



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112551812 B

(45) 授权公告日 2022.12.13

(21) 申请号 202011417345.9

审查员 何智媚

(22) 申请日 2020.12.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112551812 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(73) 专利权人 漳州职业技术学院

地址 363000 福建省漳州市芗城区大学路2号

(72) 发明人 黄慧珍

(74) 专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所
(普通合伙) 35221

专利代理师 彭龙

(51) Int.Cl.

G02F 9/14 (2006.01)

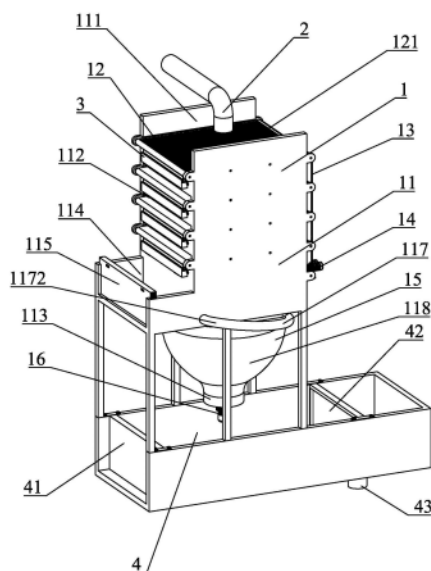
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种水质处理装置及水质处理方法

(57) 摘要

本发明公开一种水质处理装置,包括污水收集池、多级过滤装置、泥沙沉降池、水解酸化池、生物接触氧化池和消毒池;所述多级过滤装置包括固定座和若干层水平设置的滤网组件,所述固定座上部具有进水开口,侧部自上而下设置有若干个出渣口;每一所述滤网组件包括滤网带和转动辊,所述滤网带绕设在所述转动辊上;所述滤网组件自上而下依次间隔设置,且自上而下滤网组件的滤网带的目数依次增大;每一滤网带的上表面由固定座内腔向出渣口方向移动;每一所述出渣口的下方设置有与所述滤网带下表面接触的除渣刷。因此,可以搭配不同组合的滤网组件以满足不同的过滤需求,同时装置滤网的自洁也使得装置可以保持高效过滤状态。



1. 一种水质处理装置,其特征在于,包括依次设置的污水收集池、多级过滤装置、泥沙沉降池、水解酸化池、生物接触氧化池和消毒池;所述污水收集池与所述多级过滤装置的输入口之间设置有输水管;

所述多级过滤装置包括固定座和设置在架体的若干层水平设置的滤网组件,所述固定座上具有进水开口,所述固定座的侧部自上而下设置有若干个出渣口;每一所述滤网组件包括滤网带和转动辊,所述滤网带绕设在所述转动辊上;所述滤网组件自上而下依次间隔设置,且自上而下滤网组件的滤网带的目数依次增大;污水收集池的输水管的出口设置在最上层滤网组件的上方;每一所述滤网组件悬伸于所述出渣口之外且每一滤网带的上表面由固定座内腔向出渣口方向移动;每一所述出渣口的下方设置有与所述滤网带下表面接触的除渣刷;

所述固定座下端设置有出水口,所述出水口下方设置有泥沙沉降池;

最下方的所述除渣刷下方的固定座外壁上设置有用于收集除渣刷所刷落的固体废物的收集池;

所述收集池上设置有可拆卸的门板;

所述转动辊包括主动辊、从动辊和设置在滤网带中部的两个支撑辊,所述主动辊、从动辊和支撑辊均平行转动设置在固定座上;所有的主动辊同侧设置;所有的主动辊上均设置有链轮,相邻的两个主动辊通过链条连接;所述固定座上还设置有用于驱动主动辊转动的驱动电机;

所述除渣刷具有固定在所述固定座上的刷座和可拆卸设置所述刷座上的刷头,所述刷座内设置有抵顶限位座,所述抵顶限位座底部设置有弹簧,所述刷头卡设在固定座上,所述抵顶限位座在弹簧作用下刷头向滤网带方向抵顶;所述刷头上设置有T形卡座,所述刷座上设置T形卡槽,所述T形卡座卡设在所述T形卡槽上;

所述固定座下端形成有旋流装置,所述旋流装置包括设置固定座内腔底部的倾斜面、与倾斜面最低点连通的旋流管和与旋流管出口连通的下水管;所述出水口形成在下水管的下端中部;所述旋流管的进口至出口的高度逐渐降低;

所述出水口内设置有发电机,所述发电机的转轴安装有能够受水流冲击而转动的发电叶片,所述发电机连接有蓄电池,所述蓄电池与驱动电机连接;所述驱动电机还连接有用于控制驱动电机转动的控制器。

2. 如权利要求1所述的一种水质处理装置,其特征在于,所有的主动辊绕设在同一条链条上;相邻的两个主动辊之间设置有张紧链轮。

3. 如权利要求1所述的一种水质处理装置,其特征在于,所述倾斜面具有第一倾斜面和第二倾斜面,所述旋流管具有第一旋流管和第二旋流管。

4. 如权利要求1所述的一种水质处理装置,其特征在于,所述泥沙沉降池内设置泥沙排出隔板和滤网隔板,所述固定座的出水口位于泥沙排出隔板和滤网隔板之间的泥沙沉降区上方;所述滤网隔板背离所述泥沙排出隔板的一侧设置有沉降池出口;所述沉降池出口上设置可拆卸的密封塞。

5. 一种水质处理方法,其特征在于,使用如权利要求4所述的水质处理装置,还包括以下步骤:

①污水收集:通过管网将污水收集至污水收集池;

②多级过滤除渣;采用多级过滤装置对污水收集池输入来的污水进行除渣,去除污水中的固体废物;

③泥沙沉降;对多级过滤后的污水进行静置;静置后打开密封塞,泥沙沉降池的污水通过滤网隔板从沉降池出口排出;

④水解酸化;将泥沙沉降池排出的污水注入至水解酸化池中;通过兼氧微生物作用,水解部分大分子有机物;

⑤生物氧化处理;将水解酸化后的污水注入至生物接触氧化池中,通过微孔曝气装置产生微气泡,培养好氧微生物,去除废水中大部分有机物类物质;

⑥消毒排放,通过消毒池对生物氧化处理后水进行消毒,经过检测后进行排放。

一种水质处理装置及水质处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理领域,具体涉及的是一种水质处理装置及水质处理方法。

背景技术

[0002] 污水(sewage)通常是指受一定污染的、来自生活和生产的排出水,其丧失了原来使用功能。是由于水里掺入了新的物质或者因为外界条件的变化,导致水变质不能继续保持原来的使用功能。污水主要有生活污水、工业废水和初期雨水。

[0003] 由于城镇生活污水随意排放至排水沟中,造成水体污染严重,水体中的动植物消失,水体失去净化能力,城镇水体污染迫在眉睫。

[0004] 现有的污水处理方式大多使用粗格栅和细格栅进行初步阻挡水体中的固体废物,但是随着固体废物的增多,固体废物会堵塞格栅口,如工人未及时清理,将会导致水流不畅,影响污水处理的进行。

