(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220555663 U
(45)授权公告日 2024.03.05

(21)申请号 202322003095.X
(22)申请日 2023.07.28
(73)专利权人 福建华康精密铸造有限公司
地址 355200 福建省宁德市福鼎市贯岭工业区3-七至八号
(72)发明人 麻克胜 麻俊慧
(74)专利代理机构 浙江维创盈嘉专利代理有限公司 33477
专利代理师 于岩
(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
C02F 3/12(2023.01)
C02F 3/30(2023.01)
C02F 7/00(2006.01)
C02F 1/28(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)

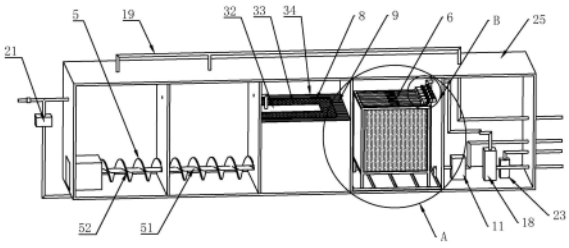
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种一体化MBR污水处理装置

(57)摘要

本实用新型属于污水处理设备技术领域,尤其涉及一种一体化MBR污水处理装置;包括依次连通的厌氧池、缺氧池、过滤池、MBR膜池,厌氧池和缺氧池内底部共同设置有搅拌装置,MBR膜池内设置有MBR膜组件和第一爆气装置;其中,过滤池包括第二爆气装置和依次连通的曝气池、第一过滤室和第二过滤室,第二爆气装置设置于曝气池内,缺氧池与曝气池连通,第二过滤室侧壁与MBR膜池连通,第一过滤室内设置有煤渣,第二过滤室内设置有陶粒;通过设置搅拌装置使厌氧池和缺氧池的污水与厌氧菌充分反应,提高污水进化效果,通过设置过滤池进行污水的初次曝气后再过滤,排入MBR膜池内再次曝气和过滤,进一步提高污水净化效果。



CN 220555663 U

1.一种一体化MBR污水处理装置,其特征在于,包括依次连通的厌氧池(1)、缺氧池(2)、过滤池(3)、MBR膜池(4),所述厌氧池(1)和缺氧池(2)内底部共同设置有搅拌装置(5),所述MBR膜池(4)内设置有MBR膜组件(6)和第二爆气装置(7);

其中,所述过滤池(3)包括第一爆气装置(31)和依次连通的曝气池(32)、第一过滤室(33)和第二过滤室(34),所述第一爆气装置(31)设置于曝气池(32)内,所述缺氧池(2)与曝气池(32)连通,所述第二过滤室(34)侧壁与MBR膜池(4)连通,所述第一过滤室(33)内设置有煤渣(8),所述第二过滤室(34)内设置有陶粒(9)。

2.根据权利要求1所述的一种一体化MBR污水处理装置,其特征在于,所述第一爆气装置(31)包括:

若干环形曝气管(311),从上到下依次排列于曝气池(32)内,所述环形曝气管(311)表面设置有若干第一曝气孔(10);

第一连接管(312),与若干环形曝气管(311)连通,所述第一连接管(312)上连接有鼓风机(11)。

3.根据权利要求1所述的一种一体化MBR污水处理装置,其特征在于,所述搅拌装置(5)包括:

旋转杆(51),共同设置于厌氧池(1)和缺氧池(2)内,所述厌氧池(1)底部设置有电机(12),旋转杆(51)一端轴向连接于电机(12)上;

两个螺旋叶片(52),分别设置于厌氧池(1)和缺氧池(2)内,且轴向连接于旋转杆(51)上。

4.根据权利要求2所述的一种一体化MBR污水处理装置,其特征在于,所述MBR膜组件(6)包括:

膜架(61),所述膜架(61)两侧内壁设有若干滑动槽(13);

若干框体(62),依次排列于膜架(61)内,所述框体(62)两侧外壁对称设置有滑块(14);

MBR膜(63),所述MBR膜(63)两端与框体(62)连通;

提手(64),设置于框体(62)上;

其中,所述滑动槽(13)与滑块(14)滑动连接。

5.根据权利要求4所述的一种一体化MBR污水处理装置,其特征在于,所述框体(62)上设置有排水管(15),排水管(15)上设置有阀门(16),所述排水管(15)之间通过设置有法兰盘(17)连接,所述排水管(15)一端设置有抽吸泵(18)。

6.根据权利要求2所述的一种一体化MBR污水处理装置,其特征在于,所述第二爆气装置(7)包括:

若干条形曝气管(71),依次排列于MBR膜池(4)内底部,所述条形曝气管(71)表面设置有若干第二曝气孔(24);

第二连接管(72),与条形曝气管(71)两端连通;

其中,所述条形曝气管(71)与环形曝气管(311)连通。

7.根据权利要求1所述的一种一体化MBR污水处理装置,其特征在于,所述厌氧池(1)和缺氧池(2)顶部均设置有排气管(19)。

8.根据权利要求1所述的一种一体化MBR污水处理装置,其特征在于,所述曝气池(32)和MBR膜池(4)底部均设置有回流管(20)与厌氧池(1)连通,所述回流管(20)上设置有回流

抽水泵(21)。

9.根据权利要求5所述的一种一体化MBR污水处理装置,其特征在于,所述曝气池(32)和MBR膜池(4)底部均设置有排泥管(22),所述排泥管(22)上设置有抽泥泵(23)。

10.根据权利要求9所述的一种一体化MBR污水处理装置,其特征在于,所述MBR膜池(4)一侧设置有机房(25),所述鼓风机(11)、抽吸泵(18)和抽泥泵(23)均设置于机房(25)内。

一种一体化MBR污水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理装置技术领域,尤其涉及一种一体化MBR污水处理装置。

背景技术

[0002] 生活污水中含有大量污泥和其他有机杂质,一体化MBR污水处理装置主要通过MBR膜拦截池中的大分子有机物与活性污泥,对污水进行固液分离,将过滤后的水和污泥分别排出。

[0003] 在现有技术中,经过厌氧池和缺氧池处理的的污水经曝气后含有较多悬浮絮状的泥粒,再通过MBR膜过滤,久而久之易造成MBR膜堵塞,影响污水净化效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对上述存在的技术问题,提供一种一体化MBR污水处理装置,通过设置搅拌装置使厌氧池和缺氧池的污水与厌氧菌充分反应,提高污水进化效果,通过设置过滤池进行污水的初次曝气后再过滤,排入MBR膜池内再次曝气和过滤,进一步提高污水净化效果。

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供一种一体化MBR污水处理装置,包括依次连通的厌氧池、缺氧池、过滤池、MBR膜池,所述厌氧池和缺氧池内底部共同设置有搅拌装置,所述MBR膜池内设置有MBR膜组件和第二爆气装置;

[0006] 其中,所述过滤池包括第一爆气装置和依次连通的曝气池、第一过滤室和第二过滤室,所述第一爆气装置设置于曝气池内,所述缺氧池与曝气池连通,所述第二过滤室侧壁与MBR膜池连通,所述第一过滤室内设置有煤渣,所述第二过滤室内设置有陶粒。

[0007] 在上述方案中,进一步的,所述第一爆气装置包括:

[0008] 若干环形曝气管,从上到下依次排列于曝气池内,所述环形曝气管表面设置有若干第一曝气孔;

[0009] 第一连接管,与若干环形曝气管连通,所述第一连接管上连接有鼓风机。

[0010] 在上述方案中,进一步的,所述搅拌装置包括:

[0011] 旋转杆,共同设置于厌氧池和缺氧池内,所述厌氧池底部设置有电机,旋转杆一端轴向连接于电机上;

[0012] 两个螺旋叶片,分别设置于厌氧池和缺氧池内,且轴向连接于旋转杆上。

[0013] 在上述方案中,进一步的,所述MBR膜组件包括:

[0014] 膜架,所述膜架两侧内壁设有若干滑动槽;

[0015] 若干框体,依次排列于膜架内,所述框体两侧外壁对称设置有滑块;

[0016] MBR膜,所述MBR膜两端与框体连通;

[0017] 提手,设置于框体上;

[0018] 其中,所述滑动槽与滑块滑动连接。

[0019] 在上述方案中,进一步的,所述框体上设置有排水管,排水管上设置有阀门,所述

排水管之间通过设置有法兰盘连接,所述排水管一端设置有抽吸泵。

[0020] 在上述方案中,进一步的,所述第二爆气装置包括:

[0021] 若干条形曝气管,依次排列于MBR膜池内底部,所述条形曝气管表面设置有若干第二曝气孔;

