



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106386652 B

(45) 授权公告日 2022.03.29

(21) 申请号 201610933417.2

(22) 申请日 2016.10.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106386652 A

(43) 申请公布日 2017.02.15

(73) 专利权人 李易擎

地址 163000 黑龙江省大庆市东北石油大
学电气信息工程学院电气工程及其自
动化14-3班

(72) 发明人 李易擎

(74) 专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限
公司 23115

代理人 胡海山

(51) Int. Cl.

A01K 63/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105981679 A, 2016.10.05

CN 206118849 U, 2017.04.26

CN 105994116 A, 2016.10.12

CN 105850858 A, 2016.08.17

WO 2016187606 A1, 2016.11.24

TW 201315377 A, 2013.04.16

KR 20090116023 A, 2009.11.11

审查员 王夏冰

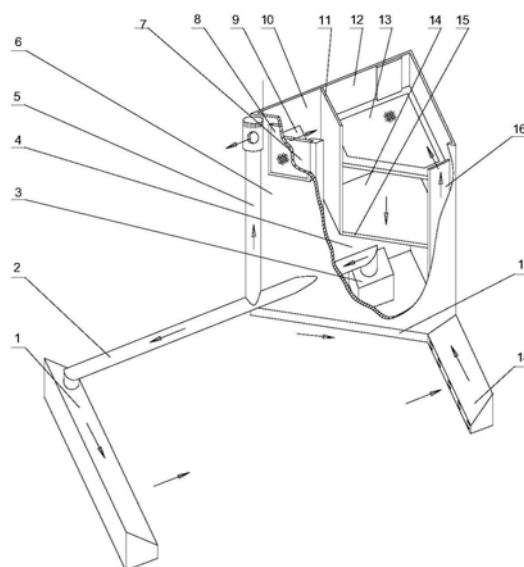
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置

(57) 摘要

一种高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置。主要解决现有过滤器处理鱼缸内水效果差的问题。其特征在于：鱼缸(1)内一侧有水底清扫器(1)、水处理系统(6)、吸水器(18)，横截面为直角三角形水底清扫器(1)放置在鱼缸一侧底部，通过导管(2)与过滤泵(3)相连通，水处理系统(6)放置在鱼缸另一侧角内，吸水器(18)与水处理系统(6)底部相连通，除油膜器(8)在补水口(7)外侧，水位差自动调节室(10)内有水位差自动调节器(9)，上水导管(16)下部与吸水器(18)相连通，过滤泵室(4)在滤料室(14)下面。该高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置具有处理鱼缸内水效果好的特点。



1. 一种可高效自动吸除排泄物和食物残渣的观赏鱼缸水处理装置,包括水底清扫器(1)、水处理系统(6)、吸水器(18),其特征在于:水底清扫器(1)放置在鱼缸一侧底部,通过导管(2)与过滤泵(3)相连通,水处理系统(6)包括除油膜器(8)、水位差自动调节室(10)、净水系统(12)、上水导管(16)、配重(17),水处理系统(6)横截面为直角三角形,放置在鱼缸另一侧角内,吸水器(18)与水处理系统(6)底部相连通;除油膜器(8)在补水口(7)外侧,水位差自动调节室(10)内有水位差自动调节器(9),其下部与过滤泵室(4)相连通,水位差自动调节器(9)安装在水处理系统(6)侧壁上与鱼缸水相通的补水口(7)上;净水系统(12)包括过滤泵室(4)、反冲洗过滤网(13)、滤料室(14)组成;上水导管(16)下部与吸水器(18)相连通,上部开口于反冲洗过滤网(13)之上,略高于反冲洗过滤网(13);过滤泵室(4)在滤料室(14)下面,内有过滤泵(3);反冲洗过滤网(13)在滤料室(14)上面,工作时反冲洗过滤网(13)在水面以上;滤料室(14)在反冲洗过滤网(13)之下,下部与过滤泵室(4)相连通,滤料室(14)内配置过滤棉、生化棉和细菌屋;

水底清扫器(1)包括接头(19)、壳体(20)、喷扫管(21),置于鱼缸底部一侧,直角边与缸底角贴靠,喷扫管(21)朝向鱼缸内部,接头(19)与导管(2)连接;

吸水器(18)包括接头(22)、壳体(23)、吸水口(24),置于鱼缸底部一侧,直角边与缸底角贴靠,吸水口(24)朝向鱼缸内部,接头(22)与上水导管(16)连接;

水位差自动调节器(9)包括闸板(25)、浮子(26)及导轨(27),导轨(27)设置在 水位差自动调节室(10)内补水口(7)两侧,闸板(25)插在导轨(27)内,浮子(26)与闸板(25)相连,浮子(26)浮在水位差自动调节室(10)的水面上,水位差自动调节室(10)的水位决定 闸板(25)开度,控制补水口(7)进入水量的大小;浮子尺寸应保证水位差自动调节室(10)的水位足够低,能够形成水处理系统(6)吸水压差和过滤压差,使反冲洗过滤网(13)脱离水面;

