



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116371054 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 29

(21) 申请号 202310613285.5

B01D 29/68 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.29

B01D 29/56 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116371054 A

(56) 对比文件

CN 211486768 U, 2020.09.15

CN 216934846 U, 2022.07.12

(43) 申请公布日 2023.07.04

CN 112516642 A, 2021.03.19

(73) 专利权人 连云港瑞良环保科技有限公司

CN 115679378 A, 2023.02.03

地址 222000 江苏省连云港市海州区海州

CN 111821744 A, 2020.10.27

经济开发区青圃路9号

CN 203075726 U, 2013.07.24

(72) 发明人 王超 陈良宽

CN 210613083 U, 2020.05.26

CN 217645947 U, 2022.10.25

(74) 专利代理机构 连云港润知专利代理事务所

US 5723051 A, 1998.03.03

32255

专利代理师 王彦明

审查员 杨颖

(51) Int. Cl.

B01D 29/60 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

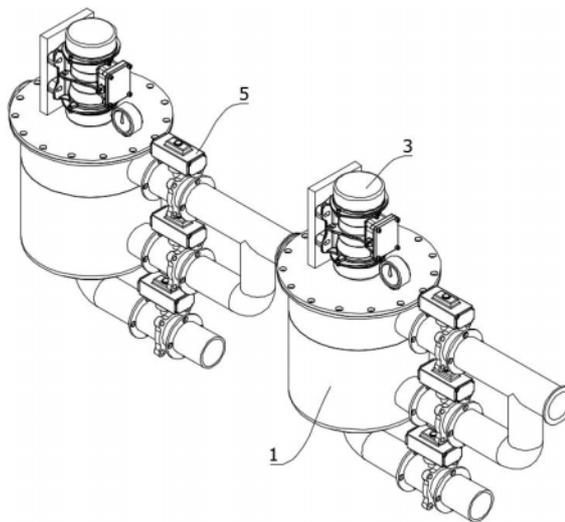
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及过滤装置技术领域,具体是涉及一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器及其使用方法,包括过滤器;过滤器包括壳体,壳体上安装有进水管和出水管,相邻的过滤器的出水管与进水管连通;过滤器还包括过滤装置、清洗装置和压力感应机构;过滤装置包括注水室、过滤室和排水室;注水室和过滤室设置在壳体内,过滤室的两端分别与注水室和排水室连通;排水室设置在壳体内;清洗装置设置在壳体内;压力感应机构设置在壳体内且其用于感应注水室和排水室之间的压力差。本发明通过过滤器、过滤装置、清洗装置和压力感应机构实现了自动清理过滤器内杂质的功能,达到无需拆卸自动清洗的效果,解决了现有过滤器仍需要将其拆下进行清洗的问题。



1. 一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器,包括过滤器(1);过滤器(1)至少设有两个,多个过滤器(1)串联连接;

过滤器(1)包括壳体(11);

壳体(11)上安装有进水管(12)和出水管(13),相邻的过滤器(1)的出水管(13)与进水管(12)连通;

其特征在于,过滤器(1)还包括过滤装置(2)、清洗装置(3)和压力感应机构(4);

过滤装置(2)包括注水室(21)、过滤室(22)和排水室(23);

注水室(21)设置在壳体(11)内且其与进水管(12)连通;

过滤室(22)设置在壳体(11)内,且过滤室(22)位于注水室(21)和排水室(23)之间;

过滤室(22)的两端分别与注水室(21)和排水室(23)连通;

排水室(23)设置在壳体(11)内,且排水室(23)的两端分别与过滤室(22)和排水管连通;

清洗装置(3)设置在壳体(11)内且其用于清理过滤室(22)内堆积的杂质;

压力感应机构(4)设置在壳体(11)内且其用于感应注水室(21)和排水室(23)之间的压力差;

壳体(11)内部安装有安装板(211);

壳体(11)的上部和安装板(211)配合形成注水室(21);

安装板(211)上安装有滤筒(221),滤筒(221)的底部安装有隔板(231),隔板(231)与壳体(11)的内壁连接;

安装板(211)和隔板(231)与滤筒(221)的内壁配合形成过滤室(22);

安装板(211)、隔板(231)和壳体(11)与滤筒(221)的外壁配合形成排水室(23);

压力感应机构(4)包括感应管(41)、活塞(42)和传动杆(43);

感应管(41)安装在安装板(211)上且其两端分别与注水室(21)和排水室(23)连通;

活塞(42)滑动安装在感应管(41)内且其与感应管(41)的内壁滑动配合;

传动杆(43)的一端与活塞(42)连接;

注水室(21)内还设有用于控制注水室(21)和过滤室(22)连通的控制机构(5);

控制机构(5)与传动杆(43)传动连接;

控制机构(5)包括连通控制组件(51)、直排管(52)和压力表(53);

连通控制组件(51)设置在注水室(21)内且其用于控制注水室(21)与过滤室(22)的通道启闭;

直排管(52)安装在壳体(11)上且其与注水室(21)连通;

压力表(53)安装在壳体(11)上且其用于检测注水室(21)内的压力;

连通控制组件(51)包括闸板和弹性件(513),闸板上安装有固定耳(5121),传动杆(43)与固定耳(5121)连接;

弹性件(513)的两端分别与固定耳(5121)和安装板(211)连接;

安装板(211)上开设有用于连通注水室(21)和过滤室(22)的连通口(511);

当闸板与安装板(211)抵紧配合时,闸板完全遮挡连通口(511);

直排管(52)和出水管(13)上分别安装有第一电磁阀(521)和第二电磁阀(131);清洗装置(3)包括清洗组件(31),清洗组件(31)包括封盖(311)、第一旋转驱动器(312)、主轴

(313)、安装架(314)和清洁刷(315)；

封盖(311)安装在壳体(11)的顶端；

第一旋转驱动器(312)安装在封盖(311)上；

主轴(313)转动安装在封盖(311)上且其贯穿封盖(311)延伸至壳体(11)的内部,主轴(313)与第一旋转驱动器(312)的驱动端传动连接；

安装架(314)套接在主轴(313)上；

清洁刷(315)安装在安装架(314)上且其与滤筒(221)的内壁抵紧配合；清洗装置(3)还包括辅助组件(32)和旋转驱动组件(33)；

辅助组件(32)包括环形支架(321)和喷气管(322)；

环形支架(321)转动安装在隔板(231)上；

喷气管(322)安装在环形支架(321)上；

旋转驱动组件(33)设置在壳体(11)内部且其用于驱动环形支架(321)转动；旋转驱动组件(33)包括齿环(331)、第二旋转驱动器(332)和旋转齿轮(333)；

齿环(331)套接在环形支架(321)上；

第二旋转驱动器(332)安装在壳体(11)的内壁上；

旋转齿轮(333)套接在第二旋转驱动器(332)的驱动端上,旋转齿轮(333)与齿环(331)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器,其特征在于,安装板(211)上安装有粗过滤网(24),粗过滤网(24)位于连通口(511)处且其形状与连通口(511)的形状契合。

3. 根据权利要求1所述的一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器,其特征在于,壳体(11)的底部安装有排污管(14),排污管(14)上安装有第三电磁阀(141)。

4. 一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器的使用方法,采用如权利要求1-3中任意一项所述的一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器,其特征在于,包括以下步骤:

S1、开启第二电磁阀(131),进行过滤工作；

S2、滤筒(221)内杂质较多时,控制器启动第一旋转驱动器(312)和第二旋转驱动器(332),进行清理工作；

S3、在壳体(11)底部堆积较多杂质时,控制器打开第三电磁阀(141),通过排污管(14)排出杂质。

## 一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及过滤装置技术领域,具体是涉及一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 过滤器是输送介质管道上不可缺少的一种装置,其在使用一定时间后,内部杂质增多,需要将其拆下,清洗完成后重新装入;但是,在将过滤器拆下后,必须中断输送系统,停止介质输送,进而影响输送进度,造成成本损失。

