(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118526847 A
(43)申请公布日 2024.08.23

(21)申请号 202411005316.X

(22)申请日 2024.07.25

(71)申请人 浙江宇丰机械有限公司
地址 325025 浙江省温州市经济技术开发区滨海二十五路328号

(72)发明人 唐京 沈加杰 陈伟 孙玉印 张文凯 李永强 叶中华 潘益中

(74)专利代理机构 杭州博创立新知识产权代理事务所(普通合伙) 33418
专利代理师 魏勇

(51)Int.Cl.
*B01D 29/64*(2006.01)
*B01D 29/66*(2006.01)
*B01D 35/12*(2006.01)

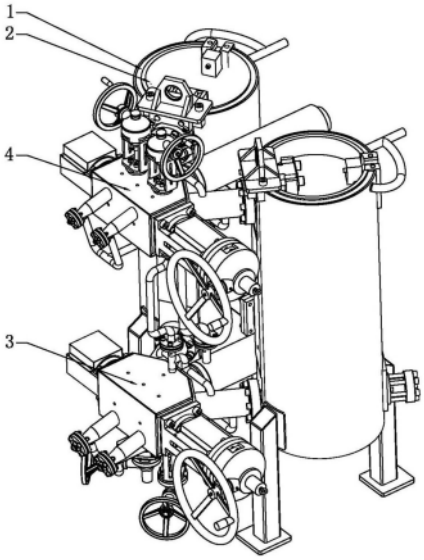
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种自清洁的双联式氨纶过滤器

(57)摘要

本申请公开了一种自清洁的双联式氨纶过滤器,包括一对过滤室、一对过滤装置、进料三通阀和出料三通阀,还包括一对清洗组件,分别安装在各过滤室的内腔中,各清洗组件分别用于对相应过滤装置进行清洗,过滤装置包括上托盘,其带有与进料三通阀一端连通的排料腔;下托盘,其通过一对环形筒固接在下托盘底部;若干过滤芯,分别可转动镶嵌在各环形筒的侧壁上,顶端可与排料腔连通,侧壁上镶嵌滤网,在日常使用中,通过采用上述技术方案,需要对其中一个过滤室内的各过滤芯进行清洁时,操作进料三通阀和出料三通阀,使氨纶原液进入另一个过滤室内进行过滤,然后需要清洁的过滤室内的清洗组件动作,对该过滤室内的各过滤芯进行清洗,实现自动清洗。




CN 118526847 A

1.一种自清洁的双联式氨纶过滤器,包括一对过滤室(1)、一对过滤装置(2)、进料三通阀(3)和出料三通阀(4),其特征在于,还包括:

一对清洗组件(5),分别安装在各所述过滤室(1)的内腔中;

其中,各所述清洗组件(5)分别用于对相应过滤装置(2)进行清洗;

所述过滤装置(2)包括:

上托盘(21),其带有与所述进料三通阀(3)一端连通的排料腔(22);

下托盘(23),其通过内外两个环形筒固接在所述上托盘(21)底部;

若干过滤芯(25),分别可转动镶嵌在各所述环形筒的侧壁上,顶端可与排料腔(22)连通,侧壁上镶嵌滤网(26);

所述清洗组件(5)包括:

清洗介质循环单元(6),其用于使清洗介质流经各过滤芯(25);

清洗腔(51),其位于内部环形筒的外周壁和外侧环形筒的内周壁之间,与排料腔(22)连通;

清洗刷辊(52),其通过旋转驱动装置(7)可转动安装在清洗腔(51)中。

2.根据权利要求1所述的一种自清洁的双联式氨纶过滤器,其特征在于,所述清洗介质循环单元(6)包括:

输入腔(61),其设置在所述下托盘(23)内,连通有输入管(62);

上环腔(63),其设置在所述上托盘(21)底部,连通清洗腔(51);

下环腔(64),其设置在所述下托盘(23)顶部,连通清洗腔(51);

输出管(65),其一端连通所述下环腔(64),另一端伸出过滤室(1)外。

3.根据权利要求2所述的一种自清洁的双联式氨纶过滤器,其特征在于,所述清洗介质循环单元(6)还包括:

