



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118579963 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 03

(21) 申请号 202411052659.1 C02F 3/30 (2023.01)
(22) 申请日 2024.08.02 C02F 1/00 (2023.01)
(71) 申请人 深拓环境(杭州)有限公司 C02F 3/12 (2023.01)
地址 311100 浙江省杭州市余杭区仓前街 C02F 7/00 (2006.01)
道良睦路1288号7幢303A室
(72) 发明人 任松洁 曾森 董菲 赵迪
郭叶玲
(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 李美双
(51) Int. Cl.
C02F 9/00 (2023.01)
B01D 29/50 (2006.01)
B01D 29/64 (2006.01)
B01D 29/68 (2006.01)

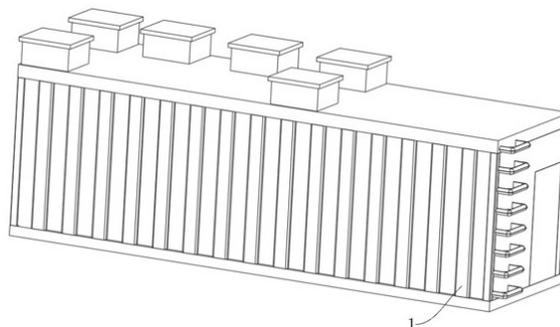
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种具有多级过滤功能的污水处理设备

(57) 摘要

本发明公开了一种具有多级过滤功能的污水处理设备,涉及污水处理技术领域,包括箱体,所述箱体的内部沿进水方向依次设有厌氧池、好氧池及MBR膜池,所述厌氧池、好氧池及MBR膜池内均设置有过滤机构,所述过滤机构包括过滤块,所述过滤块与进水方向的池壁固定连接,所述过滤块上开设有沿进水方向延伸的流槽,流槽内远离进水方向的一端设有过滤网,所述流槽内滑动连接有推块,相邻的两个过滤块之间共同连接有与所述流槽连通的斜管,所述斜管用于引流污水向进水的反方向流动;本发明能够有效过滤污水中的杂质。



1. 一种具有多级过滤功能的污水处理设备,包括箱体,其特征在于,所述箱体的内部沿进水方向依次设有厌氧池、好氧池及MBR膜池,所述厌氧池、好氧池及MBR膜池内均设置有过滤机构;

所述过滤机构包括过滤块,所述过滤块上开设有沿进水方向延伸的流槽,所述流槽内远离进水方向的一端设有过滤网,所述流槽内滑动连接有推块,相邻的两个过滤块之间共同连接有与所述流槽连通的斜管,所述斜管用于引流污水向进水的反方向流动。

2. 根据权利要求1所述的污水处理设备,其特征在于:所述斜管远离进水方向的一端设有导流盒,所述导流盒与其相对应的流槽连通,所述斜管朝向进水方向倾斜。

3. 根据权利要求2所述的污水处理设备,其特征在于:远离进水方向的所述过滤块内滑动连接有位于所述导流盒开口处的封堵板,所述封堵板能够封堵相对应的导流盒,所述封堵板远离所述导流盒的一端通过第一弹性件与所述过滤块连接,所述推块上设有推杆,远离进水方向的所述推杆自由端与相对应的封堵板固定连接。

4. 根据权利要求3所述的污水处理设备,其特征在于:多个所述过滤块之间共同设置有传动机构,所述传动机构至少包括两个传动块,相邻的两个所述过滤块之间通过一个所述传动块固定连接,多个所述过滤块和传动块内共同滑动连接有传动板,所述传动板上开设有多个与所述推块相对应的斜槽,每个所述过滤块内均滑动连接有导杆,每个所述导杆一端均与其相对应的推块固定连接,每个所述导杆另一端均固定连接有插杆,每个所述插杆均插入与其相对应的斜槽内。

5. 根据权利要求4所述的污水处理设备,其特征在于:其中的一个所述过滤块内安装有电机,所述电机输出端同轴设有圆盘,所述圆盘靠近所述传动板的一端偏心铰接有连杆,所述连杆自由端与所述传动板一端铰接。

6. 根据权利要求1所述的污水处理设备,其特征在于:靠近进水方向的所述过滤块一侧设有与所述流槽连通的收集盒,所述收集盒内拆卸连接有过滤盒,所述过滤块内滑动连接有位于所述收集盒开口处的挡板,所述挡板远离所述流槽的一端通过第二弹性件与所述过滤块连接,靠近进水方向的推杆自由端与所述挡板固定连接。

7. 根据权利要求2所述的污水处理设备,其特征在于:所述推块滑动的距离小于所述流槽底部和所述导流盒之间的距离。

8. 根据权利要求1所述的污水处理设备,其特征在于:所述箱体和厌氧池之间设有缺氧池,所述箱体和缺氧池之间设有格栅池,所述箱体靠近所述格栅池的一端设有位于其上侧的进水口,所述好氧池内底部设有多个曝气管,所述箱体和MBR膜池之间设有设备间,所述设备间内安装有风机,多个所述曝气管均与风机连接。

9. 根据权利要求8所述的污水处理设备,其特征在于:所述MBR膜池内设有位于其上侧的贮水池,所述MBR膜池内设有膜分离组件,所述膜分离组件的产水管与所述贮水池连通,所述设备间内设有水泵,所述水泵上的进水管与所述贮水池底部连通,所述水泵上的排水管伸出所述箱体外部。

10. 根据权利要求8所述的污水处理设备,其特征在于:所述箱体底部设有多个沿进水方向分布的排污口,所述箱体内设有多个沿进水方向分布的换气管,多个所述换气管均与所述风机连接。

一种具有多级过滤功能的污水处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,特别涉及一种具有多级过滤功能的污水处理设备。

背景技术

[0002] 随着人类经济的快速发展,环境污染日益严重,其中水污染也越来越严重,尤其是富营养化问题严重影响水生态环境,富营养化是一种氮、磷等植物营养物质含量过多所引起的水质污染现象,市政污水处理系统将划定的排污范围内的污水收集后,通过管网系统输送至污水处理厂进行统一集中处理,而对于污水量比较小且位置偏僻的地区,如农村、旅游度假区等,采用分散式的处理则更为经济有效,此时往往就需要一体化污水处理设备对污水进行处理。

