



(21) 申请号 202421091575.4

C02F 3/02 (2023.01)

(22) 申请日 2024.05.20

C02F 3/32 (2023.01)

C02F 101/30 (2006.01)

(73) 专利权人 河南城发水务生态技术研究院有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑州航空港经济综合实验区华夏大道与护航路交汇处兴港大厦103室

(72) 发明人 屈建峰 陈晶 樊丰涛 权建康
冯昺霏 刘靖怡 谭晓梅 袁建峰

(74) 专利代理机构 河南博恒知识产权代理事务所(普通合伙) 41219

专利代理师 陈章滨

(51) Int.Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

C02F 1/66 (2023.01)

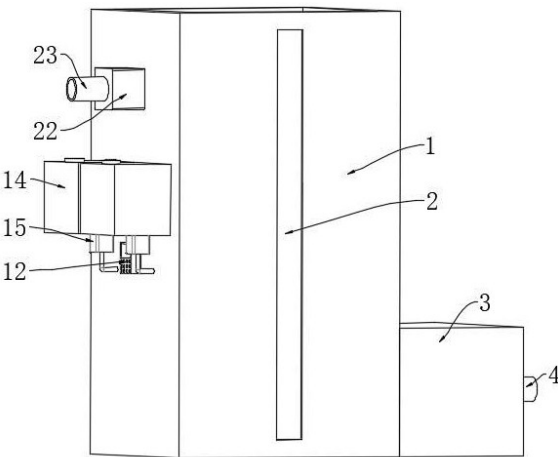
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种准生态绿色生物固定反应器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种准生态绿色生物固定反应器,涉及污水处理技术领域,包括反应器主体,反应器主体的右侧安装有初级滤箱,初级滤箱的右侧面设置有进水管,初级滤箱的内表面安装有生物滤网,初级滤箱的上表面安装有气泵,气泵的输出端安装有曝气盘,反应器主体的内底面安装有限制框架,限制框架内部填充有生物颗粒,下隔板和上隔板的中间设置有田螺生物,反应器主体上部的内表面安装有培养板,培养板的表面种植有生态修复水生植物,反应器主体左侧的表面安装有第二水泵,第二水泵的输出端设置有出水管,本实用新型通过初级滤箱、限制框架、生物颗粒、和生态修复水生植物的设置,达到了提高废水净化效果的目的。



1. 一种准生态绿色生物固定反应器, 包括反应器主体 (1), 其特征在于: 所述反应器主体 (1) 的正面开设有观察窗口 (2), 反应器主体 (1) 的右侧安装有初级滤箱 (3), 初级滤箱 (3) 的右侧面设置有进水管 (4), 初级滤箱 (3) 的内表面安装有生物滤网 (5), 初级滤箱 (3) 的上表面安装有气泵 (7), 气泵 (7) 的输出端安装有曝气盘 (8), 反应器主体 (1) 的内底面安装有限制框架 (9), 限制框架 (9) 内部填充有生物颗粒 (10), 限制框架 (9) 的上表面安装有下隔板 (17), 下隔板 (17) 的上方安装有上隔板 (19), 下隔板 (17) 和上隔板 (19) 的中间设置有田螺生物 (18), 反应器主体 (1) 上部的内表面安装有培养板 (20), 培养板 (20) 的表面种植有生态修复水生植物 (21), 反应器主体 (1) 左侧的表面安装有第二水泵 (22), 第二水泵 (22) 的输出端设置有出水管 (23)。

2. 根据权利要求1所述的一种准生态绿色生物固定反应器, 其特征在于: 所述生物滤网 (5) 的表面生长有好氧生物 (6), 生物滤网 (5) 和好氧生物 (6) 的数量均为三个, 且成等距分布。

3. 根据权利要求1所述的一种准生态绿色生物固定反应器, 其特征在于: 所述反应器主体 (1) 和初级滤箱 (3) 的连接处相通, 且连接处设置有生物滤网 (5), 曝气盘 (8) 安装在初级滤箱 (3) 内。

4. 根据权利要求1所述的一种准生态绿色生物固定反应器, 其特征在于: 所述生物颗粒 (10) 上部的左侧设置有隔网 (11), 反应器主体 (1) 的左侧面安装有PH值监测控制器 (12), 隔网 (11) 的内侧面安装有探头 (13), PH值监测控制器 (12) 通过导线与探头 (13) 电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种准生态绿色生物固定反应器, 其特征在于: 所述反应器主体 (1) 的左侧面安装有液体箱 (14), 液体箱 (14) 的下表面安装有第一水泵 (15), 第一水泵 (15) 的输出端设置有导管 (16), 导管 (16) 的另一端设置在隔网 (11) 内。

