



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113786654 A

(43) 申请公布日 2021.12.14

(21) 申请号 202111083179.8

B01D 29/66 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.15

B01D 29/68 (2006.01)

B01D 29/92 (2006.01)

(71) 申请人 湖南恒光化工有限公司

地址 421000 湖南省衡阳市石鼓区松木经济开发区上倪路

(72) 发明人 肖元春

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570

代理人 王政钧

(51) Int. Cl.

B01D 29/01 (2006.01)

B01D 29/11 (2006.01)

B01D 29/50 (2006.01)

B01D 29/60 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

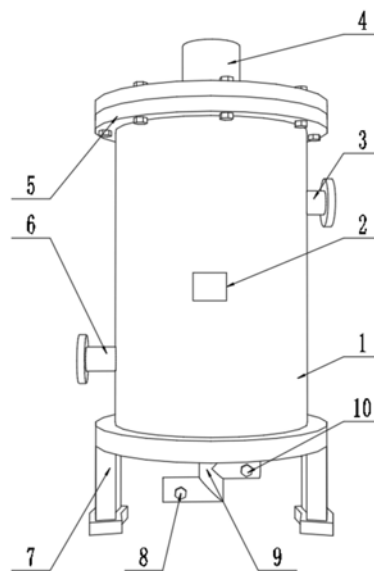
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种硫酸生产用自动清洗过滤器

(57) 摘要

本发明公开了一种硫酸生产用自动清洗过滤器,涉及过滤器清洗技术领域;为了解决清理效果不佳的问题;具体包括固定连接于支撑座顶部外壁的过滤器壳体,所述过滤器壳体的圆周内壁固定连接泄流板;所述过滤器壳体的顶部内壁转动连接有调节柱,调节柱的底端转动连接于泄流板的顶部外壁;所述过滤器壳体的内部设置有清理部,清理部由传动结构、吸水结构和清理结构组成,所述清理结构包括设置于调节柱外壁的单向板和双向板,单向板的一侧外壁和双向板的两侧外壁均固定连接有喷头,单向板的一侧外壁和双向板的两侧外壁均固定连接有刮板。本发明双重搭配便于彻底清理滤芯的内/外面,提高清理质量。



1. 一种硫酸生产用自动清洗过滤器,包括固定连接于支撑座(7)顶部外壁的过滤器壳体(1),其特征在于,所述过滤器壳体(1)的圆周内壁固定连接泄流板(17);所述过滤器壳体(1)的顶部内壁转动连接调节柱(20),调节柱(20)的底端转动连接于泄流板(17)的顶部外壁;所述过滤器壳体(1)的内部设置有清理部,清理部由传动结构、吸水结构和清理结构组成,所述清理结构包括设置于调节柱(20)外壁的单向板(18)和双向板(13),单向板(18)的一侧外壁和双向板(13)的两侧外壁均固定连接喷头(23),单向板(18)的一侧外壁和双向板(13)的两侧外壁均固定连接刮板(24);所述吸水结构包括固定连接于过滤器壳体(1)顶部内壁的上集液管(22)和固定连接于泄流板(17)顶部外壁的下集液管(25),上集液管(22)靠近底端的外壁和下集液管(25)靠近底端的外壁均固定连接吸液口(27),吸液口(27)的一侧外壁固定连接单向阀门;所述过滤器壳体(1)的顶部内壁固定连接滤芯(12);所述过滤器壳体(1)的底部外壁固定连接排污部。

2. 根据权利要求1所述的一种硫酸生产用自动清洗过滤器,其特征在于,所述过滤器壳体(1)的顶部内壁固定连接导向杆(26),导向杆(26)的外壁与清理结构的内壁构成滑动配合,且导向杆(26)的外壁滑动连接限位板(21),限位板(21)的内壁固定连接吸水结构的外壁。

3. 根据权利要求2所述的一种硫酸生产用自动清洗过滤器,其特征在于,所述过滤器壳体(1)的固定连接顶盖(5);所述传动结构包括电机(4)、传送带(11)和与调节柱(20)数量相同的齿轮(19),电机(4)的底部外壁固定连接于顶盖(5)的顶部外壁;齿轮(19)的顶端转动连接于过滤器壳体(1)的顶部内壁,且齿轮(19)的输入端通过联轴器与电机(4)的输出端相连接,齿轮(19)的底端通过螺栓与调节柱(20)的顶端相连接;传送带(11)的内壁设置于齿轮(19)的外壁。

4. 根据权利要求3所述的一种硫酸生产用自动清洗过滤器,其特征在于,所述排污部包括固定连接于过滤器壳体(1)底部外壁的排污管(9)和固定连接于排污管(9)圆周外壁的回流管和废料管,回流管的外壁固定连接回流阀(8),废料管的外壁固定连接排污阀(10)。

5. 根据权利要求4所述的一种硫酸生产用自动清洗过滤器,其特征在于,所述排污管(9)的圆周内壁设置压板(29),压板(29)的底部外壁和排污管(9)的圆周内壁固定连接同一个橡胶扭簧(28),压板(29)的底部外壁固定连接连接辊组(30),连接辊组(30)由长柱和弹性件组成,连接辊组(30)的底端固定连接清理板(31);所述排污管(9)的内壁和废料管的内壁固定连接同一个过滤板(32)。

