(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 216106200 U
(45)授权公告日 2022.03.22

(21)申请号 202121079899.2

(22)申请日 2021.05.19

(73)专利权人 浙江润城环保集团股份有限公司
地址 311504 浙江省杭州市桐庐县富春江镇子陵路383号

(72)发明人 杨为环

(51)Int.Cl.
C02F 3/12(2006.01)

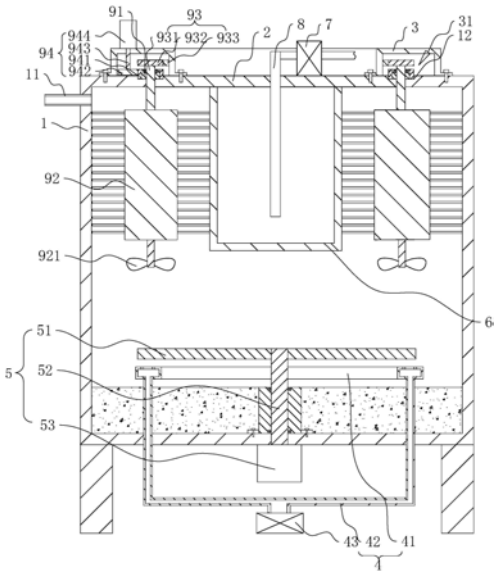
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种MBR型生活污水处理一体化设备

(57)摘要

本申请涉及一种MBR型生活污水处理一体化设备，包括污水处理箱、进水管、曝气机构、搅拌机构、MBR膜组件以及抽吸泵和出水管，还包括清理机构，所述清理机构包括滑动连接于污水处理箱的滑动座、转动连接于滑动座的刷辊、驱动刷辊转动的驱动件、用于驱动滑动座沿MBR膜组件周向滑动于污水处理箱的第一驱动组件，刷辊沿其周向设有刷毛，刷毛始终抵接于MBR膜组件周壁。通过清理机构的设置，当MBR膜组件上污泥积累过多时，通过驱动件驱动刷辊转动，并通过第一驱动组件驱动刷辊绕着MBR膜组件转动，对MBR膜组件周向进行循环清扫，从而使MBR膜组件始终保持高效的过滤效果。



CN 216106200 U

1.一种MBR型生活污水处理一体化设备，包括污水处理箱、进水管(11)、曝气机构(4)、搅拌机构(5)、MBR膜组件(6)以及抽吸泵(7)和出水管(8)，曝气机构(4)、搅拌机构(5)、MBR膜组件(6)均安装于污水处理箱内，抽吸泵(7)和出水管(8)均安装于污水处理箱上，出水管(8)连通于MBR膜组件(6)内，其特征在于：所述污水处理箱包括箱体(1)、安装座(2)和用于连接箱体(1)和安装座(2)的连接座(3)，MBR膜组件(6)安装于安装座(2)；还包括清理机构(9)，所述清理机构(9)包括滑动连接于污水处理箱的滑动座(91)、转动连接于滑动座(91)的刷辊(92)、驱动刷辊(92)转动的驱动件(93)、用于驱动滑动座(91)沿MBR膜组件(6)周向滑动于污水处理箱的第一驱动组件(94)，刷辊(92)沿其周向设有刷毛，刷毛始终抵接于MBR膜组件(6)周壁。

2.根据权利要求1所述的一种MBR型生活污水处理一体化设备，其特征在于：所述滑动座(91)为圆环型，所述第一驱动组件(94)包括套设于滑动座(91)外的第一齿环(941)、啮合于第一齿环(941)的驱动齿轮(942)、同轴固定连接于驱动齿轮(942)的驱动轴(943)和用于驱动驱动轴(943)转动的第一电机(944)，第一电机(944)安装于连接座(3)。

3.根据权利要求2所述的一种MBR型生活污水处理一体化设备，其特征在于：所述清理机构(9)包括若干刷辊(92)，若干所述刷辊(92)均连接于滑动座(91)并跟随滑动座(91)滑动。