[0003] 申请号为202211214450.1的中国专利公开了一体化村镇污水处理装置,包括箱体,所述箱体由左至右依次连通设置有进水管、调节池、第一水管、沉淀池、第二水管、厌氧池、第三水管、好氧池、第四水管、膜处理池、清水池和排水管,所述膜处理池上设置有集水管和安装架,所述安装架上阵列布置有若干个膜组件,所述膜组件包括安装框和过滤膜,所述过滤膜设置在所述安装框上,所述安装框可拆卸安装在所述安装架上,所述过滤膜、所述安装架和所述安装框配合形成滤水腔,所述安装架上设置有与所述滤水腔连通设置的滤水管,所述滤水管从所述膜处理池底端引出,虽然该现有技术能够通过膜组件对生物处理过的污水进行分离过滤,但是也仅仅是通过膜组件对污水进行分离过滤,没有对不同过滤池中的污水进行多级过滤,致使污水中存在很多杂质没有过滤掉,对这些杂质清理也十分的麻烦,同时这些杂质容易吸附在膜组件上,不仅降低了膜组件的过滤效果,也容易造成膜组件的损坏,最终导致对污水处理的效果不好。

[0004] 因此,发明一种具有多级过滤功能的污水处理设备解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种具有多级过滤功能的污水处理设备,可以有效解决背景技术中的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种具有多级过滤功能的污水处理设备,包括箱体,所述箱体的内部沿进水方向依次设有厌氧池、好氧池及MBR膜池,所述厌氧池、好氧池及MBR膜池内均设置有过滤机构;

所述过滤机构包括过滤块,所述过滤块上开设有沿进水方向延伸的流槽,流槽内远离进水方向的一端设有过滤网,所述流槽内滑动连接有推块,相邻的两个所述过滤块之间共同连接有与所述流槽连通的斜管,所述斜管用于引流污水向进水的反方向流动。

[0007] 优选地,所述斜管远离进水方向的一端设有导流盒,所述导流盒与其相对应的流槽连通,斜管朝向进水方向倾斜。

[0008] 优选地,远离进水方向的所述过滤块内滑动连接有位于所述导流盒开口处的封堵

板,所述封堵板能够封堵相对应的导流盒,所述封堵板远离所述导流盒的一端通过第一弹性件与所述过滤块连接,所述推块上均设有推杆,远离进水方向的所述推杆自由端与相对应的封堵板固定连接。

[0009] 优选地,多个所述过滤块之间共同设置有传动机构,所述传动机构至少包括两个传动块,相邻的两个所述过滤块之间通过一个所述传动块固定连接,多个所述过滤块和传动块内共同滑动连接有传动板,所述传动板上开设有多个与所述推块相对应的斜槽,每个所述过滤块内均滑动连接有导杆,每个所述导杆一端均与其相对应的推块固定连接,每个所述导杆另一端均固定连接有插杆,每个所述插杆均插入与其相对应的斜槽内。

[0010] 优选地,其中的一个所述过滤块内安装有电机,所述电机输出端同轴设有圆盘,所述圆盘靠近所述传动板的一端偏心铰接有连杆,所述连杆自由端与所述传动板一端铰接。

[0011] 优选地,靠近进水方向的所述过滤块一侧设有与所述流槽连通的收集盒,所述收集盒内拆卸连接有过滤盒,所述过滤块内滑动连接有位于所述收集盒开口处的挡板,所述挡板远离所述流槽的一端通过第二弹性件与所述过滤块连接,靠近进水方向的推杆自由端与所述挡板固定连接。

[0012] 优选地,所述推块滑动的距离小于所述流槽底部和所述导流盒之间的距离。

[0013] 优选地,所述箱体和厌氧池之间设有缺氧池,所述箱体和缺氧池之间设有格栅池,所述箱体靠近所述格栅池的一端设有位于其上侧的进水口,所述好氧池内底部设有多个曝气管,所述箱体和MBR膜池之间设有设备间,所述设备间内安装有风机,多个所述曝气管均与风机连接。

[0014] 优选地,所述MBR膜池内设有位于其上侧的贮水池,所述MBR膜池内设有膜分离组件,所述膜分离组件的产水管与所述贮水池连通,所述设备间内设有水泵,所述水泵上的进水管与所述贮水池底部连通,所述水泵上的排水管伸出所述箱体外部。

[0015] 优选地,所述箱体底部设有多个沿进水方向分布的排污口,所述箱体内设有多个沿进水方向分布的换气管,多个所述换气管均与所述风机连接。

[0016] 本发明的技术效果和优点:

通过分布在箱体内不同位置的多个过滤块和过滤网,能够将污水从进水方向进行多级过滤,不仅能够有效地过滤污水中存在的大颗粒杂质,也能够将污水中的杂质收集起来,从而提高了对污水过滤的效率。

[0017] 在污水中的杂质对过滤网的滤孔封堵时,使得推块沿流槽滑动,从而使得推块对过滤网上的杂质清理,在斜管和导流盒的共同作用下,使得污水不仅能够沿斜管向进水的反方向流动,同时也能够冲洗过滤网,将过滤网上的杂质冲洗下来,同时还能将杂质回流到最靠近进水方向的过滤块内,从而便于将过滤出来的杂质冲入收集盒内,也避免了杂质再次流入流槽内,进一步提高了对污水处理的效率。

附图说明

- [0018] 图1为本发明的主视轴测示意图;
图2为本发明的后视轴测示意图;
图3为本发明的阶梯剖主视轴测图;
图4为本发明的内部结构示意图;

图5为本发明中过滤机构的主视结构示意图；
图6为本发明中过滤机构的后视结构示意图；
图7为本发明中过滤机构的全剖后视结构示意图；
图8为本发明图7中A处的局部放大图；
图9为本发明中过滤机构的结构爆炸示意图；
图10为本发明中传动机构的结构示意图；
图11为本发明中收集盒处的结构示意图。

[0019] 图中:1、箱体;2、格栅池;3、缺氧池;4、厌氧池;5、好氧池;6、MBR膜池;7、设备间;8、过滤机构;801、过滤块;802、流槽;803、过滤网;804、推块;805、斜管;806、导流盒;807、封堵板;808、第一弹性件;809、推杆;9、传动机构;901、传动块;902、传动板;903、斜槽;904、导杆;905、插杆;906、电机;907、圆盘;908、连杆;10、收集盒;11、过滤盒;12、挡板;13、第二弹性件;14、进水口;15、排污口;16、换气管;17、曝气管;18、风机;19、贮水池;20、膜分离组件;21、水泵。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 在现有技术中,通过膜组件对污水进行分离过滤时,没有对不同过滤池中的污水进行多级过滤,致使污水中存在很多杂质没有过滤掉,对这些杂质清理也十分的麻烦,同时这些杂质容易吸附在膜组件上,不仅减少了膜组件的过滤效果,也容易造成膜组件的损坏,最终导致对污水的处理效果不好,为解决上述问题特发明此实施例。

