



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119660848 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 21

(21) 申请号 202411970564.8

(22) 申请日 2024.12.30

(71) 申请人 苏州安峰环保技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区  
唯亭唯文路8号10幢厂房4的2F

(72) 发明人 任开元 邹作章 贾鑫 陈硕

(74) 专利代理机构 上海维卓专利代理有限公司  
31409

专利代理师 陈成

(51) Int. Cl.

G02F 1/00 (2023.01)

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/66 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

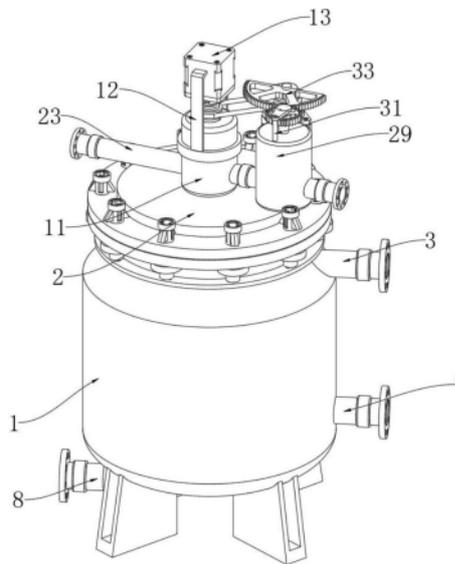
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种适用于闭式水系统的节水装置

(57) 摘要

本申请涉及节水装置技术领域,公开了一种适用于闭式水系统的节水装置,包括过滤桶,所述过滤桶上表面设置有顶盖,所述过滤桶外壁一侧固定连接有一进水管,所述过滤桶内壁安装有过滤组件,所述过滤桶内壁底部转动连接有转轴座,所述转轴座外壁一侧固定连接有一刮板,所述过滤桶外壁一侧固定连接有一出水管,所述过滤桶底部固定连接有一排污管,所述顶盖上表面安装有一清洁组件。通过污水经进水管进入过滤桶,由过滤筒过滤后流向出水管,电机一带动转动轴上的U形架转动,清洁刷清理过滤筒内壁,便于维护,管道一输送清水至传输筒反洗过滤筒,实现高效清洁污水,解决了传统技术多次操作耗水量大的难题,提升了节水效能。



1. 一种适用于闭式水系统的节水装置,包括过滤桶(1),其特征在于,所述过滤桶(1)上表面设置有顶盖(2),所述过滤桶(1)外壁一侧固定连接有进水管(3),所述过滤桶(1)内壁安装有过滤组件,所述过滤桶(1)内壁底部转动连接有转轴座(9),所述转轴座(9)外壁一侧固定连接刮板(10),所述过滤桶(1)外壁一侧固定连接有出水管(7),所述过滤桶(1)底部固定连接排污管(8),所述顶盖(2)上表面安装有清洁组件;

所述清洁组件包括固定筒一(11),所述固定筒一(11)下表面固定连接在顶盖(2)上表面,所述固定筒一(11)外壁固定连接有支架(12),所述支架(12)内壁固定连接有电机一(13),所述电机一(13)输出端固定连接转动轴(14),所述转动轴(14)一端滑动连接在转轴座(9)内部,所述转动轴(14)外壁固定连接U形架(15),所述U形架(15)内壁滑动连接有弹簧(16),所述弹簧(16)一端固定连接有限位板(17),所述限位板(17)外壁一侧固定连接清洁刷(18),所述清洁刷(18)外壁滑动连接在过滤筒(5)内壁,所述固定筒一(11)内部安装有冲洗组件。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于闭式水系统的节水装置,其特征在于,所述冲洗组件包括传输筒(19),所述传输筒(19)外壁转动连接在固定筒一(11)内部,所述传输筒(19)套设在转动轴(14)外壁,所述传输筒(19)外壁一侧固定连接密封圈(20),所述传输筒(19)内部贯穿开设有传输孔(21),所述传输筒(19)外壁固定连接多个排水管(22),所述固定筒一(11)外壁一侧固定连接管道一(23),所述顶盖(2)上表面安装有驱动组件,所述固定筒一(11)外壁一侧固定连接管道二(28),所述管道二(28)一端固定连接固定筒二(29)。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于闭式水系统的节水装置,其特征在于,所述过滤组件包括固定板(4),所述固定板(4)外壁固定连接在过滤桶(1)内壁,所述固定板(4)外壁滑动连接有过滤筒(5),所述过滤筒(5)上表面转动连接有提手(6)。