除油膜器(8)包括除油膜滤网(28)、导轨(29),导轨(29)设置水处理系统(6)壁板外补水口(7)两侧,除油膜网(28)插在的导轨(29)内,可取出冲洗多次反复使用。

2. 根据权利要求1所述的可高效自动吸除排泄物和食物残渣的观赏鱼缸水处理装置,其特征在于:反冲洗过滤网(13)可一层或几层粗细分开叠加进行过滤,网布下面有挡水板,有便于取出清洗的手柄,网眼小于鱼排泄物和食物残渣大小,可取出冲洗多次反复使用。

3. 根据权利要求1所述的可高效自动吸除排泄物和食物残渣的观赏鱼缸水处理装置,其特征在于:过滤泵(3)置于净水系统(12)下面,吸入经过过滤、处理的水,过滤泵(3)排量大于吸水器(18)吸水流量,二者流量差由补水口(7)补充。

4. 根据权利要求1所述的可高效自动吸除排泄物和食物残渣的观赏鱼缸水处理装置,其特征在于:加氧器(5)包括立管和调节帽,与水底清扫器(1)连通管道(2)垂直并连,调节帽高出鱼缸水面;加氧器(5)立管上部侧壁开一朝向鱼缸内部的孔,调节帽侧壁上也开一等径孔,调节帽套在立管上端,转动调节帽可调节两孔叠加大小,水流从叠加孔流出进入鱼缸。

5. 根据权利要求1所述的可高效自动吸除排泄物和食物残渣的观赏鱼缸水处理装置,其特征在于:水处理系统(6)置于鱼缸不常观察一角,配重(17)密封在底部。

6. 根据权利要求1所述的可高效自动吸除排泄物和食物残渣的观赏鱼缸水处理装置,其特征在于:水底清扫器(1)两侧端部直角处各有一小孔。

7. 根据权利要求1所述的可高效自动吸除排泄物和食物残渣的观赏鱼缸水处理装置,

其特征在于:过滤泵(3)有四个吸盘,吸附固定在装置底板上,排水口使用软管与导管(2)相连。

高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种鱼缸水处理装置,尤其是高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置。

背景技术

[0002] 饲养观赏鱼必须养好水,水质处理很关键。鱼排泄物和食物残渣不能及时排除而沉积在水内,是水质恶化的主要原因。目前鱼缸饲养观赏鱼保证水质的方法有两种形式,采用人工用吸便器吸除或过滤器处理的方法。人工吸除的方法一般是每天一到两次吸除1/5左右的底水,这种方法不能及时吸除鱼排泄物,而且效率低,吸不干净,鱼排泄物和食物残渣化解严重;而现有过滤器由于原理和结构的原因,吸除效率低,吸除不干净不彻底,甚至根本无法全部吸除鱼排泄物和食物残渣,而不得不人工辅助用吸便器来吸除,泵的叶片还容易将鱼排泄物和食物残渣打碎,排泄物和食物残渣累积在鱼缸和过滤器内,鱼排泄物和食物残渣化解严重,导致水质劣化速度加快。两种方法都不能有效快速分离出水中鱼排泄物和食物残渣,因而养鱼爱好者不得不增加人工吸除次数,或加大过滤器体积、滤料容量和泵功率来处理水质,排泄物和食物残渣依然很难清除干净,不得不少喂食、勤换水,一般是至少一到两周换掉1/5左右的水,水质难于保持,鱼也会经常死亡,同时存在费水、费电、费过滤器材、体积大、噪音大等现象,成为困扰观赏鱼爱好者一大难题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于避免观赏鱼缸鱼排泄物和食物残渣吸除效率低、过滤泵叶片易打碎鱼排泄物和食物残渣、鱼排泄物和食物残渣在鱼缸或过滤器内累积无法及时自动从水中分离出来、过滤器噪音大能耗高、鱼缸换水量大、滤材使用寿命短、过滤器体积大、水质难于保持等不足而提出的一种高效自动吸除排泄物和食物残渣观赏鱼缸水处理装置。

[0004] 本发明的技术方案是:该高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置包括水底清扫器、水处理系统、吸水器。水底清扫器放置在鱼缸一侧底部,通过导管与过滤泵相连通,水处理系统包括除油膜器、水位差自动调节室、净水系统、上水导管、配重,水处理系统横截面为直角三角形,放置在鱼缸另一侧角内,吸水器与水处理系统底部相连通;除油膜器在补水口外侧,水位差自动调节室内有水位差自动调节器,其下部与过滤泵室相连通,水位差自动调节器安装在水处理系统侧壁上与鱼缸水相通的补水口上;净水系统包括过滤泵室、反冲洗过滤网、滤料室组成;上水导管下部与吸水器相连通,上部开口于反冲洗过滤网之上,略高于反冲洗过滤网;过滤泵室在滤料室下面,内有过滤泵;反冲洗过滤网在滤料室上面,工作时反冲洗过滤网在水面以上;滤料室在反冲洗过滤网之下,下部与过滤泵室相连通,滤料室内配置过滤棉、生化棉和细菌屋。

