



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118270952 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202410585691.X

C02F 1/00 (2023.01)

(22) 申请日 2024.05.13

C02F 3/02 (2023.01)

C02F 7/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118270952 A

(56) 对比文件

CN 113082795 A, 2021.07.09

CN 115317966 A, 2022.11.11

CN 207330639 U, 2018.05.08

(43) 申请公布日 2024.07.02

(73) 专利权人 江苏源泰恒环境工程有限公司

地址 214200 江苏省无锡市宜兴市高塍镇  
湖陵村

审查员 殷实

(72) 发明人 蒋春燕 沈丹萍 蒋璐琦 周春艳

蒋春霞 沈思 堵小敏

(74) 专利代理机构 南京苏博知识产权代理事务

所(普通合伙) 32411

专利代理师 赖忠辉

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

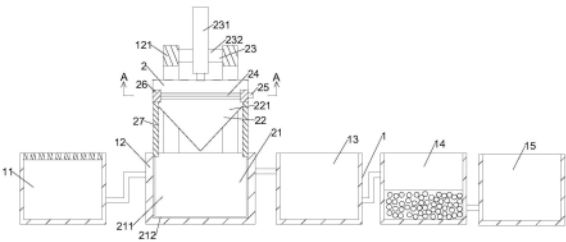
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种高效净化污水的生物滤池装置及净化方法

(57) 摘要

本发明涉及污水净化技术领域,具体为一种高效净化污水的生物滤池装置及净化方法,包括过滤净化机构和污泥处理机构,所述过滤净化机构包括通过连通管从左至右相互连接的格栅池、污泥沉淀池、曝气滤池、砂滤池和消毒池,本发明通过污泥处理机构对污泥沉淀池下部沉淀堆积的污泥先进行往复翻动松动后再进行矩形板移动对污泥推动排出,大大减小了推动的阻力,而且在进行推料的同时能够对污泥沉淀池左右内壁进行刮除处理,在推料结束后对矩形板的推泥端面 and 污泥沉淀池的前侧内壁均进行移动刮除,大大提高了污泥处理的充分性和工作效率。



1. 一种高效净化污水的生物滤池装置, 包括过滤净化机构 (1) 和污泥处理机构 (2), 其特征在于: 所述过滤净化机构 (1) 包括通过连通管从左至右相互连接的格栅池 (11)、污泥沉淀池 (12)、曝气滤池 (13)、砂滤池 (14) 和消毒池 (15);

所述污泥处理机构 (2) 安装在污泥沉淀池 (12) 内, 污泥处理机构 (2) 包括推泥组件 (21), 推泥组件 (21) 滑动设置在污泥沉淀池 (12) 内壁, 推泥组件 (21) 上方设置有与之相配合的卡接件 (22), 卡接件 (22) 的顶端与位移组件 (23) 相连接;

所述污泥沉淀池 (12) 上端左右对称安装有 U 形架 (121), U 形架 (121) 为开口向下设置, U 形架 (121) 上部的相对面均开设有滑移槽 (122), 滑移槽 (122) 内滑动设置有位移组件 (23), 污泥沉淀池 (12) 后端靠近底部位置设置有与污泥沉淀池 (12) 相连通的抽泥泵 (123);

所述推泥组件 (21) 包括矩形板 (211), 矩形板 (211) 滑动安装在污泥沉淀池 (12) 内壁, 矩形板 (211) 与污泥沉淀池 (12) 内壁相接触位置均设置有贴合物 (212), 矩形板 (211) 上端面开设有三角槽 (213), 三角槽 (213) 内位于中部位置安装有 V 形卡条 (214);

所述卡接件 (22) 包括三角板 (221), 三角板 (221) 设置在三角槽 (213) 上方, 三角板 (221) 的外壁开设有与 V 形卡条 (214) 相配合的 V 形槽 (222);

所述污泥处理机构 (2) 还包括螺纹杆 (24), 三角板 (221) 上部的前端面开设有移动槽, 移动槽内转动安装有螺纹杆 (24), 螺纹杆 (24) 一端穿设延伸至三角板 (221) 外并与转动电机 (25) 输出轴相连接, 转动电机 (25) 通过电机座安装在三角板 (221) 的侧面, 螺纹杆 (24) 上通过螺纹配合方式左右对称安装有凸形块 (26), 凸形块 (26) 下端安装有刮条 (27)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种高效净化污水的生物滤池装置, 其特征在于: 所述位移组件 (23) 包括升降气缸 (231), 升降气缸 (231) 的伸缩端与三角板 (221) 的上端面中部相连接, 升降气缸 (231) 的固定轴外壁固定穿设安装在固定块 (232) 中部, 固定块 (232) 的左右两端均安装有电动滑块 (233), 电动滑块 (233) 滑动设置在相对应的滑移槽 (122) 内。

