(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118386067 A
(43)申请公布日 2024.07.26

(21)申请号 202410864550.1

(22)申请日 2024.07.01

(71)申请人 烟台东星集团有限公司
地址 264006 山东省烟台市开发区珠江路20号

(72)发明人 于大伟 厉强 陈刚 左志远 王宇星 刘钧仁

(51)Int.Cl.
B24B 9/04(2006.01)
B24B 27/02(2006.01)
B24B 55/06(2006.01)
B24B 55/02(2006.01)
B24B 55/12(2006.01)
B24B 53/007(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 47/04(2006.01)

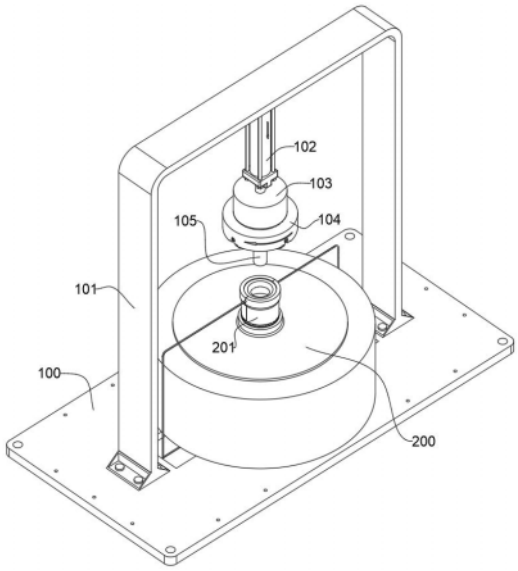
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种连杆销轴加工装置

(57)摘要

本发明涉及销轴加工设备技术领域,具体涉及一种连杆销轴加工装置,包括底板、安装在底板上的支架、竖直安装在支架上的电推杆、安装在电推杆输出端上的电机、安装在电机输出轴上的夹具和竖直设置在夹具上的销轴工件;还包括存储筒、打磨管、打磨片、导料口、封堵塞和环形囊;通过封堵塞的设置,其下移时,可与环形囊、打磨管形成封闭空间,使得销轴工件与打磨片接触打磨过程中的粉尘、碎屑杂质只能存在此封闭空间内,解决打磨过程中粉尘废料弥漫以及污染加工环境的问题;封堵塞上移时,封堵塞会逐渐失去对导料口的封堵,粉尘、碎屑杂质会从导料口落入存储筒内形成自动的收集,解决碎屑废料散落在机台并造成收集难度大的问题。



CN 118386067 A

1.一种连杆销轴加工装置,包括底板(100)、安装在底板(100)上的支架(101)、竖直安装在支架(101)上的电推杆(102)、安装在电推杆(102)输出端上的电机(103)、安装在电机(103)输出轴上的夹具(104)和竖直设置在夹具(104)上的销轴工件(105);其特征在于:还包括,

存储筒(200),安装在底板(100)上;

打磨管(201),安装在存储筒(200)上;

其中,打磨管(201)内腔呈柱状和锥状,柱状内腔向打磨管(201)的顶端沿出形成开口,且锥状内腔自上而下内径逐渐减小;

打磨片(202),通过安装槽安装在打磨管(201)锥状内腔部位;

导料口(203),设置在打磨管(201)的底端,且通过导料口(203)使打磨管(201)、存储筒(200)两者连通;

封堵塞(204),设置在打磨管(201)的内部,封堵塞(204)的直径与导料口(203)内径一致,且可沿竖直方向往复移动并在销轴工件(105)加工时对导料口(203)形成封堵;

环形囊(205),设置在打磨管(201)的顶端,且可在销轴工件(105)头部插入打磨管(201)内后膨胀,并对打磨管(201)的顶部开口形成封堵。

2.如权利要求1所述的连杆销轴加工装置,其特征在于:

所述存储筒(200)的内部安装有筒体(206);

所述筒体(206)的内部滑动连接有滑杆(206a);

位于所述筒体(206)内的滑杆(206a)一端安装有活塞板(206b);

所述筒体(206)的内部还设置有弹簧(206c),且弹簧(206c)位于活塞板(206b)的下方;

其中,滑杆(206a)远离所述活塞板(206b)的一端穿过导料口(203)与所述封堵塞(204)固接。

3.如权利要求2所述的连杆销轴加工装置,其特征在于:

所述活塞板(206b)与所述筒体(206)底部之间形成有储气腔(207);

所述筒体(206)的底端中部通过软管与所述环形囊(205)连通。

4.如权利要求3所述的连杆销轴加工装置,其特征在于:

所述存储筒(200)的内部注入有冷却水;

所述活塞板(206b)与所述筒体(206)顶部之间形成有储液腔(208);

所述筒体(206)的顶部连通有单向进液阀管和单向出液阀管;

所述打磨管(201)内壁环设有位于打磨片(202)外侧的冷却槽(208a);

所述打磨管(201)底部还开设有使冷却槽(208a)、存储筒(200)内部连通的连通孔(208b);

其中,单向进液阀管的进口位于冷却水的液面之下,单向出液阀管的出口与冷却槽(208a)连通。

5.如权利要求4所述的连杆销轴加工装置,其特征在于:

所述打磨管(201)内壁环设有多个分液孔(209);

其中,分液孔(209)的进口与所述冷却槽(208a)连通,分液孔(209)的出口位于所述打磨片(202)的上方。

6.如权利要求5所述的连杆销轴加工装置,其特征在于:

所述滑杆(206a)上还安装有过滤网架(300)；

过滤网架(300)整体位于存储筒(200)的内部,且过滤网架(300)的侧面与所述存储筒(200)的内壁贴合。

7.如权利要求6所述的连杆销轴加工装置,其特征在于：

所述滑杆(206a)上还安装有刷板(301)；

刷板(301)上圆周分布有多组刷毛,且刷毛的长度大于导料口(203)的半径。

8.如权利要求7所述的连杆销轴加工装置,其特征在于：

所述滑杆(206a)表面还设置有螺旋槽(302),螺旋槽(302)整体位于刷板(301)、过滤网架(300)之间；

所述存储筒(200)的顶端内壁上还固定安装有挤压板(303),挤压板(303)远离存储筒(200)内壁的一端位于所述螺旋槽(302)内,并与所述螺旋槽(302)滑动连接。

9.如权利要求8所述的连杆销轴加工装置,其特征在于:所述存储筒(200)的顶部圆周分布有多个排料口(304),多个所述排料口(304)均沿存储筒(200)的厚度贯穿设置。

10.如权利要求9所述的连杆销轴加工装置,其特征在于:所述存储筒(200)的外部还套有废料盒(305),且废料盒(305)与所述排料口(304)连通,并位于所述排料口(304)的外侧。

一种连杆销轴加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及销轴加工设备的技术领域,尤其涉及一种连杆销轴加工装置。

背景技术

[0002] 销轴零件作为连接件的一种,销轴头部需要做磨边或磨角处理,磨边、磨角处理能够减小销轴头部的尖锐度,提升销轴安装、拆卸时便捷性,同时,也可以避免边缘过于锋利,从而防止在安装、拆卸或使用过程中划伤或刺伤工人,确保操作安全。

[0003] 然而,销轴头部磨边或磨角过程中,会形成粉尘、碎屑等固体废料,并存在以下问题:

1、碎屑等废料会散落在机台(工作台)上,收集难度大;

2、粉尘等废料会在空气中弥漫,污染加工环境。

发明内容

[0004] 本发明提供一种连杆销轴加工装置,能够减少粉尘等废料对环境的污染,同时能对粉尘等废料收集,具体方案如下:

