



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113231408 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(21) 申请号 202110566490.1

(22) 申请日 2021.05.24

(71) 申请人 芜湖浩博科技有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区鸠江经
济开发区永昌路89号

(72) 发明人 林永斌 林柯鑫

(74) 专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限
公司 34138

代理人 房文亮

(51) Int.Cl.

B08B 9/023 (2006.01)

B08B 9/032 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

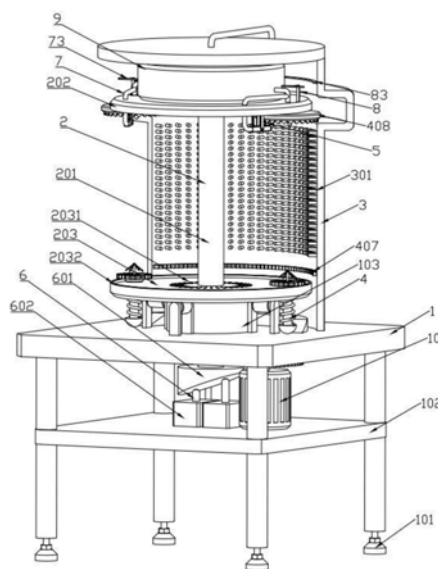
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种冷却水管的自动清洗装置

(57) 摘要

本发明公开了一种冷却水管的自动清洗装置,涉及冷却水管生产加工技术领域,包括安装架、转动架、水箱、弧形板、电机、泵水机构、外喷头、内喷头、可转动定位机构、摆动机构及开闭机构,本发明结构简单,通过设置可转动定位机构,可以自动对冷却水管进行定位,同时带着定位后的冷却水管进行旋转,对冷却水管内壁及外壁的各个部位进行接触清洁,提高清洁效果,且冷却水管转动的过程中驱动外喷头上下摆动,进一步提高冲洗效果,水龙头只在清洁的时候打开,一方面节约水资源,另一方面在冷却水管离开弧形板内后,便于冷却水管的干燥。



1. 一种冷却水管的自动清洗装置,其特征在于:包括带有储水区(1031)的安装架(1),所述安装架(1)上转动连接有转动架(2),所述转动架(2)的顶部安装有水箱(9),所述安装架(1)上设有弧形板(3)及用于驱动所述转动架(2)转动的电机(10),所述弧形板(3)的内壁设有刷毛(301),所述水箱(9)与储水区(1031)之间通过泵水机构(6)连接,所述转动架(2)转动驱动所述泵水机构(6)将储水区(1031)的水泵入水箱(9)内,所述水箱(9)上通过喷水管(7)连接有外喷头(71)及内喷头(72),且所述喷水管(7)上设有水龙头(73),所述转动架(2)上设有可转动定位机构(4)、摆动机构(5)及用于开闭水龙头(73)的开闭机构(8),当所述开闭机构(8)位于弧形板(3)内时,所述水龙头(73)打开,所述开闭机构(8)离开弧形板(3)后,所述水龙头(73)关闭,所述可转动定位机构(4)通过转动架(2)转动至弧形板(3)内的过程中先对冷却水管进行固定,然后带动冷却水管自转,所述冷却水管自转的过程中通过所述摆动机构(5)驱动所述外喷头(71)上下摆动。

2. 根据权利要求1所述的一种冷却水管的自动清洗装置,其特征在于:所述转动架(2)包括转轴(201),所述转轴(201)的上端设有上转动板(202),所述转轴(201)的下端设有下转动板(203),所述下转动板(203)设有过滤孔(2031),且下转动板(203)上固定连接有圆形挡板(2032),所述安装架(1)上设有两个圆形板(103),两个圆形板(103)形成储水区(1031),且所述储水区(1031)位于过滤孔(2031)的正下方。

3. 根据权利要求2所述的一种冷却水管的自动清洗装置,其特征在于:所述可转动定位机构(4)包括安装于安装架(1)上的弧形块(401),所述弧形块(401)的两端呈楔形,所述下转动板(203)上滑动连接有升降杆(402),所述升降杆(402)的一端设有与弧形块(401)配合的半圆形块(4021),另一端设有圆形限位块(4022),所述升降杆(402)上套接有弹簧二(403),所述弹簧二(403)位于半圆形块(4021)与下转动板(203)之间,所述圆形限位块(4022)上设有圆形架(404),所述圆形架(404)上套有齿圈(405),且圆形架(404)上设有预定位杆(406),所述预定位杆(406)的四周均布设有倾斜设置的弹性定位条(4061),所述弧形板(3)上设有与齿圈(405)配合的弧形齿条(407),所述上转动板(202)上转动连接有与圆形架(404)相对应的圆形顶块(408),所述内喷头(72)穿过所述圆形顶块(408)。

4. 根据权利要求3所述的一种冷却水管的自动清洗装置,其特征在于:所述摆动机构(5)包括安装于圆形顶块(408)底部的波浪形环形块(503),所述波浪形环形块(503)的底部设有波浪形导向槽(5031),所述上转动板(202)底部固定安装有竖直安装块(501),所述外喷头(71)与竖直安装块(501)铰接,且外喷头(71)的远离内喷头(72)的一端通过弹簧三(502)与上转动板(202)连接,外喷头(71)的另一端铰接有导向杆(504),所述导向杆(504)滑动连接于波浪形导向槽(5031)内。

5. 根据权利要求4所述的一种冷却水管的自动清洗装置,其特征在于:所述开闭机构(8)包括安装于上转动板(202)上的竖直安装杆(81),所述竖直安装杆(81)与水龙头(73)之间通过弹簧四(82)连接,所述弧形板(3)上设有与水龙头(73)配合的弧形条(83),且弧形条(83)的两端呈楔形。

