(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202179886 U
(45)授权公告日 2012.04.04

(21)申请号 201120257228.0

(22)申请日 2011.07.20

(73)专利权人 张行赫
地址 100025 北京市朝阳区建国路 89 号华贸中心商务楼 16 号 1211 室
专利权人 北京沃特尔水工程有限责任公司

(72)发明人 张行赫

(74)专利代理机构 北京永创新实专利事务所 11121
代理人 周长琪

(51)Int.Cl.
B01D 24/12(2006.01)
B01D 24/46(2006.01)
B01D 24/18(2006.01)
B01D 24/38(2006.01)

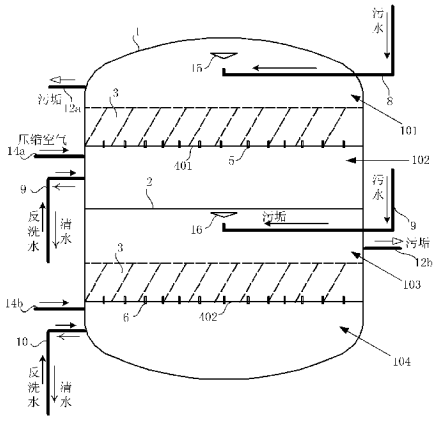
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54)实用新型名称

一种污水过滤器

(57)摘要

本实用新型公开一种污水过滤器，属于污水处理领域，针对现有过滤器进行改进，在滤室内通过隔板将过滤室分割为两个过滤腔，通过花板将每个过滤腔分别分割为一个进水室与出水室，每个进水室中铺设有滤料层；每个进水室与进水管连通，每个出水室与出水管连通。其中滤料层采用固体颗粒的滤料，在过滤时可以滤料产生次生膜，可以滤除水中更细小的杂质；本实用新型的优点是：有效扩大过滤面积，从而增加水流量，节省占地和投资，适合于大规模净水系统使用。



CN 202179886 U

1. 一种污水过滤器，其特征在于：包括过滤室、隔板、花板、过滤层；其中，过滤室内通过隔板将过滤室分割为两个过滤腔，通过花板将每个过滤腔分别分割为一个进水室与出水室，每个进水室中铺设有滤料层；每个进水室与进水管连通，每个出水室与出水管连通。

2. 如权利要求 1 所述一种污水过滤器，其特征在于：包括过滤室、隔板、滤料层、花板 A 与花板 B，其中，过滤室为钢制圆筒状密封结构，通过水平设置的隔板将过滤室内部分割成上过滤腔与下过滤腔；水平设置的花板 A 将上过滤腔分割成上进水室与上出水室；水平设置的花板 B 将下过滤腔分割为下进水室与下出水室；在花板 A 与花板 B 上分别布置有的水帽 A 与水帽 B，水帽 A 与上进水室、上出水室连通；水帽 B 与下进水室、下出水室连通；花板 A 与花板 B 上均铺设有滤料层；

上进水室与下进水室分别与进水管 A、进水管 B 连通；上出水室、下出水室分别与出水管 A、出水管 B 连通；上进水室与下进水室上还分别与排水管 A、排水管 B 连通；上出水室、下出水室上分别与进气管 A、进气管 B 连通。

3. 如权利要求 2 所述一种污水过滤器，其特征在于：所述进水管 A 与进水管 B 的出水端分别伸入到上进水室、下进水室内，且进水管 A 与进水管 B 的出水端设计为向上垂直于水平面，均位于过滤室的竖直中轴线处；进水管 A 与进水管 B 的出水端正上方均设置有挡块 A；进水管 A 与进水管 B 的进水端交汇连通；

出水管 A 与出水管 B 的出水端交汇连通，且出水管 B 的进水端与过滤室底部垂直连通；出水管 B 的进水端正上方设置有挡块 B；

排水管 A、排水管 B 中的一条与进水管 A 或进水管 B 连通；进气管 A 与进气管 B 的进气端交汇连通。

4. 如权利要求 1 所述一种污水过滤器，其特征在于：包括过滤室、滤料层、花板与配水管；其中，过滤室为钢制圆筒密封结构，水平设置的花板将过滤室内部分割成上进水腔与下进水腔；花板上设置有水帽 A，水帽 A 与上进水腔、下进水腔连通；花板上铺设有滤料层；所述配水管一端封闭，另一端开口，封闭端穿过过滤室侧壁，水平伸入到滤料层内；配水管的周向上安装有水帽 B，水帽 B 与配水管内部以及滤料层连通；

上进水腔与下进水腔分别与进水管 A、进水管 B 连通；下进水腔与反洗水管连通，上进水腔与排水管连通；下进水腔与进气管连通。

5. 如权利要求 4 所述一种污水过滤器，其特征在于：所述进水管 A 的出水端伸入到上进水腔内，且向上垂直于水平面；进水管 B 的出水端垂直与过滤室底部连通，进水管 A 与进水管 B 的出水端正上方分别设置有挡块 A 与挡块 B；进水管 A8 与进水管 B9 的出水端位于过滤室的竖直中轴线处；进水管 A 与进水管 B 的进水端交汇连通，形成一条总进水管；反洗水管与进水管 A 或进水管 B 连通；排水管 A 与排水管 B 中的一条与进水管 A 或进水管 B 连通。

6. 如权利要求 4 所述一种污水过滤器，其特征在于：所述水帽 B 垂直于配水管，分别安装在配水管的上方、下方。

7. 如权利要求 4 所述一种污水过滤器，其特征在于：配水管所在水平面上方与下方的滤料层高度相同。

8. 如权利要求 1 所述一种污水过滤器，其特征在于：包括过滤室、隔板、滤料层、花板 A 与花板 B；其中，过滤室为筒状密封结构；过滤室内通过竖直设置的隔板将过滤室内分为左

