(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104787915 B
(45)授权公告日 2016.07.06

(21)申请号 201510157094.8

(22)申请日 2015.04.05

(73)专利权人 谢洁萍
地址 526299 广东省肇庆市四会市贞山区独岗村委会大布岗二村27号

(72)发明人 谢洁萍

(51)Int.Cl.
C02F 9/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 204727677 U,2015.10.28, 权利要求1-9.
CN 102000508 A,2011.04.06, 全文.
CN 102805968 A,2012.12.05, 全文.
CN 1424134 A,2003.06.18, 全文.
CN 1465428 A,2004.01.07, 全文.
CN 101700472 A,2010.05.05, 全文.
JP H01249117 A,1989.10.04, 全文.
JP H0265195 A,1990.03.05, 全文.

审查员 林珊

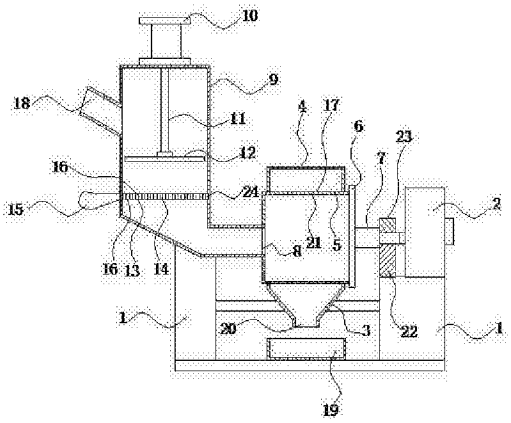
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种双级旋转净化装置

(57)摘要

本发明公开了一种双级旋转净化装置，包括固定架、壳体、旋转筒、过滤筒以及第一电机，旋转筒的圆周壁上设置有多个第一滤孔，旋转筒上的外圆周壁上套装有第一膜件，壳体的底部形成有出液口，旋转筒的右端可拆卸地连接有端盖，端盖上固定连接有第一转轴，第一转轴与第一电机的输出轴相连接，旋转筒的左端侧壁上开设有安装孔，过滤筒通过安装孔与旋转筒相连通，过滤筒的侧壁连接有进液管，过滤筒内插装有过滤板，过滤板上设有多个第二滤孔，过滤板的上表面和下表面均固定安装有第二膜件，过滤筒的内侧壁上设有供过滤板首端插装的定位槽。本发明可较好地解决膜面的浓差极化和膜污染问题，显著提高装置的净化效果。



CN 104787915 B

1.一种双级旋转净化装置，其特征在于：包括固定架、壳体、旋转筒、过滤筒以及第一电机，所述壳体、过滤筒和第一电机均安装在固定架上，所述旋转筒横向可转动地安装在壳体内，所述旋转筒的圆周壁上设置有多个第一滤孔，所述旋转筒上的外圆周壁上套装有第一膜件，所述壳体的底部形成有出液口，所述旋转筒的右端可拆卸地连接有端盖，所述端盖上固定连接有第一转轴，所述第一转轴与第一电机的输出轴相连接，所述旋转筒的左端侧壁上开设有安装孔，所述过滤筒通过安装孔与旋转筒相连通，所述过滤筒的侧壁连接有进液管，所述过滤筒内在进液管下方的位置处横向插装有可抽拉式的过滤板，所述过滤板上设有多个沿着其高度方向延伸的第二滤孔，所述过滤板的上表面和下表面均固定安装有第二膜件，所述过滤筒的内侧壁上设有供过滤板首端插装的定位槽。

2.如权利要求1所述的双级旋转净化装置，其特征在于：所述过滤筒的顶部固定安装有第二电机，所述过滤筒内插装有第二转轴，所述第二转轴的首端与第二电机的输出轴相连接，所述第二转轴的末端连接有旋转片。

3.如权利要求1所述的双级旋转净化装置，其特征在于：所述固定架上固定安装有第一安装块，所述第一安装块的上方通过螺栓连接有第二安装块，所述第一安装块和第二安装块之间配合形成有腔室，所述第一转轴可转动地安装在该腔室内。

4.如权利要求1所述的双级旋转净化装置，其特征在于：所述第一转轴内部均匀排布有多个水道，所述水道沿着第一转轴的径向方向延伸，各水道的头尾顺次相连贯通，形成一条弯曲水道，该弯曲水道的两端在第一转轴的侧壁分别形成有入水口和出水口。

5.如权利要求1所述的双级旋转净化装置，其特征在于：所述旋转筒的内壁固定安装有超声波清洗器，所述超声波清洗器包括用于振动旋转筒的超声波振子以及用于驱动超声波振子振动的超声波驱动电路。

