



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117231594 A

(43) 申请公布日 2023.12.15

(21) 申请号 202311472041.6

B01D 29/64 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.07

B01D 36/04 (2006.01)

(71) 申请人 江苏劲沅油压机械有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市白蒲镇
兴业东路521号

(72) 发明人 孙东海 常杰 张志文 石南南
陈博 王林林

(74) 专利代理机构 上海华发律师事务所 31488
专利代理师 张有富

(51) Int. Cl.

F15B 21/041 (2019.01)

F15B 21/0423 (2019.01)

B01D 35/02 (2006.01)

B01D 35/16 (2006.01)

B01D 29/11 (2006.01)

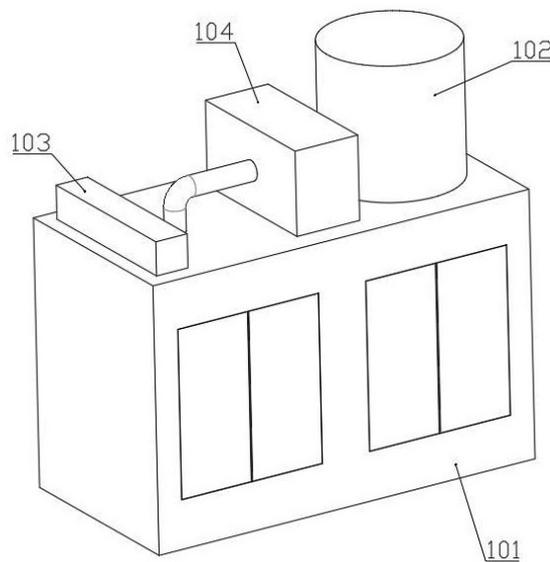
权利要求书2页 说明书4页 附图12页

(54) 发明名称

一种液压站高效节能装置

(57) 摘要

本发明公开了一种液压站高效节能装置,属于液压设备技术领域,包括外壳,外壳上设置有马达、散热器、回流阀、油箱、过滤桶,过滤桶上固定连接滤筒,滤筒上设置有驱动部件、清理部件、排杂部件,驱动部件用于驱动清理部件、排杂部件,清理部件用于清理滤筒上的杂质,排杂部件用于排出清理部件清理的杂质。本发明能够实现油液的均匀快速冷却,防止油液温度过高;实现清理条对滤筒内壁的全方位清理,防止杂质堵塞滤孔而影响过滤效果;能够将沉降的杂质顺利推送到排杂部件处,防止杂质在滤筒中堆积而影响过滤效果;能够自动将杂质排出,无需人员进行拆装,而且能够防止油液被排出而造成泄露的情况。



1. 一种液压站高效节能装置,包括外壳(101),外壳(101)上设置有马达(102)、散热器(103)、回流阀(104)、油箱(105)、过滤桶(106),所述的过滤桶(106)上固定连接滤筒(108),其特征在于:所述的滤筒(108)上设置有驱动部件(2)、清理部件(3)、排杂部件(4),驱动部件(2)用于驱动清理部件(3)、排杂部件(4),清理部件(3)用于清理滤筒(108)上的杂质,排杂部件(4)用于排出清理部件(3)清理的杂质;

所述的清理部件(3)包括固定转盘(305),固定转盘(305)转动连接在滤筒(108)上,固定转盘(305)上固定连接分散架(304),分散架(304)呈锥桶状,用于将沉降的杂质分散到四周,所述的分散架(304)上固定连接冷却杆(301),冷却杆(301)与散热器(103)连通,所述的冷却杆(301)呈螺旋状,冷却杆(301)上设置有螺纹槽I(311),所述的滤筒(108)上固定连接支架(109),支架(109)上固定连接固定轴(303),固定轴(303)上设置有螺纹槽II(312),固定轴(303)上活动连接有清理杆(302),清理杆(302)与螺纹槽II(312)形成配合,清理杆(302)上转动连接清理轴套(309),清理轴套(309)与螺纹槽I(311)形成配合,清理轴套(309)上设置有清理条(310)。

2. 根据权利要求1所述的一种液压站高效节能装置,其特征在于:所述的固定轴(303)上固定连接固定凸轮盘(306),固定凸轮盘(306)上设置有凸轮槽,固定轴(303)与固定转盘(305)转动连接,所述的固定转盘(305)上圆周等距阵列有多个活动架(308),活动架(308)与固定转盘(305)转动连接活动架(308)与凸轮槽形成配合,活动架(308)上转动连接推板(307),推板(307)与活动架(308)之间设置有扭簧。

3. 根据权利要求2所述的一种液压站高效节能装置,其特征在于:所述的驱动部件(2)包括清理电机(201),清理电机(201)固定连接在滤筒(108)上,清理电机(201)上滑动连接浮动转盘(202),浮动转盘(202)上固定连接多个伸缩杆(205),伸缩杆(205)固定连接在固定转盘(305)上,通过清理电机(201)的转动带动固定转盘(305)转动。

4. 根据权利要求3所述的一种液压站高效节能装置,其特征在于:所述的浮动转盘(202)上转动连接蜗杆(206),蜗杆(206)固定连接在固定轴(303)上,所述的浮动转盘(202)上转动连接不完全齿轮(207),不完全齿轮(207)与蜗杆(206)相配合,不完全齿轮(207)上固定连接调节凸轮(209),调节凸轮(209)转动连接在浮动转盘(202)上,所述的固定转盘(305)上转动连接滚轮(208),滚轮(208)与调节凸轮(209)相配合,所述的浮动转盘(202)上固定连接齿圈(204),齿圈(204)两侧分别固定连接一个同步环(203)。

5. 根据权利要求4所述的一种液压站高效节能装置,其特征在于:所述的排杂部件(4)包括杂质暂存槽(404),杂质暂存槽(404)固定连接在滤筒(108)上,杂质暂存槽(404)与滤筒(108)连通,杂质暂存槽(404)上固定连接排杂筒(403),杂质暂存槽(404)上转动连接排杂轴(401),排杂轴(401)上固定连接螺旋叶片(402),螺旋叶片(402)与排杂筒(403)内壁贴合。

6. 根据权利要求5所述的一种液压站高效节能装置,其特征在于:所述的螺旋叶片(402)上设置有通孔,排杂轴(401)上固定连接齿轮(405),齿轮(405)与齿圈(204)啮合,齿轮(405)与两个同步环(203)相配合。

7. 根据权利要求1所述的一种液压站高效节能装置,其特征在于:所述的过滤桶(106)远离驱动部件(2)的一端与回流阀(104)连通,过滤桶(106)靠近驱动部件(2)的一端与油箱(105)连通。

8. 根据权利要求1所述的一种液压站高效节能装置, 其特征在于: 所述的螺纹槽 II (312) 为一圈, 且螺纹槽 II (312) 的螺距大于冷却杆 (301) 的螺距。

一种液压站高效节能装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液压设备技术领域,特别涉及一种液压站高效节能装置。

背景技术

[0002] 液压站的背景可以追溯到古代的水力机械,但它在19世纪末和20世纪初才开始广泛应用于工业和工程应用中。随着技术的不断进步,液压技术变得越来越重要,它在各个领域,包括制造业、建筑业、农业和航空航天等,都扮演着关键的角色。液压站主要包括油箱、液压泵、液压阀、液压缸、液压马达、回油系统、控制系统、滤油系统、控制元件、传感器等。在执行工作后,液压液体返回到液压站的油箱或回油线路中,这个过程称为回油。在回油过程中,液压液体需要经过过滤和冷却,以确保系统的性能和可靠性。

[0003] 现有技术中公告号为CN213643279U的中国实用新型专利提供一种液压站回油过滤装置,包括设置在回油管路上的壳体,所述壳体顶壁与进油管连通,所述壳体底壁与出油管连通等,其优点在于:无需操作者将整个过滤装置拆卸即可对滤板上的滤渣进行清除,减少了滤板拆卸以及清洗的次数,进而减少了过滤装置的拆卸频率,最终减少了过滤装置后期的维护成本的效果。但是其不足在于:该装置依旧需要人员对过滤装置进行拆装以进行清理,并且由于杂质容易附着在清理装置上,导致杂质容易堵塞滤网,其清理效果不佳。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题为:提供一种能够无需拆卸便可自动排出杂质的液压站高效节能装置。