通闭单元(8),用于控制各所述过滤芯(25)内腔与输入腔(61)/排料腔(22)的通闭;

其中,各所述过滤芯(25)同一时间只可与输入腔(61)和排料腔(22)其中之一连通,各过滤芯(25)与旋转驱动装置(7)传动连接。

4.根据权利要求3所述的一种自清洁的双联式氨纶过滤器,其特征在于,所述通闭单元(8)包括:

若干下槽(81),间隔设置在下环腔(64)底部,通过下固定槽(87)与输入腔(61)连通;

若干下旋转槽(82),分别设置在各过滤芯(25)底部;

若干上槽(83),间隔设置在下环腔(64)底部,通过上固定槽(88)与排料腔(22)连通;

若干上旋转槽(84),分别设置在各过滤芯(25)顶部。

5.根据权利要求4所述的一种自清洁的双联式氨纶过滤器,其特征在于,通闭单元(8)还包括:

若干限制弧槽(85),分别设置在各下槽(81)和各上槽(83)中;

若干限制滑块(86),分别固接在各过滤芯(25)的顶端和底端,各限制弧槽(85)均为半圆形。

6.根据权利要求3所述的一种自清洁的双联式氨纶过滤器,其特征在于,所述旋转驱动装置(7)包括:

若干旋转套筒(71),分别可转动套设在各所述过滤芯(25)的顶端和底端,外周壁上均

设有齿圈(72)；

一对传动齿环(73)，分别可转动安装在上环腔(63)和下环腔(64)中，与相邻的各齿圈(72)啮合传动；

若干离合传动件(9)，用于使各所述旋转套筒(71)与相应过滤芯(25)传动连接；

驱动器(10)，其用于与位于内圈的各所述旋转套筒(71)的齿圈(72)啮合传动。

7.根据权利要求6所述的一种自清洁的双联式氨纶过滤器，其特征在于，所述驱动器(10)包括：

一对连通槽(101)，分别设置在所述上托盘(21)和下托盘(23)的内圈，分别连通上环腔(63)和下环腔(64)；

驱动轴(102)，其通过电机(103)驱动旋转，带有一对齿盘(104)；

其中，各所述齿盘(104)分别伸入相应连通槽(101)中，与相邻齿圈(72)啮合传动。

8.根据权利要求6所述的一种自清洁的双联式氨纶过滤器，其特征在于，所述离合传动件(9)包括：

若干盲孔(91)，沿周向间隔设置在所述旋转套筒(71)的内壁上；

若干半圆凹孔(92)，沿周向间隔设置在相应所述过滤芯(25)的周壁上；

若干钢珠(93)，分别通过相应压载弹簧(94)可浮动安装在各所述盲孔(91)中。

9.根据权利要求2所述的一种自清洁的双联式氨纶过滤器，其特征在于，所述清洗组件(5)还包括：

内环槽(53)，其设置在所述上环腔(63)顶部，一侧内壁带有齿牙组(54)；

内转辊(55)，其可活动安装在所述清洗腔(51)中，两端分别通过轴承与各传动齿环(73)可转动连接，顶端通过传动齿轮(56)与齿牙组(54)啮合传动；

其中，所述清洗刷辊(52)通过通孔可活动套设在内转辊(55)上。

10.根据权利要求9所述的一种自清洁的双联式氨纶过滤器，其特征在于，所述清洗组件(5)还包括：

通槽(57)，其左右贯穿所述内转辊(55)上部；

浮动杆(58)，其通过浮动弹簧(59)可浮动安装在所述通槽(57)中，两端与通孔内壁固接；

上孔(510)，其设置在所述内转辊(55)顶部，下端与通槽(57)连通；

传动杆(511)，其可浮动安装在所述上孔(510)中，下端与浮动杆(58)抵接；

引导圈(512)，其固接在所述内环槽(53)的槽底，下表面高低起伏，与传动杆(511)顶端滑动配合。

# 一种自清洁的双联式氨纶过滤器

## 技术领域

[0001] 本发明属于氨纶过滤器技术领域。