[0022] 第二连接管,与条形曝气管两端连通,

[0023] 其中,所述条形曝气管与环形曝气管连通。

[0024] 在上述方案中,进一步的,所述厌氧池和缺氧池顶部均设置有排气管。

[0025] 在上述方案中,进一步的,所述曝气池和MBR膜池底部均设置有回流管与厌氧池连通,所述回流管上设置有回流抽水泵。

[0026] 在上述方案中,进一步的,所述曝气池和MBR膜池底部均设置有排泥管,所述排泥管上设置有抽泥泵。

[0027] 在上述方案中,进一步的,所述MBR膜池一侧设置有机房,所述鼓风机、抽吸泵和抽泥泵均设置于机房内。

[0028] 本实用新型的有益效果是:

[0029] 1.通过设置搅拌装置使厌氧池和缺氧池的污水与厌氧菌充分反应,通过过滤池内的曝气池进行污水的初次曝气后再利用过滤池内的第一过滤室和第二过滤室过滤,提高污水净化效果。

[0030] 2.MBR膜池内设置有MBR膜组件和第二爆气装置,过滤池的污水经过MBR膜池的再次曝气和过滤,进一步提高了污水的净化效果。

[0031] 3.膜架两侧壁内侧若干框体两侧外壁滑动连接,提手设置于框体上,可将吊臂挂在提手上,将需要更换的某一框体提出即可,不需要将整个MBR膜组件提出。

[0032] 4.曝气池和MBR膜池底部设置有回流管与厌氧池连通,利用回流抽水泵将污水抽入厌氧池内再次经历厌氧和好氧生物反应并过滤。

附图说明

[0033] 图1是本实用新型的正面结构示意图;

[0034] 图2是本实用新型的整体结构示意图;

[0035] 图3是本实用新型的第二曝气装置结构示意图;

[0036] 图4是本实用新型的图2在A处的局部结构示意图;

[0037] 图5是本实用新型的图2在B处的局部结构示意图。

[0038] 图中标记表示为:

[0039] 1、厌氧池;2、缺氧池;3、过滤池;31、第一曝气装置;311、环形曝气管;312、第一连接管;32、曝气池;33、第一过滤室;34、第二过滤室;4、MBR膜池;5、搅拌装置;51、旋转杆;52、螺旋叶片;6、MBR膜组件;61、膜架;62、框体;63、MBR膜;64、提手;7、第二曝气装置;71、条形曝气管;72、第二连接管;8、煤渣;9、陶粒;10、第一曝气孔;11、鼓风机;12、电机;13、滑动槽;14、滑块;15、排水管;16、阀门;17、法兰盘;18、抽吸泵;19、排气管;20、回流管;21、抽水泵;22、排泥管;23、抽泥泵;24、第二曝气孔;25、机房。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0041] 在本申请的描述中,需要说明的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0042] 实施例1:

[0043] 本实施例提供了一种一体化MBR污水处理装置,包括依次连通的厌氧池1、缺氧池2、过滤池3、MBR膜池4,所述厌氧池1和缺氧池2内底部共同设置有搅拌装置5,所述MBR膜池4内设置有MBR膜组件6和第二爆气装置7;

[0044] 其中,所述过滤池3包括第一爆气装置31和依次连通的曝气池32、第一过滤室33和第二过滤室34,所述第一爆气装置31设置于曝气池32内,所述缺氧池2与曝气池32连通,所述第二过滤室34侧壁与MBR膜池4连通,所述第一过滤室33内设置有煤渣8,所述第二过滤室34内设置有陶粒9。

[0045] 在本技术方案中,厌氧池1、缺氧池2、过滤池3、MBR膜池4依次连通,且其外壁为金属或钢筋水泥一体构成,污水由厌氧池1进入,从MBR膜池4排出,节省占地面积;

[0046] 厌氧池1和缺氧池2内底部共同设置有搅拌装置5,结构简单降低成本,搅拌装置5在厌氧池1和缺氧池2内底部共同搅拌,防止池底污泥沉淀,使污水与厌氧菌充分反应,将厌氧池1内污水中的二氧化碳和甲烷等气体排出,在缺氧池2内进行硝化反应;

[0047] 经缺氧池2处理后的污水流入过滤池3的曝气池31内,首先利用过滤池3的第一爆气装置31,通过空气中的氧气和污水里的好氧生物反应,产生悬浮絮状的泥粒,依次经过第一过滤室33和第二过滤室34过滤,所述第一过滤室33内设置有煤渣8,煤渣8烧锅炉后的废弃物,其结构膨大,有蜂窝状细孔,不溶于水,它对水中臭气的吸附作用良好,是一种较廉价的过滤材料;所述第二过滤室34内设置有陶粒9,陶粒9具有过滤、吸附和生物降解的作用,通过过滤池的曝气和过滤,提高污水的净化效果;