6.如权利要求1-5任一项所述的双级旋转净化装置，其特征在于：所述过滤板的末端设置有握持部。

7.如权利要求1-5任一项所述的双级旋转净化装置，其特征在于：所述壳体包括上壳、与上壳可拆卸连接的下壳。

8.如权利要求1-5任一项所述的双级旋转净化装置，其特征在于：所述出液口的下方设置有收集槽。

9.如权利要求1-5任一项所述的双级旋转净化装置，其特征在于：所述第一滤孔的直径值小于第二滤孔的直径值。

一种双级旋转净化装置

技术领域

[0001] 本发明属于环保器械技术领域，具体涉及一种双级旋转净化装置。

背景技术

[0002] 膜分离技术已经成为一门综合高分子、化工、生物、物理和数学等学科的边缘性科学，对改变产业界的能源结构、环境保护及新技术的发展将产生了不可估量的影响。由于膜过滤具有分离效率高、能耗低和操作简单等优点，被广泛应用在固液分离领域。尤其是随着人们环保意识逐渐加强，膜分离技术被寄予很高期望，被认为是21世纪最有发展前途的新技术之一。

[0003] 目前，膜分离技术在污水净化装置领域得到了较好的运用。然而，现有的膜净化装置在使用一段时间后，胶体粒子以及溶质大分子在膜表面或膜孔内产生吸附、沉积造成膜孔径变小或堵塞，发生膜面的浓差极化和膜污染现象，导致膜渗透通量降低与分离性能变差，而且净化效果也不好。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明目的旨在于提供一种双级旋转净化装置，可较好地解决膜面的浓差极化和膜污染问题，显著提高装置的净化效果。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种双级旋转净化装置，包括固定架、壳体、旋转筒、过滤筒以及第一电机，所述壳体、过滤筒和第一电机均安装在固定架上，所述旋转筒横向可转动地安装在壳体内，所述旋转筒的圆周壁上设置有多个第一滤孔，所述旋转筒上的外圆周壁上套装有第一膜件，所述壳体的底部形成有出液口，所述旋转筒的右端可拆卸地连接有端盖，所述端盖上固定连接有第一转轴，所述第一转轴与第一电机的输出轴相连接，所述旋转筒的左端侧壁上开设有安装孔，所述过滤筒通过安装孔与旋转筒相连通，所述过滤筒的侧壁连接有进液管，所述过滤筒内在进液管下方的位置处横向插装有可抽拉式的过滤板，所述过滤板上设有多个沿着其高度方向延伸的第二滤孔，所述过滤板的上表面和下表面均固定安装有第二膜件，所述过滤筒的内侧壁上设有供过滤板首端插装的定位槽。

[0007] 优选地，所述过滤筒的顶部固定安装有第二电机，所述过滤筒内插装有第二转轴，所述第二转轴的首端与第二电机的输出轴相连接，所述第二转轴的末端连接有旋转片。

[0008] 优选地，所述固定架上固定安装有第一安装块，所述第一安装块的上方通过螺栓连接有第二安装块，所述第一安装块和第二安装块之间配合形成有腔室，所述第一转轴可转动地安装在该腔室内。

[0009] 优选地，所述第一转轴内部均匀排布有多个水道，所述水道沿着第一转轴的径向方向延伸，各水道的头尾顺次相连贯通，形成一条弯曲水道，该弯曲水道的两端在第一转轴的侧壁分别形成有入水口和出水口。

[0010] 优选地，所述旋转筒的内壁固定安装有超声波清洗器，所述超声波清洗器包括用

于振动旋转筒的超声波振子以及用于驱动超声波振子振动的超声波驱动电路。

[0011] 优选地，所述过滤板的末端设置有握持部。

[0012] 优选地，所述壳体包括上壳、与上壳可拆卸连接的下壳。

[0013] 优选地，所述出液口的下方设置有收集槽。

[0014] 优选地，所述第一滤孔的直径值小于第二滤孔的直径值。

[0015] 本发明有益效果在于：

[0016] 本发明通过上述结构的设置，污水可从进液管内进入至过滤筒内，接着水液和较小的胶体粒子穿透第二膜件后，流入至旋转筒内，而不能穿透过第二膜件的固体小颗粒则被截留在过滤筒内，水液和较小的胶体粒子进入旋转筒内后在第一膜件的过滤净化下，水液可穿透第一膜件，最后从出液口处流出，而不能穿透过第一膜件的胶体粒子则被截留在旋转筒内，也就是说污水可先后经过第二膜件的静态过滤和第一膜件的动态旋转过滤，两级的过滤方式可显著提高本装置的净化效果，而且第一膜件的动态旋转过滤方式可有效防止污水中的胶体粒子以及溶质大分子在膜表面或膜孔内产生吸附、沉积造成膜孔径变小或堵塞的现象，从而使得本发明可较好地解决膜面的浓差极化和膜污染问题，显著提高膜渗透通量，大幅度改善膜的分离性能；同时，过滤筒的顶部固定安装有第二电机，过滤筒内插装有第二转轴，第二转轴的首端与第二电机的输出轴相连接，第二转轴的末端连接有旋转片，第二电机可带动第二转轴的转动，第二转轴可带动旋转片的转动，使得过滤筒内也进行动态过滤，可进一步解决膜面的浓差极化和膜污染问题，进一步提高膜渗透通量。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