6. 根据权利要求5所述的一种准生态绿色生物固定反应器, 其特征在于: 所述液体箱 (14)、第一水泵 (15) 和导管 (16) 的数量均为两个, 且内部的液体分别时碱性液体和酸性液体。

一种准生态绿色生物固定反应器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,具体为一种准生态绿色生物固定反应器。

背景技术

[0002] 生物反应器是利用酶或微生物等介质的生物功能,在体外进行生化反应的装置系统。在污水处理领域,可以使用生物反应器处理传统污水处理工艺难以去除的有机污染物,主要原理是微生物附着在介质“滤料”表面上,形成生物膜,污水同生物膜接触后,有机污染物被微生物吸附转化为 H_2O 、 CO_2 、 NH_3 等,使污水得到净化。

[0003] 在中国实用新型专利申请公开说明书CN206783406U中公开的一种准生态绿色生物固定反应器,虽然该实用新型构建了田螺-植物共生系统,利用田螺净化水质,同时达到降低污水的浊度的目的,植物代谢可以保证水中具有较高的氧浓度,以维持田螺的正常生长,并且利用植物及污水中沉积在填料中细菌的代谢作用将污水中有机质及产生的废气(CO_2 、 NH_3 等废气)吸收利用;在降低水质浊度的同时还可以提高整个反应器对氮的利用率,但是通过填料层中的陶粒或活性炭对污水过滤,无法有效的对水中的有机物质、氮、磷等污染物进行降解,进而存在对废水的处理效果较差的缺点。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种准生态绿色生物固定反应器,解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种准生态绿色生物固定反应器,包括反应器主体,所述反应器主体的正面开设有观察窗口,反应器主体的右侧安装有初级滤箱,初级滤箱的右侧面设置有进水管,初级滤箱的内表面安装有生物滤网,初级滤箱的上表面安装有气泵,气泵的输出端安装有曝气盘,反应器主体的内底面安装有限制框架,限制框架内部填充有生物颗粒,限制框架的上表面安装有下隔板,下隔板的上方安装有上隔板,下隔板和上隔板的中间设置有田螺生物,反应器主体上部的内表面安装有培养板,培养板的表面种植有生态修复水生植物,反应器主体左侧的表面安装有第二水泵,第二水泵的输出端设置有出水管。

[0008] 可选的,所述生物滤网的表面生长有好氧生物,生物滤网和好氧生物的数量均为三个,且成等距分布。

[0009] 可选的,所述反应器主体和初级滤箱的连接处相通,且连接处设置有生物滤网,曝气盘安装在初级滤箱内。

[0010] 可选的,所述生物颗粒上部的左侧设置有隔网,反应器主体的左侧面安装有PH值监测控制器,隔网的内侧面安装有探头,PH值监测控制器通过导线与探头电性连接。

[0011] 可选的,所述反应器主体的左侧面安装有液体箱,液体箱的下表面安装有第一水

泵,第一水泵的输出端设置有导管,导管的另一端设置在隔网内。

[0012] 可选的,所述液体箱、第一水泵和导管的数量均为两个,且内部的液体分别时碱性液体和酸性液体。

[0013] 可选的,所述生物颗粒由细菌、真菌或藻类等生物组成。

[0014] (三)有益效果

[0015] 本实用新型提供了一种准生态绿色生物固定反应器,具备以下有益效果:

[0016] 1、该一种准生态绿色生物固定反应器,通过初级滤箱、限制框架、生物颗粒、和生态修复水生植物的设置,使该准生态绿色生物固定反应器具备了提高废水处理效果的效果,使用时,废水通过进水管进入到初级滤箱内,在生物滤网的作用下,将废水中的较大颗粒物过滤,并在好氧生物的作用下,进行新陈代谢,对阻挡下来的大颗粒物进行有机分解,避免了大颗粒物长期积累将生物滤网堵塞,起到了生物降解的作用,同时通过交错分布的三个生物滤网,分担了每个生物滤网的过滤压力,且更有效的进行过滤,同时在气泵的作用下,将外界的氧气泵入到初级滤箱内,为好氧生物提供较好的生长环境,经过生物滤网过滤的废水进入到反应器主体内,通过限制框架经过生物颗粒,在生物颗粒的作用下,对废水中的有机物质、氮、磷等污染物进行降解,这些限制框架由细菌、真菌、藻类等微生物组成,形成一种聚集结构,限制框架通常具有一定的大小和形态,可以在生物处理系统中人工培养,废水经过限制框架以后,将废水中的有机物质、氮、磷等污染物降解,同时在PH值监测控制器、探头、液体箱、第一水泵和导管的作用下,通过PH值监测控制器和探头对限制框架处的PH值进行实时监测,当PH值发生偏差时,根据监测的PH值,PH值监测控制器控制相应的第一水泵工作,将酸性或碱性液体通过导管泵入到隔网内,通过隔网再向外渗透,起到了更好的为限制框架提供生长环境的作用,在田螺生物的作用下,以藻类和有机废物为食,减少了藻类的过渡生长,促进了水质的改善,维持生态平衡,在生态修复水生植物的作用下,进行光合作用过程中释放氧气,增加水体中的溶解氧含量,改善水体的氧气状况,有助于维持水生生物的生存环境,水生植物的根系和茎叶为水生生物提供了栖息和繁衍的场所,最后净化的废水通过第二水泵泵出,在多层过滤、降解的作用下,达到了提高废水净化效果的目的。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型前视剖面的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型图2中A处的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型图2中B处的结构示意图。

[0021] 图中:1、反应器主体;2、观察窗口;3、初级滤箱;4、进水管;5、生物滤网;6、好氧生物;7、气泵;8、曝气盘;9、限制框架;10、生物颗粒;11、隔网;12、PH值监测控制器;13、探头;14、液体箱;15、第一水泵;16、导管;17、下隔板;18、田螺生物;19、上隔板;20、培养板;21、生态修复水生植物;22、第二水泵;23、出水管。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。

[0023] 实施例1

[0024] 请参阅图1至图4,本实用新型提供技术方案:一种准生态绿色生物固定反应器,包括反应器主体1,反应器主体1的正面开设有观察窗口2,反应器主体1的右侧安装有初级滤箱3,初级滤箱3的右侧面设置有进水管4,初级滤箱3的内表面安装有生物滤网5,生物滤网5的表面生长有好氧生物6,生物滤网5和好氧生物6的数量均为三个,且成等距分布,初级滤箱3的上表面安装有气泵7,气泵7的输出端安装有曝气盘8,反应器主体1和初级滤箱3的连接处相通,且连接处设置有生物滤网5,曝气盘8安装在初级滤箱3内,反应器主体1的内底面安装有限制框架9,限制框架9内部填充有生物颗粒10,生物颗粒10上部的左侧设置有隔网11,反应器主体1的左侧面安装有PH值监测控制器12,隔网11的内侧面安装有探头13,PH值监测控制器12通过导线与探头13电性连接,反应器主体1的左侧面安装有液体箱14,液体箱14的下表面安装有第一水泵15,第一水泵15的输出端设置有导管16,导管16的另一端设置在隔网11内,液体箱14、第一水泵15和导管16的数量均为两个,且内部的液体分别时碱性液体和酸性液体,生物颗粒10由细菌、真菌或藻类等生物组成,限制框架9的上表面安装有下隔板17,下隔板17的上方安装有上隔板19,下隔板17和上隔板19的中间设置有田螺生物18,反应器主体1上部的内表面安装有培养板20,培养板20的表面种植有生态修复水生植物21,反应器主体1左侧的表面安装有第二水泵22,第二水泵22的输出端设置有出水管23。

