



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105935553 A

(43)申请公布日 2016.09.14

(21)申请号 201610378744.6

(22)申请日 2016.05.31

(71)申请人 河海大学

地址 211100 江苏省南京市江宁开发区佛  
城西路8号

(72)发明人 袁旭音 周睿 章琪 金晶  
于辉辉 唐豆豆

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限  
公司 32200

代理人 钱丽

(51)Int.Cl.

B01D 63/02(2006.01)

B01D 61/18(2006.01)

B01D 65/02(2006.01)

C02F 1/44(2006.01)

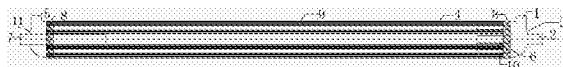
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种多管布水的中空纤维超滤膜组件

(57)摘要

本发明公开了一种多管布水的中空纤维超滤膜组件，它包括柱状外壳，柱状外壳的上下两端分别设有上端盖和下端盖，柱状外壳内填充有中空纤维素膜丝，下端盖上设有原水进水管，上端盖上设有浓水出水管和净水出水口，中空纤维素膜丝一端连接原水进水管，另一端连接浓水出水管，下端盖内嵌有PVC布水管组，PVC布水管组包括大管径PVC布水管和至少一根小管径PVC布水管，下端盖处另设有曝气口，曝气口与曝气装置连接。与现有技术相比，本发明的有益效果是：达到多管布水、布水均匀的效果，净化水体以及增加膜通量的效果。



1. 一种多管布水的中空纤维超滤膜组件,它包括柱状外壳,柱状外壳的上下两端分别设有上端盖和下端盖,柱状外壳内填充有中空纤维素膜丝,下端盖上设有原水进水管,上端盖上设有浓水出水管和净水出水口,中空纤维素膜丝一端连接原水进水管,另一端连接浓水出水管,其特征在于:下端盖内嵌有PVC布水管组,PVC布水管组包括大管径PVC布水管和至少一根小管径PVC布水管,下端盖处另设有曝气口,曝气口与曝气装置连接。

2. 根据权利要求1所述的多管布水的中空纤维超滤膜组件,其特征在于:原水进水口和净水出水口位于柱状外壳的同一侧。

3. 根据权利要求1所述的多管布水的中空纤维超滤膜组件,其特征在于:小管径PVC布水管的数量为5根,环形均布在大管径PVC布水管的周围。

4. 根据权利要求3所述的多管布水的中空纤维超滤膜组件,其特征在于:PVC布水管组的管壁开有方形孔,方形孔的孔径为8 mm。

5. 根据权利要求1所述的多管布水的中空纤维超滤膜组件,其特征在于:上端盖和下端盖上分别涂有灌胶层,原水进水管固定在下端盖的灌胶层中,浓水出水管固定在上端盖的灌胶层中,中空纤维素膜丝固定于上端盖、下端盖的灌胶层中。

## 一种多管布水的中空纤维超滤膜组件

### 技术领域

[0001] 本发明属于水处理技术领域,涉及一种多管布水的中空纤维超滤膜组件。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术以及工业的快速发展,人类活动对大自然的破坏也越来越严重,尤其以水污染最为严重;同时,由于科技进步带来的生活水平的不断提高,使得人们对水处理技术的要求越来越高。目前,在生活污水处理方面使用最为普遍的技术就是超滤方式,因而衍生出很多相关的生产公司。超滤在不同的地区有着不同的作用,在西方等发达国家,超滤技术主要应用于饮用水的净化,有不少的水处理公司以及自来水厂使用该技术来生产自来水;在我国,超滤技术广泛应用于水处理设备中,比如工业、生活污水的处理以及回收利用(反渗透的预处理,原水包括海水、地表水、井水等),该技术在食品、化工等工艺产生的废水有着广泛的应用。

[0003] 目前,国内外关于超滤膜组件的专利比较多,但是超滤膜组件产品以单管布水为主,比如2010年陈红嘉发明的一种具有改进中心导管结构的中空纤维超滤膜组件,该装置主要包括端盖、中心导管、承压外壳等,于该专利有相似之处,但是无法实现多管布水、布水均匀以及高膜通量等目标要求。其他超滤膜组件专利还有CN201310159824.9、CN201320637410.8等系列专利,但是这些专利都无法同时实现多管布水均匀、高膜通量等目标要求。

### 发明内容

[0004] 本发明需要解决的问题是针对上述现有技术的不足,而提供一种结构简单并能实现多管布水、布水均匀以及高膜通量的多管布水的中空纤维超滤膜组件。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

一种多管布水的中空纤维超滤膜组件,它包括柱状外壳,柱状外壳的上下两端分别设有上端盖和下端盖,柱状外壳内填充有中空纤维素膜丝,下端盖上设有原水进水管,上端盖上设有浓水出水管和净水出水口,中空纤维素膜丝一端连接原水进水管,另一端连接浓水出水管,下端盖内嵌有PVC布水管组,PVC布水管组包括大管径PVC布水管和至少一根小管径PVC布水管,下端盖处另设有曝气口,曝气口与曝气装置连接。

[0006] 原水进水口和净水出水口位于柱状外壳的同一侧。

[0007] 小管径PVC布水管的数量为5根,环形均布在大管径PVC布水管的周围。

[0008] PVC布水管组的管壁开有方形孔,方形孔的孔径为8 mm。

[0009] 上端盖和下端盖上分别涂有灌胶层,原水进水管固定在下端盖的灌胶层上,浓水出水管嵌入上端盖的灌胶层中,中空纤维素膜丝固定于上端盖、下端盖的灌胶层中。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:待处理的原水通过不同管径的PVC布水管组成的纵向原水通水管道进入到膜组件内,达到多管布水、布水均匀的效果,再通过曝气装置的曝气反冲洗作用,由此产生中空纤维素膜丝的抖动,使得原水中的大分子颗粒物被过