## 背景技术

[0002] 在氨纶纱生产过程中,氨纶纺丝液过滤器在生产线中一般采用单独的过滤器,氨纶纺丝液从过滤器的下方进入过滤室,经过过滤结构过滤后再从过滤室的下方流出,例如公开号为CN212974406U的双联式氨纶过滤器,其包括两个过滤室、安装平面、出料三通阀、进料三通阀和万向轮底座组件,万向轮底座组件包括四个万向轮和底座,其内部有若干排列的过滤芯,其中一个过滤室内的过滤芯需要跟换时,便切换出料三通阀和进料三通阀,使氨纶原液进入另一个过滤室,便可以对第一个过滤室内的过滤芯进行更换或清理,但这样的构造存在的缺陷为:

设备无法对过滤芯进行自动清理,需要定期对过滤芯进行拆卸、清理、组装这一步骤,维护十分麻烦。

## 发明内容

[0003] 本发明旨在解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0004] 本申请提供了一种自清洁的双联式氨纶过滤器,包括一对过滤室、一对过滤装置、进料三通阀和出料三通阀,还包括:

一对清洗组件,分别安装在各过滤室的内腔中;

其中,各清洗组件分别用于对相应过滤装置进行清洗。

[0005] 过滤装置包括:

上托盘,其带有与进料三通阀一端连通的排料腔;

下托盘,其通过内外两个环形筒固接在所述上托盘底部;

若干过滤芯,分别可转动镶嵌在各环形筒的侧壁上,顶端可与排料腔连通,侧壁上镶嵌滤网。

[0006] 清洗组件包括:

清洗介质循环单元,其用于使清洗介质流经各过滤芯;

清洗腔,其位于内部环形筒的外周壁和外侧环形筒的内周壁之间,与排料腔连通;

清洗刷辊,其通过旋转驱动装置可转动安装在清洗腔中。

[0007] 清洗介质循环单元包括:

输入腔,其设置在下托盘内,连通有输入管;

上环腔,其设置在上托盘底部,连通清洗腔;

下环腔,其设置在下托盘顶部,连通清洗腔;

输出管,其一端连通下环腔,另一端伸出过滤室外。

[0008] 清洗介质循环单元还包括:

通闭单元,用于控制各过滤芯内腔与输入腔/排料腔的通闭;

其中,各过滤芯同一时间只可与输入腔和排料腔其中之一连通,各过滤芯与旋转驱动装置传动连接。

[0009] 旋转驱动装置包括:

若干旋转套筒,分别可转动套设在各过滤芯的顶端和底端,外周壁上均设有齿圈;

一对传动齿环,分别可转动安装在上环腔和下环腔中,与相邻的各齿圈啮合传动;

若干离合传动件,用于使各旋转套筒与相应过滤芯传动连接;

驱动器,其用于与位于内圈的各旋转套筒的齿圈啮合传动。

[0010] 驱动器包括:

一对连通槽,分别设置在上托盘和下托盘的内圈,分别连通上环腔和下环腔;

驱动轴,其通过电机驱动旋转,带有一对齿盘;

其中,各齿盘分别伸入相应连通槽中,与相邻齿圈啮合传动。

[0011] 离合传动件包括:

若干盲孔,沿周向间隔设置在旋转套筒的内壁上;

若干半圆凹孔,沿周向间隔设置在相应过滤芯的周壁上;

若干钢珠,分别通过相应压载弹簧可浮动安装在各盲孔中。

[0012] 清洗组件还包括:

内环槽,其设置在上环腔顶部,一侧内壁带有齿牙组;

内转辊,其可活动安装在清洗腔中,两端分别通过轴承与各传动齿环可转动连接,顶端通过传动齿轮与齿牙组啮合传动;

其中,清洗刷辊通过通孔可活动套设在内转辊上。

[0013] 清洗组件还包括:

通槽,其左右贯穿内转辊上部;

浮动杆,其通过浮动弹簧可浮动安装在通槽中,两端与通孔内壁固接;

上孔,其设置在内转辊顶部,下端与通槽连通;

传动杆,其可浮动安装在上孔中,下端与浮动杆抵接;