[0025] 为了达到提高废水净化效果的目的,使用时,废水通过进水管4进入到初级滤箱3内,在生物滤网5的作用下,将废水中的较大颗粒物过滤,并在好氧生物6的作用下,进行新陈代谢,对阻挡下来的大颗粒物进行有机分解,避免了大颗粒物长期积累将生物滤网5堵塞,起到了生物降解的作用,同时通过交错分布的三个生物滤网5,分担了每个生物滤网5的过滤压力,且更有效的进行过滤,同时在气泵7的作用下,将外界的氧气泵7入到初级滤箱3内,为好氧生物6提供较好的生长环境,经过生物滤网5过滤的废水进入到反应器主体1内,通过限制框架9经过生物颗粒10,在生物颗粒10的作用下,对废水中的有机物质、氮、磷等污染物进行降解,这些限制框架9由细菌、真菌、藻类等微生物组成,形成一种聚集结构,限制框架9通常具有一定的大小和形态,可以在生物处理系统中人工培养,废水经过限制框架9以后,将废水中的有机物质、氮、磷等污染物降解,同时在PH值监测控制器12、探头13、液体箱14、第一水泵15和导管16的作用下,通过PH值监测控制器12和探头13对限制框架9处的PH值进行实时监测,当PH值发生偏差时,根据监测的PH值,PH值监测控制器12控制相应的第一水泵15工作,将酸性或碱性液体通过导管16泵入到隔网11内,通过隔网11再向外渗透,起到了更好的为限制框架9提供生长环境的作用,在田螺生物18的作用下,以藻类和有机废物为食,减少了藻类的过度生长,促进了水质的改善,维持生态平衡,在生态修复水生植物21的作用下,进行光合作用过程中释放氧气,增加水体中的溶解氧含量,改善水体的氧气状况,有助于维持水生生物的生存环境,水生植物的根系和茎叶为水生生物提供了栖息和繁衍的场所,最后净化的废水通过第二水泵22泵出,在多层过滤、降解的作用下,达到了提高废水净化效果的目的。

