



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208814744 U

(45)授权公告日 2019.05.03

(21)申请号 201821344421.6

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.08.21

(73)专利权人 苏州依斯倍环保装备科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区唯西路55号

(72)发明人 吴琼

(74)专利代理机构 苏州集律知识产权代理事务所(普通合伙) 32269

代理人 安纪平

(51)Int.Cl.

C02F 3/30(2006.01)

C02F 3/28(2006.01)

C02F 3/12(2006.01)

C02F 3/02(2006.01)

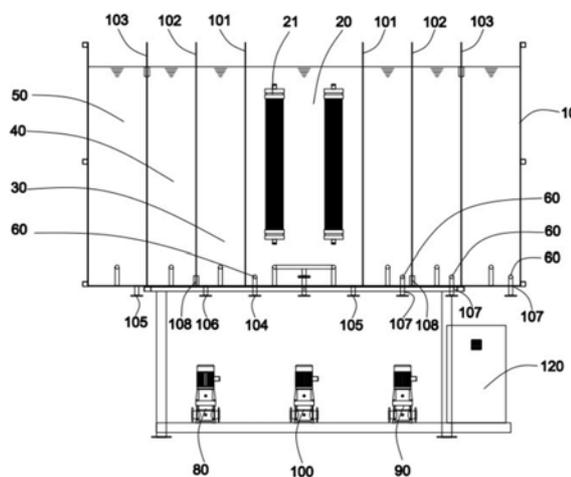
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一体化小型生化处理装置

(57)摘要

本实用新型揭示了一种一体化小型生化处理装置,属于废水处理技术领域。装置包括形状为圆环形的罐体,罐体内由内向外依次嵌套设置有形状为圆环形的第一分隔板、第二分隔板和第三分隔板;第一分隔板形成MBR室,第一分隔板与第二分隔板之间形成厌氧室,第二分隔板与第三分隔板之间形成缺氧室,第三分隔板与罐体之间形成好氧室,MBR室、厌氧室、缺氧室及好氧室的底部均设有一呈L形的喷射管。本实用新型采用圆环形设计并在各反应室中设置喷射管,避免死角产生的同时还能够实现废水的推流混合搅拌,促进废水循环流动。



1. 一种一体化小型生化处理装置,其特征在于,包括形状为圆环形的罐体,所述罐体内由内向外依次嵌套设置有形状为圆环形的第一分隔板、第二分隔板和第三分隔板;

所述第一分隔板形成MBR室,所述第一分隔板与第二分隔板之间形成厌氧室,所述第二分隔板与第三分隔板之间形成缺氧室,所述第三分隔板与罐体之间形成好氧室,所述MBR室与厌氧室、缺氧室和好氧室均相连通,且所述厌氧室与缺氧室相连通,所述缺氧室与好氧室相连通,所述MBR室、厌氧室、缺氧室及好氧室的底部均设有用于喷射废水的喷射管。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述MBR室的底部设有进水口和出水口,所述进水口上装设所述喷射管,所述出水口通过管道与厌氧室、缺氧室和好氧室均相连通。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述MBR室内设有若干个MBR膜组件,所述若干个MBR膜组件排布成圆形。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述厌氧室、缺氧室和好氧室的底部均设有回流口,所述回流口上装设所述喷射管。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述厌氧室的底部还设有一排空口,所述排空口与厌氧室底部的喷射管相连通。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述好氧室的底部还设有一出水口,所述出水口通过管道与所述MBR室相连通。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述MBR室、厌氧室、缺氧室和好氧室的底部均设有曝气管,所述曝气管上设有至少一进气口。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,还包括风机装置,所述风机装置通过管道与MBR室、厌氧室、缺氧室和好氧室中的曝气管均相连通。

9. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第二分隔板上且靠近厌氧室的底部和所述第三分隔板上且靠近缺氧室的顶部均设有至少一过水口。

10. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,还包括用于排出净化处理后废水的MBR抽吸泵、用于将MBR室中废水输出至厌氧室、缺氧室和好氧室中的MBR循环排泥泵,及用于使厌氧室中废水循环流动及排出污泥的厌氧循环排泥泵,所述MBR抽吸泵与MBR膜组件相连通;所述MBR循环排泥泵的输入端与MBR室相连通,输出端与厌氧室、缺氧室及好氧室均相连通;所述厌氧循环排泥泵的输入端和输出端均与厌氧室相连通。

一体化小型生化处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种废水处理技术领域,尤其是涉及一种一体化小型生化。

背景技术

[0002] 目前,工业废水处理行业中,对于日处理水量小于30吨的小水量处理项目,由于需去除COD(chemical oxygen demand,化学需氧量)、TN(总氮)、TP(总磷)等,生化系统必不可少。

[0003] 目前,对于取出COD、TN等,通常采用比较多的是A/A/O(Anaerobic-Anoxic-Oxic,厌氧-缺氧-好氧)+MBR(Membrane Bio-Reactor,膜生物反应器)或SBR法(sequencing batch reactor activated sludge process,序批式活性污泥法)等组合及变种处理工艺,但在实际项目装备设计或制造过程中,一般会直接参照大水量的生化处理系统经验,将生化池体设计成前后按照流程连接配置的矩形结构。由于处理水量小及生化池体尺寸小,通常会出现死角、死水区域及布水不均匀现象,并且厌氧及缺氧所需要的推流混合搅拌,市面上很难找到适配的微型潜水推流器,从而导致要么缺氧和厌氧采用反应时的搅拌器替代或省略不装,要么将整个生化系统放大来设计以满足设备配置的要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种实现无死角、混合均匀的一体化小型生化处理装置。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出如下技术方案:一种一体化小型生化处理装置,包括形状为圆环形的罐体,所述罐体内由内向外依次嵌套设置有形状为圆环形的第一分隔板、第二分隔板和第三分隔板;

[0006] 所述第一分隔板形成MBR室,所述第一分隔板与第二分隔板之间形成厌氧室,所述第二分隔板与第三分隔板之间形成缺氧室,所述第三分隔板与罐体之间形成好氧室,所述MBR室与厌氧室、缺氧室和好氧室均相连通,且所述厌氧室与缺氧室相连通,所述缺氧室与好氧室相连通,所述MBR室、厌氧室、缺氧室及好氧室的底部均设有用于喷射废水的喷射管。

[0007] 优选地,所述MBR室的底部设有进水口和出水口,所述进水口上装设所述喷射管,所述出水口通过管道与厌氧室、缺氧室和好氧室均相连通。

[0008] 优选地,所述MBR室内设有若干个MBR膜组件,所述若干个MBR膜组件排布成圆形。

[0009] 优选地,所述厌氧室、缺氧室和好氧室的底部均设有回流口,所述回流口上装设所述喷射管。

[0010] 优选地,所述厌氧室的底部还设有一排空口,所述排空口与厌氧室底部的喷射管相连通。

[0011] 优选地,所述好氧室的底部还设有一出水口,所述出水口通过管道与所述MBR室相连通。

[0012] 优选地,所述MBR室、厌氧室、缺氧室和好氧室的底部均设有曝气管,所述曝气管上

设有至少一进气口。

[0013] 优选地,还包括风机装置,所述风机装置通过管道与MBR室、厌氧室、缺氧室和好氧室中的曝气管均相连通。

[0014] 优选地,所述第二分隔板上且靠近厌氧室的底部和所述第三分隔板上且靠近缺氧室的顶部均设有至少一过水口。

[0015] 优选地,还包括用于排出净化处理后废水的MBR抽吸泵、用于将MBR室中废水输出至厌氧室、缺氧室和好氧室中的MBR循环排泥泵,及用于使厌氧室中废水循环流动及排出污泥的厌氧循环排泥泵,所述MBR抽吸泵与MBR膜组件相连通;所述MBR循环排泥泵的输入端与MBR室相连通,输出端与厌氧室、缺氧室及好氧室均相连通;所述厌氧循环排泥泵的输入端和输出端均与厌氧室相连通。