3. 根据权利要求 1 所述的一种高效净化污水的生物滤池装置, 其特征在于: 所述贴合物 (212) 包括气囊 (215), 矩形板 (211) 与污泥沉淀池 (12) 内壁相接触位置均开设有放置槽, 放置槽内均设置有气囊 (215), 气囊 (215) 靠近污泥沉淀池 (12) 内壁一侧连接有长条板 (216), 长条板 (216) 与放置槽内壁滑动连接。

4. 根据权利要求 3 所述的一种高效净化污水的生物滤池装置, 其特征在于: 所述长条板 (216) 与远离气囊 (215) 一端安装有橡胶材质的紧贴条 (217), 紧贴条 (217) 截面为等腰梯形形状, 刮条 (27) 为直角梯形结构且靠近紧贴条 (217) 倾斜端面的一侧为相同的倾斜设置。

5. 一种高效净化污水的生物滤池净化方法, 其特征在于: 采用如权利要求 1 所述的高效净化污水的生物滤池装置配合完成, 包括以下步骤:

格栅杂物过滤: 污水进入格栅池 (11), 通过内部的格栅板将水中较大的杂物进行阻挡过滤;

污泥静置沉淀: 随后污水进入污泥沉淀池 (12) 中进行沉淀, 使水中的污泥沉淀在底部进行分层, 在多次沉淀后大量污泥堆积能够通过污泥处理机构 (2) 对污泥进行推刮排出;

曝气生物降解: 通过曝气滤池 (13) 中产生曝气对污水进行增氧和生物降解, 去除污染物, 提高水质;

砂石去浊过滤: 通过砂滤池 (14) 中的砂石对污水进行过滤, 去除水中的漂浮物, 使水更加清澈;

脱氯消毒净水:对多次过滤后的污水进行消毒处理,进行再次使用。

## 一种高效净化污水的生物滤池装置及净化方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及污水净化技术领域,具体为一种高效净化污水的生物滤池装置及净化方法。

### 背景技术

[0002] 生物滤池是一种常见的废水处理设备,在生物滤池内设置填料层,提供大量生物膜附着表面,有利于生物降解有机物,污水中的有机物质被生物膜附着的微生物分解,转化为无害的物质,如二氧化碳和水,达到净化污水的目的。

[0003] 生物滤池通常需要定期清洁污泥,以确保其正常运行和高效处理污水的功能,池中污泥的积累会影响生物滤池的处理效果和运行效率,现有的是在生物滤池中的沉淀池内堆积大量的污泥后,上层的污水已经排入下一步骤的滤池中进行再次过滤,需要人工对沉淀池内的污泥进行推动通过抽泥泵排出,这样的方式无法实现快速排泥,而且在推泥的同时无法对其内壁进行同时的刮除处理,从而无法进行充分的污泥处理。

### 发明内容

[0004] 要解决的技术问题:本发明提供的一种高效净化污水的生物滤池装置,可以解决上述背景技术中指出的难题。

[0005] 技术方案:为达到以上目的,本发明采用以下技术方案,一种高效净化污水的生物滤池装置,包括过滤净化机构和污泥处理机构,所述过滤净化机构包括通过连通管从左至右相互连接的格栅池、污泥沉淀池、曝气滤池、砂滤池和消毒池。

[0006] 所述污泥处理机构安装在污泥沉淀池内,污泥处理机构包括推泥组件,推泥组件滑动设置在污泥沉淀池内壁,推泥组件上方设置有与之相配合的卡接件,卡接件的顶端与位移组件相连接。

[0007] 所述污泥沉淀池上端左右对称安装有C形架,C形架为开口向下设置,C形架上部的相对面均开设有滑梯槽,滑梯槽内滑动设置有位移组件,污泥沉淀池后端靠近底部位置设置有与污泥沉淀池相连通的抽泥泵。

[0008] 进一步的,所述推泥组件包括矩形板,矩形板滑动安装在污泥沉淀池内壁,矩形板与污泥沉淀池内壁相接触位置均设置有贴合件,矩形板上端面开设有三角槽,三角槽内位于中部位置安装有V形卡条。

[0009] 进一步的,所述卡接件包括三角板,三角板设置在三角槽上方,三角板的外壁开设有与V形卡条相配合的V形槽。

[0010] 进一步的,所述位移组件包括升降气缸,升降气缸的伸缩端与三角板的上端面中部相连接,升降气缸的固定轴外壁固定穿设安装在固定块中部,固定块的左右两端均安装有电动滑块,电动滑块滑动设置在相对应的滑梯槽内。