[0026] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范

围之内。

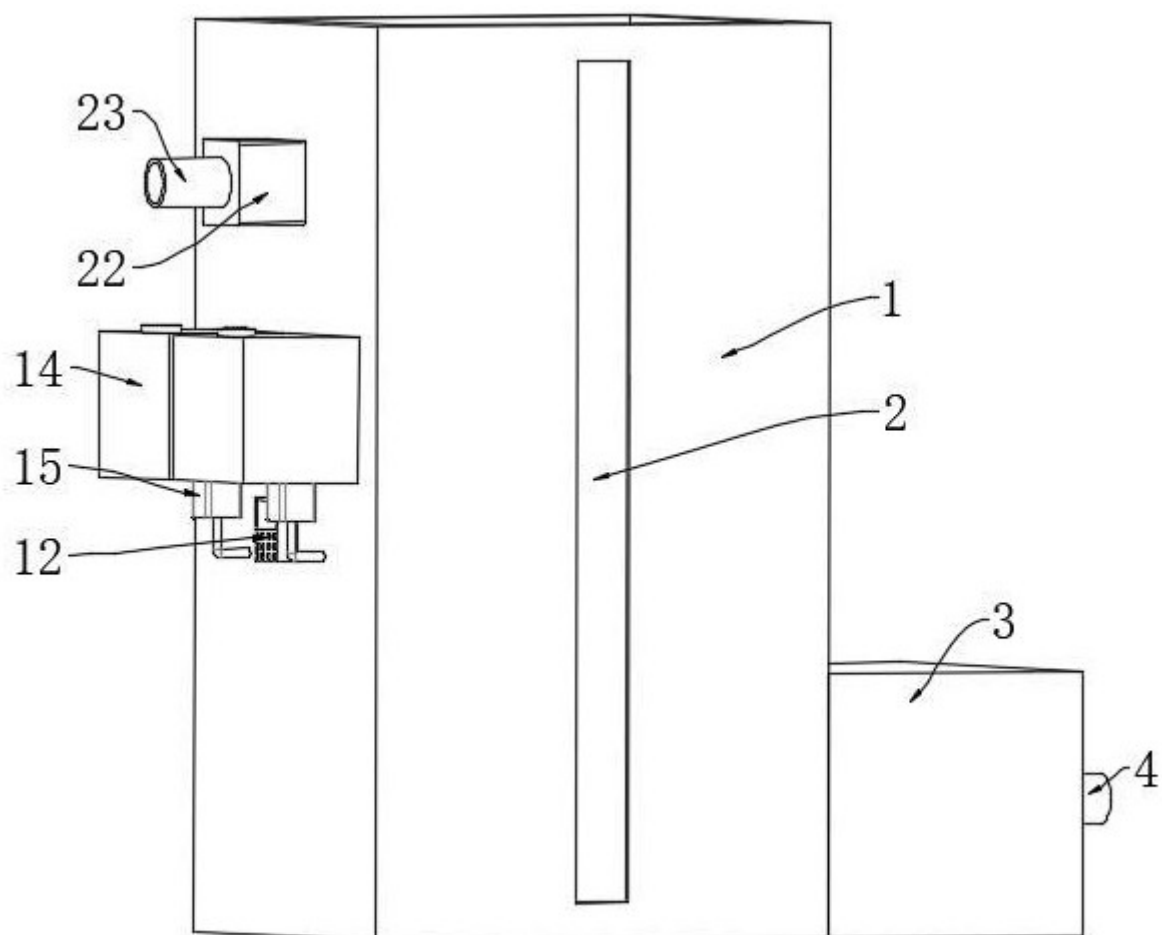


图 1