6. 根据权利要求5所述的一种硫酸生产用自动清洗过滤器,其特征在于,所述过滤器壳体(1)的靠近顶端的圆周外壁固定连接进液口(3),过滤器壳体(1)的靠近底端的圆周外壁固定连接出液口(6),出液口(6)的外壁固定连接出料阀(14)。

7. 根据权利要求6所述的一种硫酸生产用自动清洗过滤器,其特征在于,所述过滤器壳体(1)的圆周外壁固定连接压差传感器(2),压差传感器(2)的压力端口分别固定于进液口(3)和出液口(6)的内壁。

8. 根据权利要求1所述的一种硫酸生产用自动清洗过滤器,其特征在于,所述泄流板(17)的底部外壁设置阻隔板(15);所述过滤器壳体(1)的底部内壁设置滑槽(16),滑槽(16)的一侧内壁固定连接顶撑组件(34),顶撑组件(34)的延伸端固定连接滑动连接于

滑槽(16)内壁的连接部,连接部的一侧内壁通过转轴转动连接有固定于阻隔板(15)底部外壁的连接臂(35),滑槽(16)的相对一侧内壁均固定连接有折叠板(33),折叠板(33)的一侧外壁固定连接于连接部的一侧外壁。

一种硫酸生产用自动清洗过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及过滤器清洗技术领域,尤其涉及一种硫酸生产用自动清洗过滤器。

背景技术

[0002] 过滤器可以广泛应用于酿酒、饮料、生物医药行业、钢铁工业、冶金工业、造纸业、化学工业、塑料工业和灌溉等各类供液系统中。传统的过滤系统在使用一段时间后,会在滤网上形成大量的杂物,需要定期把滤网取出来进行清洗或更换,而每次清洗或更换都伴随着系统的停机,由此增加了企业人力和物力的支出以及系统运行的不稳定性及企业的运营成本。

[0003] 为了解决上述问题,经检索,中国专利申请号为CN200720129251.5的专利,公开了全自动在线清洗过滤器,其结构包括过滤器壳体、驱动装置、清洗装置,所述的驱动装置为一电机,电机通过输出轴与过滤器壳体内腔中的清洗装置相连接并带动其旋转,所述的清洗装置上下方的过滤器壳体上分别开设原液入口和过滤液出口,另外在清洗装置和过滤器外壳的底部分别引出排污管。上述专利中的全自动在线清洗过滤器存在以下不足:只能对滤网表面进行刷洗,但过滤的杂质不单单停留在滤芯外表面,部分杂质还会渗入滤芯表面内,因此清理效果较为不佳。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种硫酸生产用自动清洗过滤器。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种硫酸生产用自动清洗过滤器,包括固定连接于支撑座顶部外壁的过滤器壳体,所述过滤器壳体的圆周内壁固定连接有泄流板;所述过滤器壳体的顶部内壁转动连接有调节柱,调节柱的底端转动连接于泄流板的顶部外壁;所述过滤器壳体的内部设置有清理部,清理部由传动结构、吸水结构和清理结构组成,所述清理结构包括设置于调节柱外壁的单向板和双向板,单向板的一侧外壁和双向板的两侧外壁均固定连接有喷头,单向板的一侧外壁和双向板的两侧外壁均固定连接有刮板;所述吸水结构包括固定连接于过滤器壳体顶部内壁的上集液管和固定连接于泄流板顶部外壁的下集液管,上集液管靠近底端的外壁和下集液管靠近底端的外壁均固定连接有吸液口,吸液口的一侧外壁固定连接有单向阀门;所述过滤器壳体的顶部内壁固定连接有滤芯;所述过滤器壳体的底部外壁固定连接有排污部。

[0007] 优选的:所述过滤器壳体的顶部内壁固定连接有导向杆,导向杆的外壁与清理结构的内壁构成滑动配合,且导向杆的外壁滑动连接有限位板,限位板的内壁固定连接于吸水结构的外壁。

[0008] 进一步的:所述过滤器壳体的固定连接有顶盖;所述传动结构包括电机、传送带和与调节柱数量相同的齿轮,电机的底部外壁固定连接于顶盖的顶部外壁;齿轮的顶端转动

连接于过滤器壳体的顶部内壁,且齿轮的输入端通过联轴器与电机的输出端相连接,齿轮的底端通过螺栓与调节柱的顶端相连接;传送带的内壁设置于齿轮的外壁。

[0009] 进一步优选的:所述排污部包括固定连接于过滤器壳体底部外壁的排污管和固定连接于排污管圆周外壁的回流管和废料管,回流管的外壁固定连接有回流阀,废料管的外壁固定连接有排污阀。

[0010] 作为本发明一种优选的:所述排污管的圆周内壁设置有压板,压板的底部外壁和排污管的圆周内壁固定连接有同一个橡胶扭簧,压板的底部外壁固定连接有连接辊组,连接辊组由长柱和弹性件组成,连接辊组的底端固定连接有清理板;所述排污管的内壁和废料管的内壁固定连接有同一个过滤板。

[0011] 作为本发明进一步优选的:所述过滤器壳体的靠近顶端的圆周外壁固定连接有进液口,过滤器壳体的靠近底端的圆周外壁固定连接有出液口,出液口的外壁固定连接有出料阀。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述过滤器壳体的圆周外壁固定连接有压差传感器,压差传感器的压力端口分别固定于进液口和出液口的内壁。