一种连杆销轴加工装置,包括底板、安装在底板上的支架、竖直安装在支架上的电推杆、安装在电推杆输出端上的电机、安装在电机输出轴上的夹具和竖直设置在夹具上的销轴工件;还包括存储筒、打磨管、打磨片、导料口、封堵塞和环形囊;存储筒安装在底板上;打磨管安装在存储筒上;其中,打磨管内腔呈柱状和锥状,柱状内腔向打磨管的顶端沿出形成开口,且锥状内腔自上而下内径逐渐减小;打磨片通过安装槽安装在打磨管锥状内腔部位;导料口设置在打磨管的底端,且通过导料口使打磨管、存储筒两者连通;封堵塞设置在打磨管的内部,封堵塞的直径与导料口内径一致,且可沿竖直方向往复移动并在销轴工件加工时对导料口形成封堵;环形囊设置在打磨管的顶端,且可在销轴工件头部插入打磨管内后膨胀,并对打磨管的顶部开口形成封堵。

[0005] 进一步的,所述存储筒的内部安装有筒体;所述筒体的内部滑动连接有滑杆;位于所述筒体内的滑杆一端安装有活塞板;所述筒体的内部还设置有弹簧,且弹簧位于活塞板的下方;其中,滑杆远离所述活塞板的一端穿过导料口与所述封堵塞固接。

[0006] 进一步的,所述活塞板与所述筒体底部之间形成有储气腔;所述筒体的底端中部通过软管与所述环形囊连通。

[0007] 进一步的,所述存储筒的内部注入有冷却水;所述活塞板与所述筒体顶部之间形成有储液腔;所述筒体的顶部连通有单向进液阀管和单向出液阀管;所述打磨管内壁环设有位于打磨片外侧的冷却槽;所述打磨管底部还开设有使冷却槽、存储筒内部连通的连通孔;其中,单向进液阀管的进口位于冷却水的液面之下,单向出液阀管的出口与冷却槽连通。

[0008] 进一步的,所述打磨管内壁环设有多个分液孔;其中,分液孔的进口与所述冷却槽连通,分液孔的出口位于所述打磨片的上方。

[0009] 进一步的,所述滑杆上还安装有过滤网架;过滤网架整体位于存储筒的内部,且过滤网架的侧面与所述存储筒的内壁贴合。

[0010] 进一步的,所述滑杆上还安装有刷板;刷板上圆周分布有多组刷毛,且刷毛的长度大于导料口的半径。

[0011] 进一步的,所述滑杆表面还设置有螺旋槽,螺旋槽整体位于刷板、过滤网架之间;所述存储筒的顶端内壁上还固定安装有挤压板,挤压板远离存储筒内壁的一端位于所述螺旋槽内,并与所述螺旋槽滑动连接。

[0012] 进一步的,所述存储筒的顶部圆周分布有多个排料口,多个所述排料口均沿存储筒的厚度贯穿设置。

[0013] 进一步的,所述存储筒的外部还套有废料盒,且废料盒与所述排料口连通,并位于所述排料口的外侧。

[0014] 与现有技术相比,本发明至少可实现如下有益效果之一:

1、该装置通过封堵塞的设置,其下移时,可与环形囊、打磨管形成封闭空间,使得销轴工件与打磨片接触打磨过程中的粉尘、碎屑杂质只能存在此封闭空间内,解决打磨过程中粉尘废料弥漫以及污染加工环境的问题;在销轴工件加工完成后,封堵塞上移时,封堵塞会逐渐失去对导料口的封堵,粉尘、碎屑杂质会从导料口落入存储筒内形成自动的收集,解决碎屑废料散落在机台并造成收集难度大的问题。

[0015] 2、该装置通过冷却槽的设置,封堵塞的竖直移动,可配合活塞板、弹簧在筒体内的运动,使得冷却水可在冷却槽内循环,从而对打磨片接触换热,减少打磨片的温度,提升打磨片的使用寿命,以及对下次工件的打磨质量。

[0016] 3、该装置通过分液孔的设置,冷却水在冷却槽内循环时,部分冷却水在循环过程中,还可经分液孔排出,排出的冷却水会流淌至打磨片的打磨面上;一方面,流淌的冷却水可以对打磨片进一步降温,提升其使用寿命;另一方面,流淌的冷却水可以对使用后打磨片的打磨面清洗,从而去除打磨面上的杂质,保证打磨面洁净,提升打磨片对销轴工件的加工质量。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

图1为本发明的整体结构示意图。

[0018] 图2为本发明所述存储筒的正视剖面结构示意图。

[0019] 图3为本发明图2的局部结构示意图。

[0020] 图4为本发明图3的轴侧结构示意图。

[0021] 图5为本发明图4的局部结构示意图。

[0022] 图6为本发明图5中的A处结构示意图。

[0023] 图7为本发明图5中的B处结构示意图。

[0024] 图8为本发明图3中所述封堵塞的另一种状态示意图。

[0025] 图9为本发明图8中的C处结构示意图。

[0026] 图10为本发明所述打磨片的轴侧结构示意图。

[0027] 其中,附图标记如下:

100、底板;101、支架;102、电推杆;103、电机;104、夹具;105、销轴工件;

200、存储筒;201、打磨管;202、打磨片;203、导料口;204、封堵塞;205、环形囊;

206、筒体;206a、滑杆;206b、活塞板;206c、弹簧;

207、储气腔;

208、储液腔;208a、冷却槽;208b、连通孔;

209、分液孔;

300、过滤网架;301、刷板;302、螺旋槽;303、挤压板;304、排料口;305、废料盒。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 在本发明中,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。

[0031] 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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0032] 销轴作为重要的连接构件,其通过切割得到需要的长度,然而部分切割后销轴的断面锋利,断面处边缘锋利存在连杆等结构间装配难度大,以及作业不安全性等问题;

故,销轴工件加工完成后需进一步精加工;如,销轴头部磨边或者磨角(倒角),实际打磨加工过程中,碎屑、粉尘废料会形成飞溅弥漫,导致加工环境受到污染,且需要定期停机清理,较为繁琐,为此,我司做出改进。

[0033] 请先参照图1至图10所示 ,本发明提供了一种连杆销轴加工装置,包括底板100、安装在底板100上的支架101、竖直安装在支架101上的电推杆102、安装在电推杆102输出端上的电机103、安装在电机103输出轴上的夹具104和竖直设置在夹具104上的销轴工件105;

其中,待加工的销轴工件105安装在夹具104(可以是三爪卡盘)上,销轴工件105待打磨的头部朝下;电机103用于带动夹具104、销轴工件105匀速转动;电推杆102用于带动夹

具104、销轴工件105竖直方向升降移动;且电推杆102和电机103动作均可由操作者控制,为公知技术,不再赘述。

[0034] 还包括存储筒200、打磨管201、打磨片202、导料口203、封堵塞204和环形囊205;存储筒200安装在底板100上;打磨管201可拆卸式安装在存储筒200上,打磨管201具体由两个可拆卸的半管拼接而成,便于后续打磨片202的安装和更换;其中,打磨管201内腔呈柱状和锥状,柱状内腔向打磨管201的顶端沿出形成开口,且锥状内腔自上而下内径逐渐减小;打磨片202通过安装槽(图中未标号)安装在打磨管201锥状内腔部位,同时打磨片202的背端设置有多个凸起并与打磨管201内壁处形成插接限位(图中均未示出),防止打磨片202在安装槽内自转;导料口203设置在打磨管201的底端,且通过导料口203使打磨管201、存储筒200两者连通;封堵塞204设置在打磨管201的内部,封堵塞204的直径与导料口203内径一致,且可沿竖直方向往复移动并在销轴工件105加工时对导料口203形成封堵;环形囊205设置在打磨管201的顶端,且可在销轴工件105头部插入打磨管201内后膨胀,并对打磨管201的顶部开口形成封堵;

工作时,如图2、图3、图4、图8和图9所示,电推杆102带动电机103、夹具104和销轴工件105下移,并使销轴工件105插入打磨管201内部,随着销轴工件105的下移,销轴工件105会挤压推动封堵塞204下移,并借助封堵塞204对导料口203封堵,此时环形囊205可径向膨胀并对打磨管201的顶口封堵,环形囊205的内圈面会与销轴工件105的侧面贴合,使打磨管201内部形成一个近似封闭的打磨空间;与此同时,电机103动作并带动销轴工件105旋转,在电推杆102的推动下,旋转的销轴工件105的头部边缘会逐渐与打磨片202的打磨面接触,从而形成销轴工件105头部边缘的打磨或者倒角处理;