[0022] 如图1—图6所示,本发明的一实施例的一种具有多级过滤功能的污水处理设备,包括箱体1,箱体1的内部沿进水方向依次设有厌氧池4、好氧池5及MBR膜池6,厌氧池4、好氧池5及MBR膜池6内均设置有过滤机构8,过滤机构8包括过滤块801,过滤块801与进水方向的池壁固定连接,过滤块801上开设有沿进水方向延伸的流槽802,流槽802内远离进水方向的一端设有过滤网803,流槽802内滑动连接有推块804,相邻的两个过滤块801之间共同连接有与流槽802连通的斜管805,斜管805用于引流污水向进水的反方向流动,斜管805远离进水方向的一端设有导流盒806,导流盒806与其相对应的流槽802连通,斜管805朝向进水方向倾斜,箱体1和厌氧池4之间设有缺氧池3,箱体1和缺氧池3之间设有格栅池2,箱体1靠近格栅池2的一端设有位于其上侧的进水口14,好氧池5内底部设有多个曝气管17,箱体1和MBR膜池6之间设有设备间7,设备间7内安装有风机18,多个曝气管17均与风机18连接。

[0023] MBR膜池6内设有位于其上侧的贮水池19,MBR膜池6内设有膜分离组件20,膜分离组件20的产水管与贮水池19连通,设备间7内设有水泵21,水泵21上的进水管与贮水池19底部连通,水泵21上的排气管伸出箱体1外部,箱体1底部设有多个沿进水方向分布的排污口15,箱体1内设有多个沿进水方向分布的换气管16,多个换气管16均与风机18连接。

[0024] 使用时,首先将污水通过进水口14注入箱体1的格栅池2内,且在格栅池2内设有格栅过滤器,能够有效地对污水内的树枝和杂物进行一次过滤,需要说明的是,箱体1内的多

个池之间均通过设置池壁上的通槽连通,且过滤块801上的流槽802与相对应的池壁上的通槽连通,当污水流入格栅池2内后且通过池壁上的通槽流到缺氧池3内,在污水持续流入箱体1内的过程中,使得缺氧池3内的污水通过池壁上的通槽流到过滤块801上的流槽802内,且在流槽802内设有过滤网803,能够对污水中的大颗粒杂质进行一次过滤,在污水在箱体1内流动的过程中,且在缺氧池3、厌氧池4及好氧池5内均添加有活性污泥,便于活性污泥中的微生物对污水中有机物进行反应。

[0025] 通过间歇性地启动风机18,使得风机18通过换气管16对格栅池2、缺氧池3、厌氧池4及MBR膜池6内的气体进行交换,同时使得曝气管17对好氧池5进行曝气,便于微生物更好地与有机物反应,从而提高生物过滤效率,当污水进入膜分离组件20后进行过滤时,此时经过膜分离组件20的污水被过滤后,且通过膜分离组件20上的产生管流入贮水池19内,在膜分离组件20上的产生管上设置有增压水泵,能够将产生的清水更好注入贮水池19内,且设置的排污口15,能够将箱体1内不同池内的污泥排出到外界,同时在水泵21的作用下,能够将贮水池19内的清水消毒后通过水泵21上的进水管和排水管排出到箱体1外部,且能够对污水中的杂质进行多次过滤,减少了杂质流入MBR膜池6内的量,从而能够有效地提高污水处理的效率。

[0026] 在过滤网803对流入箱体1内的污水进行过滤时,当过滤网803处堆积的杂质逐渐增多时,不能够对过滤网803处的杂质及时清理和收集,此时过滤网803就容易被杂质封堵,导致污水的流动受到阻碍,从而不便对污水更好地过滤,因此基于上述实施例的基础上进一步地改进。

[0027] 如图7—图11所示,远离进水方向的过滤块801内滑动连接有位于导流盒806开口处的封堵板807,封堵板807能够封堵相对应的导流盒806,封堵板807远离导流盒806的一端通过第一弹性件808与过滤块801连接,推块804上均设有推杆809,远离进水方向的推杆809自由端与相对应的封堵板807固定连接,多个过滤块801之间共同设置有传动机构9,传动机构9至少包括两个传动块901,相邻的两个过滤块801之间通过一个传动块901固定连接,多个过滤块801和传动块901内共同滑动连接有传动板902,传动板902上开设有多个与推块804相对应的斜槽903,每个过滤块801内均滑动连接有导杆904,每个导杆904一端均与其相对应的推块804固定连接,每个导杆904另一端均固定连接有插杆905,每个插杆905均插入与其相对应的斜槽903内。

[0028] 其中的一个过滤块801内安装有电机906,电机906输出端同轴设有圆盘907,圆盘907靠近传动板902的一端偏心铰接有连杆908,连杆908自由端与传动板902一端铰接,靠近进水方向的过滤块801一侧设有与流槽802连通的收集盒10,收集盒10内拆卸连接有过滤盒11,过滤块801内滑动连接有位于收集盒10开口处的挡板12,挡板12远离流槽802的一端通过第二弹性件13与过滤块801连接,靠近进水方向的推杆809自由端与挡板12固定连接,推块804滑动的距离小于流槽802底部和导流盒806之间的距离。

[0029] 需要说明的是,在流槽802内部上侧设置有液位传感器,且液位传感器与电机906电连接,当过滤网803上过滤的大颗粒杂质逐渐增多时,致使过滤网803上的滤孔逐渐被封堵,导致流槽802内的污水流动不畅,使得液位传感器检测到流槽802内的水位逐渐升高,使得电机906启动,电机906带动圆盘907转动,当圆盘907和连杆908的偏心点由最右侧转动至最左侧的过程中,圆盘907通过连杆908带动传动板902沿过滤块801和传动块901向左滑动,

由于斜槽903为左低右高的倾斜状态,此时传动板902通过斜槽903和插杆905带动导杆904沿过滤块801向上滑动,使得导杆904带动推块804沿流槽802向上滑动,使得推块804能够对过滤网803上的残留的杂质进行清理。

[0030] 同时推块804通过推杆809带动封堵板807沿过滤块801向上滑动,第一弹性件808被压缩,此时封堵板807逐渐不再对导流盒806开口封堵,此时好氧池5内的污水流向MBR膜池6内的过滤块801内时,由于过滤网803被杂质封堵一部分,使得污水通过流槽802能够对过滤网803局部冲击,且在流槽802内的水位升高的过程中,使得污水能够通过导流盒806和斜管805反向流动到相邻的过滤块801上的流槽802内再次过滤,当推块804沿流槽802向上滑动至极限位置时,此时斜管805与流槽802的连通口处高于推块804的位置,且斜管805与流槽802连通口处靠近过滤网803的位置,使得反向流动的污水能够对过滤网803进行冲洗,也能够过滤网803上残留的杂质冲洗,当位于好氧池5内的过滤网803没有被杂质封堵时,使得反向流动的污水经过过滤网803再次过滤后流入好氧池5内。

