



(21) 申请号 202311657723.4

B23Q 1/74 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.06

B23Q 3/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117359306 A

(56) 对比文件

CN 208994638 U, 2019.06.18

CN 210139122 U, 2020.03.13

CN 212121975 U, 2020.12.11

CN 213443358 U, 2021.06.15

CN 213497800 U, 2021.06.22

CN 217096028 U, 2022.08.02

DE 3932522 A1, 1990.04.26

(43) 申请公布日 2024.01.09

(73) 专利权人 山东亿佰通机械股份有限公司

地址 261000 山东省潍坊市潍城区机场南路1919号

(72) 发明人 单继斌 王振峰 李伟

审查员 杨素双

(74) 专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司 11640

专利代理师 孔国齐

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

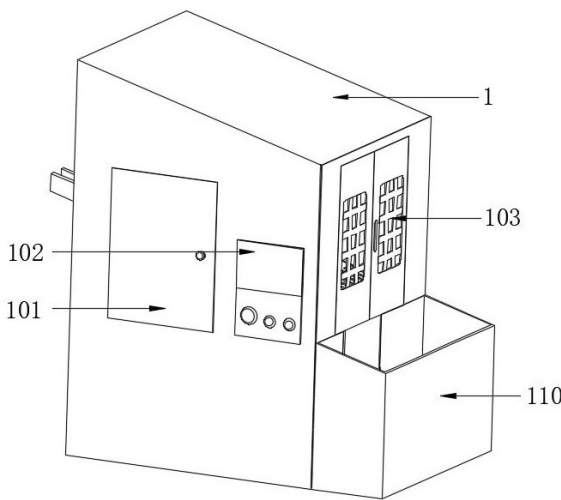
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 发明名称

一种吊架螺母自动扩口机

(57) 摘要

本发明公开了一种吊架螺母自动扩口机,包括仓体、夹持机构、扩口机构和辅助机构,所述仓体的外壁设置有监测口、数控面板、散热孔和仓门,所述仓体内部设置有操作台,所述操作台的上表面固定安装有沥油斗,所述沥油斗的轴心处设置有驱动轴且与其转动连接,所述沥油斗的外壁设置有传输滑道。本发明通过旋转调节旋钮促使上旋盘和下旋盘反向转动,从而带动A柱和B柱反向运动,运用杠杆原理,夹持件的张口间距将被调节,致使螺母被夹紧,设备内部主要操作台、扩口机构及传输滑道均为15°倾斜设置,螺母在被加工过程中可顺畅地因自身重力及润滑油的加持作用自主沿倾斜坡度下滑,实现自动上下料,减少了操作工序即减少了成本。



1. 一种吊架螺母自动扩口机, 包括仓体(1)、夹持机构(2)、扩口机构(3)和辅助机构(4), 其特征在于: 所述仓体(1)的外壁设置有监测口(101)、数控面板(102)、散热孔和仓门(103);

所述仓体(1)内部设置有操作台(104), 所述操作台(104)的上表面固定安装有沥油斗(105), 所述沥油斗(105)的轴心处设置有驱动轴(106)且与其转动连接, 所述沥油斗(105)的外壁设置有传输滑道(107), 位于沥油斗(105)的外壁固定连接有下料通道(108);

所述夹持机构(2)包括夹持件(201)、上旋盘(202)和下旋盘(203), 所述夹持件(201)呈剪刀状, 每个夹持件(201)均包括有两个控制杆, 其中一个所述控制杆转动连接有A柱(2011), 另一个所述控制杆转动连接有B柱(2012), 所述夹持机构(2)与驱动轴(106)固定连接, 位于驱动轴(106)的内部设置有下列调节杆(2013)和上调节杆(2014), 所述上调节杆(2014)的一端固定连接有下列调节旋钮(2015), 位于沥油斗(105)的一侧固定安装有往复固定件(2016);

所述扩口机构(3)的外部设置有电动推拉杆(301), 所述扩口机构(3)包括有橡胶活塞杆(302)和活塞筒(303), 所述活塞筒(303)的下方固定安装有内螺纹管(304), 位于内螺纹管(304)的内部设置有旋转控制件(305)且与其螺纹连接, 位于旋转控制件(305)的顶部固定连接有涡轮扇叶(306), 位于旋转控制件(305)的底部固定连接有扩口钻头(307), 所述旋转控制件(305)的底部开设有通孔, 所述扩口钻头(307)为中空设计, 位于内螺纹管(304)的外壁开设有进油口;

所述辅助机构(4)包括驱动组件(401)和过滤循环组件(402), 所述驱动组件(401)位于夹持机构(2)下方, 所述过滤循环组件(402)包括过滤器、输油管道(4021)和增压储油箱(4022), 所述输油管道(4021)的一端与蓄油桶(109)固定连接, 所述输油管道(4021)的另一端与增压储油箱(4022)固定连接, 所述增压储油箱(4022)的外壁固定连接有导油管, 所述导油管的一端与进油口固定连接;

通过电动推拉杆(301)往复推拉橡胶活塞杆(302), 橡胶活塞杆(302)向上抽拉, 产生气流带动涡轮扇叶(306)旋转从而带动旋转控制件(305)向上旋转, 此时润滑油被吸入旋转控制件(305)中, 当橡胶活塞杆(302)向下运动时, 反向带动旋转控制件(305), 实现向下转动的同时推出润滑液落入下方的螺母中, 辅助攻丝工作, 在向下推橡胶活塞杆(302)的时候, 产生的气压与增压储油箱(4022)中的压力相抵消。

2. 根据权利要求1所述的一种吊架螺母自动扩口机, 其特征在于: 所述操作台(104)呈 15° 倾斜, 所述沥油斗(105)的内壁与夹持机构(2)转动连接, 所述驱动轴(106)的外壁固定连接有驱动齿轮, 所述驱动组件(401)中包括有扇形齿轮, 所述驱动齿轮的齿牙与扇形齿轮的齿牙相啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种吊架螺母自动扩口机, 其特征在于: 所述操作台(104)的外壁开设有漏油口, 位于下料通道(108)和漏油口的下方固定安装有蓄油桶(109), 位于下料通道(108)末端设置有集料箱(110)。

4. 根据权利要求1所述的一种吊架螺母自动扩口机, 其特征在于: 所述夹持件(201)有十二组且以沥油斗(105)的圆心为轴心圆周阵列分布。

5. 根据权利要求1所述的一种吊架螺母自动扩口机, 其特征在于: 每个所述A柱(2011)的下表面均与下旋盘(203)的上表面固定连接, 每个所述B柱(2012)的上表面均与上旋盘

(202)的下表面固定连接,所述下调节杆(2013)与上调节杆(2014)转动连接,所述下调节杆(2013)的一端与下旋盘(203)的上表面固定连接,所述上调节杆(2014)的外壁与上旋盘(202)的内壁固定连接,所述调节旋钮(2015)位于驱动轴(106)顶部,所述下调节杆(2013)与上调节杆(2014)的外壁均设置有齿轮组件,且所述齿轮组件中的三个齿轮的齿牙依次啮合。

6.根据权利要求1所述的一种吊架螺母自动扩口机,其特征在于:所述电动推拉杆(301)的输出端与橡胶活塞杆(302)的一端固定连接,所述橡胶活塞杆(302)与活塞筒(303)滑动连接。

7.根据权利要求1所述的一种吊架螺母自动扩口机,其特征在于:所述扩口机构(3)有两组,其中一组所述扩口机构(3)底部的钻头为扩口钻头(307),另一组所述扩口机构(3)底部固定连接有打磨砂轮(308)。

一种吊架螺母自动扩口机

技术领域

[0001] 本发明属于金属加工技术领域,具体涉及一种吊架螺母自动扩口机。

背景技术

[0002] 吊架螺母是运用在各类吊架上与螺栓的连接部件,在现有螺母运用过程中,会出现螺栓与螺母规格不统一的情况,将尺寸稍有偏差的螺母进行扩口处理,不仅可以缩减重新购买匹配螺母的成本,亦可杜绝资源的浪费,然而对螺母的扩口,目前现有技术人工投入较大,且直接对原有螺纹进行攻丝达到扩口效果,劳动量大,人力成本高,扩口效率低;扩口时,扩口程度人为性大,一致性差,造成进给不易精确掌握;机械扩口时,碎屑飞溅容易造成机械其他部件的损坏,即使有喷油的扩口设备,也无法同步回收废油导致资源浪费及使用成本的升高。由此,本发明人凭借多年从事相关行业的经验与实践,提出一种吊架螺母自动扩口机,以克服现有技术的缺陷。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种吊架螺母自动扩口机,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种吊架螺母自动扩口机,包括仓体、夹持机构、扩口机构和辅助机构,所述仓体的外壁设置有监测口、数控面板、散热孔和仓门;

[0005] 所述仓体内部设置有操作台,所述操作台的上表面固定安装有沥油斗,所述沥油斗的轴心处设置有驱动轴且与其转动连接,所述沥油斗的外壁设置有传输滑道,位于沥油斗的外壁固定连接有下列通道;