过滤腔室与右过滤腔；所述隔板与过滤室顶部留有距离；水平设置的花板A将左过滤腔分割为左进水室、左出水室；水平设置的花板B将右过滤腔分割为右进水室、右出水室；花板A与花板B上分别设置有水帽A与水帽B；水帽A与左进水室、左出水室连通，水帽B与右进水室、右出水室连通；花板A与花板B上均铺设有滤料层；

左进水室与右进水室分别与进水管A、进水管B连通；左出水室、右出水室分别与出水管A、出水管B的进水端连通；左出水室、右出水室分别与反洗水管A、反洗水管B连通；左进水室与右进水室上分别与排水管A与排水管B连通；左出水室与右出水室上还分别连接有进气管A与进气管B。

9. 如权利要求8所述一种污水过滤器，其特征在于：所示进水管A与进水管B的出水端分别水平伸入到左进水室与右进水室内部，进水管A与进水管B的出水端向上垂直水平面；进水管A与进水管B的出水端正上方均设置有挡块A；进水管A与进水管B的进水端分别位于左进水室与右进水室的竖直中轴线上；

出水管A与出水管B的出水端与过滤室底部垂直；且出水管A与出水管B的出水端交汇连通，形成总出水管；出水管A与出水管B的进水端正上方均设置挡块B，反洗水管A与反洗水管B中的一条与出水管A或出水管B连通；所述进气管A、进气管B的进气端交汇连通。

10. 如权利要求8或9所述一种污水过滤器，其特征在于：所述进水管A或进水管B的出水端伸入到过滤室内的滤料层上方，且与位于过滤室内滤料层上方的进水管B或进水管A的进水端连通；排水管A与排水管B中的一条与进水管A或进水管B连通。

一种污水过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种过滤设备，属于污水处理领域，具体是指一种以固体颗粒为滤料的大出力生成膜过滤器。

背景技术

[0002] 传统型式的过滤器为钢制圆筒形，内部只有一个过滤室，即一个圆截面的过滤面积。以固体颗粒过滤器的常规滤料粒度为 0.5mm ～ 1.2mm，它可以去除水中 mm 级或 μm 级颗粒物，对更小的颗粒物粒度去除效率很低，≤ 0.3nm 的滤料可以去除水中 nm 级的胶体物，但是水流阻力大出力低，当过滤流速一定时过滤器的出力与过滤面积成正比，出力受过滤面积制约，所以单台设备出力受限，降低了过滤器的过滤效率。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题，本实用新型在现有过滤器的基础上对其进行改进，在滤室内通过隔板将过滤室分割为两个过滤腔，通过花板将每个过滤腔分别分割为一个进水室与出水室，每个进水室中铺设有滤料层；每个进水室与进水管连通，每个出水室与出水管连通。

[0004] 下面通过三种结构来扩大单台过滤器的实际过滤面积，由此可以在有限的占地面积下，获得更大的出力。

[0005] 结构一：一种污水过滤器，包括过滤室、隔板、滤料层、花板 A 与花板 B，其中，过滤室为钢制圆筒状密封结构，通过水平设置的隔板将过滤室内部分割成上过滤腔与下过滤腔。水平设置的花板 A 将上过滤腔分割成上进水室与上出水室。水平设置的花板 B 将下过滤腔分割为下进水室与下出水室。在花板 A 与花板 B 上分别布置有的水帽 A 与水帽 B，水帽 A 与上进水室、上出水室连通。水帽 B 与下进水室、下出水室连通；花板 A 与花板 B 上均铺设有滤料层。

[0006] 上进水室与下进水室分别与进水管 A、进水管 B 连通。上出水室、下出水室分别与出水管 A、出水管 B 连通。上出水室与下出水室上还分别与排水管 A、排水管 B 连通；上出水室、下出水室上分别与进气管 A、进气管 B 连通。

[0007] 结构二：一种污水过滤器，包括过滤室、滤料层、花板与配水管；其中，过滤室为钢制圆筒密封结构，水平设置的花板将过滤室内部分割成上进水腔与下进水腔。花板上设置有水帽 A，水帽 A 与上进水腔、下进水腔连通；花板上铺设有滤料层。所述配水管一端封闭，另一端开口，封闭端穿过过滤室侧壁，水平伸入到滤料层内；配水管的周向上安装有水帽 B，水帽 B 与配水管内部以及滤料层连通。

[0008] 上进水腔与下进水腔分别与进水管 A、进水管 B 连通；下进水腔与反洗水管连通，上进水腔与排水管连通；下进水腔与进气管连通。

[0009] 结构三：一种污水过滤器，包括过滤室、隔板、滤料层、花板 A 与花板 B；其中，过滤室为筒状密封结构；过滤室内通过竖直设置的隔板将过滤室内分为左过滤腔室与右过滤腔；所述隔板与过滤室顶部留有距离；水平设置的花板 A 将左过滤腔分割为左进水室、左出

水室；水平设置的花板 B 将右过滤腔分割为右进水室、右出水室；花板 A 与花板 B 上分别设置有水帽 A 与水帽 B；水帽 A 与左进水室、左出水室连通，水帽 B 与右进水室、右出水室连通；花板 A 与花板 B 上均铺设有滤料层；

[0010] 左进水室与右进水室分别与进水管 A、进水管 B 连通；左出水室、右出水室分别与出水管 A、出水管 B 的进水端连通；左出水室、右出水室分别与反洗水管 A、反洗水管 B 连通；左进水室与右进水室上分别与排水管 A 与排水管 B 连通；左出水室与右出水室上还分别连接有进气管 A 与进气管 B。