[0011] 进一步的,所述污泥处理机构还包括螺纹杆,三角板上部的前端面开设有移动槽,移动槽内转动安装有螺纹杆,螺纹杆一端穿设延伸至三角板外并与转动电机输出轴相连

接,转动电机通过电机座安装在三角板的侧面,螺纹杆上通过螺纹配合方式左右对称安装有凸形块,凸形块下端安装有刮条。

[0012] 进一步的,所述贴合件包括气囊,矩形板与污泥沉淀池内壁相接触位置均开设有放置槽,放置槽内均设置有气囊,气囊靠近污泥沉淀池内壁一侧连接有长条板,长条板与放置槽内壁滑动连接。

[0013] 进一步的,所述长条板与远离气囊一端安装有橡胶材质的紧贴条,紧贴条截面为等腰梯形形状,刮条为直角梯形结构且靠近紧贴条倾斜端面的一侧为相同的倾斜设置。

[0014] 进一步的,一种高效净化污水的生物滤池净化方法,采用高效净化污水的生物滤池装置配合完成,包括以下步骤:

[0015] 格栅杂物过滤:污水进入格栅池,通过内部的格栅板将水中较大的杂物进行阻挡过滤。

[0016] 污泥静置沉淀:随后污水进入污泥沉淀池中进行沉淀,使水中的污泥沉淀在底部进行分层,在多次沉淀后大量污泥堆积能够通过污泥处理机构对污泥进行推刮排出。

[0017] 曝气生物降解:通过曝气滤池中产生曝气对污水进行增氧和生物降解,去除污染物,提高水质。

[0018] 砂石去浊过滤:通过砂滤池中的砂石对污水进行过滤,去除水中的漂浮物,使水更加清澈。

[0019] 脱氯消毒净水:通过消毒池对多次过滤后的污水进行消毒处理,进行再次使用。

[0020] 有益效果:

[0021] 1、通过污泥处理机构对污泥沉淀池下部沉淀堆积的污泥先进行往复翻动松动后再进行矩形板移动对污泥推动排出,大大减小了推动的阻力,而且在进行推料的同时能够对污泥沉淀池左右内壁进行刮除处理,在推料结束后对矩形板的推泥端面和污泥沉淀池的前侧内壁均进行移动刮除,从而实现了沉淀的污泥进行翻动松动后推移排出,同时对与污泥接触的端面和内壁进行同步的刮除清理,大大提高了污泥处理的充分性和工作效率。

[0022] 2、通过气囊使得长条板和紧贴条与污泥沉淀池内壁充分抵紧接触,提高密封性,防止污泥和污水进入,同时也提高了对污泥沉淀池内壁的污泥刮除效果。

[0023] 3、通过刮条随着三角板同步下移,使得刮条在转动电机和螺纹杆的配合下进行相向或相背移动,对沉淀较为硬实的污泥进行翻动松动,从而减小矩形板在移动时的阻力,而且在矩形板移动到接近抽泥泵位置时,可通过刮条相向移动对抽泥泵一侧的内壁、矩形板靠近刮条一侧的端面上的污泥进行刮除,提高了污泥处理的效果。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明的主视剖视图。

[0025] 图2为本发明污泥沉淀池中污泥处理机构的结构示意图。

[0026] 图3为本发明污泥沉淀池中污泥处理机构的主视剖视图。

[0027] 图4为本发明图1的A-A向剖视图。

[0028] 图5为本发明图3的B-B向剖视图。

[0029] 图6为本发明图3的C放大视图。

[0030] 图7为本发明图5的D放大视图。

[0031] 图8为本发明污水净化流程图。

[0032] 图中:1、过滤净化机构;11、格栅池;12、污泥沉淀池;121、C形架;122、滑梯槽;123、抽泥泵;13、曝气滤池;14、砂滤池;15、消毒池;2、污泥处理机构;21、推泥组件;211、矩形板;212、贴合物;213、三角槽;214、V形卡条;215、气囊;216、长条板;217、紧贴条;22、卡接件;221、三角板;222、V形槽;23、位移组件;231、升降气缸;232、固定块;233、电动滑块;24、螺纹杆;25、转动电机;26、凸形块;27、刮条。

### 具体实施方式

[0033] 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、完整地描述,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。

[0034] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:一种高效净化污水的生物滤池装置,包括过滤净化机构1和污泥处理机构2,所述过滤净化机构1包括通过连通管从左至右相互连接的格栅池11、污泥沉淀池12、曝气滤池13、砂滤池14和消毒池15。