同时,打磨产生的粉尘、碎屑杂质会暂存在环形囊205、打磨管201和封堵塞204三者形成的封闭的空间中,解决打磨过程中粉尘废料弥漫以及污染加工环境的问题;在销轴工件105加工完成后,电机103停转,电推杆102输出轴收缩并将销轴工件105上移出打磨管201的过程中,封堵塞204会逐渐失去对导料口203的封堵,如图3所示,粉尘、碎屑杂质会从导料口203落入存储筒200内收集,解决碎屑废料散落在机台并造成收集难度大的问题。

[0035] 参照图3和图8所示,为了实现封堵塞204可沿竖直方向往复移动;为此,存储筒200的内部安装有筒体206;筒体206的内部滑动连接有滑杆206a;位于筒体206内的滑杆206a一端转动安装有活塞板206b;筒体206的内部还设置有弹簧206c,且弹簧206c位于活塞板206b的下方;其中,滑杆206a远离活塞板206b的一端穿过导料口203与封堵塞204固接;

工作时,电推杆102带动销轴工件105的下移,销轴工件105的头部端面会与封堵塞204的顶端接触并挤压,从而推动封堵塞204、滑杆206a、活塞板206b下移并挤压弹簧206c收缩;反之,电推杆102带动销轴工件105上移时,通过弹簧206c可使活塞板206b、滑杆206a、封堵塞204上移,实现封堵塞204的上移复位;即,实现封堵塞204沿竖直方向往复移动的动作。

[0036] 参照图3和图8所示,为了实现环形囊205的膨胀/收缩;为此,活塞板206b与筒体206底部之间形成有储气腔207;筒体206的底端中部通过软管与环形囊205连通;

工作时,在封堵塞204下移的基础上(即销轴工件105下移至打磨管201内进行加工),封堵塞204可带动滑杆206a、活塞板206b下移,从而将储气腔207内的气体通过软管逐渐挤压至环形囊205中,由于环形囊205外还设置有遮挡板(图中未标号),使得环形囊205内气体增加后形成径向膨胀,也即,销轴工件105移动到指定位置后,环形囊205膨胀至最大状

态并包裹在销轴工件105外部(由于环形囊205与销轴工件105的接触面不大,且销轴工件105表面光滑,销轴工件105转动时与环形囊205的摩擦力可以忽略不计);反之,加工完成后,销轴工件105的上移并移出打磨管201的过程中,弹簧206c逐渐复位,并推动活塞板206b在筒体206内上移,从而将环形囊205内的气体再次抽入到储气腔207内,环形囊205复位至初始状态;

值得注意的是,环形囊205的收缩(初始状态),可便于未打磨的销轴工件105经环形囊205中部插入打磨管201内(未打磨的销轴工件105头部边缘相对锋利,会刮坏环形囊205);环形囊205的膨胀并对销轴工件105表面的贴合,可对打磨管201的顶口封堵,在不影响销轴工件105旋转打磨的前提下,还可防止打磨粉尘扩散。

[0037] 参照图3、图8、图9、图10、图5、图6和图7所示,为了减少打磨后的打磨片202温度;为此,打磨管201内壁环设有位于打磨片202外侧的冷却槽208a,冷却槽208a内设置有多个用于抵触支撑打磨片202的凸起(图中未示出);打磨管201底部还开设有使冷却槽208a、存储筒200内部连通的连通孔208b;存储筒200的内部注入有冷却水;活塞板206b与筒体206顶部之间形成有储液腔208;筒体206的顶部连通有单向进液阀管和单向出液阀管(图中均未标号);单向进液阀管的进口位于冷却水的液面之下,且进口处设置有过滤细小杂质的过滤球(图中未标号),单向出液阀管的出口与冷却槽208a连通;

工作时,如图8所示,在销轴工件105推动封堵塞204下移的基础上(即销轴工件105下移至打磨管201内进行加工),封堵塞204可带动滑杆206a、活塞板206b下移并使弹簧206c压缩,此过程中,可通过筒体206顶部左侧的单向进液阀管使用,将存储筒200内的冷却水抽入到筒体206的储液腔208中;

而在销轴工件105与打磨片202打磨加工后,打磨片202产生的高温难以散去;故,打磨后销轴工件105上移过程中,如图3所示,压缩后弹簧206c回弹从而推动封堵塞204、滑杆206a、活塞板206b随之上移,此过程中,可将筒体206内储液腔208中的冷却水通过单向出液阀管输出至冷却槽208a内,如图9所示,随之冷却槽208a内的液体会从连通孔208b排出并落入存储筒200内,整个过程中,通过冷却水在冷却槽208a内循环对打磨片202接触换热,减少打磨片202的温度,提升打磨片202的使用寿命,以及对下次工件的打磨质量;

并且,如图8和图9所示,连通孔208b排出的冷却水温度相对较高(对打磨片202换热后的水),自上而下的过程中,可形成液体的自然冷却。

[0038] 参照图9、图10和图7所示,为了对打磨片202的打磨面清理;为此,打磨管201内壁环设有多个分液孔209;其中,分液孔209的进口与冷却槽208a连通,分液孔209的出口位于打磨片202的上方,分液孔209出口具体也可由加工需求调整位于打磨管201的顶部内壁,从而通过自上而下的水流对打磨管201内壁附着的杂质清洗;也即,冷却水在冷却槽208a内循环时,部分冷却水在循环过程中,还可经分液孔209排出,排出的冷却水会流淌至打磨片202的打磨面上;一方面,流淌的冷却水可以对打磨片202进一步降温,提升其使用寿命;另一方面,流淌的冷却水可以对使用后打磨片202的打磨面清洗,从而去除打磨面上的杂质,保证打磨面洁净,提升打磨片202对销轴工件105的加工质量。

[0039] 参照图4和图3所示,为了实现碎屑杂质和冷却水的分离;为此,滑杆206a上还安装有过滤网架300,过滤网架300具体通过过滤网和框架构成,过滤网可以分离碎屑杂质和冷却水液体;过滤网架300整体位于存储筒200的内部,且过滤网架300的侧面与存储筒200的

内壁贴合;也即,从导料口203输出的碎屑杂质、从连通孔208b输出的冷却水均会落在过滤网架300上,碎屑杂质会暂存在过滤网架300上,冷却水则会穿过过滤网架300并落入存储筒200内底部存储,以此实现碎屑杂质和冷却水的分离;同时,在封堵塞204、滑杆206a竖直往复移动的基础上,滑杆206a还可带动过滤网架300同步移动,实现过滤网架300上下晃动的效果,从而加快碎屑杂质上附着的冷却水液体与之脱离,提升固液分离的效果。

[0040] 参照图5和图8所示,为了提升打磨片202的打磨面清洁效果;为此,滑杆206a上还安装有刷板301;刷板301上圆周分布有多组刷毛,且刷毛的长度大于导料口203的半径;也即,在封堵塞204、滑杆206a竖直往复移动的基础上,滑杆206a还可带动刷板301同步移动,刷板301下移过程中,刷板301的刷毛可将打磨片202打磨面上附着的杂质清理,保证打磨面的洁净;同时,刷板301也可将分液孔209排至打磨面上的液体刮除,保证打磨面的相对干燥,提升打磨片202对销轴工件105的加工质量。

[0041] 参照图5和图8所示,进一步的,滑杆206a表面还设置有螺旋槽302,螺旋槽302整体位于刷板301、过滤网架300之间;存储筒200的顶端内壁上还固定安装有挤压板303,挤压板303远离存储筒200内壁的一端位于螺旋槽302内,并与螺旋槽302滑动连接;