[0011] 本实用新型的优点在于：

[0012] 1、本实用新型过滤器采用固体颗粒的滤料，在过滤时可以滤料产生次生膜，可以滤除水中更细小的杂质；

[0013] 2、本实用新型过滤器可以扩大过滤面积，从而增加水流量，节省占地和投资，适合于大规模净水系统使用。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型过滤器结构 1 的结构示意图；

[0015] 图 2 为本实用新型过滤器结构 1 的管路部分连接示意图；

[0016] 图 3 为本实用新型过滤器结构 2 的结构示意图；

[0017] 图 4 为本实用新型过滤器结构 2 的管路部分连接示意图；

[0018] 图 5 为本实用新型过滤器结构 3 的结构示意图；

[0019] 图 6 为本实用新型过滤器结构 3 的管路部分连接示意图；

[0020] 图中：

[0021] 1- 过滤室 1 101- 上进水室 102- 上出水室 103- 下进水室 104- 下出水室

[0022] 105- 进水腔 106- 出水腔 107- 左进水室 108- 左出水室 109- 右进水室

[0023] 110- 右出水室 2- 隔板 3- 滤料层 4- 花板 401- 花板 A

[0024] 402- 花板 B 5- 水帽 A 6- 水帽 B 7- 配水管 8- 进水管 A

[0025] 9- 进水管 B 10- 出水管 A 11- 出水管 B 12- 排水管 12a- 排水管 A

[0026] 12b- 排水管 B 13- 反洗水管 13a- 反洗水管 A 13b- 反洗水管 B 14- 进气管

[0027] 14a- 进气管 A 14b- 进气管 B 15- 挡块 A 16- 挡块 B

具体实施方式

[0028] 下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0029] 本实用新型在现有过滤器的基础上对其进行改进，在过滤室 1 内通过隔板将过滤室 1 分割为两个过滤腔，通过花板将每个过滤腔分别分割为一个进水室与出水室，每个进水室中铺设有滤料层；每个进水室与进水管连通，每个出水室与出水管连通。

[0030] 下面通过三种结构来扩大单台过滤器的实际过滤面积，由此可以在有限的占地面积下，获得更大的出力。

[0031] 结构 1：

[0032] 一种污水过滤器，包括过滤室 1、隔板 2、滤料层 3、花板 A401 与花板 B402，如图 1 所示，其中，过滤室 1 为钢制圆筒状密封结构，通过水平设置的隔板 2 将过滤室 1 内部分割

成上过滤腔与下过滤腔，上过滤腔与下过滤腔的高度相同。水平设置的花板 A401 将上过滤腔分割成上进水室 101 与上出水室 102；水平设置的花板 B402 将下过滤腔分割为下进水室 103 与下出水室 104。在花板 A401 与花板 B402 上分别竖直布置有密度为 40 ～ 60 个 /m^2 的水帽 A5 与水帽 B6，水帽 A5 与上进水室 101、上出水室 102 连通；水帽 B6 与下进水室 103、下出水室 104 连通。花板 A401 与花板 B402 上均铺设有高 400 ～ 700mm 的滤料层 3。所述滤料层 3 由无规则形状的滤料颗粒构成，滤料颗粒的平均直径为 0.2 ～ 0.8mm。

[0033] 上进水室 101 与下进水室 103 分别与进水管 A8、进水管 B9 连通，污水通过进水管 A8 与进水管 B9 进入到上进水室 101 与下进水室 103 中。上出水室 102、下出水室 104 分别与出水管 A10、出水管 B11 连通，经滤料层 3 过滤后的清水随出水管 A10 与出水管 B11 排出。上进水室 101 与下进水室 103 上还分别与排水管 A12a、排水管 B12b 连通。通过出水管 A10 与出水管 B11 中泵入反洗水，反洗水由出水管 A10 与出水管 B11 分别进入到上出水室 102、下出水室 104 中，反洗水由水帽 A5、水帽 B6 进入滤料层 3，由此可对滤料层 3 进行清洗，滤料层 3 中的污垢通过排水管 A12a、排水管 B12b 排出。上出水室 102、下出水室 104 上还分别与进气管 A14a、进气管 B14b 连通，压缩空气可由进气管 A14a 与进气管 B14b 分别进入到上出水室 102、下出水室 104 中，通过压缩空气可促进反洗水对滤料层 3 的清洗，使滤料层清洗的更加彻底。

[0034] 如图 2 所示，本实施例中进水管 A8 与进水管 B9 的出水端伸入到上进水室 101、下进水室 103 内，且进水管 A8 与进水管 B9 的出水端设计为向上垂直于水平面。进水管 A8 与进水管 B9 的出水端正上方均设置有挡块 A15，由此进水管 A8 与进水管 B9 的出水端喷出的污水通过挡块 A15 分流，使污水不会对滤料层 3 与过滤室 1 内壁造成损害。进水管 A8 与进水管 B9 的出水端均位于过滤室 1 的竖直中轴线处，使污水更加均匀的分布到滤料层 3 上。进水管 A8 与进水管 B9 的进水端交汇连通，形成一条总进水管，由此使污水由从总进水管分别进入到进水管 A8 与进水管 B9 中，最终进入到是上进水室 101 与下进水室 103 内。

[0035] 出水管 A10 与出水管 B11 的出水端交汇连通，形成一条总出水管，由此通过清水可由出水管 A10、出水管 B11 进入到总出水管中排出。所述出水管 B11 的进水端垂直与过滤室 1 底部连通，可使下出水室 104 内的污水排尽。出水管 B11 的进水端正上方设置有挡块 B16，通过挡块 B16 使由出水管 B11 的进水端喷出的反洗水分流，使反洗水不会对滤料层 3 与过滤室 1 内壁造成损害。

