



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105268321 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510667365. 4

(22) 申请日 2015. 10. 16

(71) 申请人 王凤蕊

地址 457001 河南省濮阳市五一路 285 号

(72) 发明人 王凤蕊

(74) 专利代理机构 郑州德勤知识产权代理有限公司

41128

代理人 黄军委 白毅明

(51) Int. Cl.

B01D 61/18(2006. 01)

C02F 1/44(2006. 01)

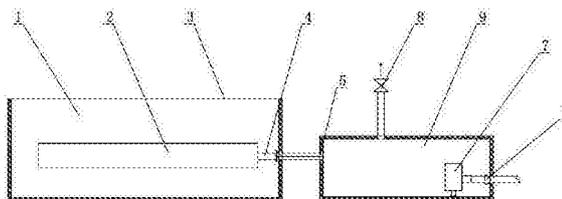
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

正向过滤负压引发超滤装置

(57) 摘要

本发明提供一种正向过滤负压引发超滤装置,它包括超滤膜组件、内部能够形成真空环境的负压箱和连通所述负压箱的水泵,所述超滤膜组件包括能够浸入待处理原水的膜部进水端和与所述负压箱的进水口密封连接的出水口。该正向过滤负压引发超滤装置具有设计科学、过滤过程无能耗、结构简单、清洗方便的优点。



1. 一种正向过滤负压引发超滤装置,其特征在于:它包括超滤膜组件、内部能够形成真空环境的负压箱和连通所述负压箱的水泵,所述超滤膜组件包括能够浸入待处理原水的膜部进水端和与所述负压箱的进水口密封连接的出水口。

2. 根据权利要求1所述的正向过滤负压引发超滤装置,其特征在于:所述负压箱顶部安装有单向排气阀。

3. 根据权利要求1或2所述的正向过滤负压引发超滤装置,其特征在于:它还包括容纳所述待处理原水的原水箱,所述原水箱敞口设置或所述原水箱为带箱盖的箱体,所述箱盖上设置有透气孔。

4. 根据权利要求3所述的正向过滤负压引发超滤装置,其特征在于:所述负压箱设于所述原水箱内或所述负压箱与所述原水箱分离设置。

5. 根据权利要求4所述的正向过滤负压引发超滤装置,其特征在于:所述水泵设于所述负压箱内且所述水泵的出水口连通所述负压箱的出水口。

6. 根据权利要求5所述的正向过滤负压引发超滤装置,其特征在于:所述负压箱的壁板上设置水泵检修口,所述水泵检修口设置密封装置。

7. 根据权利要求4所述的正向过滤负压引发超滤装置,其特征在于:所述水泵的进水口连通所述负压箱的出水口。

8. 根据权利要求5-7任一项所述的正向过滤负压引发超滤装置,其特征在于:所述水泵的出水口连接再生水利用设备,所述再生水利用设备的给水阀门与所述水泵的开关联动设置。

9. 根据权利要求8所述的正向过滤负压引发超滤装置,其特征在于:它还包括一端连通所述超滤膜组件的出水口的外部水管,所述外部水管上设置单向进水阀,所述外部水管的另一端连接供水设备,所述原水箱的底部设置排污口。

10. 根据权利要求6所述的正向过滤负压引发超滤装置,其特征在于:所述再生水利用设备包括便器水箱或拖布池供水龙头或洗衣机供水龙头或者再生水储水箱。

## 正向过滤负压引发超滤装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种净水装置,具体的说,涉及了一种正向过滤负压引发超滤装置。

### 背景技术

[0002] 随着水资源的紧缺和水污染的加剧,污水再利用技术具有减少水污染和节约用水双重功效的优势,越来越受到人们的重视。其中,超滤膜技术因其过滤精度高,可以有效滤除水中细菌、杂质等,过滤后的水质较好,深受业界欢迎。但是,超滤膜过滤需要在滤膜两侧形成一定的压差,一般要求使用电机加压,过滤过程耗电量大,使得水处理成本高,限制了再生水利用的普及。

[0003] 为了解决以上存在的问题,人们一直在寻求一种理想的技术解决方案。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术的不足,从而提供一种设计科学、过滤过程无能耗、结构简单、清洗方便的正向过滤负压引发超滤装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种正向过滤负压引发超滤装置,包括超滤膜组件、内部能够形成真空环境的负压箱和连通所述负压箱的水泵,所述超滤膜组件包括能够浸入待处理原水的膜部进水端和与所述负压箱的进水口密封连接的出水口。