[0018] 其中，1、固定架；2、第一电机；3、下壳；4、上壳；5、旋转筒；6、端盖；7、第一转轴；8、安装孔；9、过滤筒；10、第二电机；11、第二转轴；12、旋转片；13、过滤板；14、第二滤孔；15、握持部；16、第二膜件；17、第一膜件；18、进液管；19、收集槽；20、出液口；21、第一滤孔；22、第一安装块；23、第二安装块；24、定位槽。

具体实施方式

[0019] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述：

[0020] 如图1所示，为本发明的一种双级旋转净化装置，包括固定架1、壳体、旋转筒5、过滤筒9以及第一电机2，所述壳体、过滤筒9和第一电机2均安装在固定架1上，所述旋转筒5横向可转动地安装在壳体内，所述旋转筒5的圆周壁上设置有多个第一滤孔21，所述旋转筒5上的外圆周壁上套装有第一膜件17，所述壳体的底部形成有出液口20，所述旋转筒5的右端可拆卸地连接有端盖6，所述端盖6上固定连接有第一转轴7，所述第一转轴7与第一电机2的输出轴相连接，所述旋转筒5的左端侧壁上开设有安装孔8，所述过滤筒9通过安装孔8与旋转筒5相连通，所述过滤筒9的侧壁连接有进液管18，所述过滤筒9内在进液管18下方的位置处横向插装有可抽拉式的过滤板13，所述过滤板13上设有多个沿着其高度方向延伸的第二滤孔14，所述过滤板13的上表面和下表面均固定安装有第二膜件16，所述过滤筒9的内侧壁上设有供过滤板13首端插装的定位槽24。

[0021] 本发明的污水可从进液管18内进入至过滤筒9内，接着水液和较小的胶体粒子穿

透第二膜件16后，流入至旋转筒5内，而不能穿透过第二膜件16的固体小颗粒则被截留在过滤筒9内，水液和较小的胶体粒子进入旋转筒5内后在第一膜件17的过滤净化下，水液可穿透第一膜件17，最后从出液口20处流出，而不能穿透过第一膜件17的胶体粒子则被截留在旋转筒5内。

[0022] 而且过滤板是13可抽拉式的插装在过滤筒9内，如此设计，使得本装置在过滤一段时间后，采用抽拉的方式将过滤板13进行拆卸和安装，方便过滤板13的清洗工作。

[0023] 优选地，所述过滤筒9的顶部固定安装有第二电机10，所述过滤筒9内插装有第二转轴11，所述第二转轴11的首端与第二电机10的输出轴相连接，所述第二转轴11的末端连接有旋转片12。第二电机10可带动第二转轴11的转动，第二转轴11可带动旋转片12的转动，使得过滤筒9内也进行动态过滤，可进一步解决膜面的浓差极化和膜污染问题，进一步提高膜渗透通量。

[0024] 值得注意的是，此方案中的过滤筒9和旋转筒5内的动态过滤方式不同，过滤筒9内采用的是第二膜件16静止不动，通过旋转片12的转动带动污水的运动完成动态过滤，而旋转筒5内采用的是通过旋转筒5的旋转带动第一膜件17的同步旋转来完成动态过滤。

[0025] 优选地，所述固定架1上固定安装有第一安装块22，所述第一安装块22的上方通过螺栓连接有第二安装块23，所述第一安装块22和第二安装块23之间配合形成有腔室，所述第一转轴7可转动地安装在该腔室内。

[0026] 优选地，所述第一转轴7内部均匀排布有多个水道(图中未示出)，所述水道沿着第一转轴7的径向方向延伸，各水道的头尾顺次相连贯通，形成一条弯曲水道，该弯曲水道的两端在第一转轴7的侧壁分别形成有入水口和出水口。通过这些头尾顺次相连贯通的水道，可有效降低第一转轴7内的温度，从而延长第一转轴7的使用寿命。其具体的工作原理是：第一转轴7在高速旋转一段时间后，将产生大量的热量，此时可从入水口处通入冷却液，该冷却液依次穿过这些头尾顺次相连贯通的水道，最后从出水口处流出，流出的同时也将第一转轴7内的热量一起带出，从而降低第一转轴7内的温度。

[0027] 优选地，所述旋转筒5的内壁固定安装有超声波清洗器(图中未示出)，所述超声波清洗器包括用于振动旋转筒5的超声波振子以及用于驱动超声波振子振动的超声波驱动电路。