[0003] 为此,中国专利CN113274776B公开了一种自动清洗切换的多级过滤器系统及清洗切换方法,该多级过滤器系统为N级过滤器, $N \geq 2$ ,N为自然数,包括多级过滤器,多级过滤器包括若干个单级过滤器,每个单级过滤器后端增设取样口,并分别设置水质传感器,通过水质传感器进行出水水质的监测,对出水水质不合格的单级过滤器进行下线清洗处理后再重新上线,如此循环。本发明提供的自动清洗切换的多级过滤器系统及清洗切换方法,单级过滤器之间可采用串联连接,可将若干个相同类型或不同类型的过滤器进行组合连接进行水过滤操作,控制器通过监测的出水水质控制需要清洗的单级过滤器下线,清洗后的单级过滤器放在最下游,其余单级过滤器位置无需变化即可继续进行过滤,如此循环,可完成全部单级过滤器的清洗工作,无需停机,不影响系统的工作状态,不需要中断后续过滤工作,过滤效率高,过滤效果良好,减小停机带来的损失,适合推广使用。

[0004] 但是,现有的过滤器在清洗时,仍需要将其拆下,再重新安装进行工作,清洗过程繁琐,且一旦工作人员长时间未对过滤器进行处理,会导致过滤器堵塞,影响输送系统的运行,造成大量的经济损失。

### 发明内容

[0005] 针对上述问题,提供一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器及其使用方法,通过过滤器、过滤装置、清洗装置和压力感应机构解决了现有过滤器仍需要将其拆下进行清洗的问题。

[0006] 为解决现有技术问题,本发明提供一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器,包括过滤器,过滤器至少设有两个,多个过滤器串联连接;过滤器包括壳体,壳体上安装有进水管和出水管,相邻的过滤器的出水管与进水管连通;过滤器还包括过滤装置、清洗装置和压力感应机构;过滤装置包括注水室、过滤室和排水室;注水室设置在壳体内且其与进水管连通;过滤室设置在壳体内且其位于注水室和排水室之间,过滤室的两端分别与注水室和排水室连通;排水室设置在壳体内且其两端分别与过滤室和排水管连通;清洗装置设置在壳体内且其用于清理过滤室内堆积的杂质;压力感应机构设置在壳体内且其用于感应注水室和排水室之间的压力差。

[0007] 优选的,壳体内部安装有安装板;壳体的上部和安装板配合形成注水室;安装板上安装有滤筒,滤筒的底部安装有隔板,隔板与壳体的内壁连接;安装板和隔板与滤筒的内壁

配合形成过滤室；安装板、隔板和壳体与滤筒的外壁配合形成排水室；压力感应机构包括感应管、活塞和传动杆；感应管安装在安装板上且其两端分别与注水室和排水室连通；活塞滑动安装在感应管内且其与感应管的内壁滑动配合；传动杆的一端与活塞连接；注水室内还设有用于控制注水室和过滤室连通的控制机构；控制机构与传动杆传动连接。

[0008] 优选的，控制机构包括连通控制组件、直排管和压力表；连通控制组件设置在注水室内且其用于控制注水室与过滤室的通道启闭；直排管安装在壳体上且其与注水室连通；压力表安装在壳体上且其用于检测注水室内的压力。

[0009] 优选的，连通控制组件包括闸板和弹性件，闸板上安装有固定耳，传动杆与固定耳连接；弹性件的两端分别与固定耳和安装板连接；安装板上开设有用于连通注水室和过滤室的连通口；当闸板与安装板抵紧配合时，闸板完全遮挡连通口；直排管和出水管上分别安装有第一电磁阀和第二电磁阀。

[0010] 优选的，清洗装置包括清洗组件，清洗组件包括封盖、第一旋转驱动器、主轴、安装架和清洁刷；封盖安装在壳体的顶端；第一旋转驱动器安装在封盖上；主轴转动安装在封盖上且其贯穿封盖延伸至壳体的内部，主轴与第一旋转驱动器的驱动端传动连接；安装架套接在主轴上；清洁刷安装在安装架上且其与滤筒的内壁抵紧配合。

[0011] 优选的，清洗装置还包括辅助组件和旋转驱动组件；辅助组件包括环形支架和喷气管；环形支架转动安装在隔板上；喷气管安装在环形支架上；旋转驱动组件设置在壳体内部且其用于驱动环形支架转动。

[0012] 优选的，旋转驱动组件包括齿环、第二旋转驱动器和旋转齿轮；齿环套接在环形支架上；第二旋转驱动器安装在壳体的内壁上；旋转齿轮套接在第二旋转驱动器的驱动端上，旋转齿轮与齿环传动连接。

[0013] 优选的，安装板上安装有粗过滤网，粗过滤网位于连通口处且其形状与连通口的形状契合。

[0014] 优选的，壳体的底部安装有排污管，排污管上安装有第三电磁阀。

[0015] 一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器的使用方法，包括以下步骤：S1、开启第二电磁阀，进行过滤工作；S2、滤筒内杂质较多时，控制器启动第一旋转驱动器和第二旋转驱动器，进行清理工作；S3、在壳体底部堆积较多杂质时，控制器打开第三电磁阀，通过排污管排出杂质。

[0016] 本发明相比较于现有技术的有益效果是：

[0017] 1、本发明通过过滤器、过滤装置、清洗装置和压力感应机构实现了自动清理过滤器内杂质的功能，达到无需拆卸自动清洗的效果，解决了现有过滤器仍需要将其拆下进行清洗的问题。

[0018] 2、本发明通过安装板、滤筒、隔板、感应管、活塞、传动杆和控制机构实现了感应注水室和排水室之间压力差的功能，达到判断过滤室内堆积杂质多少的效果。

[0019] 3、本发明通过连通控制组件、直排管和压力表实现了不停机清理滤筒的功能，达到清理滤筒的同时不影响介质输送的效果。

## 附图说明

[0020] 图1是一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器的立体示意图。

[0021] 图2是一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器中过滤器的壳体内部结构的立体示意图。

[0022] 图3是一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器中过滤器的剖视示意图。

[0023] 图4是一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器中过滤器的立体剖视示意图。

[0024] 图5是图4中A处的局部放大示意图。

[0025] 图6是图4中B处的局部放大示意图。

[0026] 图7是图4中C处的局部放大示意图。

[0027] 图8是一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器中连通控制组件在通道打开时的立体示意图。;

[0028] 图9是一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器中过滤器的正视图;

[0029] 图10是一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器中连通控制组件在通道关闭时的立体示意图。

[0030] 图中标号为:1-过滤器;11-壳体;12-进水管;13-出水管;131-第二电磁阀;14-排污管;141-第三电磁阀;2-过滤装置;21-注水室;211-安装板;22-过滤室;221-滤筒;23-排水室;231-隔板;24-粗过滤网;3-清洗装置;31-清洗组件;311-封盖;312-第一旋转驱动器;313-主轴;314-安装架;315-清洁刷;32-辅助组件;321-环形支架;322-喷气管;33-旋转驱动组件;331-齿环;332-第二旋转驱动器;333-旋转齿轮;4-压力感应机构;41-感应管;42-活塞;43-传动杆;5-控制机构;51-连通控制组件;511-连通口;512-阀板;5121-固定耳;513-弹性件;52-直排管;521-第一电磁阀;53-压力表。

### 具体实施方式

[0031] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能,下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0032] 参照图1-图3:一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器,包括过滤器1,过滤器1至少设有两个,多个过滤器1串联连接;过滤器1包括壳体11,壳体11上安装有进水管12和出水管13,相邻的过滤器1的出水管13与进水管12连通;过滤器1还包括过滤装置2、清洗装置3和压力感应机构4;过滤装置2包括注水室21、过滤室22和排水室23;注水室21设置在壳体11内且其与进水管12连通;过滤室22设置在壳体11内且其位于注水室21和排水室23之间,过滤室22的两端分别与注水室21和排水室23连通;排水室23设置在壳体11内且其两端分别与过滤室22和排水管连通;清洗装置3设置在壳体11内且其用于清理过滤室22内堆积的杂质;压力感应机构4设置在壳体11内且其用于感应注水室21和排水室23之间的压力差。

[0033] 本发明通过过滤器1、过滤装置2、清洗装置3和压力感应机构4实现了自动清理过滤器1内杂质的功能,达到无需拆卸自动清洗的效果,解决了现有过滤器1仍需要将其拆下进行清洗的问题。清洗装置3与控制器电连接;操作人员启动滤水器,水流通过进水管12进入注水室21,接着从注水室21流入过滤室22进行过滤,过滤完成后进入排水室23,通过出水管13流入下一级过滤器1的进水管12,进行进一步的过滤。在滤水器的工作过程中,压力感应机构4持续注水室21和排水室23之间的压力差,在过滤室22堆积过多杂质时,水流流速减慢,滞留在过滤室22内,进而导致注水室21和过滤室22的水压增高,而出水管13畅通,排水室23内的水持续流入下移过滤器1,导致排水室23的水压降低,进而形成压力差,通过压力