4.根据权利要求1所述的一种MBR型生活污水处理一体化设备，其特征在于：所述驱动件(93)包括穿设且转动连接于滑动座(91)的转轴(931)、固定连接于转轴(931)的转动齿轮(932)和固定连接于连接座(3)的第二齿环(933)，第二齿环(933)沿刷辊(92)运动轨迹设置且始终啮合于转动齿轮(932)的一侧。

5.根据权利要求1所述的一种MBR型生活污水处理一体化设备，其特征在于：所述刷辊(92)下端设有搅拌桨(921)。

6.根据权利要求1所述的一种MBR型生活污水处理一体化设备，其特征在于：所述曝气机构(4)包括环形的扩散管(41)、连接且连通于扩散管(41)的输入管(42)和气泵(43)，所述扩散管(41)设于污水处理箱内底部，所述扩散管(41)上沿其周向开设有若干出气口。

7.根据权利要求6所述的一种MBR型生活污水处理一体化设备，其特征在于：所述搅拌机构(5)包括水平设置的搅拌杆(51)、固定连接于搅拌杆(51)的连接轴(52)以及用于驱动连接轴(52)转动的第二电机(53)。

8.根据权利要求7所述的一种MBR型生活污水处理一体化设备，其特征在于：所述搅拌杆(51)位于扩散管(41)正上方，所有所述出气口沿竖直的投影均落于搅拌杆(51)的运动范围内。

一种MBR型生活污水处理一体化设备

技术领域

[0001] 本申请涉及污水处理设备的领域，尤其是涉及一种MBR型生活污水处理一体化设备。

背景技术

[0002] 在污水处理，水资源再利用领域，MBR又称膜生物反应器(Membrane Bio-Reactor)，是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。

[0003] 在MBR型污水处理设备的相关技术中，如公告号为CN210855448U的专利公开的一种MBR一体式生活污水处理设备，包括底板、支撑腿、污水处理池、MBR膜组件、抽吸泵、曝气机构和驱动机构，支撑腿固定连接在底板和污水处理池之间，抽吸泵的进水端与MBR膜组件的出水端固定连通，曝气机构和驱动机构固定安装于底板的上表面。该技术方案在对污水进行处理时，首先将污水导入污水处理池中，通过曝气机构将气体打入污水处理池中，并通过驱动机构驱动曝气机构对污水处理池中的污水进行搅拌，污水通过曝气和污水处理池中的污泥中的生物处理后，且经过MBR膜组件过滤后，通过抽吸泵抽走，即完成了污水的MBR工艺处理。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为，污水在污水处理池中处理时，因为曝气机构不断对污水处理池中的污水进行搅动，易使得污水处理池内的污泥被搅起，当抽吸泵将MBR膜组件内处理完成的水抽走时，MBR膜组件外的污水在透过MBR膜组件后，易将污泥和其他杂质遗留在MBR膜组件外壁上，对MBR膜组件的正常工作造成影响。

发明内容

[0005] 为了减少清理装置在不使用时的占用空间，本申请提供的一种MBR型生活污水处理一体化设备采用如下的技术方案：

[0006] 一种MBR型生活污水处理一体化设备，包括污水处理箱、进水管、曝气机构、搅拌机构、MBR膜组件以及抽吸泵和出水管，曝气机构、搅拌机构、MBR膜组件均安装于污水处理箱内，抽吸泵和出水管均安装于污水处理箱上，出水管连通于MBR膜组件内，所述污水处理箱包括箱体、安装座和用于连接箱体和安装座的连接座，MBR膜组件安装于安装座；还包括清理机构，所述清理机构包括滑动连接于污水处理箱的滑动座、转动连接于滑动座的刷辊、驱动刷辊转动的驱动件、用于驱动滑动座沿MBR膜组件周向滑动于污水处理箱的第一驱动组件，刷辊沿其周向设有刷毛，刷毛始终抵接于MBR膜组件周壁。

[0007] 通过采用上述技术方案，通过清理机构的设置，当MBR膜组件上污泥积累过多时，通过驱动件驱动刷辊转动，并通过第一驱动组件驱动刷辊绕着MBR膜组件转动，对MBR膜组件周向进行循环清扫，从而使MBR膜组件始终保持高效的过滤效果。

