



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210393827 U

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201921006870.4

(22)申请日 2019.07.01

(73)专利权人 济南金业环保有限公司

地址 250000 山东省济南市市中区九曲庄  
路73号中海国际社区十二区9号楼2单  
元1801

(72)发明人 张仁惠 杨柳

(51)Int.Cl.

C02F 1/44(2006.01)

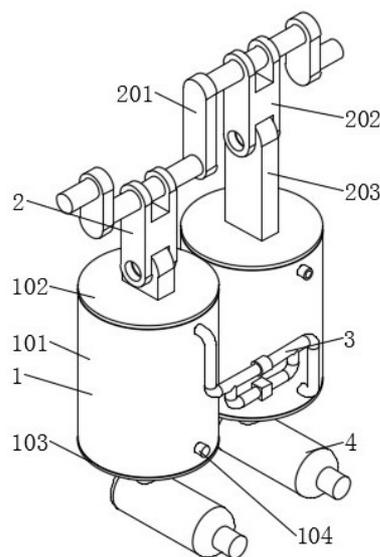
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种中水回用水处理设备

### (57)摘要

本实用新型公开了一种中水回用水处理设备,包括n组处理筒,所述 $n \geq 1$ ,所述处理筒包括筒体,所述筒体的下端设置进水口,所述筒体的上端设置污水出水口和净水出水口,上一级筒体的净水出水口与下一级筒体的进水口通过连接管连通,所述连接管内部串接第二单向阀,且第一级筒体的进水口处串接第一单向阀,所述筒体的底部设置出泥口,所述出泥口处配合安装螺杆泵,本中水回用水处理设备采用物理过滤法,缩小设备体积,减少占地面积,降低建设成本,同时采用多级滤膜管过滤,通过逐级过滤的方式,保证过滤效率。



1. 一种中水回用水处理设备,包括n组处理筒(1),所述 $n \geq 1$ ,其特征在于:所述处理筒(1)包括筒体(101),所述筒体(101)的下端设置进水口,所述筒体(101)的上端设置污水出水口和净水出水口,上一级筒体(101)的净水出水口与下一级筒体(101)的进水口通过连接管(3)连通,所述连接管(3)内部串接第二单向阀(302),且第一级筒体(101)的进水口处串接第一单向阀(104);

所述筒体(101)的底部设置出泥口,所述出泥口处配合安装螺杆泵(4);

所述筒体(101)内部滑动密封设置过滤体(5),所述过滤体(5)上端设置能够带动其沿轴线往复运动的动力部(2),所述过滤体(5)包括壳体(501),所述壳体(501)内部设置连通壳体(501)两端的滤膜管(502),且上一级的处理筒(1)内部的滤膜管(502)过滤孔径大于下一级,所述壳体(501)外部设置与其内部空腔连通的软管(503),所述软管(503)的另一端与筒体(101)的净水出水口连通。

2. 根据权利要求1所述的中水回用水处理设备,其特征在于:所述动力部(2)包括曲轴(201)、连杆(202)和滑动柱(203),所述滑动柱(203)沿筒体(101)的轴线布置且下端与过滤体(5)固定连接,所述滑动柱(203)的上端与连杆(202)的一端铰接,所述连杆(202)的另一端与曲轴(201)连杆轴径位置转动安装。

3. 根据权利要求2所述的中水回用水处理设备,其特征在于:所述筒体(101)为两端开口的筒体结构,所述筒体(101)的上下两端分别设置顶部端盖(103)和底部端盖(102),所述底部端盖(102)为漏斗形结构,且漏斗的下端与螺杆泵(4)的进口连通,所述顶部端盖(103)的表面设置通孔,所述滑动柱(203)与顶部端盖(103)的通孔滑动密封安装。

4. 根据权利要求1-3中任意一项所述的中水回用水处理设备,其特征在于:所述第二单向阀(302)的两端设置与连接管(3)并联的旁路支管(301),所述旁路支管(301)内部串接阀门(303)。

## 一种中水回用水处理设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及中水回用技术领域,具体为一种中水回用水处理设备。

### 背景技术

[0002] “中水”一词是相对于上水、下水而言的。中水回用技术是指将小区居民生活废水(沐浴、盥洗、洗衣、厨房、厕所)集中处理后,达到一定的标准回用于小区的绿化浇灌、车辆冲洗、道路冲洗、家庭坐便器冲洗等,从而达到节约用水的目的。