[0013] 在前述方案的基础上:所述泄流板的底部外壁设置有阻隔板;所述过滤器壳体的底部内壁设置有滑槽,滑槽的一侧内壁固定连接有顶撑组件,顶撑组件的延伸端固定连接于滑动连接于滑槽内壁的连接部,连接部的一侧内壁通过转轴转动连接有固定于阻隔板底部外壁的连动臂,滑槽的相对一侧内壁均固定连接有折叠板,折叠板的一侧外壁固定连接于连接部的一侧外壁。

[0014] 本发明的有益效果为:

[0015] 1.本发明通过设置刮板、上集液管和下集液管,当单向板和双向板上下移动时,刮板对滤芯的外表面进行全面刮取,以去除其表面杂质,当单向板和双向板上升时,挤压上集液管压缩,使得其内部的液体经喷头射出,从而对滤芯的表面进行快速对冲,以便可深层冲洗掉渗入内部的杂质,而此时下集液管随着单向板和双向板的上升而拉伸,使得其内部产生负压,经吸液口吸取过滤器壳体内的液体进入下集液管内暂存,双重搭配便于彻底清理滤芯的内/外面,提高清理质量。

[0016] 2.本发明当清理结构升降时,挤压上集液管/下集液管压缩期间,其经限位板在导向杆上滑动,进而避免上集液管/下集液管受力发生形变,同时通过导向杆便于提高清理结构移动时的稳定性。

[0017] 3.本发明清理过后带有杂质的污水聚集在过滤器壳体的底部,打开回流阀和排污阀,使得污水进入排污管内,经过滤板过滤后,分流的杂质进入废料管,而去除杂质后的硫酸回收液经回流管收集,便于自动收集废物杂质和硫酸回收液。

[0018] 4.本发明在污水下落期间,水流重力下压压板并不断挤压橡胶扭簧,从而使得清理板经连接辊组导向,不断对过滤板的表面进行自动清理,防止过滤板堵塞,便于保证回收硫酸液体的效率。

[0019] 5.本发明清洗结束后,启动顶撑组件在滑槽内左右推动连接部移动,进而通过收缩连动臂的支起角度控制阻隔板一端的倾斜角度,使得聚集在泄流板上方的污水下流至过滤器壳体底部,从而避免过多的硫酸液体沉降在过滤器壳体底部内,节省后期排污分流时间。

附图说明

- [0020] 图1为本发明提出的一种硫酸生产用自动清洗过滤器的背视结构示意图；
- [0021] 图2为本发明提出的一种硫酸生产用自动清洗过滤器的前视剖面结构示意图；
- [0022] 图3为本发明提出的一种硫酸生产用自动清洗过滤器的清理部结构示意图；
- [0023] 图4为本发明提出的一种硫酸生产用自动清洗过滤器的A部分放大结构示意图；
- [0024] 图5为本发明提出的一种硫酸生产用自动清洗过滤器的排污管剖面结构示意图；
- [0025] 图6为本发明提出的一种硫酸生产用自动清洗过滤器的阻隔板、折叠板和连动臂爆炸结构示意图；
- [0026] 图7为本发明提出的一种硫酸生产用自动清洗过滤器的电路流程示意图。
- [0027] 图中：1过滤器壳体、2压差传感器、3进液口、4电机、5顶盖、6出液口、7支撑座、8回流阀、9排污管、10排污阀、11传送带、12滤芯、13双向板、14出料阀、15阻隔板、16滑槽、17泄流板、18单向板、19齿轮、20调节柱、21限位板、22上集液管、23喷头、24刮板、25下集液管、26导向杆、27吸液口、28橡胶扭簧、29压板、30连接辊组、31清理板、32过滤板、33折叠板、34顶撑组件、35连动臂。

具体实施方式

- [0028] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。
- [0029] 下面详细描述本专利的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本专利，而不能理解为对本专利的限制。
- [0030] 在本专利的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本专利和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本专利的限制。
- [0031] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。
- [0032] 实施例1：
- [0033] 一种硫酸生产用自动清洗过滤器，如图1-4所示，包括固定连接于支撑座7顶部外壁的过滤器壳体1，所述过滤器壳体1的圆周内壁通过螺栓固定有泄流板17；所述过滤器壳体1的顶部内壁转动连接有调节柱20，调节柱20的底端转动连接于泄流板17的顶部外壁；所述过滤器壳体1的内部设置有清理部，清理部由传动结构、吸水结构和清理结构组成，所述清理结构包括通过螺纹连接于调节柱20外壁的单向板18和双向板13，单向板18的一侧外壁和双向板13的两侧外壁均通过螺栓固定有若干个间距相同的喷头23，单向板18的一侧外壁和双向板13的两侧外壁均通过螺栓固定有两个刮板24；所述吸水结构包括焊接于过滤器壳体1顶部内壁的上集液管22和焊接于泄流板17顶部外壁的下集液管25，上集液管22和下集液管25的另一端均焊接于清理结构的外壁，上集液管22靠近底端的外壁和下集液管25靠近底端的外壁均通过螺栓固定有吸液口27，吸液口27的一侧外壁通过螺栓固定有单向阀门，