[0005] 有鉴于此,本申请人针对现有技术中的上述缺陷深入研究,遂有本案产生。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的在于提供一种水质处理装置及水质处理方法,其具有减少固体废物对污水处理的影响的特点,提高水质处理的效率。

[0007] 为了达成上述目的,本发明的解决方案是:

[0008] 一种水质处理装置,其中,包括依次设置的污水收集池、多级过滤装置、泥沙沉降池、水解酸化池、生物接触氧化池和消毒池;所述污水收集池与所述多级过滤装置的输入口之间设置有输水管;

[0009] 所述多级过滤装置包括固定座和设置在架体的若干层水平设置的滤网组件,所述固定座上部具有进水开口,所述固定座的侧部自上而下设置有若干个出渣口;每一所述滤网组件包括滤网带和转动辊,所述滤网带绕设在所述转动辊上;所述滤网组件自上而下依次间隔设置,且自上而下滤网组件的滤网带的目数依次增大;污水收集池的输水管的出口设置在最上层滤网组件的上方;每一所述滤网组件悬伸于所述出渣口之外且每一滤网带的上表面由固定座内腔向出渣口方向移动;每一所述出渣口的下方设置有与所述滤网带下表面接触的除渣刷;

[0010] 所述固定座下端设置有出水口,所述出水口下方设置有泥沙沉降池。

[0011] 进一步,所述除渣刷具有固定在所述固定座上的刷座和可拆卸设置所述刷座上的刷头,所述刷座内设置有抵顶限位座,所述抵顶限位座底部设置有弹簧,所述刷头卡设在固定座上,所述抵顶限位座在弹簧作用下降刷头向滤网带方向抵顶;所述刷头上设置有T形卡座,所述刷座上设置T形卡槽,所述T形卡座卡设在所述T形卡槽上。

[0012] 进一步,每一所述除渣刷下方的固定座外壁上设置有助于收集对应除渣刷所刷落的固体废物的收集池。

[0013] 进一步,在最下方的所述除渣刷下方的固定座外壁上设置有助于收集除渣刷所刷

落的固体废物的收集池；所述收集池上设置有可拆卸的门板。

[0014] 进一步，所述转动辊包括主动辊、从动辊和设置在滤网带中部的两个支撑辊，所述主动辊、从动辊和支撑辊均平行转动设置在固定座上；所有的主动辊同侧设置；所有的主动辊上均设置有链轮，相邻的两个主动辊通过链条连接；所述固定座上还设置有用于驱动主动辊转动的驱动电机。

[0015] 进一步，所有的主动辊绕设在同一条链条上；相邻的两个主动辊之间设置有张紧链轮。

[0016] 进一步，所述固定座下端形成有旋流装置，所述旋流装置包括设置固定座内腔底部的倾斜面、与倾斜面最低点连通的旋流管和与旋流管出口连通的下水管；所述出水口形成在下水管的下端中部；所述旋流管的进口至出口的高度逐渐降低。

[0017] 进一步，所述倾斜面具有第一倾斜面和第二倾斜面，所述旋流管具有第一旋流管和第二旋流管。

[0018] 进一步，所述出水口内设置有发电机，所述发电机的转轴安装有能够受水流冲击而转动的发电叶片，所述发电机连接有蓄电池，所述蓄电池与驱动电机连接；所述驱动电机还连接有用于控制驱动电机转动的控制器。

[0019] 进一步，所述泥沙沉降池内设置泥沙排出隔板和滤网隔板，所述固定座的出水口位于泥沙排出隔板和滤网隔板之间的泥沙沉降区上方；所述滤网隔板背离所述泥沙排出隔板的一侧设置有沉降池出口；所述沉降池出口上设置可拆卸的密封塞。

[0020] 一种水质处理方法，其中，包括以下步骤：

[0021] ①污水收集：通过管网将污水收集至污水收集池；

[0022] ②多级过滤除渣；采用多级过滤装置对污水收集池输入来的污水进行除渣，去除污水中的固体废物；

[0023] ③泥沙沉降；对多级过滤后的污水进行静置；静置后打开密封塞，泥沙沉降池的污水通过滤网隔板从沉降池出口排出；

[0024] ④水解酸化；将泥沙沉降池排出的污水注入至水解酸化池中；通过兼氧微生物作用，水解部分大分子有机物；

[0025] ⑤生物氧化处理；将水解酸化后的污水注入至生物接触氧化池中，通过微孔曝气装置产生微气泡，培养好氧微生物，去除废水中大部分有机物类物质；

[0026] ⑥消毒排放，通过消毒池对生物氧化处理后水进行消毒，经过检测后进行排放。

[0027] 采用上述结构后，本发明涉及的一种水质处理装置及水质处理方法：

[0028] 一、通过设置多层的滤网组件并且自上而下所述滤网的目数逐渐增大，这样，从所述污水收集池中输送至所述多级过滤装置的污水中固体废物会被多层的滤网组件进行阻隔，其中较大的固体废物会阻隔在上层，较小的固体废物会阻隔在下层的滤网组件的上表面。

[0029] 二、收集至滤网组件上表面的固体废物随着滤网带的在转动辊上的转动而输送至所述出渣口之外进而被除渣刷刷落。刷落的固体废物可通过与滤网组件一一对应的收集池进行单独收集，也可以通过一个大的收集池对所有滤网组件上刷落的固体废物进行收集，再同一移出。

[0030] 三、所述旋流装置使得自上而下的水流的速度增快，有利于减少泥沙淤积于固定

座的内腔底部,同时由于水流速度增大,能够带动所述发电叶片高速转动,进而使得所述发电机发电。产生的电能能够供蓄电池储存供所述驱动电机间歇运行。

[0031] 四、所述驱动电机通过链条将所述主动辊带动,从而减少电机的数量,使得装置的结构更加紧凑。

[0032] 与现有技术相比,本发明通过设置有多级滤网组件进行间歇的转动,实现滤网组件上的固体废物如树叶和塑料碎片等能够进行收集,以免对后续的污水处理设备的工作造成影响,保障了整体污水处理装置的正常运行。

附图说明

[0033] 图1为本发明涉及一种水质处理装置流程示意图。

[0034] 图2为本发明中多级过滤装置的结构示意图。

[0035] 图3为本发明中多级过滤装置的剖面图。

[0036] 图4为本发明中另一视角多级过滤装置的剖面图。

[0037] 图5为本发明中除渣刷的结构示意图。

[0038] 图6为本发明中除渣刷的分解图。

[0039] 图7为多级过滤装置动力输出组件局部视图。

[0040] 图8为本发明中滤网组件局部视图。

[0041] 图9为张紧链轮安装示意图。

[0042] 图10为本发明中一种水质处理方法工艺图。

[0043] 图中:

[0044] 污水收集池100;水解酸化池200;生物接触氧化池300;

[0045] 消毒池400;多级过滤装置1;固定座11;

[0046] 滤网组件12;链条13;驱动电机14;

[0047] 旋流装置15;发电机16;发电叶片17;

[0048] 进水开口111;出渣口112;出水口113;收集池114;

[0049] 门板115;倾斜面116;旋流管117;下水筒118;

[0050] 滤网带121;转动辊122;第一倾斜面1161;第二倾斜面1162;

[0051] 第一旋流管1171;第二旋流管1172;主动辊1221;从动辊1222;

[0052] 支撑辊1223;链轮1224;张紧链轮1225;输水管2;

[0053] 除渣刷3;刷座31;刷头32;抵顶限位座311;弹簧312;

[0054] T形卡槽313;T形卡座321;泥沙沉降池4;泥沙排出隔板41;

[0055] 滤网隔板42;沉降池出口43;密封塞44。

具体实施方式

[0056] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0057] 如图1至图3所示,其为本发明涉及的一种水质处理装置,其中,包括依次设置的污水收集池100、多级过滤装置1、泥沙沉降池4、水解酸化池200、生物接触氧化池300和消毒池400;所述污水收集池100与所述多级过滤装置1的输入口之间设置有输水管2;所述多级过

滤装置1包括固定座11和设置在架体的若干层水平设置的滤网组件12,所述固定座11上部具有进水开口111,所述固定座11的侧部自上而下设置有若干个出渣口112;每一所述滤网组件12包括滤网带121和转动辊122,所述滤网带121绕设在所述转动辊122上;所述滤网组件12自上而下依次间隔设置,且自上而下滤网组件12的滤网带121的目数依次增大;污水收集池100的输水管2的出口设置在最上层滤网组件12的上方;每一所述滤网组件12悬伸于所述出渣口112之外且每一滤网带121的上表面由固定座11内腔向出渣口112方向移动;每一所述出渣口112的下方设置有与所述滤网带121下表面接触的除渣刷3;所述固定座11下端设置有出水口113,所述出水口113下方设置有泥沙沉降池4。

[0058] 通过设置多层的滤网组件12并且自上而下所述滤网的目数逐渐增大,这样,从所述污水收集池100中输送至所述多级过滤装置1的污水中固体废物会被多层的滤网组件12进行阻隔,其中较大的固体废物会阻隔在上层,较小的固体废物会阻隔在下层的滤网组件12的上表面。并且,随着滤网的转动,会将各层滤出的滤渣运至出渣口112倒出,对于粘连在滤网表面的污物则会被除渣刷3刷出,因此,多级过滤装置1具有更高的效率。

[0059] 优选地,如图5和图6所示,所述除渣刷3具有固定在所述固定座11上的刷座31和可拆卸设置所述刷座31上的刷头32,所述刷座31内设置有抵顶限位座311,所述抵顶限位座311底部设置有弹簧312,所述刷头32卡设在固定座11上,所述抵顶限位座311在弹簧312作用下刷头32向滤网带121方向抵顶;所述刷头32上设置有T形卡座321,所述刷座31上设置T形卡槽313,所述T形卡座321卡设在所述T形卡槽313上。通过设置可拆卸出渣刷,可以有效减小滤网带121的损耗,并且不会出现随着时间变长,滤网带121因为被堵而效率降低的情况。同时可拆卸设置也便于操作员的安装维护。

[0060] 优选地,每一所述除渣刷3下方的固定座11外壁上设置有用收集对应除渣刷3所刷落的固体废物的收集池114。在最下方的所述除渣刷3下方的固定座11外壁上设置有用收集除渣刷3所刷落的固体废物的收集池114;所述收集池114上设置有可拆卸的门板115。收集至滤网组件12上表面的固体废物随着滤网带121的在转动辊122上的转动而输送至所述出渣口112之外进而被除渣刷3刷落。刷落的固体废物可通过与滤网组件12一一对应的收集池114进行单独收集,也可以通过一个大的收集池114对所有滤网组件12上刷落的固体废物进行收集,再同一移出。

[0061] 优选地,所述转动辊122包括主动辊1221、从动辊1222和设置在滤网带121中部的两个支撑辊1223,所述主动辊1221、从动辊1222和支撑辊1223均平行转动设置在固定座11上;所有的主动辊1221同侧设置;所有的主动辊1221上均设置有链轮1224,相邻的两个主动辊1221通过链条13连接;所述固定座11上还设置有用驱动主动辊1221转动的驱动电机14。所述驱动电机14通过链条13将所述主动辊1221带动,从而减少电机的数量,使得装置的结构更加紧凑。

[0062] 优选地,如图9所示,所有的主动辊1221绕设在同一条链条13上;相邻的两个主动辊1221之间设置有张紧链轮1225。使得链条13的安装更加方便。

[0063] 优选地,所述固定座11下端形成有旋流装置15,所述旋流装置15包括设置固定座11内腔底部的倾斜面116、与倾斜面116最低点连通的旋流管117和与旋流管117出口连通的下水管118;所述出水口113形成在下水管118的下端中部;所述旋流管117的进口至出口的高度逐渐降低。所述倾斜面116具有第一倾斜面1161和第二倾斜面1162,所述旋流管117具

有第一旋流管1171旋流管117和第二旋流管1172旋流管117。所述旋流装置15使得自上而下的水流的速度增快,有利于减少泥沙淤积于固定座11的内腔底部。所述固定座11内腔底部的倾斜面116可以防止底部长期积水导致的污物囤积和细菌滋生。

[0064] 优选地,所述出水口113内设置有发电机16,所述发电机16的转轴安装有能够受水流冲击而转动的发电叶片17,所述发电机16连接有蓄电池,所述蓄电池与驱动电机14连接;所述驱动电机14还连接有助于控制驱动电机14转动的控制器。同时由于水流速度增大,能够带动所述发电叶片17高速转动,进而使得所述发电机16发电。产生的电能能够供蓄电池储存供所述驱动电机14间歇运行。利用发电装置,可以将水的一部分动能转化为电能储存在蓄电池中;在需要时为驱动电机14提供电能,因此也更加节能环保。

[0065] 优选地,所述泥沙沉降池4内设置泥沙排出隔板41和滤网隔板42,所述固定座11的出水口113位于泥沙排出隔板41和滤网隔板42之间的泥沙沉降区上方;所述滤网隔板42背离所述泥沙排出隔板41的一侧设置有沉降池出口43;所述沉降池出口43上设置可拆卸的密封塞44。

[0066] 一种水质处理方法,其中,包括以下步骤:

[0067] ①污水收集:通过管网将污水收集至污水收集池100;

[0068] ②多级过滤除渣;采用多级过滤装置1对污水收集池100输入来的污水进行除渣,去除污水中的固体废物;

[0069] ③泥沙沉降;对多级过滤后的污水进行静置;静置后打开密封塞44,泥沙沉降池4的污水通过滤网隔板42从沉降池出口43排出;