感应机构4感应到压力差后,操作人员通过控制器发送信号给清洗装置3,对过滤室22进行清洗,清理堆积在其内部的杂质,恢复过滤室22的流通性,进而保障过滤器1的持续工作。

[0034] 参照图1-图5、图10:壳体11内部安装有安装板211;壳体11的上部和安装板211配合形成注水室21;安装板211上安装有滤筒221,滤筒221的底部安装有隔板231,隔板231与壳体11的内壁连接;安装板211和隔板231与滤筒221的内壁配合形成过滤室22;安装板211、隔板231和壳体11与滤筒221的外壁配合形成排水室23;压力感应机构4包括感应管41、活塞42和传动杆43;感应管41安装在安装板211上且其两端分别与注水室21和排水室23连通;活塞42滑动安装在感应管41内且其与感应管41的内壁滑动配合;传动杆43的一端与活塞42连接;注水室21内还设有用于控制注水室21和过滤室22连通的控制机构5;控制机构5与传动杆43传动连接。

[0035] 本发明通过安装板211、滤筒221、隔板231、感应管41、活塞42、传动杆43和控制机构5实现了感应注水室21和排水室23之间压力差的功能,达到判断过滤室22内堆积杂质多少的效果。操作人员启动滤水器后,水流通过进水管12进入注水室21,接着通过安装板211从注水室21流入过滤室22,并在水压作用下通过滤筒221进行过滤,过滤完成后进入排水室23,通过出水管13流入下一级过滤器1的进水管12,进行进一步的过滤。在滤水器的工作过程中,当滤筒221的内表面附着过多杂质时,水流无法顺畅通过滤筒221,滞留在过滤室22内,进而导致注水室21和过滤室22的水压增高,而排水室23内的水通过出水管13持续排出,导致排水室23的水压降低,进而形成压力差,活塞42在压力作用下朝排水室23移动,进而带动传动杆43移动,传动杆43控制与其传动连接的控制机构5,通过控制机构5关闭注水室21与过滤室22之间的通道,并通过控制器发送信号给清洗装置3,对滤筒221的内表面进行清洗,清理堆积在其内部的杂质,清理完成后,再通过控制机构5打开注水室21和过滤室22之间的通道,继续过滤工作。

[0036] 参照图1和图3:控制机构5包括连通控制组件51、直排管52和压力表53;连通控制组件51设置在注水室21内且其用于控制注水室21与过滤室22的通道启闭;直排管52安装在壳体11上且其与注水室21连通;压力表53安装在壳体11上且其用于检测注水室21内的压力。

[0037] 本发明通过连通控制组件51、直排管52和压力表53实现了不停机清理滤筒221的功能,达到清理滤筒221的同时不影响介质输送的效果。压力表53与控制器电连接;由于滤水器包括有多个过滤器1,且多个过滤器1串联连接,因此,在对过滤器1进行清理时,仅需要暂停其过滤工作即可,并不需要断开整个过滤系统;为此,在滤筒221内堆积较多杂质时,滤筒221的通过性能降低,排水室23和注水室21之间形成压力差,活塞42在压力作用下朝排水室23移动,进而带动传动杆43移动,传动杆43控制与其传动连接的连通控制组件51,通过连通控制组件51关闭注水室21与过滤室22之间的通道,此时水流无法进入过滤室22,进而通过直排管52流向下一个过滤器1,同时压力表53感应到注水室21内的压力变化,反馈信号给控制器,控制器发送信号给清洗装置3,对滤筒221的内表面进行清洗,清理堆积在其内部的杂质,清理完成后,再通过控制机构5打开注水室21和过滤室22之间的通道,继续过滤工作。

[0038] 参照图3、图4、图6、图8-图10:连通控制组件51包括闸板和弹性件513,闸板上安装有固定耳5121,传动杆43与固定耳5121连接;弹性件513的两端分别与固定耳5121和安装板211连接;安装板211上开设有用于连通注水室21和过滤室22的连通口511;当闸板与安装板

211抵紧配合时,闸板完全遮挡连通口511;直排管52和出水管13上分别安装有第一电磁阀521和第二电磁阀131。

[0039] 本发明通过连通口511、阀板512、第一电磁阀521和第二电磁阀131实现了控制水流路径的功能,达到清理滤筒221时保持过滤器1中水流流通的效果。第一电磁阀521和第二电磁阀131与控制器电连接;在滤筒221内堆积较多杂质时,滤筒221的通过性能降低,排水室23和注水室21之间形成压力差,活塞42在压力作用下朝排水室23移动,进而克服弹性件513的弹力带动传动杆43和闸板移动,在压力作用下使得闸板与安装板211抵紧配合,通过闸板遮挡连通口511,关闭注水室21与过滤室22之间的通道,此时水流无法进入过滤室22,同时压力表53感应到注水室21内的压力变化,反馈信号给控制器,控制器发送信号第一电磁阀521、第二电磁阀131和清洗装置3,第一电磁阀521收到信号后打开直排管52的通道,同时第二电磁阀131关闭出水管13的通道,水流从进水管12进入注水室21后直接从直排管52排出,清洗装置3收到信号后对滤筒221的内表面进行清洗,清理堆积在其内部的杂质,清理完成后,再通过控制机构5打开注水室21和过滤室22之间的通道,继续过滤工作。

[0040] 参照图3、图4、图6和图9:清洗装置3包括清洗组件31,清洗组件31包括封盖311、第一旋转驱动器312、主轴313、安装架314和清洁刷315;封盖311安装在壳体11的顶端;第一旋转驱动器312安装在封盖311上;主轴313转动安装在封盖311上且其贯穿封盖311延伸至壳体11的内部,主轴313与第一旋转驱动器312的驱动端传动连接;安装架314套接在主轴313上;清洁刷315安装在安装架314上且其与滤筒221的内壁抵紧配合。

[0041] 本发明通过封盖311、第一旋转驱动器312、主轴313、安装架314和清洁刷315实现了清洗滤筒221的功能。第一旋转驱动器312优选为伺服电机,伺服电机与控制器电连接;在滤筒221内堆积较多杂质时,滤筒221的通过性能降低,排水室23和注水室21之间形成压力差,活塞42在压力作用下朝排水室23移动,进而带动传动杆43移动,传动杆43控制与其传动连接的连通控制组件51,通过连通控制组件51关闭注水室21与过滤室22之间的通道,此时水流无法进入过滤室22,同时压力表53感应到注水室21内的压力变化,反馈信号给控制器,控制器发送信号第一电磁阀521、第二电磁阀131和第一旋转驱动器312,第一电磁阀521收到信号后打开直排管52的通道,同时第二电磁阀131关闭出水管13的通道,水流从进水管12进入注水室21后直接从直排管52排出,第一旋转驱动器312收到信号后驱动主轴313转动,主轴313带动安装架314转动,安装架314带动清洁刷315转动,通过清洁刷315与滤筒221的摩擦对滤筒221的内表面进行清洗,清理堆积在其内部的杂质,清理完成后,再通过控制机构5打开注水室21和过滤室22之间的通道,继续过滤工作。

[0042] 参照图2、图4和图7:清洗装置3还包括辅助组件32和旋转驱动组件33;辅助组件32包括环形支架321和喷气管322;环形支架321转动安装在隔板231上;喷气管322安装在环形支架321上;旋转驱动组件33设置在壳体11内部且其用于驱动环形支架321转动。

[0043] 本发明通过环形支架321、喷气管322和旋转驱动组件33实现了进一步提高清洁效率的功能。旋转驱动组件33与控制器电连接;喷气管322和旋转驱动组件33与控制器电连接;在滤筒221内堆积较多杂质时,滤筒221的通过性能降低,排水室23和注水室21之间形成压力差,活塞42在压力作用下朝排水室23移动,进而带动传动杆43移动,传动杆43控制与其传动连接的连通控制组件51,通过连通控制组件51关闭注水室21与过滤室22之间的通道,此时水流无法进入过滤室22,同时压力表53感应到注水室21内的压力变化,反馈信号给控