[0006] 所述夹持机构包括夹持件、上旋盘和下旋盘,所述夹持件呈剪刀状,每个夹持件均包括有两个控制杆,其中一个所述控制杆转动连接有A柱,另一个所述控制杆转动连接有B柱,所述夹持机构与驱动轴固定连接,位于驱动轴的内部设置有下列调节杆和上调节杆,所述上调节杆的一端固定连接有下列调节旋钮,位于沥油斗的一侧固定安装有往复固定件;

[0007] 所述扩口机构的外部设置有电动推杆,所述扩口机构包括有橡胶活塞杆和活塞筒,所述活塞筒的下方固定安装有内螺纹管,位于内螺纹管的内部设置有旋转控制件且与其螺纹连接,位于旋转控制件的顶部固定连接有下列涡轮扇叶,位于旋转控制件的底部固定连接有下列扩口钻头;

[0008] 所述辅助机构包括驱动组件和过滤循环组件,所述驱动组件位于夹持机构下方,所述过滤循环组件包括过滤器、输油管道和增压储油箱。

[0009] 优选的,所述操作台呈 15° 倾斜,所述沥油斗的内壁与夹持机构转动连接,所述驱动轴的外壁固定连接有下列驱动齿轮,所述驱动组件中包括有扇形齿轮,所述驱动齿轮的齿牙与扇形齿轮的齿牙相啮合。

[0010] 通过上述技术方案,设备内部操作台、扩口机构及传输滑道均为 15° 倾斜设置,螺

母在被加工过程中可顺畅地因自身重力及润滑油的加持作用自主沿倾斜坡度下滑,实现自动上下料的效果,减少了操作工序即减少了成本。

[0011] 优选的,所述操作台的外壁开设有漏油口,位于下料通道和漏油口的下方固定安装有蓄油桶,位于下料通道末端设置有集料箱。

[0012] 通过上述技术方案,蓄油桶起到了回收废油的作用,可通过后续的设备对废油进行处理实现循环利用,减少运行成本。

[0013] 优选的,所述夹持件有十二组且以沥油斗的圆心为轴心圆周阵列分布。

[0014] 通过上述技术方案,十二组圆周阵列分布,每组夹持件间距 30° ,伺服电机带动扇形齿轮旋转一周,啮合带动驱动齿轮以及夹持机构旋转 30° ,对螺母的运输起到了精准定位的作用。

[0015] 优选的,每个所述A柱的下表面均与下旋盘的上表面固定连接,每个所述B柱的上表面均与上旋盘的下表面固定连接,所述下调节杆与上调节杆转动连接,所述下调节杆的一端与下旋盘的上表面固定连接,所述上调节杆的外壁与上旋盘的内壁固定连接,所述调节旋钮位于驱动轴顶部,所述下调节杆与上调节杆的外壁均设置有齿轮组件,且所述齿轮组件中的三个齿轮的齿牙依次啮合。

[0016] 通过上述技术方案,运用杠杆原理,实现了对夹持件张口间距的调节作用,旋转调节旋钮促使上旋盘和下旋盘反向转动,从而带动A柱和B柱反向运动,夹持件的张口间距将被调节,螺母被夹紧,此时完成了夹持件的间距调节。

[0017] 优选的,所述电动推拉杆的输出端与橡胶活塞杆的一端固定连接,所述橡胶活塞杆与活塞筒滑动连接。

[0018] 通过上述技术方案,在电动推拉杆推拉的过程中产生气流,对涡轮扇叶起到驱动的作用,电动推拉杆往复推拉橡胶活塞杆,橡胶活塞杆先向上抽拉,产生吸力带动涡轮扇叶旋转从而带动旋转控制件向上旋转。

[0019] 优选的,所述旋转控制件的底部开设有通孔,所述扩口钻头为中空设计,位于内螺纹管的外壁开设有进油口。

[0020] 通过上述技术方案,橡胶活塞杆先向上抽拉,润滑油将被吸入旋转控制件中,当橡胶活塞杆向下运动时,反向带动旋转控制件,实现向下转动的同时推出润滑液落入下方的螺母中,辅助攻丝工作,减少摩擦力的同时亦可减少碎屑飞溅。

[0021] 优选的,所述扩口机构有两组,其中一组所述扩口机构底部的钻头为扩口钻头,另一组所述扩口机构底部固定连接打磨砂轮。

[0022] 通过上述技术方案,两组钻头同时工作,起到了节约时间成本的作用。

[0023] 优选的,所述输油管道的一端与蓄油桶固定连接,所述输油管道的另一端与增压储油箱固定连接,所述增压储油箱的外壁固定连接导油管,所述导油管的一端与进油口固定连接。

[0024] 通过上述技术方案,对废油过滤,实现循环利用的效果,润滑油通过过滤循环组件处理,除去碎屑等其他材质后,润滑油通过输油管道再次输送至增压储油箱中,为后续的攻丝工作提供润滑油。

[0025] 由于采用了上述技术方案,本发明相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0026] 1、本发明提供一种吊架螺母自动扩口机,通过旋转调节旋钮促使上旋盘和下旋盘

反向转动,从而带动A柱和B柱反向运动,运用杠杆原理,夹持件的张口间距将被调节,致使螺母被夹紧,设备内部主要操作台、扩口机构及传输滑道均为15°倾斜设置,螺母在被加工过程中可顺畅地因自身重力及润滑油的加持作用自主沿倾斜坡度下滑,实现自动上下料,减少了操作工序即减少了成本。

[0027] 2、本发明提供一种吊架螺母自动扩口机,通过电动推拉杆往复推拉橡胶活塞杆,橡胶活塞杆先向上抽拉,通过气流带动涡轮扇叶旋转从而带动旋转控制件向上旋转,此时润滑油将被吸入旋转控制件中,当橡胶活塞杆向下运动时,反向带动旋转控制件,实现向下转动的同时推出润滑液落入下方的螺母中,辅助攻丝工作,减少摩擦力的同时亦可减少碎屑飞溅,运用压力平衡物体相对静止的原理,在向下推橡胶活塞杆的时候,产生的气压与增压储油箱中的压力相抵消,故在攻丝的过程中,润滑油不会再流入旋转控制件中,这样相较于持续喷淋润滑油的设备更节省成本、避免资源浪费。

附图说明

- [0028] 图1为本发明的整体结构示意图;
[0029] 图2为本发明仓门处结构示意图;
[0030] 图3为本发明内部结构示意图;
[0031] 图4为本发明夹持机构处结构示意图;
[0032] 图5为本发明输油管道处结构示意图;
[0033] 图6为本发明图4的夹持机构细节结构示意图;
[0034] 图7为本发明夹持机构的内部细节结构示意图;
[0035] 图8为本发明图7的A处结构放大示意图;
[0036] 图9为本发明驱动组件处结构示意图;
[0037] 图10为本发明往复固定件处结构示意图;
[0038] 图11为本发明图10的拆分结构示意图;
[0039] 图12为本发明扩口机构剖面结构示意图;
[0040] 图13为本发明图12中B处放大结构示意图。

[0041] 图中:1、仓体;2、夹持机构;3、扩口机构;4、辅助机构;101、监测口;102、数控面板;103、仓门;104、操作台;105、沥油斗;106、驱动轴;107、传输滑道;108、下料通道;109、蓄油桶;110、集料箱;201、夹持件;202、上旋盘;203、下旋盘;2011、A柱;2012、B柱;2013、下调节杆;2014、上调节杆;2015、调节旋钮;2016、往复固定件;301、电动推拉杆;302、橡胶活塞杆;303、活塞筒;304、内螺纹管;305、旋转控制件;306、涡轮扇叶;307、扩口钻头;308、打磨砂轮;401、驱动组件;402、过滤循环组件;4021、输油管道;4022、增压储油箱。

具体实施方式

[0042] 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。

[0043] 请参阅图1-13,本发明提供一种技术方案:一种吊架螺母自动扩口机,包括仓体1、

夹持机构2、扩口机构3和辅助机构4,仓体1的外壁设置有监测口101、数控面板102、散热孔和仓门103;

[0044] 仓体1内部设置有操作台104,操作台104的上表面固定安装有沥油斗105,沥油斗105的轴心处设置有驱动轴106且与其转动连接,沥油斗105的外壁设置有传输滑道107,位于沥油斗105的外壁固定连接有下列通道108;

[0045] 夹持机构2包括夹持件201、上旋盘202和下旋盘203,夹持件201呈剪刀状,每个夹持件201均包括有两个控制杆,其中一个控制杆转动连接有A柱2011,另一个控制杆转动连接有B柱2012,夹持机构2与驱动轴106固定连接,位于驱动轴106的内部设置有下列调节杆2013和上调节杆2014,上调节杆2014的一端固定连接有下列调节旋钮2015,位于沥油斗105的一侧固定安装有往复固定件2016;

[0046] 扩口机构3的外部设置有电动推杆301,扩口机构3包括有橡胶活塞杆302和活塞筒303,活塞筒303的下方固定安装有内螺纹管304,位于内螺纹管304的内部设置有旋转控制件305且与其螺纹连接,位于旋转控制件305的顶部固定连接有下列涡轮扇叶306,位于旋转控制件305的底部固定连接有下列扩口钻头307;