[0048] MBR膜池4内设置有MBR膜组件6和第二爆气装置7,经过滤池3过滤后的污水从第二过滤室34流入MBR膜池4后,首先通过第二爆气装置7曝气,使污水中残留的污泥与好氧生物继续反应,产生的悬浮絮状的泥粒,通过MBR膜组件6过滤后,将悬浮絮状的泥粒留在MBR膜池4池内沉淀在池底,过滤后的水则排出,进入下一道处理程序,进一步提高污水净化效果。

[0049] 实施例2:

[0050] 本实施例提供了一种一体化MBR污水处理装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0051] 所述第一爆气装置31包括:

[0052] 若干环形曝气管311,从上到下依次排列于曝气池32内,所述环形曝气管311表面设置有若干第一曝气孔10;

[0053] 第一连接管312,与若干环形曝气管311连通,所述第一连接管312上连接有鼓风机11。

[0054] 在本技术方案中,若干环形曝气管311,环形曝气管311可固定于曝气池32内壁,若干环形曝气管311从上到下依次排列于曝气池32内,表面设置有若干第一曝气孔10,增大了曝气范围,若干环形曝气管311为四根条形管连接而成的长方形曝气管,其四个角通过第一连接管312连通和固定,通过第一连接管312上连接的鼓风机11将空气通入水中,使氧气与污水中的好氧生物反应效果增强。

[0055] 实施例3:

[0056] 本实施例提供了一种一体化MBR污水处理装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0057] 所述搅拌装置5包括:

[0058] 旋转杆51,共同设置于厌氧池1和缺氧池2内,所述厌氧池1底部设置有电机12,旋转杆51一端轴向连接于电机12上;

[0059] 两个螺旋叶片52,分别设置于厌氧池1和缺氧池2内,且轴向连接于旋转杆51上。

[0060] 在本技术方案中,旋转杆51共同设置于厌氧池1和缺氧池2内,在厌氧池1和缺氧池2的侧壁均设置有轴承,旋转杆51穿过厌氧池1和缺氧池2之间的轴承,两端分别与缺氧池2的侧壁上的轴承和电机12轴向连接,两个螺旋叶片5分别设置于厌氧池1和缺氧池2内,且轴向连接于旋转杆51上,通过电机驱动,使两个螺旋叶片5旋转同时搅拌污水,在电机12外还设置有电机罩,用于固定电机12,并且电机罩还具有防水效果,保护电机12。

[0061] 实施例4:

[0062] 本实施例提供了一种一体化MBR污水处理装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0063] 所述MBR膜组件6包括:

[0064] 膜架61,所述膜架61两侧内壁设有若干滑动槽13;

[0065] 若干框体62,依次排列于膜架61内,所述框体62两侧外壁对称设置有滑块14;

[0066] MBR膜63,所述MBR膜63两端与框体62连通;

[0067] 提手64,设置于框体62上;

[0068] 其中,所述滑动槽13与滑块14滑动连接。

[0069] 在本技术方案中,膜架61包含两个侧壁,两侧壁内侧设有若干滑动槽13与若干框体62两侧外壁设置的滑块14滑动连接,提手64设置于框体62上,MBR膜63两端与框体62连通,当MBR膜63损坏或需要清洗和安装时,可将吊臂挂在提手64上,将需要更换的某一框体62提出即可,不需要将整个MBR膜组件6提出,既省时省力,又节约资源。

[0070] 实施例5:

[0071] 本实施例提供了一种一体化MBR污水处理装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0072] 所述框体62上设置有排水管15,排水管15上设置有阀门16,所述排水管15之间通过设置有法兰盘17连接,所述排水管15一端设置有抽吸泵18。

[0073] 在本技术方案中,框体62上设置的排水管15分为两段,一段与框体62连接,另一段排水管15上设置有阀门16并与抽吸泵18连接,抽吸泵将MBR膜63内的水吸出,排水管15之间通过设置有法兰盘17连接,当需要取出或安装某一MBR膜63时,首先把阀门16关闭,然后将法兰盘17上的螺丝拧出即可,此时即使取出框体62也不会影响其他MBR膜63正常工作,提高工作效率,且法兰盘17连接方式安装和拆解方便,具有更好地密封效果。

[0074] 实施例6:

[0075] 本实施例提供了一种一体化MBR污水处理装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0076] 所述第二爆气装置7包括:

[0077] 若干条形曝气管71,依次排列于MBR膜池4内底部,所述条形曝气管71表面设置有若干第二曝气孔24;