[0005] 针对以上技术问题,本发明采用的技术方案为:一种液压站高效节能装置,包括外壳,外壳上设置有马达、散热器、回流阀、油箱、过滤桶,所述的过滤桶上固定连接滤筒,所述的滤筒上设置有驱动部件、清理部件、排杂部件,驱动部件用于驱动清理部件、排杂部件,清理部件用于清理滤筒上的杂质,排杂部件用于排出清理部件清理的杂质;

优选的,所述的清理部件包括固定转盘,固定转盘转动连接在滤筒上,固定转盘上固定连接分散架,分散架呈锥桶状,用于将沉降的杂质分散到四周,所述的分散架上固定连接冷却杆,冷却杆与散热器连通,所述的冷却杆呈螺旋状,冷却杆上设置有螺纹槽I,所述的滤筒上固定连接支架,支架上固定连接固定轴,固定轴上设置有螺纹槽II,固定轴上活动连接有清理杆,清理杆与螺纹槽II形成配合,清理杆上转动连接清理轴套,清理轴套与螺纹槽I形成配合,清理轴套上设置有清理条。

[0006] 优选的,所述的固定轴上固定连接固定凸轮盘,固定凸轮盘上设置有凸轮槽,固定轴与固定转盘转动连接,所述的固定转盘上圆周等距阵列有多个活动架,活动架与固定转盘转动连接活动架与凸轮槽形成配合,活动架上转动连接推板,推板与活动架之间设置有扭簧。

[0007] 优选的,所述的驱动部件包括清理电机,清理电机固定连接在滤筒上,清理电机上滑动连接浮动转盘,浮动转盘上固定连接多个伸缩杆,伸缩杆固定连接在固定转盘上,通过

清理电机的转动带动固定转盘转动。

[0008] 优选的,所述的浮动转盘上转动连接蜗杆,蜗杆固定连接在固定轴上,所述的浮动转盘上转动连接不完全齿轮,不完全齿轮与蜗杆相配合,不完全齿轮上固定连接调节凸轮,调节凸轮转动连接在浮动转盘上,所述的固定转盘上转动连接滚轮,滚轮与调节凸轮相配合,所述的浮动转盘上固定连接齿圈,齿圈两侧分别固定连接一个同步环。

[0009] 优选的,所述的排杂部件包括杂质暂存槽,杂质暂存槽固定连接在滤筒上,杂质暂存槽与滤筒连通,杂质暂存槽上固定连接排杂筒,杂质暂存槽上转动连接排杂轴,排杂轴上固定连接螺旋叶片,螺旋叶片与排杂筒内壁贴合。

[0010] 优选的,所述的螺旋叶片上设置有通孔,排杂轴上固定连接齿轮,齿轮与齿圈啮合,齿轮与两个同步环相配合。

[0011] 优选的,所述的过滤桶远离驱动部件的一端与回流阀连通,过滤桶靠近驱动部件的一端与油箱连通。

[0012] 优选的,所述的螺纹槽Ⅱ为一圈,且螺纹槽Ⅱ的螺距大于冷却杆的螺距。

[0013] 本发明与现有技术相比的有益效果是:

(1)本发明所述的一种液压站高效节能装置,通过设置螺旋状冷却杆,能够实现油液的均匀快速冷却,防止油液温度过高;

(2)本发明所述的一种液压站高效节能装置,通过设置清理条,使得冷却杆在转动时能够带动清理条进行公转、自转,并且纵向位移,从而实现清理条对滤筒内壁的全方位清理,防止杂质堵塞滤孔而影响过滤效果;

(3)本发明所述的一种液压站高效节能装置,通过设置推板、活动架,能够将沉降的杂质顺利推送到排杂部件处,防止杂质在滤筒中堆积而影响过滤效果;

(4)本发明所述的一种液压站高效节能装置,通过设置排杂部件,能够自动将杂质排出,无需人员进行拆装,而且能够防止油液被排出而造成泄露的情况。

附图说明

[0014] 图1为本发明整体结构示意图。

[0015] 图2为本发明内部结构正视角示意图。

[0016] 图3为过滤桶内部结构正视角示意图。

[0017] 图4为过滤桶内部结构左视角示意图。

[0018] 图5为滤筒结构俯视角示意图。

[0019] 图6为排杂部件、驱动部件结构示意图。

[0020] 图7为驱动部件结构示意图。

[0021] 图8为清理部件结构示意图一。

[0022] 图9为清理部件结构示意图二。

[0023] 图10为清理杆、清理轴套结构示意图。

[0024] 图11为排杂部件局部结构示意图。

[0025] 图12为螺旋叶片结构示意图。

[0026] 附图标号:2-驱动部件;3-清理部件;4-排杂部件;101-外壳;102-马达;103-散热器;104-回流阀;105-油箱;106-过滤桶;107-收集盒;108-滤筒;109-支架;201-清理电机;

202-浮动转盘;203-同步环;204-齿圈;205-伸缩杆;206-蜗杆;207-不完全齿轮;208-滚轮;209-调节凸轮;301-冷却杆;302-清理杆;303-固定轴;304-分散架;305-固定转盘;306-固定凸轮盘;307-推板;308-活动架;309-清理轴套;310-清理条;311-螺纹槽I;312-螺纹槽II;401-排杂轴;402-螺旋叶片;403-排杂筒;404-杂质暂存槽;405-齿轮。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图并通过具体实施例来进一步说明本发明的技术方案。

[0028] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0029] 实施例:如图1-图5、图7-图8所示,外壳101上设置有马达102、散热器103、回流阀104、油箱105、过滤桶106,所述的过滤桶106上固定连接滤筒108,所述的滤筒108上设置有驱动部件2、清理部件3、排杂部件4,过滤桶106远离驱动部件2的一端与回流阀104连通,过滤桶106靠近驱动部件2的一端与油箱105连通,驱动部件2用于驱动清理部件3、排杂部件4,清理部件3用于清理滤筒108上的杂质,排杂部件4用于排出清理部件3清理的杂质;驱动部件2包括清理电机201,清理电机201固定连接在滤筒108上,清理电机201上滑动连接浮动转盘202,浮动转盘202上固定连接多个伸缩杆205,伸缩杆205固定连接在固定转盘305上,通过清理电机201的转动带动固定转盘305转动;浮动转盘202上转动连接蜗杆206,蜗杆206固定连接在固定轴303上,所述的浮动转盘202上转动连接不完全齿轮207,不完全齿轮207与蜗杆206相配合,不完全齿轮207上固定连接调节凸轮209,调节凸轮209转动连接在浮动转盘202上,所述的固定转盘305上转动连接滚轮208,滚轮208与调节凸轮209相配合,所述的浮动转盘202上固定连接齿圈204,齿圈204两侧分别固定连接一个同步环203。通过清理电机201带动浮动转盘202转动,浮动转盘202使得齿圈204转动,同时通过多个伸缩杆205使得固定转盘305转动;由于蜗杆206静止,因此在浮动转盘202、固定转盘305转动时,不完全齿轮207也会围绕蜗杆206转动,由于不完全齿轮207与蜗杆206的啮合,因此不完全齿轮207会转动,不完全齿轮207使得调节凸轮209转动,由于滚轮208抵接调节凸轮209,因此调节凸轮209转动时,浮动转盘202会纵向上升,伸缩杆205缩回复位,当清理电机201反向转动时,不完全齿轮207带动调节凸轮209反向转动,浮动转盘202纵向下降,伸缩杆205伸长。

[0030] 如图7-图10所示,清理部件3包括固定转盘305,固定转盘305转动连接在滤筒108上,固定转盘305上固定连接分散架304,分散架304呈锥桶状,用于将沉降的杂质分散到四周,所述的分散架304上固定连接冷却杆301,冷却杆301与散热器103连通,所述的冷却杆301呈螺旋状,冷却杆301上设置有螺纹槽I311,所述的滤筒108上固定连接支架109,支架109上固定连接固定轴303,固定轴303上设置有螺纹槽II 312,固定轴303上活动连接有清理杆302,清理杆302与螺纹槽II 312形成配合,清理杆302上转动连接清理轴套309,清理轴套309与螺纹槽I311形成配合,清理轴套309上设置有清理条310;固定轴303上固定连接固定凸轮盘306,固定凸轮盘306上设置有凸轮槽,固定轴303与固定转盘305转动连接,所述的固定转盘305上圆周等距阵列有多个活动架308,活动架308与固定转盘305转动连接活动架308与凸轮槽形成配合,活动架308上转动连接推板307,推板307与活动架308之间设置有扭