[0047] 辅助机构4包括驱动组件401和过滤循环组件402,驱动组件401位于夹持机构2下方,过滤循环组件402包括过滤器、输油管道4021和增压储油箱4022。

[0048] 本实施方案中,通过监测口101可对工作中的设备进行监测,仓门103的设置方便后续部件的更换及清洗,工作中,螺母通过传输滑道107落入夹持件201间,夹持机构2旋转 30° ,往复固定件2016同步向前推进,以致螺母被进一步夹紧固定,电动推杆301往复推拉橡胶活塞杆302,橡胶活塞杆302先向上抽拉,产生吸力带动涡轮扇叶306旋转从而带动旋转控制件305向上旋转,此时润滑油将被吸入旋转控制件305中,当橡胶活塞杆302向下运动时,反向带动旋转控制件305,实现向下转动的同时推出润滑液落入下方的螺母中,辅助攻丝工作,润滑油顺着沥油斗105向低处流动,直至流入蓄油桶109中,螺母通过下列通道108落入集料箱110,之后,之后润滑油将通过过滤循环组件402处理,除去碎屑等其他材质后,润滑油将通过输油管道4021再次输送至增压储油箱4022中,为后续的攻丝工作提供润滑油。

[0049] 具体的,操作台104呈 15° 倾斜,沥油斗105的内壁与夹持机构2转动连接,驱动轴106的外壁固定连接有下列驱动齿轮,驱动组件401中包括有扇形齿轮,驱动齿轮的齿牙与扇形齿轮的齿牙相啮合。

[0050] 本实施例中,螺母在被加工过程中可顺畅地因自身重力及润滑油的加持作用自主沿倾斜坡度下滑,实现自动上下料。

[0051] 具体的,操作台104的外壁开设有漏油口,位于下列通道108和漏油口的下方固定安装有蓄油桶109,位于下列通道108末端设置有下列集料箱110。

[0052] 本实施例中,螺母与润滑油沿着倾斜坡度下滑,螺母最终落入集料箱110中,润滑油通过漏油口落入蓄油桶109中。

[0053] 具体的,夹持件201有十二组且以沥油斗105的圆心为轴心圆周阵列分布。

[0054] 本实施例中,十二组圆周阵列分布,每组夹持件201间距 30° ,伺服电机带动扇形齿轮旋转一周,啮合带动驱动齿轮以及夹持机构2旋转 30° 。

[0055] 具体的,每个A柱2011的下表面均与下旋盘203的上表面固定连接,每个B柱2012的

上表面均与上旋盘202的下表面固定连接,下调节杆2013与上调节杆2014转动连接,下调节杆2013的一端与下旋盘203的上表面固定连接,上调节杆2014的外壁与上旋盘202的内壁固定连接,调节旋钮2015位于驱动轴106顶部,下调节杆2013与上调节杆2014的外壁均设置有齿轮组件,且齿轮组件中的三个齿轮的齿牙依次啮合。

[0056] 本实施例中,旋转调节旋钮2015促使上旋盘202和下旋盘203反向转动,从而带动A柱2011和B柱2012反向运动,夹持件201的张口间距将被调节,螺母被夹紧,此时完成了夹持件201的间距调节。

[0057] 具体的,电动推拉杆301的输出端与橡胶活塞杆302的一端固定连接,橡胶活塞杆302与活塞筒303滑动连接。

[0058] 本实施例中,电动推拉杆301往复推拉橡胶活塞杆302,橡胶活塞杆302先向上抽拉,产生吸力带动涡轮扇叶306旋转从而带动旋转控制件305向上旋转。

[0059] 具体的,旋转控制件305的底部开设有通孔,扩口钻头307为中空设计,位于内螺纹管304的外壁开设有进油口。

[0060] 本实施例中,橡胶活塞杆302先向上抽拉,润滑油将被吸入旋转控制件305中,当橡胶活塞杆302向下运动时,反向带动旋转控制件305,实现向下转动的同时推出润滑液落入下方的螺母中,辅助攻丝工作。

[0061] 具体的,扩口机构3有两组,其中一组扩口机构3底部的钻头为扩口钻头307,另一组扩口机构3底部固定连接有用打磨砂轮308。

[0062] 本实施例中,打磨砂轮308对原有螺母进行打磨,将原有螺纹打磨平整,扩口钻头307对螺母进行重新攻丝。

[0063] 具体的,输油管道4021的一端与蓄油桶109固定连接,输油管道4021的另一端与增压储油箱4022固定连接,增压储油箱4022的外壁固定连接有用导油管,导油管的一端与进油口固定连接。

[0064] 本实施例中,润滑油通过过滤循环组件402处理,除去碎屑等其他材质后,润滑油通过输油管道4021再次输送至增压储油箱4022中,为后续的攻丝工作提供润滑油。

[0065] 使用前,调试设备:取样此次需要扩口的螺母放入夹持件201中,旋转调节旋钮2015促使上旋盘202和下旋盘203反向转动,从而带动A柱2011和B柱2012反向运动,运用杠杆原理,夹持件201的张口间距将被调节,螺母夹紧,此时完成了夹持件201的间距调节,取出样品螺母,准备正式工作;

[0066] 使用时,通过数控面板102启动设备电源,螺母由外接设备传输至传输滑道107,因设备内部操作台104、扩口机构3及传输滑道107均为 15° 倾斜设置,螺母在被加工过程中可顺畅地因自身重力及润滑油的加持作用自主沿倾斜坡度下滑,当螺母落入夹持件201中后,驱动组件401中的伺服电机的输出轴带动扇形齿轮旋转一周,啮合带动驱动齿轮旋转 30° ,从而带动夹持机构2旋转 30° ,下一个螺母落入后一个夹持件201中,以此重复,伺服电机同步带动往复固定件2016做往复性夹持运动,当螺母被运至扩口机构3下方时,往复固定件2016向前推进,以致螺母被进一步夹紧固定,可提高螺母在扩口过程中的精准度;

[0067] 螺母首先被扩口机构3中的打磨砂轮308打磨掉螺纹,后运至下一格用扩口钻头307进行重新攻丝,在扩口过程中,电动推拉杆301往复推拉橡胶活塞杆302,橡胶活塞杆302先向上抽拉,产生吸力带动涡轮扇叶306旋转从而带动旋转控制件305向上旋转,此时润滑

油将被吸入旋转控制件305中,当橡胶活塞杆302向下运动时,反向带动旋转控制件305,实现向下转动的同时推出润滑液落入下方的螺母中,辅助攻丝工作,减少摩擦力的同时亦可减少碎屑飞溅,在向下推橡胶活塞杆302的时候,产生的气压与增压储油箱4022中的压力相平衡,故在攻丝的过程中,润滑油不会再流入旋转控制件305中,这样相较于持续喷淋润滑油的设备更节省成本、避免资源浪费;

[0068] 重新攻丝结束后,螺母将被运至下料通道108,最终落入集料箱110内,润滑油将顺着沥油斗105、下料通道108和操作台104的漏油口流入蓄油桶109内,之后润滑油将通过过滤循环组件402处理,除去碎屑等其他材质后,润滑油将通过输油管道4021再次输送至增压储油箱4022中,为后续的攻丝工作提供润滑油。