4. 根据权利要求3所述的一种适用于闭式水系统的节水装置,其特征在于,所述驱动组件包括电机二(25),所述电机二(25)下表面固定连接在顶盖(2)上表面,所述电机二(25)输出端固定连接传动轴(26),所述传动轴(26)外壁固定连接半齿轮(33),所述传动轴(26)与传输筒(19)之间传动连接有皮带(27)。

5. 根据权利要求3所述的一种适用于闭式水系统的节水装置,其特征在于,所述固定筒二(29)内部安装有活塞组件,所述固定筒二(29)外壁一侧固定连接管道三(30),所述管道一(23)、管道二(28)与管道三(30)外壁均固定连接阀门(24)。

6. 根据权利要求5所述的一种适用于闭式水系统的节水装置,其特征在于,所述活塞组件包括限位杆(31),所述限位杆(31)上表面固定连接固定块(32),所述固定块(32)下表面转动连接有往复丝杆(34),所述往复丝杆(34)外壁螺纹连接电机二(25),所述往复丝杆(34)外壁螺纹连接活塞板(35),所述往复丝杆(34)外壁固定连接直齿轮(36),所述直齿轮(36)与半齿轮(33)啮合连接。

7. 根据权利要求1所述的一种适用于闭式水系统的节水装置,其特征在于,所述限位板(17)外壁滑动连接在U形架(15)内壁,所述限位板(17)用于对清洁刷(18)的运动限位。

8. 根据权利要求2所述的一种适用于闭式水系统的节水装置,其特征在于,所述密封圈(20)外壁转动连接在固定筒一(11)内壁,所述排水管(22)用于密封防止液体泄露。

9. 根据权利要求6所述的一种适用于闭式水系统的节水装置,其特征在于,所述往复丝

杆(34)外壁贯穿设置在固定筒二(29)内部,所述往复丝杆(34)用于带动活塞板(35)往复运动。

10.根据权利要求6所述的一种适用于闭式水系统的节水装置,其特征在于,所述活塞板(35)内壁滑动连接在限位杆(31)外壁,所述限位杆(31)用于对活塞板(35)运行限位。

## 一种适用于闭式水系统的节水装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及节水装置技术领域,具体为一种适用于闭式水系统的节水装置。

### 背景技术

[0002] 随着工业化进程的加快,各种类型的闭式水系统被广泛应用于工业生产和建筑制冷等领域。这些系统通常使用液态冷冻水作为介质,长时间运行会导致内部积累大量的铁锈、泥沙和其他杂质,不仅影响系统的热交换效率,还可能导致管道腐蚀甚至堵塞。因此,如何有效清理闭式水系统内的污垢成为该领域的重要课题之一。

[0003] 目前常用的清理方法是在水系统中添加特定的清洗药剂,通过循环泵促使药剂与系统内的污垢充分接触,再利用排水管将带有杂质的污水排放出去。这种方法虽然能够在一定程度上去除系统内的污垢,但也存在着明显的弊端,比如大量清水的损耗和额外的化学物质投入增加了企业的运营成本。此外,频繁地向环境中排放未经处理的废水也可能带来环境污染的风险。

[0004] 现有的清洗方法依赖于物理排空和化学药剂相结合的方式,不仅耗水量巨大,而且化学药剂的选择和用量不当容易导致二次污染,对于环境保护极为不利。更为重要的是,这种方式并没有从根本上解决闭式水系统内部污染的问题,只是暂时缓解了症状,长期来看仍需定期反复操作,经济效益不高。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种适用于闭式水系统的节水装置,解决了现有技术中依赖于物理排空和化学药剂相结合的方式,不仅耗水量巨大,而且化学药剂的选择和用量不当容易导致二次污染的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种适用于闭式水系统的节水装置,包括过滤桶,所述过滤桶上表面设置有顶盖,所述过滤桶外壁一侧固定连接有进水管,所述过滤桶内壁安装有过滤组件,所述过滤桶内壁底部转动连接有转轴座,所述转轴座外壁一侧固定连接有刮板,所述过滤桶外壁一侧固定连接有出水管,所述过滤桶底部固定连接有排污管,所述顶盖上表面安装有清洁组件;