工作时,在封堵塞204、滑杆206a竖直往复移动的基础上,滑杆206a下移时,其表面的螺旋槽302则会与固定不动的挤压板303配合,得益于螺旋槽302的结构,可以使滑杆206a下移的同时实现自转;一方面,如图5和图7所示,滑杆206a可带动刷板301在下移的同时进行旋转,使得刷板301下移清理对打磨片202打磨面的同时还进行旋转,清理更全面,进一步提升打磨面的洁净;另一方面,如图4所示,滑杆206a也可带动过滤网架300在下移的同时进行旋转,使得过滤网架300顶面上的碎屑杂质可在离心力的作用下,向存储筒200内壁方向移动;也就是说,分液孔209正下方的过滤网架300表面没有碎屑杂质堆积/堵塞,连通孔208b排出的冷却水可快速通过过滤网架300,提升碎屑杂质和冷却水的分离效果。

[0042] 参照图4和图8所示,进一步的,存储筒200的顶部圆周分布有多个排料口304,多个排料口304均沿存储筒200的厚度贯穿设置;也即,过滤网架300上碎屑杂质堆积在存储筒200内壁处后,部分碎屑杂质可从排料口304排出(如图4所示),待下次过滤网架300旋转时,旋转动作对碎屑杂质的排出有促进作用,实现过滤网架300上的碎屑杂质自动清理和排出。

[0043] 参照图4和图8所示,进一步的,存储筒200的外部还套有废料盒305,且废料盒305与排料口304连通,并位于排料口304的外侧;也即,从排料口304甩出的碎屑杂质可落入废料盒305内存储,废料盒305可拆卸,定时拆卸废料盒305清理内部碎屑杂质即可。