使得水流在上集液管22/下集液管25内形成只进不出的状态;所述过滤器壳体1的顶部内壁通过螺栓固定有一个或多个滤芯12;所述过滤器壳体1的底部外壁通过螺栓固定有排污部。生产时,进入过滤器壳体1内部的硫酸液体穿过一个或多个滤芯12进行过滤杂质后排出,当检测到过滤器壳体1的出/入两端压差高于设定阈值时,传动结构启动带动调节柱20旋转,进而带动其外壁的单向板18和双向板13作升降运动,当单向板18和双向板13上下移动时,刮板24对滤芯12的外表面进行全面刮取,以去除其表面杂质,同时当单向板18和双向板13上升时,挤压上集液管22压缩,使得其内部的液体经喷头23射出,从而对滤芯12的表面进行快速对冲,以便可深层冲洗掉渗入内部的杂质,而此时下集液管25随着单向板18和双向板13的上升而拉伸,使得其内部产生负压,经吸液口27吸取过滤器壳体1内的液体进入下集液管25内暂存,通过设置刮板24、上集液管22和下集液管25,便于双重搭配彻底清理滤芯12的内/外面,提高清理质量。

[0034] 为了提高清理结构移动时的稳定性;如图1-3和图7所示,所述过滤器壳体1的顶部内壁通过螺栓固定有导向杆26,导向杆26的外壁与清理结构的内壁构成滑动配合,且导向杆26的外壁滑动连接有限位板21,限位板21的内壁焊接于吸水结构的外壁;所述过滤器壳体1的通过螺栓固定有顶盖5;所述传动结构可为齿轮齿带传送方式、齿轮啮合传动方式等,本实施例中传动结构为齿轮齿带传送方式,传动结构包括电机4、传送带11和与调节柱20数量相同的齿轮19,电机4的底部外壁通过螺栓固定于顶盖5的顶部外壁,电机4的开关控制端与控制模块电性连接;齿轮19的顶端转动连接于过滤器壳体1的顶部内壁,且其中一个齿轮19的输入端通过联轴器与电机4的输出端相连接,齿轮19的底端通过螺栓与调节柱20的顶端相连接;传送带11的内壁啮合于齿轮19的外壁。启动电机4经齿轮19和传送带11的传动使得调节柱20转动,进而控制清理结构作上下移动作业。当清理结构升降时,挤压上集液管22/下集液管25压缩期间,其经限位板21在导向杆26上滑动,进而避免上集液管22/下集液管25受力发生形变,同时通过导向杆26便于提高清理结构移动时的稳定性。

[0035] 为了便于处理清理后的污水;如图1、图2和图5所示,所述排污部包括通过螺栓固定于过滤器壳体1底部外壁的排污管9和焊接于排污管9圆周外壁的回流管和废料管,废料管可为5°倾斜状,防止过滤的杂质回落的同时,可保证掺杂的硫酸液倒流至回流管内,回流管的外壁通过螺栓固定有回流阀8,废料管的外壁通过螺栓固定有排污阀10;所述排污管9的圆周内壁铰接有压板29,压板29的底部外壁和排污管9的圆周内壁焊接有同一个橡胶扭簧28,压板29的底部外壁焊接有连接辊组30,连接辊组30由长柱和弹性件组成,连接辊组30的底端焊接有清理板31;所述排污管9的内壁和废料管的内壁焊接有同一个过滤板32。清理过后带有杂质的污水聚集在过滤器壳体1的底部,打开回流阀8和排污阀10,使得污水进入排污管9内,经过滤板32过滤后,分流的杂质进入废料管,而去除杂质后的硫酸回收液经回流管收集,而当污水下落期间,水流重力下压压板29并不断挤压橡胶扭簧28,从而使得清理板31经连接辊组30导向,不断对过滤板32的表面进行自动清理,便于保证回收硫酸液体的效率。

[0036] 为了便于检测过滤器壳体1出/入口的压差变化;如图1、图2和图7所示,所述过滤器壳体1的靠近顶端的圆周外壁通过螺栓固定有进液口3,过滤器壳体1的靠近底端的圆周外壁通过螺栓固定有出液口6,出液口6的外壁通过螺栓固定有出料阀14;所述过滤器壳体1的圆周外壁通过螺栓固定有压差传感器2,压差传感器2的压力端口分别固定于进液口3和

出液口6的内壁,压差传感器2的信号输出端与控制模块电性连接,压差传感器2的型号为SDP600系列;所述排污管9、回流管、废料管的内壁和调节柱20的外壁均涂覆有防腐层。将硫酸液从进液口3导入过滤器壳体1内经滤芯12过滤后,打开出料阀14,进而从出液口6导出过滤后的溶液使用,压差传感器2实时检测进液口3与出液口6的压差变化,以便及时控制电机4作业。

[0037] 本实施例在使用时,将硫酸液从进液口3导入过滤器壳体1内,穿过一个或多个滤芯12过滤后,打开出料阀14,进而从出液口6导出过滤后的溶液使用,压差传感器2实时检测进液口3与出液口6的压差变化,当压差高于设定阈值时,传递信号至控制模块,其电性连接控制电机4启动,经齿轮19和传送带11的传动使得调节柱20转动,进而带动其外壁的单向板18和双向板13作升降运动,当单向板18和双向板13上下移动时,刮板24对滤芯12的外表面进行全面刮取,当单向板18和双向板13上升时,挤压上集液管22压缩,使得其内部的液体经喷头23射出,从而对滤芯12的表面进行快速对冲,而此时下集液管25随着单向板18和双向板13的上升而拉伸,使得其内部产生负压,经吸液口27吸取过滤器壳体1内的液体进入下集液管25内暂存,当清理结构升降时,挤压上集液管22/下集液管25压缩期间,其经限位板21在导向杆26上滑动,进而避免上集液管22/下集液管25受力发生形变。清理过后带有杂质的污水聚集在过滤器壳体1的底部,打开回流阀8和排污阀10,使得污水进入排污管9内,经过滤板32过滤后,分流的杂质进入废料管,而去除杂质后的硫酸回收液经回流管收集,而当污水下落期间,水流重力下压压板29并不断挤压橡胶扭簧28,从而使得清理板31经连接辊组30导向,不断对过滤板32的表面进行自动清理。