所述清洁组件包括固定筒一,所述固定筒一下表面固定连接在顶盖上表面,所述固定筒一外壁固定连接有支架,所述支架内壁固定连接有电机一,所述电机一输出端固定连接转动轴,所述转动轴一端滑动连接在转轴座内部,所述转动轴外壁固定连接有U形架,所述U形架内壁滑动连接有弹簧,所述弹簧一端固定连接有限位板,所述限位板外壁一侧固定连接有清洁刷,所述清洁刷外壁滑动连接在过滤筒内壁,所述固定筒一内部安装有冲洗组件。

[0007] 优选的,所述冲洗组件包括传输筒,所述传输筒外壁转动连接在固定筒一内部,所述传输筒套设在转动轴外壁,所述传输筒外壁一侧固定连接有密封圈,所述传输筒内部贯穿开设有传输孔,所述传输筒外壁固定连接有多个排水管,所述固定筒一外壁一侧固定连

接有管道一,所述顶盖上表面安装有驱动组件,所述固定筒一外壁一侧固定连接有管道二,所述管道二一端固定连接在固定筒二。

[0008] 优选的,所述过滤组件包括固定板,所述固定板外壁固定连接在过滤桶内壁,所述固定板外壁滑动连接有过滤筒,所述过滤筒上表面转动连接有提手。

[0009] 优选的,所述驱动组件包括电机二,所述电机二下表面固定连接在顶盖上表面,所述电机二输出端固定连接在传动轴,所述传动轴外壁固定连接在传动筒,所述传动筒与传动轴之间传动连接有皮带。

[0010] 优选的,所述固定筒二内部安装有活塞组件,所述固定筒二外壁一侧固定连接在管道三,所述管道一、管道二与管道三外壁均固定连接在阀门。

[0011] 优选的,所述活塞组件包括限位杆,所述限位杆上表面固定连接在固定块,所述固定块下表面转动连接有往复丝杆,所述往复丝杆外壁螺纹连接有电机二,所述往复丝杆外壁螺纹连接有活塞板,所述往复丝杆外壁固定连接在直齿轮,所述直齿轮与半齿轮啮合连接。

[0012] 优选的,所述限位板外壁滑动连接在U形架内壁,所述限位板用于对清洁刷的运动限位。

[0013] 优选的,所述密封圈外壁转动连接在固定筒一内壁,所述排水管用于密封防止液体泄露。

[0014] 优选的,所述往复丝杆外壁贯穿设置在固定筒二内部,所述往复丝杆用于带动活塞板往复运动。

[0015] 优选的,所述活塞板内壁滑动连接在限位杆外壁,所述限位杆用于对活塞板运行限位。

[0016] 工作原理:需要使用该节水装置时,此时通过将污水管道连接至进水管上,此时污水进入过滤筒内部,此时通过过滤筒对污水进行过滤传输至出水管一侧,此时通过出水管可以排出净水使用,同时当过滤筒内壁附着大量杂质时,此时通过将化学药剂通过管道三传输至固定筒一内部,此时再让通过净水通过管道一传输至固定筒一内部,此时通过启动电机一,此时通过电机一带动传动轴进行转动,进而实现带动U形架进行转动,此时通过固定板的转动,进而实现带动转轴座外壁刮板和U形架同步转动的效果,此时通过U形架的转动,进而实现带动了清洁刷对过滤筒内壁进行清洁的效果,此时再通过弹簧的伸缩,进而实现对清洁刷的压力进行减弱,从而提高了清洁刷的使用寿命,此时同时再启动电机二,此时通过电机二的转动,进而实现带动了传动轴外壁的皮带进行转动,此时再通过皮带的转动,进而实现了带动传动筒进行转动的效果,此时再通过传动轴的转动,进而实现了带动半齿轮与直齿轮啮合转动的效果,此时再通过直齿轮的转动,进而实现了带动往复丝杆外壁活塞板往复运动的效果,此时通过活塞板的运动,进而实现了将化学药剂与净水混合后,通过传输孔传输至传输筒内部,此时再通过传输筒将混合液通过排水管传输至过滤桶内部,进而实现了对过滤筒内壁进行清洗的效果,此时通过打开排污管外壁的阀门,进而实现了排污的效果,此时通过打开顶盖,此时再通过拉动提手,从而实现了过滤筒进行更换的效果。

[0017] 本发明提供了一种适用于闭式水系统的节水装置。具备以下有益效果:

1、本发明通过进水管传输污水进入过滤桶内部,再通过过滤筒对污水进行过滤后

传输至出水管附近,同时通过电机一带动转动轴外壁U形架进行转动,进而实现带动清洁刷对过滤筒内壁进行清理,从而实现了便于清理过滤筒的效果,同时再通过管道一传输清水通过固定筒一传输至传输筒内部后,进而实现对过滤筒进行反洗的效果,进而实现了高效清洁污水的效果,解决了现有技术需要多次操作耗水量大的问题。

[0018] 2、本发明通过电机二带动传动轴外壁的皮带同步转动,进而实现带动传输筒在转动轴外壁进行反转的效果,通过传输筒的旋转,进而实现将固定筒一内部净水通过传输孔传输至排水管后冲击在过滤筒内部,进而实现了高效清洁过滤筒的效果,同时通过打开排污管外壁阀门,进而实现了高效排污的效果,同时通过打开顶盖使得转动轴脱离转轴座内部,进而实现将顶盖拆卸后,通过提拉提手,从而实现了快速更换拆洗的效果。

[0019] 2、本发明通过传动轴转动的同时带动半齿轮与直齿轮啮合转动,进而实现带动往复丝杆在固定筒一内部转动,从而实现了带动活塞板在限位杆外壁限位滑动的效果,此时再将化学药剂通过管道三传输至固定筒二内部,从而实现了配合净水传输至过滤桶内部进行高效过滤的效果。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的立体图;  
图2为本发明的固定筒一部分结构示意图;  
图3为本发明的固定板部分结构示意图;  
图4为本发明的排水管部分结构示意图;  
图5为本发明的转动轴部分结构示意图;  
图6为本发明的过滤筒部分结构示意图;  
图7为本图5中的A处局部放大图。

[0021] 其中,1、过滤桶;2、顶盖;3、进水管;4、固定板;5、过滤筒;6、提手;7、出水管;8、排污管;9、转轴座;10、刮板;11、固定筒一;12、支架;13、电机一;14、转动轴;15、U形架;16、弹簧;17、限位板;18、清洁刷;19、传输筒;20、密封圈;21、传输孔;22、排水管;23、管道一;24、阀门;25、电机二;26、传动轴;27、皮带;28、管道二;29、固定筒二;30、管道三;31、限位杆;32、固定块;33、半齿轮;34、往复丝杆;35、活塞板;36、直齿轮。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅附图1-附图7,本发明实施例提供一种适用于闭式水系统的节水装置,包括过滤桶1,过滤桶1上表面设置有顶盖2,过滤桶1外壁一侧固定连接进水管3,过滤桶1内壁安装有过滤组件,过滤桶1内壁底部转动连接有转轴座9,转轴座9外壁一侧固定连接刮板10,过滤桶1外壁一侧固定连接出水管7,过滤桶1底部固定连接排污管8,顶盖2上表面安装有清洁组件;

清洁组件包括固定筒一11,固定筒一11下表面固定连接在顶盖2上表面,固定筒一11外壁固定连接有支架12,支架12内壁固定连接有电机一13,电机一13输出端固定连接转动轴14,转动轴14一端滑动连接在转轴座9内部,转动轴14外壁固定连接有U形架15,U形架15内壁滑动连接弹簧16,弹簧16一端固定连接有限位板17,限位板17外壁一侧固定连接清洁刷18,清洁刷18外壁滑动连接在过滤筒5内壁,固定筒一11内部安装有冲洗组件;冲洗组件包括传输筒19,传输筒19外壁转动连接在固定筒一11内部,传输筒19套设在转动轴14外壁,传输筒19外壁一侧固定连接密封圈20,传输筒19内部贯穿开设有传输孔21,传输筒19外壁固定连接多个排水管22,固定筒一11外壁一侧固定连接管道一23,顶盖2上表面安装有驱动组件,固定筒一11外壁一侧固定连接管道二28,管道二28一端固定连接固定筒二29;过滤组件包括固定板4,固定板4外壁固定连接在过滤桶1内壁,固定板4外壁滑动连接过滤筒5,过滤筒5上表面转动连接提手6;驱动组件包括电机二25,电机二25下表面固定连接在顶盖2上表面,电机二25输出端固定连接传动轴26,传动轴26外壁固定连接半齿轮33,传动轴26与传输筒19之间传动连接有皮带27;