[0044] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

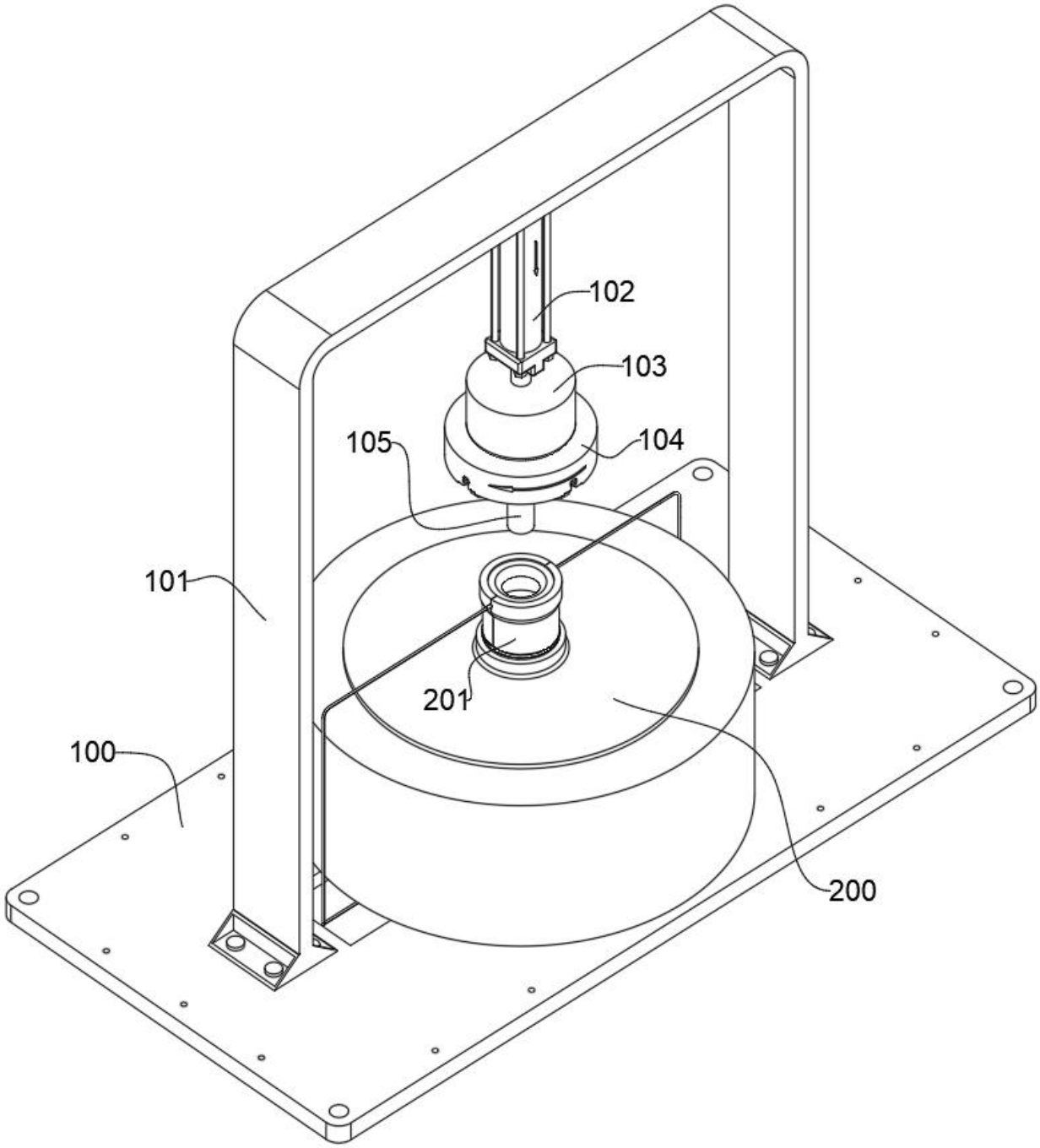


图 1

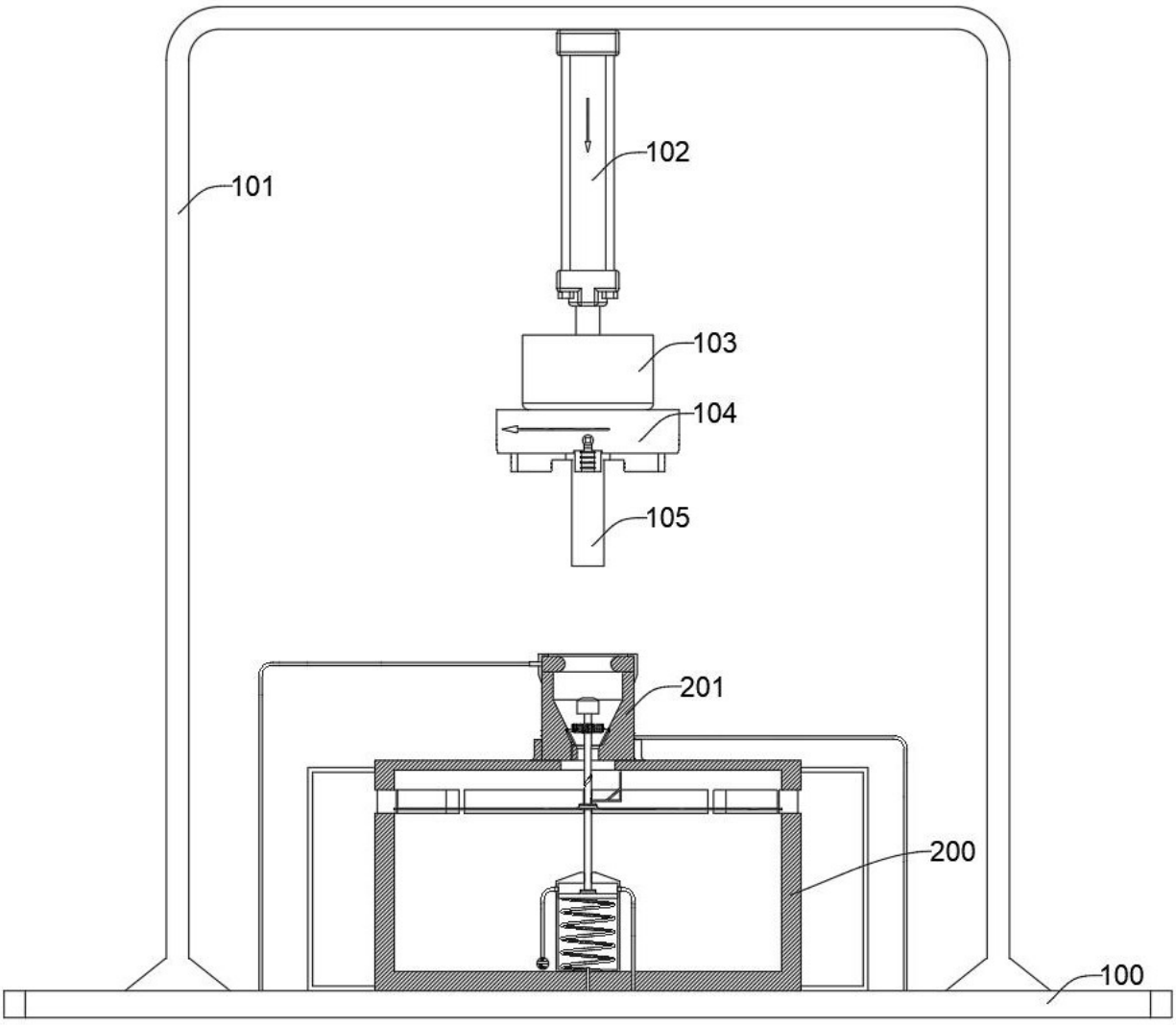


图 2