[0031] 当好氧池5内的过滤网803被杂质封堵时,此时从厌氧池4流向好氧池5内的过滤块801的污水,通过导流盒806和斜管805再次流向厌氧池4内的流槽802内,使得反向流动的污水也流到厌氧池4内的流槽802内,同时推块804通过推杆809带动挡板12不再封堵收集盒10开口,第二弹性件13被压缩,此时一部分污水带动杂质流到收集盒10内的过滤盒11中,使得过滤盒11通过收集盒10对其内部的杂质过滤,过滤后的污水通过收集盒10和过滤盒11底部流到厌氧池4内。

[0032] 当圆盘907和连杆908的偏心点由最左侧转动至最右侧的过程中,圆盘907通过连杆908带动传动板902沿过滤块801和传动块901向右滑动,此时传动板902通过斜槽903和插杆905带动导杆904沿过滤块801向下滑动,使得导杆904带动推块804沿流槽802向下滑动,推块804不再挤压推杆809,此时在第一弹性件808和第二弹性件13的作用下,使得封堵板807和挡板12在对导流盒806和收集盒10的开口封堵,且在电机906的运转中,重复上述运动,不仅能够对污水进行多级过滤,也能够斜管805的作用下,将污水进行多次过滤,且污水能够冲洗过滤网803,同时也便于将反向流动的污水中的杂质收集到过滤盒11内,当液位传感器检测到流槽802内的水位下降到初始位置后,使得电机906停止运转,同时推块804位于流槽802的最下侧位置,便于污水在流槽802内更好地流动,由于过滤盒11与收集盒10为过盈配合的拆卸连接方式,便于将过滤盒11从收集盒10取出,便于对过滤盒11内的杂质清理。

[0033] 通过分布在箱体1内不同位置的多个过滤块801和过滤网803,能够将污水从进水方向进行多级过滤,从而提高了对污水过滤的效率,且在污水中的杂质对过滤网803的滤孔封堵时,使得推块804沿流槽802滑动,从而使得推块804对过滤网803上的杂质清理,在斜管805和导流盒806的共同作用下,使得污水不仅能够反向流动,也能够冲洗过滤网803,同时还能将杂质回流到最靠近进水方向的过滤块801内,从而便于将过滤出来的杂质进行收集,进一步提高了对污水处理的效率。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其