[0016] 本实用新型的有益效果是:

[0017] (1) 一体化小型生化处理装置可适用于各种小型工业废水及生活污水处理项目,并且通过采用圆环形罐体代替传统的矩形反应池,同时在罐体内嵌套设置圆环形分隔板,有效避免了废水净化处理时死角的出现;

[0018] (2) 通过在MBR室、厌氧室、缺氧室和好氧室的底部设置喷射管,最终在MBR室、厌氧室、缺氧室和好氧均实现推流混合,促进废水的循环流动,喷射管具有结构简单、制作成本低的优点;

[0019] (3) 通过设置控制器控制鼓风机、MBR抽吸泵、MBR循环排泥泵及厌氧循环排泥泵的运行,使得该装置具有自动化程度高的优点。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的正视示意图;

[0021] 图2是本实用新型的俯视示意图;

[0022] 图3是本实用新型的后视示意图。

[0023] 附图标记:10、罐体,101、第一分隔板,102、第二分隔板,103、第三分隔板,104、进水口,105、出水口,106、排空口,107、回流口,108、过水口,20、MBR室,21、MBR膜组件,30、厌氧室,40、缺氧室,50、好氧室,60、喷射管,70、曝气管,71、进气口,80、MBR抽吸泵,90、MBR循环排泥泵,100、厌氧循环排泥泵,110、鼓风机,120、控制器,130、清洗泵,140、清洗水箱。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0025] 结合图1、图2和图3所示,本实用新型所揭示的一种一体化小型生化处理装置,包括形状为圆环形的罐体10,所述罐体10内由内向外依次嵌套设置有形状为圆环形的第一分隔板101、第二分隔板102和第三分隔板103。其中,第一分隔板101形成MBR (Membrane Bio-Reactor,膜生物反应器) 室2,第一分隔板101与第二分隔板102之间形成厌氧室30,第二分隔板102与第三分隔板103之间形成缺氧室40,第三分隔板103与罐体10之间形成好氧室50,MBR室20与厌氧室30、缺氧室40和好氧室50均相连通,且厌氧室30与缺氧室40相连通,缺氧室40与好氧室50相连通,MBR室20、厌氧室30、缺氧室40及好氧室50均用于对废水进行净化

处理,如MBR室20用于对废水进行过滤处理,实现泥水分离等。

[0026] 具体实施时,以罐体10、第一分隔板101、第二分隔板102及第三分隔板103组成同心圆环结构为最佳。

[0027] 处理废水时,废水首先进入厌氧室30中,进入厌氧室30的废水经净化处理后进入缺氧室40;进入缺氧室40的废水经净化处理后进入好氧室50;进入好氧室50的废水经净化处理后进入MBR室20,MBR室20对废水进行过滤处理,最终实现废水的稳定达标排放。

[0028] 本实用新型通过采用圆环形罐体10代替传统的矩形反应池,并在罐体10内嵌套设置圆环形分隔板,有效避免了废水净化处理时死角的出现。

[0029] 具体地,结合图1和图2所示,MBR室20内设有若干个MBR膜组件21,MBR膜组件21用于对废水进行过滤处理,实现泥水分离。具体实施时,若干个MBR膜组件21排布成圆环形状,以适应MBR室20的圆环形结构。MBR膜组件21具有抽吸口(图未示),通过所述抽吸口可将经过滤后的废水排出。

[0030] 进一步地,MBR室20的底部设有进水口104和出水口105,其中,进水口104上设有喷射管60,通过该喷射管60可使进入MBR室20的废水绕流,促进废水的循环流动,实施时,以喷射管的形状为L形为最佳。出水口105与好氧室50、缺氧室40及厌氧室30通过管道相连通,通过该出水口105可将MBR室20中的废水重新回流至厌氧室30、缺氧室40,及好氧室50中。