[0005] 上述方案中的水底清扫器包括接头、壳体、喷扫管,置于鱼缸底部一侧,直角边与缸底角贴靠,喷扫管朝向鱼缸内部,接头与导管连接;吸水器包括接头、壳体、吸水口,置于鱼缸底部一侧,直角边与缸底角贴靠,吸水口朝向鱼缸内部,接头与上水导管连接;反冲洗

过滤网可一层或几层粗细分开叠加进行过滤,网布下面有挡水板,有便于取出清洗的手柄,网眼小于鱼排泄物和食物残渣大小,可取出冲洗多次反复使用;水位差自动调节器包括闸板、浮子及导轨,导轨设置在水位差自动调节室内补水口两侧,闸板插在导轨内,浮子与闸板相连,浮子浮在水位差自动调节室的水面上,水位差自动调节室的水位决定闸板开度,控制补水口进入水量的大小;浮子尺寸应保证水位差自动调节室的水位足够低,能够形成水处理系统吸水压差和过滤压差,使反冲洗过滤网脱离水面;除油膜器包括除油膜滤网、导轨,导轨设置水处理系统壁板外补水口两侧,除油膜网插在的导轨内,可取出冲洗多次反复使用;过滤泵置于净水系统下面,吸入经过过滤、处理的水,过滤泵排量大于吸水器吸水流量,二者流量差由补水口补充;加氧器包括立管和调节帽,与水底清扫器连通管道垂直并连,调节帽高出鱼缸水面;加氧器立管上部侧壁开一朝向鱼缸内部的孔,调节帽侧壁上也开一等径孔,调节帽套在立管上端,转动调节帽可调节两孔叠加大小,水流从叠加孔流出进入鱼缸;水处理系统置于鱼缸不常观察一角,配重密封在底部;水底清扫器两侧端部直角处各有一小孔;过滤泵有四个吸盘,吸附固定在装置底板上,排水口使用软管与导管相连。

[0006] 本发明具有如下有益效果:该高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置由于采用水底清扫器放置在鱼缸一侧底部,通过导管与过滤泵相连通,水处理系统包括除油膜器、水位差自动调节室、净水系统、上水导管、配重,横截面为直角三角形,放置在鱼缸另一侧角,吸水器与水处理系统底部相连通;除油膜器在补水口外侧,水位差自动调节室内有水位差自动调节器,其下部与过滤泵室相连通,水位差自动调节器安装在水处理系统侧壁上与鱼缸水相通的补水口上;净水系统包括过滤泵室、反冲洗过滤网、滤料室组成;上水导管下部与吸水器相连通,上部开口于反冲洗过滤网之上,略高于反冲洗过滤网;过滤泵室在滤料室下面,内有过滤泵;反冲洗过滤网在滤料室上面,工作时反冲洗过滤网在水面以上;滤料室在反冲洗过滤网之下,下部与过滤泵室相连通,滤料室内配置过滤棉、生化棉和细菌屋结构。

[0007] 本发明具有如下有益效果:

[0008] 一、该装置可高效、快速、及时、自动吸除观赏鱼缸水中的鱼排泄物和食物残渣,并分离出水面,避免鱼排泄物和食物残渣在鱼缸或过滤器内累积、化解,最大限度减少鱼缸水的污染源。经在多种型号鱼缸进行测验,在产生排泄物和食物残渣开始,90%排泄物和食物残渣在30秒内便可被吸水器吸入并被反冲洗过滤网分离出水面,其余排泄物和食物残渣用时都不超过1分钟,而且是随产生随吸除、分离,吸除干净彻底,吸除效率和效果实现质的突破。

[0009] 二、该装置过滤泵吸入经过过滤和处理的水,避免打碎鱼排泄物和食物残渣而加速水质劣化,同时具有加氧、过滤、硝化处理、造流和除油膜等多种功能,使鱼缸水质得到保障,同时大幅延长换水时间,经实验换水周期均可延长10倍以上,节水10倍以上。

[0010] 三、对于同型号鱼缸,经实验证明,该装置过滤泵功率可降低 $1/2-3/4$,节能效果提高1-3倍,同时采用降噪措施,在实现节能的同时,可大幅度降低噪音,实现超静音运行。

[0011] 四、装置使鱼缸水污染源大幅减少,需要过滤棉、生化棉和细菌屋的过滤和处理量减少,可延长滤材使用寿命,该装置滤网可取出反复冲洗多次重复使用,维护成本较低。

[0012] 五、装置使鱼缸内较好水质的水形成大循环,有益于观赏鱼活跃、体质健康。

[0013] 六、装置体积小,占用空间小,规范、美观,可增强观赏效果。

[0014] 七、该装置可直接在不加底砂的方形观赏鱼缸内使用,结构紧凑,维护简单量少,使用寿命长。

[0015] 附图说明:

[0016] 附图1是本发明结构示意图;

[0017] 附图2是图1中水底清扫器结构示意图;

[0018] 附图3是图2左视图;

[0019] 附图4是图1中吸水器结构示意图;

[0020] 附图5是图4左视图;

[0021] 附图6是图1中水位差自动调节器结构示意图;

[0022] 附图7是图6左视图;

[0023] 附图8是图6俯视图;

[0024] 附图9是图1中除油膜器结构示意图;

[0025] 附图10是图9俯视图;

[0026] 附图11是图9左视图。

[0027] 图中1-水底清扫器,2-导管,3-过滤泵,4-过滤泵室,5-加氧器,6-水处理系统,7-补水口,8-除油膜器,9-水位差自动调节器,10-水位差自动调节室,11-隔板,12-净水系统,13-反冲洗过滤网,14-滤料室,15-滤料室托板,16-上水导管,17-配重,18-吸水器,19-接头,20-壳体,21-喷扫管,22-接头,23-壳体,24-吸水口,25-闸板,26-浮子,27-导轨,28-除油膜网,29-导轨。

[0028] 具体实施方式:

[0029] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0030] 如附图所示,该高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置包括水底清扫器1、水处理系统6、吸水器18。水底清扫器1放置在鱼缸一侧底部,通过导管2与过滤泵3相连通。水处理系统6包括除油膜器8、水位差自动调节室10、净水系统12、上水导管16、配重17,水处理系统6横截面为直角三角形,放置在鱼缸另一侧角,吸水器18与水处理系统6底部相连通。除油膜器8在补水口7外侧,水位差自动调节室10内有水位差自动调节器9,其下部与过滤泵室4相连通,水位差自动调节器9安装在水处理系统6侧壁上与鱼缸水相通的补水口7上。净水系统12包括过滤泵室4、反冲洗过滤网13、滤料室14组成。上水导管16下部与吸水器18相连通,上部开口于反冲洗过滤网13之上,略高于反冲洗过滤网13。过滤泵室4在滤料室14下面,内有过滤泵3。反冲洗过滤网13在滤料室4上面,工作时反冲洗过滤网13在水面以上。滤料室14在反冲洗过滤网13之下,下部与过滤泵室4相连通,滤料室14内配置过滤棉、生化棉和细菌屋。水底清扫器1包括接头19、壳体20、喷扫管21,置于鱼缸底部一侧,直角边与缸底角贴靠,喷扫管21朝向鱼缸内部,接头19与导管2连接。吸水器18包括接头22、壳体23、吸水口24,置于鱼缸底部一侧,直角边与缸底角贴靠,吸水口24朝向鱼缸内部,接头22与上水导管16连接。反冲洗过滤网13可一层或几层粗细分开叠加进行过滤,网布下面有挡水板,有便于取出清洗的手柄,网眼小于鱼排泄物和食物残渣大小,可取出冲洗多次反复使用。水位差自动调节器9包括闸板25、浮子26及导轨27,导轨27设置在水位差自动调节室10内补水口7两侧,闸板25插在导轨27内,浮子26与闸板25相连,浮子26浮在水位差自动调节室10的水面上,水位差自动调节室10的水位决定闸板25开度,控制补水口7进入水量的大小。浮子26尺寸应保证

水位差自动调节室10的水位足够低,能够形成水处理系统6吸水压差和过滤压差,使反冲洗过滤网13脱离水面。除油膜器8包括除油膜滤网28、导轨29,导轨29设置水处理系统6壁板外补水口7两侧,除油膜网28插在的导轨29内,可取出冲洗多次反复使用。过滤泵3置于净水系统12下面,吸入经过过滤、处理的水,过滤泵3排量大于吸水器18吸水流量,二者流量差由补水口7补充。加氧器5包括立管和调节帽,与水底清扫器1连通管道2垂直并连,调节帽高出鱼缸水面。加氧器5立管上部侧壁开一朝向鱼缸内部的孔,调节帽侧壁上也开一等径孔,调节帽套在立管上端,转动调节帽可调节两孔叠加大小,水流从叠加孔流出进入鱼缸。水处理系统6置于鱼缸不常观察一角,配重17密封在底部。水底清扫器1两侧端部直角处各有一小孔。过滤泵3有四个吸盘,吸附固定在装置底板上,排水口使用软管与导管2相连。