等效物界定。

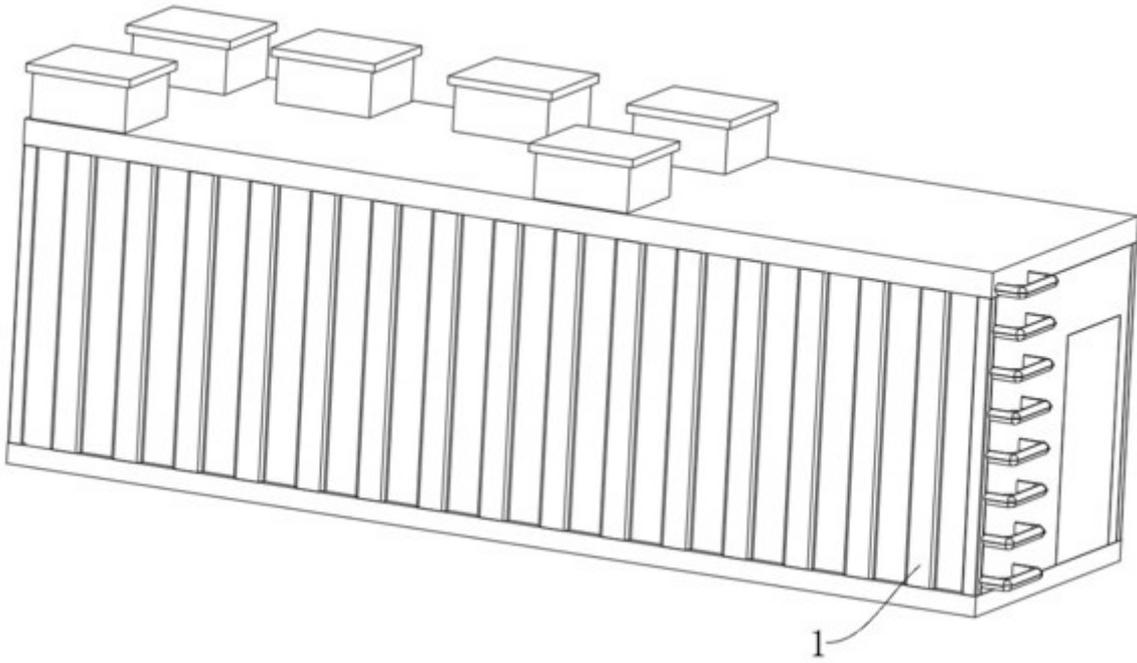


图1

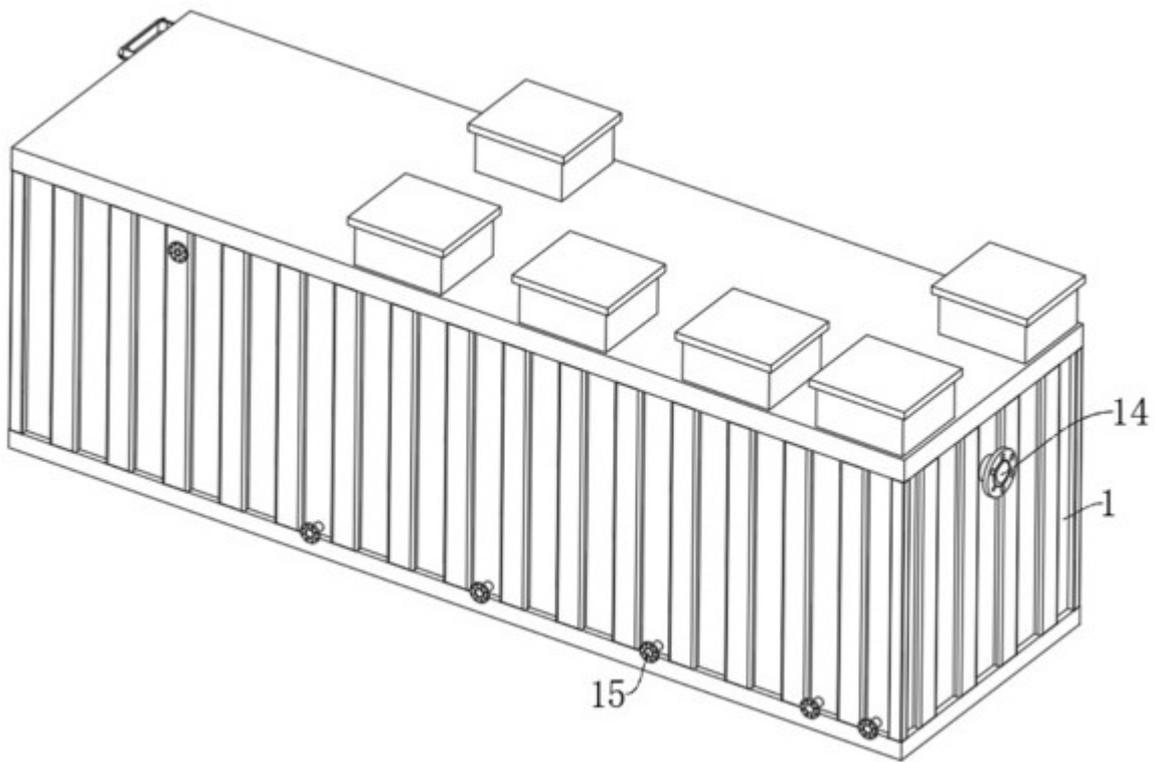


图2

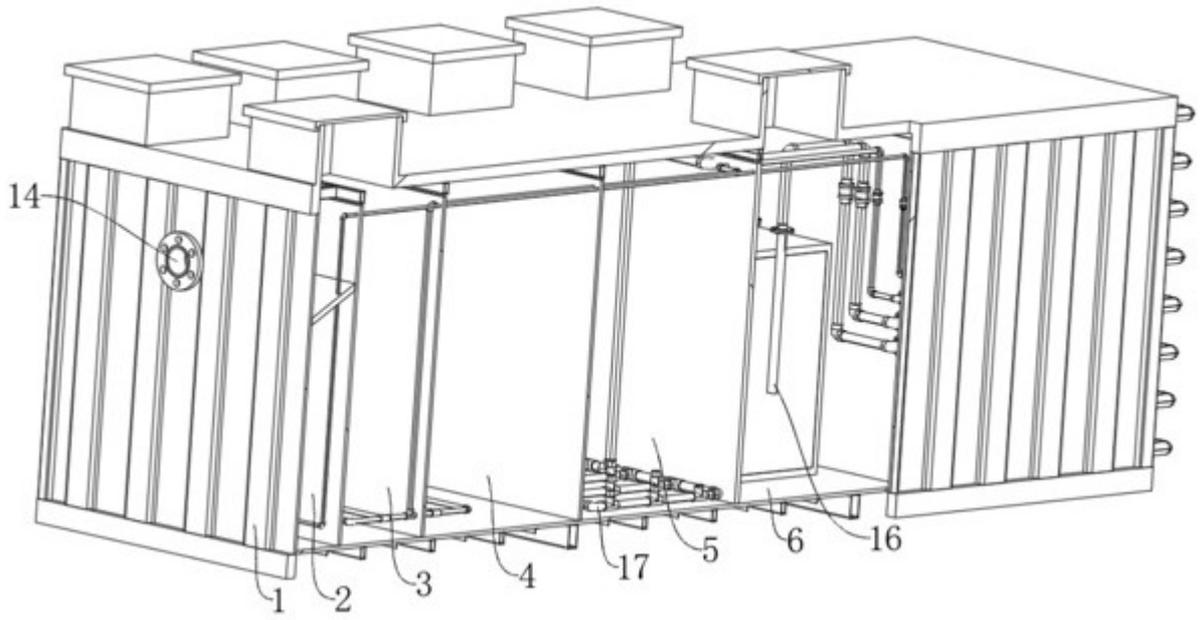