[0035] 请参阅图2、图3,本实施例中,所述污泥处理机构2安装在污泥沉淀池12内,污泥处理机构2包括推泥组件21,推泥组件21滑动设置在污泥沉淀池12内壁,推泥组件21上方设置有与之相配合的卡接件22,卡接件22的顶端与位移组件23相连接;所述污泥沉淀池12上端左右对称安装有C形架121,C形架121为开口向下设置,C形架121上部的相对面均开设有滑梯槽122,滑梯槽122内滑动设置有位移组件23,污泥沉淀池12后端靠近底部位置设置有与污泥沉淀池12相连通的抽泥泵123,工作时,当污泥沉淀池12多次使用对污水进行沉淀后,污泥沉淀池12底部堆积有大量的污泥,这时打开抽泥泵123,位移组件23带动卡接件22向下移动与推泥组件21卡接配合,从而带动推泥组件21在污泥沉淀池12内壁进行滑动对污泥箱抽泥泵123位置推动,同时也对污泥沉淀池12内壁进行刮除,使得污泥能够充分的进行排出。

[0036] 所述推泥组件21包括矩形板211,矩形板211滑动安装在污泥沉淀池12内壁,矩形板211与污泥沉淀池12内壁相接触位置均设置有贴合物212,矩形板211上端面开设有三角槽213,三角槽213内位于中部位置安装有V形卡条214。

[0037] 请参阅图5、图6、图7,所述贴合物212包括气囊215,矩形板211与污泥沉淀池12内壁相接触位置均开设有放置槽,放置槽内均设置有气囊215,气囊215靠近污泥沉淀池12内壁一侧连接有长条板216,长条板216与放置槽内壁滑动连接,所述长条板216与远离气囊215一端安装有橡胶材质的紧贴条217;所述卡接件22包括三角板221,三角板221设置在三角槽213上方,三角板221的外壁开设有与V形卡条214相配合的V形槽222,工作时,通过外部驱动对气囊215进行充气使得长条板216和紧贴条217与污泥沉淀池12内壁充分抵紧接触,提高密封性,防止污泥和污水进入,同时也提高了对污泥沉淀池12内壁的污泥刮除效果,通过三角槽213中的V形卡条214与三角板221的V形槽222相配合卡接固定,在位移组件23带动卡接件22移动的同时带动矩形板211进行移动推泥,通过三角板221与矩形板211的大面积接触配合,提高了矩形板211移动的稳定性的。

[0038] 所述位移组件23包括升降气缸231,升降气缸231的伸缩端与三角板221的上端面

中部相连接,升降气缸231的固定轴外壁固定穿设安装在固定块232中部,固定块232的左右两端均安装有电动滑块233,电动滑块233滑动设置在相对应的滑移槽122内,工作时,通过升降气缸231带动三角板221下移进入矩形板211中,与三角槽213相配合,再通过电动滑块233带动升降气缸231进行水平移动,使得矩形板211在污泥沉淀池12内移动,对污泥进行刮除推动。

[0039] 请参阅图4,所述污泥处理机构2还包括螺纹杆24,三角板221上部的前端面开设有移动槽,移动槽内转动安装有螺纹杆24,螺纹杆24一端穿设延伸至三角板221外并与转动电机25输出轴相连接,转动电机25通过电机座安装在三角板221的侧面,螺纹杆24上通过螺纹配合方式左右对称安装有凸形块26,凸形块26下端安装有刮条27,紧贴条217截面为等腰梯形形状,刮条27为直角梯形结构且靠近紧贴条217倾斜端面的一侧为相同的倾斜设置,工作时,伸缩气缸带动三角板221下移动同时通过凸形块26带动刮条27也同步向下移动,使得刮条27在转动电机25和螺纹杆24的配合下进行相向或相背移动,从而能够对沉淀较为硬实的污泥进行翻动,使之与空气接触,从而减小矩形板211在移动时的阻力,而且在矩形板211移动到接近抽泥泵123位置时,可通过刮条27相向移动对抽泥泵123一侧的内壁、矩形板211靠近刮条27一侧的端面上的污泥进行刮除,提高了污泥处理的效果。

[0040] 污泥处理机构2具体工作步骤:通过外部驱动对气囊215进行充气使得长条板216和紧贴条217与污泥沉淀池12内壁充分抵紧接触,提高密封性,防止污泥和污水进入,同时也提高了对污泥沉淀池12内壁的污泥刮除效果,当污泥沉淀池12多次使用对污水进行沉淀后,污泥沉淀池12底部堆积有大量的污泥,这时打开抽泥泵123,升降气缸231带动三角板221下移进入矩形板211中,通过三角槽213中的V形卡条214与三角板221的V形槽222相配合卡接固定,同时通过凸形块26带动刮条27也同步向下移动,刮条27在转动电机25和螺纹杆24的配合下进行相向或相背移动,从而能够对沉淀较为硬实的污泥进行翻动,使之与空气接触,从而减小矩形板211在移动时的阻力,再通过电动滑块233带动升降气缸231进行水平移动,使得矩形板211在污泥沉淀池12内移动,对污泥进行刮除推动,在矩形板211移动到接近抽泥泵123位置时,可通过刮条27相向移动对抽泥泵123一侧的内壁、矩形板211靠近刮条27一侧的端面上的污泥进行刮除。

