(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 203540351 U
(45)授权公告日 2014.04.16

(21)申请号 201320509818.7

(22)申请日 2013.08.21

(73)专利权人 苏州国华环境技术有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区星湖街 328 号 A604

(72)发明人 高春生 陈小波

(51)Int.Cl.
B01D 61/58(2006.01)
B01D 61/18(2006.01)

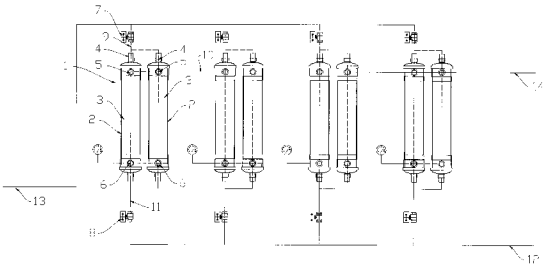
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

具有反冲洗功能的UF超滤膜过滤器

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有反冲洗功能的UF超滤膜过滤器，包括至少两个的过滤单元，每个过滤单元包括过滤筒、设置在过滤筒内的UF超滤膜滤芯，每个过滤筒的上部设置有进水口和出水口，每个过滤筒的下部设置有排污口，每个过滤筒的进水口设置有一进水阀，各个过滤筒的出水口相连通，各个过滤筒的排污口设置有一排污阀；所述过滤单元具有过滤和反冲洗两个工作状态，当某一过滤单元处于过滤状态时，该过滤单元的进水阀打开且排污阀关闭；当某一过滤单元处于反冲洗状态时，该过滤单元的进水阀关闭且排污阀打开，其余过滤单元中至少有一个处于过滤状态。



CN 203540351 U

1. 一种具有反冲洗功能的 UF 超滤膜过滤器，其特征在于：包括

至少两个的过滤单元，每个过滤单元包括至少两个的过滤模组，每个过滤模组包括过滤筒、设置在过滤筒内的 UF 超滤膜滤芯，每个过滤筒的上部设置有进水口和出水口，每个过滤筒的下部设置有排污口，在同一个过滤模组内的过滤筒的进水口相连通形成一入水通道，在同一个过滤模内的过滤筒的出水口相连通形成出水通道，在同一个过滤模组内的过滤筒的排污口相连通形成排污通道，每个过滤模组的入水通道设置有一进水阀，各个过滤模组的出水通道相连通，各个过滤筒的排污通道设置有一排污阀；所述过滤单元具有过滤和反冲洗两个工作状态，当某一过滤单元处于过滤状态时，该过滤单元的进水阀打开且排污阀关闭；当某一过滤单元处于反冲洗状态时，该过滤单元的进水阀关闭且排污阀打开，其余过滤单元中至少有一个处于过滤状态。

2. 根据权利要求 1 所述的 UF 超滤膜过滤器，其特征在于：所述过滤单元中的 UF 超滤膜精度是 0.01μm 至 0.1μm，所述过滤单元的流量为 1t/h 至 100t/h。

3. 根据权利要求 1 所述的 UF 超滤膜过滤器，其特征在于：所述进水阀和所述排污阀分别为两通球阀。

4. 根据权利要求 1 所述的 UF 超滤膜过滤器，其特征在于：所述进水阀和所述排污阀为一三通球阀。

5. 根据权利要求 1 所述的 UF 超滤膜过滤器，其特征在于：每个过滤单元的出水口还外接有一洁净装置，当过滤单元的进水阀关闭时，所述洁净装置向所述过滤单元的出水口通入洁净气流。

6. 根据权利要求 1 所述的 UF 超滤膜过滤器，其特征在于：该过滤器的进水浊度低于 150μm，出水浊度小于 5μm。

7. 根据权利要求 1 所述的 UF 超滤膜过滤器，其特征在于：所述过滤单元为四个，每个过滤单元内包括两个所述过滤模组。

8. 根据权利要求 1 所述的 UF 超滤膜过滤器，其特征在于：所述的 UF 超滤膜过滤器还包括一控制器，该控制器用于控制所述进水阀和所述排污阀的关断。

9. 根据权利要求 8 所述的 UF 超滤膜过滤器，其特征在于：所述控制器使得所述过滤单元顺次进行反冲洗。

10. 根据权利要求 8 所述的 UF 超滤膜过滤器，其特征在于：当所述过滤单元的进出口之间的压差达到一定值时，所述控制器关断该过滤单元的进水阀并打开该过滤单元的排污阀。