6. 根据权利要求5所述的一种冷却水管的自动清洗装置,其特征在于:所述泵水机构(6)包括安装于转轴(201)底部的端面凸轮(601),所述安装架(1)的底板(102)上设有两个活塞缸(602),每个活塞缸(602)内均安装有一个活塞头(604),活塞头(604)下端与活塞缸(602)下端之间通过弹簧一(605)连接,所述活塞头(604)的上端固定有一个上端伸出活塞

缸(602)的活塞杆(603),两个活塞杆(603)上端均与端面凸轮(601)接触且两个活塞杆(603)关于端面凸轮(601)的中心对称,每个活塞缸(602)的底部均设有进水管(606)及出水管(607),所述进水管(606)的一端与活塞缸(602)连接,另一端与储水区(1031)连接,且进水管(606)上设有进液单向阀(6061),所述出水管(607)的一端与活塞缸(602)连接,另一端与水箱(9)连接,且出水管(607)上设有出液单向阀(6071)。

7.根据权利要求6所述的一种冷却水管的自动清洗装置,其特征在于:所述安装架(1)上设有转动辊(104),且安装架(1)的底部设有支脚(101)。

一种冷却水管的自动清洗装置

技术领域

[0001] 本发明属于冷却水管生产加工技术领域,具体涉及一种冷却水管的自动清洗装置。

背景技术

[0002] 冷却水管作为汽车冷却系统的重要组成部分,如果冷却水管的内部存在污物,则会对汽车冷却系统造成影响,导致冷却效果差,因此在冷却水管加工过程中需要对冷却水管进行预处理,对冷却水管内部及外部进行清洗并烘干,以清除冷却水管内部的杂质。目前,对冷却水管的清洗操作一般采用人工方式进行,人工清洗的清洁程度低,清洗效率低,而采用机械进行清洗,一方面不方便对冷却水管进行单个固定清洗,导致多根冷却水管混在一起,无法对冷却水管的内外壁进行清洗,清洗效果差,另一方面多根清洗无法做到对每根冷却水管采用干净的水进行清洗,导致清洁程度低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种冷却水管的自动清洗装置,以解决现有技术中导致的上述缺陷。

[0004] 一种冷却水管的自动清洗装置,包括带有储水区的安装架,所述安装架上转动连接有转动架,所述转动架的顶部安装有水箱,所述安装架上设有弧形板及用于驱动所述转动架转动的电机,所述弧形板的内壁设有刷毛,所述水箱与储水区之间通过泵水机构连接,所述转动架转动驱动所述泵水机构将储水区的水泵入水箱内,所述水箱上通过喷水管连接有外喷头及内喷头,且所述喷水管上设有水龙头,所述转动架上设有可转动定位机构、摆动机构及用于开闭水龙头的开闭机构,当所述开闭机构位于弧形板内时,所述水龙头打开,所述开闭机构离开弧形板后,所述水龙头关闭,所述可转动定位机构通过转动架转动至弧形板内的过程中先对冷却水管进行固定,然后带动冷却水管自转,所述冷却水管自转的过程中通过所述摆动机构驱动所述外喷头上下摆动。

[0005] 优选的,所述转动架包括转轴,所述转轴的上端设有上转动板,所述转轴的下端设有下转动板,所述下转动板设有过滤孔,且下转动板上固定连接有圆形挡板,所述安装架上设有两个圆形板,两个圆形板形成储水区,且所述储水区位于过滤孔的正下方。

[0006] 优选的,所述可转动定位机构包括安装于安装架上的弧形块,所述弧形块的两端呈楔形,所述下转动板上滑动连接有升降杆,所述升降杆的一端设有与弧形块配合的半圆形块,另一端设有圆形限位块,所述升降杆上套接有弹簧二,所述弹簧二位于半圆形块与下转动板之间,所述圆形限位块上设有圆形架,所述圆形架上套有齿圈,且圆形架上设有预定位杆,所述预定位杆的四周均布设有倾斜设置的弹性定位条,所述弧形板上设有与齿圈配合的弧形齿条,所述上转动板上转动连接有与圆形架相对应的圆形顶块,所述内喷头穿过所述圆形顶块。

[0007] 优选的,所述摆动机构包括安装于圆形顶块底部的波浪形环形块,所述波浪形环

形块的底部设有波浪形导向槽,所述上转动板底部固定安装有竖直安装块,所述外喷头与竖直安装块铰接,且外喷头的远离内喷头的一端通过弹簧三与上转动板连接,外喷头的另一端铰接有导向杆,所述导向杆滑动连接于波浪形导向槽内。

[0008] 优选的,所述开闭机构包括安装于上转动板上的竖直安装杆,所述竖直安装杆与水龙头之间通过弹簧四连接,所述弧形板上设有与水龙头配合的弧形条,且弧形条的两端呈楔形。

[0009] 优选的,所述泵水机构包括安装于转轴底部的端面凸轮,所述安装架的底板上设有两个活塞缸,每个活塞缸内均安装有一个活塞头,活塞头下端与活塞缸下端之间通过弹簧一连接,所述活塞头的上端固定有一个上端伸出活塞缸的活塞杆,两个活塞杆上端均与端面凸轮接触且两个活塞杆关于端面凸轮的中心对称,每个活塞缸的底部均设有进水管及出水管,所述进水管的一端与活塞缸连接,另一端与储水区连接,且进水管上设有进液单向阀,所述出水管的一端与活塞缸连接,另一端与水箱连接,且出水管上设有出液单向阀。

[0010] 优选的,所述安装架上设有转动辊,且安装架的底部设有支脚。

[0011] 本发明的优点在于:(1)结构简单,操作便捷,通过设置可转动定位机构,一方面便于冷却水管的取放,同时转动架转动的过程中,可转动定位机构自动对冷却水管进行定位,同时带着定位后的冷却水管进行旋转,使刷毛能与冷却水管外壁的各个部位进行接触清洁,同时使内喷头可以对冷却水管内壁的各个部位进行清洁,提高清洁效果;