簧;螺纹槽Ⅱ312为一圈,且螺纹槽Ⅱ312的螺距大于冷却杆301的螺距。散热器103使得冷却杆301内的冷却液不断循环,以保证冷却效果,初始状态下,通过固定转盘305的转动使得分散架304转动,分散架304转动时使得冷却杆301转动,由于清理杆302与螺纹槽Ⅱ312的啮合、螺纹槽Ⅱ312的螺距大于冷却杆301的螺距,因此清理杆302会上升并且还会转动,同时由于冷却杆301穿过清理轴套309,因此清理轴套309也会自转,以此使得清理轴套309带动所有清理条310转动,清理条310就会开始对滤筒108内壁进行清扫,由于清理杆302边上升边转动,因此清理条310能够对滤筒108内壁进行全方位的清扫,同时冷却杆301的转动能够搅动滤筒108内的油液,并且对其进行均匀降温;之后清理电机201反转带动固定转盘305开始反转,此时清理杆302边下降边反转,清理条310反向转动对滤筒108内壁清理,直至完全复位;另一方面,固定转盘305转动使得活动架308同步转动,由于活动架308在固定凸轮盘306上的凸轮槽上滑动,因此活动架308会产生往复自转,即当活动架308运动到靠近杂质暂存槽404处时,活动架308就会达到摆动的最大幅度,此时活动架308使得推板307将杂质推到杂质暂存槽404中,当固定转盘305反向转动时,推板307依旧如此。

[0031] 如图6、图11、图12所示,排杂部件4包括杂质暂存槽404,杂质暂存槽404固定连接在滤筒108上,杂质暂存槽404与滤筒108连通,杂质暂存槽404上固定连接排杂筒403,杂质暂存槽404上转动连接排杂轴401,排杂轴401上固定连接螺旋叶片402,螺旋叶片402与排杂筒403内壁贴合;螺旋叶片402上设置有通孔,排杂轴401上固定连接齿轮405,齿轮405与齿圈204啮合,齿轮405与两个同步环203相配合。通过齿圈204带动齿轮405转动使得排杂轴401带动螺旋叶片402转动,同时浮动转盘202进行纵向位移时,两个同步环203会带动齿轮405进行同步位移,当清理电机201正向转动时,排杂轴401还会上升,此时螺旋叶片402将杂质向上运输,而油液则是通过螺旋叶片402上的通孔与杂质分离,即螺旋叶片402只会将杂质排出到收集盒107中;当清理电机201反向转动时,排杂轴401开始下降,同时油液反向从螺旋叶片402上的通孔通过,此时油液可以将部分被杂质堵住的通孔疏通。

[0032] 工作原理:当设备在运行时,油液从回流阀104中通过管道回流到过滤桶106中,油液首先在滤筒108中,由于清理电机201的启动,因此冷却杆301会转动对油液进行降温,防止油液温度过高,同时由于冷却杆301的转动,清理条310也开始对滤筒108内壁进行全方位的清理,防止杂质堵塞滤筒108上的滤孔,保证过滤效果;杂质沉淀后被分散架304分散到四周,而后由于推板307的作用,杂质将会被推到杂质暂存槽404中,而同步环203带动排杂轴401上升,齿圈204带动排杂轴401转动,使得浮动转盘202将杂质暂存槽404处的杂质往上运输,之后被收集盒107收集,同时由于螺旋叶片402上的通孔允许油液通过,因此不会将油液运出;当清理杆302运动到顶部后,清理电机201开始反转,此时清理杆302开始下降并且反向转动,而清理条310也在反向转动对滤筒108内壁进行清理,而排杂轴401则是开始下降并且反向转动,此时油液能够将螺旋叶片402上的通孔疏通,防止杂质将螺旋叶片402上的通孔堵塞,导致油液运输到收集盒107中,当清理杆302运动到最低点后,清理电机201又开始正向转动,以此不断循环,使得滤筒108内的杂质能够源源不断的排出,而马达102再将油箱105中的油液泵出使用,无需人员进行拆装清理,同时能够均匀的对油液进行降温。

[0033] 本发明不局限上述具体实施方式,所属技术领域的技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,做出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

