紧结构或液压夹紧结构,用于根据不同尺寸的金属工件进行调整和固定。

[0056] 具体的是,在进行线切割加工前,将金属工件放置在定位单元9上,通过移动基准板901调整工件的位置,使工件的加工部位与线切割装置的切割头相对应。然后,根据工件的尺寸,调节固定立板902上的夹紧装置,将金属工件牢固地固定在基准板901上,确保在加工过程中工件不会发生位移。

[0057] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本公开的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本公开进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本公开的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本公开技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本公开的权利要求范围当中。

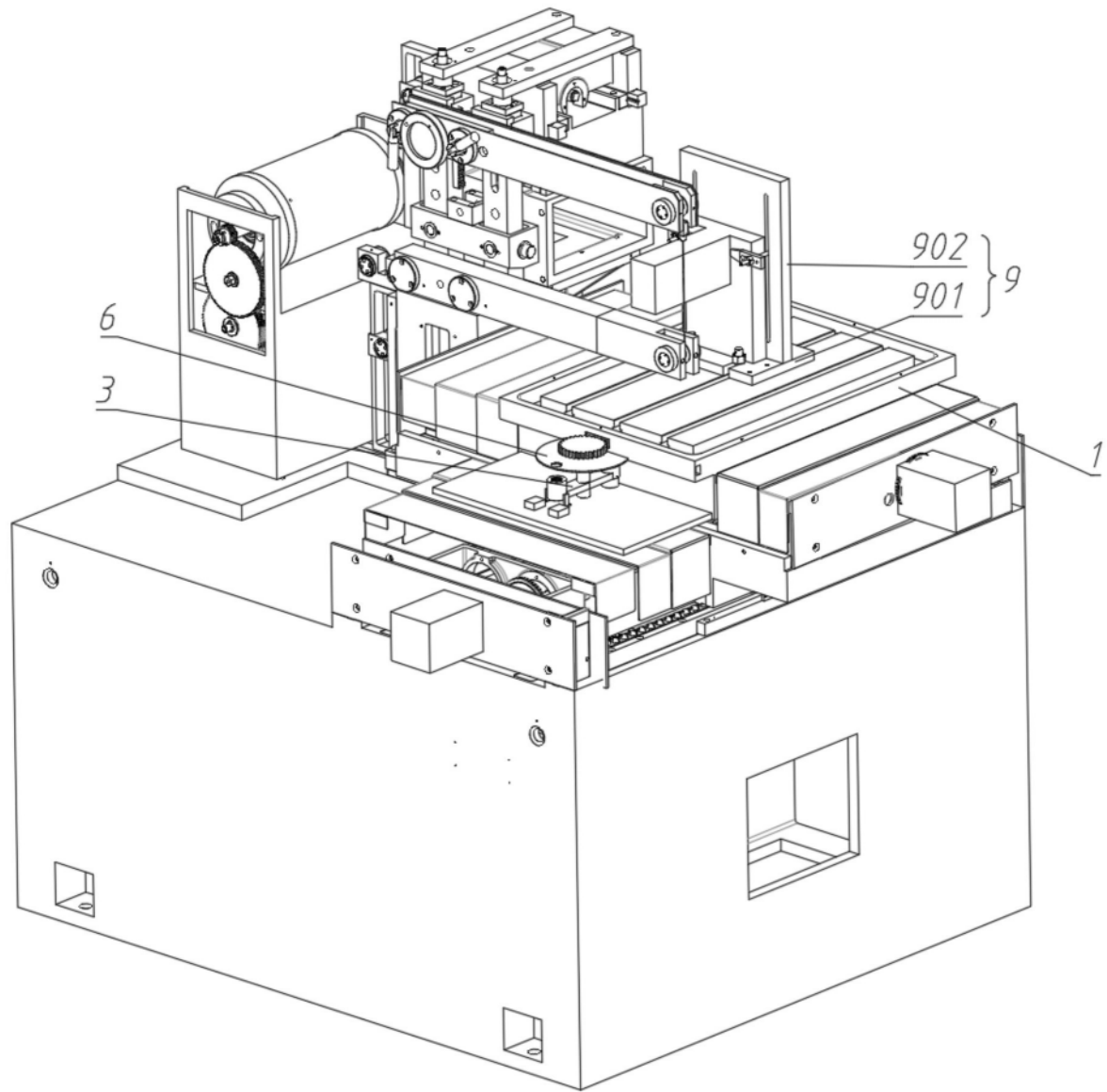


图1

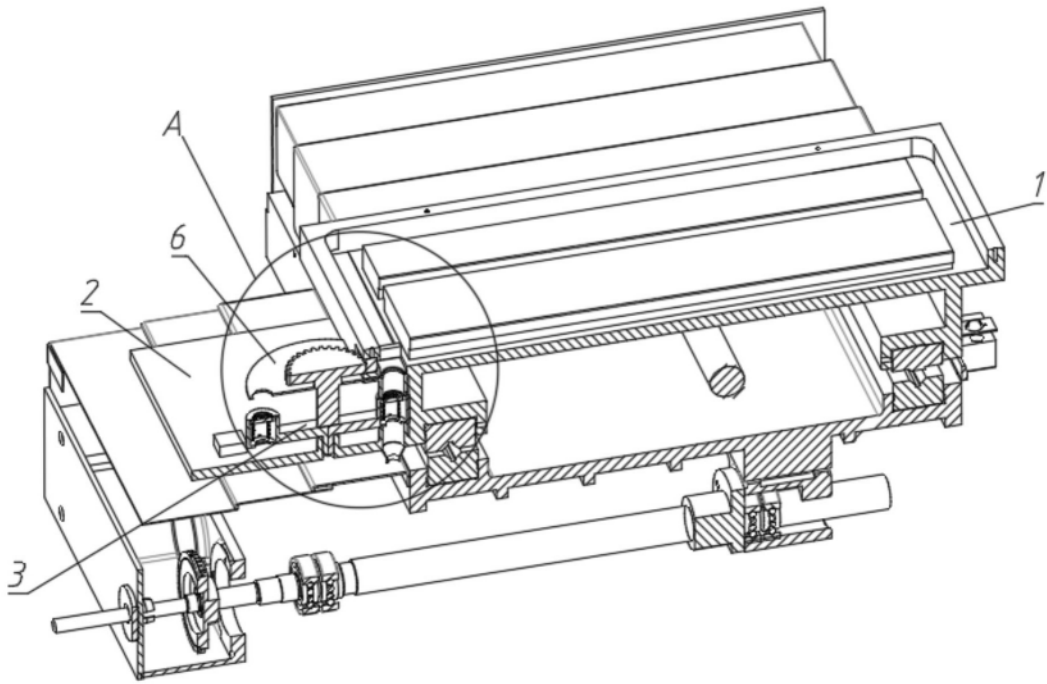


图2

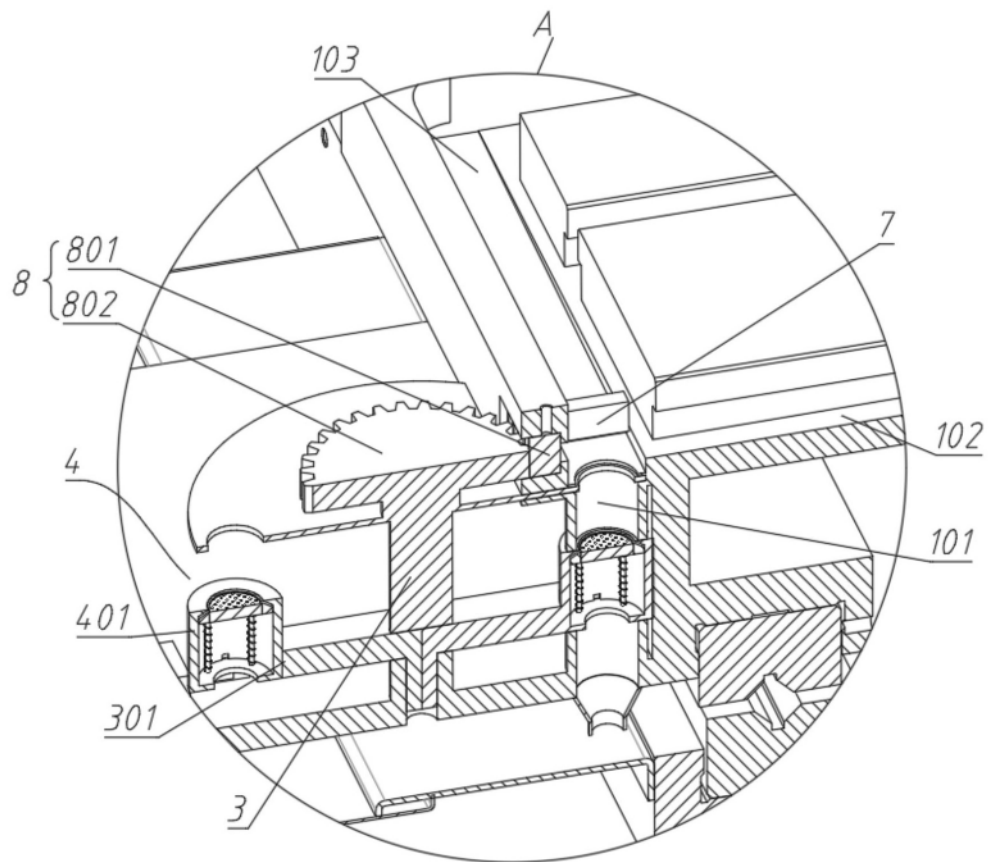


图3

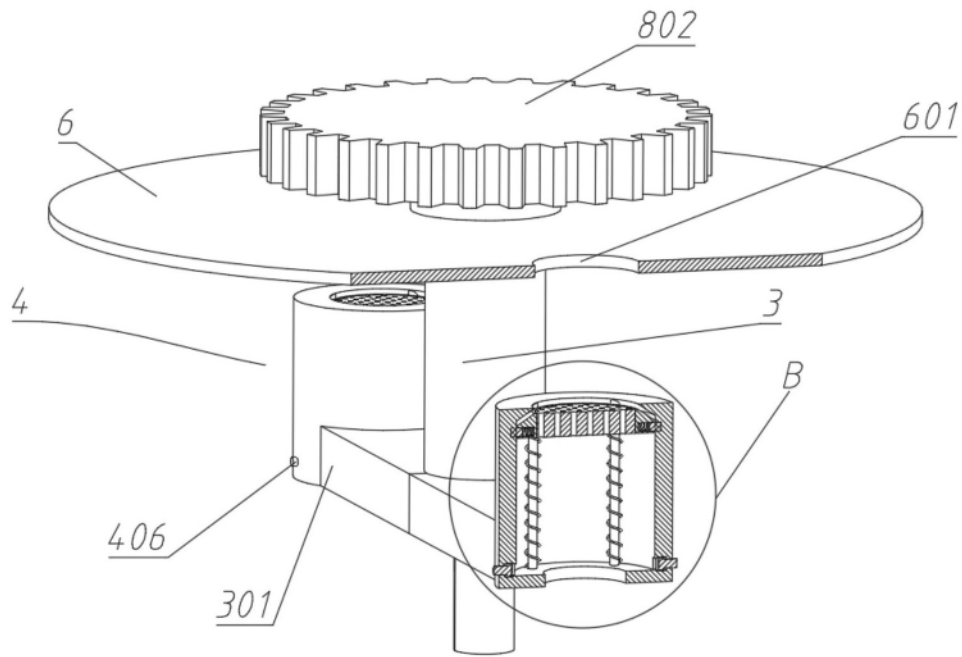