[0012] (2)冷却水管转动的过程中带动圆形顶块转动,圆形顶块转动带动外喷头上下摆动,外喷头喷出的水可以直接对冷却水管外壁的各部分进行冲洗,提高冲洗效果;

[0013] (3)水龙头只在弧形板内清洁的时候打开,一方面节约水资源,另一方面在冷却水管离开弧形板内后,水龙头关闭,冷却水管在这段时间内可以控干,便于冷却水管的干燥;

[0014] (4)清洗后的水通过过滤孔过滤后流入储水区,转轴转动的过程中,通过泵水机构将过滤后的水泵入水箱内,一方面实现水的循环利用,可以使每次清洁冷却水管的水都是清洁的,另一方面通过机械结构控制泵水的启停,避免控制系统长期在潮湿环境下发生损坏。

附图说明

[0015] 图1、图2为本发明不同视角的结构示意图。

[0016] 图3为本发明的主视示意图

[0017] 图4为本发明中泵水机构与转轴、水箱及储水区连接的结构示意图。

[0018] 图5、图6为本发明中喷水管、开闭机构及摆动机构安装的不同视角的结构示意图。

[0019] 图7为本发明中可转动定位机构的结构示意图。

[0020] 图8为本发明中安装架的结构示意图。

[0021] 其中,1-安装架,101-支脚,102-底板,103-圆形板,1031-储水区,104-转动辊,2-转动架,201-转轴,202-上转动板,203-下转动板,2031-过滤孔,2032-圆形挡板,3-弧形板,301-刷毛,4-可转动定位机构,401-弧形块,402-升降杆,4021-半圆形块,4022-圆形限位块,403-弹簧二,404-圆形架,405-齿圈,406-预定位杆,4061-弹性定位条,407-弧形齿条,408-圆形顶块,5-摆动机构,501-竖直安装块,502-弹簧三,503-波浪形环形块,5031-波浪形导向槽,504-导向杆,6-泵水机构,601-端面凸轮,602-活塞缸,603-活塞杆,604-活塞头,

605-弹簧一,606-进水管,6061-进液单向阀,607-出水管,6071-出液单向阀,7-喷水管,71-外喷头,72-内喷头,73-水龙头,8-开闭机构,81-竖直安装杆,82-弹簧四,83-弧形条,9-水箱,10-电机,11-齿轮。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0023] 如图1至图8所示,一种冷却水管的自动清洗装置,包括带有储水区1031的安装架1,所述安装架1上转动连接有转动架2,所述转动架2的顶部安装有水箱9,所述安装架1上设有弧形板3及用于驱动所述转动架2转动的电机10,所述电机10安装于安装架1的底板102上,所述电机10的输出轴上及转动架2的转轴201上均设有齿轮11,两个齿轮11相互啮合,所述弧形板3的内壁设有刷毛301,所述水箱9与储水区1031之间通过泵水机构6连接,所述转动架2转动驱动所述泵水机构6将储水区1031的水泵入水箱9内,所述水箱9上通过喷水管7连接有外喷头71及内喷头72,且所述喷水管7上设有水龙头73,所述转动架2上设有可转动定位机构4、摆动机构5及用于开闭水龙头73的开闭机构8,当所述开闭机构8位于弧形板3内时,所述水龙头73打开,所述开闭机构8离开弧形板3后,所述水龙头73关闭,所述可转动定位机构4通过转动架2转动至弧形板3内的过程中先对冷却水管进行固定,然后带动冷却水管自转,所述冷却水管自转的过程中通过所述摆动机构5驱动所述外喷头71上下摆动。

[0024] 在本实施例中,所述转动架2包括转轴201,所述转轴201的上端设有上转动板202,所述转轴201的下端设有下转动板203,所述下转动板203设有过滤孔2031,且下转动板203上固定连接圆形挡板2032,所述安装架1上设有两个圆形板103,两个圆形板103形成储水区1031,且所述储水区1031位于过滤孔2031的正下方,内喷头72及外喷头71喷出的水对冷却水管进行清洗后,通过过滤孔2031过滤后流入储水区1031,同时储水区1031的水进行泵水机构6泵入水箱9内进行下次使用。

[0025] 在本实施例中,所述可转动定位机构4包括安装于安装架1上的弧形块401,所述弧形块401的两端呈楔形,所述下转动板203上滑动连接有升降杆402,所述升降杆402的一端设有与弧形块401配合的半圆形块4021,另一端设有圆形限位块4022,所述升降杆402上套接有弹簧二403,所述弹簧二403位于半圆形块4021与下转动板203之间,所述圆形限位块4022上设有圆形架404,所述圆形架404上套有齿圈405,且圆形架404上设有预定位杆406,所述预定位杆406的四周均布设有倾斜设置的弹性定位条4061,所述弧形板3上设有与齿圈405配合的弧形齿条407,所述上转动板202上转动连接有与圆形架404相对应的圆形顶块408,所述内喷头72穿过所述圆形顶块408,操作人员或者机械手将冷却水管插入预定位杆406上,弹性定位条4061从冷却水管的内部对冷却水管进行初步定位,转动架2转动带动升降杆402以下转动板203的轴心为轴心转动,当半圆形块4021移动至弧形块401的过程中,半圆形块4021带动圆形限位块4022、圆形架404及冷却水管上移,冷却水管的上端抵压在圆形顶块408上,升降杆402继续转动,齿圈405与弧形齿条407配合,齿圈405转动,从而带动冷却水管及圆形顶块408转动,从而实现冷却水管的定位及转动。

[0026] 在本实施例中,所述摆动机构5包括安装于圆形顶块408底部的波浪形环形块503,所述波浪形环形块503的底部设有波浪形导向槽5031,所述上转动板202底部固定安装有竖