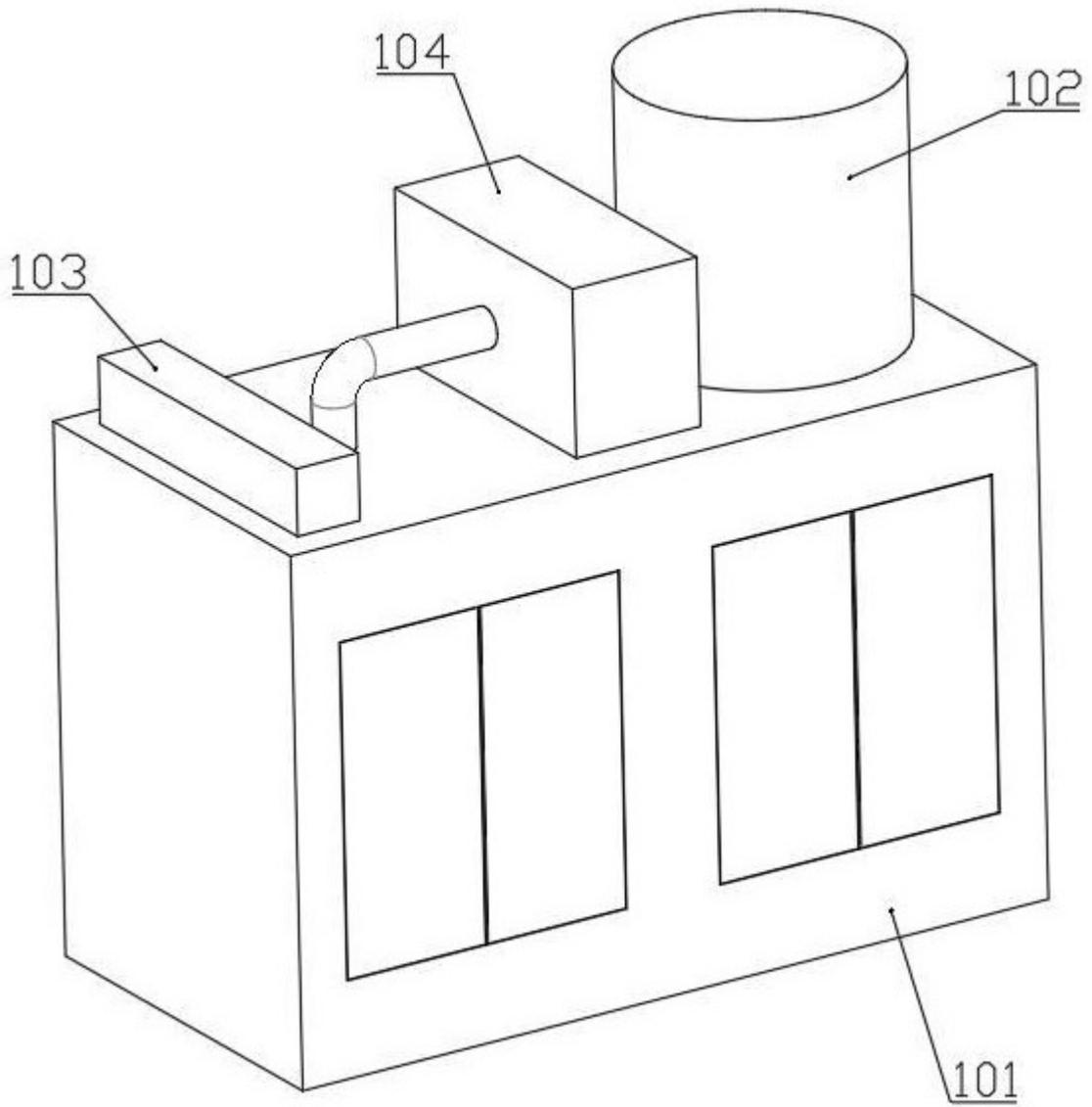


图 1

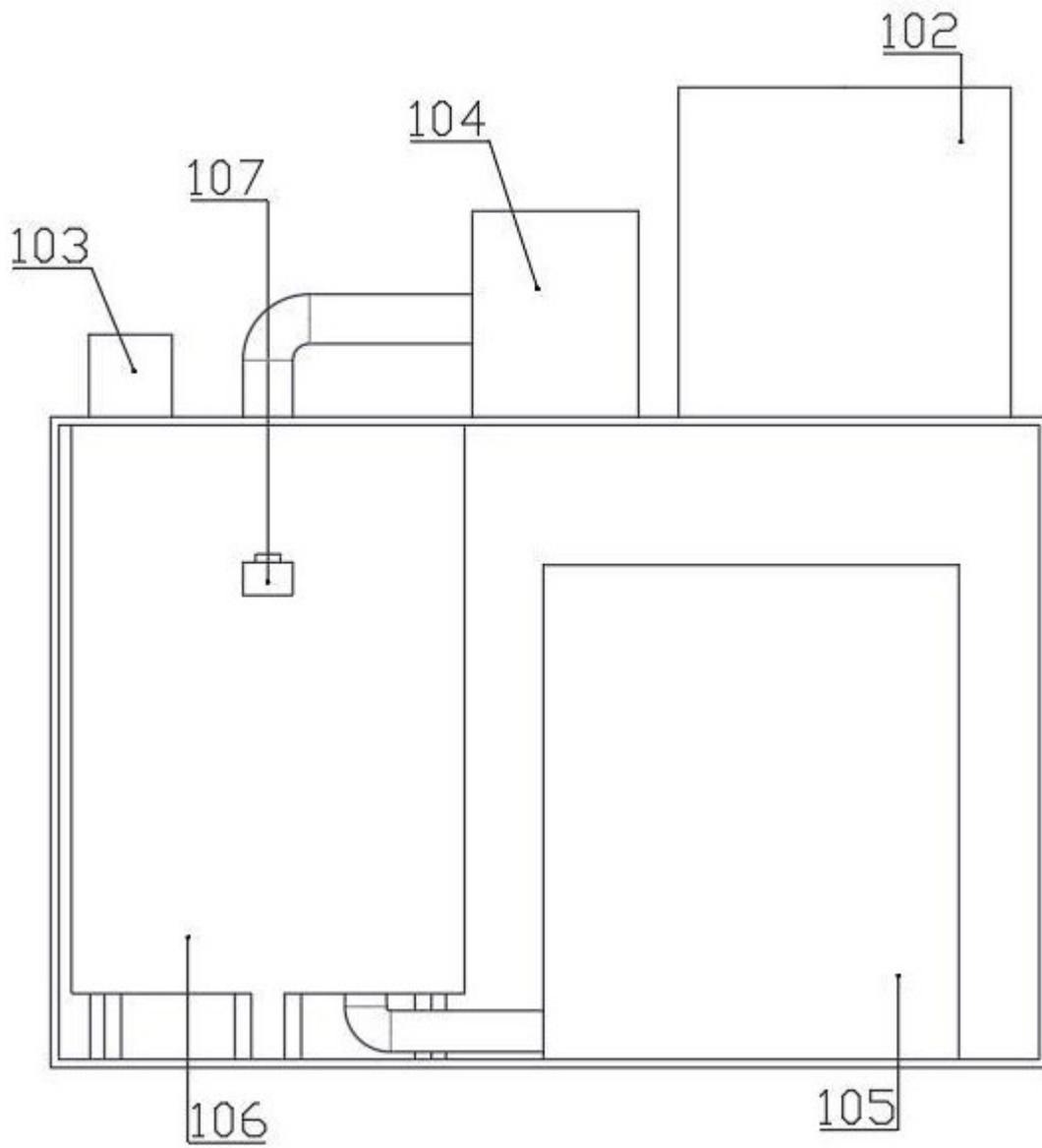


图 2