图3

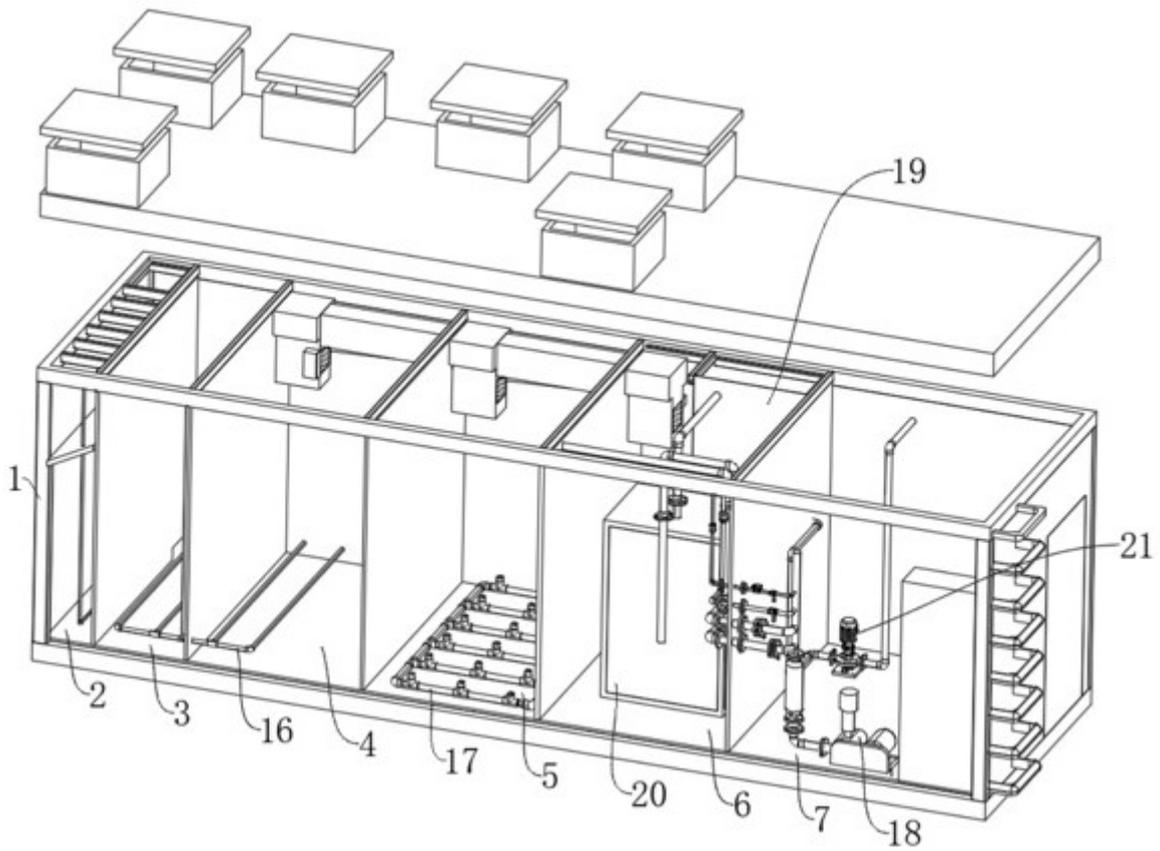


图4

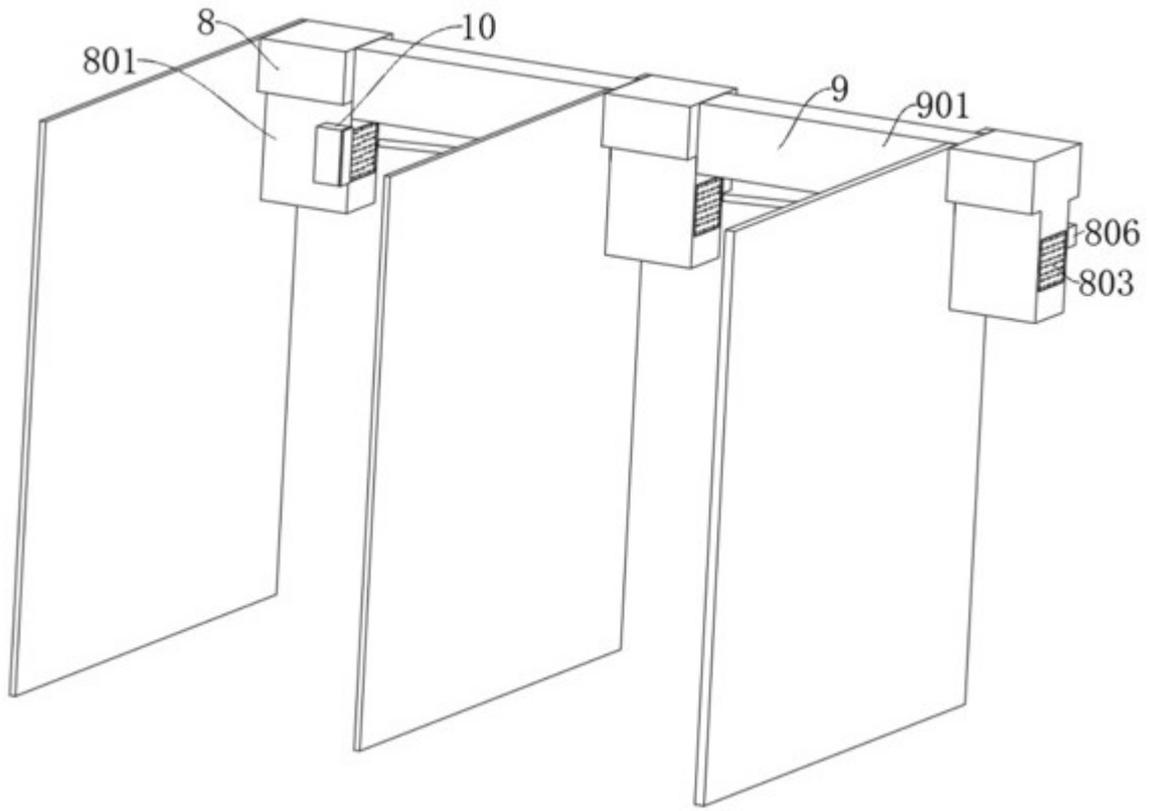


图5