直安装块501,所述外喷头71与竖直安装块501铰接,且外喷头71的远离内喷头72的一端通过弹簧三502与上转动板202连接,外喷头71的另一端铰接有导向杆504,所述导向杆504滑动连接于波浪形导向槽5031内,圆形顶块408转动带动波浪形环形块503转动,位于波浪形导向槽5031内导向杆504上下移动,从而带动外喷头71上下摆动,对冷却水管的外壁进行清洗。

[0027] 在本实施例中,所述开闭机构8包括安装于上转动板202上的竖直安装杆81,所述竖直安装杆81与水龙头73之间通过弹簧四82连接,所述弧形板3上设有与水龙头73配合的弧形条83,且弧形条83的两端呈楔形,水龙头73转动至弧形板3内后,与弧形条83配合,弧形条83使水龙头73转动,弹簧四82拉伸,水龙头73喷水管7打开,水箱9内的水经过喷水管7后从内喷头72及外喷头71喷出,当水龙头73离开弧形条83后,弹簧四82复位,水龙头73关闭喷水管7,内喷头72及外喷头71只在弧形板3对应的清洁区域进行清洁,节约水资源。

[0028] 在本实施例中,所述泵水机构6包括安装于转轴201底部的端面凸轮601,所述底板102上设有两个活塞缸602,每个活塞缸602内均安装有一个活塞头604,活塞头604下端与活塞缸602下端之间通过弹簧一605连接,所述活塞头604的上端固定有一个上端伸出活塞缸602的活塞杆603,两个活塞杆603上端均与端面凸轮601接触且两个活塞杆603关于端面凸轮601的中心对称,每个活塞缸602的底部均设有进水管606及出水管607,所述进水管606的一端与活塞缸602连接,另一端与储水区1031连接,且进水管606上设有进液单向阀6061,所述出水管607的一端与活塞缸602连接,另一端与水箱9连接,且出水管607上设有出液单向阀6071,转轴201转动带动端面凸轮601转动,端面凸轮601转动带动活塞缸602内的活塞杆603及活塞头604往复运动,通过进水管606将储水区1031的水抽入其中一个活塞缸602内,并通过出水管607将另一个活塞缸602内的液体挤入水箱9内。

[0029] 在本实施例中,所述安装架1上设有转动辊104,转动辊104可以对转动架2起到支撑作用,且安装架1的底部设有支脚101,支脚101可以提高本装置工作的稳定性。

[0030] 本发明的工作过程如下:操作人员或者机械手将冷却水管插入预定位杆406上,弹性定位条4061从冷却水管的内部对冷却水管进行初步定位,启动电机10,电机10转动通过齿轮11带动转动架2转动,转动架2转动带动升降杆402以下转动板203的轴心为轴心转动,当半圆形块4021移动至弧形块401的过程中,水龙头73与弧形条83配合,弧形条83使水龙头73转动,弹簧四82拉伸,水龙头73打开喷水管7,水箱9内的水经过喷水管7后从内喷头72及外喷头71喷出,半圆形块4021带动圆形限位块4022、圆形架404及冷却水管上移,冷却水管的上端抵压在圆形顶块408上,升降杆402继续转动,齿圈405与弧形板3上的弧形齿条407配合,齿圈405转动,从而带动冷却水管及圆形顶块408转动,刷毛301对冷却水管的外壁的各个进行洗刷,内喷头72对冷却水管的内壁的各个部位进行清洗,圆形顶块408转动带动波浪形环形块503转动,位于波浪形导向槽5031内导向杆504上下移动,从而带动外喷头71上下摆动,对洗刷后的冷却水管外壁进行清洗,清洗后的水通过过滤孔2031过滤后流入储水区1031,当水龙头73离开弧形条83后,弹簧四82复位,水龙头73关闭喷水管7,内喷头72及外喷头71只在弧形板3对应的清洁区域进行清洁,节约水资源,同时转轴201转动的过程中,端面凸轮601转动,端面凸轮601转动带动活塞缸602内的活塞杆603及活塞头604往复运动,通过进水管606将储水区1031的水抽入其中一个活塞缸602内,并通过出水管607将另一个活塞缸602内的液体挤入水箱9内,实现将过滤后的水泵入水箱9内,一方面实现水的循环利用,

另一方面,通过机械结构控制泵水的启停,避免控制系统长期在潮湿环境下发生损坏。

[0031] 本发明结构简单,操作便捷,通过设置可转动定位机构4,一方面便于冷却水管的取放,同时转动架2转动的过程中,可转动定位机构4自动对冷却水管进行定位,同时带着定位后的冷却水管进行旋转,使刷毛301能与冷却水管外壁的各个部位进行接触清洁,同时使内喷头72可以对冷却水管内壁的各个部位进行清洁,提高清洁效果,冷却水管转动的过程中带动圆形顶块408转动,圆形顶块408转动带动外喷头71上下摆动,外喷头71喷出的水可以直接对冷却水管外壁的各部分进行冲洗,提高冲洗效果,水龙头73只在弧形板3内清洁的时候打开,一方面节约水资源,另一方面在冷却水管离开弧形板3内后,水龙头73关闭,冷却水管在这段时间内可以控干,便于冷却水管的干燥,清洗后的水通过过滤孔2031过滤后流入储水区1031,转轴201转动的过程中,通过泵水机构6将过滤后的水泵入水箱9内,一方面实现水的循环利用,可以使每次清洁冷却水管的水都是清洁的,另一方面通过机械结构控制泵水的启停,避免控制系统长期在潮湿环境下发生损坏。