[0036] 排水管 A12a、排水管 B12b 中的一条与进水管 A8 或进水管 B9 连通，本实施例中采用排水管 A12a 与进水管 B9 连通。由此清洗后的污垢可由进水管 A8 与进水管 B9 进入到排水管 A12a 后排出。

[0037] 进气管 A14a 与进气管 B14b 的进气端交汇连通，形成一条总进气管，由此通过总进气管可将压缩空气分别送入到进气管 A14a、进气管 B 14b 中。

[0038] 上述各管路均通过阀门控制。

[0039] 结构 2：

[0040] 一种污水过滤器，包括过滤室 1、滤料层 3、花板 4 与配水管 6，如图 3 所示，其中，过滤室 1 为钢制圆筒密封结构，水平设置的花板 4 将过滤室 1 内部分割成上进水腔 105 与下进水腔 106。花板 4 上竖直设置有密度为 40 ～ 60 个 /m^2 水帽 A5，水帽 A6 与上进水腔 105、下进水腔 106 连通。花板 4 上铺设有高 800 ～ 1400mm 的滤料层 3，所述滤料层 3 由无规则

形状的滤料颗粒构成，滤料颗粒的平均直径为 0.2 ～ 0.8mm。所述配水管 7 一端封闭，另一端开口，封闭端穿过过滤室 1 侧壁，水平伸入到滤料层 3 内；配水管 7 的周向上安装有水帽 B6，水帽 B6 与配水管 7 内部以及滤料层 3 连通。本实施例中水帽 B6 垂直于配水管，安装在配水管 7 的上方、下方。配水管 7 所在水平面上方与下方的滤料层 3 高度相同。

[0041] 上进水腔 105 与下进水腔 106 分别与进水管 A8、进水管 B9 连通，污水通过进水管 A8 与进水管 B9 进入到上进水腔 105 与下进水腔 106 中，经滤料层 3 过滤后的清水，经过配水管 6 上的水帽 B6 进入到配水管 7 中，由配水管 7 排出。下进水腔 106 与反洗水管 13 连通，上进水腔 105 与排水管 12 连通，反洗水通过反洗水管 13 进入下进水腔 106 中，反洗水由水帽 A5 进入到滤料层 3 对滤料层 3 进行清洗，清洗后的污水经排水管 12 排出。下进水腔 106 与进气管 14 连通，压缩空气可由进气管 14 进入到下进水腔 106 中，通过压缩空气可促进反洗水对滤料层 3 的清洗，使滤料层 3 清洗的更加彻底。

[0042] 如图 4 所示，本实施例中进水管 A8 的出水端伸入到上进水腔 105 内，进水管 A8 的出水端设计为向上垂直于水平面。进水管 B9 的出水端垂直与过滤室 1 底部连通。进水管 A8 与进水管 B9 的出水端位于过滤室 1 的竖直中轴线处，使污水更加均匀的分布到滤料层 3 上。进水管 A8 与进水管 B9 的进水端交汇连通，形成一条总进水管，由此使污水由从总进水管分别进入到进水管 A8 与进水管 B9 中。反洗水管 13 与进水管 A8 或进水管 B9 连通，本实施例中反洗水管 13 与进水管 B9 连通，使反洗水管 13 中的反洗水通过进水管 B9 进入下进水室 103 内。排水管 A12a 与排水管 B12b 中的一条与进水管 A8 或进水管 B9 连通。在进水管 A8 与进水管 B9 的出水端正上方分别设置有挡块 A15 与挡块 B16，通过挡块 A15 与挡块 B16 分别使进水管 A8 与进水管 B9 的出水端喷出的污水，以及由进水管 B9 的出水端喷出的清水分流，由此不会对滤料层 3 与过滤室 1 内壁造成损害。本实施例中将排水管 A12a 与进水管 B9 连通，由此对滤料层 3 进行清洗后的污水可通过进水管 A8 进入到排水管 A12a 中排出。

[0043] 上述各管路均通过阀门控制。

[0044] 结构 3：

[0045] 一种污水过滤器，包括过滤室 1、隔板 2、滤料层 3、花板 A401 与花板 B402，如图 5 所示，其中，过滤室 1 为钢制圆筒密封结构，且过滤室 1 的长度大于过滤室 1 的高度，过滤室 1 内通过竖直设置的隔板 2 将过滤室 1 内分为左过滤腔室与右过滤腔。所述隔板 2 与过滤室 1 顶部留有距离。通过水平设置的花板 A401 将左过滤腔分割为左进水室 107、左出水室 108。通过水平设置的花板 B402 将右过滤腔分割为右进水室 109、右出水室 110。花板 A401 与花板 B402 位于同一水平面上，且花板 A401 与花板 B402 上分别设置有密度为 40 ～ 60 个 /m^2 的水帽 A5 与水帽 B6。水帽 A5 与左进水室 107、左出水室 108 连通，水帽 B6 与右进水室 109、右出水室 110 连通。花板 A401 与花板 B402 上均铺设有高 400 ～ 700mm 的滤料层 3，所述滤料层 3 由无规则形状的滤料颗粒构成，滤料颗粒的平均直径为 0.2 ～ 0.8mm。

[0046] 左进水室 107 与右进水室 109 分别与进水管 A8、进水管 B9 连通，污水通过进水管 A8 与进水管 B9 分别进入到左进水室 107 与右进水室 109 内。左出水室 108、右出水室 110 分别与出水管 A10、出水管 B11 的进水端连通，经滤料层 3 过滤后的清水由出水管 A10、出水管 B11 排出。左出水室 108、右出水室 110 分别与反洗水管 A13a、反洗水管 B13b 连通，左进水室 107 与右进水室 109 上分别与排水管 A12a 与排水管 B12b 连通，反洗水通过反洗水管