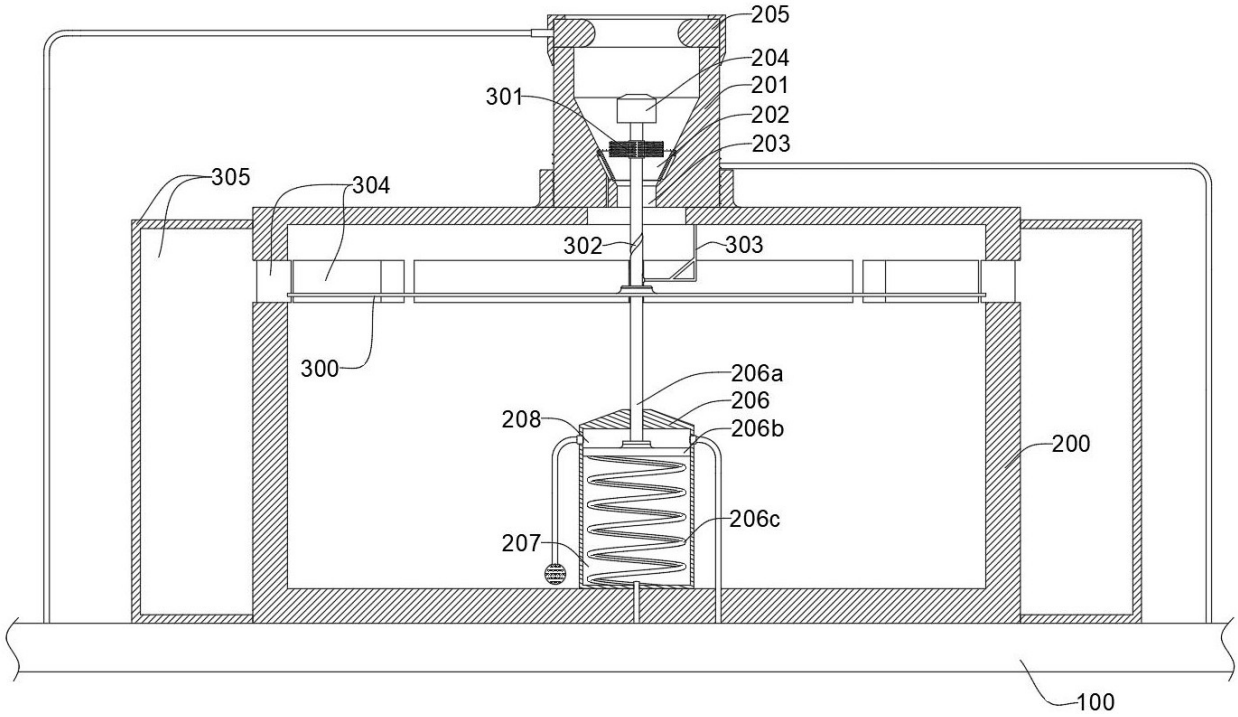

205
204
201
202
203
301
305
304
302
303
300
206a
206
206b
208
200
206c
207
100

图 3

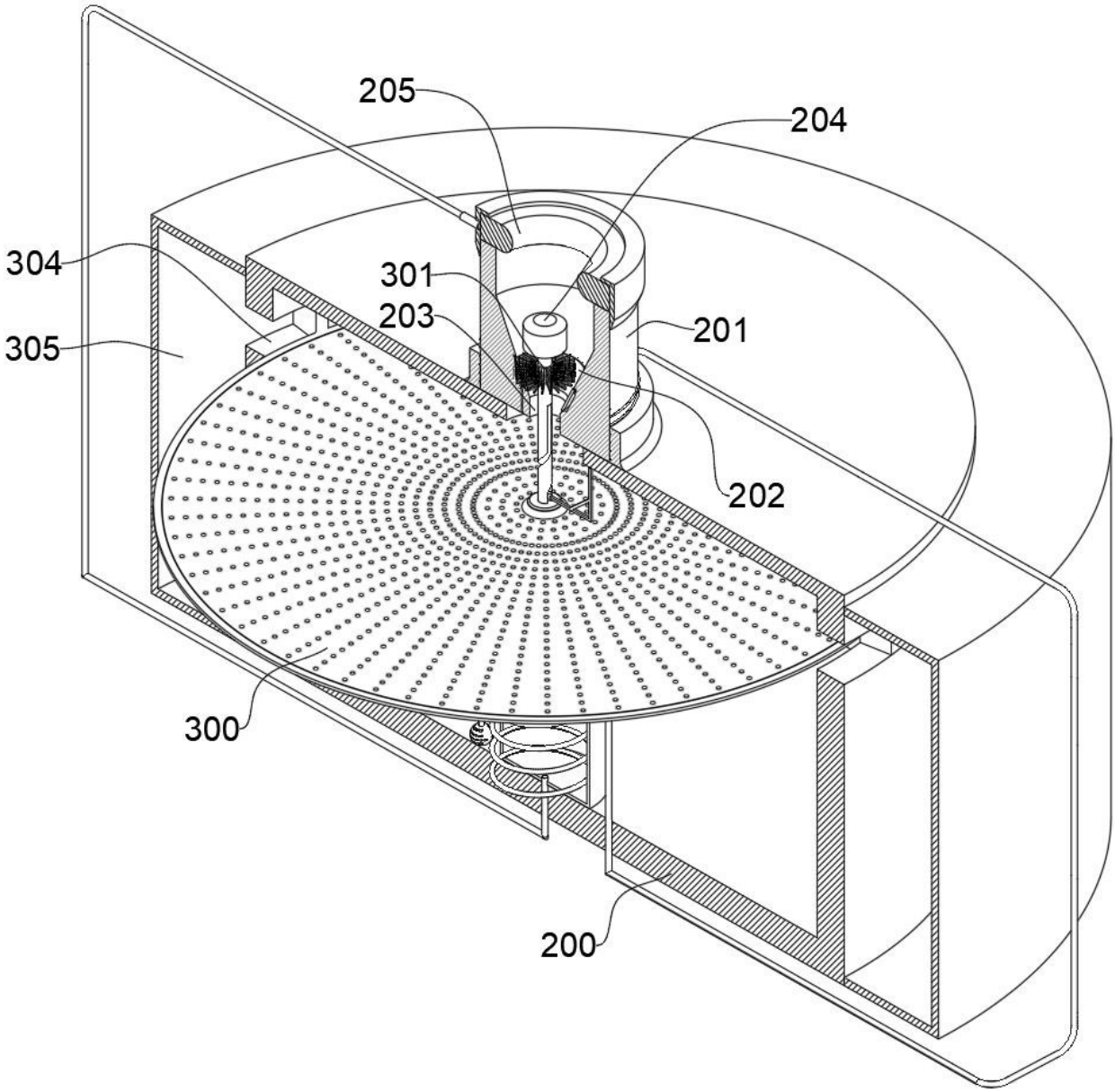


图 4

