



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119186036 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 27

(21) 申请号 202411615228.1

(22) 申请日 2024.11.13

(71) 申请人 海南圣岛科技有限公司

地址 570206 海南省海口市龙华区城西镇
南海大道47号海南知识产权服务港一
楼

(72) 发明人 张皓

(51) Int. Cl.

B01D 21/18 (2006.01)

B01D 21/24 (2006.01)

B01D 21/00 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 9/087 (2006.01)

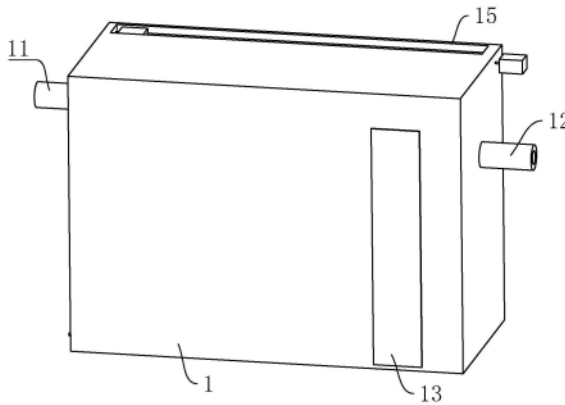
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种混凝土污水沉降池的清理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种混凝土污水沉降池的清理装置,包括池体、缓流机构、第一清理机构,池体上固设进水管、出水管;缓流机构包括多个斜板、多个第一转动杆、多个连接板、多个第二转动杆、连接杆、第一气缸,第一转动杆贯穿斜板与其转动连接,第一转动杆固设在池体上,连接板设置在池体上,第二转动杆一端与连接板铰接、另一端与斜板固定,连接板另一端与池体铰接,第一气缸顶端与池体铰接、底端与连接杆铰接;第一清理机构包括螺杆、滑块、限位杆、第一驱动组件、升降组件、第二驱动组件、清理组件,螺杆与池体转动,限位杆穿过滑块与其滑动连接、两端均与池体固设,清理组件包括刷杆、刷毛。本发明用以解决沉降池清理效率低的技术问题。



1. 一种混凝土污水沉降池的清理装置,其特征在于:包括内部呈中空设置的池体(1)、设置在池体(1)顶端的缓流机构(2)、用于清理缓流机构(2)的第一清理机构(3),所述池体(1)沿其长度方向的两个侧壁分别于缓流机构(2)的上方固设有与其内部相连通的进水管(11)、出水管(12);

所述缓流机构(2)包括多个沿池体(1)长度方向均匀间隔设置的斜板(21)、多个沿池体(1)宽度方向设置的第一转动杆(22)、多个连接板(23)、多个第二转动杆(24)、沿池体(1)长度方向设置的连接杆(25)、沿池体(1)高度方向设置的第一气缸(26),多个所述斜板(21)分别与多个第一转动杆(22)、多个连接板(23)、多个第二转动杆(24)一一对应,相邻两个所述斜板(21)之间的距离为斜板(21)的宽度,所述第一转动杆(22)贯穿斜板(21)的长轴位置处且与其转动连接,所述第一转动杆(22)的两端均固设在池体(1)上,所述连接板(23)设置在池体(1)侧壁于靠近斜板(21)顶端的一个端角处,所述第二转动杆(24)的一端铰接在连接板(23)的一端、另一端与斜板(21)相固定,所述连接板(23)另一端通过第一铰接杆(27)与池体(1)侧壁相铰接,所述连接杆(25)设置在各连接板(23)处且分别与各个第一铰接杆(27)相铰接,所述第一气缸(26)顶端通过第二铰接杆(28)与池体(1)侧壁相铰接、底端与连接杆(25)相铰接;

所述第一清理机构(3)包括螺杆(31)、套设在螺杆(31)上且与其螺纹连接的滑块(32)、平行螺杆(31)设置的限位杆(33)、第一驱动组件(34)、升降组件(35)、第二驱动组件(36)、清理组件(37),所述池体(1)顶壁开设有与滑块(32)相适配且沿池体(1)长度方向设置的滑槽(15),所述螺杆(31)设置在滑槽(15)内且一端与池体(1)转动连接、另一端穿过池体(1)侧壁也与其转动连接,所述限位杆(33)穿过滑块(32)并与其滑动连接、且两端均固设在池体(1)上,所述第一驱动组件(34)带动螺杆(31)转动,所述升降组件(35)固设在滑块(32)下方用于带动清理组件(37)升降,所述清理组件(37)设置在升降组件(35)的下方,所述第二驱动组件(36)设置在升降组件(35)下方且用于带动清理组件(37)转动。