A13a 与反洗水管 B13b 进入到左出水室 108 与右出水室 110 中，经水帽 A5 与水帽 B6 进入到过滤层 3 中对过滤层 3 进行清洗，清洗后的污水分别经排水管 A12a 与排水管 B12b 排出。左出水室 108 与右出水室 110 上还分别连接有进气管 A14a 与进气管 B14b，压缩空气可由进气管 A14a 与进气管 B14b 分别进入到左出水室 108 与右出水室 110 中，通过压缩空气可促进反洗水对滤料层 3 的清洗，使滤料层 3 清洗的更加彻底。

[0047] 如图 6 所示，本实施例中进水管 A8 与进水管 B9 的出水端分别水平伸入到左进水室 107 与右进水室 109 内部，进水管 A8 与进水管 B9 的出水端向上垂直水平面。进水管 A8 与进水管 B9 的出水端正上方均设置有挡块 A15，通过挡块 A15 使进水管 A8 与进水管 B9 的进水端处喷出的污水分流，使污水更加均匀的分布到滤料层 3 上，并且使污水不会对滤料层 3 与过滤室 1 内壁造成损害。进水管 A8 与进水管 B9 的进水端分别位于左进水室 107 与右进水室 109 的竖直中轴线上，使污水更加均匀的分布到滤料层 3 上。

[0048] 出水管 A10 与出水管 B11 的出水端与过滤室 1 底部垂直，由此可使过滤后的清水排尽；且出水管 A10 与出水管 B11 的出水端交汇连通，形成总出水管，由此清水经过出水管 A10、出水管 B11 后，由进入到总出水管中排出。出水管 A10 与出水管 B11 的进水端正上方均设置挡块 B16，反洗水管 A13a 与反洗水管 B13b 中的一条与出水管 A10 或出水管 B11 连通。本实施例中将反洗水管 A13a 与出水管 A10 连通，由此反洗水可分别经过出水管 A10 与出水管 B11 进入到左出水室 108 与右出水室 110 内，且由出水管 A10 与出水管 B11 的进水端喷出的反洗水受到挡块 B16 的阻挡，使反洗水不会对过滤层造成损害。

[0049] 所述进气管 A14a、进气管 B14b 的进气端交汇连通，形成一条总进气管，由此压缩空气可经总进气管进入到进气管 A14a 与进气管 B14b 中。

[0050] 本实施例中还将进水管 A8 或进水管 B9 的出水端伸入到过滤室内 1 的滤料层 3 上方，且与位于过滤室 1 内滤料层 3 上方的进水管 B9 或进水管 A8 的进水端连通（图 6 中采用将进水管 B11 的出水端伸入到过滤室 1 内的滤料层 3 上方，与位于过滤室 1 内过滤层 3 上方的进水管 A8 的进水端连通），排水管 A12a 与排水管 B12b 中的一条与进水管 A8 或进水管 B9 连通，本实施例中将排水管 A12a 与进水管 B9 连通，由此对滤料层进行清洗后的污水可通过进水管 A8 与进水管 B9 进入到排水管中排出。