[0031] 该高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置的工作原理是利用未化解的鱼排泄物和食物残渣密度大于水而沉至水底的特点,采用缸底水流推动作用来排除鱼排泄物和食物残渣。当过滤泵3起动时,将过滤泵室4内的水通过管道2打入水底清扫器1,在鱼缸底形成层流,在水处理系统6斜面导向作用配合下,推动整个鱼缸水底鱼排泄物和食物残渣向吸水器18流动。过滤泵室4内的水被排出,带动净水系统12内的水位下降,水流过反冲洗过滤网13、滤料室14,排泄物和食物残渣累积在反冲洗过滤网13上,滤料室14通过硝化细菌的作用处理掉水中其他杂质,反冲洗过滤网13上的水位随之下降,并低于鱼缸内的水位,在此压差作用下,吸水器18将入口附近的水吸入吸水器18,并通过上水导管16流到反冲洗过滤网13上。由于过滤泵3的排量大于吸水器18的吸水流量,净水系统12的水位继续下降,直至反冲洗过滤网13露出水面,此时水位差自动调节室10内的水位下降,水位差自动调节器9的浮子26也跟着下降,带动闸板25下降,使得鱼缸内的水通过补水口7进入水位差自动调节室10,水位差自动调节作用保证水处理器12内的水位始终低于反冲洗过滤网13,使得反冲洗过滤网13上的鱼排泄物和食物残渣脱离水面,避免泡在水里化解。当反冲洗过滤网13的排泄物和食物残渣积累到一定程度时,可取出进行反冲洗除掉排泄物和食物残渣。旋转加氧器5上的调节帽,可以调节水流大小,从而调节水底层流的大小。在鱼喂食时水流调至最大,水底层流最小,避免鱼食未被吃完就被吸入到吸水器18内。吸水器18置于鱼缸内部的一侧,水底清扫器1放置鱼缸底部一端,喷扫管21朝内。为了增强结构合理性,增加装置的适用性,将该高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置与鱼缸角接触的各直角边做成圆弧型,让开鱼缸1角上微突的鱼缸胶,以保证该高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置与鱼缸壁良好贴合,避免产生间隙进入杂物,影响观感。水底清扫器1与水处理器采用管插接的连接方式,便于制作、维护和运输。

[0032] 水底清扫器1其截面形状为直角三角形,目的在于鱼缸内上下层循环水在水底清扫器1上面向下运动,水中的颗粒物可以沿斜面下滑至喷扫管21,可以被喷出的水向前推动,颗粒物不致积累在水底清扫器1上面。水底清扫器1长度略短于鱼缸1宽度,并均布喷扫管21,喷扫管21直径由过滤泵3排量确定。喷扫管21一端与水底清扫器1底边平齐,另一端在其内,并具有一定长度,以保证水底层流的速度和推力。水底清扫器1两侧端部直角处各设有一小孔,其排出的水可推出两端间隙内的杂物。

[0033] 该高效自动吸除排泄物观赏鱼缸水处理装置水处理系统6横截面为直角三角形,放置于鱼缸不常观察的一角,其有上盖和本体。合盖后高度与鱼缸高或略高。上盖和水处理器本体采用嵌扣式或合页式相连。

[0034] 反冲洗过滤网13结构采用网底脱水技术,在网布下面均布挡水板,使得因张力吸附在滤网底下的水能及时脱离滤网,以减少对网上排泄物和食物残渣的浸泡,避免排泄物和食物残渣被泡散或溶解。反冲洗过滤网13上有手柄,手捏住手柄可从水处理仓中取出反冲洗过滤网13。反冲洗过滤网13手柄采用并排侧立式,以方便依次取出各层滤网进行清洗。反冲洗过滤网13可反复冲洗,多次使用。反冲洗过滤网13有三种目数:粗、中、细,可根据实际情况单选或进行组合,组合时较粗目数的滤网在上边,中间是中滤网和下面是细滤网,滤网目数的选择根据鱼的大小确定。组合滤网可减少维护次数,单层滤网可选细滤网。滤料室14中滤棉、生化棉和细菌屋放在同一层有透水孔的托板15上。净水系统12与水位差自动调节室10之间的隔板11插在两侧壁的立槽内,便于清洗。

[0035] 除油膜网28用一定时间后上面会积累一定的油膜类脏物,其特点的可抽出除油膜网28清水冲洗即可清除掉脏物,可反复使用。

[0036] 加氧器5立管上部侧壁开一朝向鱼缸内部的孔,调节帽侧壁上也开一等径孔,调节帽套在立管上端,并可转动,以调节两孔叠加大小,从而调节水流大小。控制配合间隙,即可相对转动,又不漏水。

[0037] 过滤泵3靠自带的四个吸盘固定在底板上,过滤泵3排水口使用软管与侧壁上的导管2接头套接,即方便清洗时拆卸,又可减弱过滤泵3的振动,降低噪音。由于可以及时冲洗过滤网,水位自动调节室10和净水系统12间的压差足以使水通过各水处理层,过滤泵3只负责提供水底层流和加氧水流的流量和压力,与目前常用的正压过滤器,以及外挂滤筒相比,经实际测试,过滤泵3功率可降低功率1/2-3/4,节能效果提高2-4倍,真正实现节能、降噪目的。