[0031] 进一步地,MBR室20中还设有形状为圆环形的曝气管70,曝气管70上设有若干个进气口71。实施时,进气口71的数量为2个,并且以曝气管70的中心进行中心对称设置,进气口71可通过独立的进气阀进行控制,以实现布气均匀。另外,通过曝气管70的曝气冲刷混合,一方面可以确保MBR室20中废水的绕动循环混合,另一方面,还可以使MBR膜组件21产生抖动,避免污泥堵住MBR膜组件21,确保该装置的稳定运行。

[0032] 当然,也可以通过设置清洗装置对MBR膜组件进行清洗。具体地,清洗装置包括清洗泵130和清洗水箱140,MBR膜组件21通过清洗泵130与清洗水箱140相连通,清洗泵130可将清洗水箱140中的清洗抽取至MBR膜组件21中,对其进行冲刷清洗。

[0033] 结合图1和图2所示,厌氧室30的底部设有位于不同方位的排空口106和回流口107。其中,回流口107上同样设有喷射管60,排空口106与喷射管60相连通。排空口106排出的废水进入喷射管60,喷射管60将废水喷射至厌氧室30中,从而实现厌氧室30的推流混合搅拌,促进废水循环流动。

[0034] 进一步地,第二分隔板102上并且靠近厌氧室30的底部设有若干个过水口108,厌氧室30中的废水可通过过水口108进入缺氧室40中。优选地,过水口108的数量为2个,且以第二分隔板102的中心进行中心对称设置。

[0035] 更进一步地,厌氧室30的底部还设有若干个圆环形曝气管70,曝气管70套设在第一分隔板101的外围。具体实施时,曝气管70的数量为2个,并且两者间隔设置。曝气管70上还设有若干个进气口71,进气口71可通过分别设置独立的进气阀门控制,根据处理的需要灵活实现厌氧、缺氧、好氧及交替厌氧缺氧好氧的切换。实施时,可在厌氧室30内设置溶氧仪测量厌氧室30中的氧气含量。

[0036] 优选地,进气口71的数量为2个,并且以曝气管70的中心为中心对称设置。

[0037] 如图1所示,缺氧室40的底部同样设有回流口107,其中,回流口107上设有喷射管60,通过该喷射管60可在缺氧室40中实现推流混合搅拌,使得缺氧室40中的废水保持循环

流动。

[0038] 进一步地,第三分隔板103上且靠近缺氧室40的顶部同样设有过水口108。当缺氧室40中的废水高度超过过水口108时,可通过过水口108流入好氧室50中。

[0039] 更进一步地,缺氧室40的底部还设有若干个圆环形的曝气管70,曝气管70套设在第二分隔板102的外围,其上设于若干个进气口71,进气口71可通过分别设置独立的进气阀门控制,根据处理的需要灵活实现缺氧、好氧、厌氧及交替缺氧好氧厌氧的切换。实施时,可在缺氧室40内设置溶氧仪测量缺氧室40中的氧气含量。

[0040] 优选地,曝气管70的数量为2个,且每个曝气管70上的进气口71的数量为2个,并且以曝气管70的中心进行中心对称设置。

[0041] 结合图1和图2所示,好氧室50的底部设有出水口105和回流口107。其中,出水口105与MBR室20底部的进水口104相连通,好氧室50中的废水经净化处理后,通过出水口105被输送至MBR室20中;回流口107上设有喷射管60,MBR室20的出水口105与喷射管60相连通,MBR室20的出水口105排出的废水进入喷射管60,喷射管60将废水喷射至好氧室50中,从而实现好氧室50的推流混合,促进废水循环流动。

[0042] 进一步地,好氧室50的底部还设有若干个圆环形曝气管70,曝气管70套设在第三分隔板103的外围。具体实施时,曝气管70的数量为2个,并且两者间隔设置。曝气管70上还设有若干个进气口71,进气口71可通过分别设置独立的进气阀门控制,根据处理的需要灵活实现缺氧、好氧、厌氧及交替缺氧好氧厌氧的切换。实施时,可在好氧室50内设置溶氧仪测量好氧室50中的氧气含量。