具体的,过滤桶1采用高强度耐腐蚀材料制成,能承受闭式水系统的压力,为装置提供稳定的过滤空间,过滤桶1上表面的顶盖2保证了装置的密封性,防止杂质进入,外壁一侧的进水管3用于引入待处理的水,其管径与水流速度适配,确保进水顺畅,过滤桶1内壁的过滤组件中,固定板4起到支撑和固定过滤筒5的作用,其坚固的结构使过滤筒5在水流冲击下保持稳定,过滤筒5采用细密的滤网材质,能够有效拦截水中的颗粒杂质、悬浮物等,保障水质清洁,提手6方便了过滤筒5的安装、拆卸和清洗,提高了维护的便利性,过滤桶1内壁底部的转轴座9与刮板10配合,当刮板10转动时,能将沉淀在底部的杂质刮起,防止其堆积堵塞排污管8,确保排污的顺畅性,过滤桶1外壁一侧的出水管7输出经过滤的清洁水,满足闭式水系统的用水需求,排污管8则用于定期排出过滤出的杂质和污水,维持装置的正常运行,顶盖2上表面的清洁组件中,固定筒一11为内部部件提供安装基础,其坚固的材质保证了组件的稳定性,支架12牢固地支撑电机一13,电机一13选用功率合适的驱动电机,其输出端的转动轴14稳定地传递动力,带动U形架15转动,U形架15内壁的弹簧16和限位板17使清洁刷18能紧密贴合过滤筒5内壁,弹簧16的弹性保证了在不同工况下清洁刷18都能有效清洁滤网,去除附着的杂质,延长过滤筒5的使用寿命,固定筒一11内部的冲洗组件中,传输筒19套设在转动轴14外壁,在转动过程中,通过传输孔21和排水管22将水均匀喷洒在过滤筒5内壁,对滤网进行冲洗,进一步增强清洁效果,密封圈20防止水泄漏,保证冲洗的高效性,管道一23连接外部水源,为冲洗提供充足的水流,顶盖2上表面的驱动组件中,电机二25驱动传动轴26转动,半齿轮33与其他部件配合,实现特定的传动动作,皮带27则稳定地传递动力,使传输筒19转动,协调各部件的工作,保证整个清洁和冲洗过程的自动化运行,提高装置的实用性和节水性能,满足闭式水系统的运行要求,减少水资源浪费和设备维护成本。

[0024] 请参阅附图1-附图7,固定筒二29内部安装有活塞组件,固定筒二29外壁一侧固定连接管道三30,管道一23、管道二28与管道三30外壁均固定连接阀门24;活塞组件包括限位杆31,限位杆31上表面固定连接固定块32,固定块32下表面转动连接往复丝杆34,往复丝杆34外壁螺纹连接电机二25,往复丝杆34外壁螺纹连接活塞板35,往复丝杆34外壁固定连接直齿轮36,直齿轮36与半齿轮33啮合连接;限位板17外壁滑动连接在U形架15内壁,限位板17用于对清洁刷18的运动限位;密封圈20外壁转动连接在固定筒一11内壁,

排水管22用于密封防止液体泄露;往复丝杆34外壁贯穿设置在固定筒二29内部,往复丝杆34用于带动活塞板35往复运动;活塞板35内壁滑动连接在限位杆31外壁,限位杆31用于对活塞板35运行限位;