制器,控制器发送信号第一电磁阀521、第二电磁阀131和第一旋转驱动器312,第一电磁阀521收到信号后打开直排管52的通道,同时第二电磁阀131关闭出水管13的通道,水流从进水管12进入注水室21后直接从直排管52排出,第一旋转驱动器312收到信号后驱动主轴313转动,主轴313带动安装架314转动,安装架314带动清洁刷315转动,通过清洁刷315与滤筒221的摩擦对滤筒221的内表面进行清洗,清理堆积在其内部的杂质,同时,控制器发送信号给旋转驱动组件33和喷气管322,喷气管322收到信号后喷出压缩气体吹向滤筒221,气体从滤筒221的外表面吹向滤筒221的内表面,进而将附着在滤筒221内表面的杂质吹走,同时旋转驱动组件33驱动环形支架321转动,环形支架321带动喷气管322转动,进而对滤筒221进行全面清理,清理完成后,控制器发送信号给第二电磁阀131,第二电磁阀131收到信号后关闭出水管13处的通道,接着喷气管322继续喷出气体,进而使得排水室23内的气压增高,活塞42在压力作用下向上移动,继而调动传动杆43移动,传动杆43带动阀板512朝远离安装板211的方向移动,打开连通口511,使得水流从注水室21进入过滤室22,控制器发送信号给第一电磁阀521,关闭直排管52处的通道,继续过滤工作。

[0044] 参照图2、图4和图7:旋转驱动组件33包括齿环331、第二旋转驱动器332和旋转齿轮333;齿环331套接在环形支架321上;第二旋转驱动器332安装在壳体11的内壁上;旋转齿轮333套接在第二旋转驱动器332的驱动端上,旋转齿轮333与齿环331传动连接。

[0045] 本发明通过齿环331、第二旋转驱动器332和旋转齿轮333实现了驱动环形支架321转动的功能。第二旋转驱动器332优选为伺服电机,伺服电机与控制器电连接;控制器发送信号第一电磁阀521、第二电磁阀131和第一旋转驱动器312,第一电磁阀521收到信号后打开直排管52的通道,同时第二电磁阀131关闭出水管13的通道,水流从进水管12进入注水室21后直接从直排管52排出,第一旋转驱动器312收到信号后驱动主轴313转动,主轴313带动安装架314转动,安装架314带动清洁刷315转动,通过清洁刷315与滤筒221的摩擦对滤筒221的内表面进行清洗,清理堆积在其内部的杂质,同时,控制器发送信号给第二旋转驱动器332和喷气管322,喷气管322收到信号后喷出压缩气体吹向滤筒221,气体从滤筒221的外表面吹向滤筒221的内表面,进而将附着在滤筒221内表面的杂质吹走,同时第二旋转驱动器332驱动旋转齿轮333转动,旋转齿轮333驱动与其传动连接的齿环331转动,齿环331带动环形支架321转动,环形支架321带动喷气管322转动,进而对滤筒221进行全面清理,完成对滤筒221的清理。

[0046] 参照图2、图4和图6:安装板211上安装有粗过滤网24,粗过滤网24位于连通口511处且其形状与连通口511的形状契合。

[0047] 本发明通过粗过滤网24实现了对水流进行初步过滤的功能。水流从进水管12处进入壳体11内后,到达注水室21,接着通过连通口511处的粗过滤网24,进行初步过滤,接着进入过滤室22,通过滤筒221进行进一步过滤,优化过滤装置2的过滤质量和过滤效率,避免大体积的杂质堵塞滤筒221,提高过滤装置2的工作稳定性。

[0048] 参照图1和图9:壳体11的底部安装有排污管14,排污管14上安装有第三电磁阀141。

[0049] 本发明通过排污管14和第三电磁阀141实现了清理位于过滤室22底部的杂质的功能。在清理装置将附着在滤筒221内表面上的杂质后,杂质在重力作用下堆积在壳体11的底部,在杂质堆积较多时,控制器发送信号给第三电磁阀141,打开排污管14,通过排污管14将

堆积在壳体11底部的杂质排出。

[0050] 参照图1-图3:一种具有多级过滤机构的免清洗式滤水器的使用方法,包括以下步骤:S1、开启第二电磁阀131,进行过滤工作;S2、滤筒221内杂质较多时,控制器启动第一旋转驱动器312和第二旋转驱动器332,进行清理工作;S3、在壳体11底部堆积较多杂质时,控制器打开第三电磁阀141,通过排污管14排出杂质。