[0078] 第二连接管72,与条形曝气管71两端连通,

[0079] 其中,所述条形曝气管71与环形曝气管311连通。

[0080] 在本技术方案中,若干条形曝气管71,依次排列于MBR膜池4内底部,所述条形曝气管71表面设置有若干第二曝气孔24,第二连接管72,与条形曝气管71两端连通,条形曝气管71与环形曝气管311连通,通过鼓风机11作用,当空气进入条形曝气管71内,条形曝气管71设置于底部曝气范围更大,且气泡在MBR膜表面经过,可防止污泥附着在MBR膜表面堵塞MBR膜。

[0081] 实施例7:

[0082] 本实施例提供了一种一体化MBR污水处理装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0083] 所述厌氧池1和缺氧池2顶部均设置有排气管19。

[0084] 在本技术方案中,排气管19分别与厌氧池1和缺氧池2连通,厌氧池1和缺氧池2产生的气体同时从排气管19排出。

[0085] 实施例8:

[0086] 本实施例提供了一种一体化MBR污水处理装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0087] 所述曝气池32和MBR膜池4底部均设置有回流管20与厌氧池1连通,所述回流管20上设置有回流抽水泵21。

[0088] 在本技术方案中,曝气池32和MBR膜池4经曝气后产生的污水可能净化不彻底,通过回流管20,利用回流抽水泵21将污水抽入厌氧池1内再次经历厌氧和好氧生物反应并过滤,从MBR膜池4排出,进一步提高污水的净化效果。

[0089] 实施例9:

[0090] 本实施例提供了一种一体化MBR污水处理装置,除了包括上述实施例的技术方案外,还具有以下技术特征。

[0091] 所述曝气池32和MBR膜池4底部均设置有排泥管22,所述排泥管22上设置有抽泥泵23。

[0092] 在本技术方案中,曝气池32和MBR膜池4曝气和过滤后,在池底沉淀的污泥,通过排泥管22上设置有抽泥泵23抽出。

[0093] 实施例10：

[0094] 本实施例提供了一种一体化MBR污水处理装置，除了包括上述实施例的技术方案外，还具有以下技术特征。

[0095] 所述MBR膜池4一侧设置有机房25，所述鼓风机11、抽吸泵18和抽泥泵23均设置于机房25内。

[0096] 在本技术方案中，鼓风机11、抽吸泵18和抽泥泵23均设置于机房25内，设备集中安装，方便工作人员检查和维修保养，同时提高安全性。

[0097] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征是可以相互组合的，本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