[0070] ④水解酸化;将泥沙沉降池4排出的污水注入至水解酸化池200中;通过兼氧微生物作用,水解部分大分子有机物;

[0071] ⑤生物氧化处理;将水解酸化后的污水注入至生物接触氧化池300中,通过微孔曝气装置产生微气泡,培养好氧微生物,去除废水中大部分有机物类物质;

[0072] ⑥消毒排放,通过消毒池400对生物氧化处理后水进行消毒,经过检测后进行排放。

[0073] 与现有技术相比,本发明通过设置有多级滤网组件12进行间歇的转动,实现滤网组件12上的固体废物如树叶和塑料碎片等能够进行收集,以免对后续的污水处理设备的工作造成影响,保障了整体污水处理装置的正常运行。

[0074] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

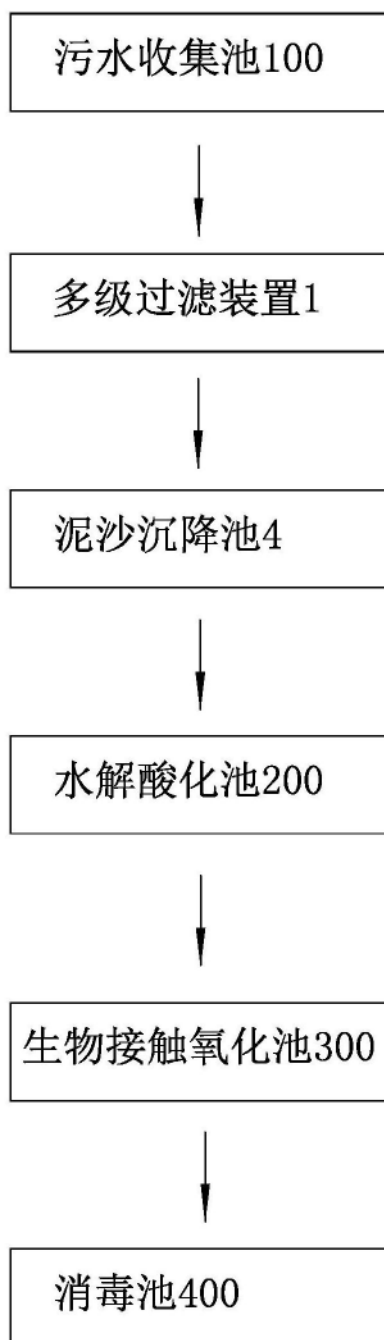


图1

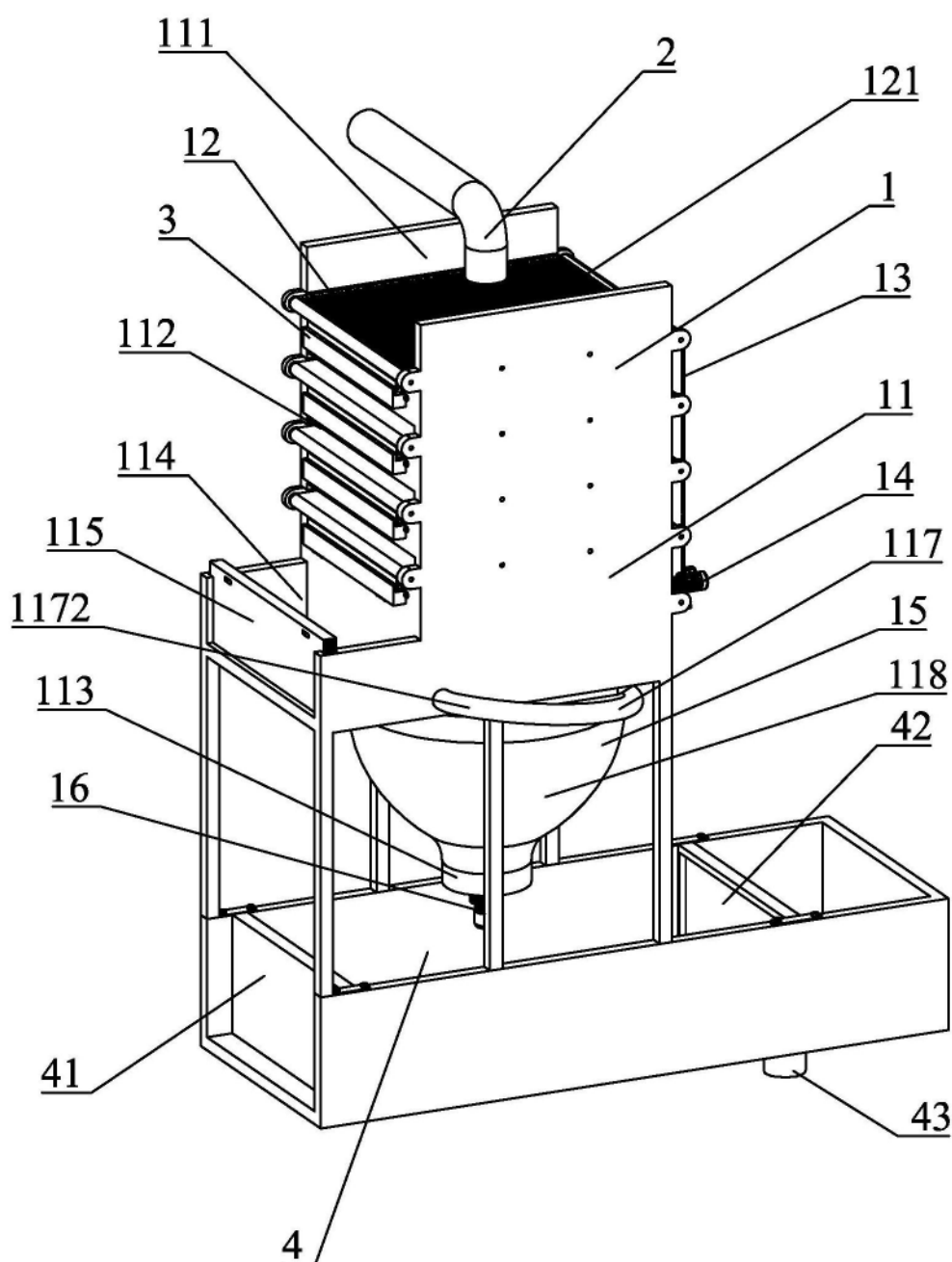


图2

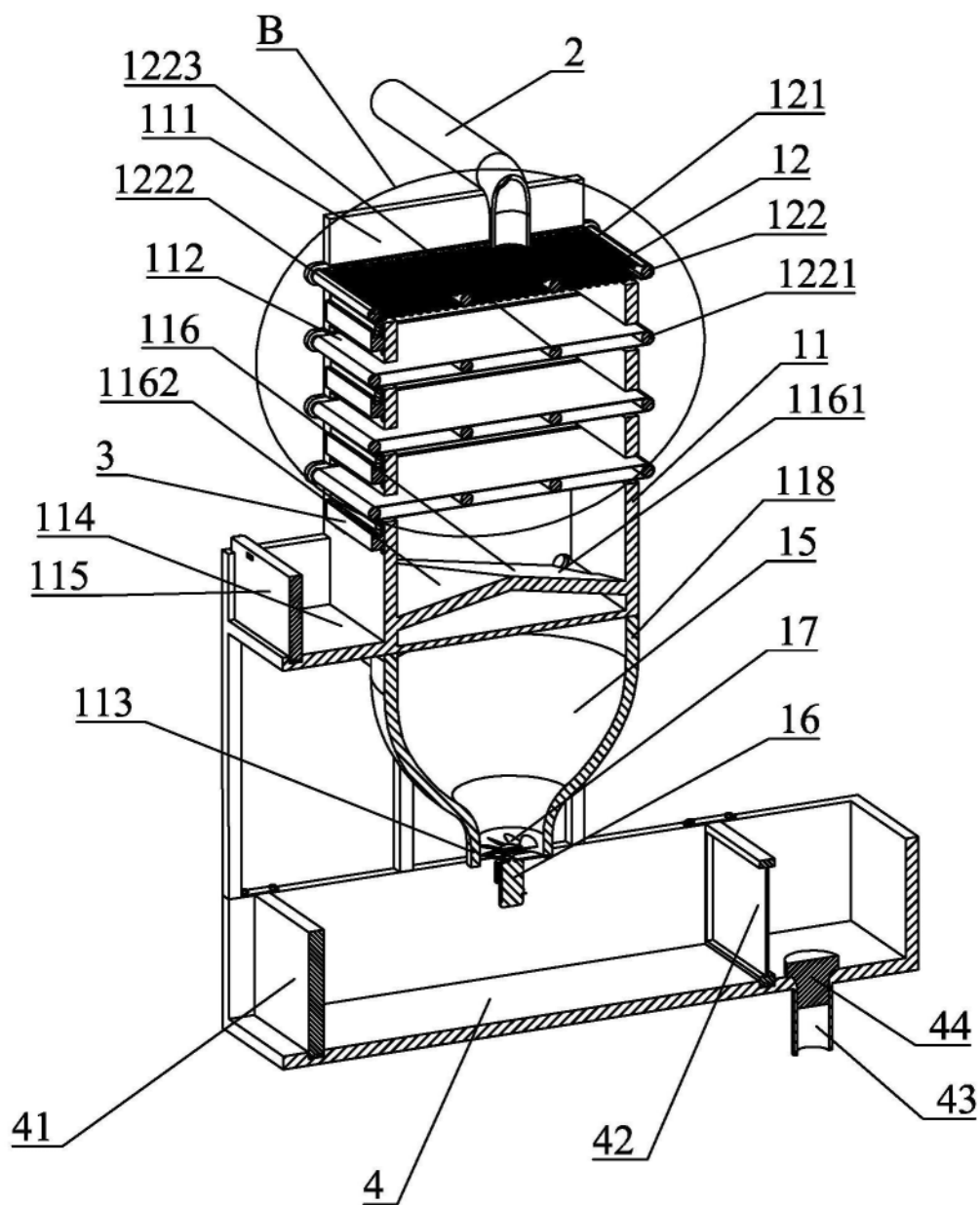


图3