[0006] 基上所述,所述负压箱顶部安装有单向排气阀。

[0007] 基上所述,它还包括容纳所述待处理原水的原水箱,所述原水箱敞口设置或所述原水箱为带箱盖的箱体,所述箱盖上设置有透气孔。

[0008] 基上所述,所述负压箱设于所述原水箱内或所述负压箱与所述原水箱分离设置。

[0009] 基上所述,所述水泵设于所述负压箱内且所述水泵的出水口连通所述负压箱的出水口。

[0010] 基上所述,所述负压箱的壁板上设置水泵检修口,所述水泵检修口设置密封装置。

[0011] 基上所述,所述水泵的进水口连通所述负压箱的出水口。

[0012] 基上所述,所述水泵的出水口连接再生水利用设备,所述再生水利用设备的给水阀门与所述水泵的开关联动设置。

[0013] 基上所述,它还包括一端连通所述超滤膜组件的出水口的外部水管,所述外部水管上设置单向进水阀,所述外部水管的另一端连接供水设备,所述原水箱的底部设置排污口。

[0014] 基上所述,所述再生水利用设备包括便器水箱或拖布池供水龙头或洗衣机供水龙头或者再生水储水箱。

[0015] 本发明相对现有技术具有突出的实质性特点和显著的进步,具体的说,本发明中,由于待处理原水一般处于原水池或原水箱中,与外部连通,超滤膜组件的膜部进水端浸入待处理原水,导致超滤膜外侧压强较大,超滤膜组件的出水口连通负压箱的进水口,负压箱

中为真空负压环境,导致超滤膜组件的超滤膜内侧压强很小,超滤膜两侧形成压差,进而使原水箱中的污水通过所述超滤膜组件进入负压箱,完成过滤过程,水泵将负压箱中的水抽出,恢复负压箱中的真空负压状态,原水箱中的污水继续过滤至负压箱中,从而不断将污水净化,由于过滤过程不需要外力加压,因此降低了能耗,使得超滤膜过滤更容易被普及。

[0016] 同时,该种超滤膜组件的结构大致为膜部分进水,出水口统一出水,这样的结构污渍不会进入超滤膜组件中,清洗更容易。

[0017] 初始状态,负压箱需经过抽真空操作,形成真空负压环境。

[0018] 进一步的,在负压箱的顶部开设单向排气阀,方便形成负压环境,具体操作时,将负压箱内灌满水,空气通过顶部开设的单向排气阀排出,然后利用水泵将水抽离形成负压,开始工作。

[0019] 进一步的,设置原水箱,原水箱可以敞口设置,也可以加箱盖,在箱盖上设置透气孔,其目的在于保持原水箱中的大气压与外界一致。在需要节省利用空间的环境下,负压箱可以设于原水箱内,或者将原水箱和负压箱紧贴设置,甚至设为一箱两室的结构,中间的隔板上设置通孔连通两室。通常将原水箱和负压箱之间使用管路进行连接。

[0020] 进一步的,水泵设在负压箱内,结构集成度更高,水泵的出水口连通负压箱的出水口,结构更紧凑,不过需要设置水泵检修口,检修口处安装密封装置,既保证了正常检修,也保证了负压箱内的负压稳定。水泵也可以设置在负压箱外,水泵的入水口与负压箱的出水口连接,结构更简单,安装和检修更方便。

[0021] 进一步的,负压箱出水口路连接再生水利用设备,且再生水利用设备的给水阀门和水泵的开关联动,以保证给水阀门关闭时,水泵停转,避免爆管。

[0022] 进一步的,原水箱底部设置排污口,用于原水箱清洁,同时,设置外部水管,连通超滤膜组件的出水口,外部水管由供水设备,如自来水管或者泵压装置供水,对超滤膜组件进行反向冲洗,冲洗后的污水自排污口排出。外部水管上安装的控制阀门为单向进水阀,只能进水,避免在滤水过程中对负压箱中压强的干扰,保证负压箱的封闭性。

[0023] 其具有设计科学、过滤过程无能耗、结构简单、清洗方便的优点。

## 附图说明

[0024] 图 1 是本发明中实施例 1 中正向过滤负压引发超滤装置的结构示意图。

[0025] 图 2 是其它实施例中负压箱设于原水箱中的结构示意图。

[0026] 图 3 是其它实施例中负压箱与原水箱一体设置的结构示意图。

[0027] 图 4 是本发明中实施例 2 中正向过滤负压引发超滤装置的结构示意图。

[0028] 图 5 是本发明中实施例 3 中正向过滤负压引发超滤装置的结构示意图。

[0029] 图中:1. 原水箱;2. 超滤膜组件;3. 进水口;4. 超滤膜组件的出水口;5. 负压箱的进水口;6. 负压箱的出水口;7. 水泵;8. 单向排气阀;9. 负压箱;10. 便器水箱;11. 浮球;12. 外部水管;13. 单向进水阀;14. 透气孔;15. 排污口;16. 通孔。