[0038] 实施例2:

[0039] 一种硫酸生产用自动清洗过滤器,如图2和图6所示,为了避免过多的硫酸液体沉降在过滤器壳体1底部内;本实施例在实施例1的基础上作出以下改进:所述泄流板17的底部外壁铰接有两个阻隔板15,阻隔板15的直径小于泄流板17的直径;所述过滤器壳体1的底部内壁开设有两个滑槽16,滑槽16的一侧内壁通过螺栓固定有顶撑组件34,顶撑组件34可为液压缸、气缸和电动推柱等,顶撑组件34的延伸端通过螺栓固定有滑动连接于滑槽16内壁的连接部,连接部的一侧内壁通过转轴转动连接有固定于阻隔板15底部外壁的连动臂35,滑槽16的相对一侧内壁均焊接有折叠板33,折叠板33的一侧外壁焊接于连接部的一侧外壁,连接部为凹型座。清洗结束后,启动顶撑组件34在滑槽16内左右推动连接部移动,进而通过收缩连动臂35的支起角度控制阻隔板15一端的倾斜角度,使得聚集在泄流板17上方的污水下流至过滤器壳体1底部,从而避免过多的硫酸液体沉降在过滤器壳体1底部内,节省后期排污分流时间。

[0040] 本实施例在清洗结束后,启动顶撑组件34在滑槽16内左右推动连接部移动,进而通过收缩连动臂35的支起角度控制阻隔板15一端的倾斜角度,使得聚集在泄流板17上方的污水下流至过滤器壳体1底部,从而避免过多的硫酸液体沉降在过滤器壳体1底部内,节省后期排污分流时间。