[0051] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

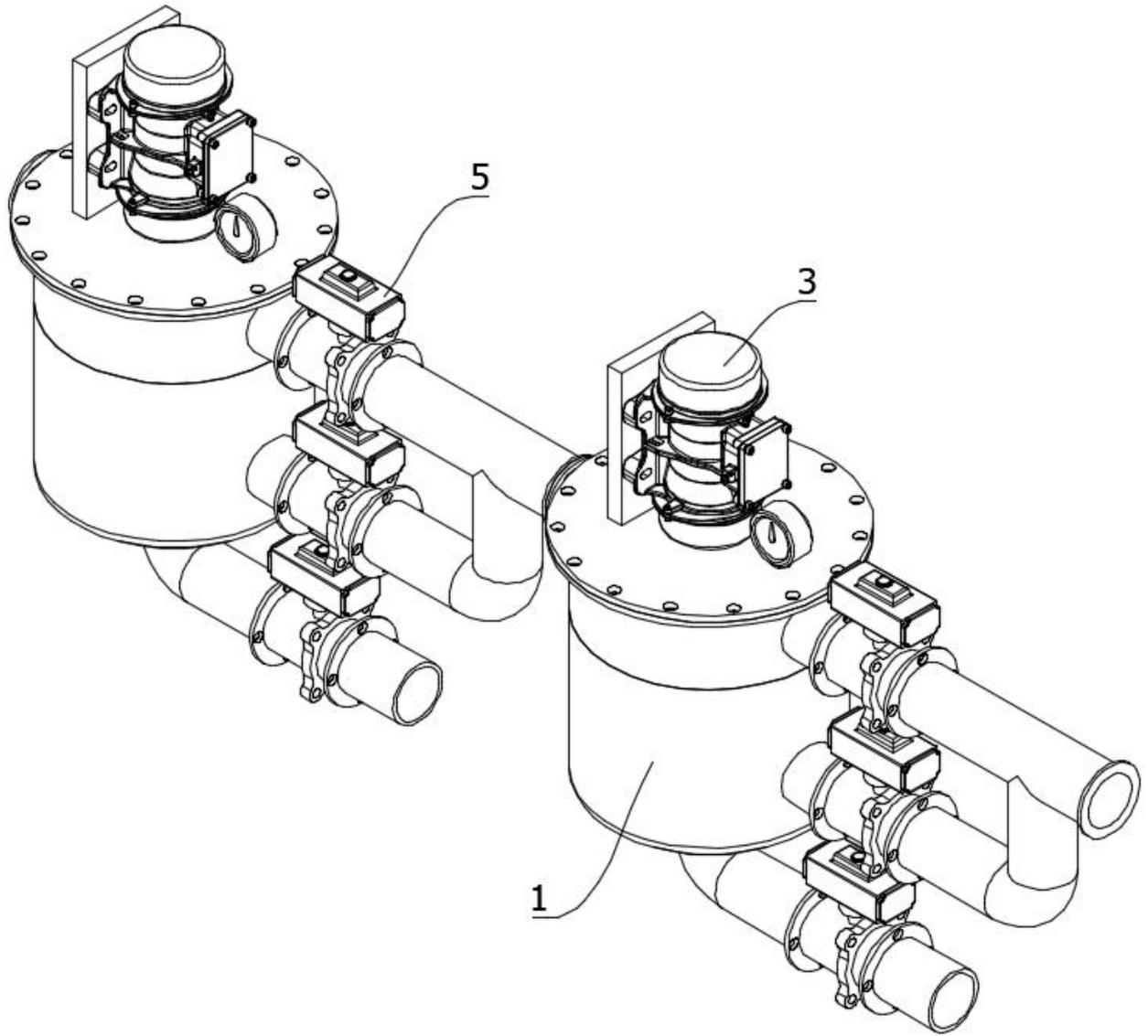


图 1

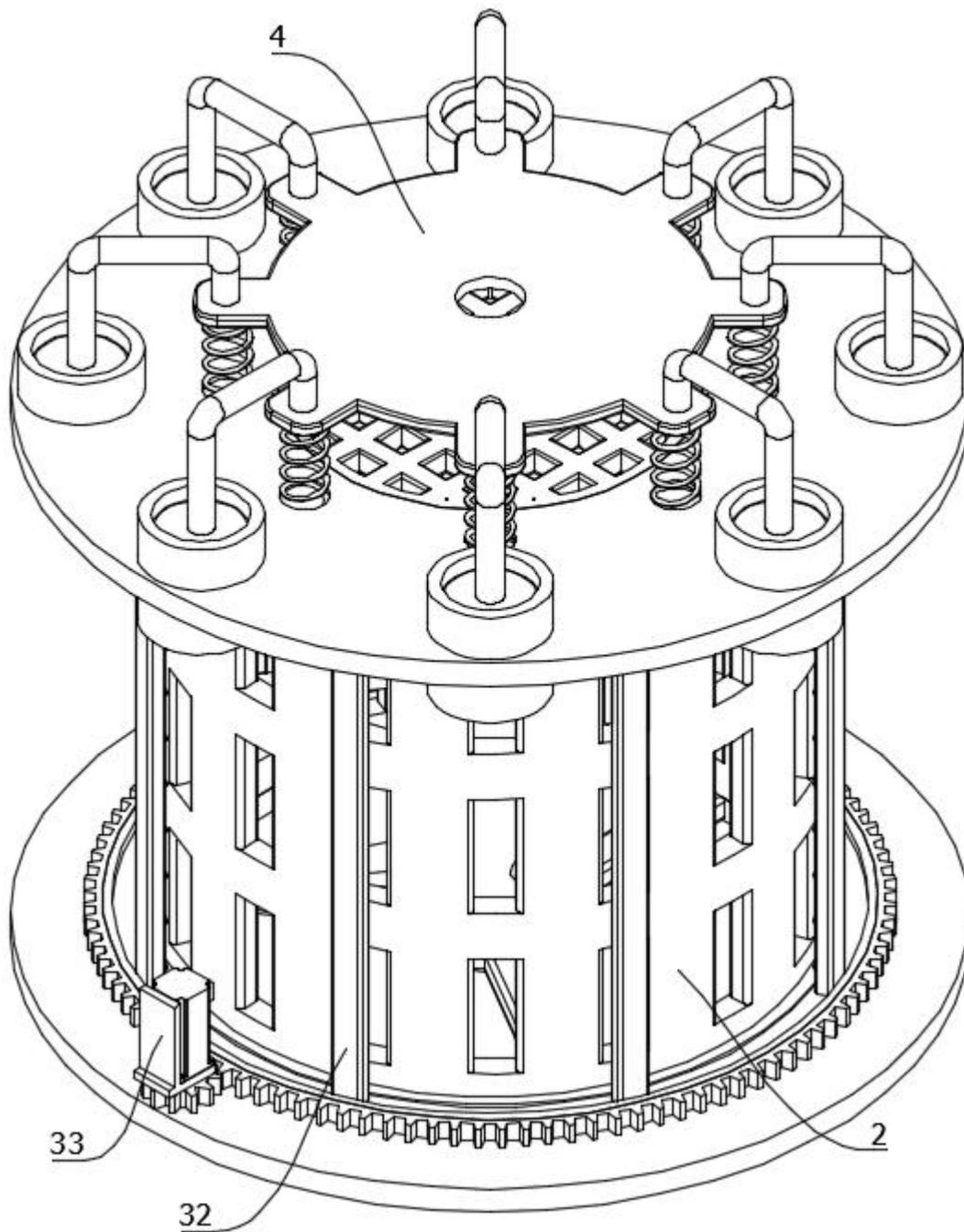