[0003] 现有技术中的中水回用处理设备多数是采用物理处理法、物理化学处理法和生物处理法,其中化学和生物处理法主要采用污水处理池的方式进行处理,其占地面积较大,且建设成本较高,不适用于居民区的中水回用,而现有的物理法多数采用单级膜过滤的方式,但是膜过滤存在流量小,过滤效率低的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种中水回用水处理设备,采用物理过滤法,缩小设备体积,减少占地面积,降低建设成本,同时采用多级滤膜管过滤,通过逐级过滤的方式,保证过滤效率,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种中水回用水处理设备,包括n组处理筒,所述 $n \geq 1$ ,所述处理筒包括筒体,所述筒体的下端设置进水口,所述筒体的上端设置污水出水口和净水出水口,上一级筒体的净水出水口与下一级筒体的进水口通过连接管连通,所述连接管内部串接第二单向阀,且第一级筒体的进水口处串接第一单向阀;

[0006] 所述筒体的底部设置出泥口,所述出泥口处配合安装螺杆泵;

[0007] 所述筒体内部滑动密封设置过滤体,所述过滤体上端设置能够带动其沿轴线往复运动的动力部,所述过滤体包括壳体,所述壳体内部设置连通壳体两端的滤膜管,且上一级的处理筒内部的滤膜管过滤孔径大于下一级,所述壳体外部设置与其内部空腔连通的软管,所述软管的另一端与筒体的净水出水口连通。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述动力部包括曲轴、连杆和滑动柱,所述滑动柱沿筒体的轴线布置且下端与过滤体固定连接,所述滑动柱的上端与连杆的一端铰接,所述连杆的另一端与曲轴连杆轴径位置转动安装,通过曲轴回转,带动连杆和滑动柱运动,从而带动过滤体在筒体内部上下滑动。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述筒体为两端开口的筒体结构,所述筒体的上下两端分别设置顶部端盖和底部端盖,所述底部端盖为漏斗形结构,且漏斗的下端与螺杆泵的进口连通,所述顶部端盖的表面设置通孔,所述滑动柱与顶部端盖的通孔滑动密封安装,通过底部端盖的漏斗形状,使污水中的杂质能够从下端通过螺杆泵排出。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第二单向阀的两端设置与连接管并联的旁路支管,所述旁路支管内部串接阀门,通过开启阀门,使第二单向阀两端被连通,当过滤体运动时,使内部水能够反向流动,起到反向冲洗的作用。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本中水回用水处理设备采用物理过滤法,缩小设备体积,减少占地面积,降低建设成本,同时采用多级滤膜管过滤,通过逐级过滤的方式,保证过滤效率,而且采用曲轴旋转的方式进行驱动,带动不同的过滤体不同步运动,能够在对应腔体内部产生负压,从而使滤膜管两侧产生压差,提升过滤效率。

#### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型剖视图;

[0014] 图3为本实用新型进水时的状态示意图;

[0015] 图4为本实用新型过滤时的状态示意图;

[0016] 图5为本实用新型过滤体示意图;

[0017] 图6为本实用新型连接管示意图。

[0018] 图中:1处理筒、101筒体、102底部端盖、103顶部端盖、104第一单向阀、2动力部、201曲轴、202连杆、203滑动柱、3连接管、301旁路支管、302第二单向阀、303阀门、4螺杆泵、5过滤体、501壳体、502滤膜管、503软管。

#### 具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:一种中水回用水处理设备,包括n组处理筒1, $n \geq 1$ ,处理筒1包括筒体101,筒体101的下端设置进水口,筒体101的上端设置污水出水口和净水出水口,上一级筒体101的净水出水口与下一级筒体101的进水口通过连接管3连通,连接管3内部串接第二单向阀302,且第一级筒体101的进水口处串接第一单向阀104;

[0021] 筒体101的底部设置出泥口,出泥口处配合安装螺杆泵4;

[0022] 筒体101内部滑动密封设置过滤体5,过滤体5上端设置能够带动其沿轴线往复运动的动力部2,过滤体5包括壳体501,壳体501内部设置连通壳体501两端的滤膜管502,且上一级的处理筒1内部的滤膜管502过滤孔径大于下一级,壳体501外部设置与其内部空腔连通的软管503,软管503的另一端与筒体101的净水出水口连通。

[0023] 动力部2包括曲轴201、连杆202和滑动柱203,滑动柱203沿筒体101的轴线布置且下端与过滤体5固定连接,滑动柱203的上端与连杆202的一端铰接,连杆202的另一端与曲轴201连杆轴径位置转动安装,通过曲轴201回转,带动连杆202和滑动柱203运动,从而带动过滤体5在筒体101内部上下滑动。

[0024] 筒体101为两端开口的筒体结构,筒体101的上下两端分别设置顶部端盖103和底部端盖102,底部端盖102为漏斗形结构,且漏斗的下端与螺杆泵4的进口连通,顶部端盖103的表面设置通孔,滑动柱203与顶部端盖103的通孔滑动密封安装,通过底部端盖102的漏斗形状,使污水中的杂质能够从下端通过螺杆泵4排出。