具有反冲洗功能的 UF 超滤膜过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型公开了一种 UF 超滤膜过滤器，尤其公开了一种具有反冲洗功能的 UF 超滤膜过滤器。

背景技术

[0002] 传统过滤器在运行一定时间后，杂质堵塞压损增大。因此为延长过滤器纳污量及对应的工作时间，不得不增大过滤面积，并需频繁切换备用过滤器，人工拆卸过滤器，冲洗滤芯；如切换不及时，不断增大的压差将会挤压滤芯，缩短其使用寿命，造成不可预期的滤芯破损。从而影响最终产品的质量或使下游关键设备发生故障。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供了一种具有反冲洗功能的 UF 超滤膜过滤器，其能够对 UF 超滤膜过滤器进行反冲洗。

[0004] 本实用新型公开了一种具有反冲洗功能的 UF 超滤膜过滤器，包括至少两个的过滤单元，每个过滤单元包括至少两个的过滤模组，每个过滤模组包括过滤筒、设置在过滤筒内的 UF 超滤膜滤芯，每个过滤筒的上部设置有进水口和出水口，每个过滤筒的下部设置有排污口，在同一个过滤模组内的过滤筒的进水口相连通形成一入水通道，在同一个过滤模内的过滤筒的出水口相连通形成出水通道，在同一个过滤模组内的过滤筒的排污口相连通形成排污通道，每个过滤模组的入水通道设置有一进水阀，各个过滤模组的出水通道相连通，各个过滤筒的排污通道设置有一排污阀；所述过滤单元具有过滤和反冲洗两个工作状态，当某一过滤单元处于过滤状态时，该过滤单元的进水阀打开且排污阀关闭；当某一过滤单元处于反冲洗状态时，该过滤单元的进水阀关闭且排污阀打开，其余过滤单元中至少有一个处于过滤状态。

[0005] 优选地，所述过滤单元中的 UF 超滤膜精度是 0.01μm 至 0.1μm，所述过滤单元的流量为 1t/h 至 100t/h。

[0006] 优选地，所述进水阀和所述排污阀分别为两通球阀。

[0007] 优选地，所述进水阀和所述排污阀为一三通球阀。

[0008] 优选地，每个过滤单元的出水口还外接有一洁净装置，当过滤单元的进水阀关闭时，所述洁净装置向所述过滤单元的出水口通入洁净气流。

[0009] 优选地，该过滤器的进水浊度低于 150μm，出水浊度小于 5μm。

[0010] 优选地，所述过滤单元为四个，每个过滤单元内包括两个所述过滤模组。

[0011] 本实用新型采用以上结构，具有以下优点：自动反冲洗时仍可连续过滤，无须系统停车，减少停车成本，降低运行成本。模块化组合，增加一个过滤单元即作为整个过滤系统的备用。降低停机风险，投资小。扩展性强，通过增加数个过滤单元即扩大过滤流量，满足扩产或工艺调整需要。可实现（分散控制系统）远程控制，随时监控调整过滤系统运行状态。采用独特的高性能滤芯，压损低，反冲效率高，超长使用寿命，维护成本低。

附图说明

[0012] 附图 1 为本实用新型第一实施例中具有反冲洗功能的 UF 超滤膜过滤器的结构原理图。

[0013] 附图中：1、过滤单元；2、过滤筒；3、UF 超滤膜滤芯；4、进水口；5、出水口；6、排污口；7、进水阀；8、排污阀；9、入水通道；10、出水通道；11、排污通道；12、排污出口；13、原水入口；14、滤后出口。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述，以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域的技术人员理解，从而对本实用新型的保护范围作出更为清楚明确的界定。

[0015] 图 1 显示了本实用新型中具有反冲洗功能的 UF 超滤膜过滤器的结构原理图。如图 1 所示，该 UF 超滤膜过滤器包括至少两个的过滤单元 1。在本实施例中，该 UF 超滤膜过滤器包括四个过滤单元 1。每个过滤单元 1 包括至少两个的过滤模组，每个过滤模组包括过滤筒 2、设置在过滤筒 2 内的 UF 超滤膜滤芯 3。UF 超滤膜成为浓缩分离高新技术，在水处理行业中应用最为广泛。它是运用压力差推动膜分离过程，原料中的溶液通过高压透过膜元件，此时就达到了浓缩分离和溶液净化的目的。该设备整个处理流程不会造成任何污染，所以受到各行各业的青睐。

