



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104785004 A

(43) 申请公布日 2015.07.22

(21) 申请号 201510155697.4

(22) 申请日 2015.04.02

(71) 申请人 薛铭

地址 214151 江苏省无锡市滨湖区钱姚路
88号-Z8

(72) 发明人 薛铭

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

代理人 曹祖良 刘海

(51) Int. Cl.

B01D 29/52(2006.01)

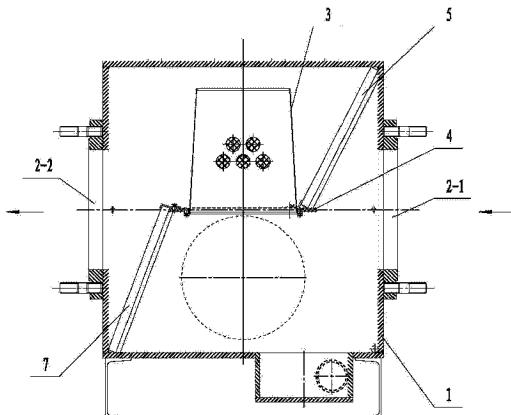
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

组合式水除污器

(57) 摘要

本发明涉及一种组合式水除污器，其特征是：包括长方形壳体，壳体的右侧设置进水口，壳体的左侧设置出水口，在壳体内部设置中间托板，中间托板将壳体的内部分隔成上层空间和下层空间；所述中间托板的前后两侧边分别与壳体的内侧壁连接，中间托板的左侧边和右侧边与壳体的内侧壁之间分别存在一定距离；在所述中间托板的右侧边与壳体右侧上顶角之间设置上过滤板，在中间托板的左侧边与壳体左侧下顶角之间设置下过滤板；在所述中间托板上横向布置一只或多只过滤槽，过滤槽由中间托板伸入壳体的上层空间，过滤槽的下端为槽口。所述过滤槽具有五个平面，过滤槽四周的平面均由上端向过滤槽内侧倾斜。本发明具备合格的水过滤功能，能耗低、水阻小。



1. 一种组合式水除污器,其特征是 :包括长方形壳体(1),壳体(1)的右侧设置进水口(2-1),壳体(1)的左侧设置出水口(2-2),在壳体(1)内部设置中间托板(4),中间托板(4)将壳体(1)的内部分隔成上层空间和下层空间 ;所述中间托板(4)的前后两侧边分别与壳体(1)的内侧壁连接,中间托板(4)的左侧边和右侧边与壳体(1)的内侧壁之间分别存在一定距离 ;在所述中间托板(4)的右侧边与壳体(1)右侧上顶角之间设置上过滤板(5),在中间托板(4)的左侧边与壳体(1)左侧下顶角之间设置下过滤板(7);在所述中间托板(4)上横向布置一只或多只过滤槽(3),过滤槽(3)由中间托板(4)伸入壳体(1)的上层空间,过滤槽(3)的下端为槽口。

2. 如权利要求 1 所述的组合式水除污器,其特征是 :在所述壳体(1)的一侧设置仓盖(6),在壳体(1)下部设置排污口(8)。

3. 如权利要求 1 所述的组合式水除污器,其特征是 :所述过滤槽(3)具有五个平面,过滤槽(3)四周的平面均为倾斜的平面,倾斜方向为由上端向过滤槽(3)内侧倾斜。

4. 如权利要求 1 所述的组合式水除污器,其特征是 :所述过滤槽(3)的长度大于宽度。

5. 如权利要求 1 所述的组合式水除污器,其特征是 :在所述中间托板(4)上设置多个过滤槽(3)时,两个过滤槽(3)的侧壁之间形成了 V 形过水通道。

组合式水除污器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种除污器，尤其是一种用于管道水循环系统的组合式水除污器。