图 2

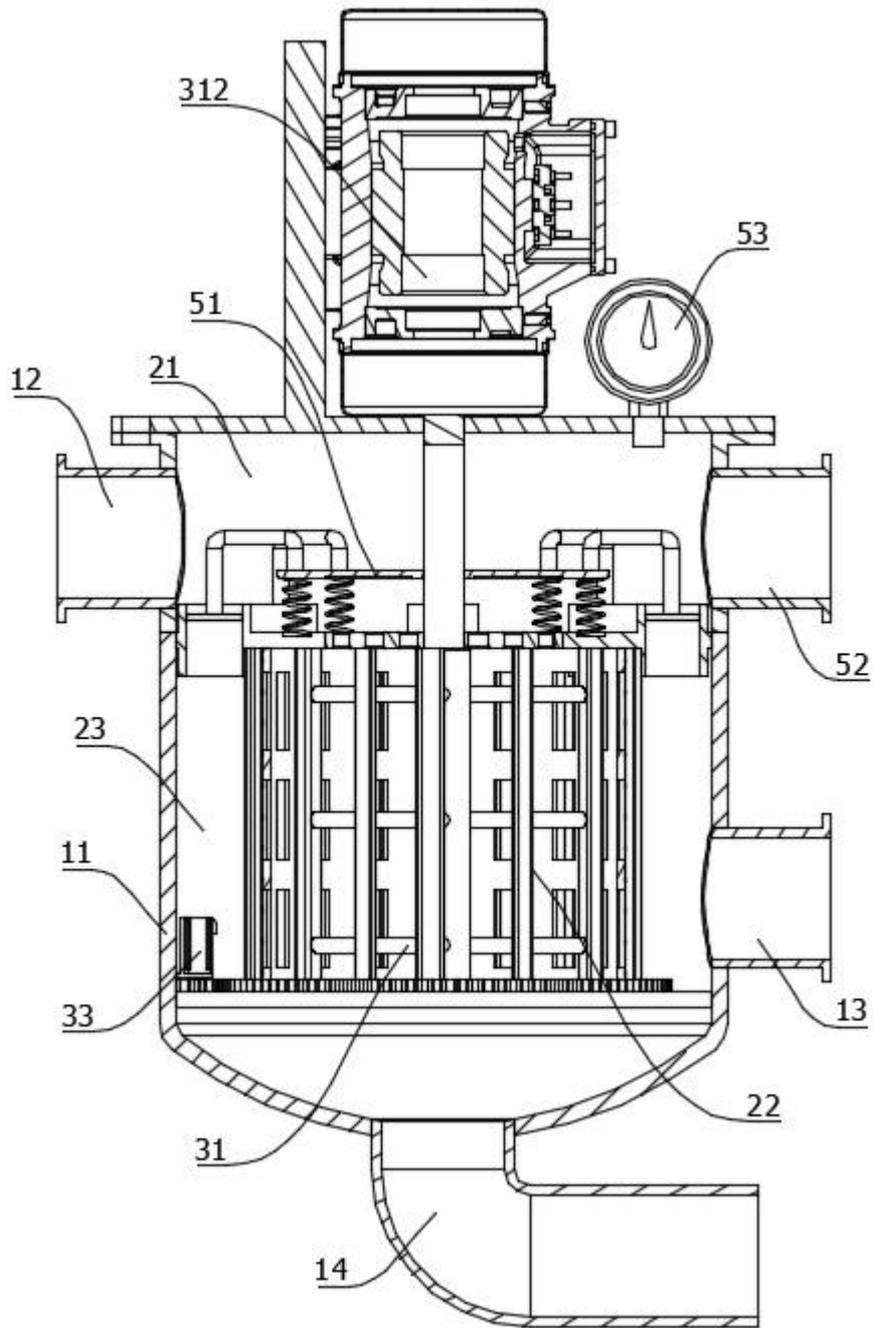


图 3

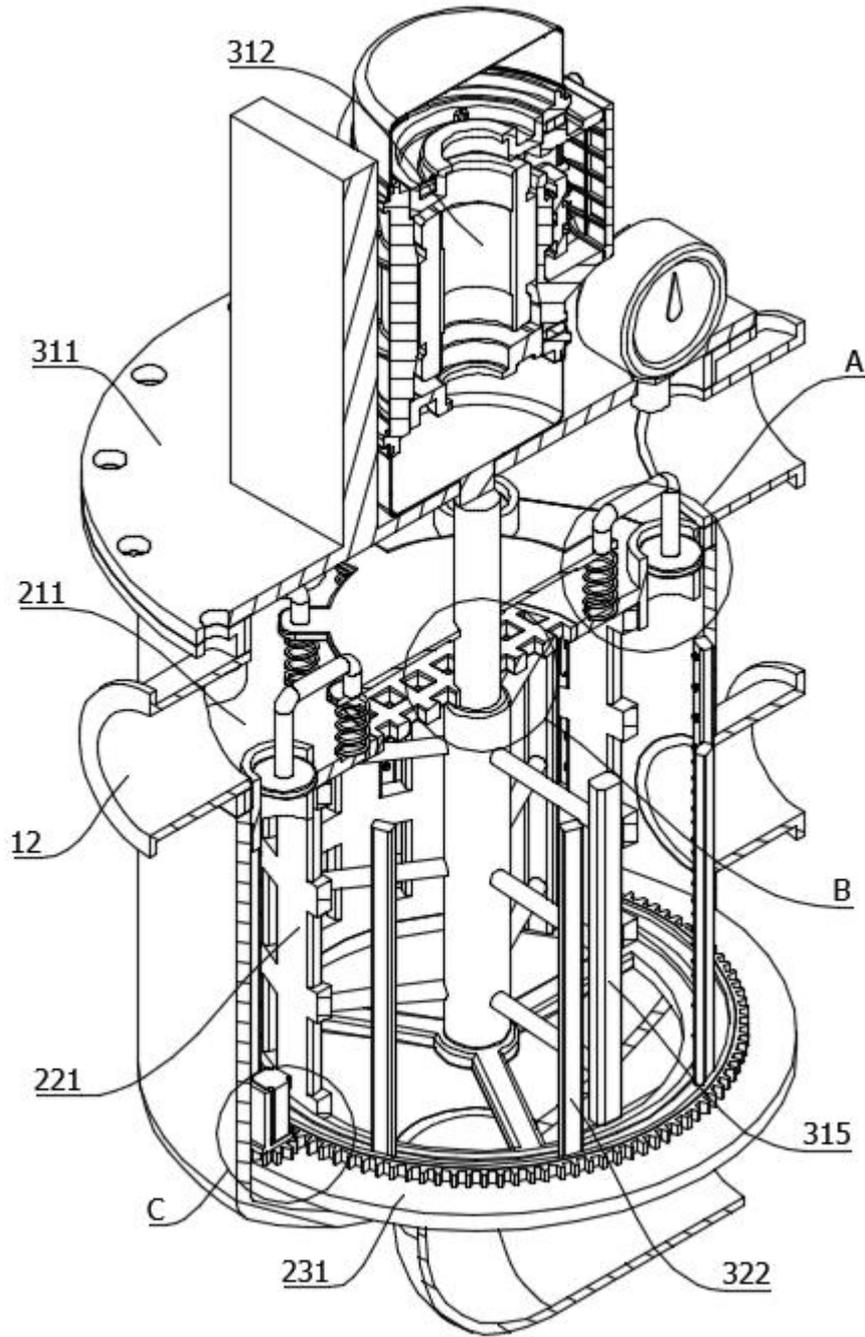


图 4