2. 根据权利要求1所述的混凝土污水沉降池的清理装置,其特征在于:所述第一驱动组件(34)包括固设在池体(1)外侧壁上的电机(341),所述电机(341)的输出轴与螺杆(31)穿过池体(1)的一端固定连接。

3. 根据权利要求1所述的混凝土污水沉降池的清理装置,其特征在于:所述升降组件(35)包括沿池体(1)高度方向设置的第二气缸(351),所述第二气缸(351)的顶端与滑块(32)底面固定连接、底端固设有倒L形板(38),所述清理组件(37)设置在倒L形板(38)上。

4. 根据权利要求3所述的混凝土污水沉降池的清理装置,其特征在于:所述第二驱动组件(36)包括沿池体(1)长度方向设置且设置在斜板(21)上方的齿条(361)、与齿条(361)相啮合的圆齿轮(362)、固设在圆齿轮(362)下方的第一锥齿轮(363)、与第一锥齿轮(363)相啮合的第二锥齿轮(364),所述圆齿轮(362)与倒L形板(38)之间设置有第一固定杆(365),所述第一固定杆(365)顶端与倒L形板(38)固定、底端与圆齿轮(362)转动连接,所述刷杆(371)靠近倒L形板(38)的一端固设有第二固定杆(373),所述第二固定杆(373)远离刷杆(371)的一端穿过倒L形板(38)与第二锥齿轮(364)固定连接,且与倒L形板(38)转动连接。

5. 根据权利要求1所述的混凝土污水沉降池的清理装置,其特征在于:所述清理组件(37)包括沿池体(1)宽度方向设置的刷杆(371)、固设在刷杆(371)上的多个刷毛(372),所述刷毛(372)呈螺旋状设置。

6. 根据权利要求1所述的混凝土污水沉降池的清理装置,其特征在于:所述池体(1)底端还设置有第二清理机构(4)。

7. 根据权利要求6所述的混凝土污水沉降池的清理装置,其特征在于:所述池体(1)侧壁于进水管(11)下方的底端位置处铰接有挡板(14),所述挡板(14)通过螺钉实现其与池体(1)的固定,所述第二清理机构(4)包括沿池体(1)长度方向设置的第三气缸(41)、沿池体(1)宽度方向设置的刮板(42),所述第三气缸(41)的一端固设在池体(1)底端远离挡板(14)的侧壁上、另一端与刮板(42)固定连接,所述刮板(42)垂直池体(1)底面设置且与池体(1)底面相抵接。

8. 根据权利要求1所述的混凝土污水沉降池的清理装置,其特征在于:所述池体(1)上开设有凹槽,并于凹槽处固设有透明板(13)。

9. 根据权利要求7所述的混凝土污水沉降池的清理装置,其特征在于:所述挡板(14)靠近缓流机构(2)的侧面固设有密封圈。

一种混凝土污水沉降池的清理装置

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理设备技术领域,尤其涉及一种混凝土污水沉降池的清理装置。

背景技术

[0002] 随着建筑行业的发展和规模的扩大,市场对混凝土的需求也在增加,混凝土在生产过程中会产生大量的污水,并且污水中含有泥沙、骨料及外加剂等成分,需要经过回收处理后再排放,如果直接将污水排放会造成污染,不利于环境保护和水资源节约。

[0003] 目前在生产加工过程中产生的混凝土污水排放到沉降池中进行沉降,进而能够对沉降后的水源进行重复利用,在污水进入沉降池后,会经过斜板舱中斜板的处理,使污水中的泥沙向下沉降,而清水上升至出水口排出。

[0004] 通常在使用一段时间后,泥沙会附着在斜板上,导致沉降效率降低,因此,还需要人工进行清理,费时费力,也会影响污水的处理效率。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种混凝土污水沉降池的清理装置,用以解决现沉降池清理效率较低的技术问题。

[0006] 有鉴于此,本发明提供的一种混凝土污水沉降池的清理装置,包括内部呈中空设置的池体、设置在池体顶端的缓流机构、用于清理缓流机构的第一清理机构,所述池体沿其长度方向的两个侧壁分别于缓流机构的上方固设有与其内部相连通的进水管、出水管;