[0025] 第二单向阀302的两端设置与连接管3并联的旁路支管301,旁路支管301内部串接阀门303,通过开启阀门303,使第二单向阀302两端被连通,当过滤体5运动时,使内部水能够反向流动,起到反向冲洗的作用。

[0026] 滤膜管502优选无机陶瓷膜管,阀门303采用市场上常见的手动蝶阀。

[0027] 在使用时:由外置动力带动曲轴201回转,带动过滤体5在筒体101内部作上下的往复运动,且相邻筒体101内部的过滤体5运动不同步,因此当前一级的过滤体5下压时,由于单向阀的作用,使过滤体5下端的液体仅能通过过滤体5向上运动,此时液体经过滤膜管502,过滤液进入过滤体5的壳体501空腔内,过滤后的废水流入过滤体5上方的筒体101内部,最终在过滤体5上升过程中,从污水出水口排出,而下一级筒体101内部的过滤体5此时呈上升的状态,由于滤膜管502的孔径较小,进气较慢,因此在过滤体5下方的筒体101内部会产生负压,从而使上一级过滤体5的壳体501空腔内的净水通过软管503、连接管3进入到下一级的筒体101内部,完成下一级进水工作,当该级筒体101内部过滤体5下压时,完成与上一级相同的过滤过程,由于过滤体5内部的滤膜管502过滤孔径逐渐变小,从而完成逐级过滤,保证最终的过滤效果。

[0028] 在使用中,应定期打开阀门303,使旁路支管301连通,从而使下一级过滤体5向下动作时,压迫下方净水向上一级的筒体101内部反向流动,从而进行反向冲洗。

[0029] 过滤过程中,在过滤体5下方会产生污泥,污泥通过漏斗形的底部端盖102作用,被聚集,并在螺杆泵4的作用下被排出。

[0030] 本实用新型采用物理过滤法,缩小设备体积,减少占地面积,降低建设成本,同时采用多级滤膜管502过滤,通过逐级过滤的方式,保证过滤效率,而且采用曲轴201旋转的方式进行驱动,带动不同的过滤体5不同步运动,能够在对应腔体内部产生负压,从而使滤膜管502两侧产生压差,提升过滤效率。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