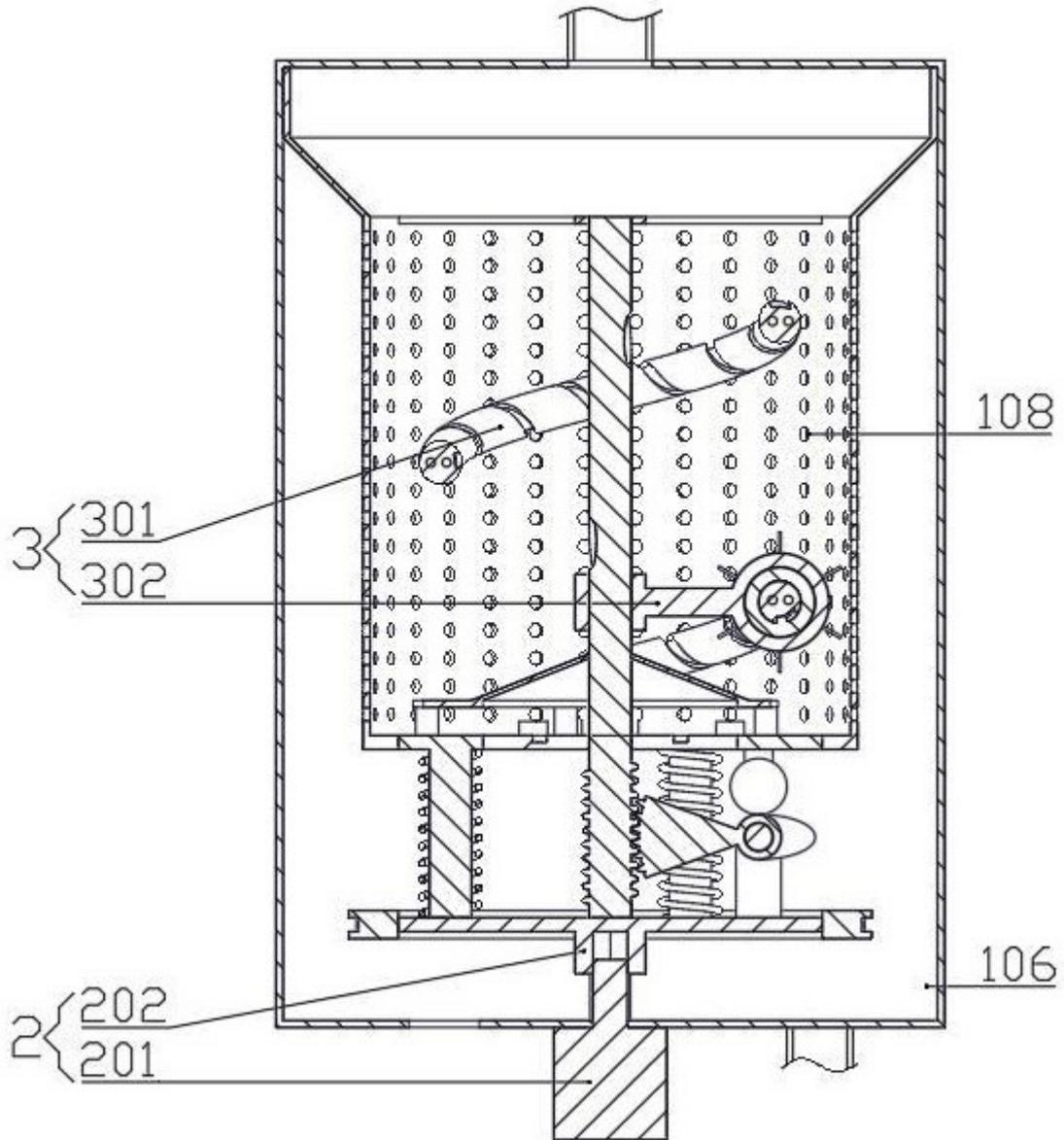


图 3

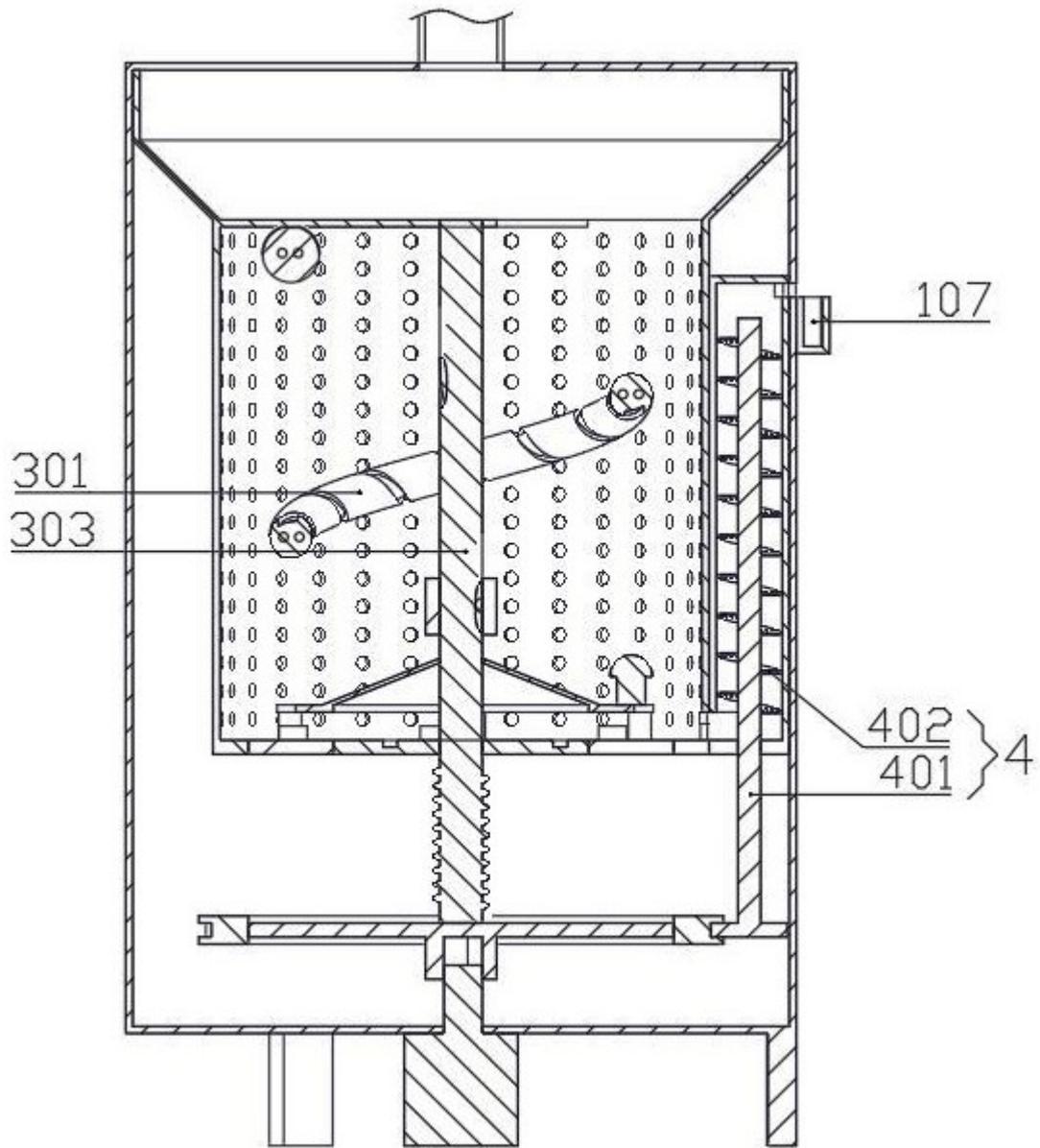


图 4

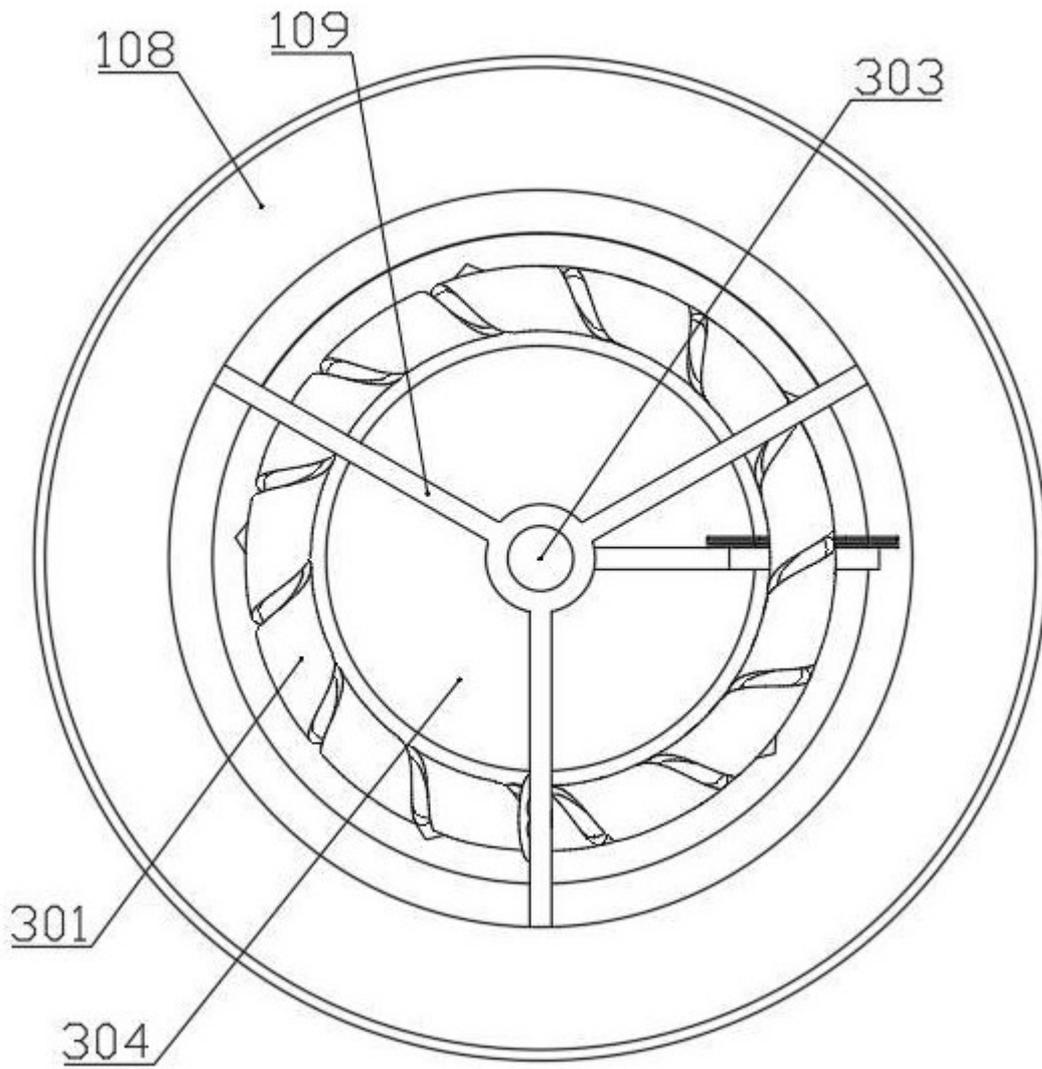