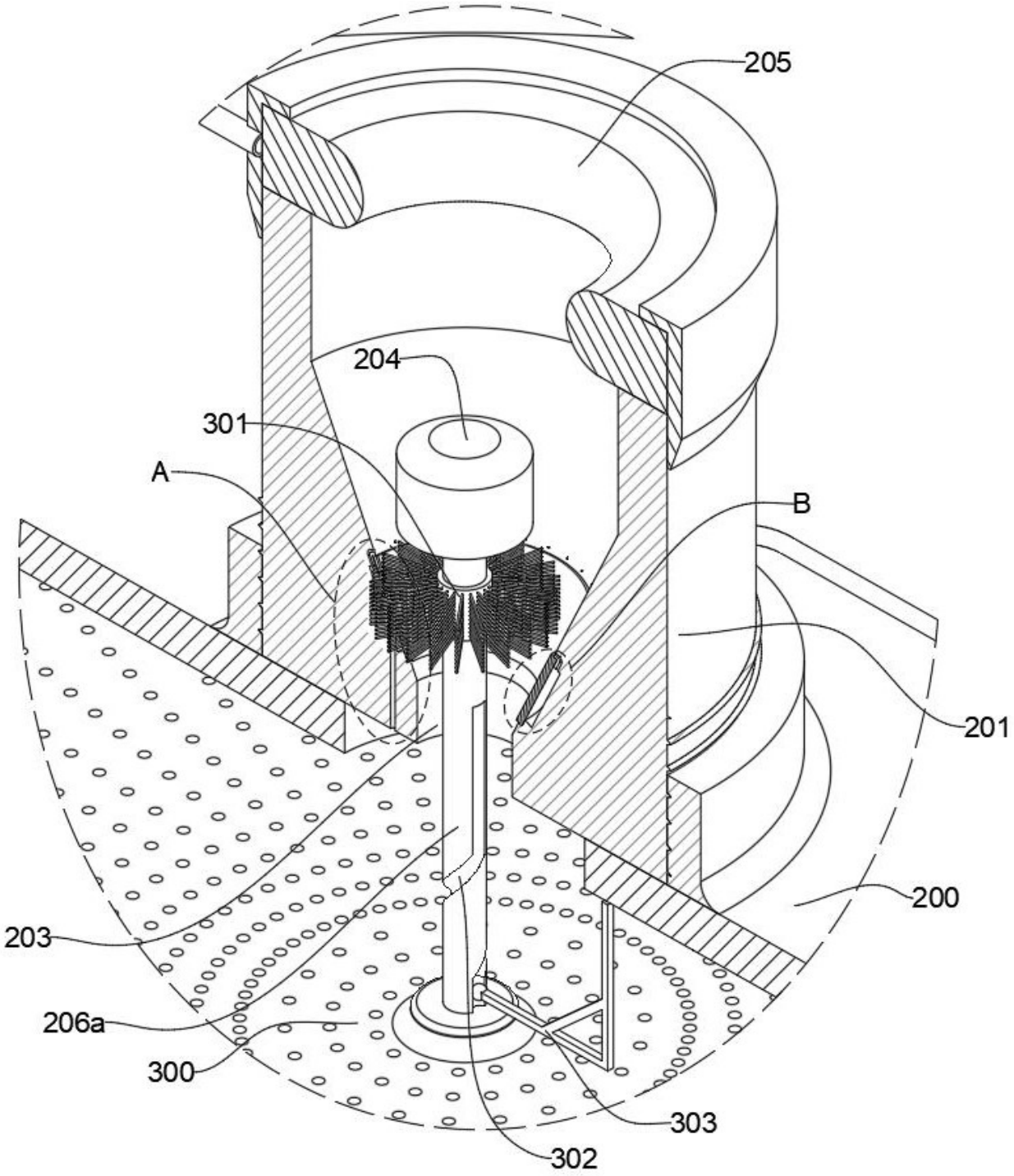


图 5

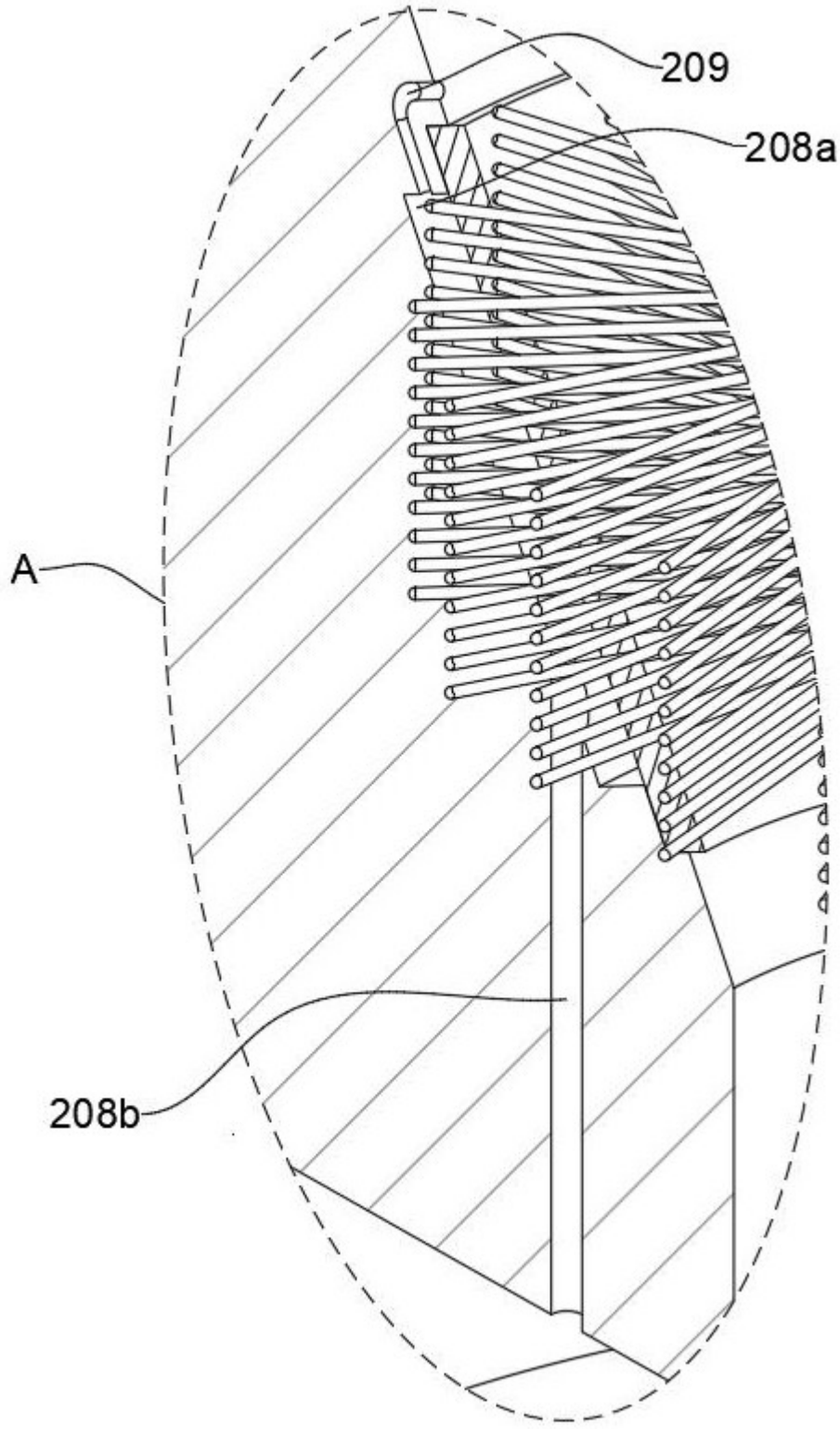


图 6

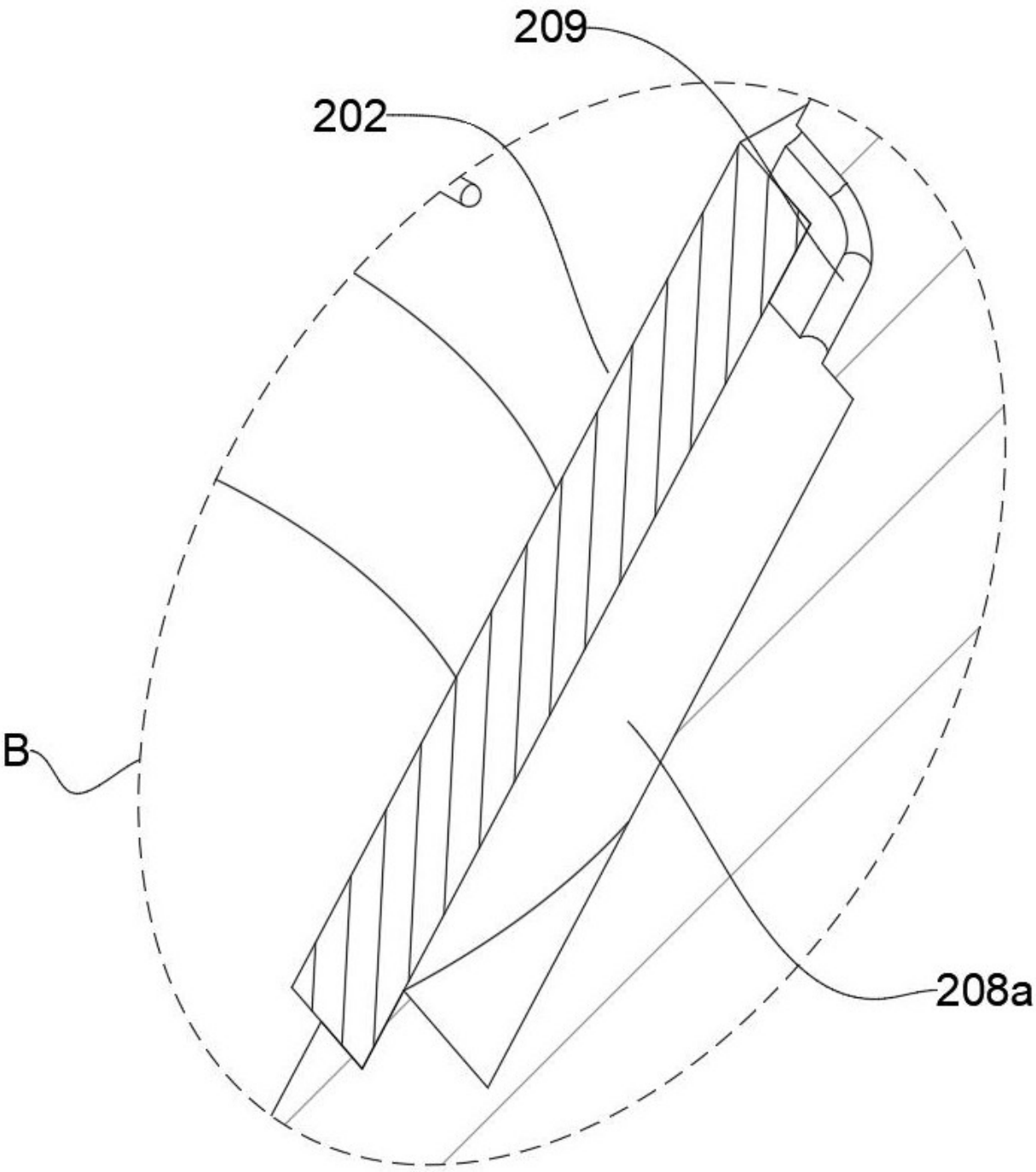


图 7

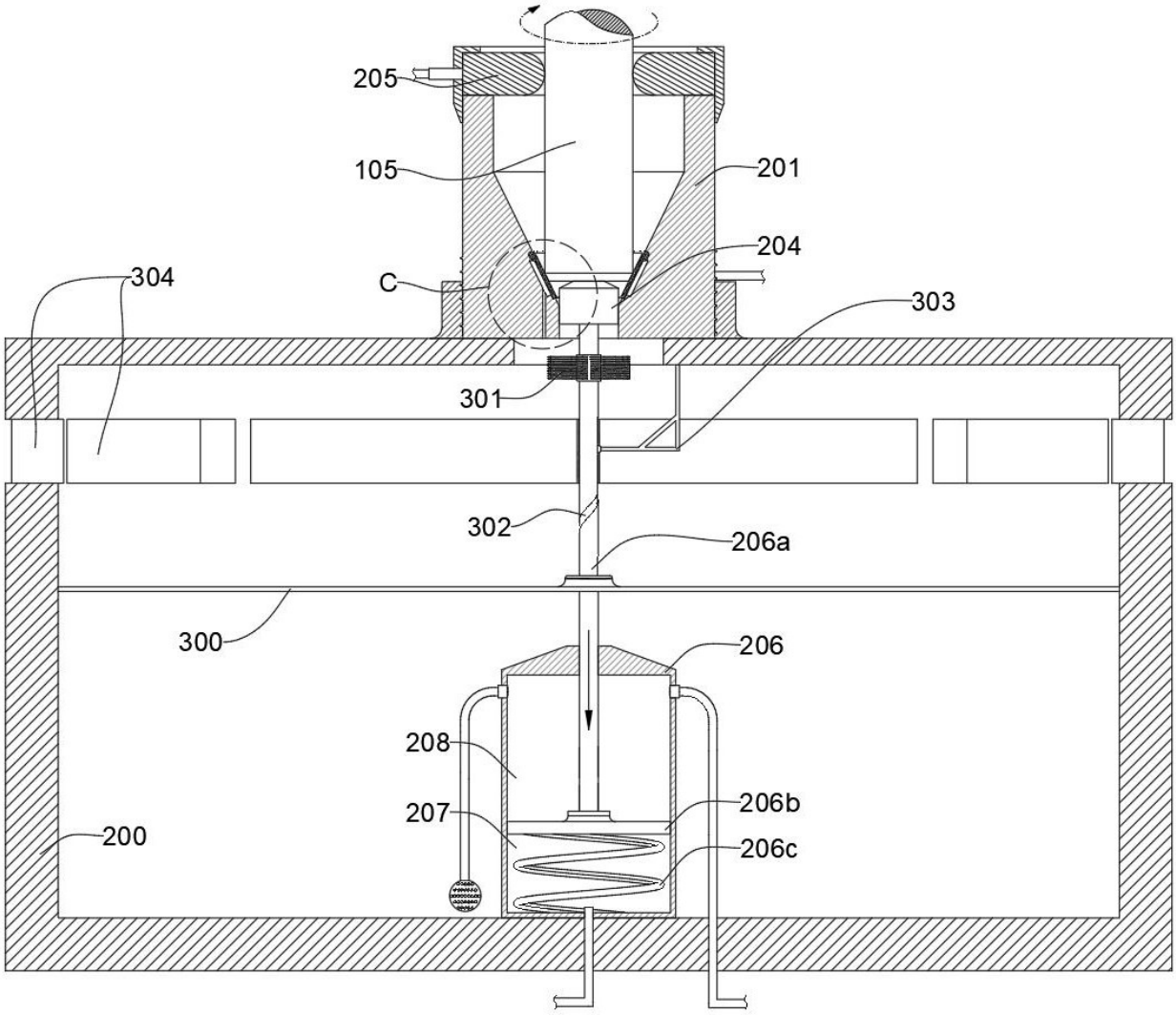