[0038] 水底层流速度无需很大即可推动杂质移至吸水器18吸水口24附近,水流遇鱼缸壁后上行,在水面折返,形成缸内水大循环。经实验,只要过滤泵3排量选择合适,这种大循环水的流动,不仅不影响观赏鱼的生活,还有利于促进鱼的游动,增强鱼的体质,有益于鱼的健康。

[0039] 由于大部分杂质被反冲洗过滤网13滤掉,大大减轻了水处理器的处理量,因而可以大大延长滤棉、生化棉、滤料等使用寿命,降低维护成本。经过水处理器的水,清澈透明无杂质,水的使用寿命延长,不必经常换水,只需补充由于蒸发减少的水即可,实现节水的目的。由于无需经常拆卸清洗,也没有螺纹连接件,全部管连接选用插接式,可大大延长装置的使用寿命。

[0040] 本发明的目的通过下列措施实现:

[0041] 一是采用后置泵加压技术,避免过滤泵打碎排泄物和食物残渣。过滤泵3放置在净水系统12后面,吸入经过过滤、处理的水,实现过滤泵与鱼排泄物和食物残渣不接触,避免泵叶片打碎鱼排泄物和食物残渣,可有效防止水质快速劣化。该方案需要解决两项关键技术:为水处理系统6提供稳定过滤压差和水处理系统6水流量与过滤泵流量匹配。解决方案是通过水位差自动调节器9实现。过滤泵3排量大于吸水器18流量,过滤泵室4液面下降,使得水处理系统6水面下降,当下降到一定高度时,水位差自动调节器9沿轨道下降打开补水口7,鱼缸内的水进入水位差自动调节室10内,并进行流量自动调节,保持水位差自动调节室10内水位高度,同时形成稳定过滤压差,又可使过滤系统水流量与过滤泵流量相匹配;同时使水处理系统6水面与鱼缸水面形成稳定吸水压差,保证鱼缸水在压差作用下进入过滤

系统。

[0042] 二是利用水底层流运动规律,快速、高效清扫水底杂质。利用水底层流厚度薄、速度低、阻力小等运动规律,利用过滤泵3通过导管2将水压入与缸底同宽的水底清扫器1,从其均布喷扫管21喷出,在缸底形成层流,推动整个缸底的排泄物和食物残渣流向吸水器18,在吸水压差作用下,被吸水器18吸出,来不及化解便被反冲洗过滤网及时分离出水面;经在多种型号鱼缸进行测验,在产生排泄物和食物残渣开始,90%排泄物和食物残渣在30秒内便可被吸水器吸入并被反冲洗过滤网分离出水面,其余排泄物和食物残渣用时都不超过1分钟,吸除效率大幅度提高,吸除干净彻底,而且是随产生随吸除、分离,达到快速、高效“清扫”整个缸底并及时从缸中自动吸出排泄物和食物残渣等杂质的目的,吸除效率和效果实现质的突破。

[0043] 三是采用反冲洗过滤技术,清除过滤网上排泄物和食物残渣。利用可取出的反冲洗过滤网13置于过滤器最上层,从吸水器18吸出的水流至反冲洗过滤网13上,水通过,排泄物和食物残渣被留在反冲洗过滤网13的上面。取出反冲洗过滤网13在水流下反冲洗,即可清理掉上面的杂质,方便又快捷,避免被吸出的杂质在过滤器内累积,减少了水处理的工作量。为增强效果,还可采用粗细分开的几层反冲洗过滤网13叠加进行过滤。

[0044] 四是采用较小功率过滤泵和软连接技术,降低能耗和噪音。采用较小功率过滤泵产生的层流即可推动整个缸底的排泄物和食物残渣流向吸水器18吸水口23附近,而且采用后置泵加压技术,过滤泵3无需提供过滤压力,与目前正压过滤器相比,过滤泵3只负责提供水底层流和加氧水流的流量和压力,经测试,对于同型号鱼缸,过滤泵3功率可降低1/2-3/4,节能效果提高1-3倍,泵噪音也大幅度降低。过滤泵3采用软连接技术,过滤泵3靠自带的四个吸盘固定装置底板上,排水口使用软管与外部接头连接,即方便清洗时拆卸,又可减弱过滤泵3的振动,实现降噪音目的。

[0045] 五是减少水处理量,延长滤材使用寿命,减低成本。由于大部分排泄物和食物残渣被反冲洗过滤网13滤掉,大大减轻了滤材的处理量;而且由于可反冲洗滤网,减少了过滤阻力,较小的过滤压差足以使水顺利通过各过滤处理层,滤材承受压力减小,因而可以大大延长滤材的使用寿命,维护成本也随之降低。