[0041] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

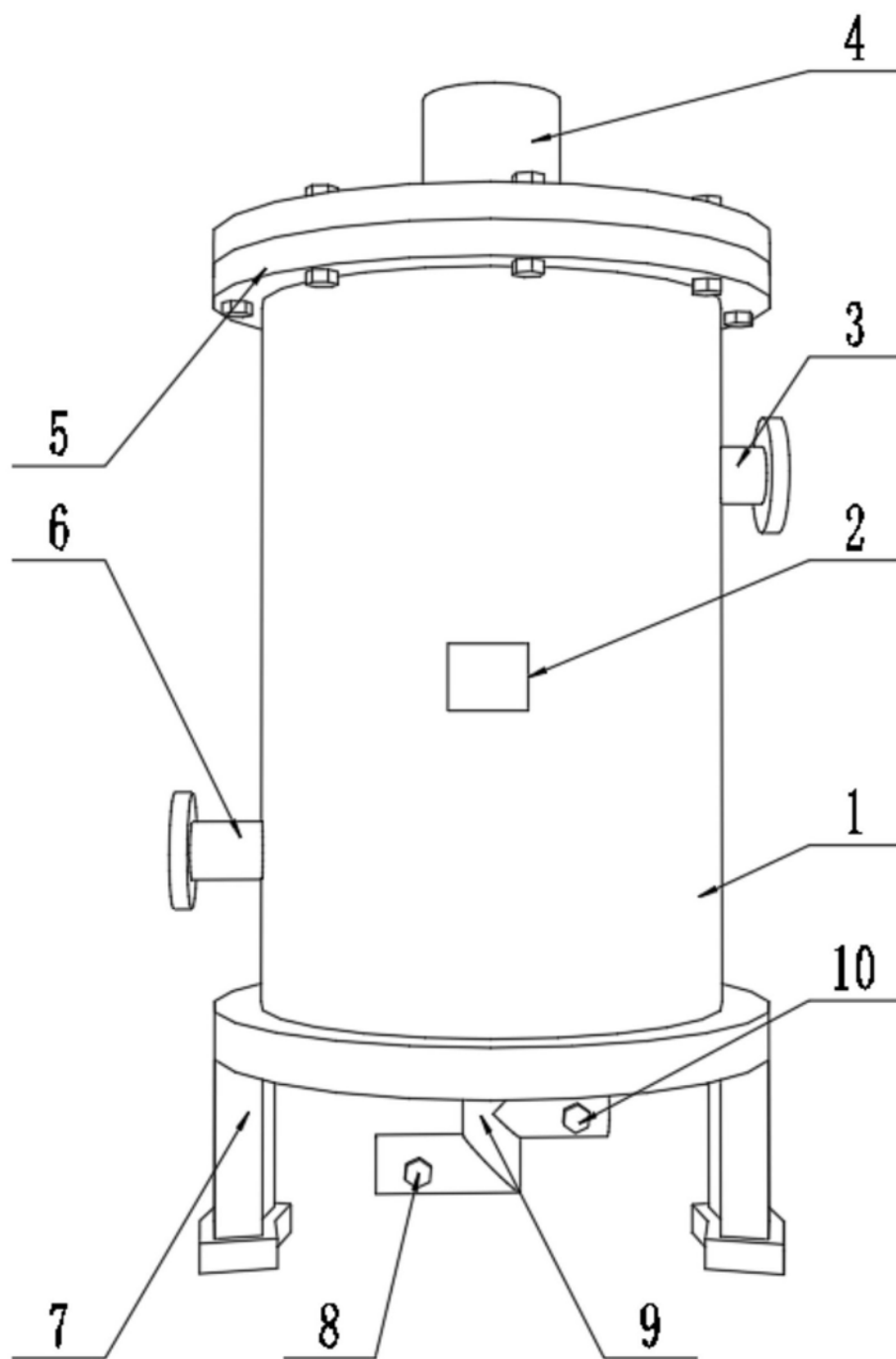


图1