[0051] 上述各管路均通过阀门控制。

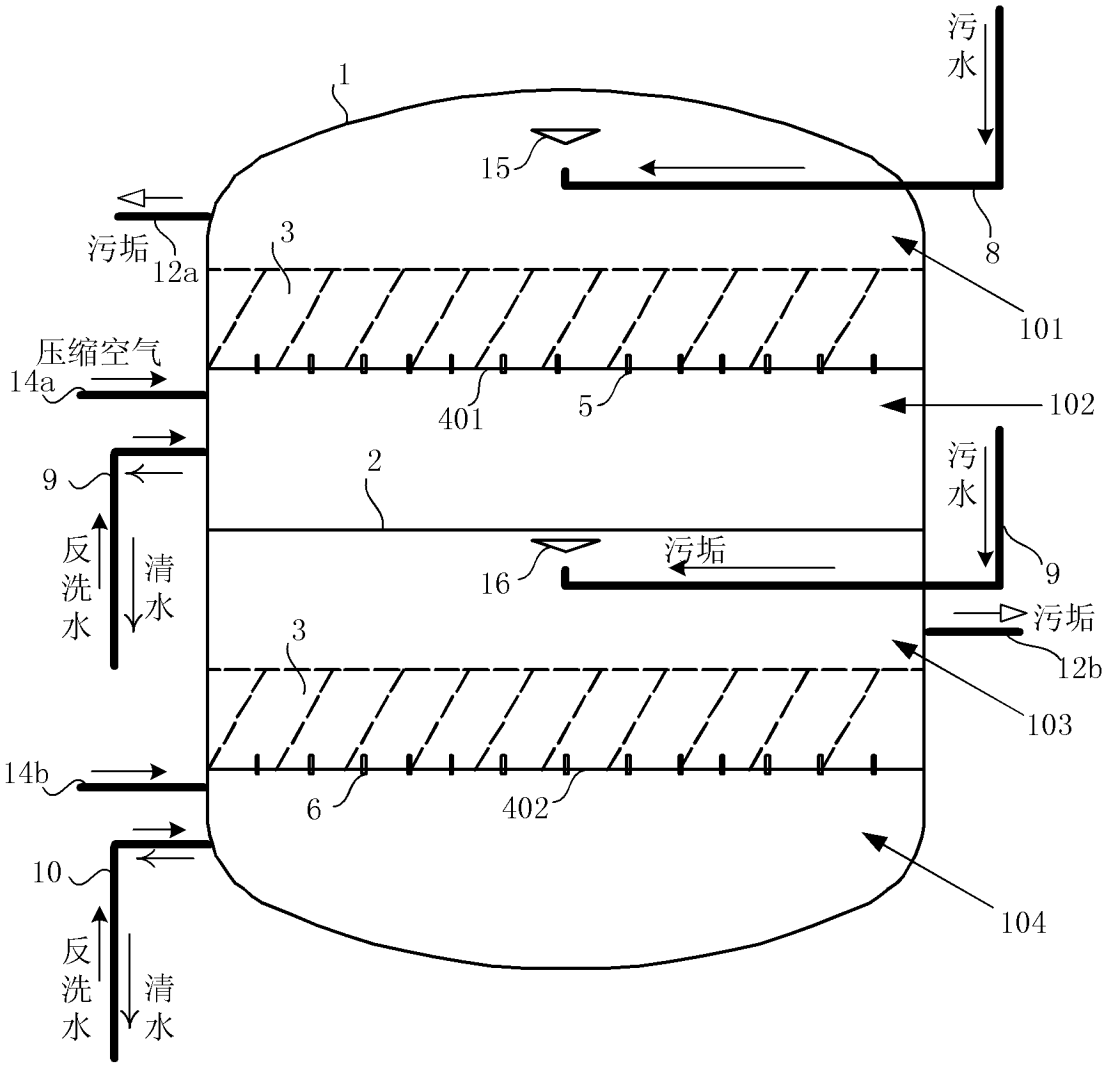

污水
1
15
污垢
12a
3
8
101
压缩空气
14a
401
5
102
9
2
污水
反洗水
清水
16
污垢
9
污垢
3
12b
103
14b
6
402
10
104
反洗水
清水