[0032] 由技术常识可知,本发明可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明包含。

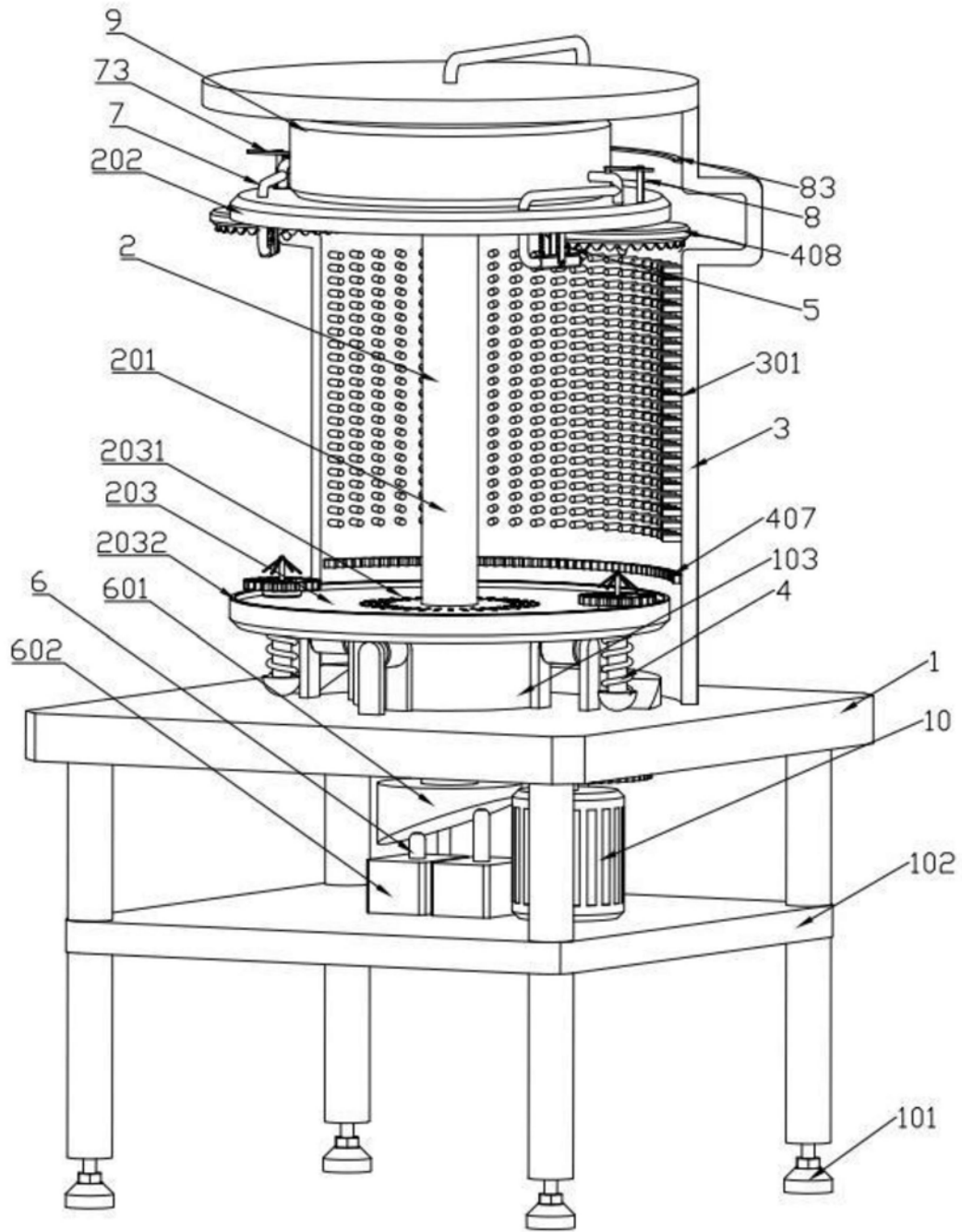