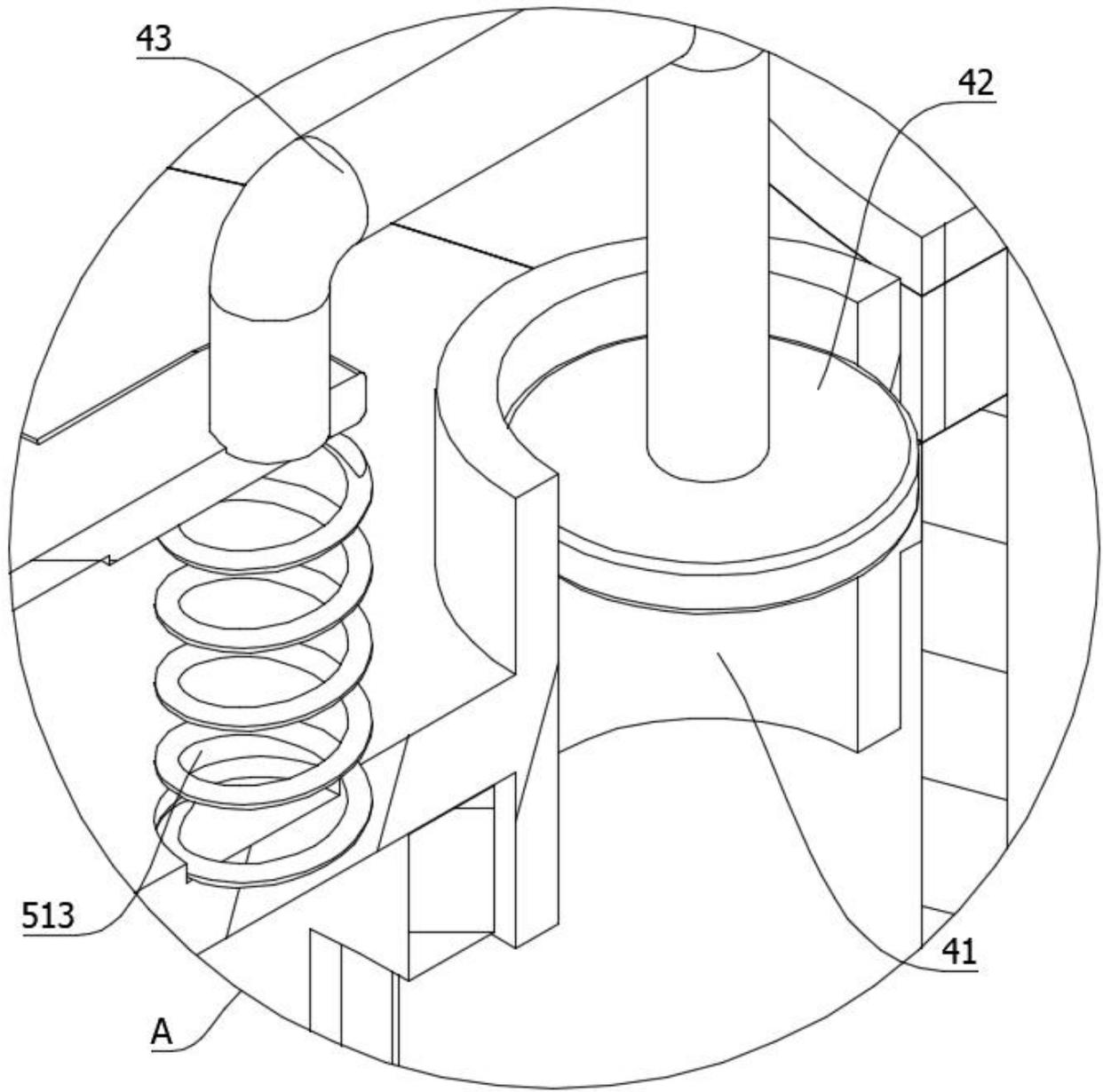


图 5

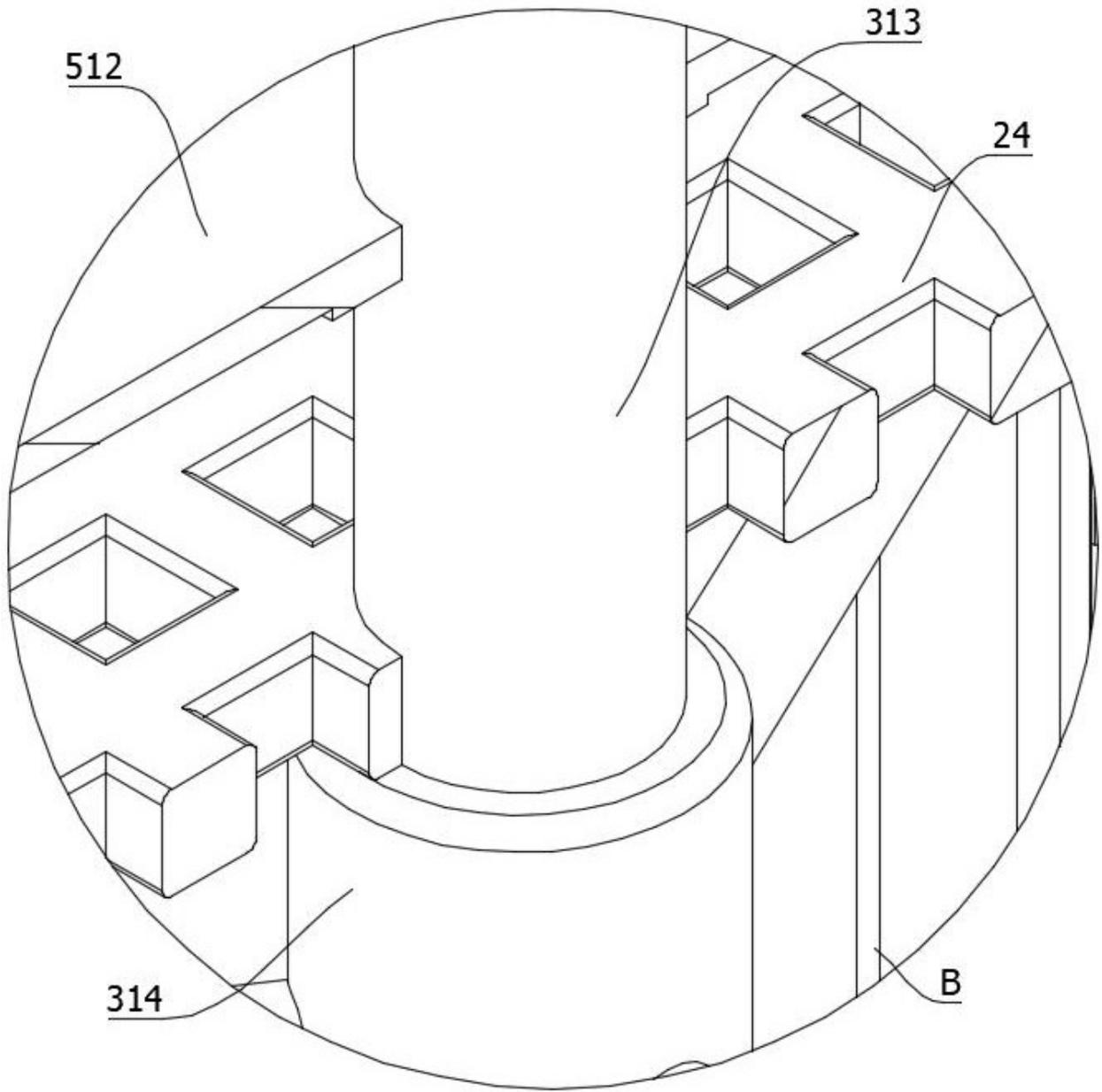


图 6

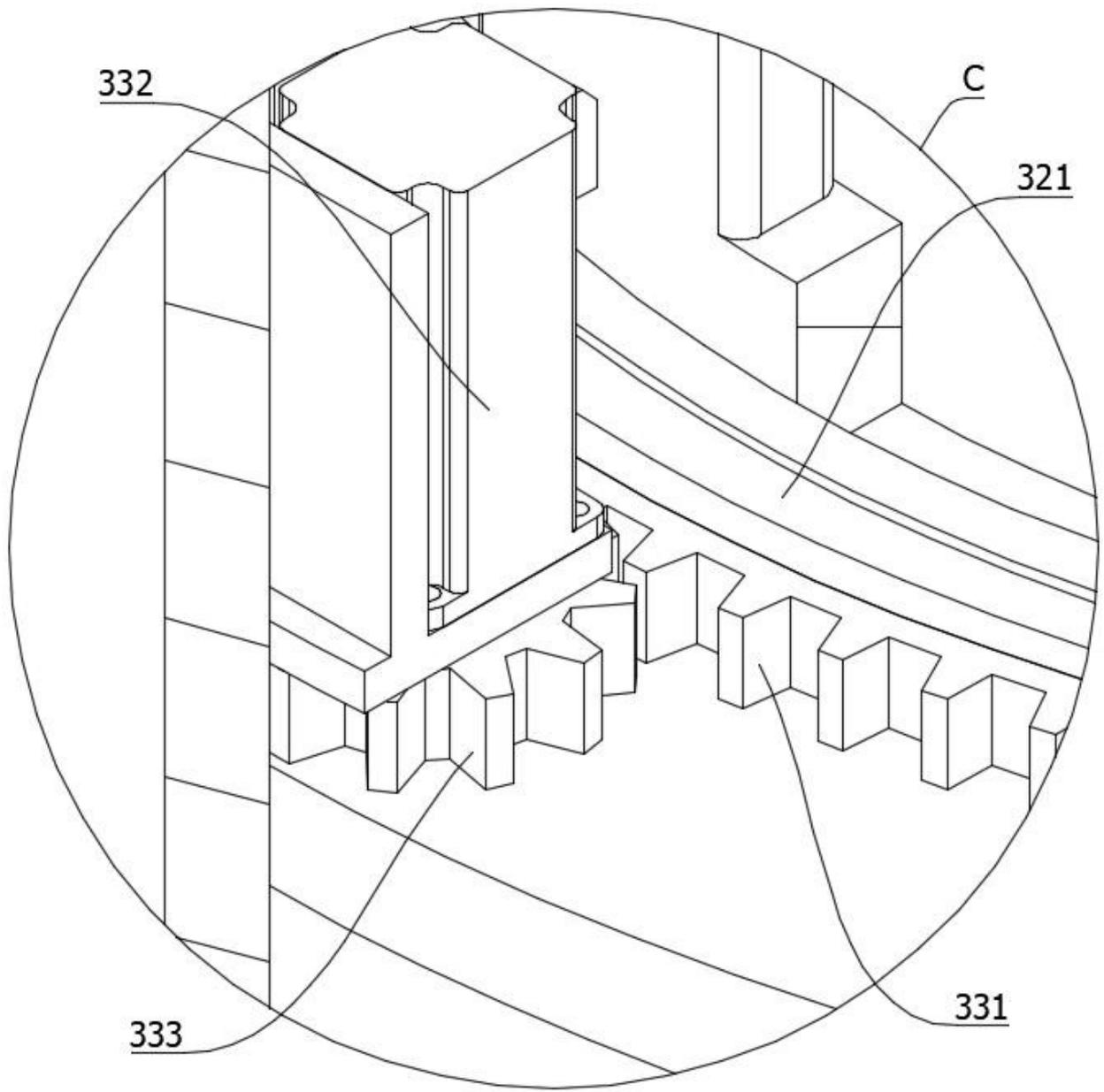


图 7