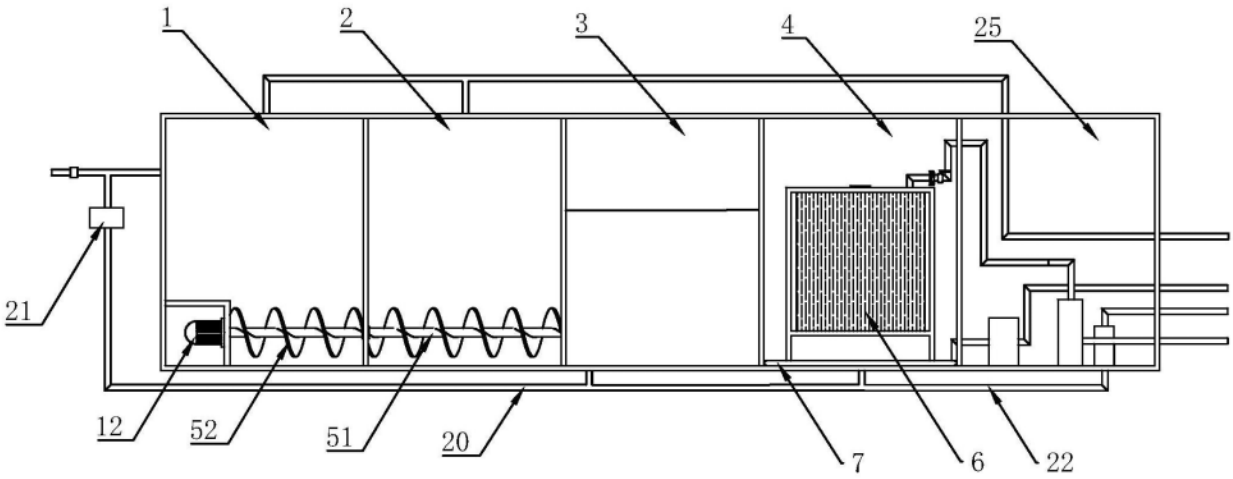


图1

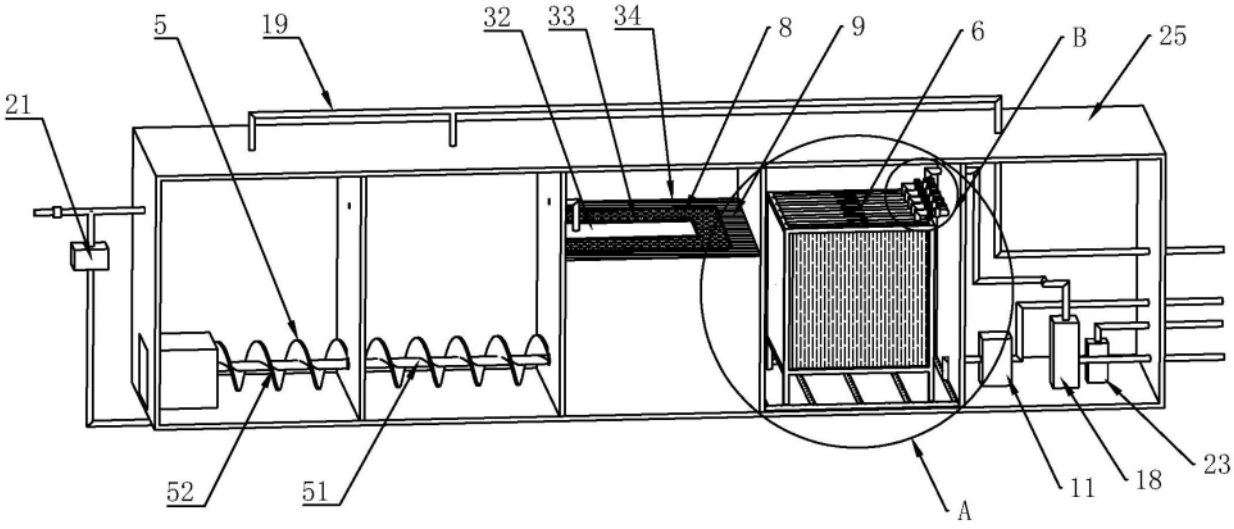