[0069] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

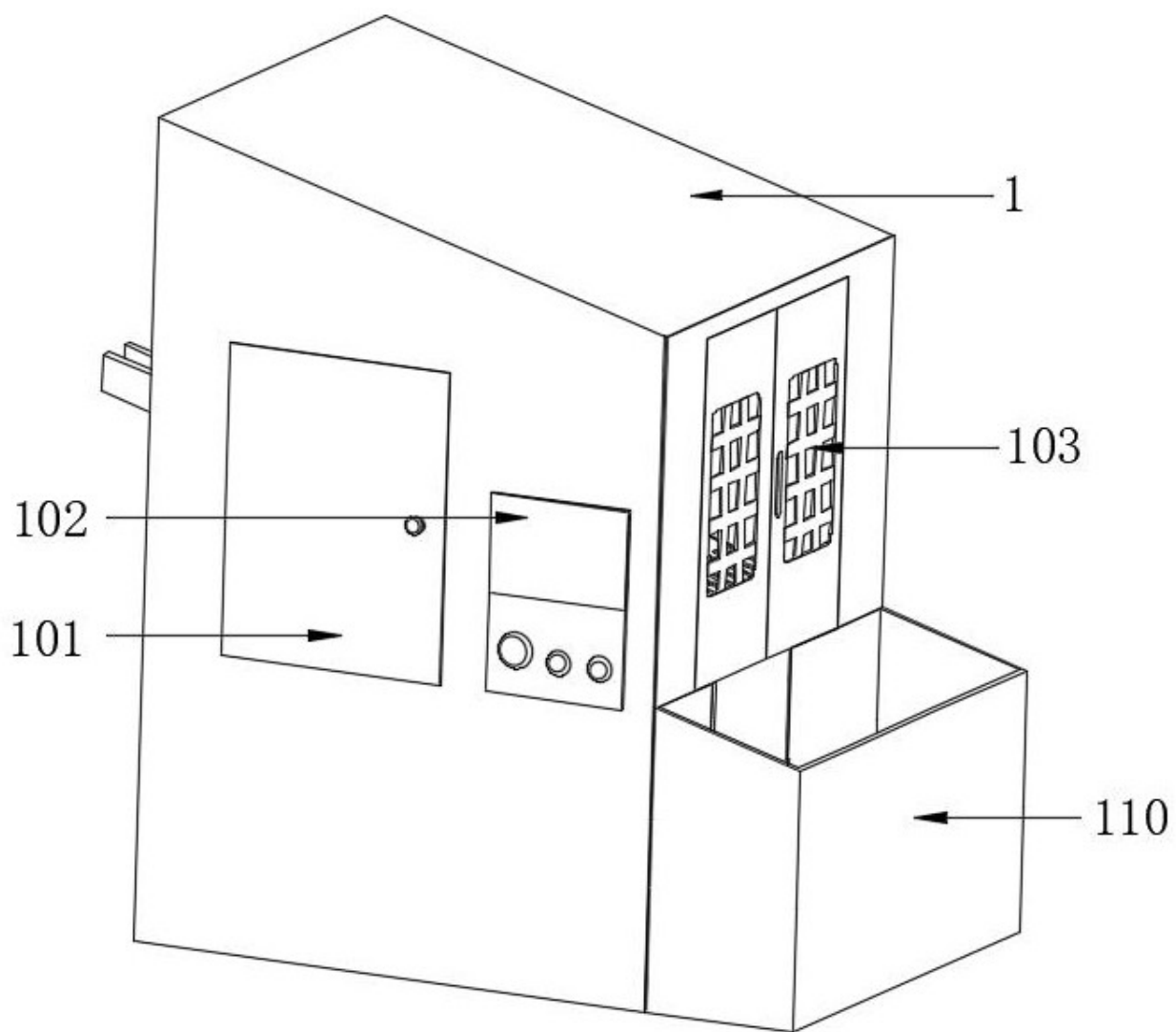


图 1

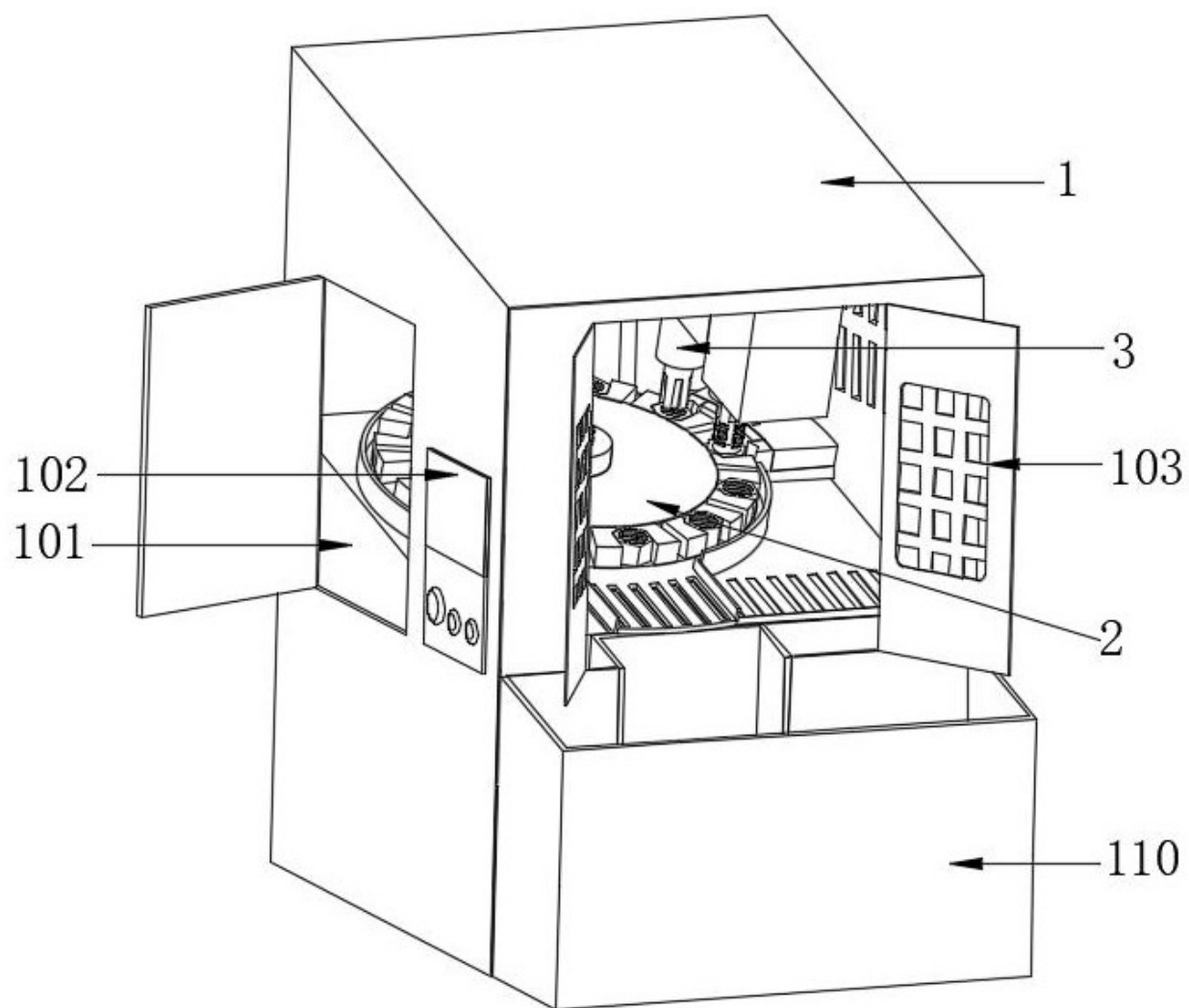