[0043] 优选地,进气口71的数量为2个,并且以曝气管70的中心为中心对称设置。

[0044] 进一步地,该装置还包括MBR抽吸泵80、MBR循环排泥泵90及厌氧循环排泥泵100。其中,MBR抽吸泵80通过管道与抽吸口相连通,用于将经MBR膜组件21过滤后的废水抽出,实现废水的达标排放;MBR循环排泥泵90通过管道与MBR室20的出水口105相连通,同时还通过管道与厌氧室30、缺氧室40和好氧室50相连通,用于将MBR室20中的废水回流至厌氧室30、缺氧室40和好氧室50中;进一步地,MBR循环排泥泵90还通过管道与缺氧室40底部的喷射管60相连通,通过喷射管60将MBR室20中的废水喷射回缺氧室40中,促进缺氧室40中废水循环流动;更进一步地,MBR循环排泥泵90还通过管道与好氧室50底部的喷射管60相连通,通过喷射管60将MBR室20中的废水喷射回好氧室50中,促进好氧室50中废水循环流动;厌氧循环排泥泵100通过管道与厌氧室30底部的排空口106和喷射管60相连通,可将厌氧室30中的废水通过喷射管60重新喷射回厌氧室30中,实现废水的循环流动。

[0045] 如图3所示,该装置还包括风机装置,其与MBR室20、厌氧室30、缺氧室40和好氧室50中的曝气管70均通过管道相连通,可根据实际需要分别在相应的室中进行曝气充氧或对废水进行搅浑处理。实施时,风机装置优选鼓风机110。

[0046] 如图3所示,该装置还包括控制器,其与风机、MBR抽吸泵80、MBR循环排泥泵90及厌氧循环排泥泵100电连接,控制器运行,最终实现该装置的全自动或半自动运行。

[0047] 本实用新型的技术内容及技术特征已揭示如上,然而熟悉本领域的技术人员仍可能基于本实用新型的教示及揭示而作种种不背离本实用新型精神的替换及修饰,因此,本实用新型保护范围应不限于实施例所揭示的内容,而应包括各种不背离本实用新型的替换及修饰,并为本专利申请权利要求所涵盖。