所述缓流机构包括多个沿池体长度方向均匀间隔设置的斜板、多个沿池体宽度方向设置的第一转动杆、多个连接板、多个第二转动杆、沿池体长度方向设置的连接杆、沿池体高度方向设置的第一气缸,多个所述斜板分别与多个第一转动杆、多个连接板、多个第二转动杆一一对应,相邻两个所述斜板之间的距离为斜板的宽度,所述第一转动杆贯穿斜板的长轴位置处且与其转动连接,所述第一转动杆的两端均固设在池体上,所述连接板设置在池体侧壁于靠近斜板顶端的一个端角处,所述第二转动杆的一端铰接在连接板的一端、另一端与斜板相固定,所述连接板另一端通过第一铰接杆与池体侧壁相铰接,所述连接杆设置在各连接板处且分别与各个第一铰接杆相铰接,所述第一气缸顶端通过第二铰接杆与池体侧壁相铰接、底端与连接杆相铰接;

所述第一清理机构包括螺杆、套设在螺杆上且与其螺纹连接的滑块、平行螺杆设置的限位杆、第一驱动组件、升降组件、第二驱动组件、清理组件,所述池体顶壁开设有与滑块相适配且沿池体长度方向设置的滑槽,所述螺杆设置在滑槽内且一端与池体转动连接、另一端穿过池体侧壁也与其转动连接,所述限位杆穿过滑块并与其滑动连接、且两端均固设在池体上,所述第一驱动组件带动螺杆转动,所述升降组件固设在滑块下方用于带动清理组件升降,所述清理组件设置在升降组件的下方,所述第二驱动组件设置在升降组件下方且用于带动清理组件转动。

[0007] 可选地,所述第一驱动组件包括固设在池体外侧壁上的电机,所述电机的输出轴与螺杆穿过池体的一端固定连接。

[0008] 可选地,所述升降组件包括沿池体高度方向设置的第二气缸,所述第二气缸的顶端与滑块底面固定连接、底端固设有倒L形板,所述清理组件设置在倒L形板上。

[0009] 可选地,所述第二驱动组件包括沿池体长度方向设置且设置在斜板上方的齿条、与齿条相啮合的圆齿轮、固设在圆齿轮下方的第一锥齿轮、与第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮,所述圆齿轮与倒L形板之间设置有第一固定杆,所述第一固定杆顶端与倒L形板固定、底端与原齿轮转动连接,所述刷杆靠近倒L形板的一端固设有第二固定杆,所述第二固定杆远离刷杆的一端穿过倒L形板与第二锥齿轮固定连接,且与倒L形板转动连接。

[0010] 可选地,所述清理组件包括沿池体宽度方向设置的刷杆、固设在刷杆上的多个刷毛,所述刷毛呈螺旋状设置。

[0011] 可选地,所述池体底端还设置有第二清理机构。

[0012] 可选地,所述池体侧壁于进水管下方的底端位置处铰接有挡板,所述挡板通过螺钉实现其与池体的固定,所述第二清理机构包括沿池体长度方向设置的第三气缸、沿池体宽度方向设置的刮板,所述第三气缸的一端固设在池体底端远离挡板的侧壁上、另一端与刮板固定连接,所述刮板垂直池体底面设置且与池体底面相抵接。

[0013] 可选地,所述池体上开设有凹槽,并于凹槽处固设有透明板。

[0014] 可选地,所述挡板靠近缓流机构的侧面固设有密封圈。

[0015] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有以下优点:

将污水从进水管处倒入池体内,会经斜板流到池体底部进行沉降,可从透明板处观察沉降进度,随着池体内污水的逐渐增多,沉降物会留在池体内,沉降后的污水会上升至出水管排出,使用一段时间后,启动第一清理机构对斜板进行清理,启动第二清理机构对池体底部进行清理,能够提高对沉降池的清理效率,有助于提高对污水的处理效率。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0017] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0018] 图2是为了表示缓流机构的部分剖视图。

[0019] 图3是为了表示斜板的部分剖视图。

[0020] 图4是图3中的A部放大图。

[0021] 图5是为了表示螺杆和限位杆的结构示意图。

[0022] 图6是为了表示第二驱动组件的部分剖视图。

[0023] 图7是图6中的B部放大图。

[0024] 图8是为了表示第二清理机构的部分剖视图。

[0025] 附图标记说明

1、池体;11、进水管;12、出水管;13、透明板;14、挡板;15、滑槽;2、缓流机构;21、斜板;22、第一转动杆;23、连接板;24、第二转动杆;25、连接杆;26、第一气缸;27、第一铰接杆;28、第二铰接杆;3、第一清理机构;31、螺杆;32、滑块;33、限位杆;34、第一驱动组件;341、电机;35、升降组件;351、第二气缸;36、第二驱动组件;361、齿条;362、圆齿轮;363、第一锥齿