图2

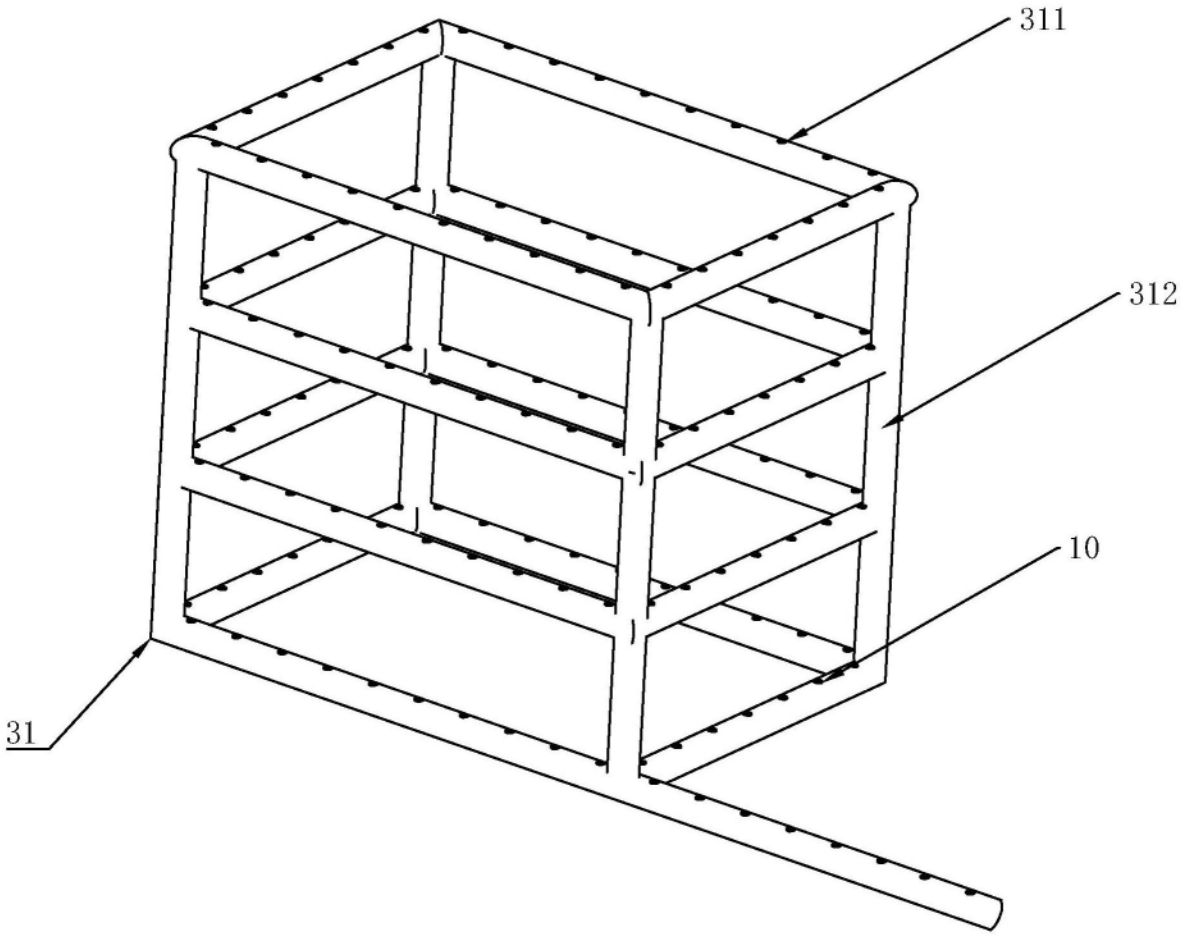


图3