背景技术

[0002] 组合式水除污器主要用于水循环管道中，循环水流经它过滤后仍全部通过，而水中的垃圾被阻拦留下并可择机人工有效清除。

[0003] 现有水除污器中，如直通孔筒反冲式，虽也具备较大的水过滤面积，水阻亦较低、可容被阻拦的垃圾量也不少，但在放水排污清水反向冲洗其过滤部件圆形直筒时，其外壳的上半圆表面上被吸附阻拦的垃圾根本无法坠落到水流中，可见这种反冲形式至少对近一半的圆筒过滤表面是无效的，所以实际除污效果很差，随之必然造成水阻上升。除此缺陷之外，即便其外壳的下半圆外表面的垃圾能被反冲式放水排污掉，但若遇上述复杂多样的特殊类垃圾时就无法被反冲式排污，甚至还会堵塞排污口，也更无法在直通孔筒管道底部设置人工检查仓盖供人工作业清污。因为其放大直径的孔筒外壳管道底部已离地面很近，几乎没有展开操作的空间，再说它本来就没有这一设置。由于实际反冲式排污效果差，造成过滤水阻不断上升，又若遇特殊类垃圾无法清污等造成过滤孔筒大面积堵塞，最终会导致水泵由于吸水负压阻力超标而产生汽蚀破坏，有的在水流的负压作用下吸瘪损坏过滤孔筒等事故也常有发生。可见若实际不能有效清污，其后果必定一损俱损，原有的优点都将不复存在。又如现有国家标准的Y型水除污器，为单孔筒斜插形式，具备开盖可取出斜插入的过滤孔筒，但只可人工有效清污而不可实施反冲式放水排污。另由于结构空间所限，其过滤孔筒无法做得很大，所以水过滤面积很小，可容被阻拦的垃圾量也很有限，故过滤水阻较大。又当一旦稍有各类垃圾被阻拦滞留时，其水阻飙升极快，导致水循环受阻不通畅而影响系统工况效能，甚至负压水流吸瘪或吸出孔筒酿成的各种事故频繁发生。可见现有这两种水除污器都存在这方面或那方面的致命缺陷。又如角通式孔筒水除污器，其本质上就是上述国标的Y型水除污器的变种，只不过将原Y型水除污器斜插式孔筒结构改变成90°进出水管和轴向水平插入孔筒，虽然这一改变，可使孔筒也可做得足够大以获得较大的水过滤面积来降低水阻和增加被阻拦的垃圾容量，也可开盖作人工有效清污，但也没有反冲式放水排污装置与功能。而由于它将进、出水管从现有的同轴水平方向改变成了向上90°方向后，极不利于在水循环的多数水平管路中接管安装，增加安装成本和麻烦，增加弯头接管必然会增加水循环系统阻力等，所以也称不上是一个合理完善的产品。又如现有的组合式旋转水除污器，由于它依靠进、出水流动力旋转形式，虽说与本水除污器以及现有上述水除污器都是采取网格或孔洞阻拦形式实施水过滤除污并不同一原理和形式，没有直接的可比性。但是它体积庞大，结构复杂，造、售价太高，由于体积庞大占地和空间很多，它的进出水管必须改变现有水循环管道系统的同轴水平接管现状，比以上角通式接管安装更麻烦，所以多数现场都不具备它可立足的条件。而它的工况运行实际过滤水阻并不小为本水除污器的5倍以上。故认为该产品的综合性效能仍诸多不尽人意。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种组合式水除污器,具备合格的水过滤功能,能耗低、水阻小,循环水流经过滤后全部通过,水中的垃圾被阻拦留下并可按需人工放水排出或人工清除。

[0005] 按照本发明提供的技术方案,所述组合式水除污器,其特征是:包括长方形壳体,壳体的右侧设置进水口,壳体的左侧设置出水口,在壳体内部设置中间托板,中间托板将壳体的内部分隔成上层空间和下层空间;所述中间托板的前后两侧边分别与壳体的内侧壁连接,中间托板的左侧边和右侧边与壳体的内侧壁之间分别存在一定距离;在所述中间托板的右侧边与壳体右侧上顶角之间设置上过滤板,在中间托板的左侧边与壳体左侧下顶角之间设置下过滤板;在所述中间托板上横向布置一只或多只过滤槽,过滤槽由中间托板伸入壳体的上层空间,过滤槽的下端为槽口。