图4

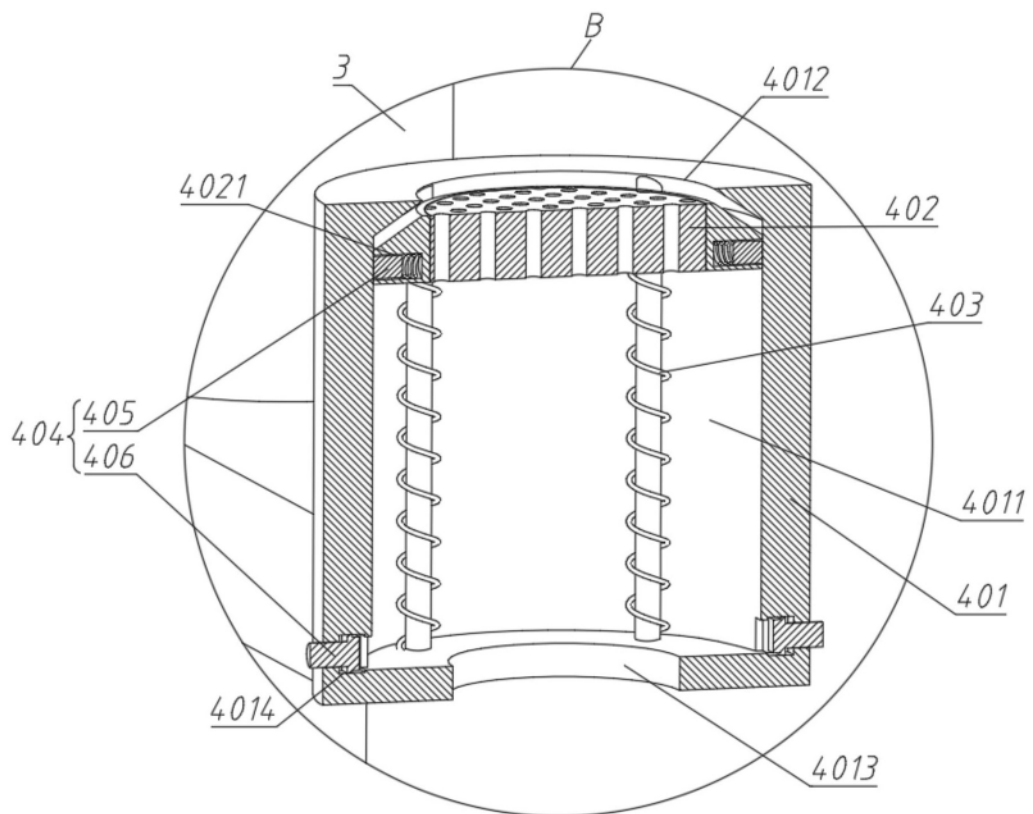


图5

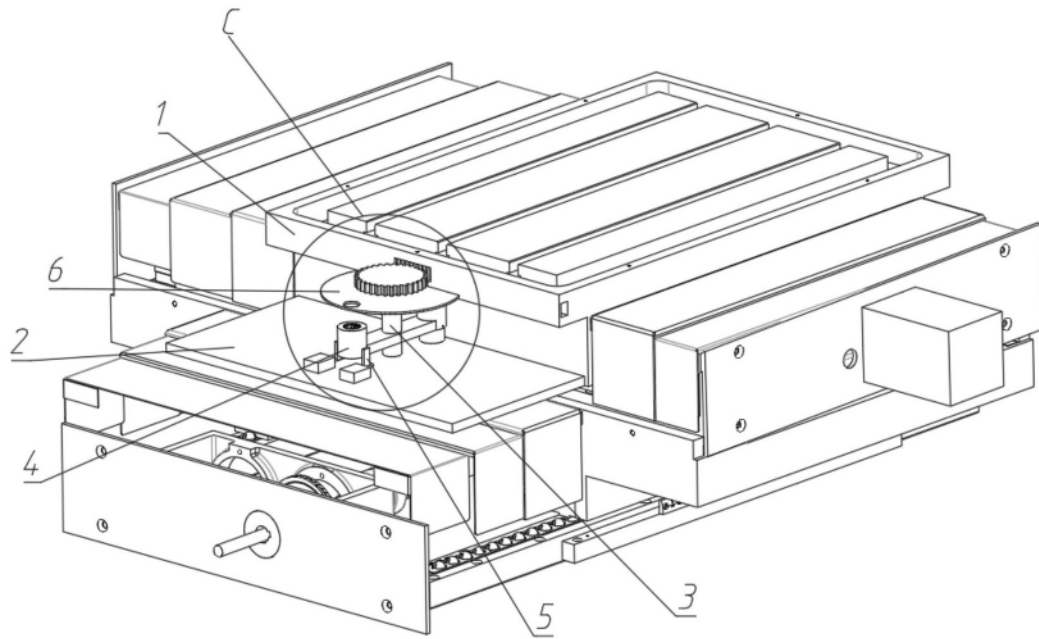


图6

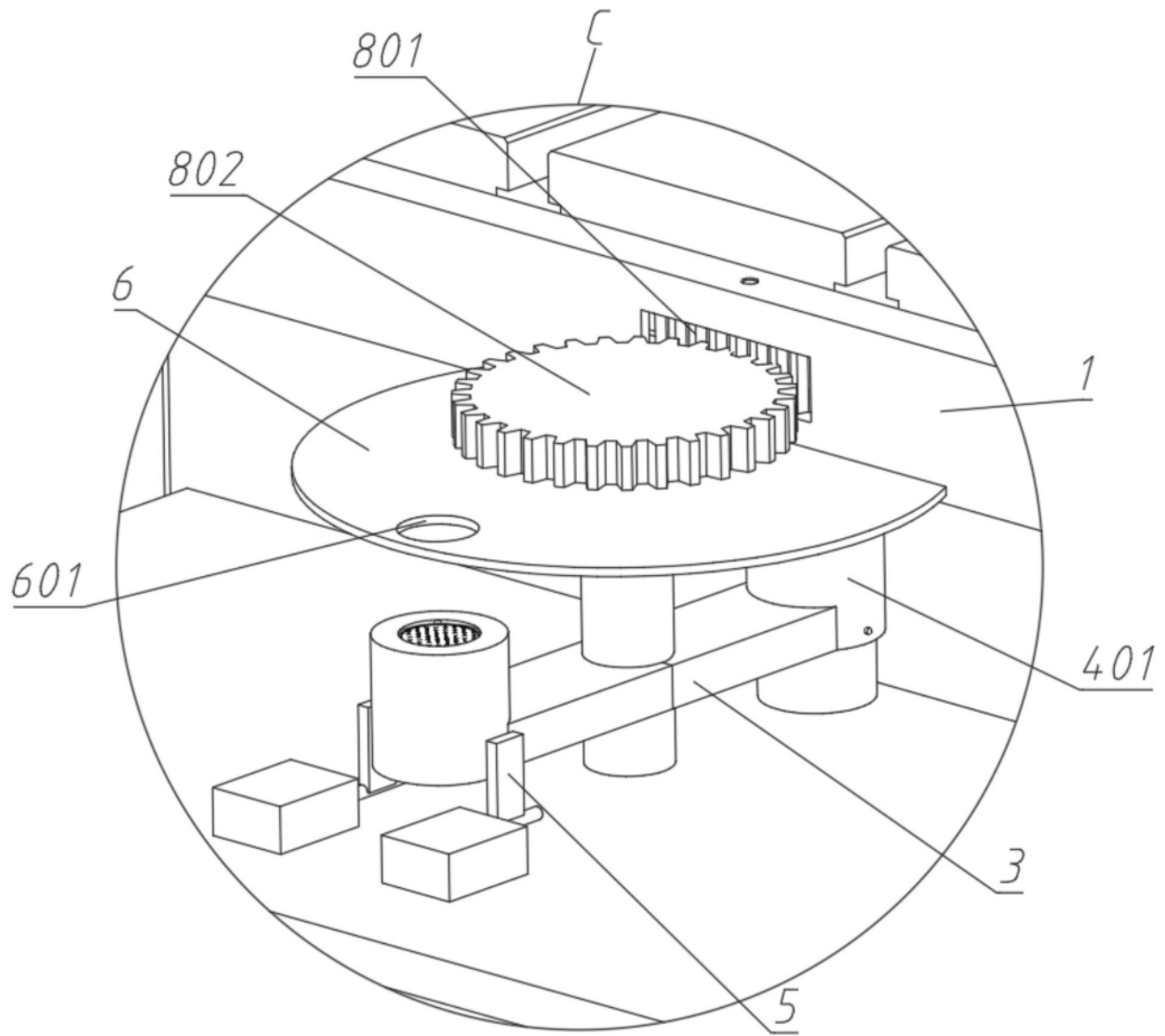


图7