具体的,固定筒二29内部安装的活塞组件是该节水装置的重要组成部分,其中,限位杆31采用高强度的金属材质制成,其表面光滑且笔直,上表面固定的固定块32能够稳定地支撑和固定往复丝杆34,确保其在转动过程中不会发生偏移或晃动,固定块32下表面转动连接的往复丝杆34与电机二25配合工作,电机二25提供稳定的动力输出,带动往复丝杆34进行旋转,从而使外壁螺纹连接的活塞板35能够在固定筒二29内做往复直线运动,活塞板35由具有良好密封性和耐磨性的橡胶或塑料材质制成,其内壁与限位杆31外壁紧密滑动连接,限位杆31不仅能够对活塞板35的运行起到精确的导向作用,保证其在往复运动过程中始终沿着直线轨迹进行,避免出现偏斜而影响密封效果和工作性能,而且还能防止活塞板35在运动过程中发生过度旋转或晃动,确保其稳定运行,从而有效地实现对水流的控制和推动作用,往复丝杆34外壁固定连接的直齿轮36与半齿轮33啮合连接,这种齿轮传动方式能够将电机二25的旋转运动进行合理的转换和传递,使得整个装置的传动更加精准和稳定,协调各部件之间的动作顺序和节奏,保证装置的运行更加流畅和高效,限位板17外壁滑动连接在U形架15内壁,限位板17由坚固且具有一定韧性的塑料或金属制成,其主要作用是对清洁刷18的运动进行精确的限位和导向,在清洁刷18跟随U形架15转动和上下移动过程中,限位板17能够确保清洁刷18始终保持在合适的位置和角度,使其紧密贴合过滤筒5的内壁,从而保证清洁刷18能够对过滤筒5的内壁进行全面、彻底的清洁,有效去除附着在滤网表面的杂质和污垢,提高过滤筒5的过滤效率和使用寿命,密封圈20外壁转动连接在固定筒一11内壁,密封圈20通常采用柔软且具有良好的弹性和密封性的橡胶材质制成,其紧密地贴合在固定筒一11的内壁上,在传输筒19转动过程中,能够有效地防止液体从传输筒19与固定筒一11的连接处泄露,确保冲洗组件的密封性,保证冲洗用水能够准确地喷洒在过滤筒5的内壁上,提高冲洗效果,避免水资源的浪费,同时也防止因漏水而对装置内部的其他部件造成损坏,保证装置的正常运行和稳定性,排水管22采用耐腐蚀性的管材制成,其内部通道光滑且管径适中,在冲洗过程中,能够将从传输孔21流入的水均匀地分散并喷洒在过滤筒5的内壁上,同时其良好的密封性能够防止液体在喷洒过程中发生泄露,保证冲洗用水能够充分地作用在滤网上,实现对滤网的高效冲洗,进一步提高装置的过滤性能和节水效果,满足闭式水系统对水质的要求和水资源的合理利用,管道一23、管道二28与管道三30外壁均固定连接的阀门24采用高质量的球阀或蝶阀,能够精确地控制水流的通断和流量大小,在装置的不同工作阶段,如进水、冲洗、排水等过程中,通过对阀门24的合理操作,可以实现对水流路径和流量的精准控制,保证装置各部件能够按照预定的程序和要求进行工作,提高装置的自动化程度和工作效率,同时也便于对装置进行维护和调试,确保其稳定可靠地运行,为闭式水系统提供持续、高效的节水和过滤服务。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