滤掉,进而达到净化水体以及增加膜通量的效果,处理后的浓水经过浓水出水管排出,处理后的干净水经过净水出水口输出。

### 附图说明

[0011] 图1是本发明的多管布水的中空纤维超滤膜组件的结构示意图;

图2是浓水出水管和中空纤维素膜丝的截面示意图;

图3是大管径PVC布水管和小管径PVC布水管的截面示意图;

其中,1-原水进水管,2-曝气口,3-下端盖,4-柱状外壳,5-净水出水口,6-大管径PVC布水管,7-浓水出水管,8-灌胶层,9-中空纤维素膜丝,10-小管径PVC布水管,11-上端盖。

### 具体实施方式

[0012] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0013] 如图1-3所示,一种多管布水的中空纤维超滤膜组件,它包括柱状外壳,柱状外壳的上下两端分别设有上端盖和下端盖,柱状外壳内填充有中空纤维素膜丝,下端盖上设有原水进水管,用于输入待处理的原水,上端盖上设有浓水出水管和净水出水口,浓水出水管用于输出处理后的浓水,净水出水口用于输出处理后的干净水,中空纤维素膜丝一端连接原水进水管,另一端连接浓水出水管,下端盖内嵌有PVC布水管组,PVC布水管组包括大管径PVC布水管和至少一根小管径PVC布水管,可以达到多管布水、布水均匀等效果,下端盖处另设有曝气口,曝气口与曝气装置连接,曝气过程中中空纤维素膜丝会发生充分抖动,同时在反冲洗的过程中可以将其上面附着的大分子污染物抖落下来,减少对中空纤维素膜丝的损伤,增加中空纤维素膜丝的使用寿命,同时也可以增加膜通量。

[0014] 原水进水口和净水出水口位于柱状外壳的同一侧。

[0015] 小管径PVC布水管的数量为5根,环形均布在大管径PVC布水管的周围,布水均匀。

[0016] PVC布水管组的管壁开有方形孔,方形孔的孔径为8 mm,有利于排出大分子颗粒物,延长膜组件的使用寿命,同时可以增加开孔数和开孔面积,开孔面积约为其横截面积的2-3倍。

[0017] 上端盖和下端盖上分别涂有灌胶层,原水进水管固定在下端盖的灌胶层上,浓水出水管嵌入上端盖的灌胶层中,中空纤维素膜丝固定于上端盖、下端盖的灌胶层中,上端盖和下端盖综合了端盖、管道和支架的功能,可以和浓水出水管、原水进水管组成支撑框架,整个超滤装置无需设计常规的大支架、进水、浓水管路,可以大大地减少占地面积。

[0018] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

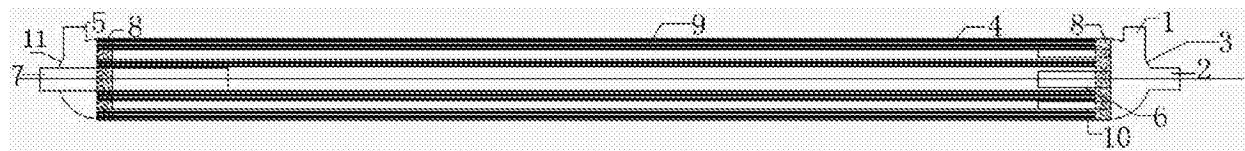


图1

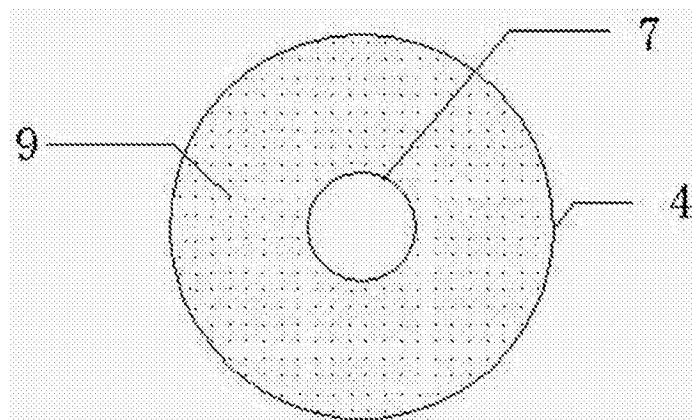


图2

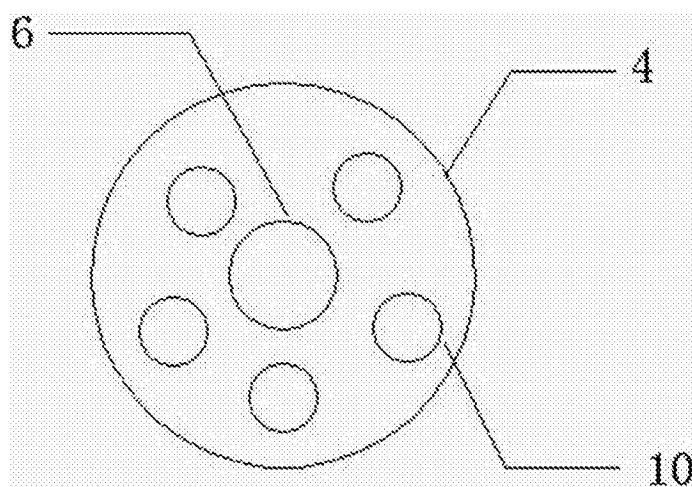


图3