205
105
201
204
304
C
303
301
302
206a
300
206
208
207
206b
206c
200

图 8

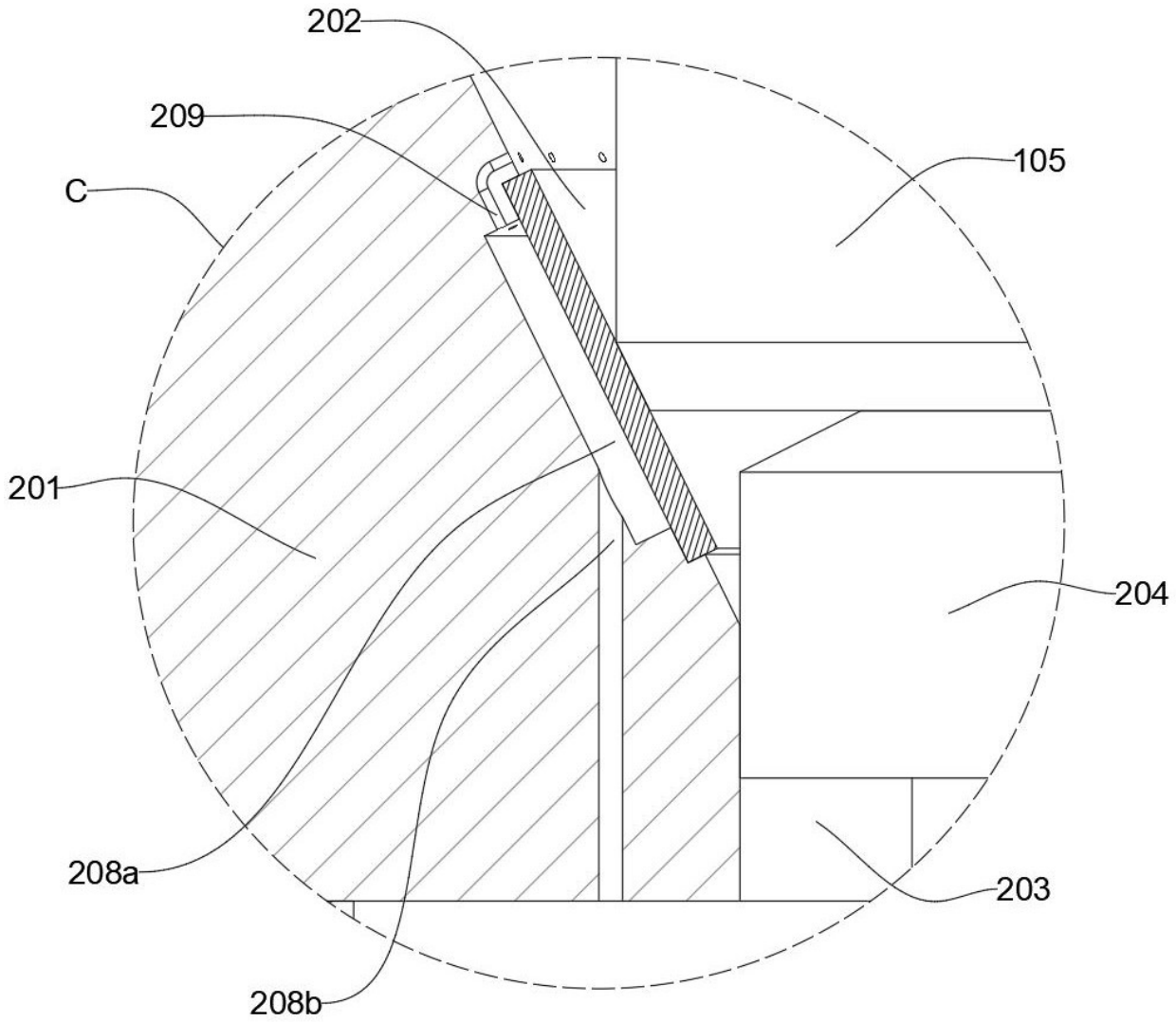


图 9

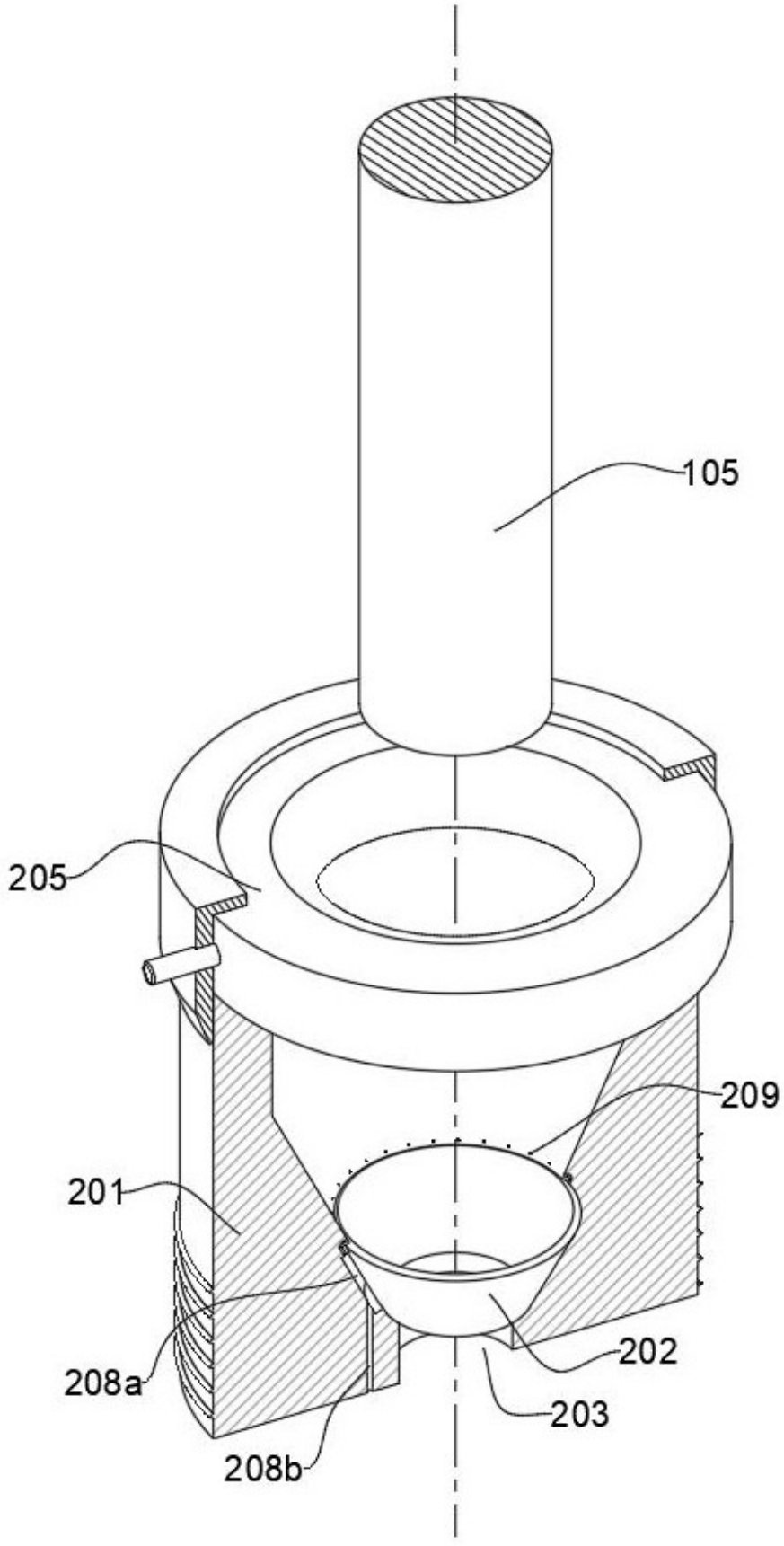


图 10