[0016] 每个过滤筒 2 的上部设置有进水口 4 和出水口 5，每个过滤筒 2 的下部设置有排污口 6，在同一个过滤模组内的过滤筒 2 的进水口 4 相连通形成一入水通道 9，在同一个过滤模内的过滤筒 2 的出水口 5 相连通形成出水通道 10，在同一个过滤模组内的过滤筒 2 的排污口 6 相连通形成排污通道 11，每个过滤模组的入水通道 9 设置有一进水阀 7，各个过滤模组的出水通道 10 相连通，各个过滤筒 2 的排污通道 11 设置有一排污阀 8。每个过滤单元 1 中的过滤模组处于同一工作状态。具体的，每个过滤单元 1 包括两个过滤模组。

[0017] 过滤单元 1 具有过滤和反冲洗两个工作状态，当某一过滤单元 1 处于过滤状态时，该过滤单元 1 的进水阀 7 打开且排污阀 8 关闭。需要过滤的水自原水入口 13 流入进水阀 7 中，再从过滤单元 1 的进水口 4 进入过滤单元 1，通过 UF 超滤膜滤芯 3 后完成过滤。完成过滤后的洁净水再从过滤单元 1 的出水口 5 流向滤后出口 14 排出该 UF 超滤膜过滤器。

[0018] 当某一过滤单元 1 处于反冲洗状态时，与该过滤单元 1 相对应的进水阀 7 关闭，与该过滤单元 1 相对应的排污阀 8 打开。其余的过滤单元 1 中的至少一个处于过滤状态。从处于过滤状态流出的洁净水流向处于反冲洗状态的过滤单元 1 的出水口 5，对处于反冲洗状态的过滤单元 1 进行反冲洗，并从过滤单元 1 的排污口 6 通过排污通道 11 流向排污出口 12，最终流出 UF 超滤膜过滤器。

[0019] 在本实施例中，UF 超滤膜过滤器的精度是 0.01μm 至 0.1μm，UF 超滤膜过滤器的流量为 1t/h 至 100t/h。进水阀 7 和所述排污阀 8 分别为两通球阀。进水阀 7 和所述排污阀 8 为一三通球阀。

[0020] UF 超滤膜过滤器适用于低粘性液体的过滤、如海水、油类、污水、溶剂、汽油、焦化废水、柴油、冷却液等液体、模块化自清洗过滤器既可用于净化流体，满足下道工艺的洁

净度要求，也可用于保护下游关键设备，避免因颗粒堵塞、磨损或结垢而导致美键设备运行寿命缩短或运行效率降低；也可以利用该过滤器收集反冲洗排出液体，回收其中的高价值固体颗粒等。UF 超虑过滤器、采用聚丙烯中空纤维膜（内压式）其有效截留孔径为 0.1-0.01um，对流经海水中的微生物及大于该孔径的各类分子团截留。当液体通过滤芯时．其中的颗粒杂质被拦截在滤层的表面上。累积形成滤饼。使过滤单元 1 进出口之间压差逐渐变大，当压差达到某预设值时，即表明滤饼达到一定的厚度，此时滤层的可过滤流置越来越小，压差控制器启动反冲洗动作，液体从滤层内部反向往外流动，带走表面的杂质

[0021] 在另一个优选的实施例中，每个过滤单元 1 的出水口 5 还外接有一洁净装置，当过滤单元 1 的进水阀 7 关闭时，所述洁净装置向所述过滤单元 1 的出水口 5 通入洁净气流。洁净流体可以为液体加压缩空气混合。利用外部接入的洁净流体来辅助冲洗滤芯表面的滤饼，反冲洗时，控制器切断其中一个过滤单元 1 的进出口阀门，然后开启辅助反冲流体的进口阀，通往一定量流体，当反冲压力到达反冲流体的进口压力，迅速打开排污阀 8，出现液：（气）压脉冲，迅速清除滤芯表面的滤饼，然后关闭反冲流体进口阀，关闭排污阀 8，打开物料进口阔，打开出口阀，恢复到正常过滤状态。