图 5

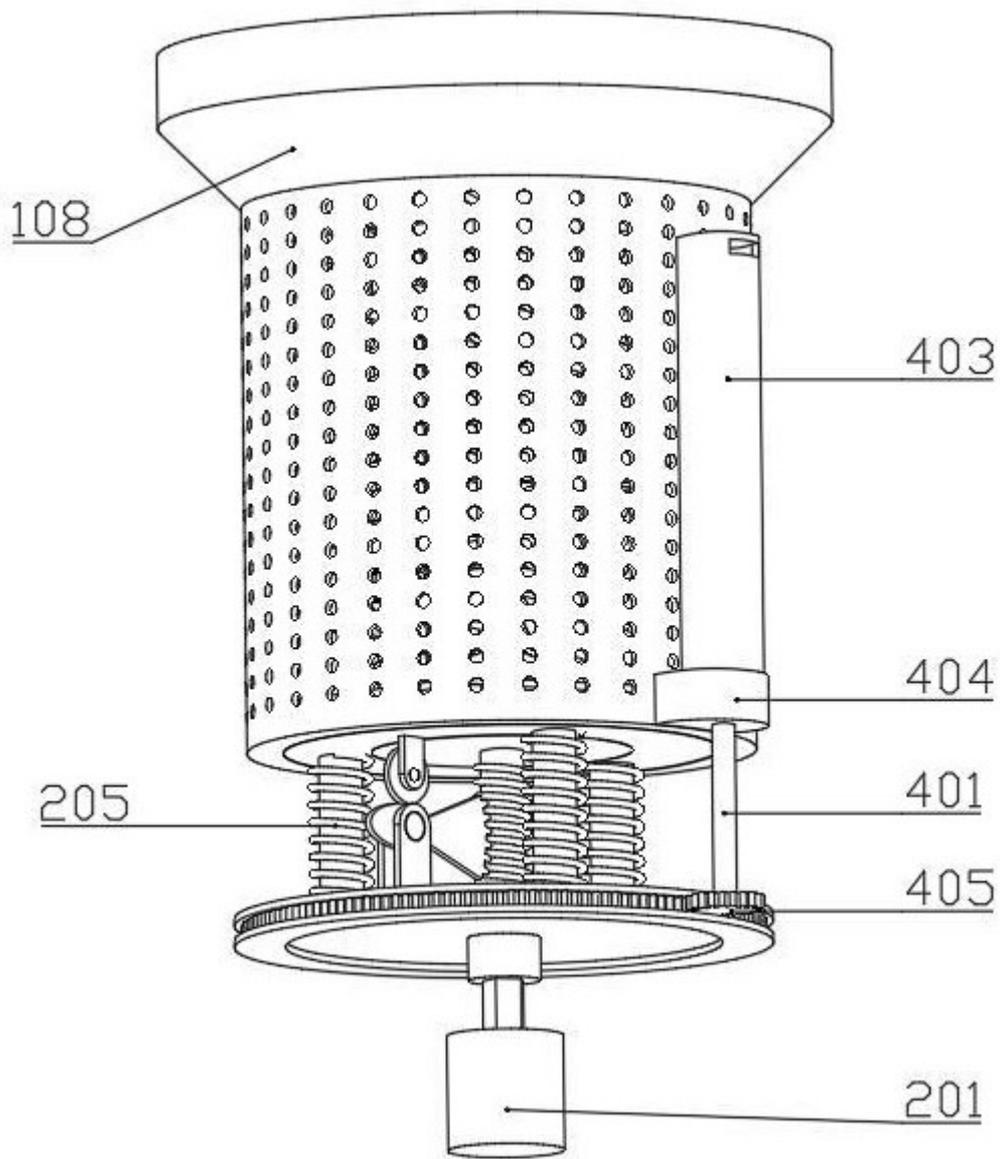


图 6

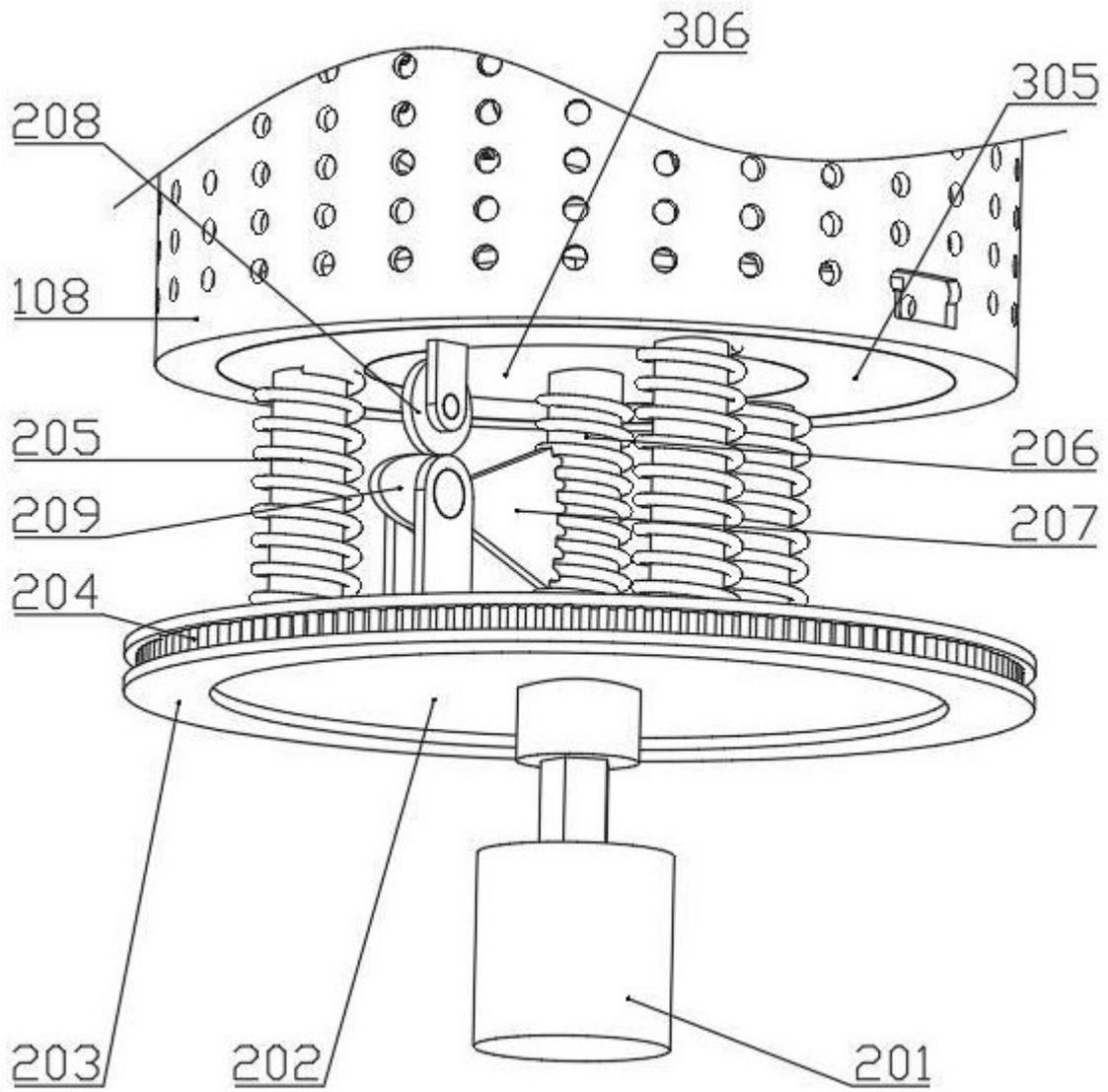


图 7