## 具体实施方式

[0030] 下面通过具体实施方式,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0031] 实施例 1

如图 1 所示,一种正向过滤负压引发超滤装置,它包括敞口的原水箱 1、内部能够形成真空环境的负压箱 9、超滤膜组件 2 和设于所述负压箱 9 内的水泵 7,超滤膜组件的膜部进水端设于原水箱内,浸入待处理原水中,所述负压箱的进水口 6 与所述超滤膜组件的出水口 4 连通、所述水泵 7 的出水口与负压箱的出水口 6 连通,所述负压箱 9 顶部设置单向排气阀 8。所述负压箱 9 的壁板上设置水泵检修口,该水泵检修口设置密封装置。所述单向排气阀 8 为自动控制阀门。

[0032] 工作过程:首次使用时,主动向负压箱 9 内灌水,负压箱 9 内的空气自顶部的单向排气阀 8 排出,灌满水后,开启水泵 7 将水排空,负压箱 9 内形成真空负压,开始正常工作;若不设置单向排气阀 8,则需要对负压箱进行抽真空操作。

[0033] 污水自进水口 3 进入原水箱 1,原水箱 1 由于是敞口的,内部的大气压与外界一致,而负压箱 9 通过超滤膜组件的出水口 4 和负压箱的进水口 5 连通,使得超滤膜组件 2 中超滤膜两侧的压强不等,出现压差,从而实现污水透过超滤膜组件 2,完成过滤过程,过滤后的净水排入负压箱 9 中,直至负压箱 9 满载,负压箱 9 中的净水通过水泵 7 抽出,再利用,当水泵 7 将水抽出后,负压箱 9 内又形成负压环境,污水过滤过程再次启动,如此循环,实现了污水过滤过程无能耗,节省成本。

[0034] 如图 2 所示,在其他实施例中,负压箱设置在原水箱内,集成程度高,体积更小。

[0035] 如图 3 所示,在其它实施例中,原水箱 1 的出水口和负压箱 9 的进水口可以紧密连接,甚至采用一整个箱体中设置隔板的方式设置原水箱和负压箱,超滤膜组件的出水口路通过隔板上的通孔 16 连通两个箱室,通孔和超滤膜组件的出水口路外圈密封,结构更简单,维修更方便,且兼顾了对于占用空间的要求。

[0036] 在其它实施例中,水泵可以设置在负压箱外,水泵的进水口连通负压箱的出水口,这种结构检修更方便,安装也更方便,不需要设置水泵检修口,对负压箱的工艺要求降低,成本更低。

[0037] 如图 4 所示,在其他实施例中,所述原水箱 1 为带箱盖的箱体,箱盖上设置透气孔 14,使得污水不外露,不影响观感或气味,具体环境可酌情处理,但其根本在于保证原水箱 1 与外部连通,保证其气压与外部环境的气压一致。

[0038] 实施例 2

如图 4 所示,与以上实施例不同的是,所述负压箱出水口路 6 连接再生水利用设备:便器水箱 10,便器水箱 10 的漂浮球 11 随着液位上升至预设液位后,漂浮球 11 关闭给水阀门,给水阀门与所述水泵 7 的开关联动设置,阀门关闭,水泵 7 的开关也关闭,水泵 7 停止工作,负压箱 9 在压差的作用下储水直至储满,如此往复。

[0039] 在其它实施例中,所述再生水利用设备可以是拖布池供水龙头或洗衣机供水龙头或者再生水储水箱。

[0040]

实施例 3

如图 5 所示,与以上实施例不同的是,它还包括一端连通所述超滤膜组件的出水口 4 的外部水管 12,所述外部水管 12 上设置单向进水阀 13,所述外部水管 12 的另一端连接供水设备。所述原水箱 1 的底部设置排污口 15。所述单向进水阀 13 为自动控制阀门。

[0041] 该套设备主要用于清洗超滤膜组件 2,外部水管 12 接通超滤膜组件的出水口进行

反向冲洗,冲洗后的污水自排污口 15 排出,单向进水阀 13 的作用是,只允许外部水进入,不允许内侧的水排出,既在正常过滤过程中,保证负压箱 9 的密封状态,净水不会从外部水管 12 流出,空气也不会从外部水管 12 进入负压箱 9,与负压箱 9 顶部的单向排气阀 8 原理类似。

[0042]

最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本发明技术方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