引导圈,其固接在内环槽的槽底,下表面高低起伏,与传动杆顶端滑动配合。

[0014] 本发明的有益效果如下:

1、通过上托盘、下托盘、若干过滤芯、清洗介质循环单元、清洗腔、清洗刷辊和旋转驱动装置的设置,使清洗介质进入各过滤芯内,冲洗各滤网,配合清洗刷辊,对各滤网进行清洗,实现自清洁效果,无需人工进行拆卸、清理和安装这一系列步骤,提高了工作效率,降低了劳动强度;

2、通过输入腔、上环腔、下环腔、输出管和若干通闭单元的设置,在各过滤芯内腔与输入腔接通时,清洗介质从输入管进入,依次流经输入腔、各过滤芯内腔、各滤网、清洗腔和下环腔后,通过输出管排出,实现对滤网的冲刷;

3、通过通闭单元、若干旋转套筒、若干齿圈、一对传动齿环、若干离合传动件和驱动器的设置,通过驱动器的运行,控制各过滤芯内腔与排料腔或输入腔连通,使各过滤芯在工作状态和清洗状态之间自动切换,无需人工干预,自动化程度高;

4、通过内环槽、内转辊、通槽、浮动杆、上孔、传动杆和引导圈的设置,使清洗刷辊沿清洗腔进行公转的同时进行自转,同时上下浮动,使其能够与各滤网充分接触,确保对滤

网的清洁效果。

## 附图说明

[0015] 图1为本申请实施例中双联式氨纶过滤器立体图(无电机)；

图2为本申请实施例中双联式氨纶过滤器俯视图(无电机)；

图3为图2中A-A方向截面结构示意图；

图4为本申请实施例中过滤装置结构示意图；

图5为图4中B处局部放大结构示意图；

图6为本申请实施例中限制弧槽结构示意图。

[0016] 附图标记

1-过滤室、2-过滤装置、21-上托盘、22-排料腔、23-下托盘、25-过滤芯、26-滤网、3-进料三通阀、4-出料三通阀、5-清洗组件、51-清洗腔、52-清洗刷辊、53-内环槽、54-齿牙组、55-内转辊、56-传动齿轮、57-通槽、58-浮动杆、59-浮动弹簧、510-上孔、511-传动杆、512-引导圈、6-清洗介质循环单元、61-输入腔、62-输入管、63-上环腔、64-下环腔、65-输出管、7-旋转驱动装置、71-旋转套筒、72-齿圈、73-传动齿环、8-通闭单元、81-下槽、82-下旋转槽、83-上槽、84-上旋转槽、85-限制弧槽、86-限制滑块、87-下固定槽、88-上固定槽、9-离合传动件、91-盲孔、92-半圆凹孔、93-钢珠、94-压载弹簧、10-驱动器、101-连通槽、102-驱动轴、103-电机、104-齿盘。

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0018] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0019] 下面结合附图,通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的双联式氨纶过滤器进行详细地说明。

[0020] 实施例1：

如图1至图4所示,本申请实施例提供了一种自清洁的双联式氨纶过滤器,包括一对过滤室1、一对过滤装置2、进料三通阀3和出料三通阀4,还包括一对清洗组件5,分别安装在各过滤室1的内腔中,各清洗组件5分别用于对相应过滤装置2进行清洗。

[0021] 进一步的,过滤装置2包括上托盘21,其带有与进料三通阀3一端连通的排料腔22;下托盘23,其通过内外两个环形筒固接在所述上托盘21底部;若干过滤芯25,分别可转动镶嵌在各环形筒的侧壁上,顶端可与排料腔22连通,侧壁上镶嵌滤网26。

[0022] 进一步的,清洗组件5包括清洗介质循环单元6,其用于使清洗介质流经各过滤芯

25;清洗腔51,其位于内部环形筒的外周壁和外侧环形筒的内周壁之间,与排料腔22连通;清洗刷辊52,其通过旋转驱动装置7可转动安装在清洗腔51中。

[0023] 进一步的,清洗介质循环单元6包括输入腔61,其设置在下托盘23内,连通有输入管62;上环腔63,其设置在上托盘21底部,连通清洗腔51;下环腔64,其设置在下托盘23顶部,连通清洗腔51;输出管65,其一端连通下环腔64,另一端伸出过滤室1外。