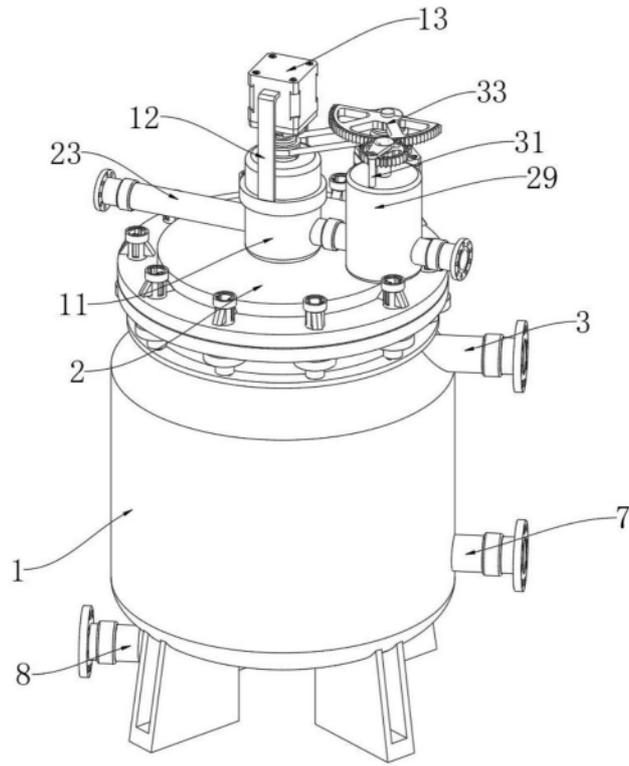


图1

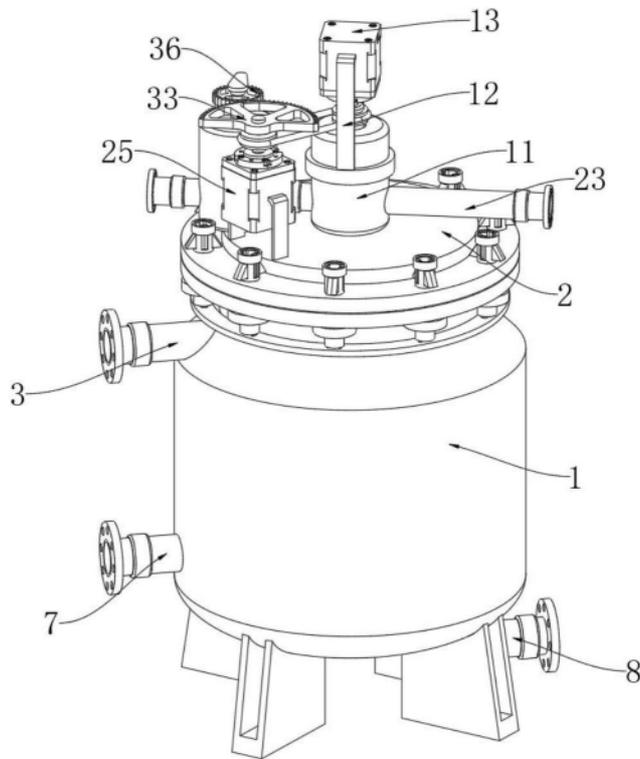


图2

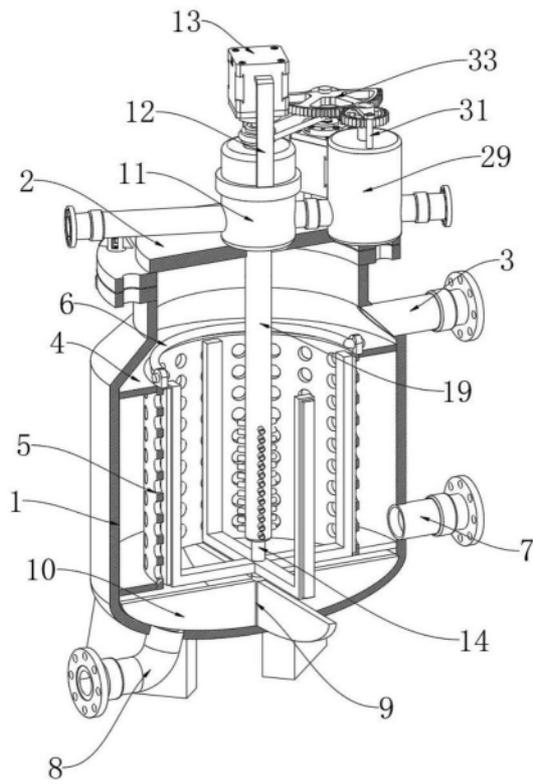


图3

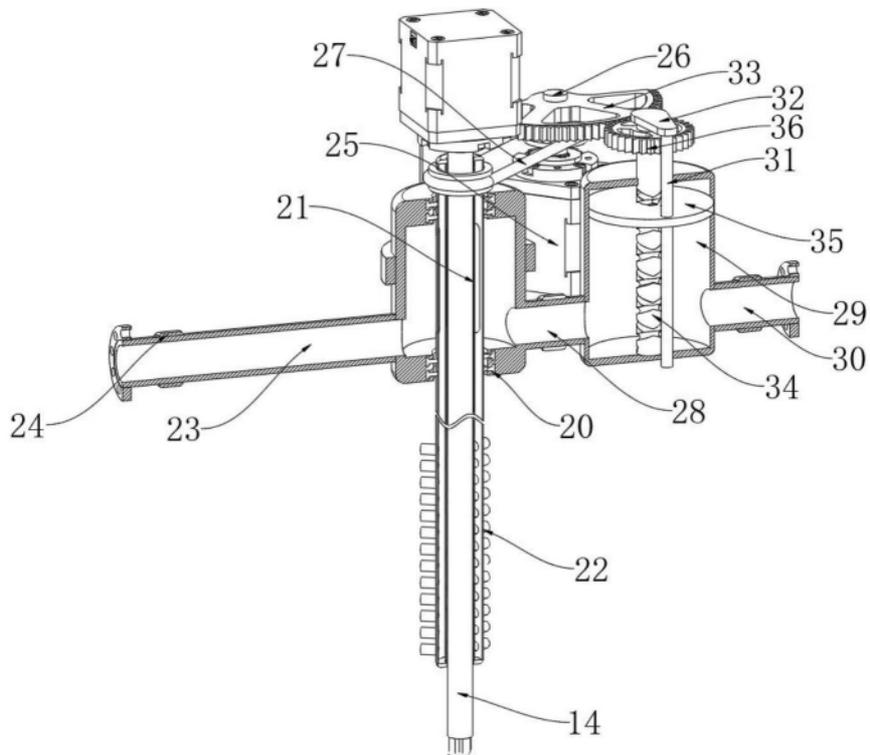