图 1

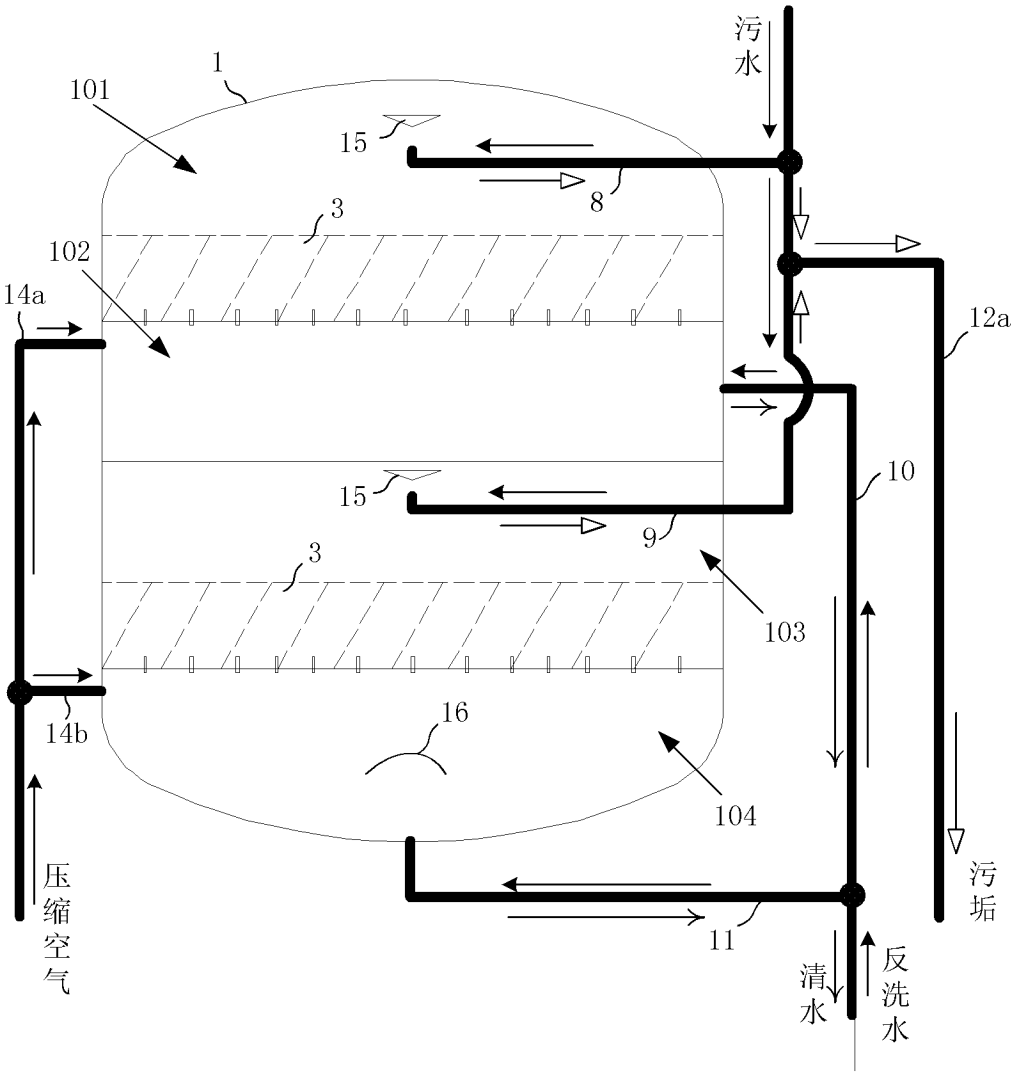


图 2

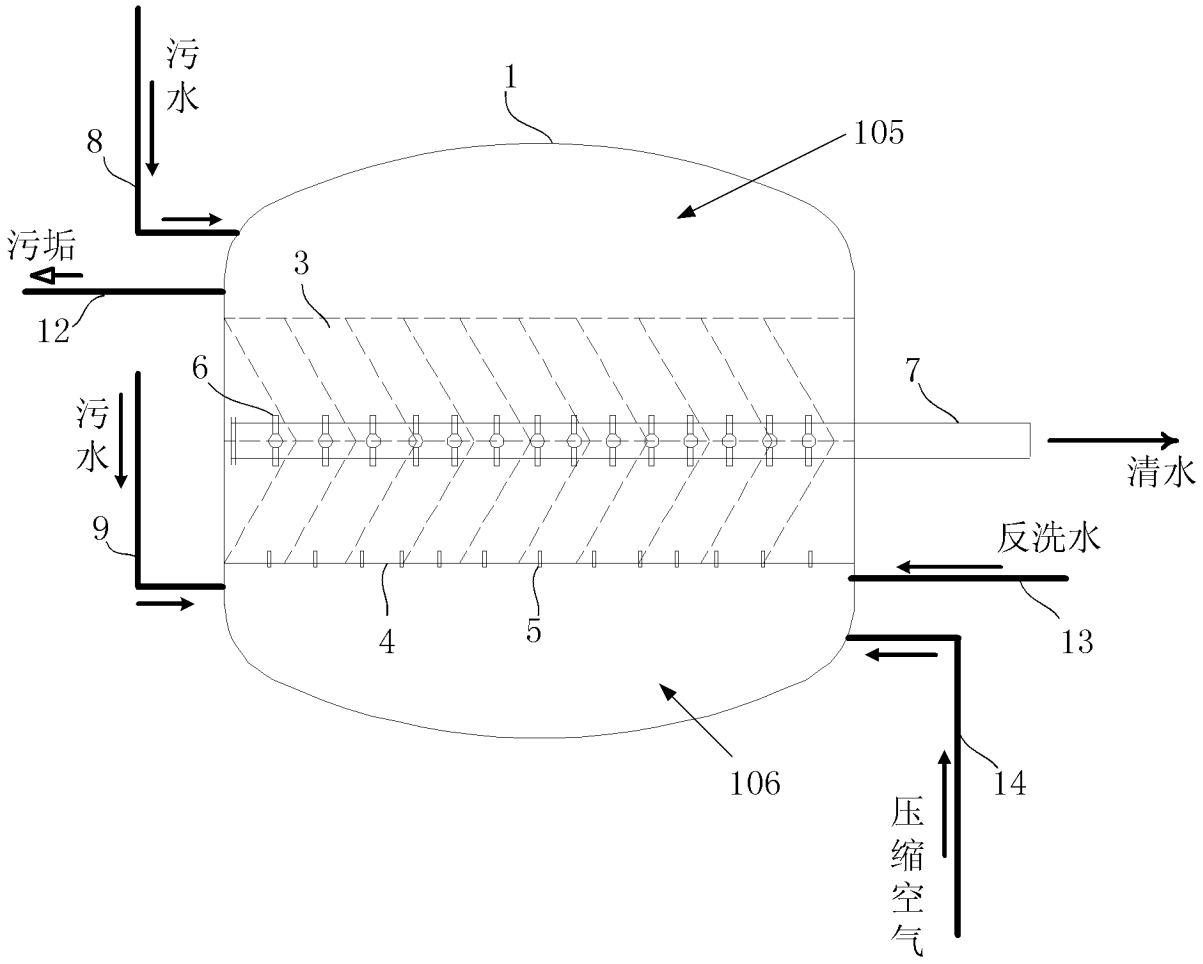


图 3

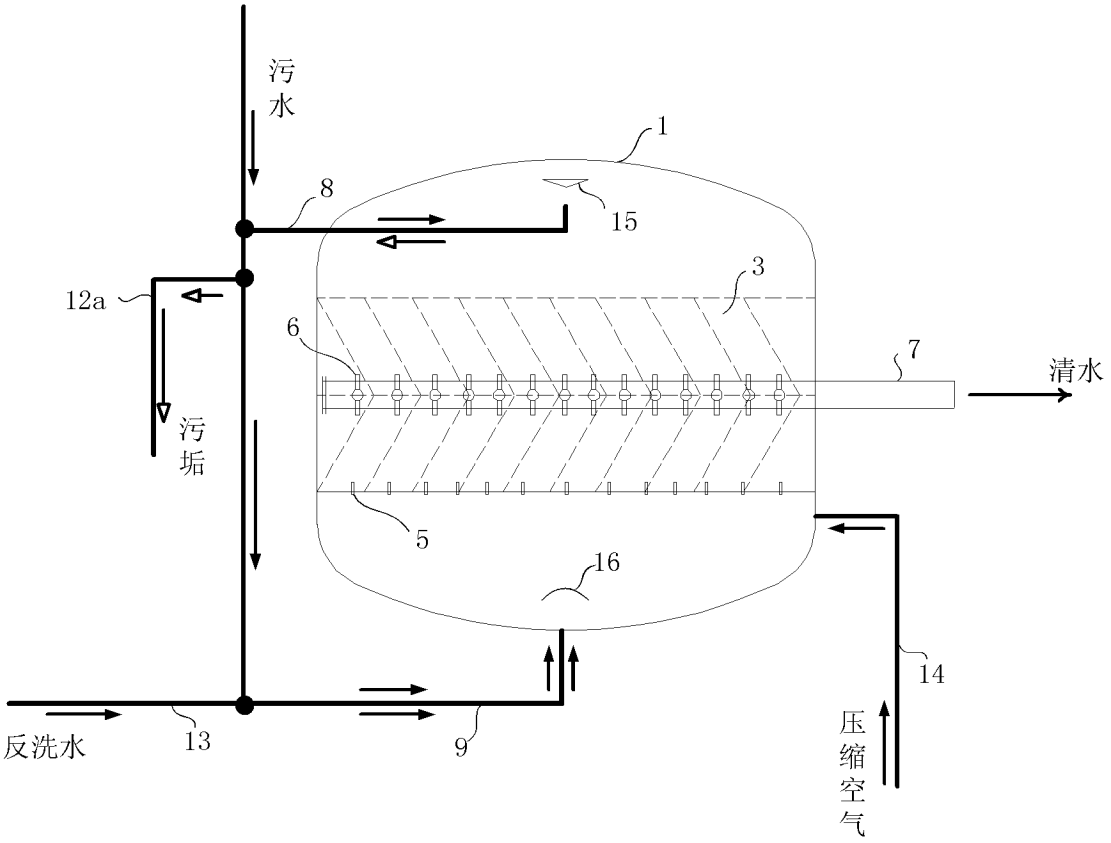

污水
1
8
15
3
12a
6
7
清水
污垢
5
16
14
反洗水
13
9
压缩空气

图 4

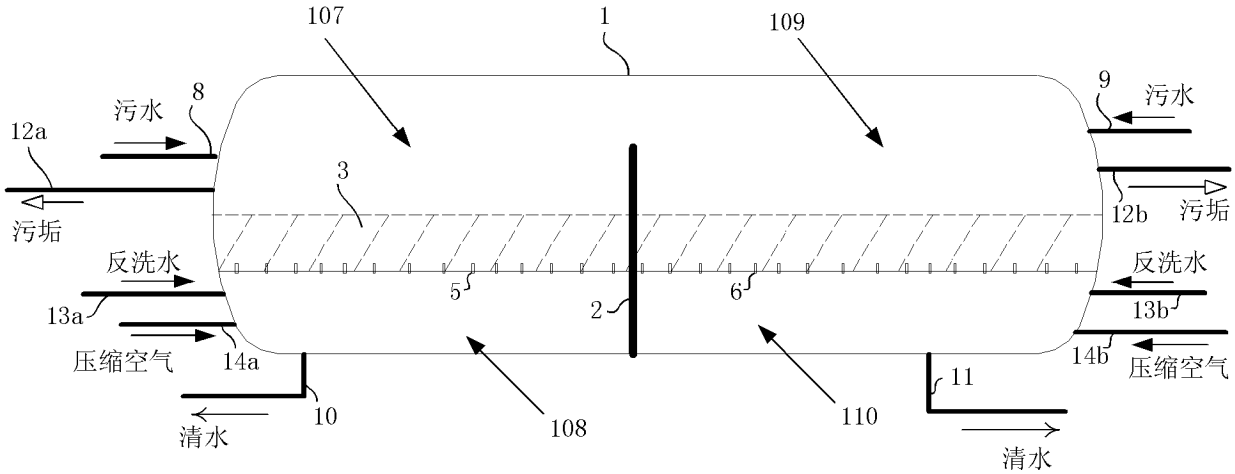