[0024] 进一步的,清洗介质循环单元6还包括通闭单元8,用于控制各过滤芯25内腔与输入腔61/排料腔22的通闭,各过滤芯25同一时间只可与输入腔61和排料腔22其中之一连通,各过滤芯25与旋转驱动装置7传动连接。

[0025] 在本申请的该实施例中,由于采用了上述的结构,操作进料三通阀3和出料三通阀4,使氨纶原液流经其中一个过滤装置2,此时另一个过滤装置2内的旋转驱动装置7动作,带动该过滤室1内的各过滤芯25带有滤网26的一侧进入清洗腔51,配合各通闭单元8,使各过滤芯25的内腔与排料腔22断开连接,转而与输入腔61连通,清洗介质可以是水流或蒸汽,从外部设备(蒸汽发生器或者连接水源的水泵)进入输入管62,然后依次流经输入腔61、各过滤芯25的内腔、各滤网26、清洗腔51和下环腔64后,裹挟杂质从输出管65排出,同时,清洗刷辊52也在清洗腔51中移动,刷洗各滤网26表面,完成对各过滤芯25的滤网26的清洗后,旋转驱动装置7反向动作,外部设备停止工作,使各过滤芯25带有滤网26的一侧远离清洗腔51,此时在通闭单元8的作用下,各过滤芯25的内腔与排料腔22接通,与输入腔61断开,然后便可以操作进料三通阀3和出料三通阀4,使氨纶原液进入该过滤室1内,氨纶原液从各滤网26进入相应过滤芯25内腔,然后通过排料腔22进入出料三通阀4,通过出料三通阀4排出。

[0026] 实施例2:

如图4至图5所示,在本实施例中,除了包括前述实施例的结构特征,通闭单元8包括若干下槽81,间隔设置在下环腔64底部,通过下固定槽87与输入腔61连通;若干下旋转槽82,分别设置在各过滤芯25底部;若干上槽83,间隔设置在下环腔64底部,通过上固定槽88与排料腔22连通;若干上旋转槽84,分别设置在各过滤芯25顶部。

[0027] 进一步的,通闭单元8还包括若干限制弧槽85,分别设置在各下槽81和各上槽83中;若干限制滑块86,分别固接在各过滤芯25的顶端和底端,各限制弧槽85均为半圆形。

[0028] 进一步的,旋转驱动装置7包括若干旋转套筒71,分别可转动套设在各过滤芯25的顶端和底端,外周壁上均设有齿圈72;一对传动齿环73,分别可转动安装在上环腔63和下环腔64中,与相邻的各齿圈72啮合传动;若干离合传动件9,用于使各旋转套筒71与相应过滤芯25传动连接;驱动器10,其用于与位于内圈的各旋转套筒71的齿圈72啮合传动。

[0029] 在本申请的该实施例中,由于采用了上述的结构,需要使各过滤芯25转动,使滤网26进入/离开清洗腔51时,驱动器10配合位于内圈的各旋转套筒71的齿圈72,带动内圈的各旋转套筒71转动,同时,这些旋转套筒71通过相应的齿圈72带动各传动齿环73转动,进一步配合外圈的各旋转套筒71上的齿圈72,带动外圈的各旋转套筒71转动,使得所有旋转套筒71同时转动,此时各下固定槽87与各下旋转槽82逐渐重合/分离,各上固定槽88和各上旋转槽84逐渐分离/重合,各限制滑块86向相应限制弧槽85的另一端滑动,直至各限制滑块86移动至各限制弧槽85的另一端,此时若是各滤网26位于清洗腔51中,则驱动器10继续运行,使各传动齿环73和各旋转套筒71,仍旧继续转动,带动清洗刷辊52对各滤网26进行刷洗,此时若是滤网26位于清洗腔51外,驱动器10停止运行,使清洗刷辊52停止刷洗动作,各离合传动

件9在各限制滑块86位于相应限制弧槽85端部后,驱动器10仍旧持续运行时,断开各旋转套筒71与相应过滤芯25之间的传动连接,使驱动器10反向运行之前,过滤芯25带有滤网26的一侧保持在清洗腔51内/外;