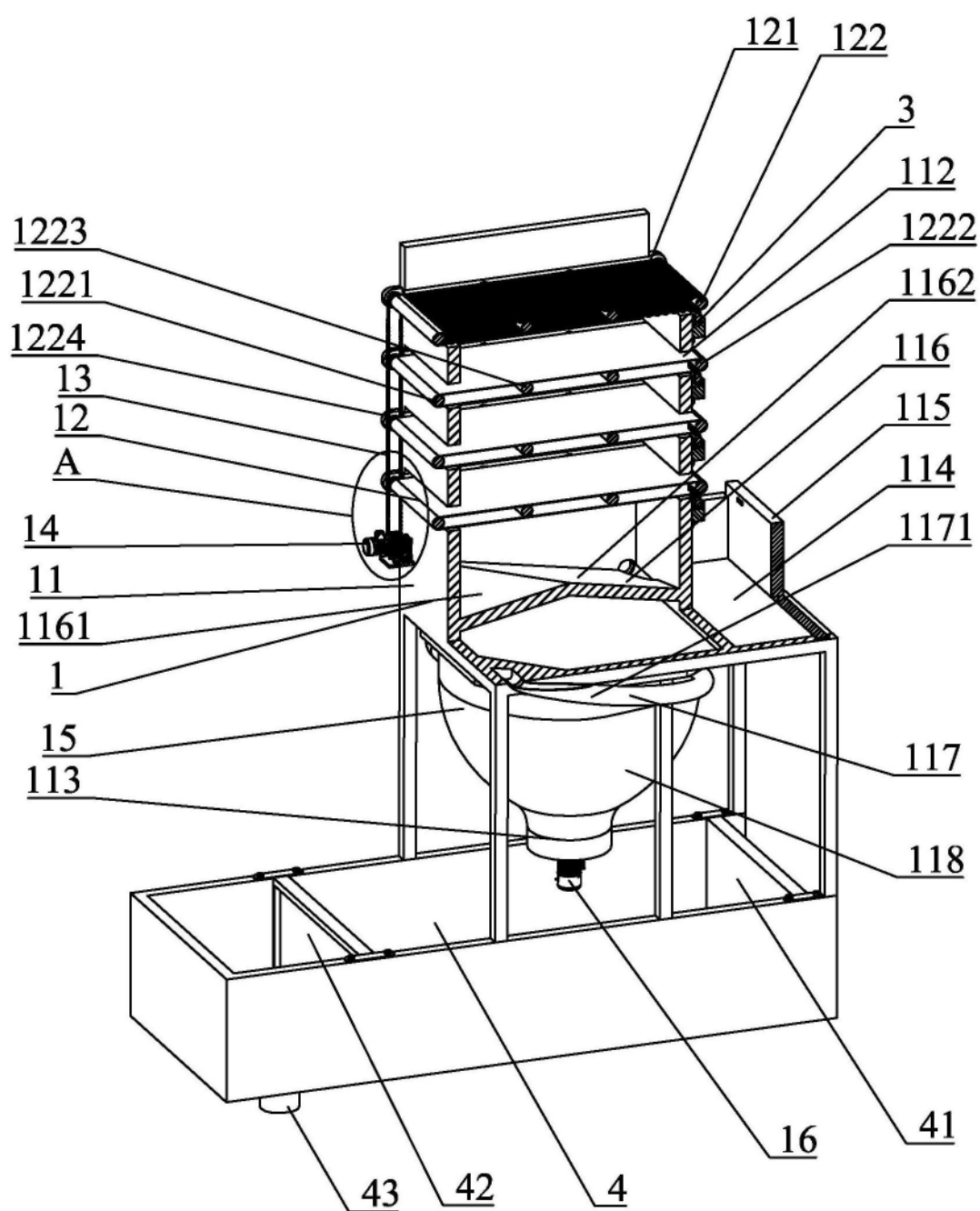


图4

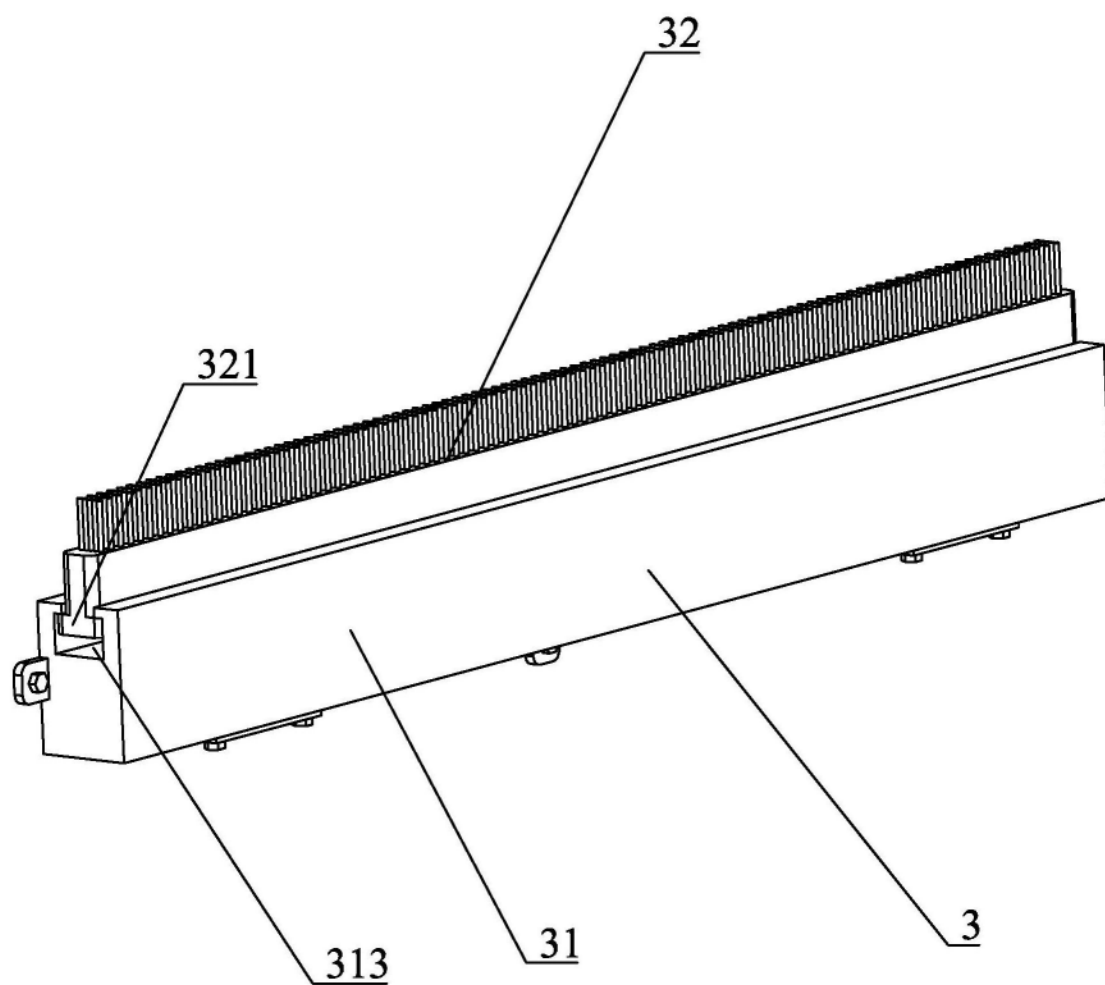


图5

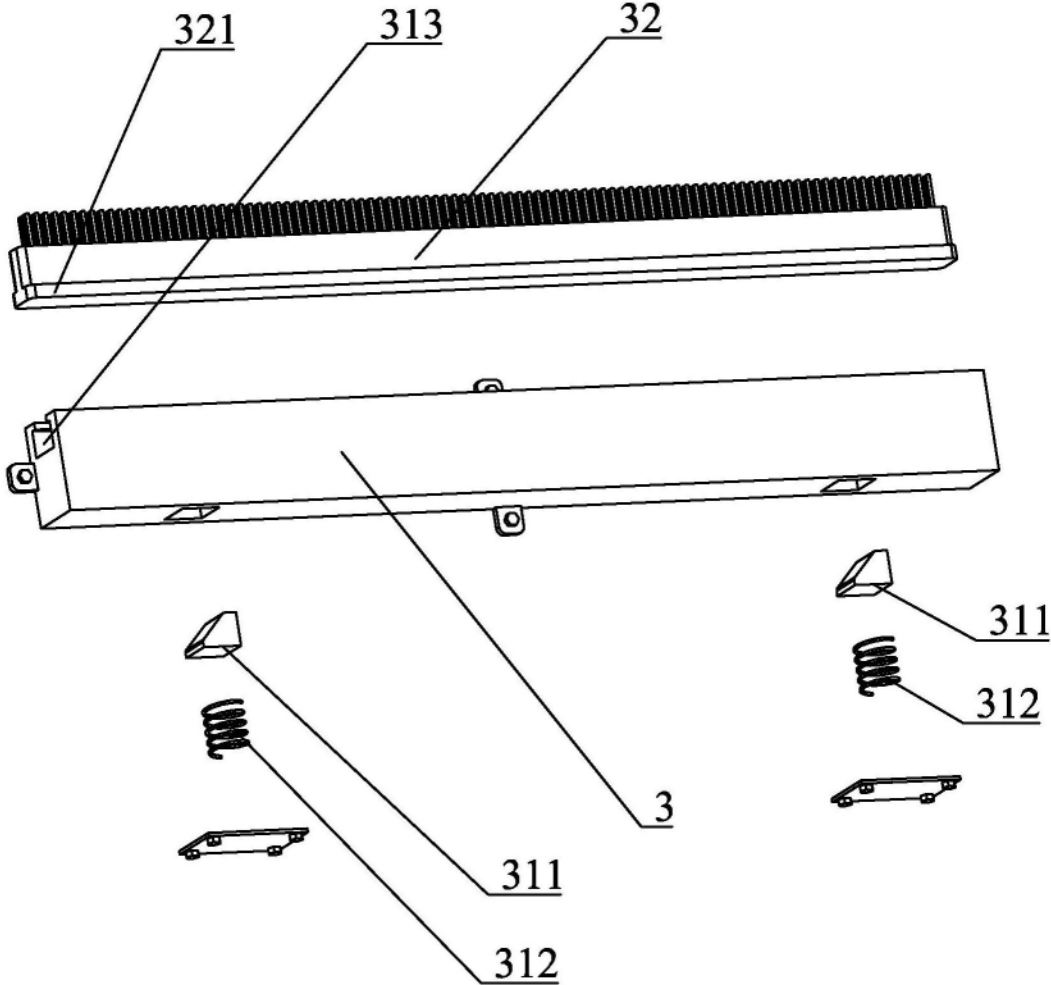


图6

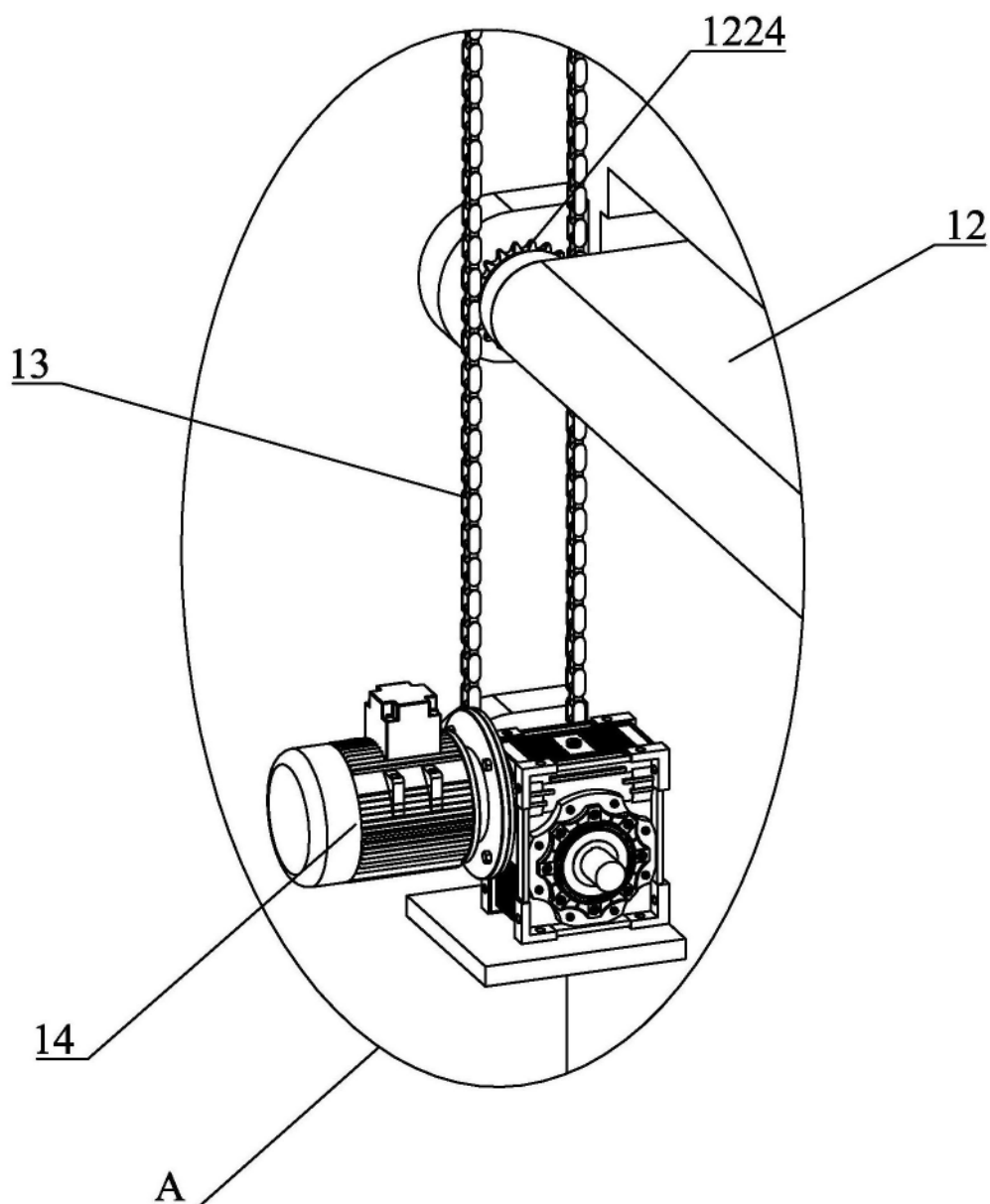