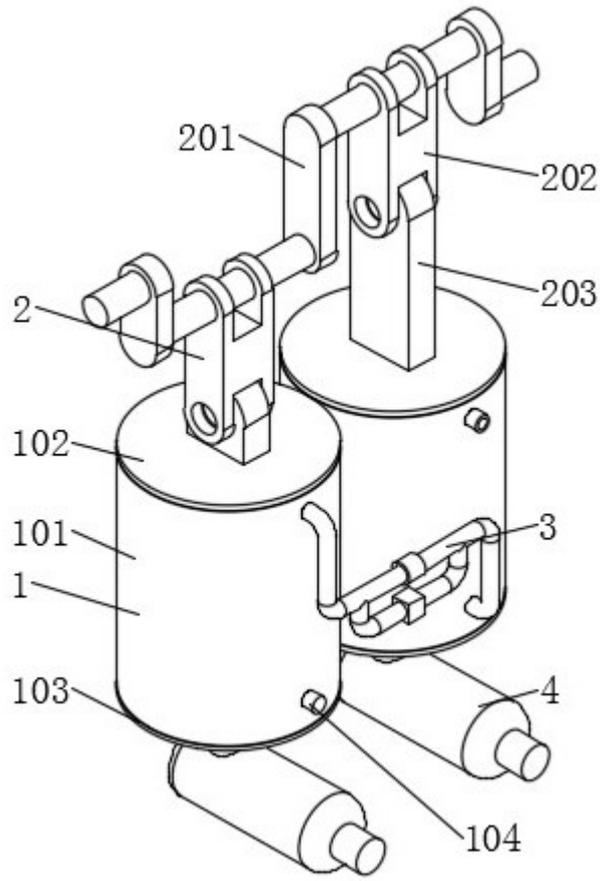


图1

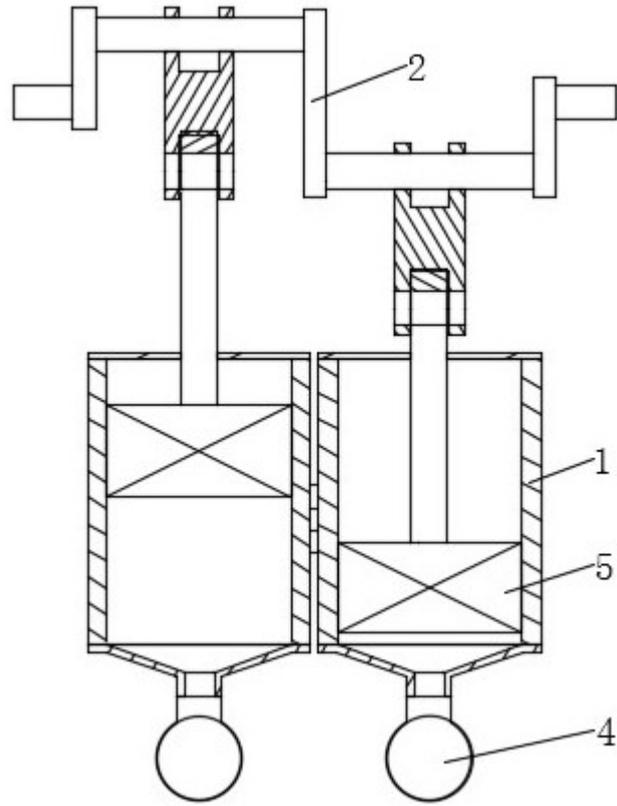


图2

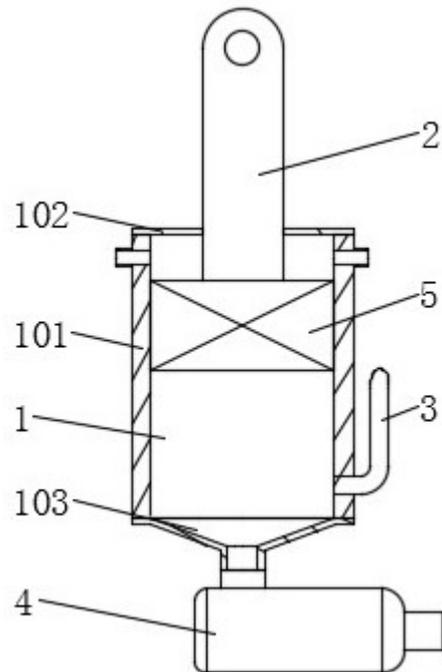


图3

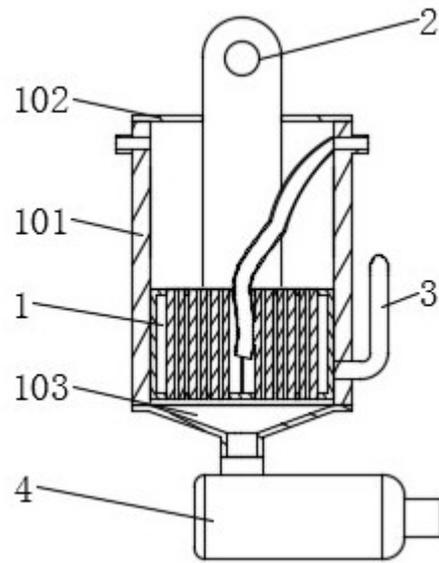


图4

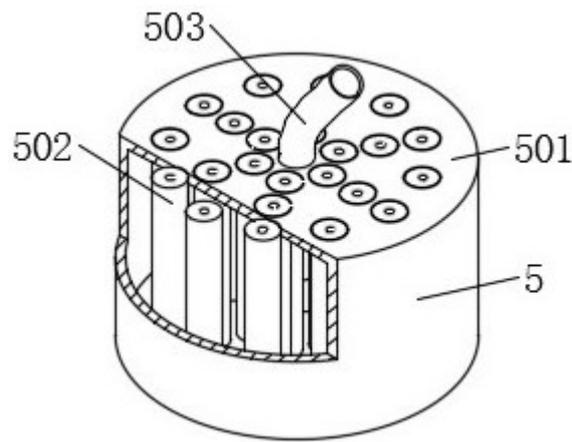


图5

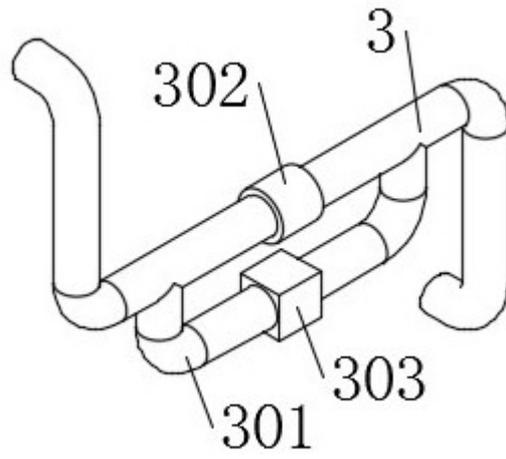


图6