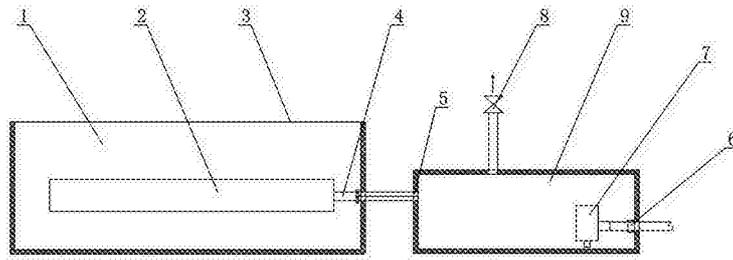


图 1

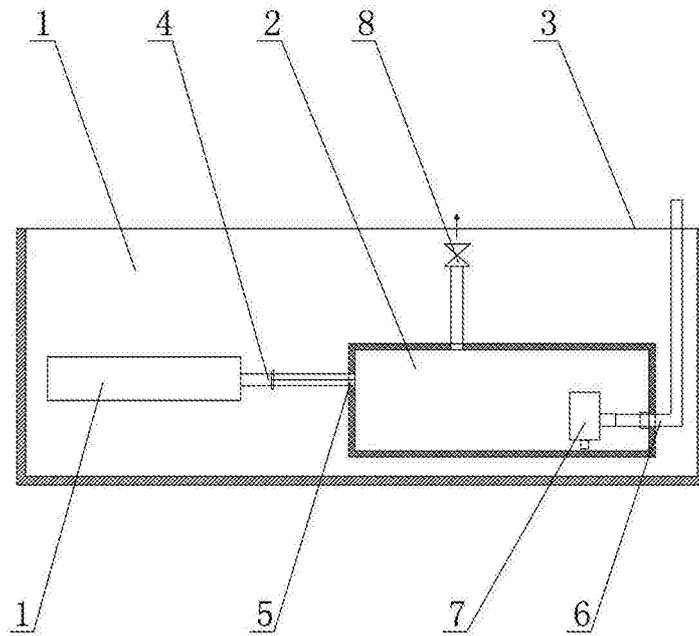


图 2

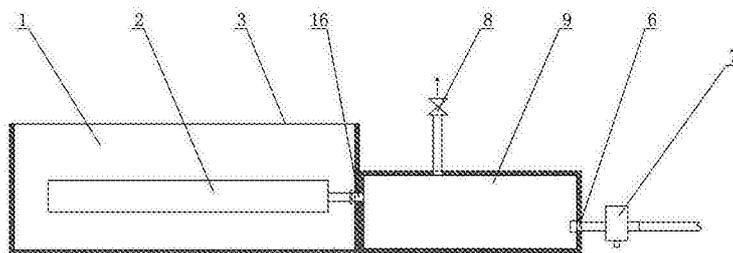


图 3

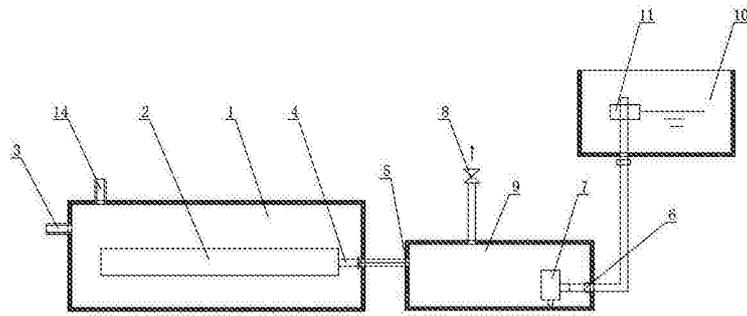


图 4

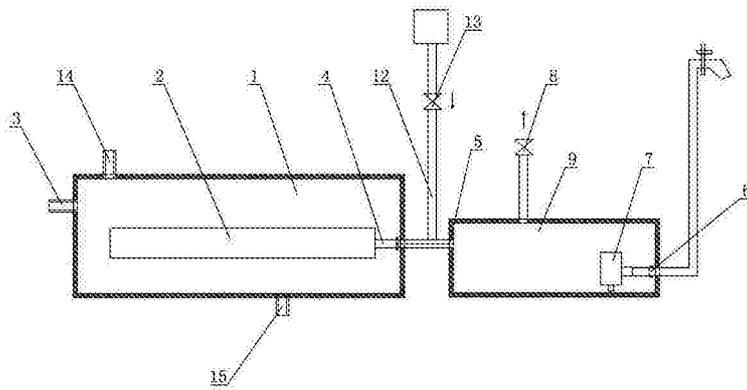


图 5