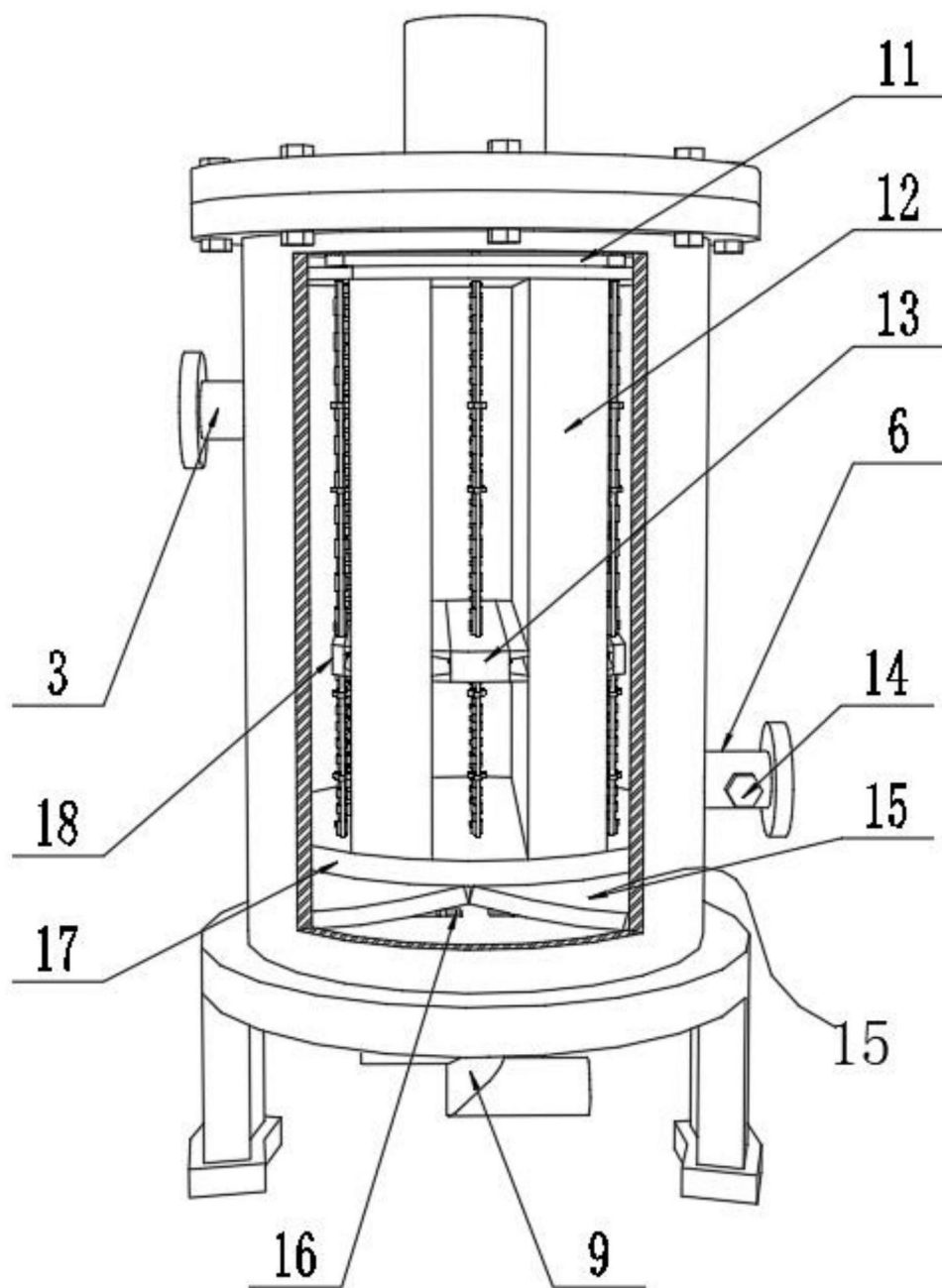


图2

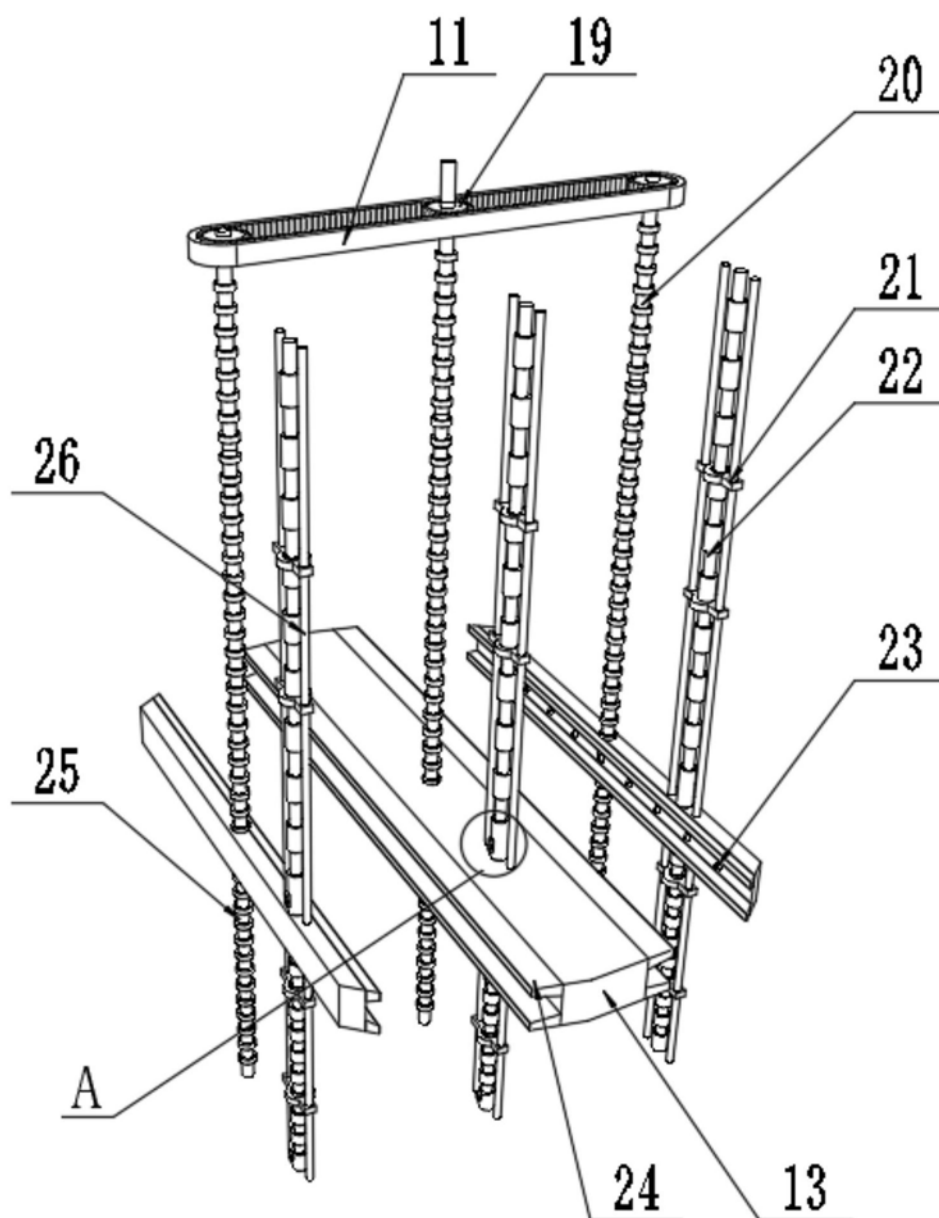


图3

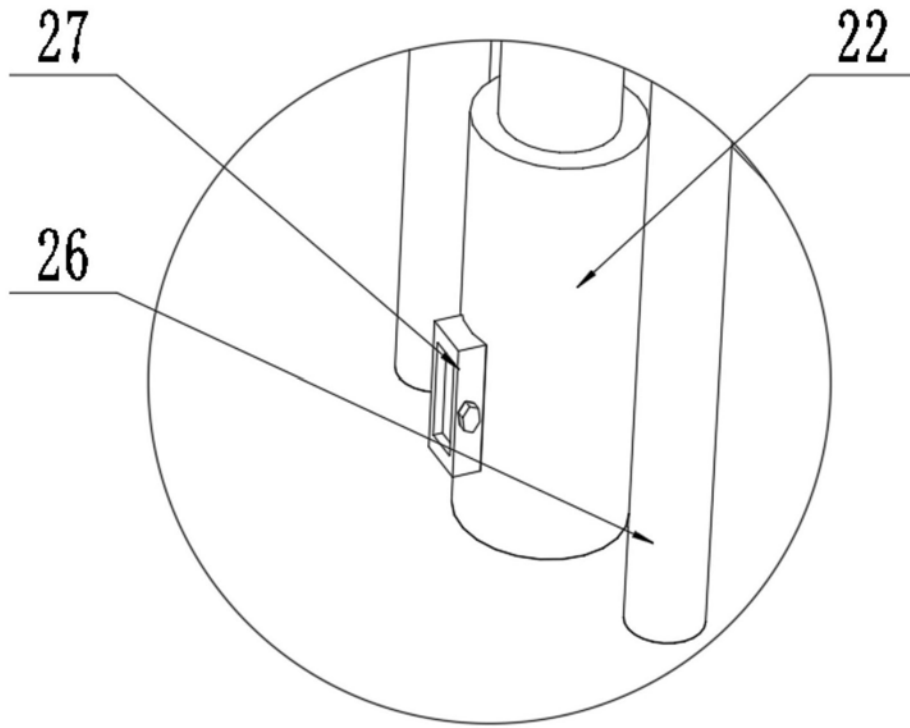