图1

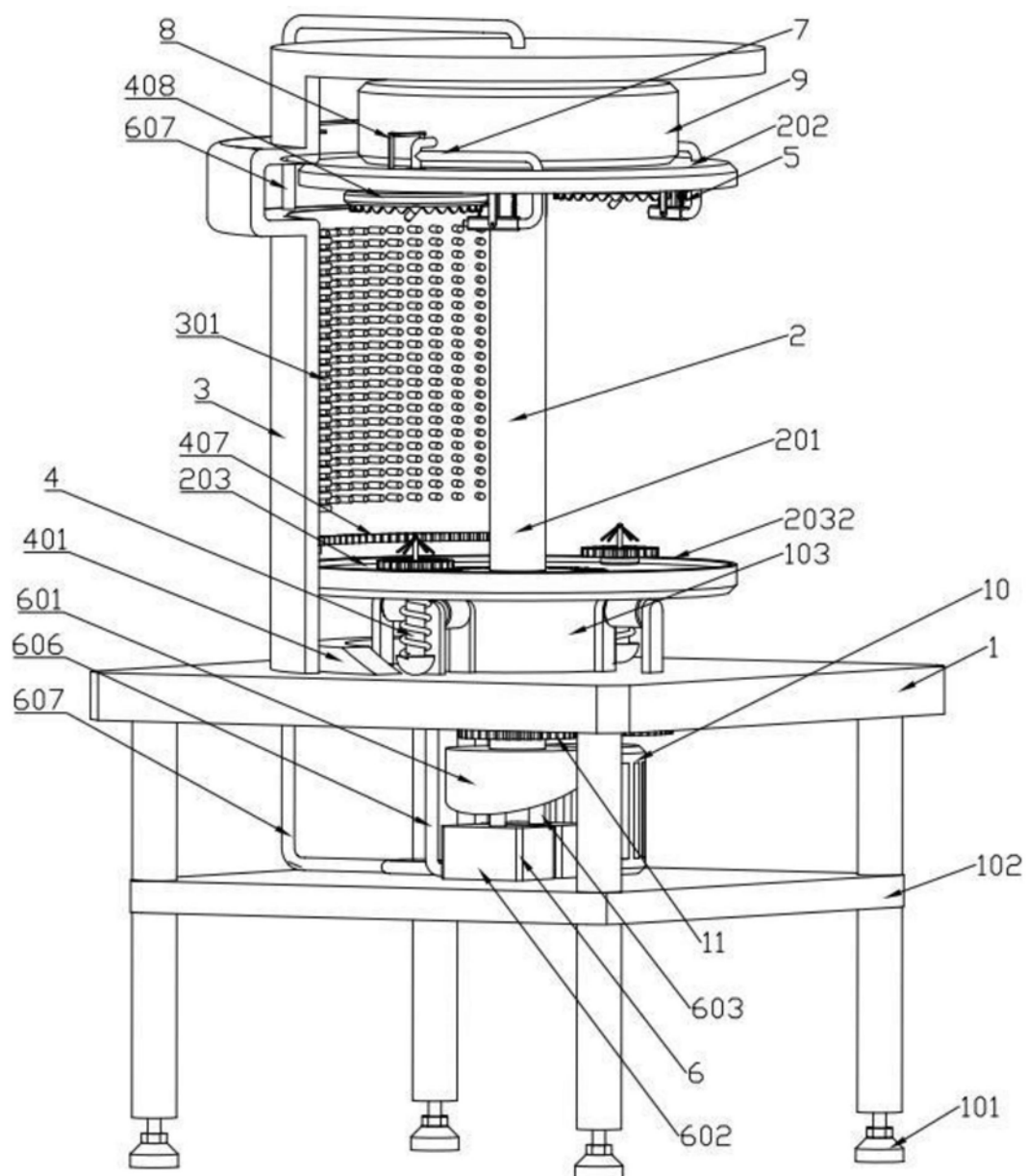


图2

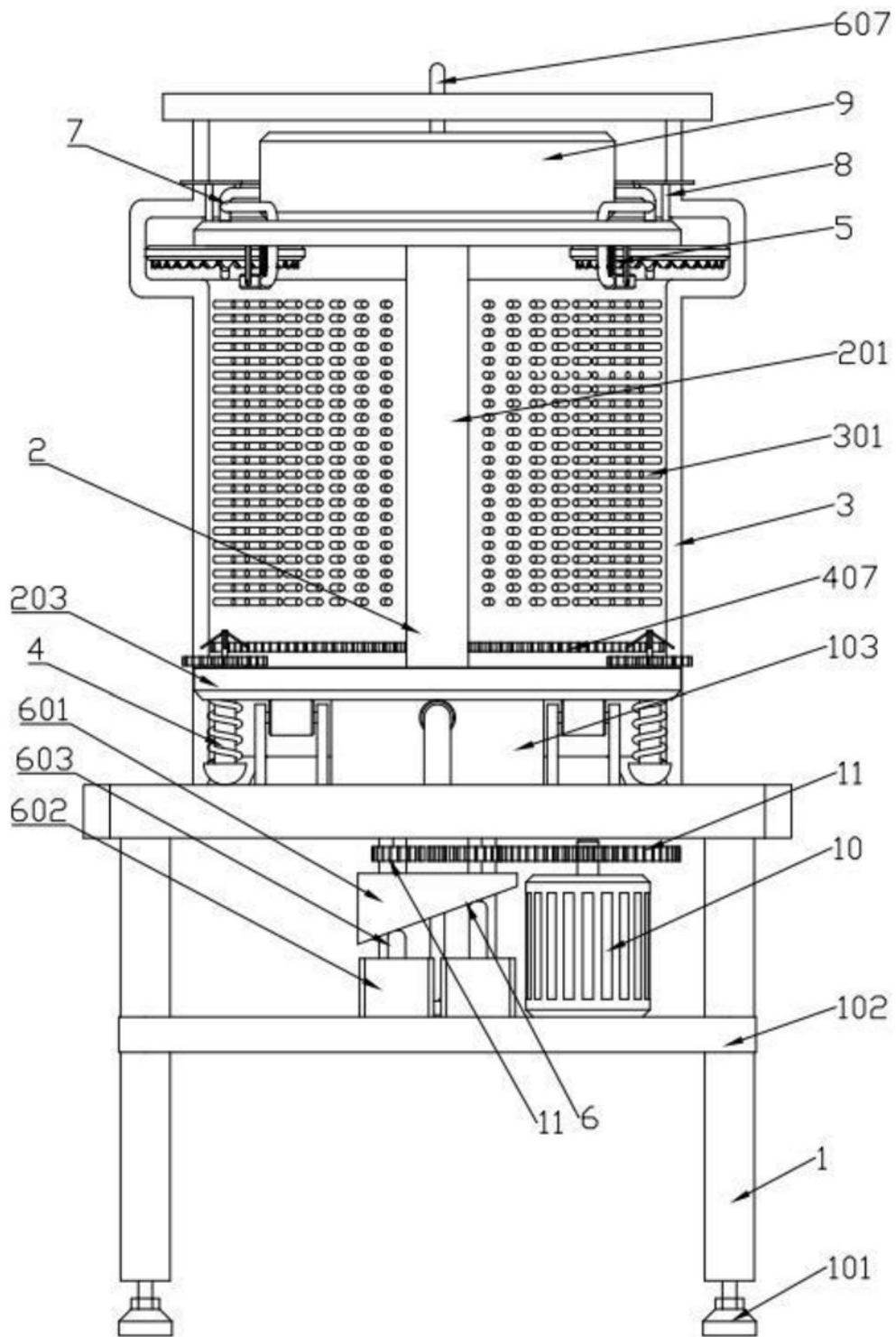