[0006] 进一步的,在所述壳体的一侧设置仓盖,在壳体下部设置排污口。

[0007] 进一步的,所述过滤槽具有五个平面,过滤槽四周的平面均为倾斜的平面,倾斜方向为由上端向过滤槽内侧倾斜。

[0008] 进一步的,所述过滤槽的长度大于宽度。

[0009] 进一步的,在所述中间托板上设置多个过滤槽时,两个过滤槽的侧壁之间形成了V形过水通道。

[0010] 本发明具备以下优点:(1)本发明所述组合式水除污器具备合格的水过滤功能,但在实现这一功能的过程中能耗代价最低,即水阻最小;(2)本发明能将被过滤阻拦的垃圾供人工作有效的清除。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图。

[0012] 图2为图1的侧视图。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体附图对本发明作进一步说明。

[0014] 如图1~图2所示:所述组合式水除污器包括壳体1、进水口2-1、出水口2-2、过滤槽3、中间托板4、上过滤板5、仓盖6、下过滤板7、排污口8等。

[0015] 如图1、图2所示,本发明包括长方形壳体1,壳体1的右侧设置进水口2-1,壳体1的左侧设置出水口2-2,在壳体1内部设置中间托板4,中间托板4将壳体1的内部分隔成上层空间和下层空间;所述中间托板4的前后两侧边分别与壳体1的内侧壁连接,中间托板4的左侧边和右侧边与壳体1的内侧壁之间分别存在一定距离;在所述中间托板4的右侧边与壳体1右侧上顶角之间设置上过滤板5,在中间托板4的左侧边与壳体1左侧下顶角之间设置下过滤板7;在所述中间托板4上横向布置一只或多只过滤槽3,过滤槽3由中间托板4伸入壳体1的上层空间,过滤槽3的下端为槽口,污水由过滤槽3下端的槽口进入过滤槽3进行过滤;工作时,由壳体1右侧进水口2-1进入壳体1下层空间的约15%的污水通过上过滤板5过滤成清水进入上层空间,进入下层空间的约70%的污水向上进入过滤槽3过滤得到清水排入上层空间与经上过滤板5处理后的清水一起从上层输出,下层空间还有约

15%的污水经下过滤板7处理后得到清水与上层空间的清水汇合后从出水口2-2一起送出；三者(上过滤板5、下过滤板7、过滤槽3)的实际处理污水量份额由互相之间的阻力平衡而自动决定。上述最大化扩大水过滤有效面积的三个水过滤元件(上过滤板5、下过滤板7、过滤槽3)的可行组合，必须在相对局限的条件下具备足够的布局空间和合理位置。为此设计了壳体1为矩形，其矩形截面积可几倍于和矩形壳体宽度相仿管径的圆截面积，矩形壳体1与所需管道连接做到了借天不占地；壳体1内给予了三个水过滤元件在不同位置的合理布局的充足空间和污水与清水符合经济流速的水通道。