[0041] 一种高效净化污水的生物滤池净化方法,采用高效净化污水的生物滤池装置配合完成,包括以下步骤:

[0042] 格栅杂物过滤:污水进入格栅池11,通过内部的格栅板将水中较大的杂物进行阻挡过滤。

[0043] 污泥静置沉淀:随后污水进入污泥沉淀池12中进行沉淀,使水中的污泥沉淀在底部进行分层,在多次沉淀后大量污泥堆积能够通过污泥处理机构2对污泥进行推刮排出。

[0044] 曝气生物降解:通过曝气滤池13中产生曝气对污水进行增氧和生物降解,去除污染物,提高水质。

[0045] 砂石去浊过滤:通过砂滤池14中的砂石对污水进行过滤,去除水中的漂浮物,使水更加清澈。

[0046] 脱氯消毒净水:通过消毒池15对多次过滤后的污水进行消毒处理,进行再次使用。

[0047] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在

在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

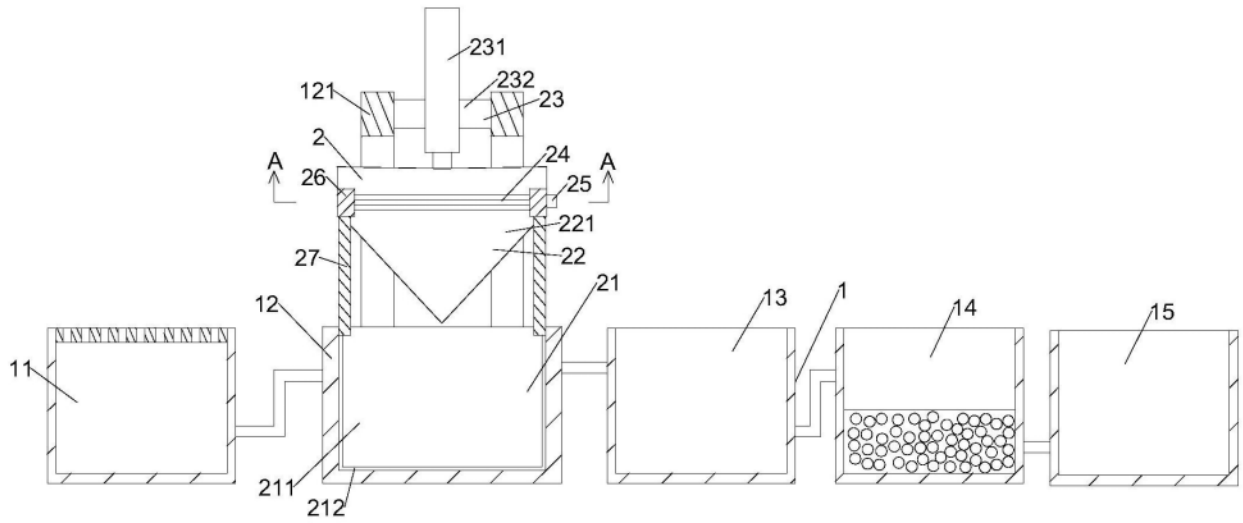


图1

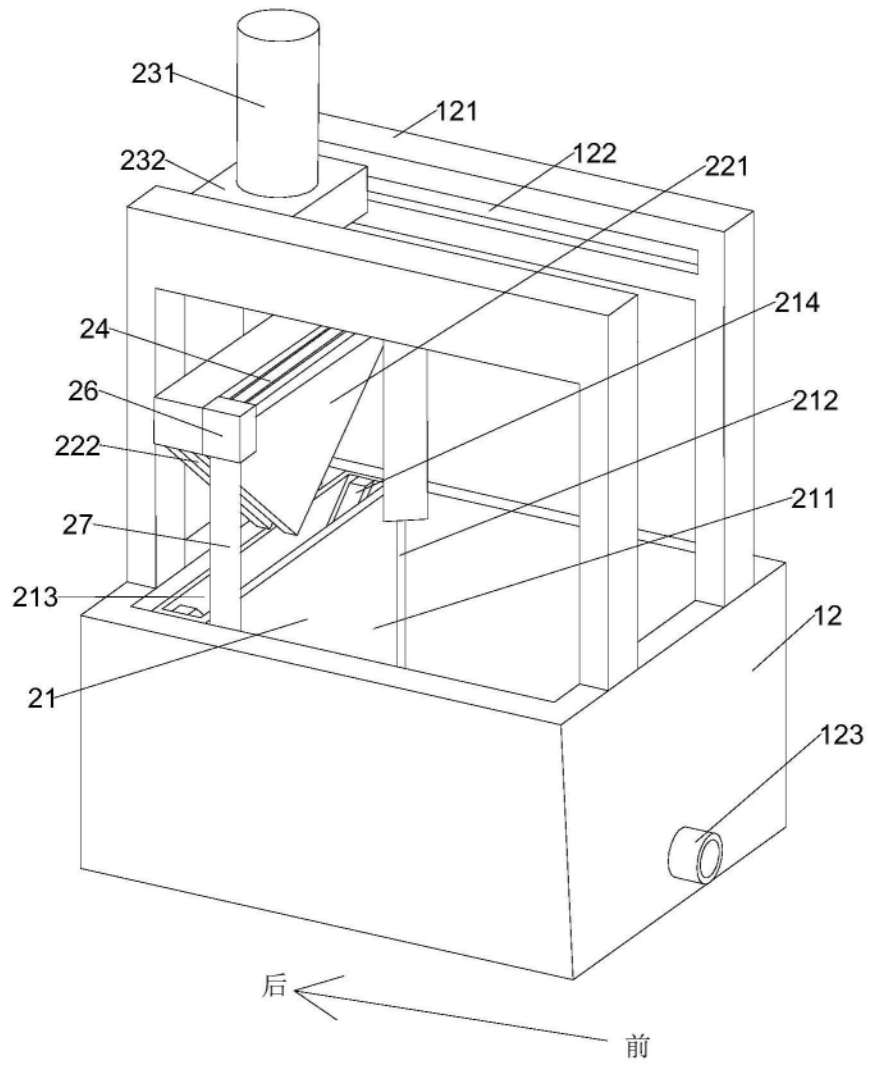


图2

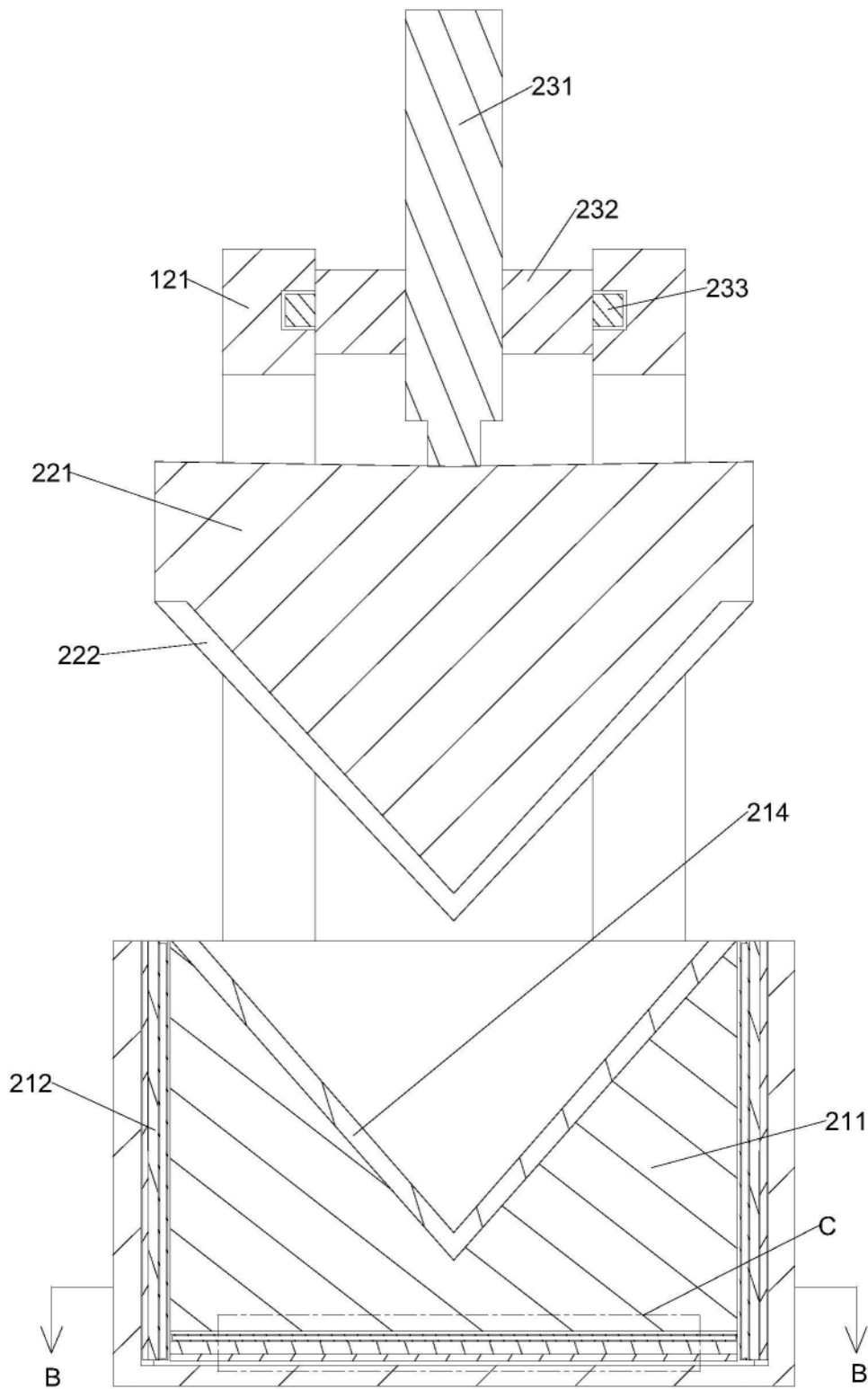


图3

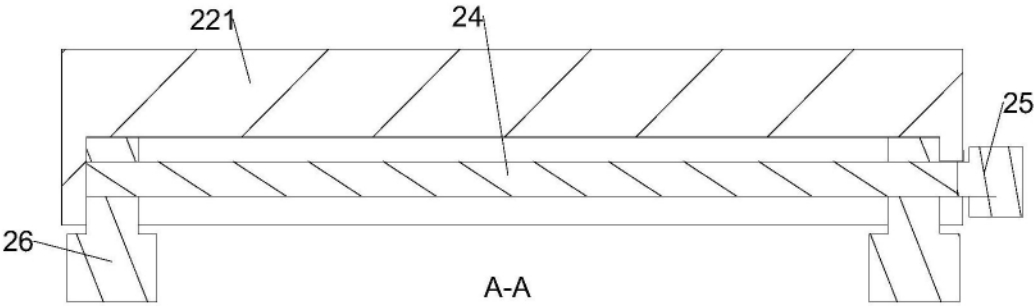