位于下环腔64中的传动齿环73设有镂空结构,使清洗介质可以经过下环腔64进入输出管65进行排放。

[0030] 实施例3:

如图4至图6所示,在本实施例中,除了包括前述实施例的结构特征,驱动器10包括一对连通槽101,分别设置在上托盘21和下托盘23的内圈,分别连通上环腔63和下环腔64;驱动轴102,其通过电机103驱动旋转,带有一对齿盘104,各齿盘104分别伸入相应连通槽101中,与相邻齿圈72啮合传动。

[0031] 进一步的,离合传动件9包括若干盲孔91,沿周向间隔设置在旋转套筒71的内壁上;若干半圆凹孔92,沿周向间隔设置在相应过滤芯25的周壁上;若干钢珠93,分别通过相应压载弹簧94可浮动安装在各盲孔91中。

[0032] 在本申请的该实施例中,由于采用了上述的结构,需要使各传动齿环73和各旋转套筒71转动时,电机103运行,带动驱动轴102和一对齿盘104转动,转动的齿盘104配合内圈的各旋转套筒71的齿圈72配合,带动各旋转套筒71和各传动齿环73转动,各限制滑块86向相应限制弧槽85的另一端转动过程中,各钢珠93的一侧与相应半圆凹孔92保持卡合,当各限制滑块86移动至相应限制弧槽85另一端,而电机103仍继续运行时,在扭力的作用下,各钢珠93脱离相应半圆凹孔92,各压载弹簧94受压缩短,各旋转套筒71与相应过滤芯25之间的传动解除,各旋转套筒71便可与各传动齿环73继续转动,而各过滤芯25无法再转动,确保各过滤芯25带有滤网26一侧位于清洗腔51内时,清洗刷辊52能够在清洗腔51中持续移动,进行对各滤网26的刷洗作业。

[0033] 实施例4:

如图4至图5所示,在本实施例中,除了包括前述实施例的结构特征,清洗组件5还包括内环槽53,其设置在上环腔63顶部,一侧内壁带有齿牙组54;内转辊55,其可活动安装在清洗腔51中,两端分别通过轴承与各传动齿环73可转动连接,顶端通过传动齿轮56与齿牙组54啮合传动,清洗刷辊52通过通孔可活动套设在内转辊55上。

[0034] 进一步的,清洗组件5还包括通槽57,其左右贯穿内转辊55上部;浮动杆58,其通过浮动弹簧59可浮动安装在通槽57中,两端与通孔内壁固接;上孔510,其设置在内转辊55顶部,下端与通槽57连通;传动杆511,其可浮动安装在上孔510中,下端与浮动杆58抵接;引导圈512,其固接在内环槽53的槽底,下表面高低起伏,与传动杆511顶端滑动配合。

[0035] 在本申请的该实施例中,由于采用了上述的结构,一对传动齿环73转动时,带动内转辊55沿清洗腔51作环形移动,传动齿轮56与齿牙组54配合,同时带动内转辊55、浮动杆58和清洗刷辊52围绕内转辊55的周向转动,清洗刷辊52外表面具有刷毛,这些刷毛便可以对清洗刷辊52经过的各滤网26表面进行刷洗,同时,在浮动弹簧59的作用下,浮动杆58中部顶面与传动杆511下端随时保持接触,而传动杆511顶端与引导圈512底面随时保持接触,传动杆511随内转辊55在清洗腔51内移动的同时,其顶端随引导圈512高低起伏的底面起伏,带动浮动杆58和清洗刷辊52一同往复升降,使清洗刷辊52表面的刷毛也在自转的同时进行升降,提高对各滤网26表面的刷洗效果。

[0036] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0037] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