图7

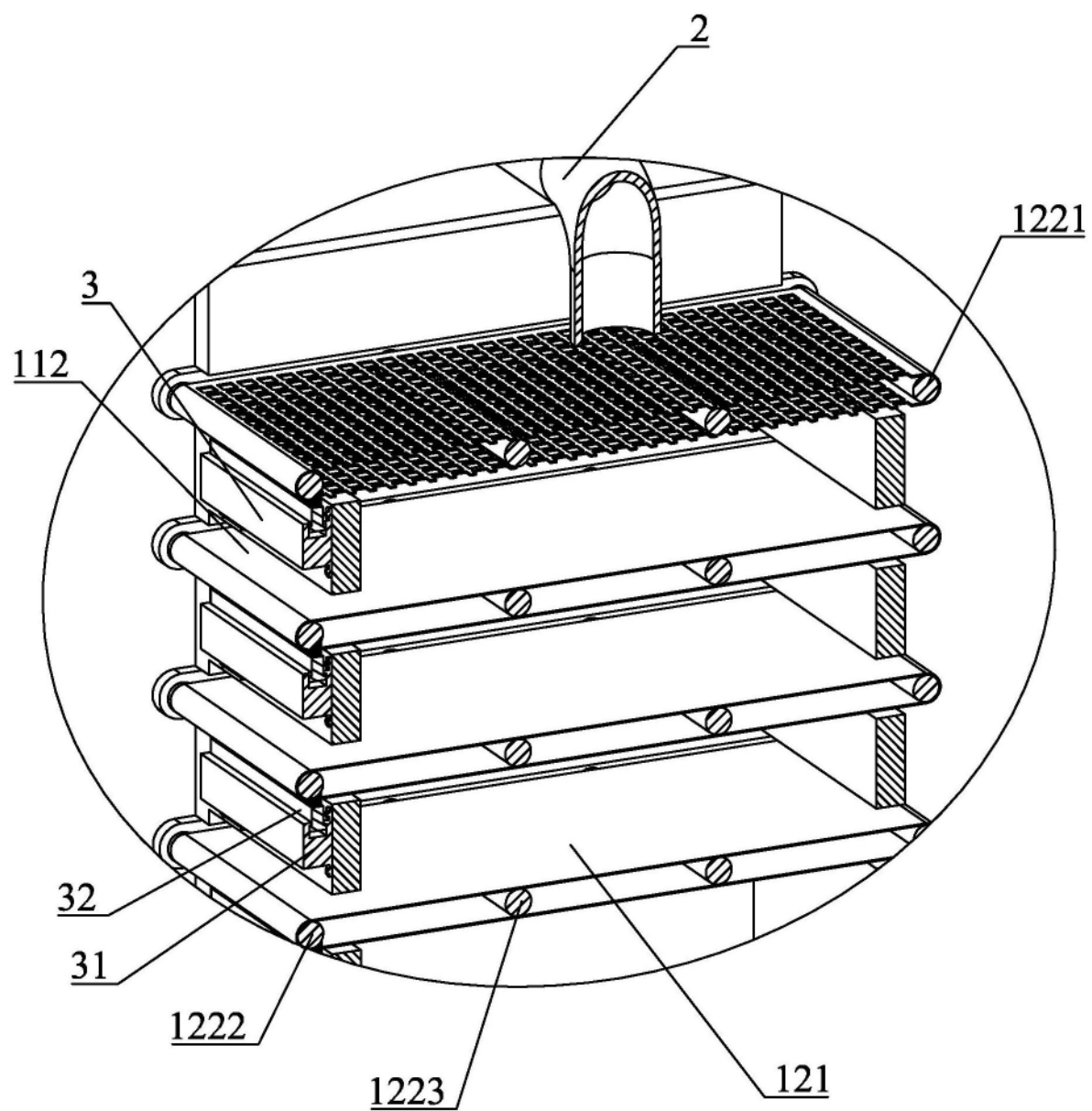


图8

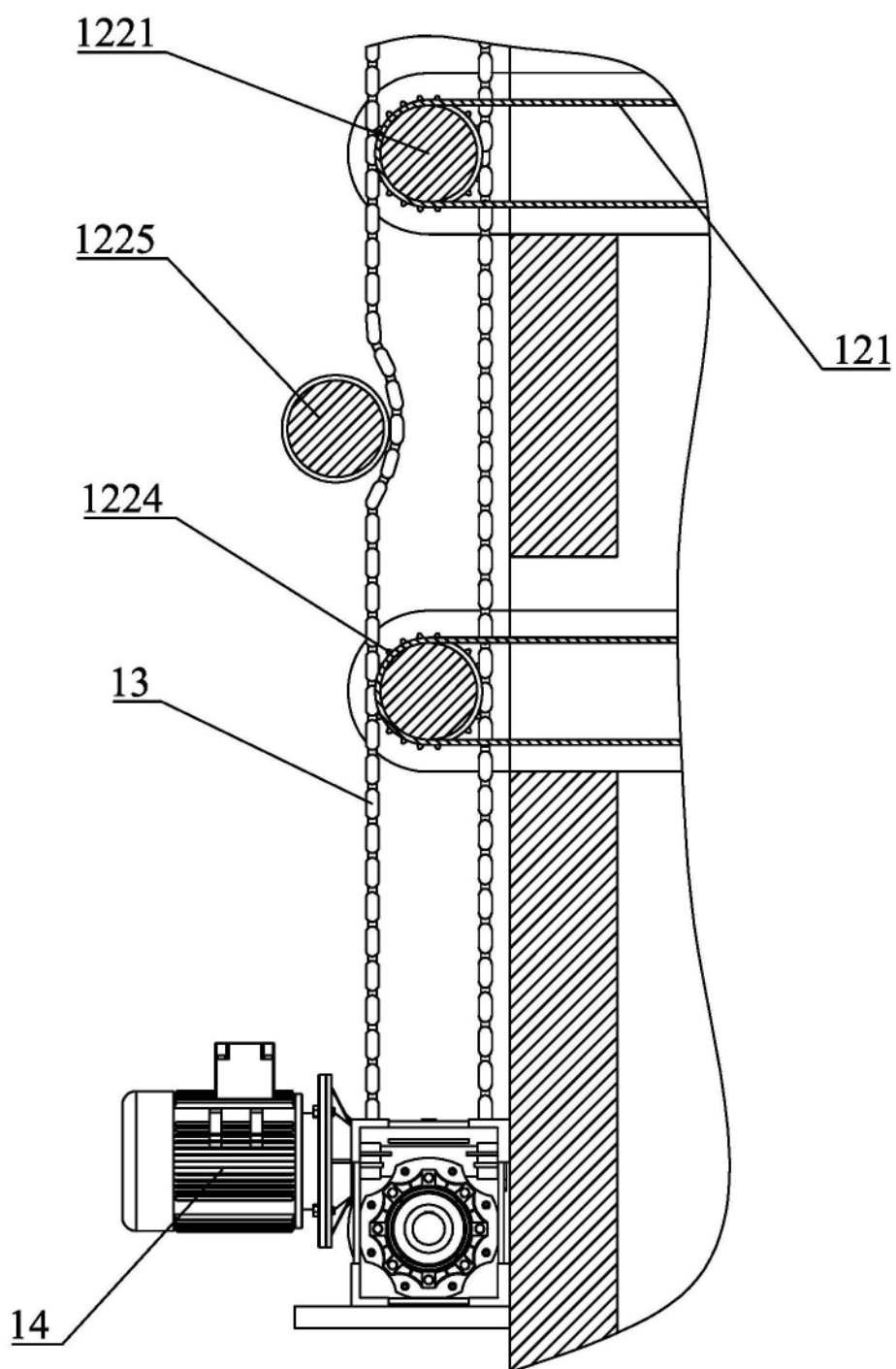


图9

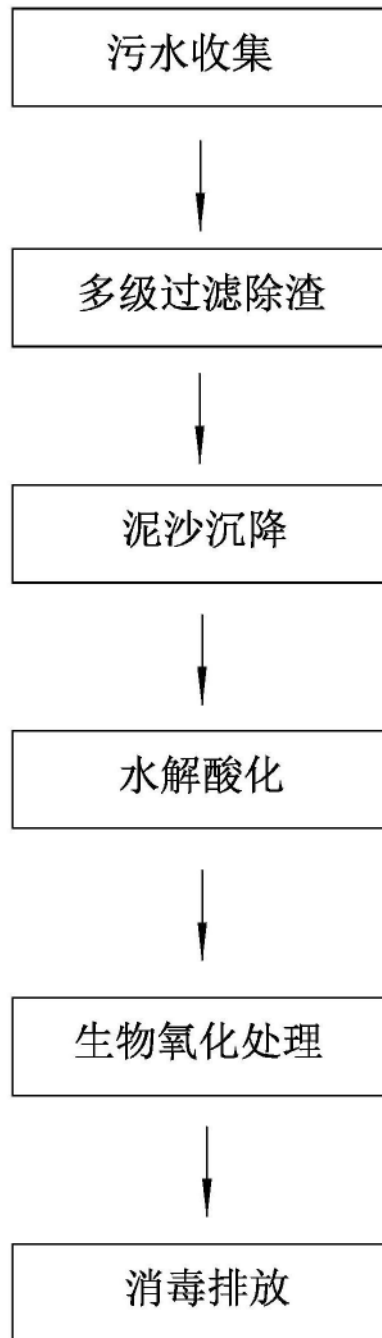


图10