轮;364、第二锥齿轮;365、第一固定杆;37、清理组件;371、刷杆;372、刷毛;373、第二固定杆;38、倒L形板;4、第二清理机构;41、第三气缸;42、刮板。

具体实施方式

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面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。除非另有特别说明,本发明中用到的各种原材料、试剂、仪器和设备等均可通过市场购买得到或者可通过现有方法制备得到。

[0027] 参照图1和图2,一种混凝土污水沉降池的清理装置,包括池体1、缓流机构2、第一清理机构3、第二清理机构4,池体1为内部中空的长方体型设置。缓流机构2设置在池体1的顶端,池体1沿其长度方向一端的侧壁于缓流机构2的上方固设有进水管11,且进水管11与池体1内部相连通。池体1沿其长度方向另一端的侧壁于缓流机构2的上方还固设有出水管12,且出水管12与池体1内部相连通。池体1沿其宽度方向的侧壁上开设有凹槽(图中未示出),并于凹槽处固设有透明板13,用于观察污水沉降进度。第一清理机构3用于对缓流机构2进行清理,第二清理机构4用于对池体1底部进行清理。

[0028] 使用时,将污水从进水管11倒入池体1内,污水会沿缓流机构2向下移动,进行沉降,沉降过程中可从透明板13观察沉降进度,随着池体1内污水的逐渐增多,沉降后的水会逐渐上升到出水管12流出,使用一段时间后,缓流机构2上会残留许多泥沙,启动第一清理机构3就能够对缓流机构2进行清理,启动第二清理机构4就能够对池体1底部进行清理,省时省力,有助于提高清理速率,提高污水处理效率。

[0029] 参照图2和图3,再参照图4,缓流机构2包括斜板21、第一转动杆22、连接板23、第二转动杆24、连接杆25、第一气缸26,斜板21的数量为多个,本实施例中为五个,五个斜板21沿池体1长度方向均匀间隔设置,且两个斜板21之间的距离为斜板21的宽度,能够使得斜板21转动至水平状态。第一转动杆22的数量为多个,本实施例中为五个,且五个第一转动杆22分别与五个斜板21一一对应。第一转动杆22沿池体1宽度方向设置,第一转动杆22穿过斜板21的长轴位置处,且两端分别固设在池体1侧壁上,斜板21与第一转动杆22转动连接。连接板23、第二转动杆24的数量为多个,本实施例中均为五个,且分别与五个斜板21一一对应。连接板23设置在池体1侧壁于靠近斜板21顶端的一个端角处,第二转动杆24一端铰接在连接板23沿其长度方向的一端、另一端穿过斜板21顶端,且斜板21与第二转动杆24固定连接。连接板23的另一端通过第一铰接杆27实现其与池体1的固定,且连接板23与第一铰接杆27相铰接。连接杆25沿池体1长度方向设置,连接杆25设置在五个连接板23处,连接杆25的长度为五个连接板23之间的距离之和,且连接杆25分别与各个第一铰接杆27相铰接。第一气缸26设置在池体1内于连接杆25的上方,且第一气缸26沿池体1高度方向设置。第一气缸26的顶端通过第二铰接杆28实现其与池体1的固定,第一气缸26与第二铰接杆28相铰接,第一气缸26的底端与连接杆25相铰接。

[0030] 两个相邻的连接板23、两个相邻的斜板21和之间的连接杆25相当于形成了平行四边形的一部分,又由于连接板23与连接杆25之间为铰接状态,因此,推动连接杆25能够使得连接板23发生转动。

[0031] 使用一段时间后,当需要清理斜板21时,启动第一气缸26,第一气缸26伸长或缩短,就能够推动连接杆25,连接杆25能够带动连接板23绕第一铰接杆27转动至竖直状态,从而带动斜板21绕第一转动杆22转动至水平状态,再启动第一清理机构3,就能够对斜板21进行清理,清理完毕后,再次启动第一气缸26,使得斜板21呈倾斜状态,泥沙会从斜板21上掉落至池体1底部,启动第二清理机构4对池体1底部进行清理,从而实现对池体1的清理。