图 2

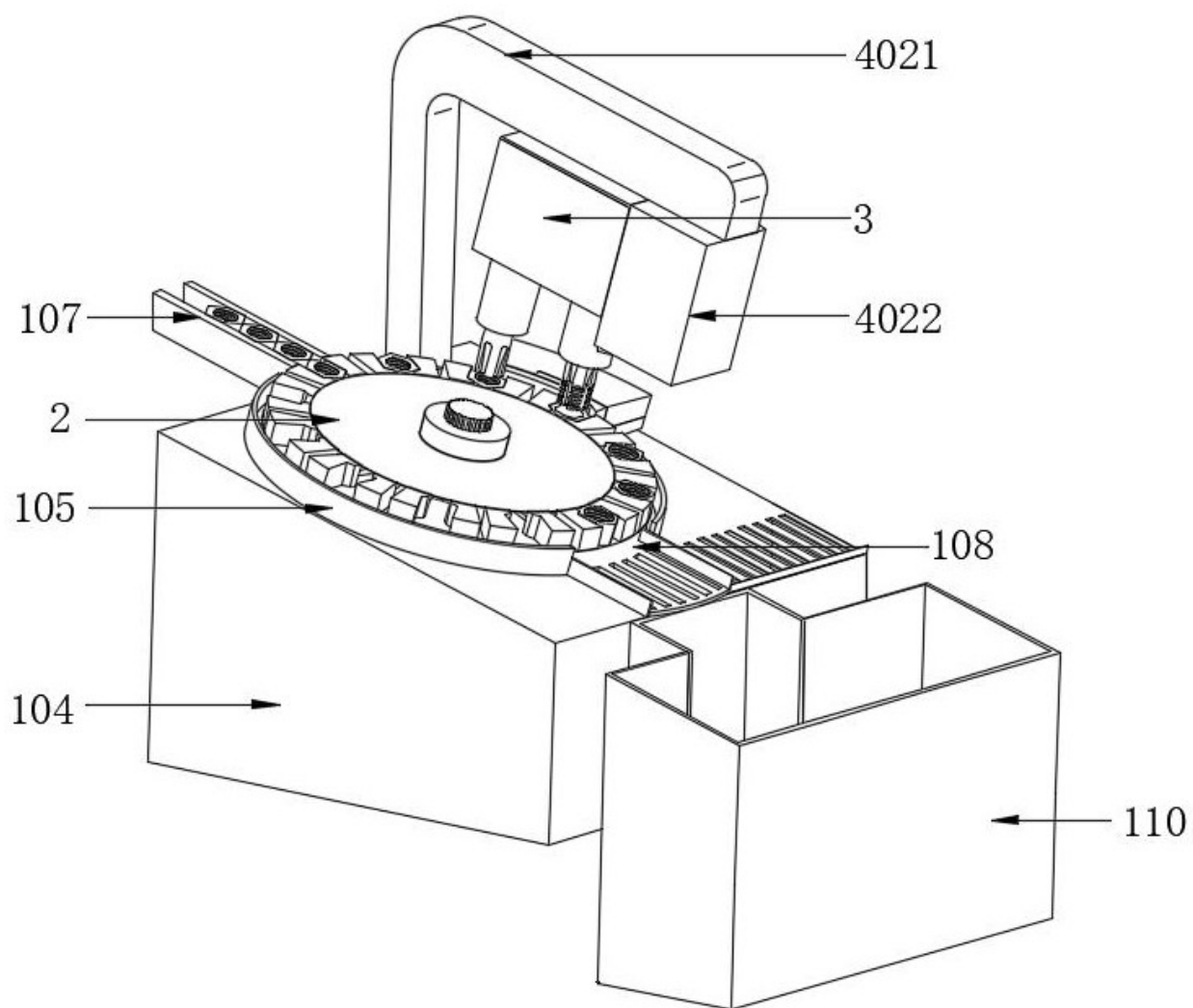


图 3

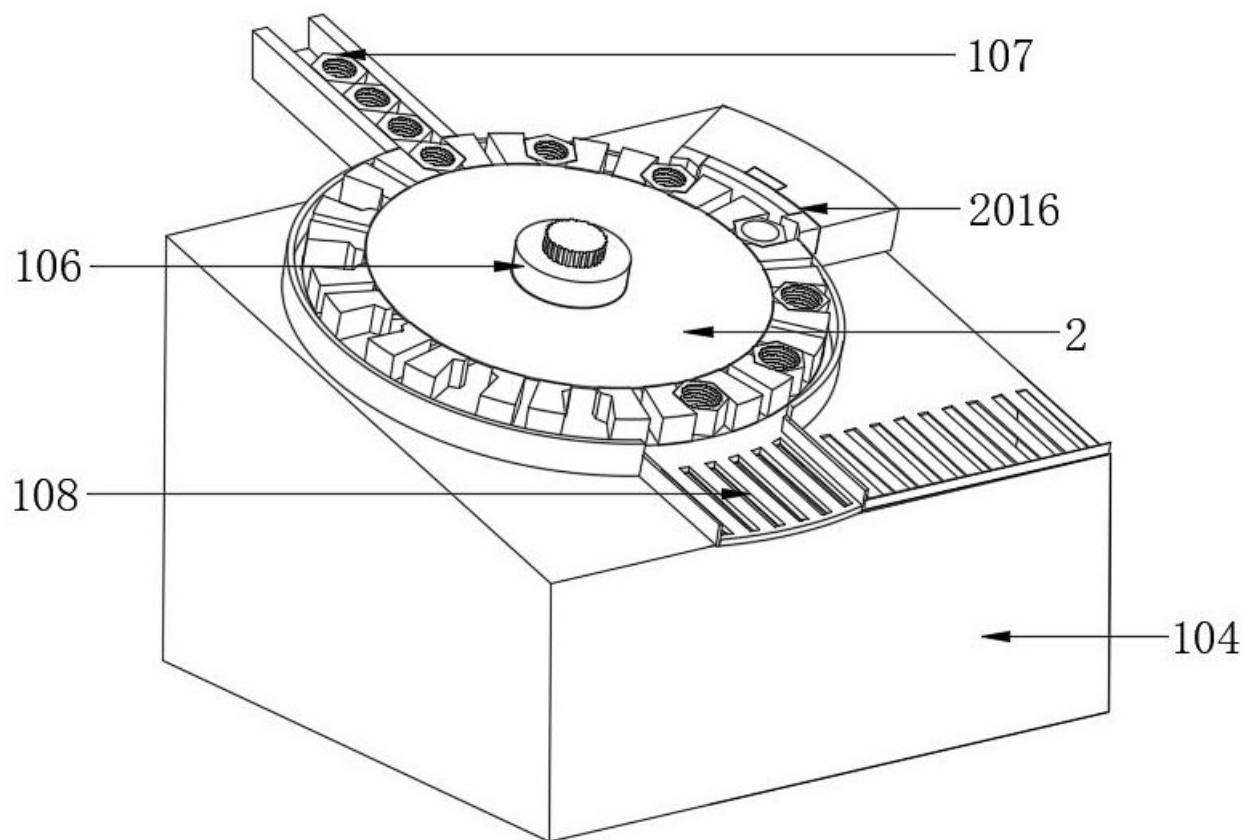


图 4

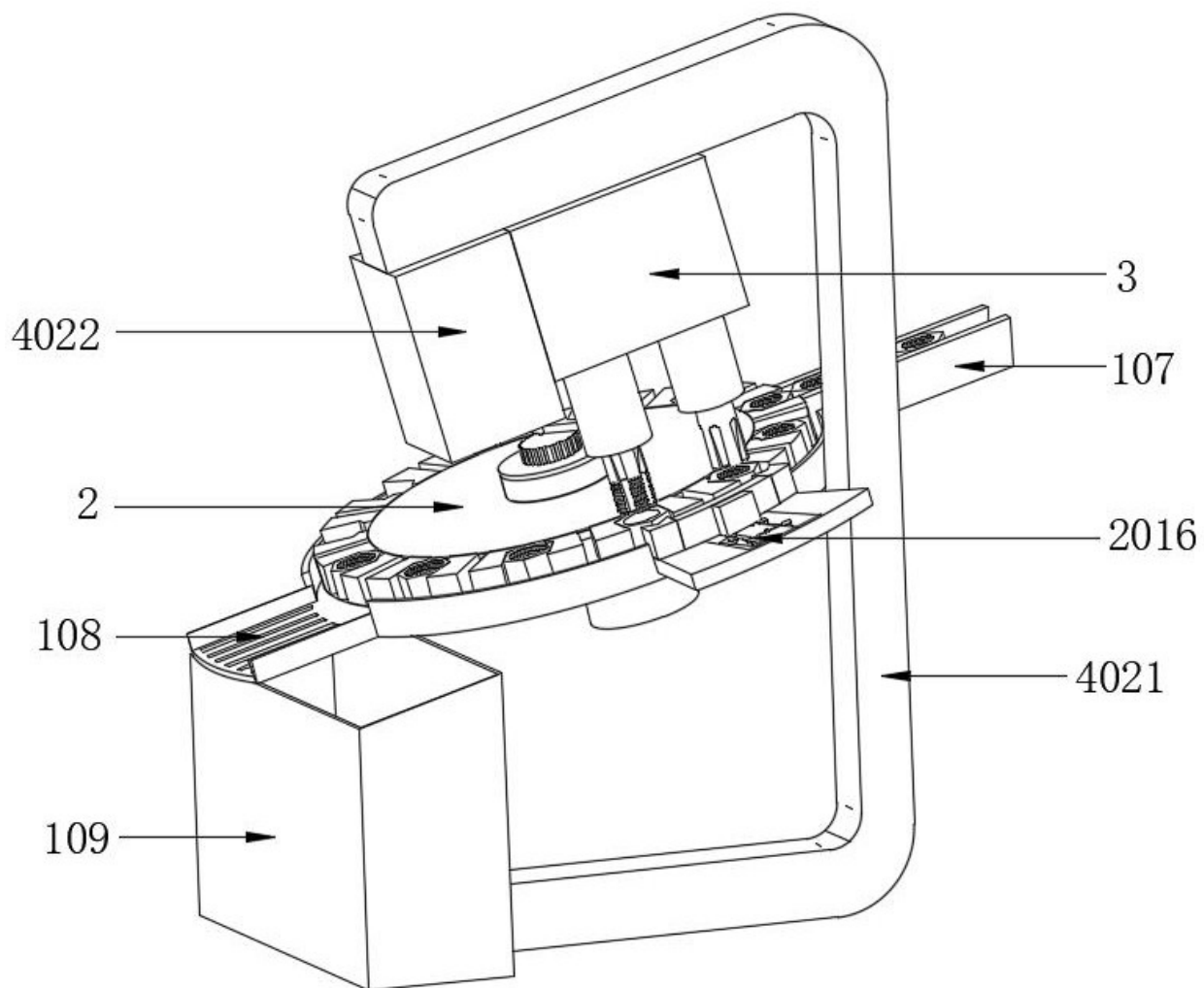