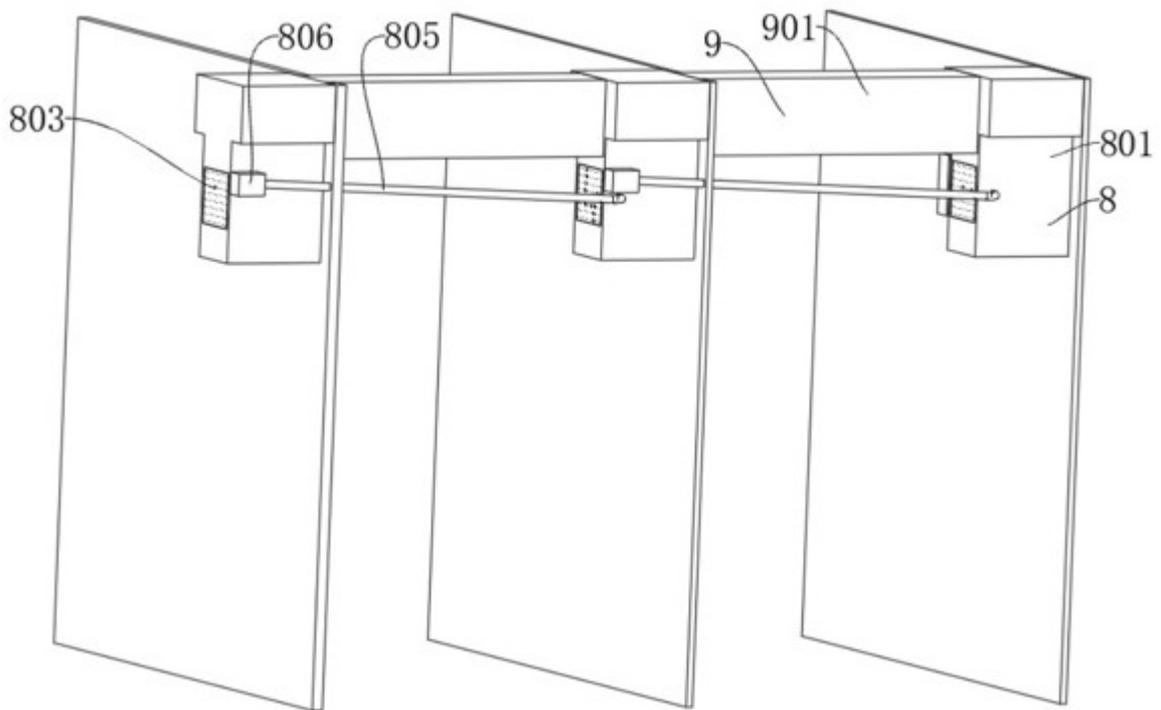


图6

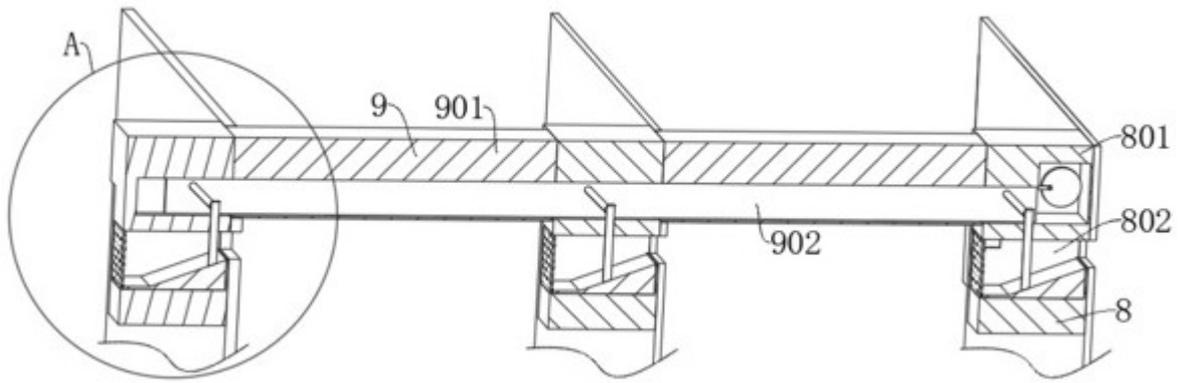


图7

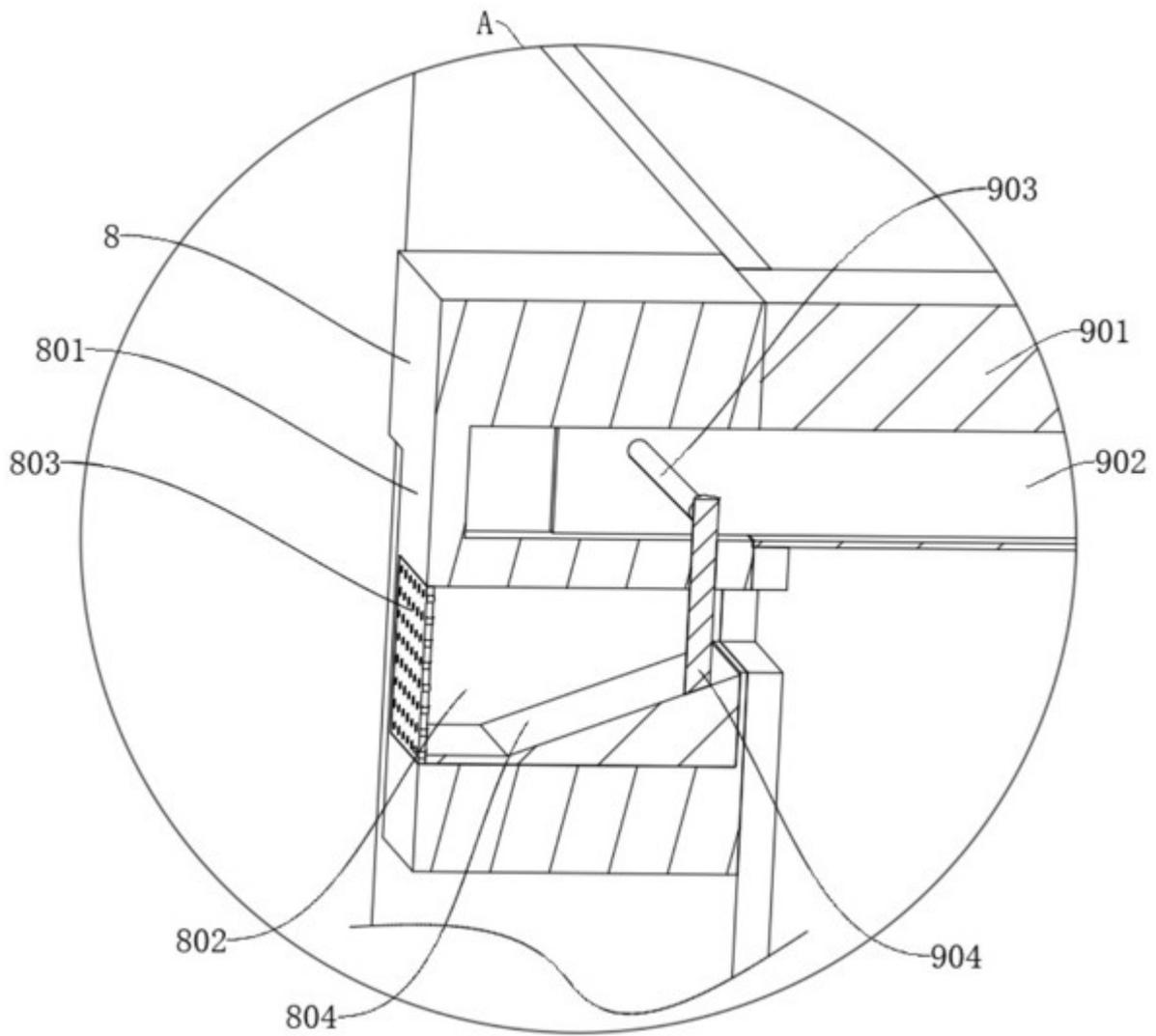


图8