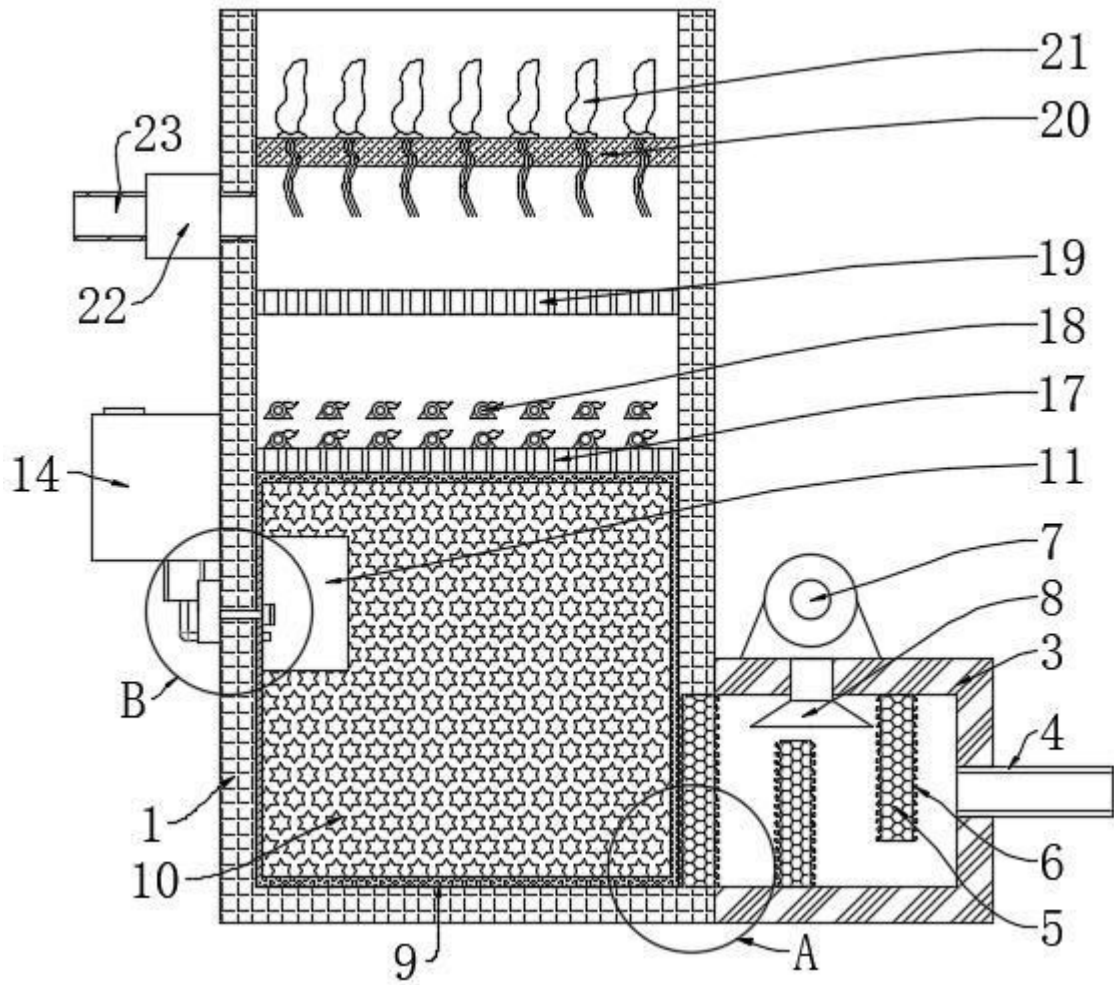


图 2

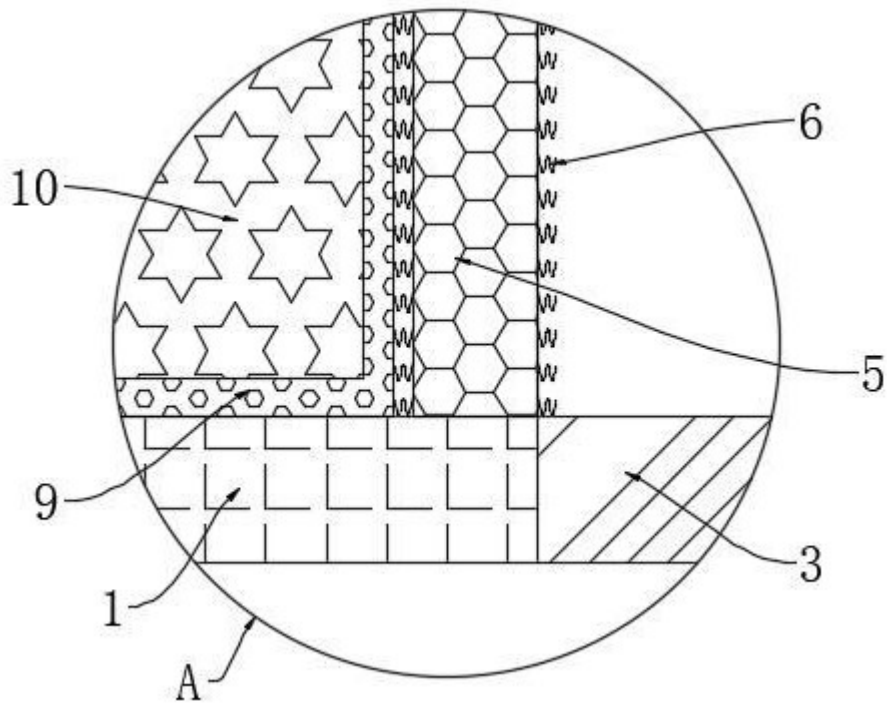


图 3

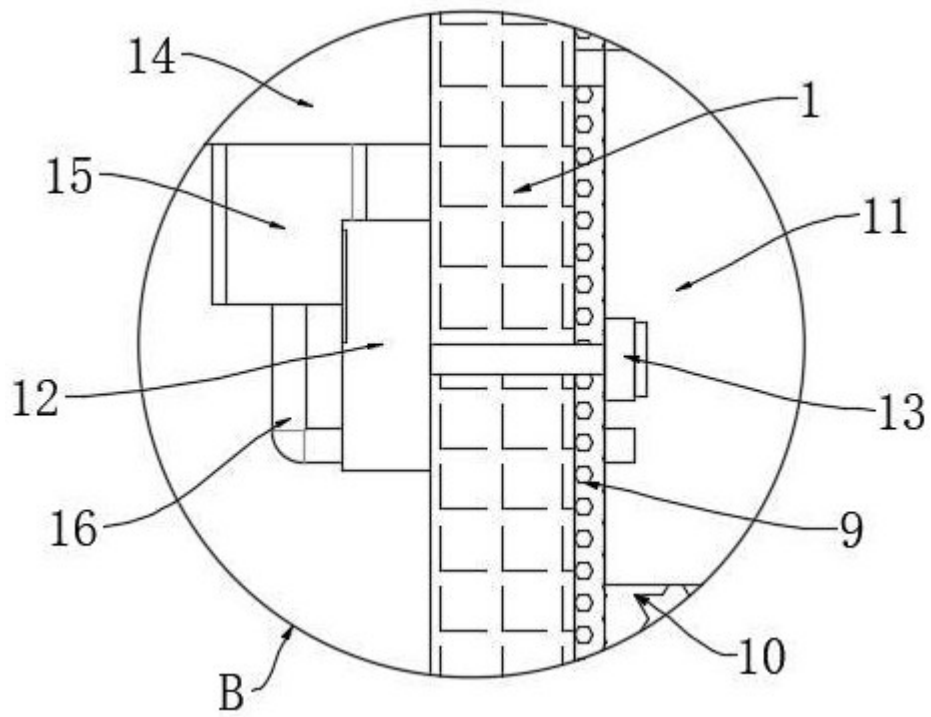


图 4