图 5

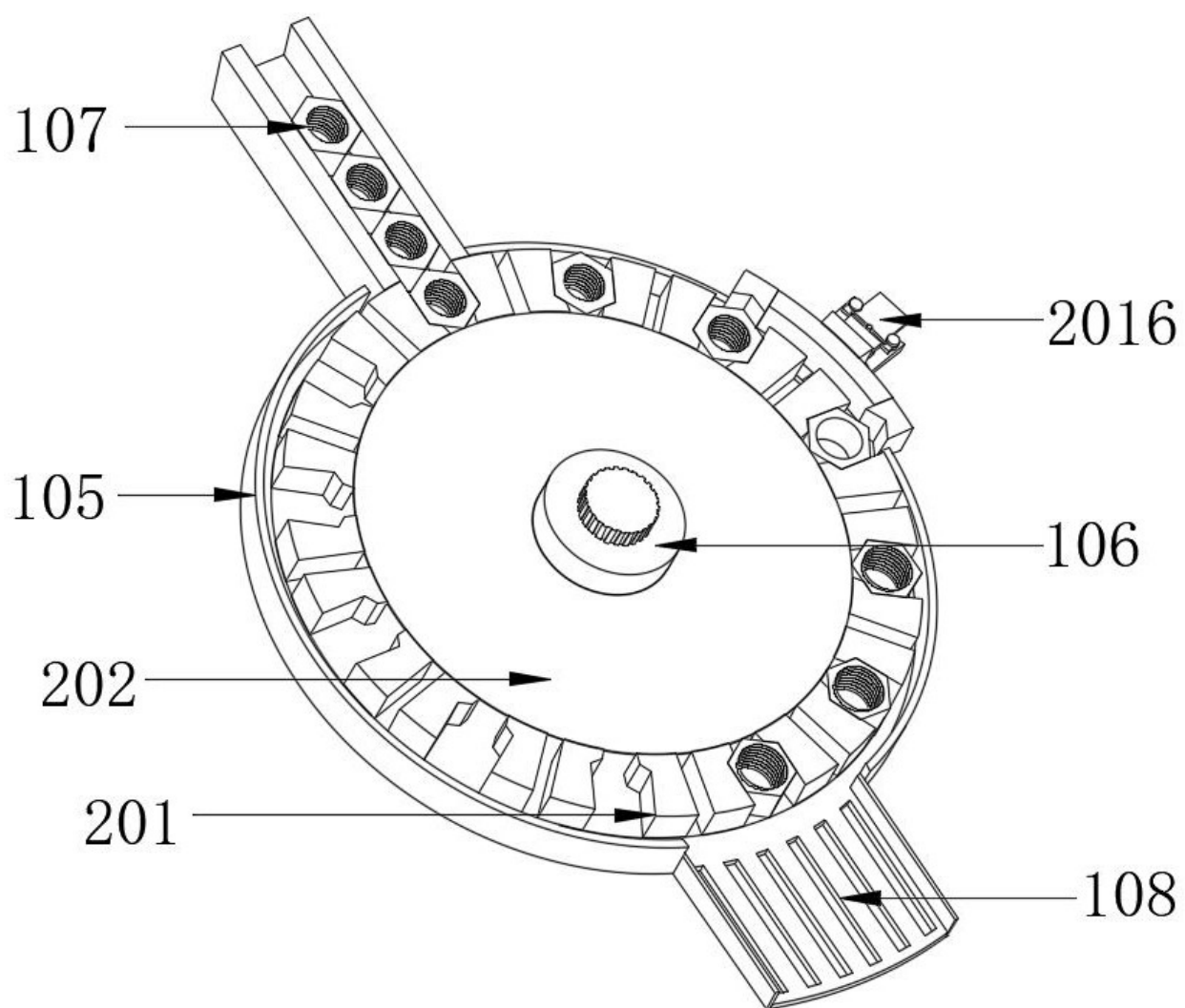


图 6

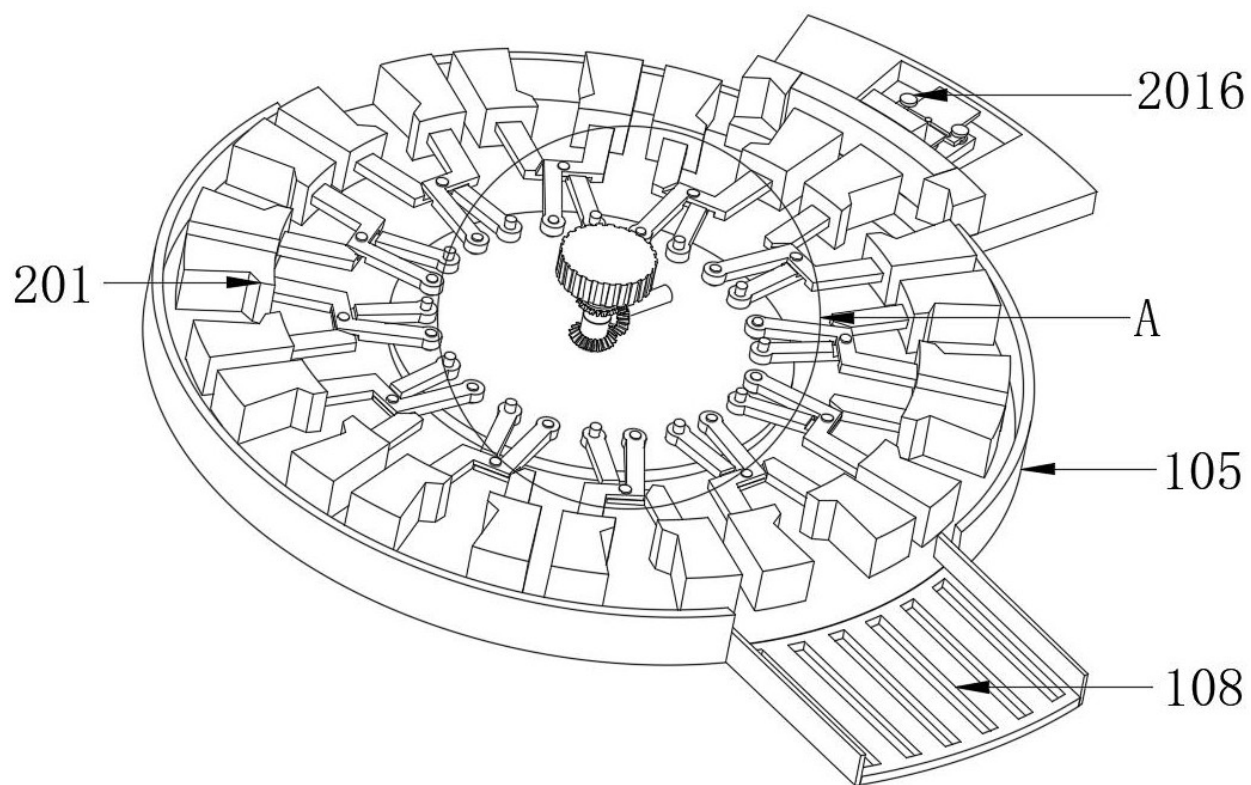


图 7