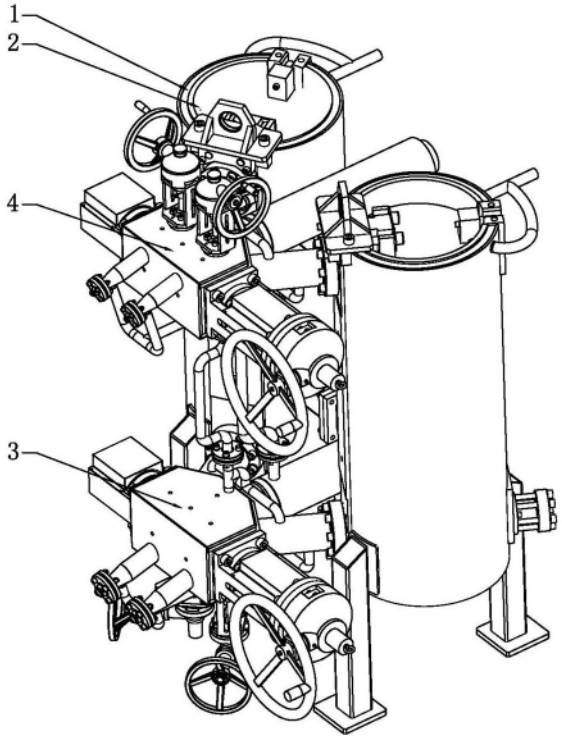



图 1

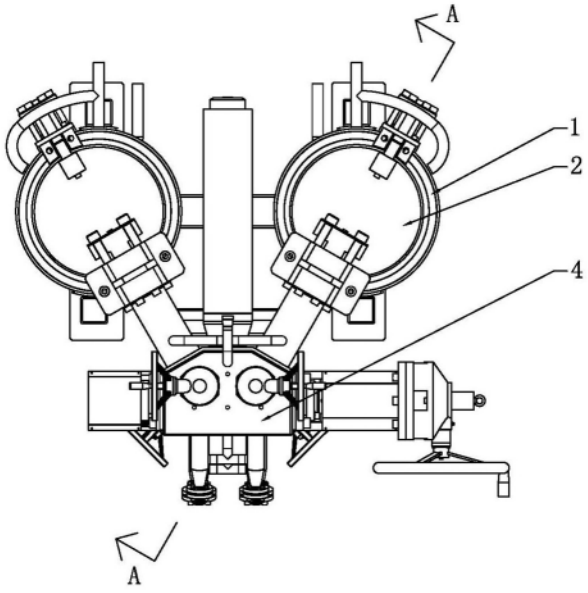



图 2

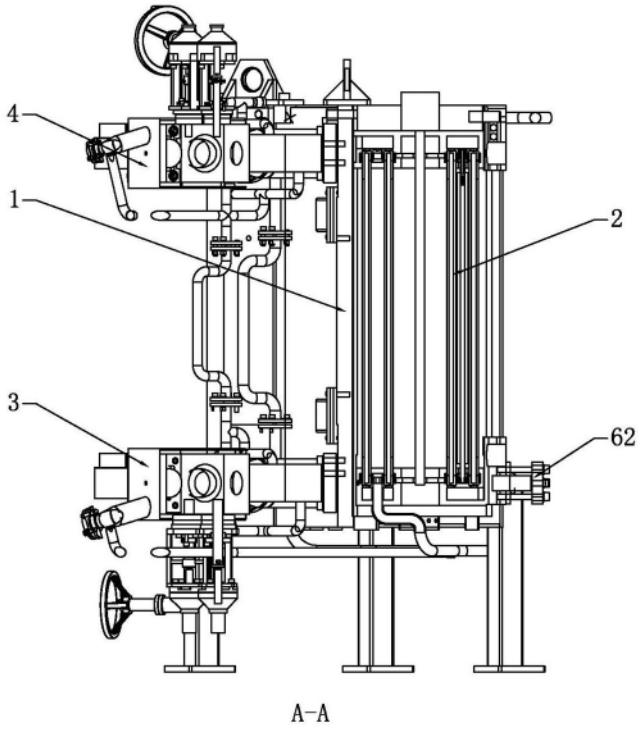

4
1
2
3
62
A-A

图 3

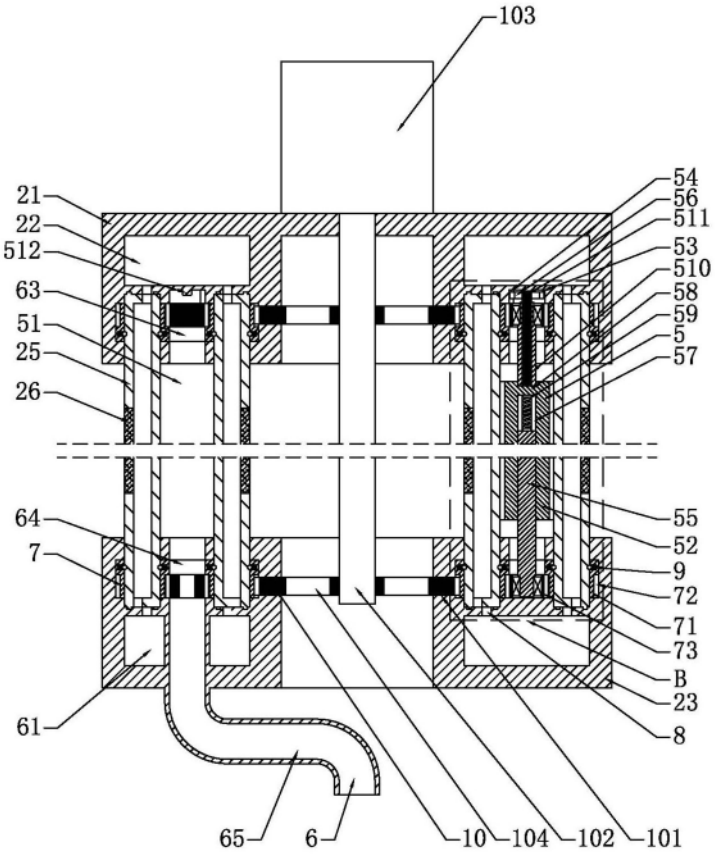

103
21
22
512
63
51
25
26
64
7
61
65
6
10
104