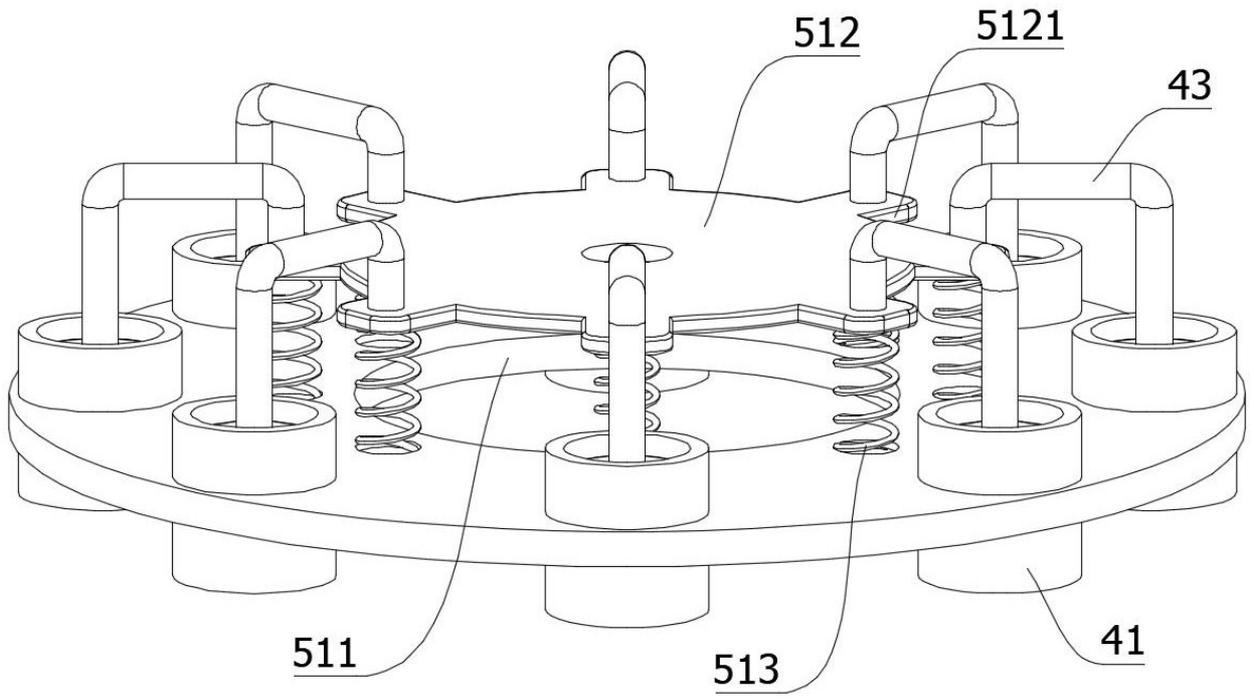


图 8

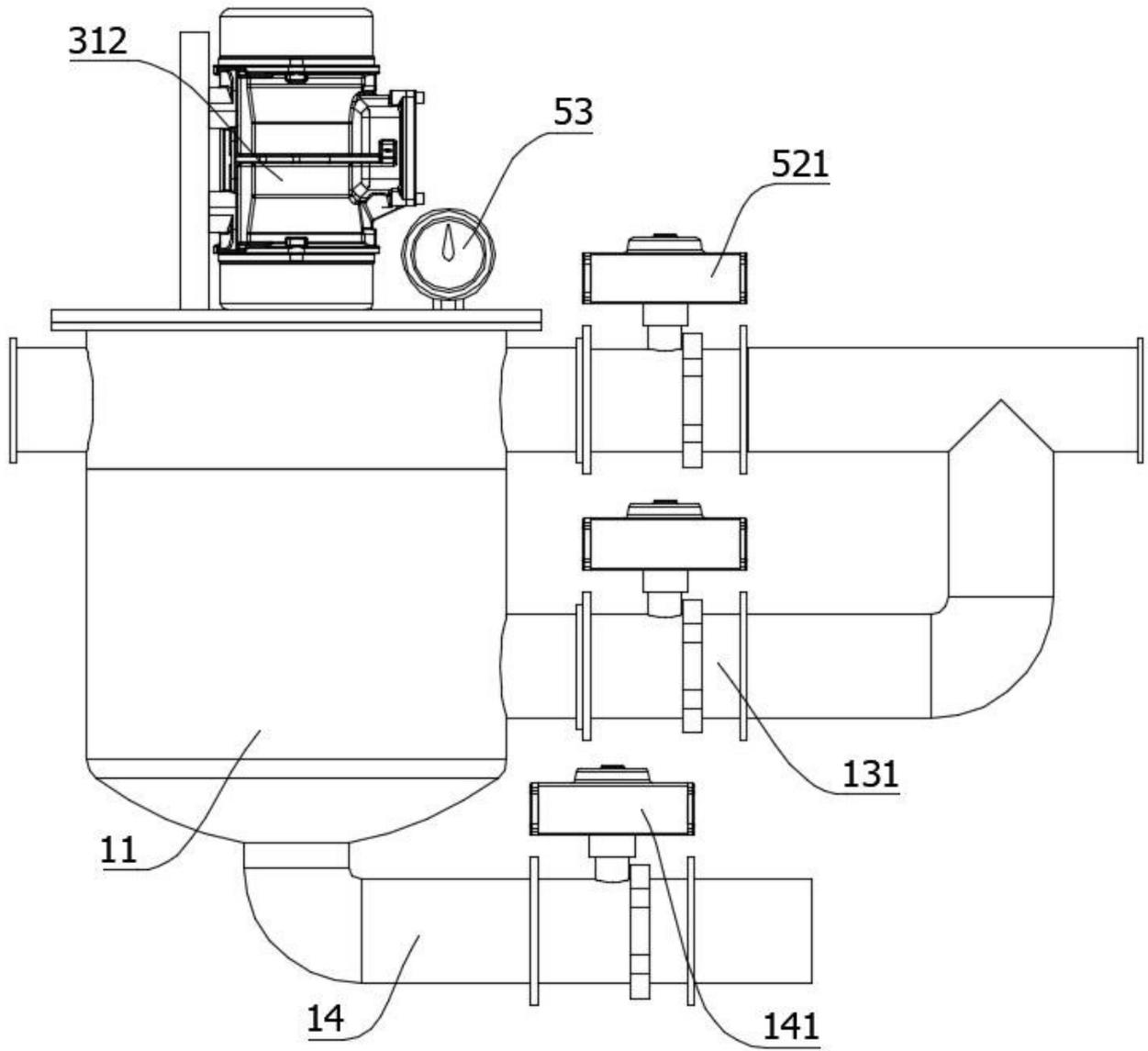


图 9

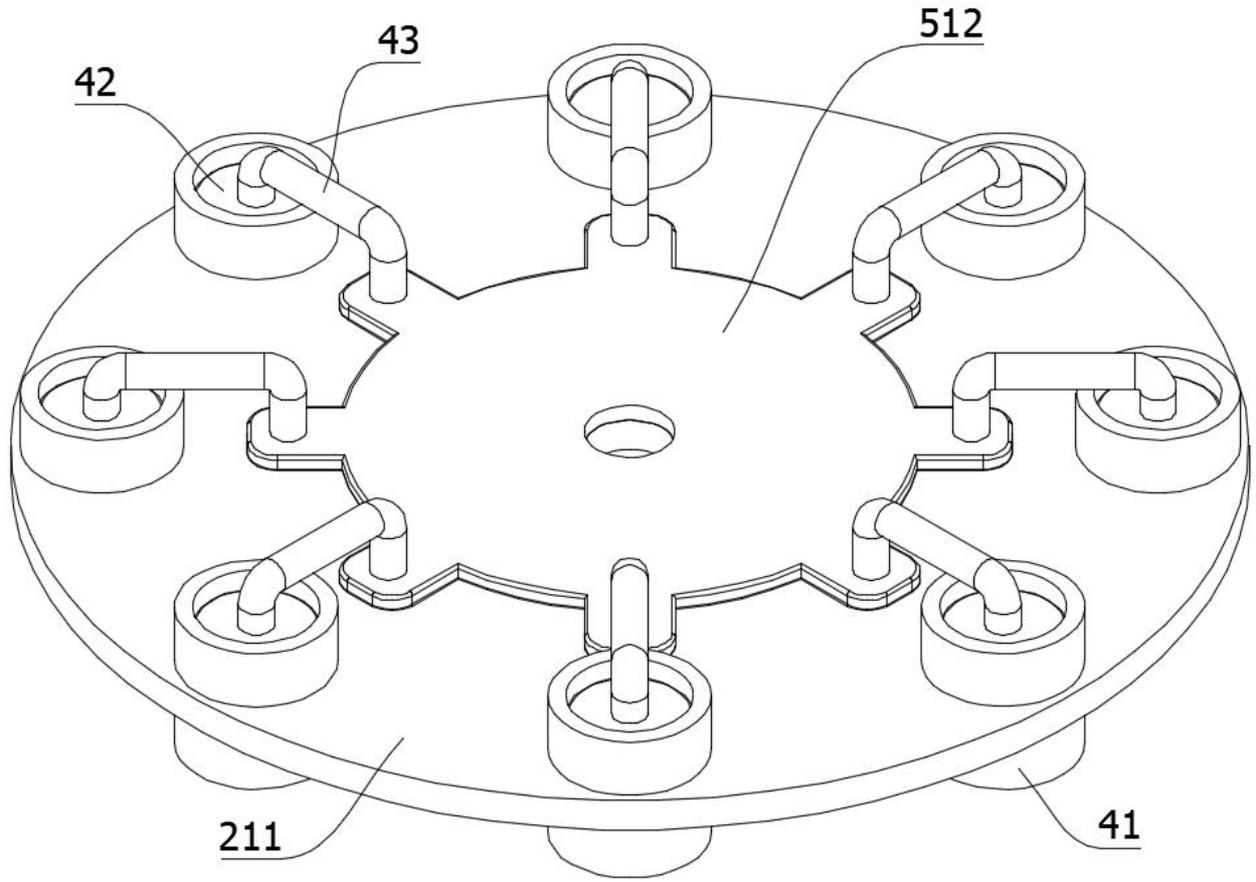


图 10