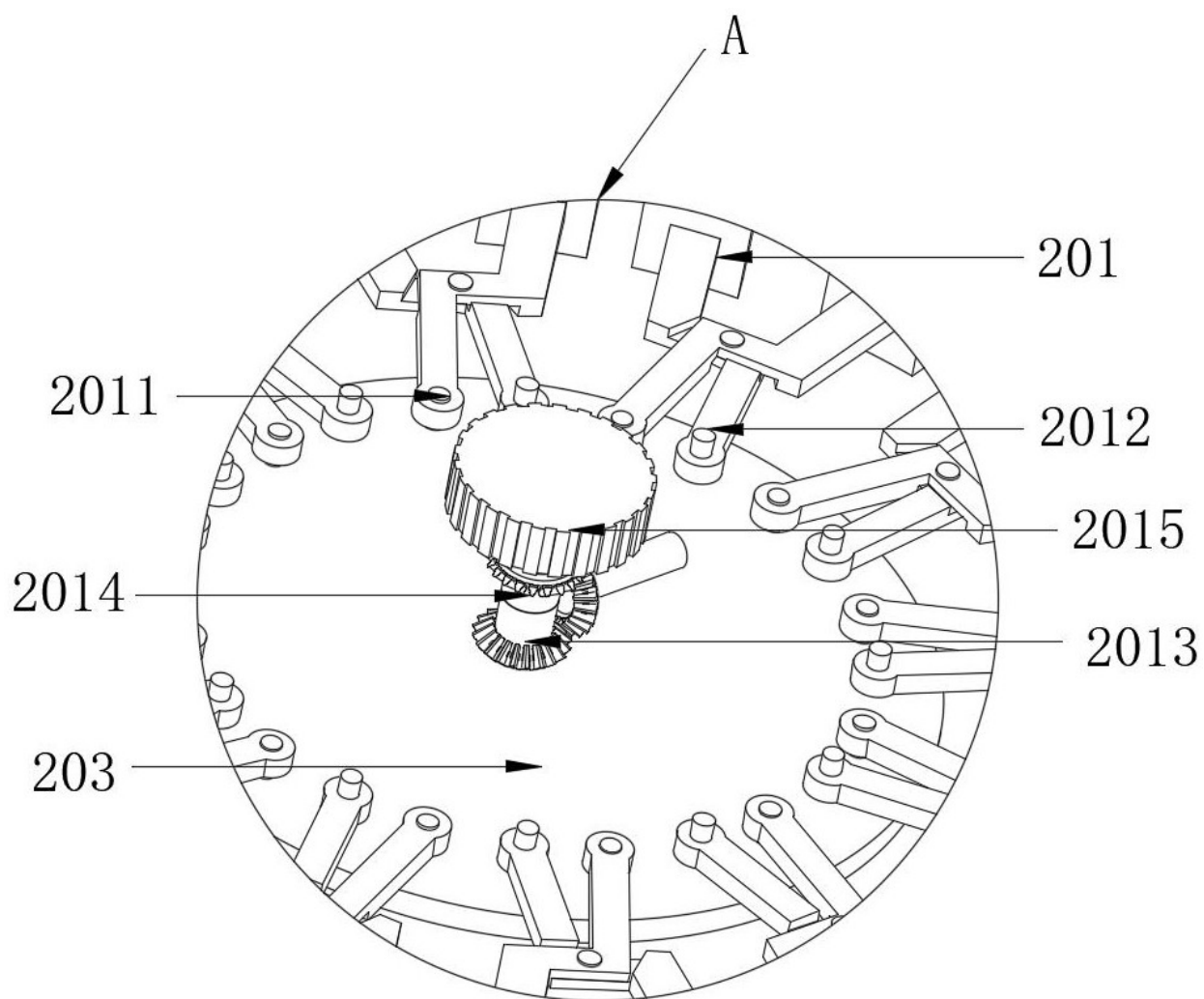


图 8

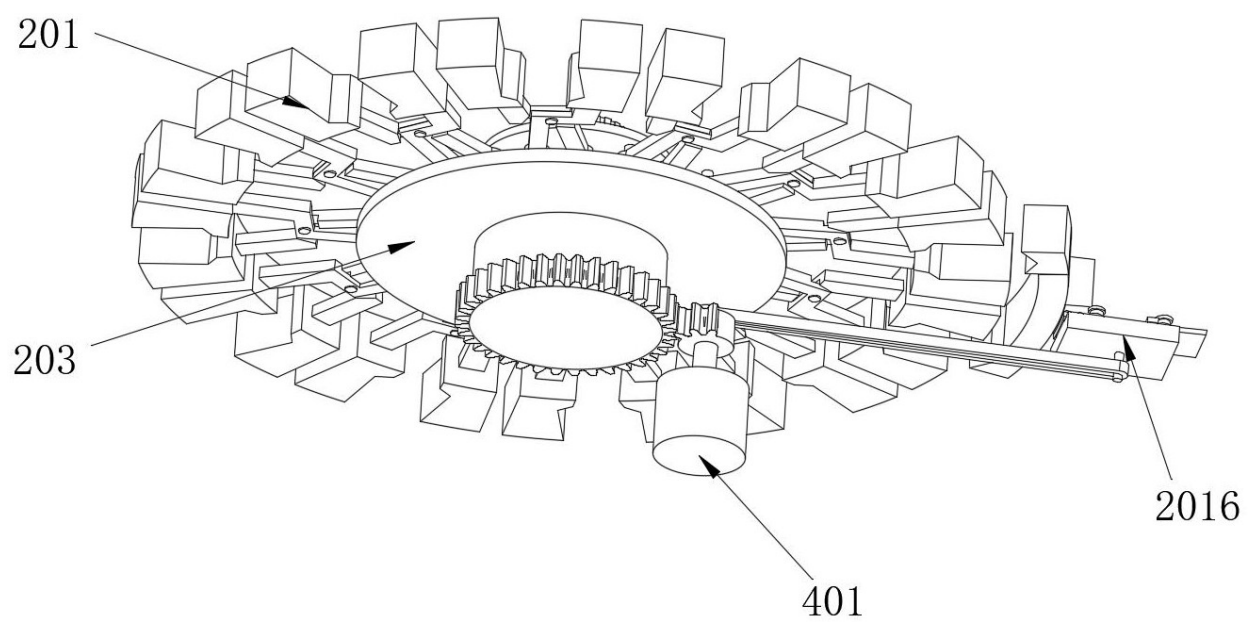


图 9

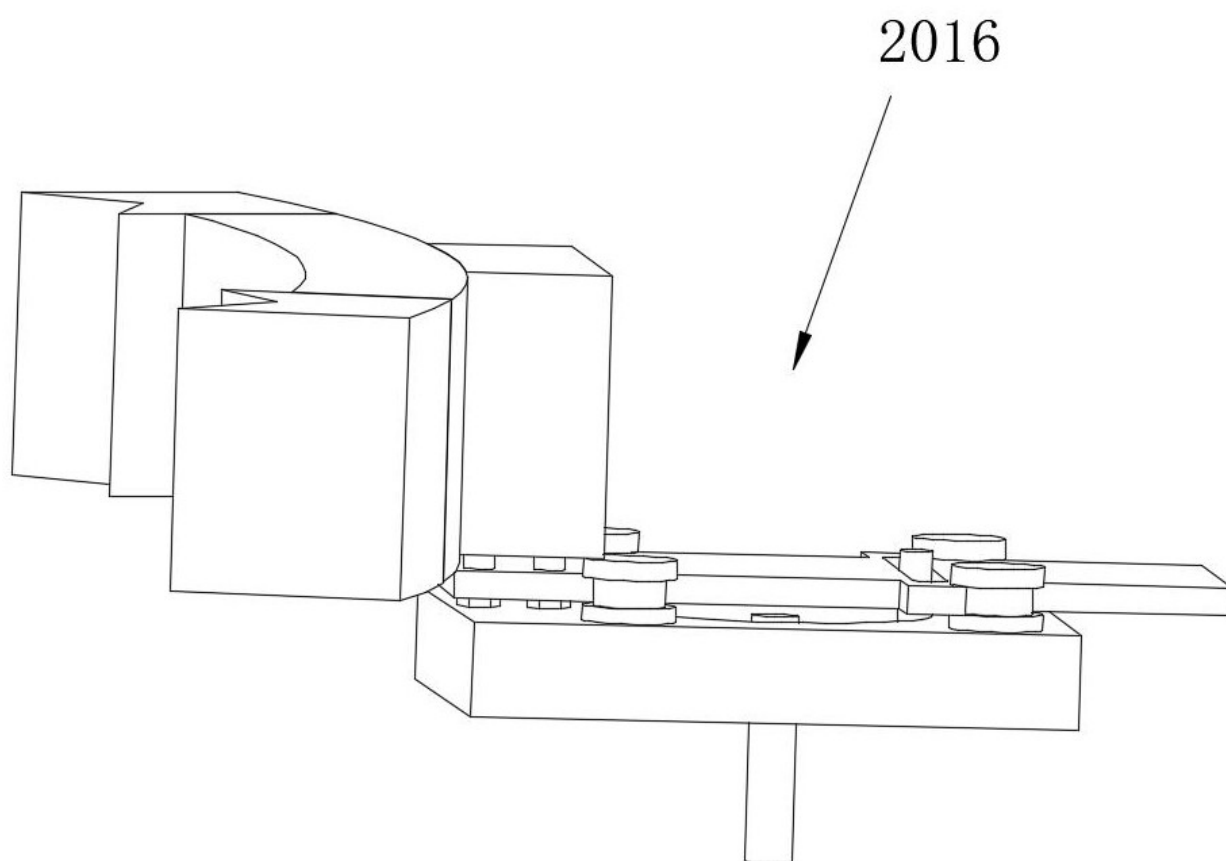


图 10