图4

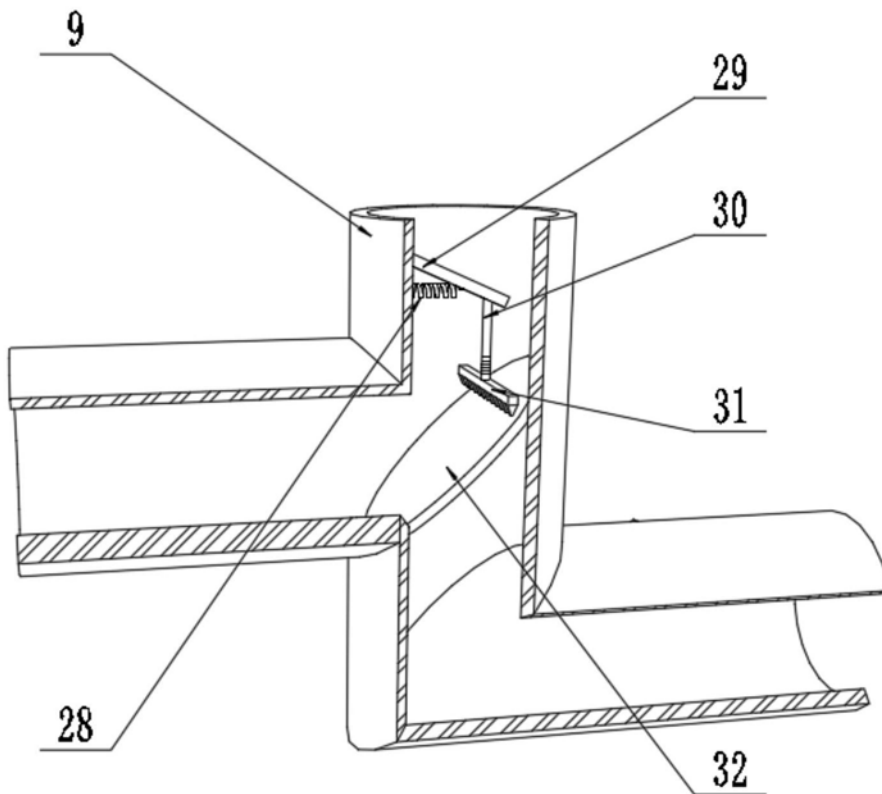


图5

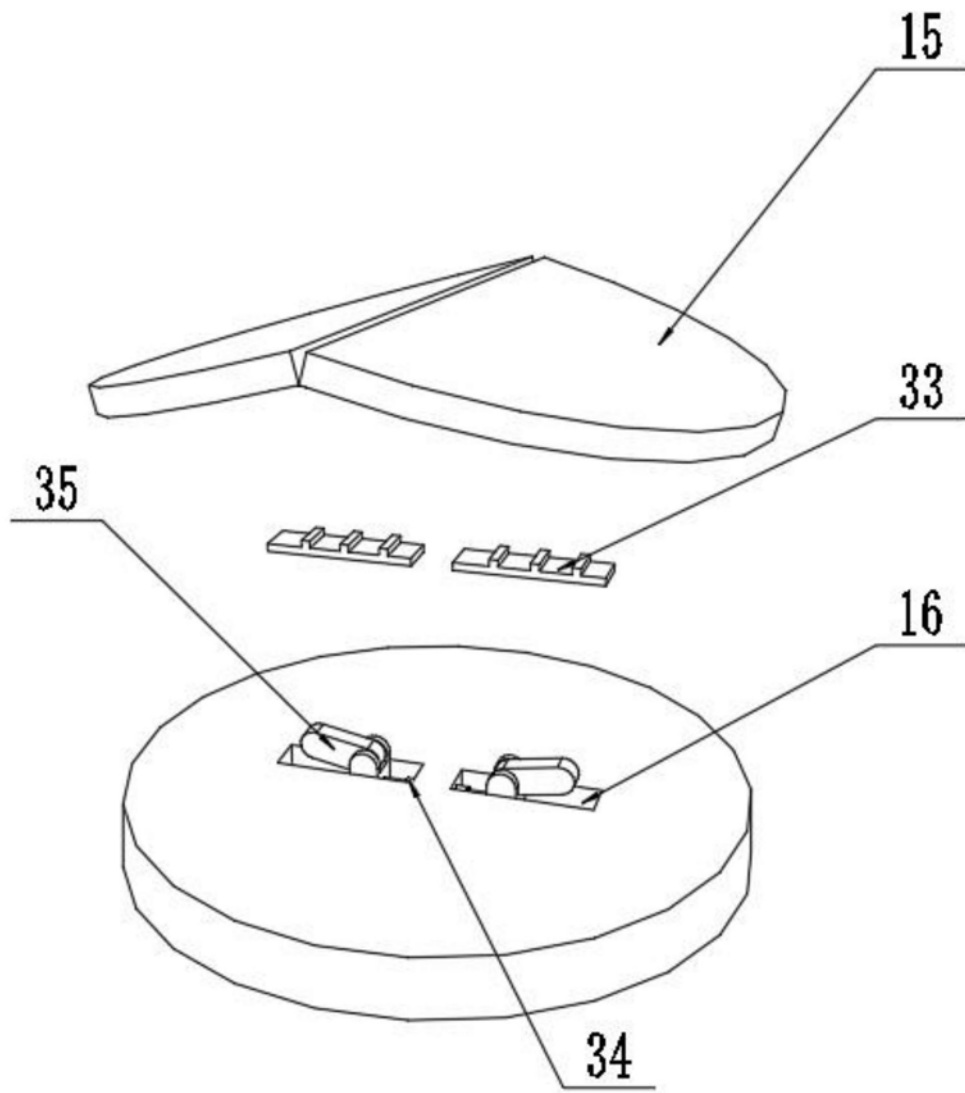


图6



图7