[0016] 在所述壳体1的一侧设置仓盖6，在壳体1下部设置排污口8。

[0017] 所述过滤槽3具有五个平面，过滤槽3四周的平面均为倾斜的平面，倾斜方向为由上端向过滤槽3内侧倾斜，使过滤槽3纵截面为上小下大的梯形；本发明所述的过滤槽3四周采用斜面一是为了增大面积，更是为了在人工放水排污时，清水反向穿过各过滤斜面时其过滤表面和网格或孔洞中原吸附的垃圾容易向下掉落被水流带走，使得过滤表面和网格或孔洞仍保持通畅状态，不让过滤水阻上升甚至过滤和除污失效。另外，上过滤板5、下过滤板7也为倾斜过滤平面故更具此优势。过滤槽3的五平面体的设计，主要是为了充分利用有限的空间里获得最大化的单只过滤面积，过滤槽3的长度大于宽度，从而过滤槽3纵长窄的扁形按需在中间托板4上布置多个时，两个过滤槽3的侧壁之间形成了V形过水通道，一是过滤槽3自身过滤时的水量分配四周上下均匀符合水流体的基本规律和原理，二是可获清水经济流速 $\leq 2\text{m/s}$ 的优选，以降低水阻。另外，也可沿纵向布局多排过滤槽，不难想象在矩形壳体1内的中间托板4的上层空间布置多只五平面体的过滤槽，能获得多大的水过滤面积。另，上过滤板5和下过滤板7也为矩形的斜平面过滤体一起合成的水过滤总面积是现有水除污器在各种同样条件下不可比拟的。所以本发明所述的水除污器正常工况水阻最小，仅只有 $0.002 \sim 0.003\text{Mpa}$ ，是现有同类产品一般为 $0.01 \sim 0.02\text{Mpa}$ 的 $1/5$ 以下。水过滤精度高并且水阻小，当然难能可贵，但有效清污更是任何一种水除污器的关键命门所在。

[0018] 本发明所述水除污器由于上述三个水过滤元件的组合在相对有限的空间内获得了最大化的水过滤总面积，面积越大，阻拦垃圾的容量也就相对越大，将被阻拦的水中垃圾能否按需有效清除，设计了两种方式，其一采取放水排污，即首先关闭进水阀门，停运出水口后循环水泵，打开补水泵向出水口2-2后管内注水，然后打开排污口8后阀门作短时间排水，大约排出2~3倍于壳体1内容积的水量，这时由于清水反流带出或带下各过滤元件的表面和网格或孔洞里吸附与吸入的垃圾，因各过滤面都向下倾斜或朝下，故较易下落随水而去被放水排出。其二由于水中垃圾的成份极其复杂多样，被吸入的特殊垃圾，采取以上放水排污方法并不奏效时，就必须采取人工作业去清除。为此在所述壳体1的一侧设置仓盖6，若遇此况时，可关闭进水口2-1与出水口2-2前或后的阀门，打开排污口8后放水阀门或打开壳体1的应急放水丝堵，当基本放去壳体1内积水，即可打开仓盖6实施人工清除操作。只有具备这两种清污方式才可确保水除污器在任何状况下的万无一失。另打开仓盖6若发现壳体1内的三个水过滤元件或其它有损坏，均可取出作维修或更换。

[0019] 因三个过滤元件(上过滤板5、过滤槽3、下过滤板7)在壳体1内不同的水通道位置和各自不同的构造与形状，以及不等的水量份额一起同时对输入污水实施水过滤，故称之为组合式。这一组合其显而易见的宗旨在于最大化扩大水过滤有效面积，只有具备了足够大的有效水过滤面积，才有条件增加各水过滤元件的过滤密度，从而提高水过滤精度，同

时又能降低过滤水阻，保障管道水循环系统中板式换热器等设备的顺畅与不易堵塞，就是保障这些设备的热交换效能，所以既可直接减小循环水泵的扬程降低水泵无效电耗又可间接提高热效减少无效热耗，故本水除污器还另具节能价值。