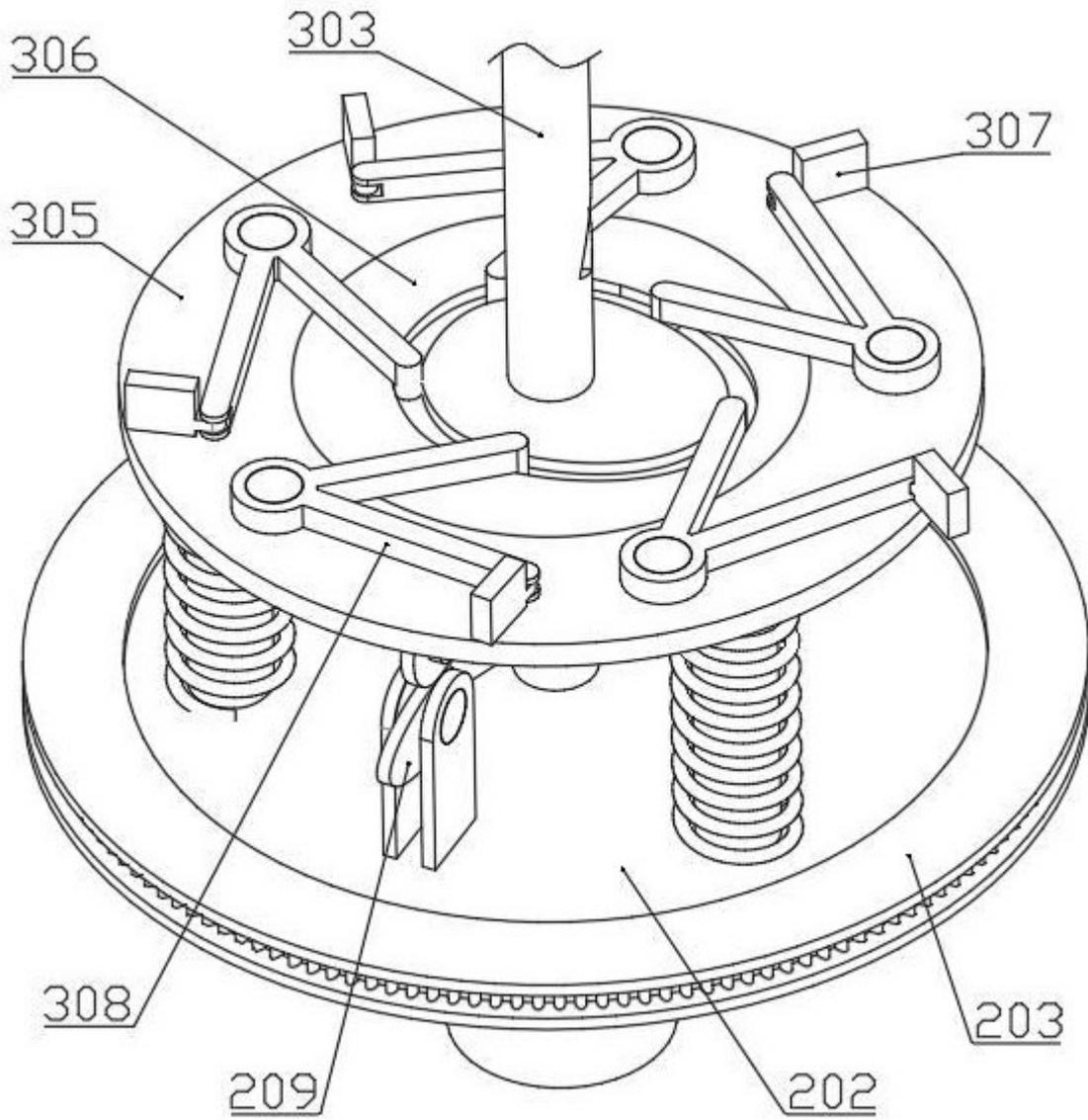


图 8

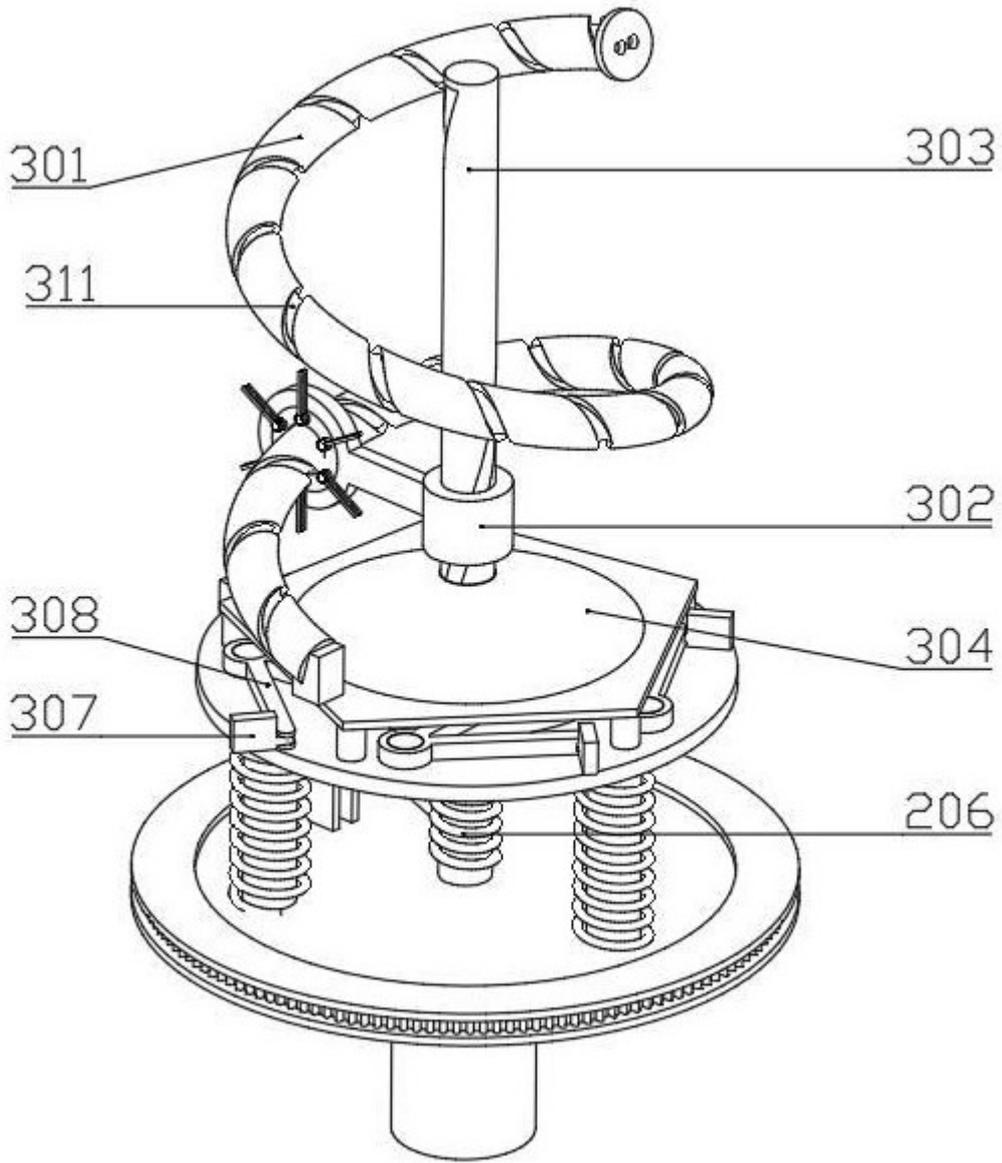


图 9

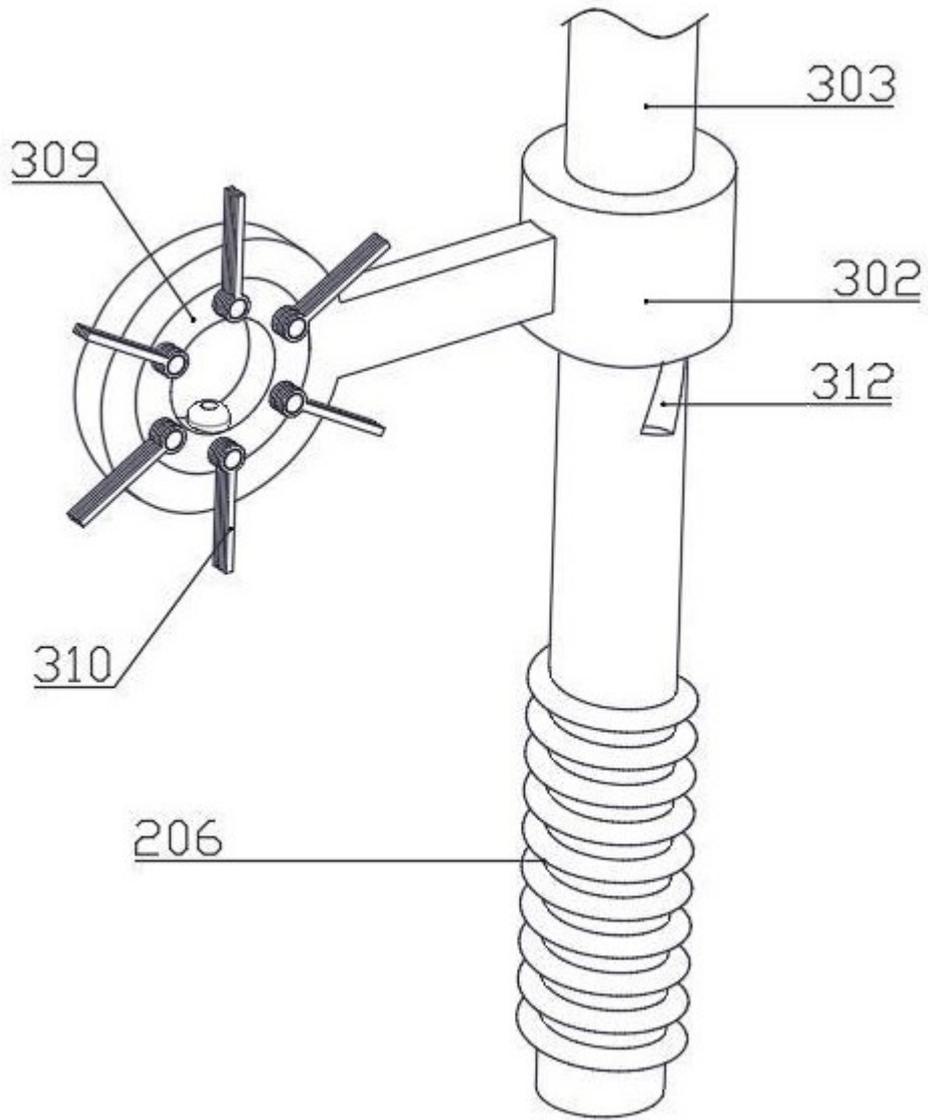