107
1
109
9
污水
8
污水
12a
3
污垢
12b
污垢
反洗水
反洗水
5
6
2
13a
13b
压缩空气
14a
14b
压缩空气
11
10
108
110
清水
清水

图 5

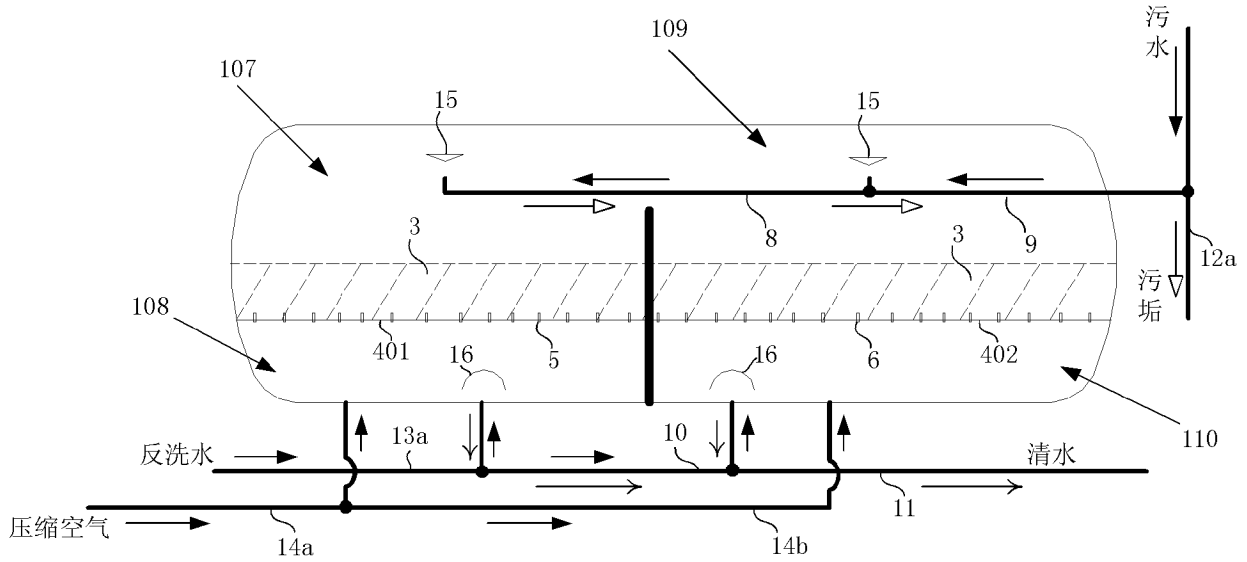

污水
109
107
15
15
8
9
3
3
12a
污垢
108
401
16
5
16
6
402
110
反洗水
13a
10
清水
11
压缩空气
14a
14b

图 6