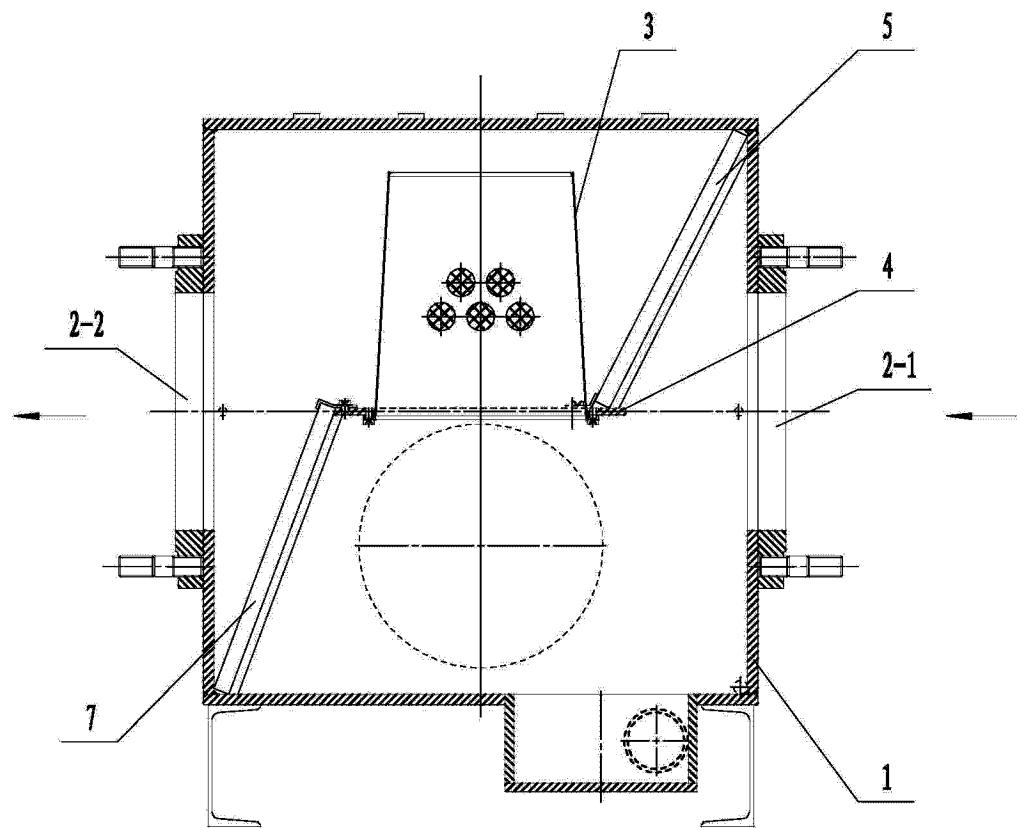


图 1

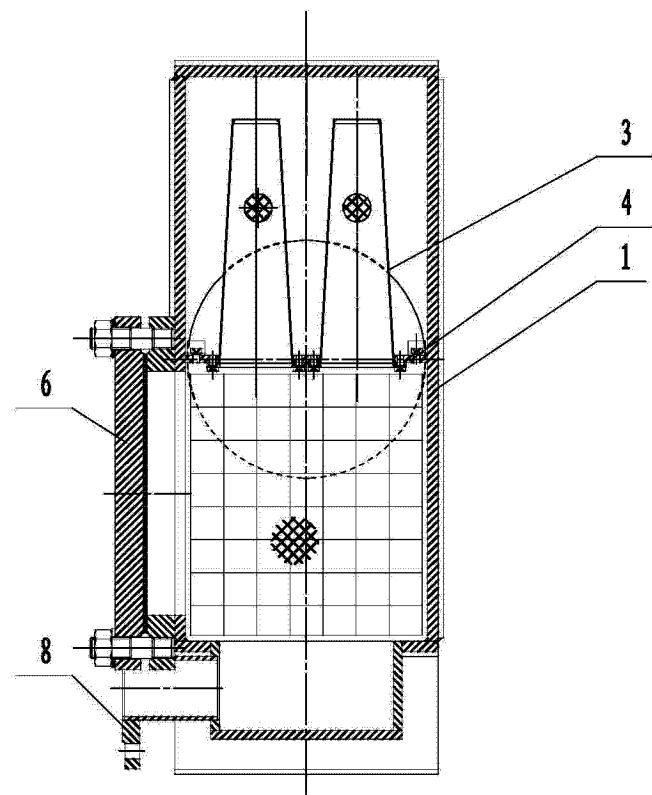


图 2