图4

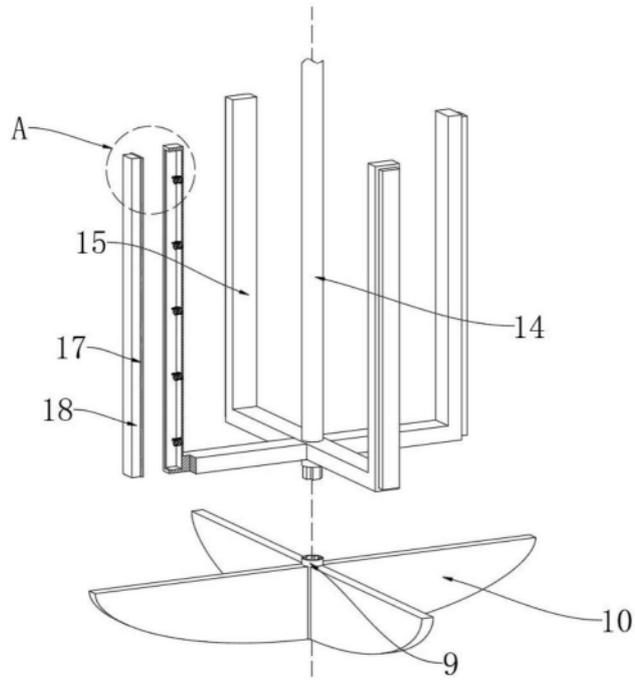


图5

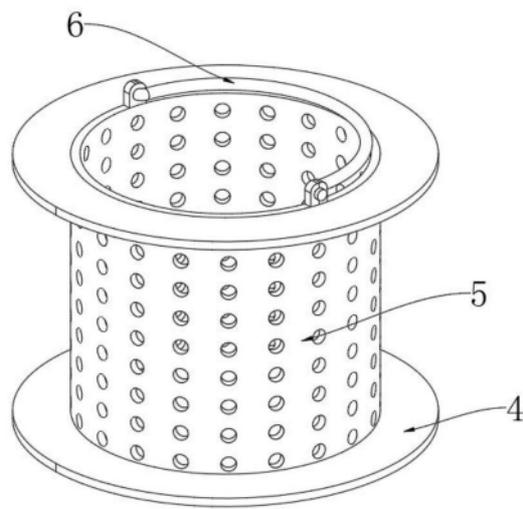


图6

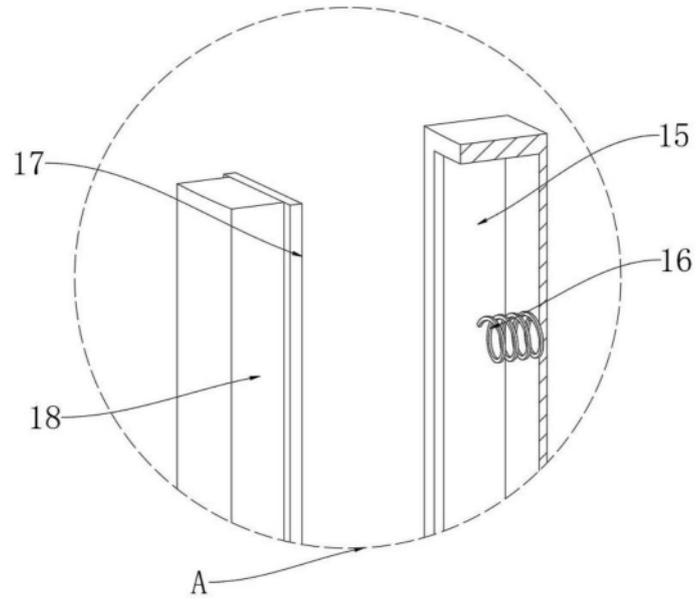


图7