图 10

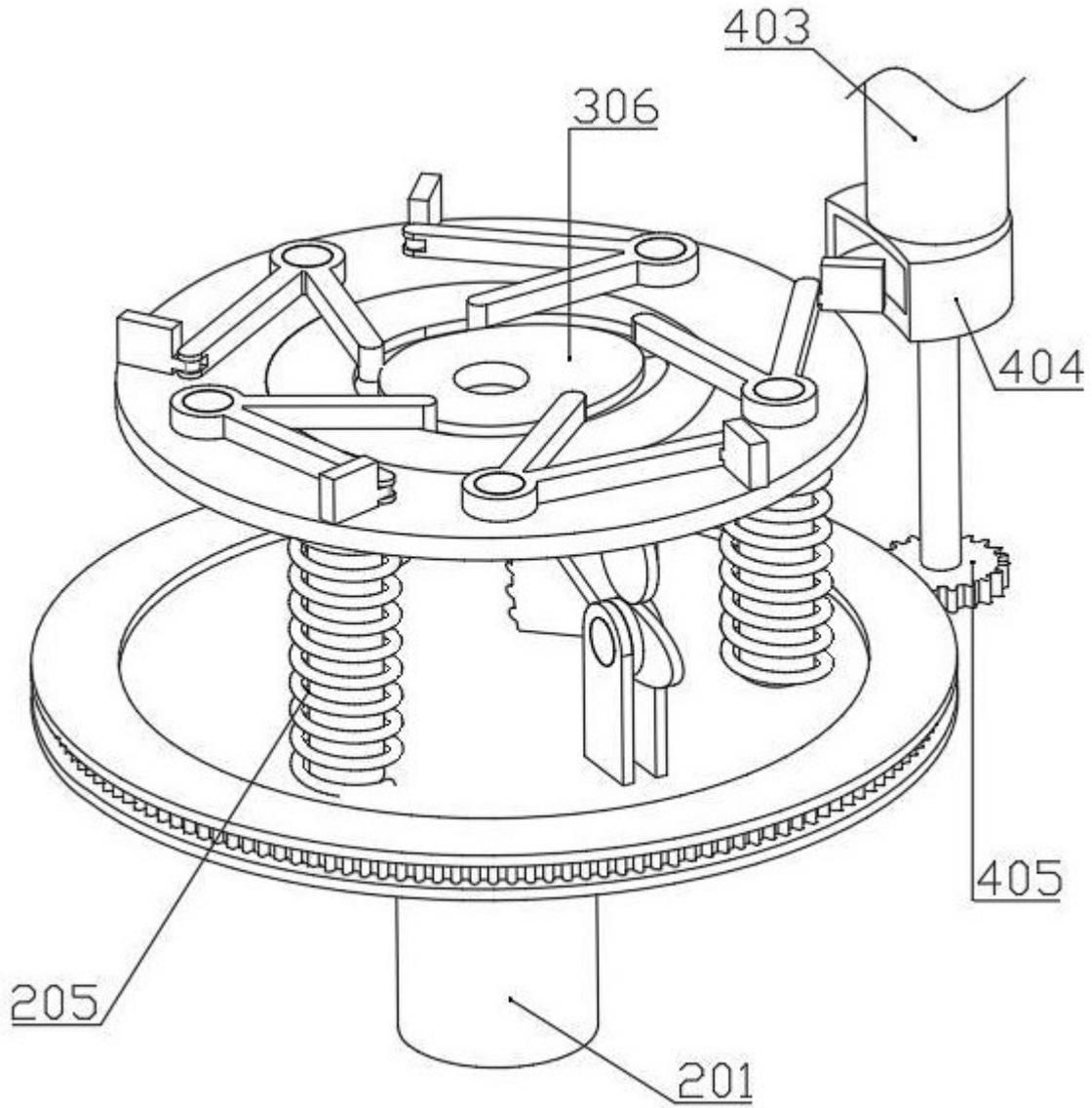


图 11

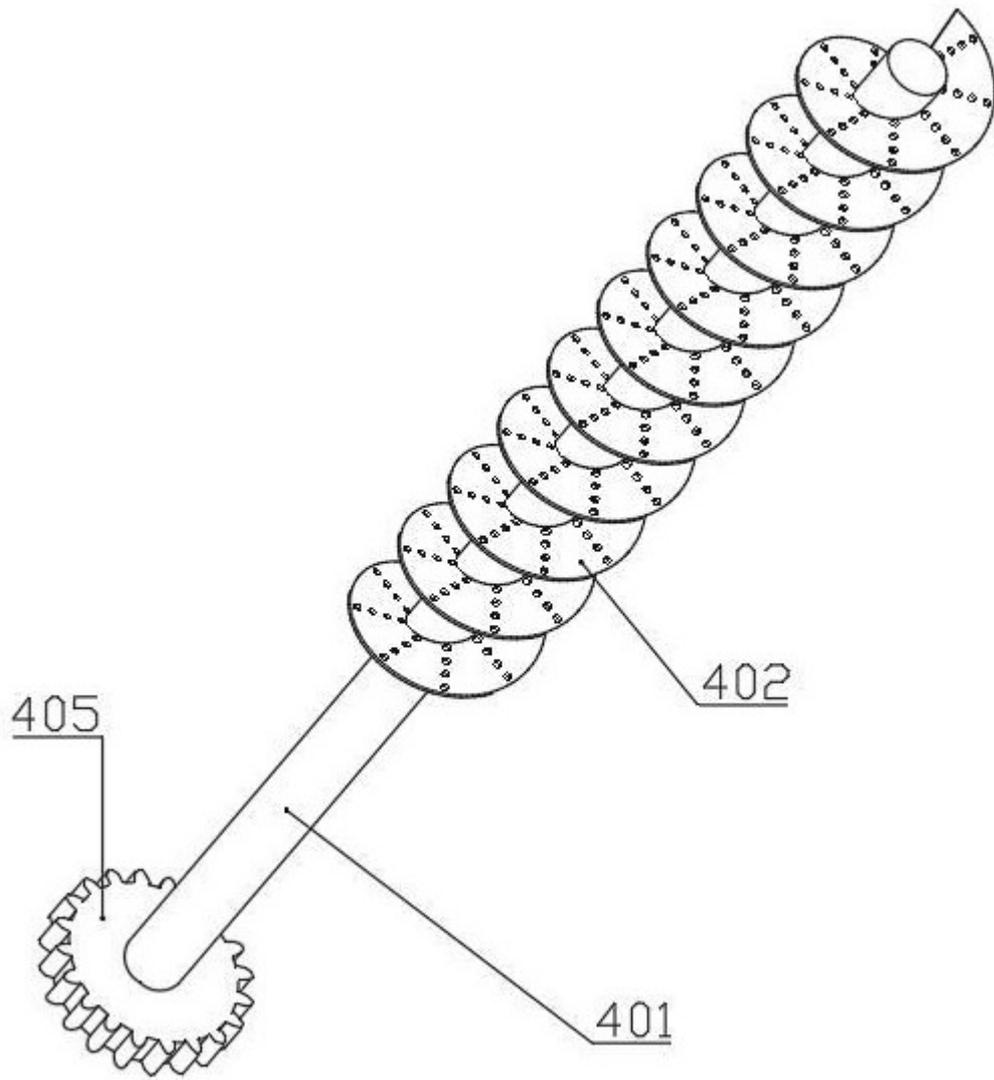


图 12