[0046] 六是采取七大措施保持水质,减少换水量。七大保水质措施:第一是采用后置泵加压技术,免得排泄物和食物残渣被打碎污染水质;第二是采用反冲洗过滤网13和网底脱水技术,可高效分离出绝大部分排泄物和食物残渣,最大可能减少水质污染;第三是采用小过滤压差技术,经过滤棉、生化棉、细菌屋等滤材进行精细过滤处理,过滤掉细小颗粒,硝化处理掉氨等其他有害物质;第四是采用水底清扫技术,利用水底清扫器1将水底排泄物和食物残渣时、高效清扫流到滤网上面,并脱离水面;第五是采用水面过滤技术,通过油膜过滤网滤去水面油膜和漂在水面的带气泡排泄物;第六是采用缸内上下层大循环技术,通过缸底层流,推动底部水向前流动,在直角三角形水底清扫器1、吸水器18导向作用下,遇对面鱼缸壁后上行,在水上部折返,在缸内形成上下层水大循环,加大水内排泄物和食物残渣进入水处理系统6和油膜过滤网的几率,增强了过滤效果。第七是采用三重加氧技术,为建立硝化系统提供必要条件。一重加氧是吸水器18吸入鱼缸水,以瀑布形式流向反冲洗过滤网13,并在网底滴落,与空气接触实现加氧;二重是水位差自动调节器9开启,使鱼缸水以瀑布形式流入,与空气接触实现加氧;三重是采用加氧器5,其与泵排水管相连,转动上部的调节帽可

调节水流大小。水流出进入鱼缸,将空气砸入水内实现加氧作用。至此,经过处理过的水清澈透明无杂质,水的使用寿命延长,经不同型号鱼缸的实验,换水周期均可延长10倍以上,节水10倍以上,不必经常换水,只需补充由于蒸发减少的水量即可,达到节水的目的。

[0047] 七是采用反冲洗过滤网技术,缩小体积增强观感。由于采用反冲洗过滤网技术,可及时高效分离出绝大部分排泄物和食物残渣,最大可能减少了污染源,减少了过滤系统的处理量,因而可以减小滤料和装置体积。过滤系统本体材质可用透明、半透明、不透明或镜面板等无毒无害的亚克力、塑料等材质制作,三角形水处理系统6可置于鱼缸一角,使观赏面不被遮挡,增强观感,以满足具有不同审美用户的需求。

[0048] 八是采用反冲洗自动调节技术,降低维护难度。由于采用反冲洗和自动调节技术,使用单层或多层叠加反冲洗过滤网13,可根据鱼的大小、多少,以及喂食多少,一天或几天取出一次反冲洗过滤网13,在水龙头下即可清洗掉网上的排泄物和食物残渣,无需经常换水和清洗过滤系统,不用人工吸除排泄物和食物残渣,非常易于维护。

[0049] 九是减少污染源,解决断电鱼易死亡问题。由于采用反冲洗过滤网技术、缸内上下层大循环技术,鱼缸水内污染源减少,水质得到保证,经实验,只要过滤泵排量选择合适,这种大循环水的流动,不仅不影响观赏鱼的生活,还有利于促进鱼的游动,可增强鱼的体质,鱼在这种循环水中身强体壮、患病少、精神足,即使暂时停电,水质也不会很快劣化,鱼不会很快死掉,鱼的寿命还会延长。

[0050] 十是采用插接连接方式,延长过滤装置寿命。由于无需经常拆卸清洗,也没有螺纹连接件,全部连接选用插接式,可大大延长装置的使用寿命。

[0051] 在该可高效自动吸除排泄物和食物残渣的观赏鱼缸水处理装置上预留接口,还可配装备选部件:自动温控器、自动喂食器、杀菌灯等。当水温低时,温控器动作,进行加热。当主人不在家时,设定自动喂食时间,可定期向缸内投放鱼食。开启杀菌灯,可以定期定时对鱼缸杀菌。

[0052] 该可高效自动吸除排泄物和食物残渣的观赏鱼缸水处理装置的另一种变型,其特征是水处理系统截面为方形,置于鱼缸一侧,水底清扫器置于另一侧,吸水器在水处理系统朝向鱼缸内侧的底部,其余特征与上述实施方式类同。