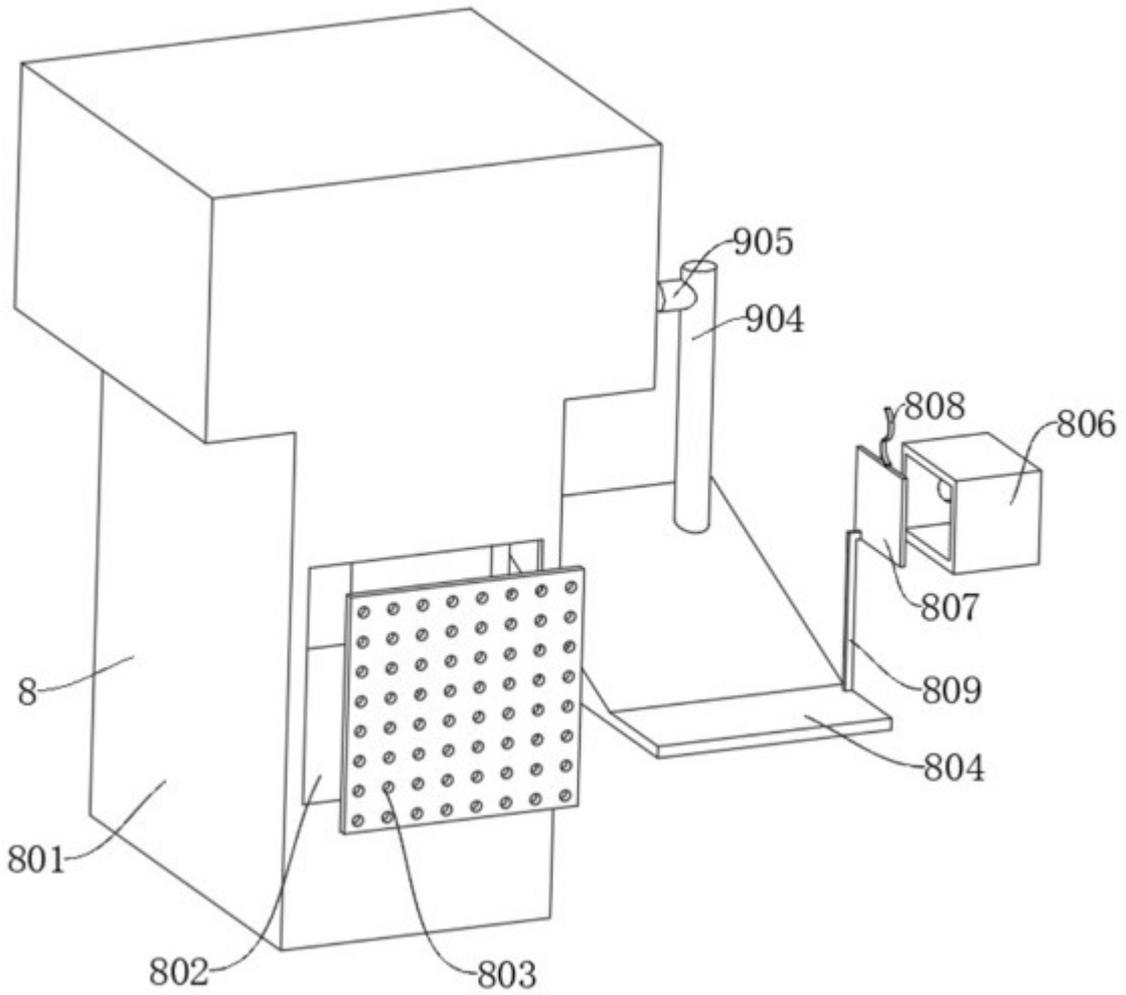


图9

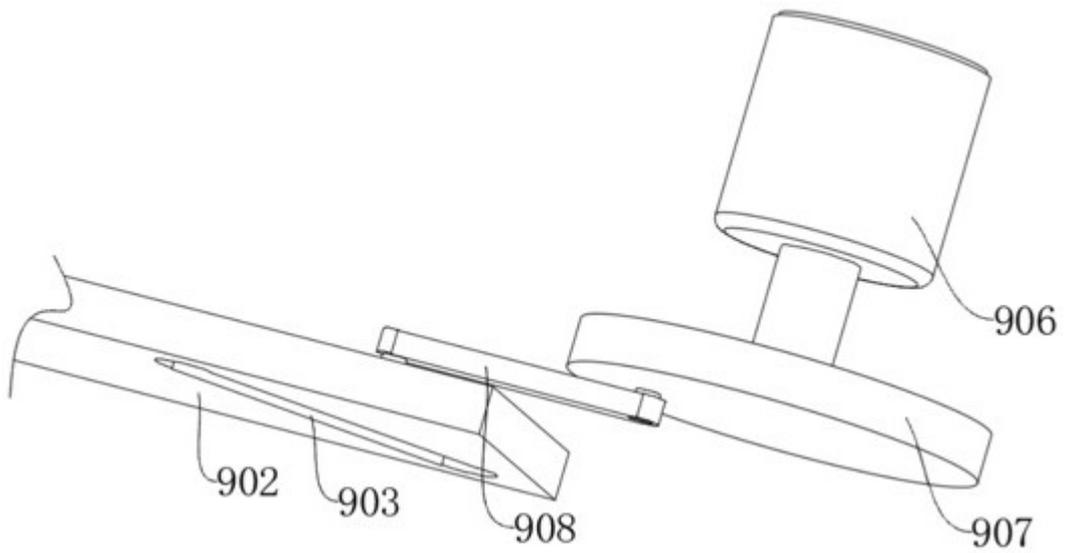


图10

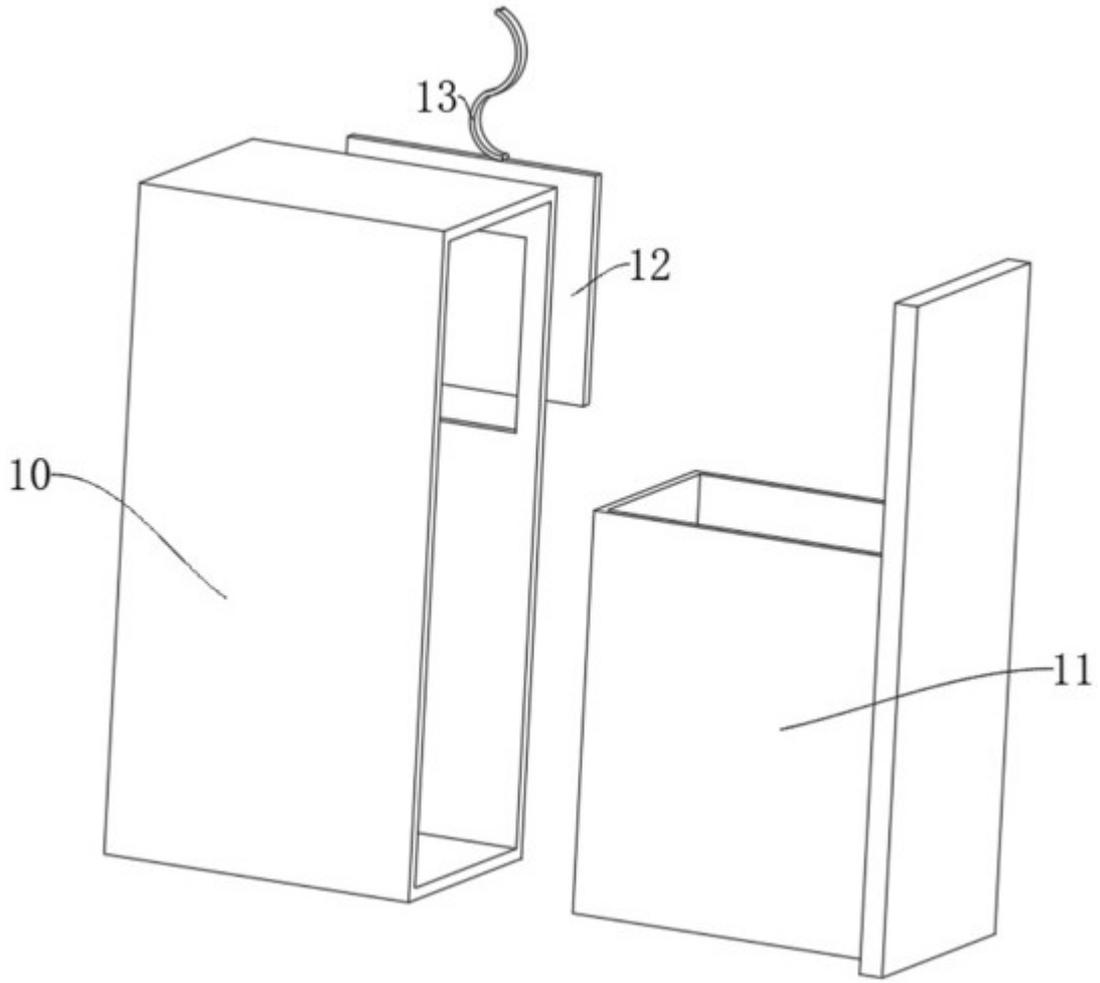


图11