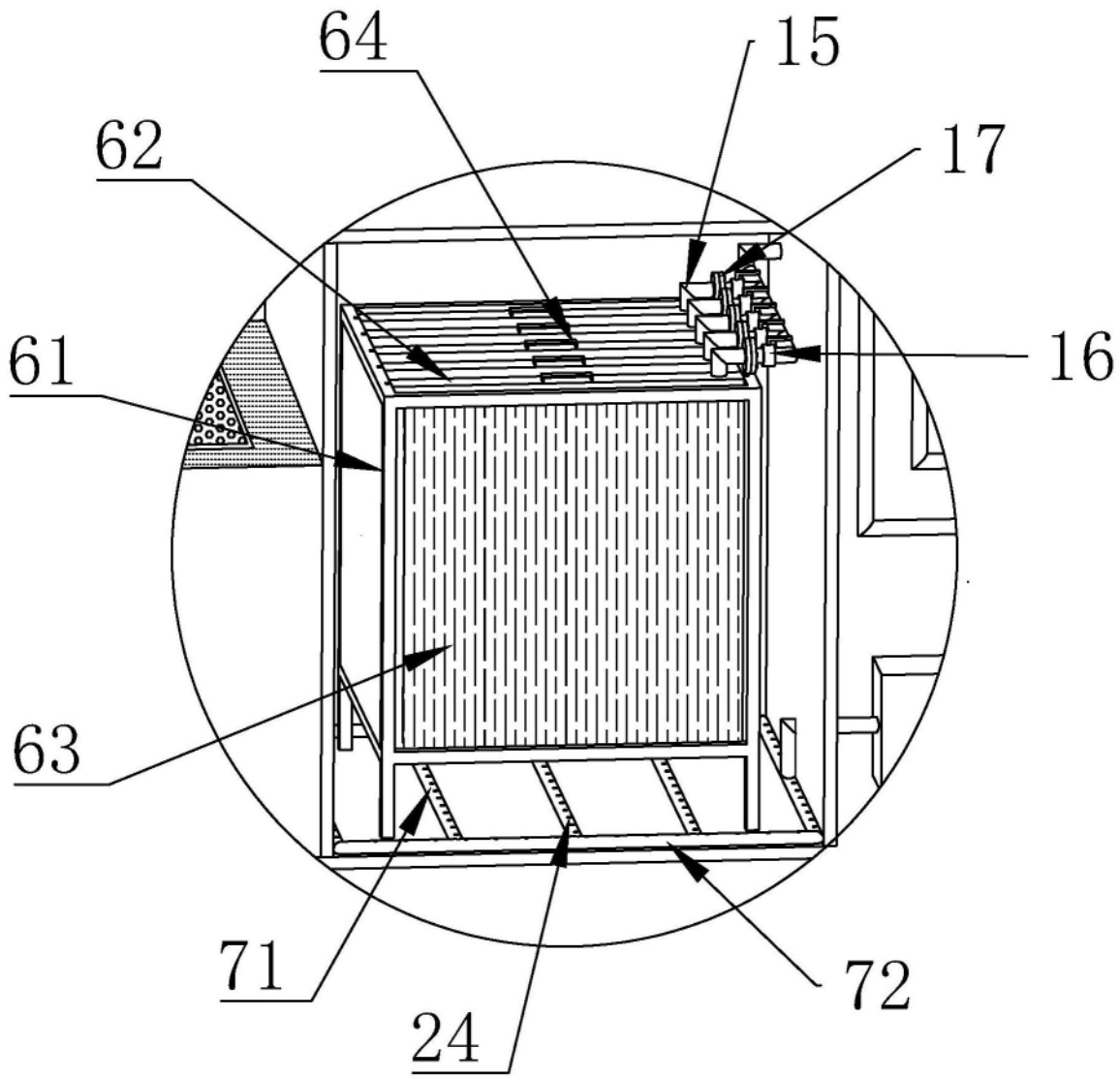


图4

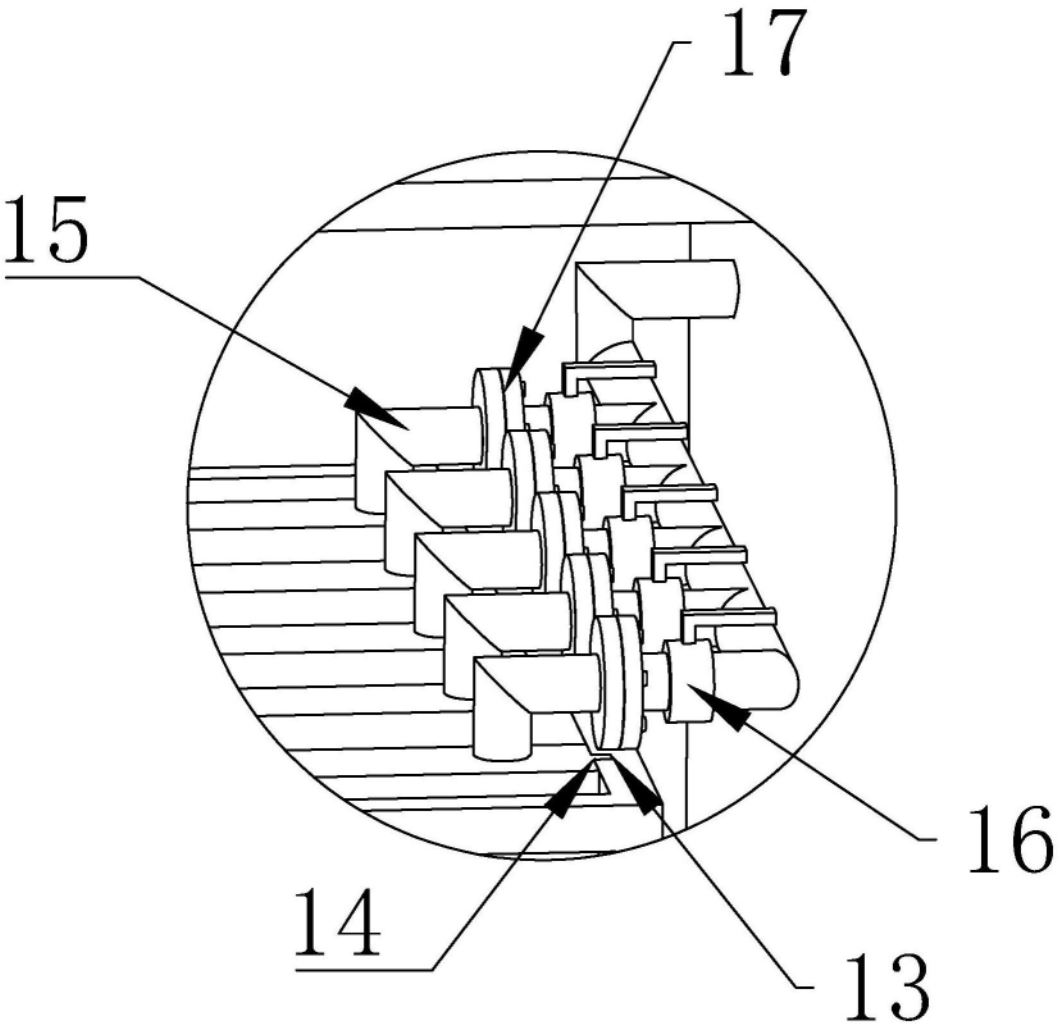


图5