图3

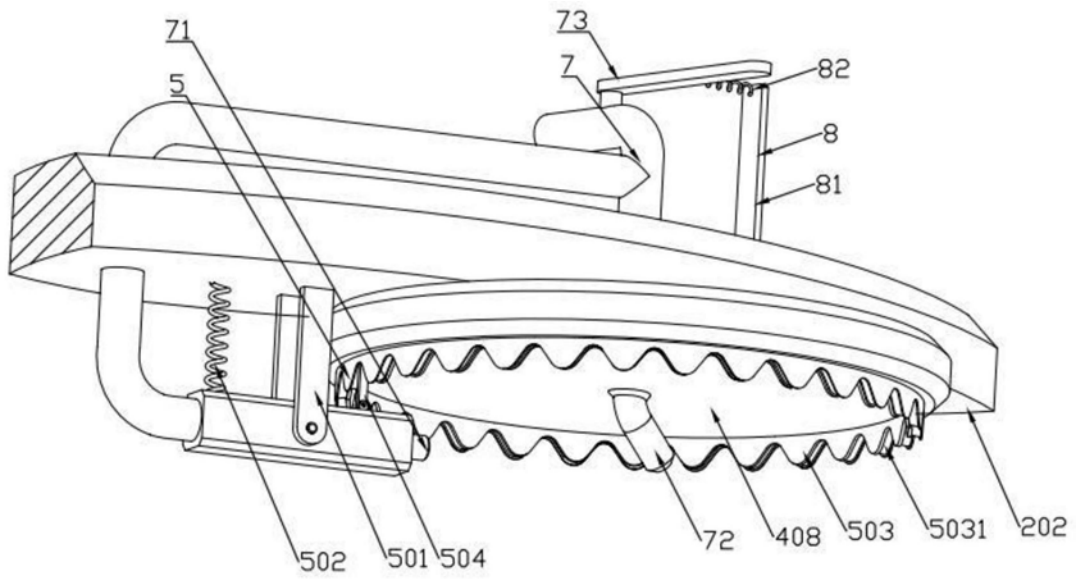


图5

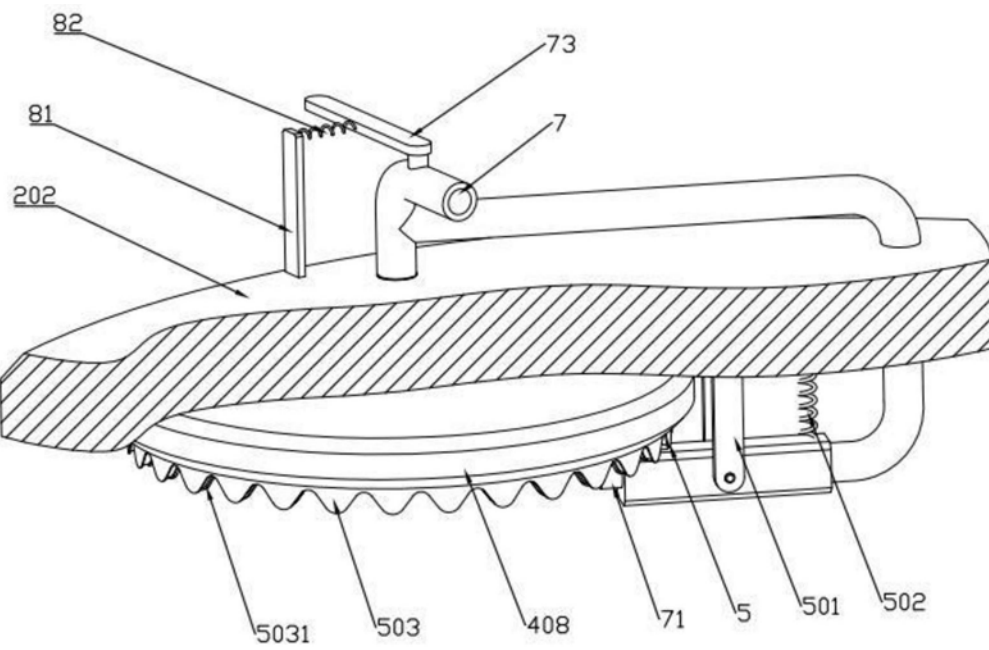