图4

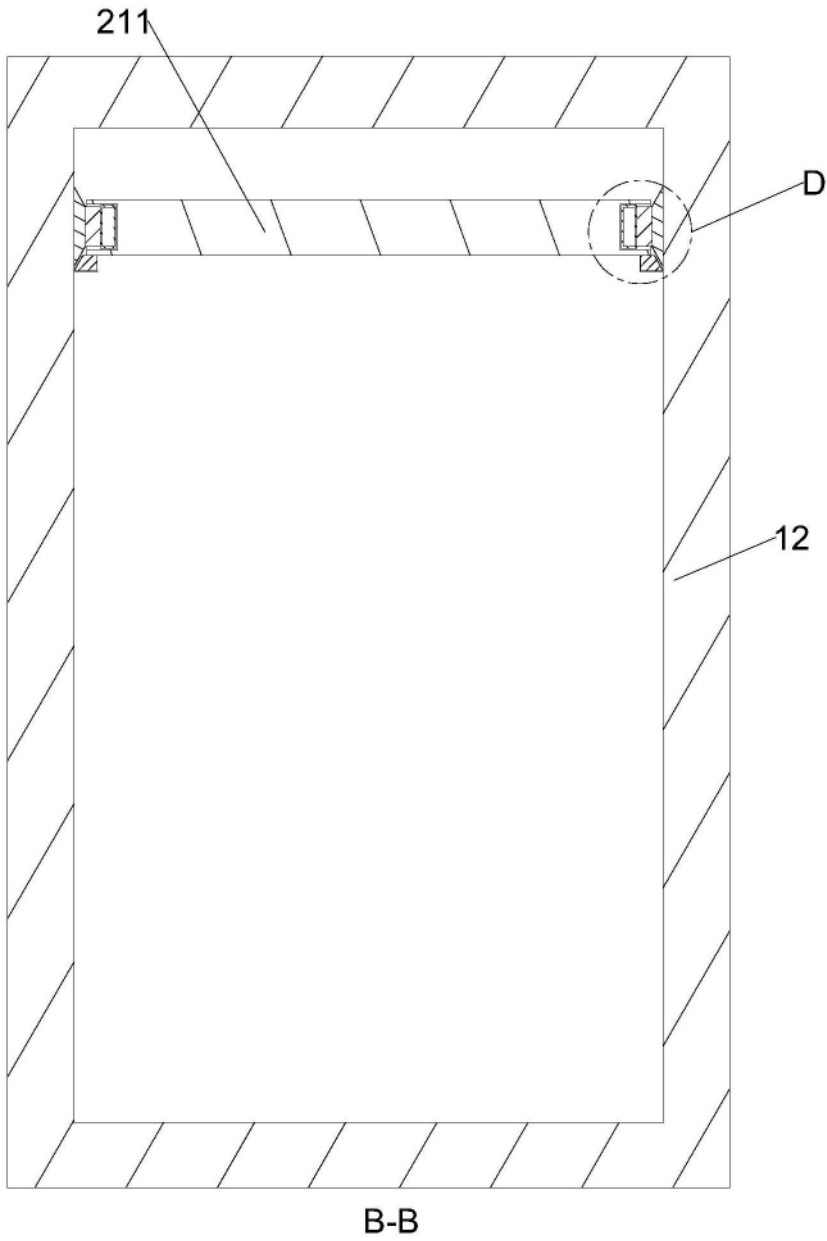


图5

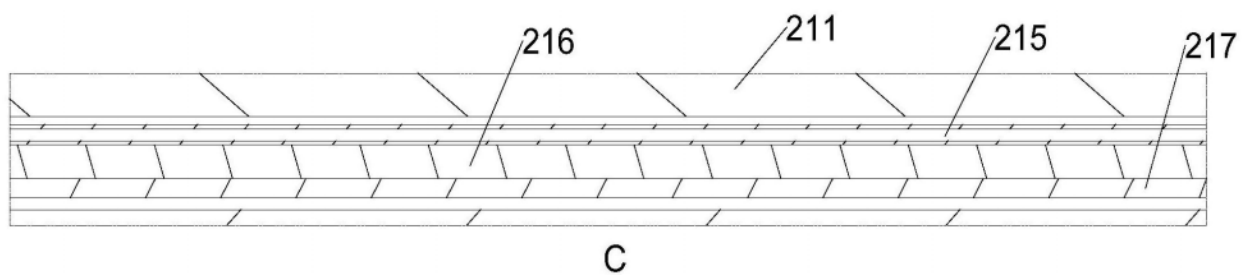


图6

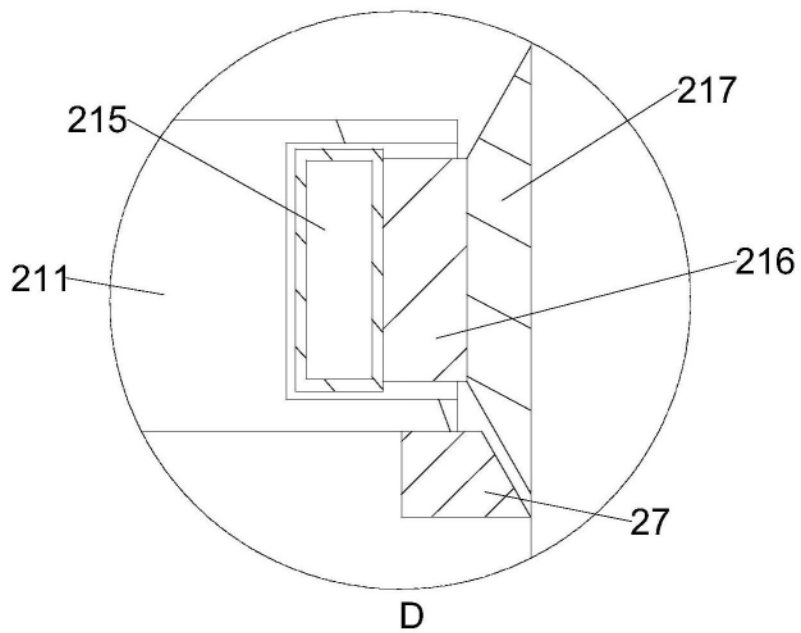


图7

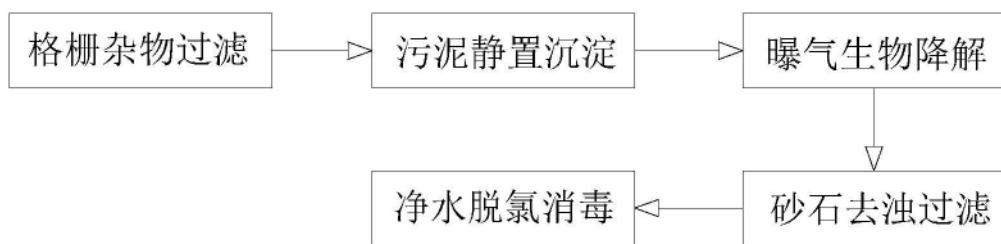


图8