[0008] 优选的，所述滑动座为圆环型，所述第一驱动组件包括套设于滑动座外的第一齿环、啮合于第一齿环的驱动齿轮、同轴固定连接于驱动齿轮的驱动轴和用于驱动驱动轴转动的第一电机，第一电机安装于连接座。

[0009] 通过采用上述技术方案，通过第一驱动组件的设置，通过电机带动驱动齿轮转动，并通过驱动齿轮和第一齿环之间的配合，使电机始终保持同向转动的同时，刷辊能够循环对MBR膜组件进行清扫，提高了驱动的便捷性。

[0010] 优选的，所述清理机构包括若干刷辊，若干所述刷辊均连接于滑动座并跟随滑动座滑动。

[0011] 通过采用上述技术方案，通过若干刷辊的设置，提高了清扫效率。

[0012] 优选的，所述驱动件包括穿设且转动连接于滑动座的转轴、固定连接于转轴的转动齿轮和固定连接于连接座的第二齿环，第二齿环沿刷辊运动轨迹设置且始终啮合于转动齿轮的一侧。

[0013] 通过采用上述技术方案，通过转动齿轮和第二齿环的设置，当第一驱动机构驱动刷辊滑动时，通过转动齿轮与第二齿环之间的啮合关系，使刷辊自行转动，节省了驱动源，提高了联动效果和能源利用率。

[0014] 优选的，所述刷辊下端设有搅拌桨。

[0015] 通过采用上述技术方案，通过搅拌桨的设置，使刷辊在转动和滑动的同时，能对污水进行搅动，提高了污水处理效率。

[0016] 优选的，所述曝气机构包括环形的扩散管、连接且连通于扩散管的输入管和气泵，所述扩散管设于污水处理箱内底部，所述扩散管上沿其周向开设有若干出气口。

[0017] 通过采用上述技术方案，通过扩散管的设置，提高了气体在污水中分布的均匀性。

[0018] 优选的，所述搅拌机构包括水平设置的搅拌杆、固定连接于搅拌杆的连接轴以及用于驱动连接轴转动的第二电机。

[0019] 通过采用上述技术方案，通过搅拌机构的设置，提高了污水的处理效率。

[0020] 优选的，所述搅拌杆位于扩散管正上方，所有所述出气口沿竖直的投影均落于搅拌杆的运动范围内。

[0021] 通过采用上述技术方案，通过将搅拌杆设置在扩散管上方，在搅动污水的同时，将出气口产生的气泡打散，对污水进行充分曝气。

[0022] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0023] 1.通过清理机构的设置，对MBR膜组件周向进行循环清扫，从而使MBR膜组件始终保持高效的过滤效果；

[0024] 2.通过第一驱动组件的设置，提高了驱动的便捷性；

[0025] 3.通过转动齿轮和第二齿环的设置，使刷辊自行转动，节省了驱动源，提高了联动效果和能源利用率。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0027] 附图标记说明：1、箱体；11、进水管；12、限位槽；2、安装座；3、连接座；31、安装槽；4、曝气机构；41、扩散管；42、输入管；43、气泵；5、搅拌机构；51、搅拌杆；52、连接轴；53、第二电机；6、MBR膜组件；7、抽吸泵；8、出水管；9、清理机构；91、滑动座；92、刷辊；921、搅拌桨；93、驱动件；931、转轴；932、转动齿轮；933、第二齿环；94、第一驱动组件；941、第一齿环；942、驱动齿轮；943、驱动轴；944、第一电机。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图1对本申请作进一步详细说明。

[0029] 本申请实施例公开一种MBR型生活污水处理一体化设备。参照图1，设备包括污水处理箱、进水管11、曝气机构4、搅拌机构5、MBR膜组件6、抽吸泵7、出水管8以及清理机构9。