[0053] 该装置可直接在不加底砂的方形观赏鱼缸内使用,其优越特性,有望成为观赏鱼缸水处理装置的替代产品,具有很好应用前景。

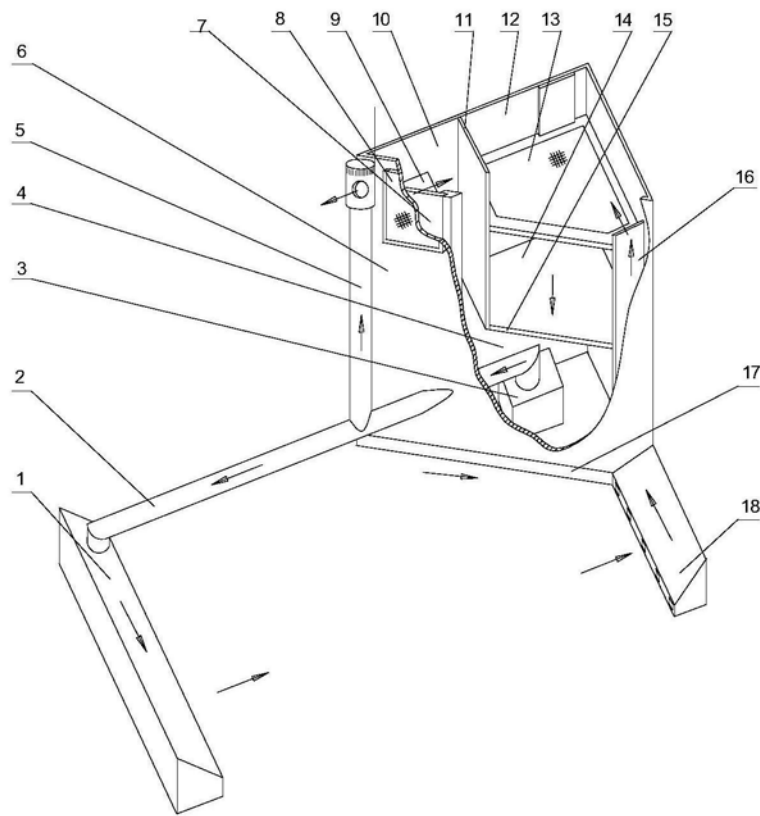


图1

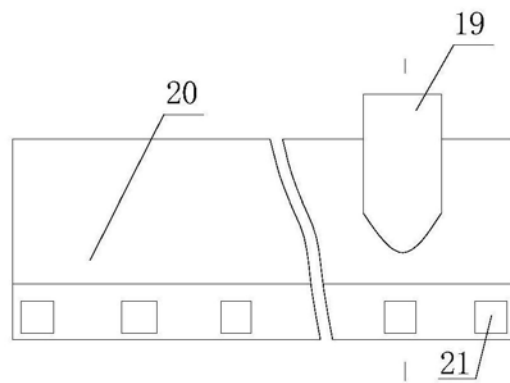


图2

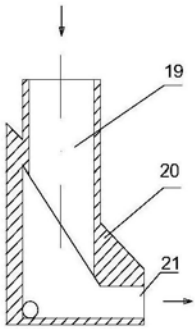


图3

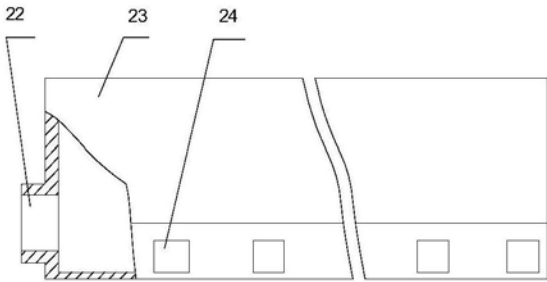


图4

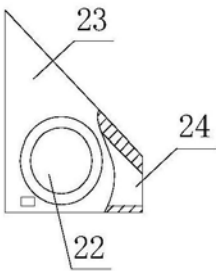


图5

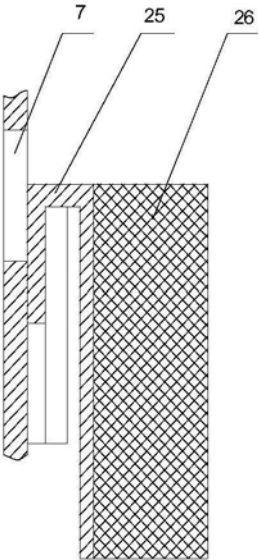


图6

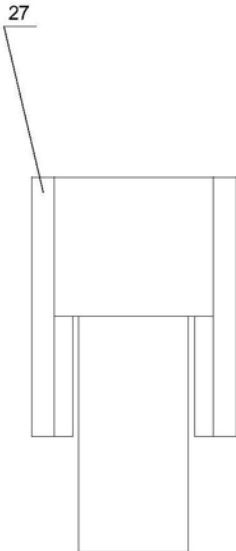


图7

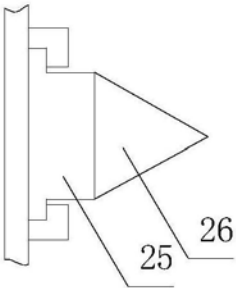


图8

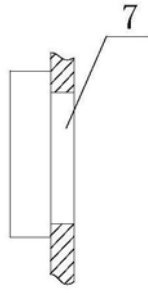


图9

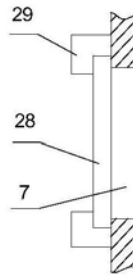


图10

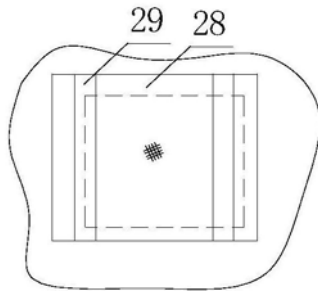


图11