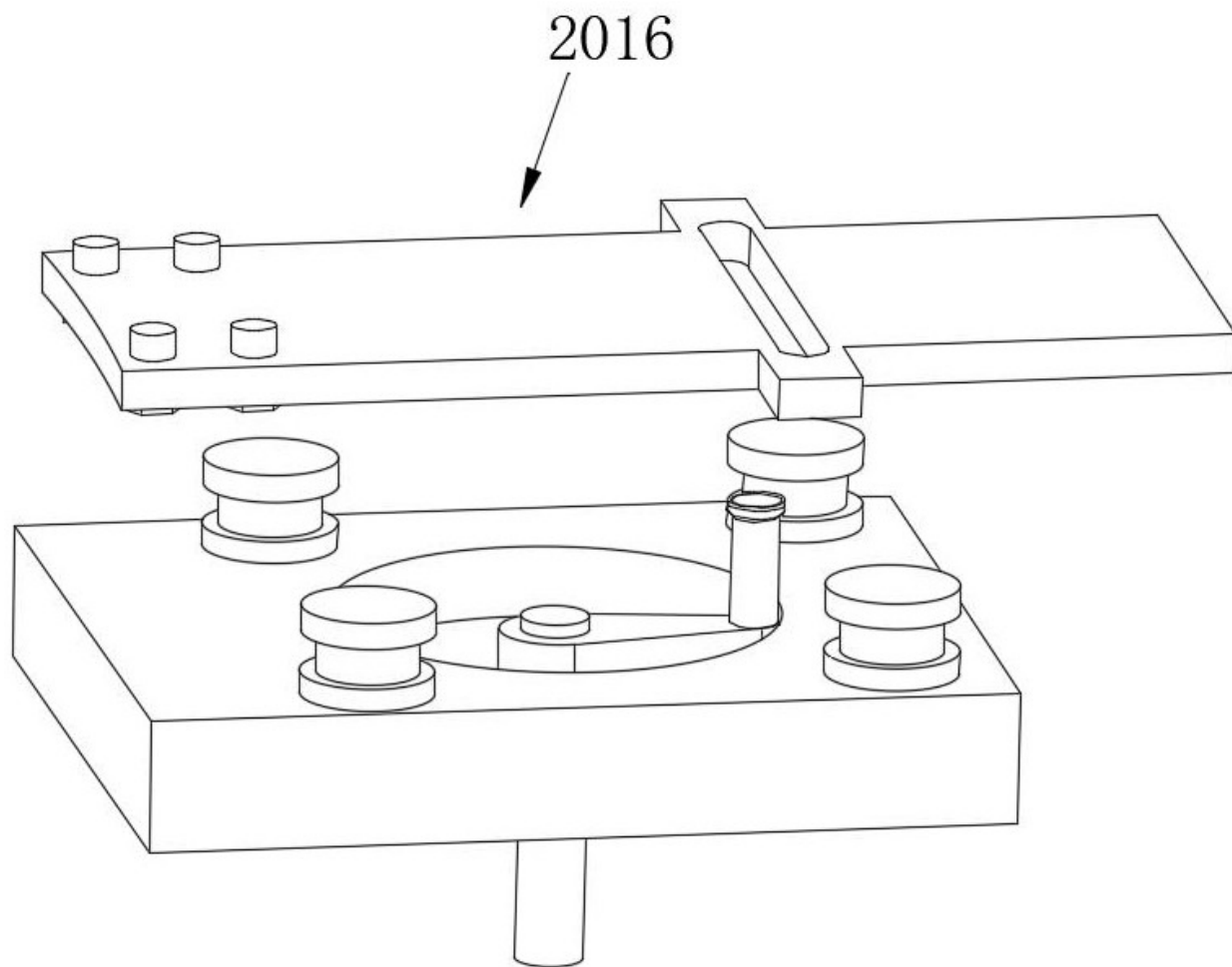


图 11

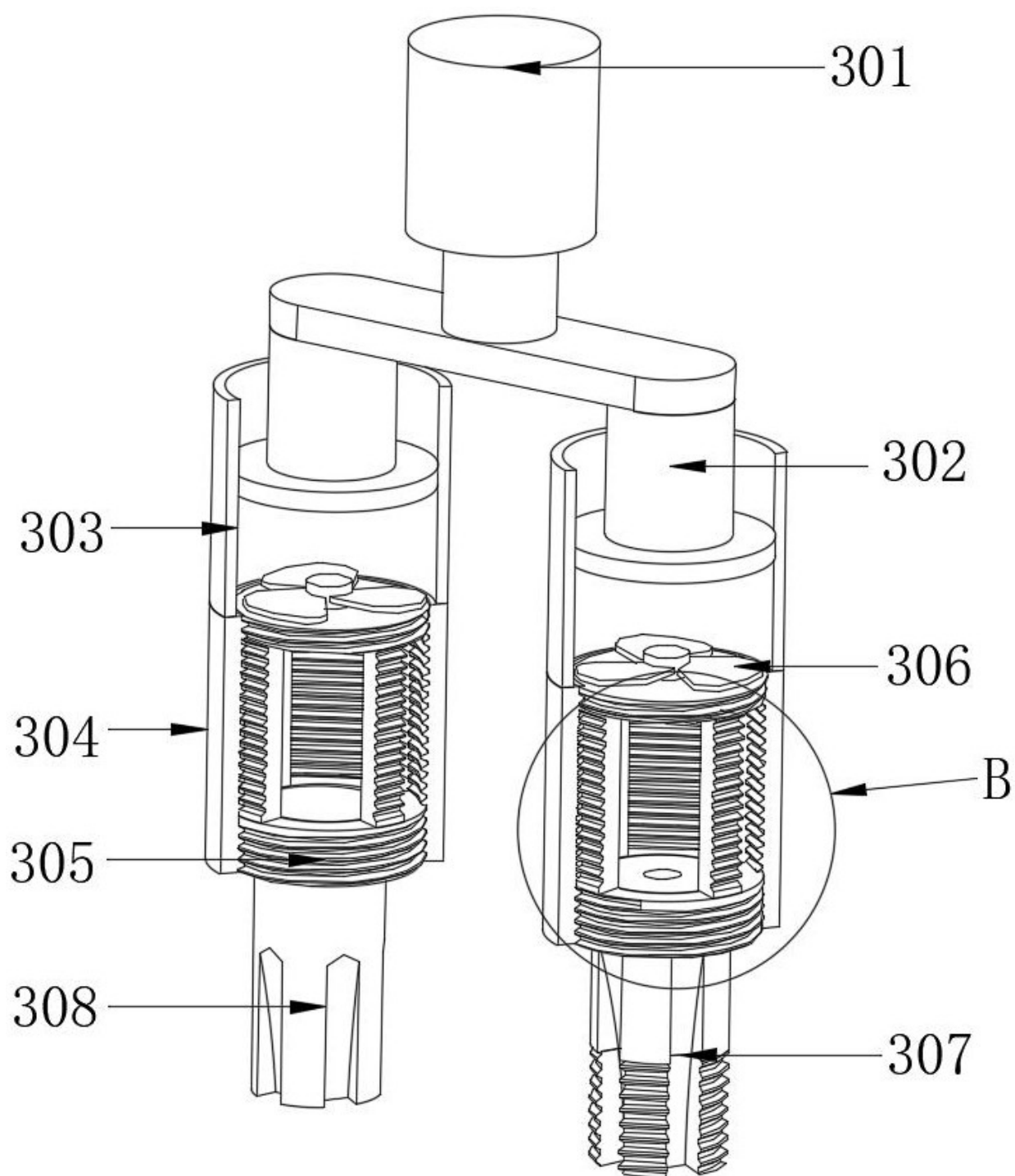


图 12

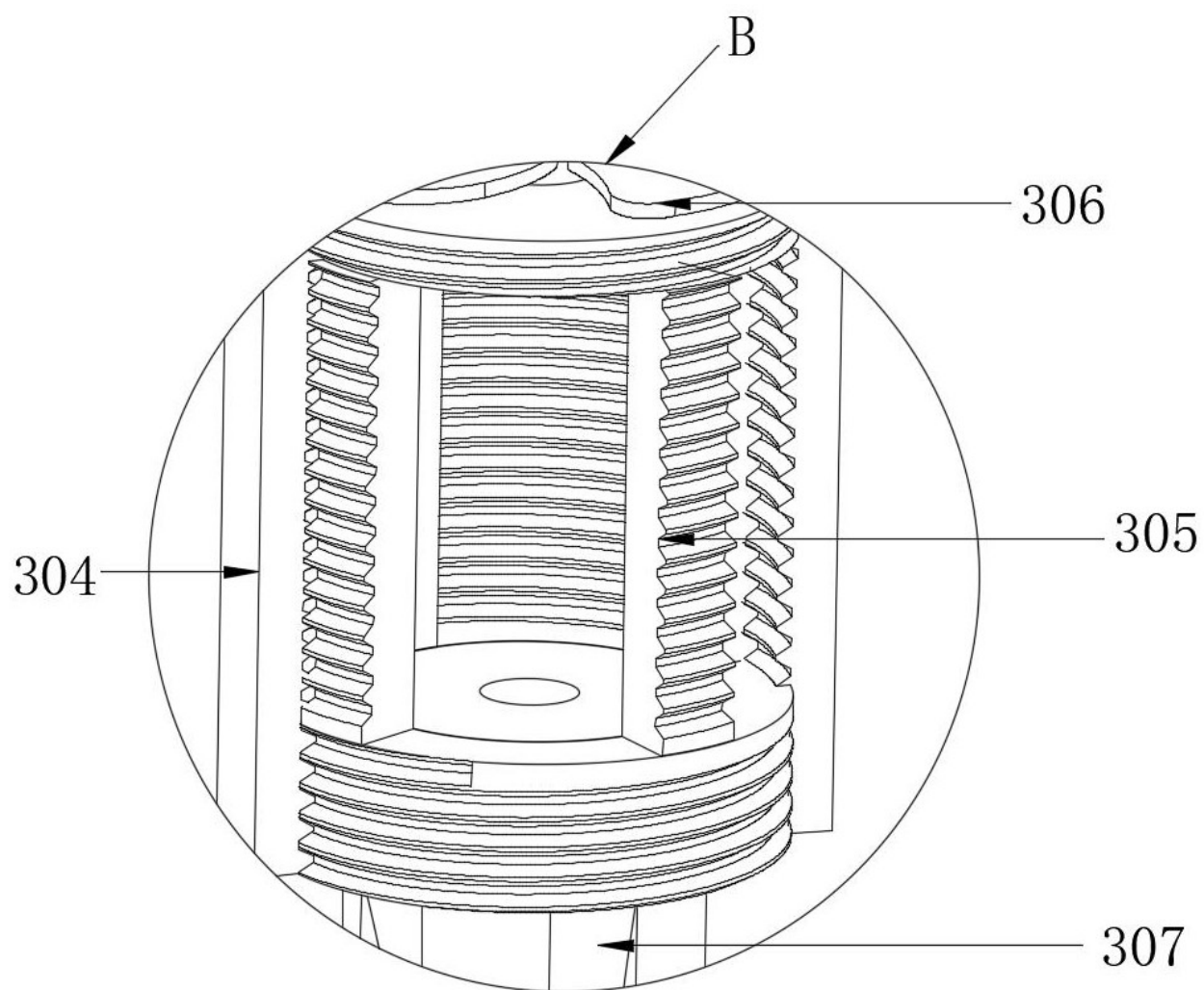


图 13