[0030] 参照图1，污水处理箱包括箱体1、安装座2和用于连接箱体1和安装座2的连接座3。箱体1中空且顶端的中间位置开口，安装座2为圆盘状，且通过连接座3安装于开口位置。连接座3为圆环状，且竖直截面呈开口向下的匚型，使其内部形成用于安装清理机构9部件的安装槽31。连接座3两端均通过螺栓分别可拆卸连接于箱体1和安装座2。进水管11固定连接且连通于箱体1一侧。

[0031] MBR膜组件6固定安装于安装座2下端面。MBR膜组件6围成下端封闭的环状，且内部中空，出水管8一端延伸至MBR膜组件6内部，抽吸泵7固定安装于安装座2上，且用于通过出水管8将MBR膜组件6内过滤完成的水抽出。

[0032] 清理机构9包括滑动座91、若干转动连接于滑动座91的刷辊92、驱动每一刷辊92转动的驱动件93、用于驱动滑动座91沿MBR膜组件6周向滑动于污水处理箱的第一驱动组件94。

[0033] 滑动座91为圆环状，污水处理箱沿竖直方向对应开设有环状的限位槽12，滑动座91下端位于限位槽12内且滑动连接于限位槽12。

[0034] 本实施例中以两根对称设置的刷辊92为例。刷辊92上端固定连接有转轴931，转轴931穿设于滑动座91且通过轴承转动连接于滑动座91。刷辊92沿其周向附带有刷毛，刷毛始终抵紧于MBR膜组件6周壁，刷辊92下端固定设有搅拌桨921。

[0035] 第一驱动机构包括固定套设于滑动座91外的第一齿环941、啮合于第一齿环941的驱动齿轮942、同轴固定连接于驱动齿轮942的驱动轴943和用于驱动驱动轴943转动的第一电机944，第一电机944安装于连接座3，驱动轴943穿设且转动连接于连接座3，驱动轴943一端延伸至安装槽31内并固定连接于驱动齿轮942，第一齿环941通过滑动座91和限位槽12的限位，始终啮合于驱动齿轮942一侧。

[0036] 转轴931与其他部件组成驱动件93，驱动件93还包括固定套设于转轴931的转动齿轮932和固定连接于连接座3的第二齿环933，第二齿环933沿刷辊92运动轨迹设置且始终啮合于转动齿轮932的一侧。

[0037] 曝气机构4包括环形的扩散管41、连接且连通于扩散管41的输入管42和气泵43，扩散管41设于污水处理箱内底部，扩散管41上表面沿其周向开设有若干出气口，若干出气口均连通于输入管42，气泵43泵体置于地面。

[0038] 搅拌机构5包括水平设置的搅拌杆51、固定连接于搅拌杆51的连接轴52以及用于驱动连接轴52转动的第二电机53。

[0039] 搅拌杆51位于扩散管41正上方，所有出气口沿竖直的投影均落于搅拌杆51的运动范围内。连接轴52穿设且通过密封轴承转动连接于箱体1底部，第二电机53机身固定连接于箱体1底部。

[0040] 本申请实施例的实施原理为：

[0041] 在对污水进行处理时，污水首先通过进水管11进入箱体1内，曝气机构4通过气泵43将气体通过输入管42输入至扩散管41中，并通过扩散管41上若干出气口均匀喷入污水

中，此时第二电机53驱动搅拌杆51转动，在搅动污水的同时，将出气口产生的气泡打散，对污水进行充分曝气，污水反应完成后，抽吸泵7通过出水管8向外抽水，在MBR膜组件6内形成负压，使箱体1内的污水通过MBR膜组件6过滤后被出水管8抽走，即完成污水的过滤。

[0042] 当MBR膜组件6上污泥积累过多时，通过第一电机944驱动驱动齿轮942带动第一齿环941和滑动座91在限位槽12中滑动呈圆环状滑动，使刷辊92沿MBR膜组件6周向匀速运动。当刷辊92滑动时，转轴931上的转动齿轮932通过于第二齿环933的啮合关系，驱动转轴931和刷辊92转动，使刷辊92上的刷毛滚扫MBR膜组件6外表面，将污泥去除。同时，刷辊92下端的搅拌桨921持续转动，对污水进行进一步搅动。