102
101
54
56
511
53
510
58
59
5
57
55
52
9
72
71
73
B
23
8

图 4

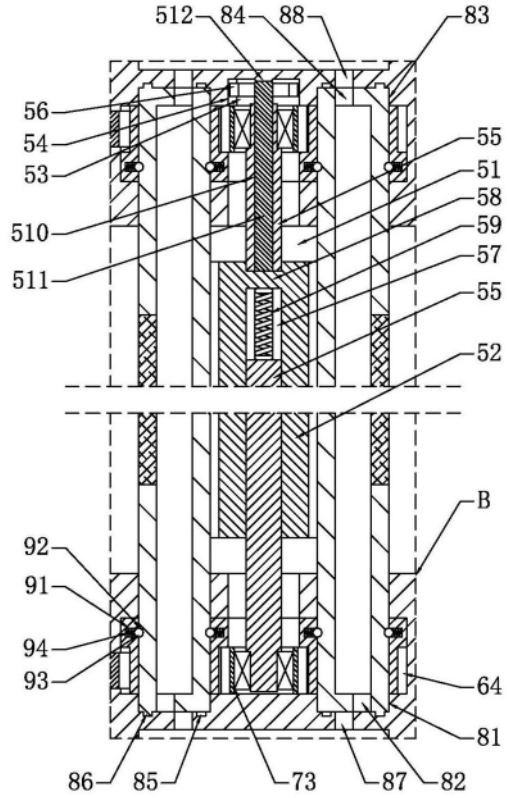

512
84
88
83
56
54
53
55
51
58
59
57
55
52
510
511
B
92
91
94
93
64
81
86
85
73
87
82

图 5

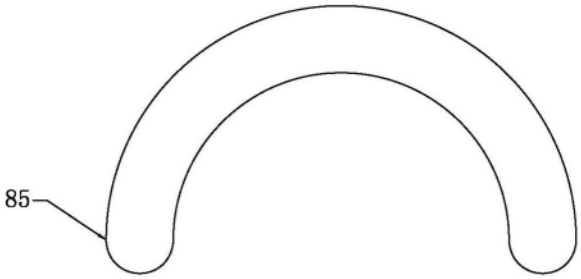

85

图 6