图6

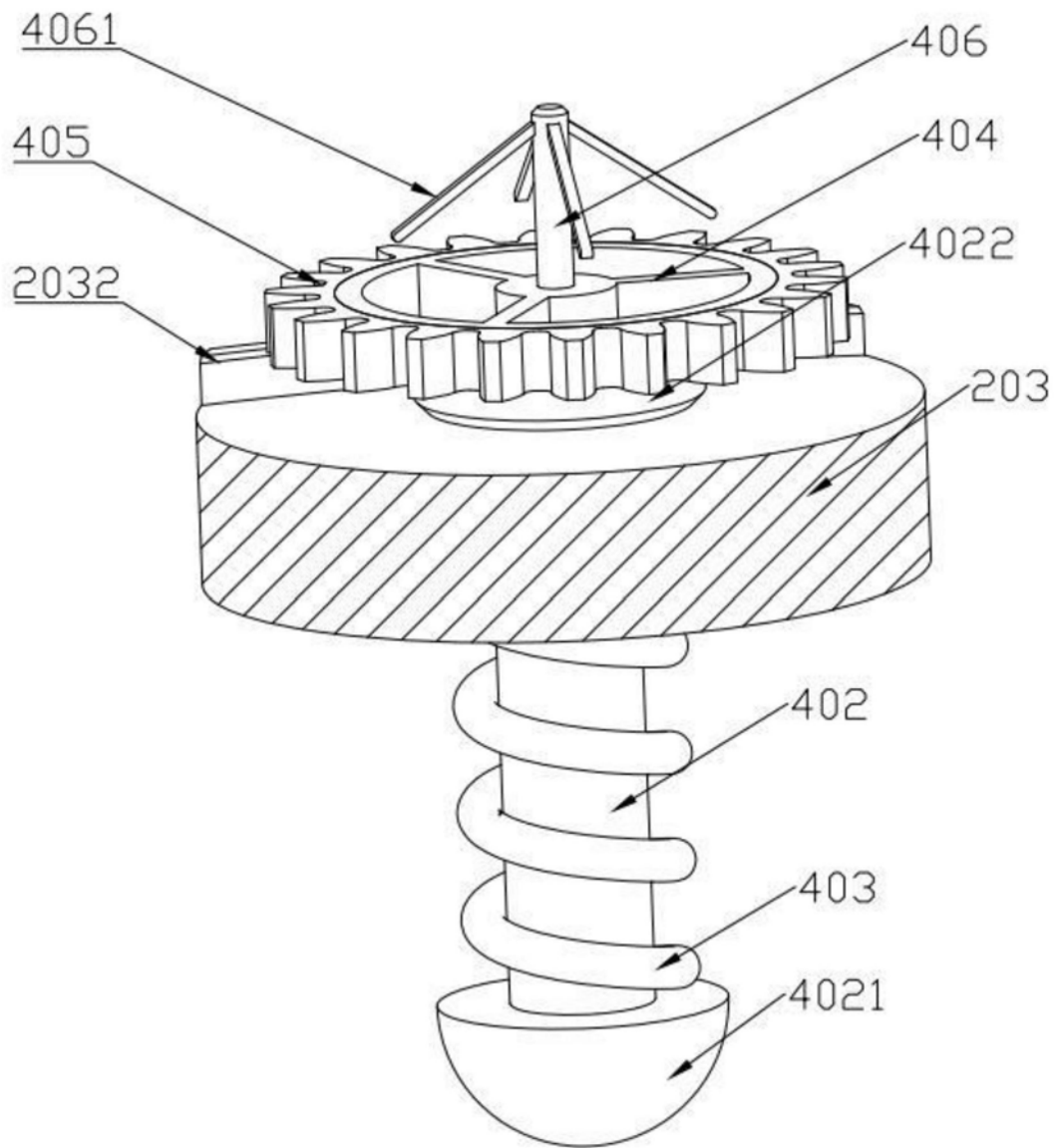


图7

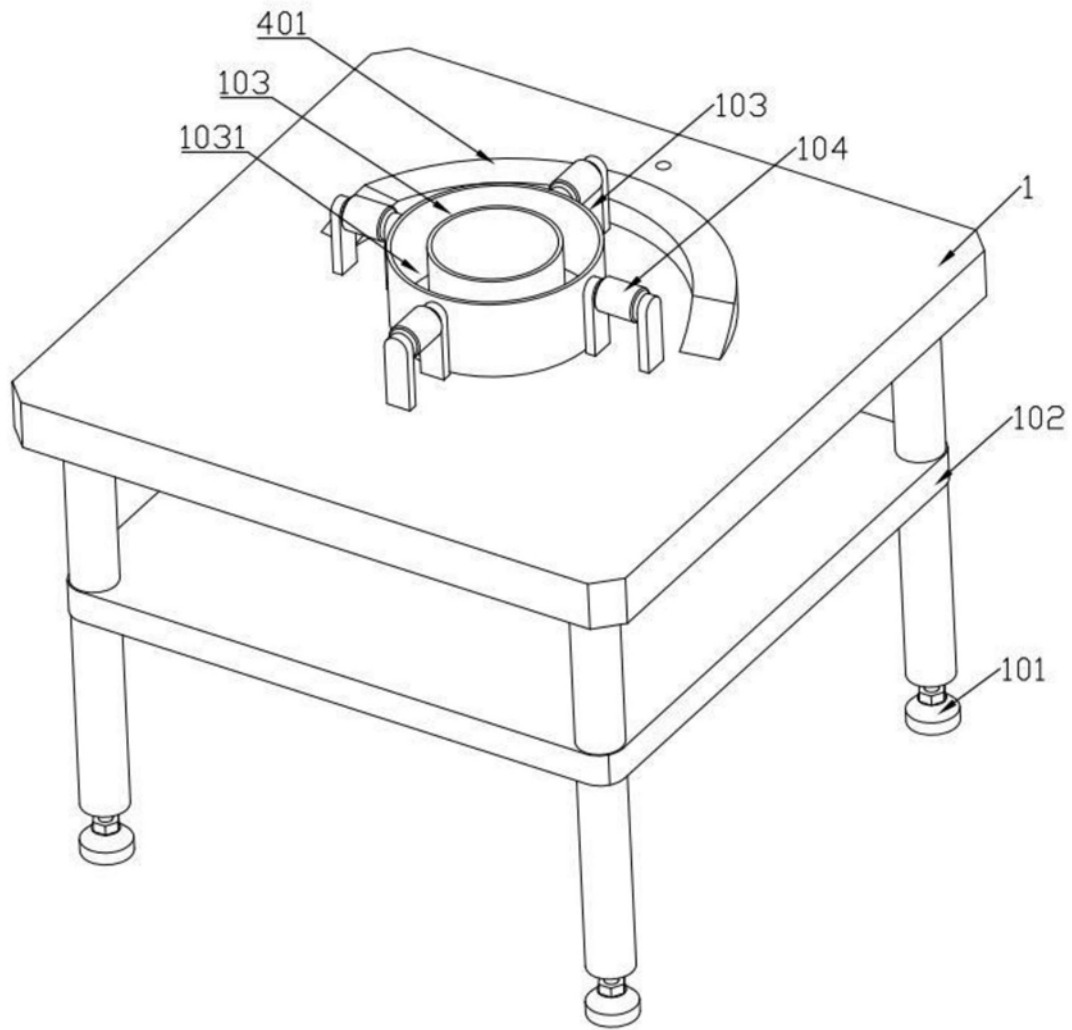


图8