[0022] 在本实用新型中活性炭过滤器又一个实施例中，UF 超滤膜过滤器还包括一控制器。该控制器用于控制所述进水阀 7 和所述排污阀 8 的关断。具体的，控制器为 PLC。反冲洗时，控制器切换待排污阀 8 和进水阀 7。其它过滤单元 1 过滤后的一部分液体逆向流动反冲洗该过滤单元 1，迅速清除滤层表面的滤饼，排出残液流入集污管道后排出，然后关闭排污阀 8，打开进口阀，恢复到正常过滤状态。所述控制器使得所述过滤单元 1 顺次进行反冲洗。反冲洗时，三个过滤单元 1 处于过滤状态，一个过滤单元 1 进行反冲洗状态。由 A → B → C → D → A 自动轮流进行，反冲洗结束自动进入过滤状态，等待下一次的程序循环，反冲洗时不影响正常过滤出水。

[0023] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

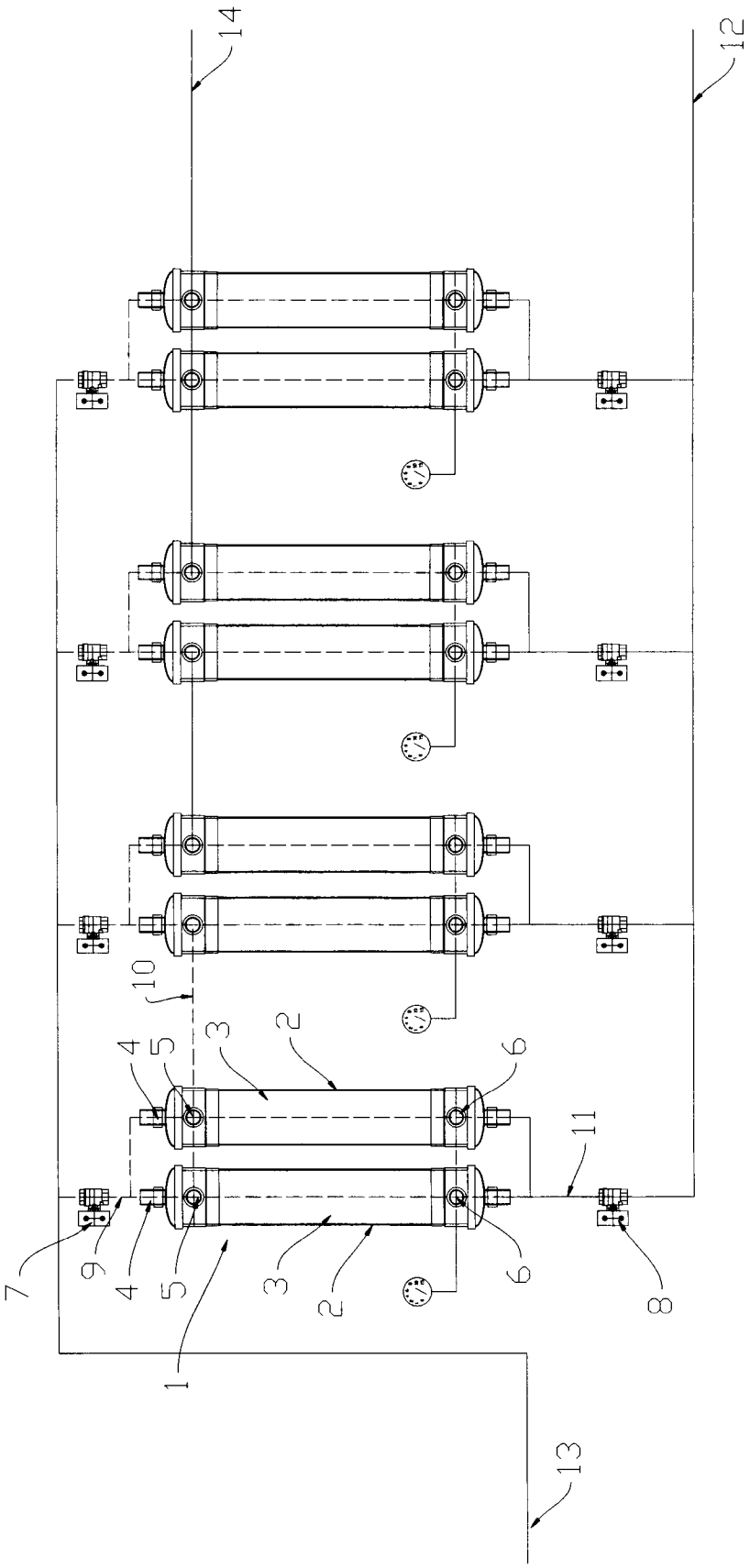


图 1