[0028] 优选地，所述过滤板13的末端设置有握持部15，可方便过滤板13的抽拉工作。

[0029] 优选地，所述壳体包括上壳4、与上壳4可拆卸连接的下壳3，可拆卸的壳体可方便旋转筒5的清洗工作。具体地，在需要清洗旋转筒5时，将上壳4拆卸，即可暴露旋转筒5，再将端盖6进行拆卸，即可对旋转筒5进行拆卸工作，从而方便旋转筒5的清洗工作。

[0030] 优选地，所述出液口20的下方设置有收集槽19，可用于收集从出液口20处流出的液体。

[0031] 优选地，所述第一滤孔21的直径值小于第二滤孔14的直径值。

[0032] 本发明的整体工作原理为：将过滤板13的首端插入至定位槽24内后，将待过滤净化的污水从进液管18内通入，然后流入至过滤筒9内，启动第二电机10，带动第二转轴11的转动，进而带动旋转片12的转动，水液和较小的胶体粒子穿透第二膜件16后，流入至旋转筒5内，而不能穿透过第二膜件16的固体小颗粒则被截留在过滤筒9内。接着启动第一电机2，带动第一转轴7的旋转，从而带动端盖6和旋转筒5的同步旋转，水液和较小的胶体粒子进入

旋转筒5内后在第一膜件17的过滤净化下，水液可穿透第一膜件17，最后从出液口20处流出，而不能穿透过第一膜件17的胶体粒子则被截留在旋转筒5内。

[0033] 对于本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及变形，而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

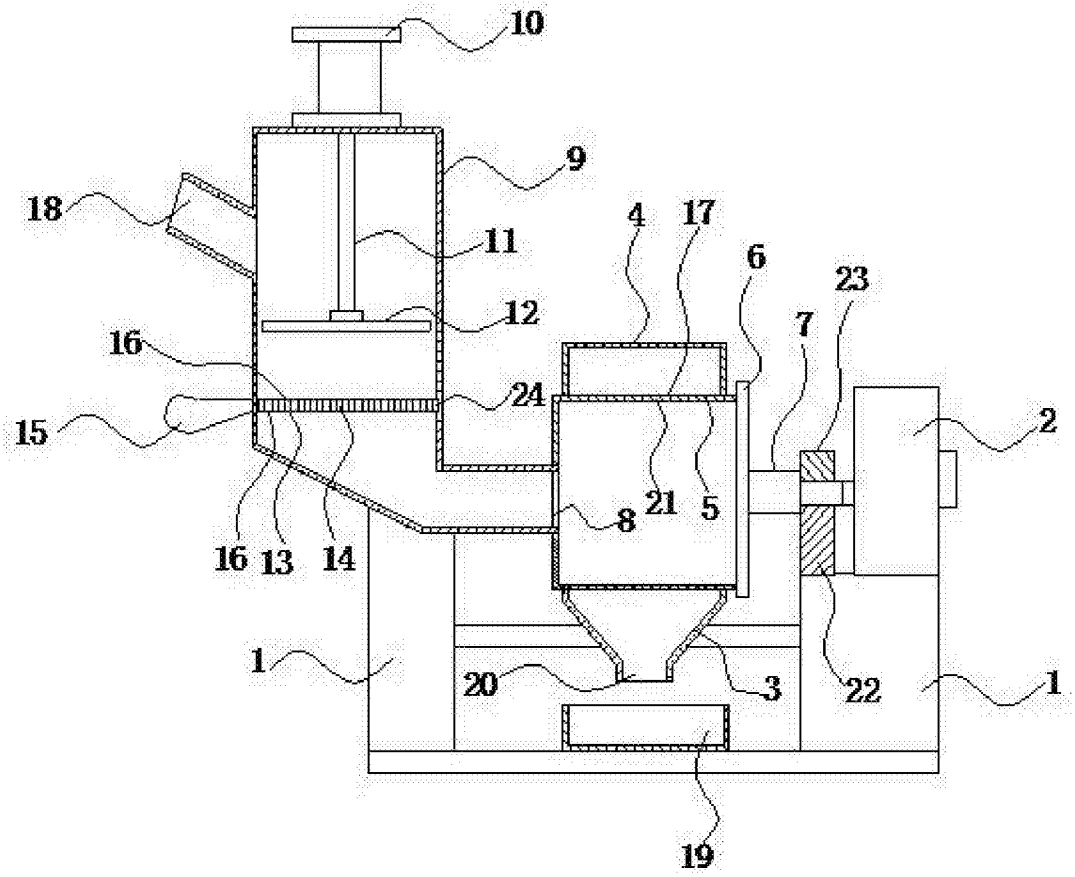


图1