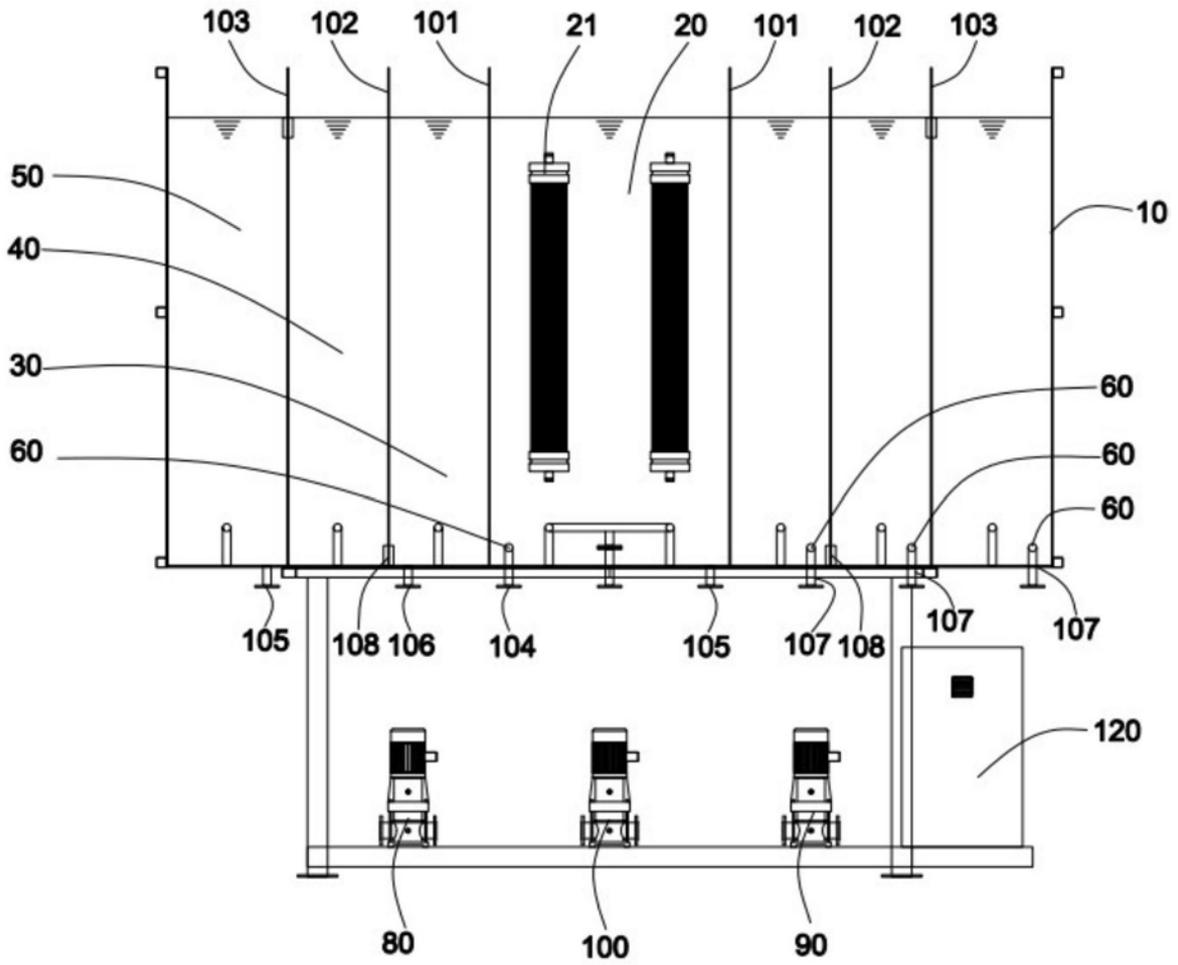


图1

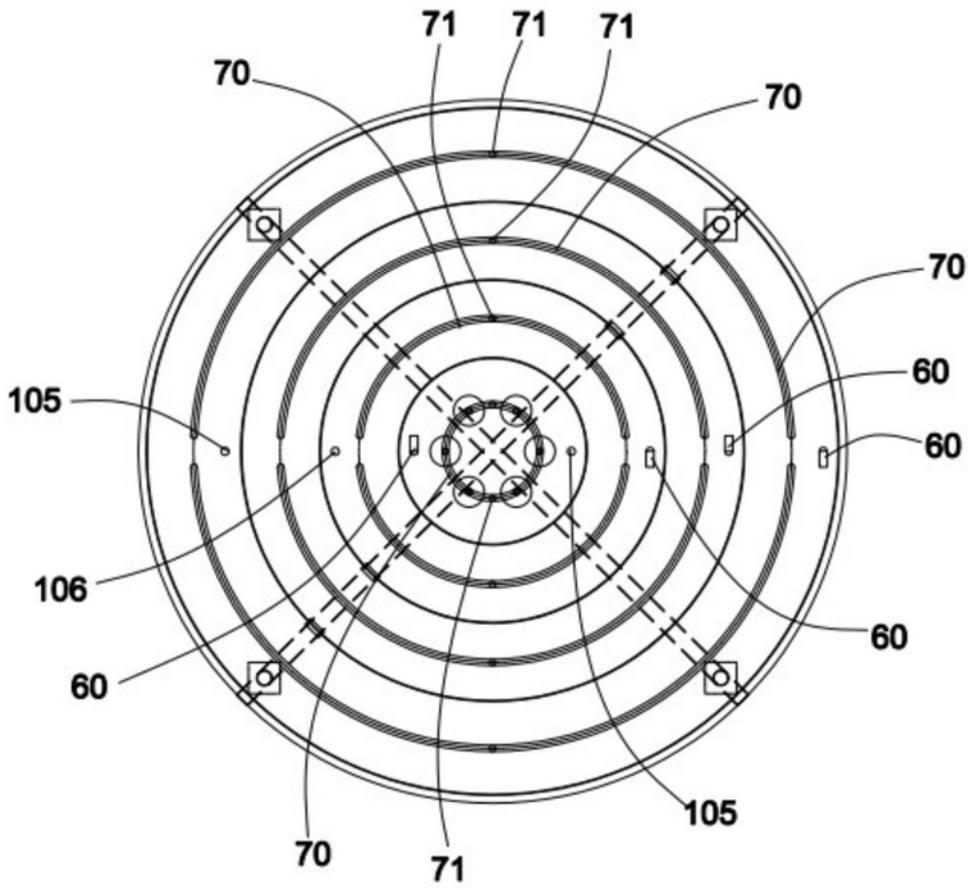