[0043] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

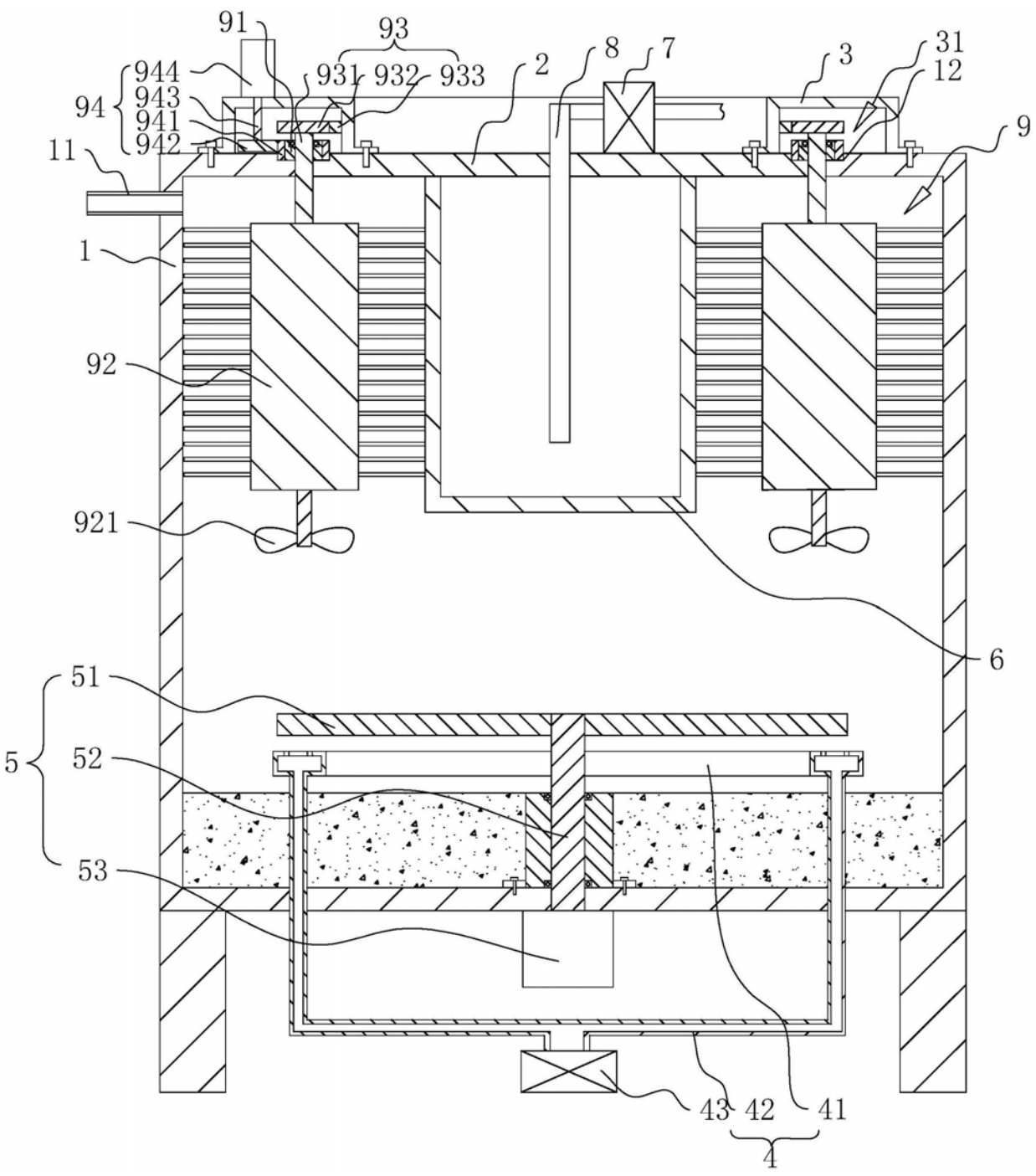

91
93
944
943
941
942
94
931
932
933
2
8
7
3
31
12
9
11
1
92
921
6
51
52
5
53
43
42
41
4

图1