图2

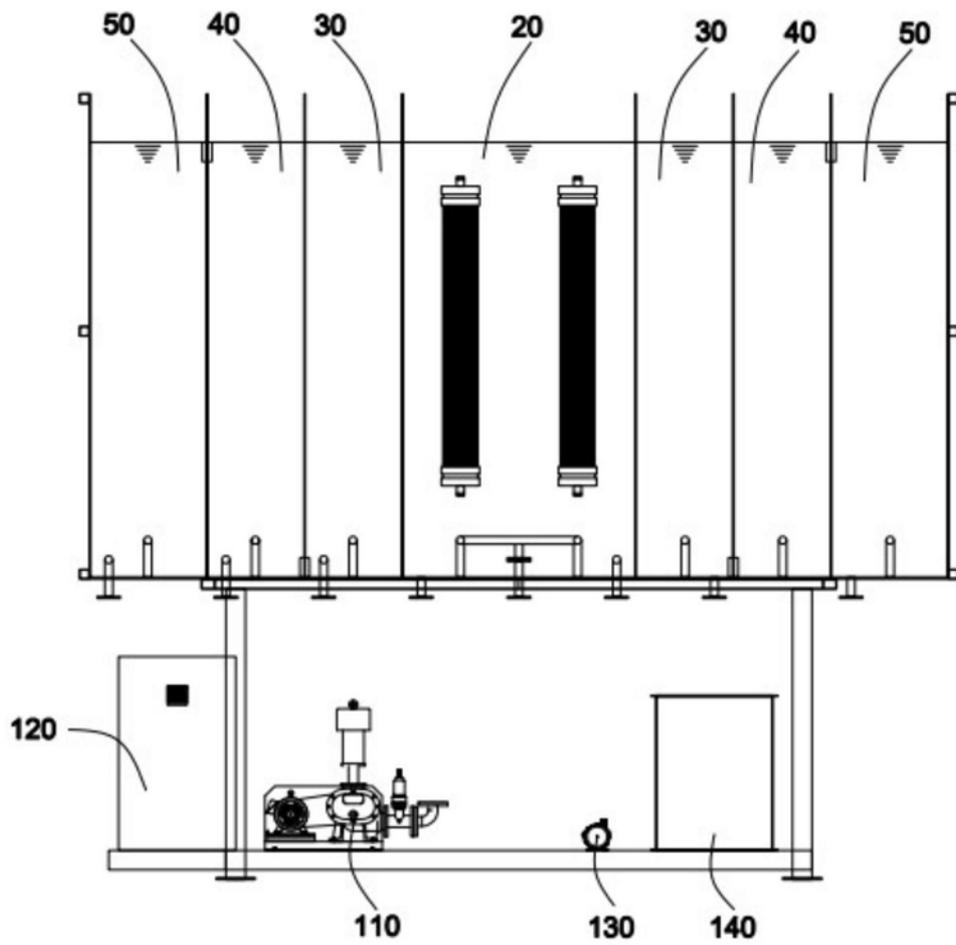


图3