[0032] 参照图2和图5,第一清理机构3设置在斜板21的上方。第一清理机构3包括螺杆31、滑块32、限位杆33、第一驱动组件34、升降组件35、第二驱动组件36、清理组件37,再参照图1和图6,池体1内顶壁沿其宽度方向的一端开设有与滑块32相适配的滑槽15,且滑槽15沿池体1长度方向设置。螺杆31设置在滑槽15内,且螺杆31的一端转动连接在池体1侧壁上、另一端穿过池体1侧壁并与其转动连接。滑块32套设在螺杆31上且与其转动连接。限位杆33平行螺杆31设置也设置在滑槽15内,限位杆33穿过滑块32,两端均固设在池体1侧壁上,且限位杆33与滑块32滑动连接。第一驱动组件34包括电机341,电机341固设在池体1外侧壁于靠近螺杆31穿出池体1的一端,且电机341的输出轴与螺杆31穿出池体1的一端固定连接。升降组件35包括第二气缸351,且第二气缸351沿池体1高度方向设置。第二气缸351设置在滑块32的下方,第二气缸351的顶部与滑块32底面固定连接、另一端固设有倒L形板38,且清理组件37设置在倒L形板38上。第二驱动组件36用于带动清理组件37转动。

[0033] 参照图2和图7,第二驱动组件36包括齿条361、圆齿轮362、第一锥齿轮363、第二锥齿轮364。齿条361沿池体1长度方向设置,且固设在池体1侧壁于斜板21的上方。圆齿轮362设置在倒L形板38的下方,且圆齿轮362能够与齿条361相啮合。圆齿轮362与倒L形板38之间设置有第一固定杆365,第一固定杆365的顶端固设在倒L形板38上、底端与圆齿轮362转动连接。第一锥齿轮363固设在圆齿轮362的下方,第二锥齿轮364设置在倒L形板38于靠近清理组件37的侧壁上,且第一锥齿轮363与第二锥齿轮364相啮合。

[0034] 参照图2和图7,清理组件37包括刷杆371、刷毛372,刷杆371沿池体1宽度方向设置,且刷杆371的长度大于斜板21的长度。刷杆371靠近倒L形板38的一端固设有第二固定杆373,第二固定杆373远离刷杆371的一端穿过倒L形板38与第二锥齿轮364固定连接,且第二固定杆373与倒L形板38转动连接。刷毛372呈螺旋状设置,并固设在刷杆371上。

[0035] 当将斜板21调整为水平转态后,启动第二气缸351,带动倒L形板38移动,使圆齿轮362与齿条361相啮合,再启动电机341,电机341能够带动螺杆31转动,由于滑块32与螺杆31螺纹连接、限位杆33的限位作用,只能够使滑块32沿螺杆31长度方向移动,从而使得圆齿轮362沿齿条361移动,使圆齿轮362转动,也就能够带动第一锥齿轮363转动,由于第一锥齿轮363和第二锥齿轮364相啮合,也就带动第二锥齿轮364转动,从而实现刷杆371转动,使刷毛372对斜板21进行清理,随着滑块32的移动,刷毛372会将斜板21上的泥沙清扫到池体1沿其长度方向的一端,再启动第一气缸26,使得斜板21发生倾斜,也就能够将斜板21上的泥沙倒在池体1底部,再启动第二清理机构4对池体1底部进行清理。当不对斜板21进行清理后,启动第二气缸351,第二气缸351带动清理组件37和第二驱动组件36向上移动至进水管11上方,能够减少污水进入池体1内造成清理组件37和第二驱动组件36的生锈,有利于延长使用寿命。

[0036] 参照图2和图3,池体1侧壁于进水管11下方的底端位置处铰接有挡板14,挡板14沿其长度方向的一端通过螺钉实现其与池体1的固定,且挡板14靠近缓流机构2的侧壁沿其周

面固设有密封圈(图中未示出)。再参照图8,第二清理机构4包括第三气缸41、刮板42,第三气缸41沿池体1长度方向设置,且一端固设在池体1底部远离挡板14的侧壁上、另一端与刮板42固定连接。刮板42沿池体1宽度方向设置,且垂直池体1底面设置,刮板42底端与池体1底面相抵接。

[0037] 打开螺钉,启动第三气缸41,第三气缸41能够推动刮板42移动,使得刮板42清除池体1底面的泥沙,直至从挡板14处推出,从而完成对池体1底部的清理。

[0038] 本申请的使用原理为:污水从进水管11处进入池体1,会经斜板21流到池体1底部进行沉降,可从透明板13处观察沉降进度,随着池体1内污水的逐渐增多,沉降物会留在池体1内,沉降后的污水会上升至出水管12排出,使用一段时间后,启动第一清理机构3对斜板21进行清理,启动第二清理机构4对池体1底部进行清理,能够提高对沉降池的清理效率,有助于提高对污水的处理效率。

[0039] 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

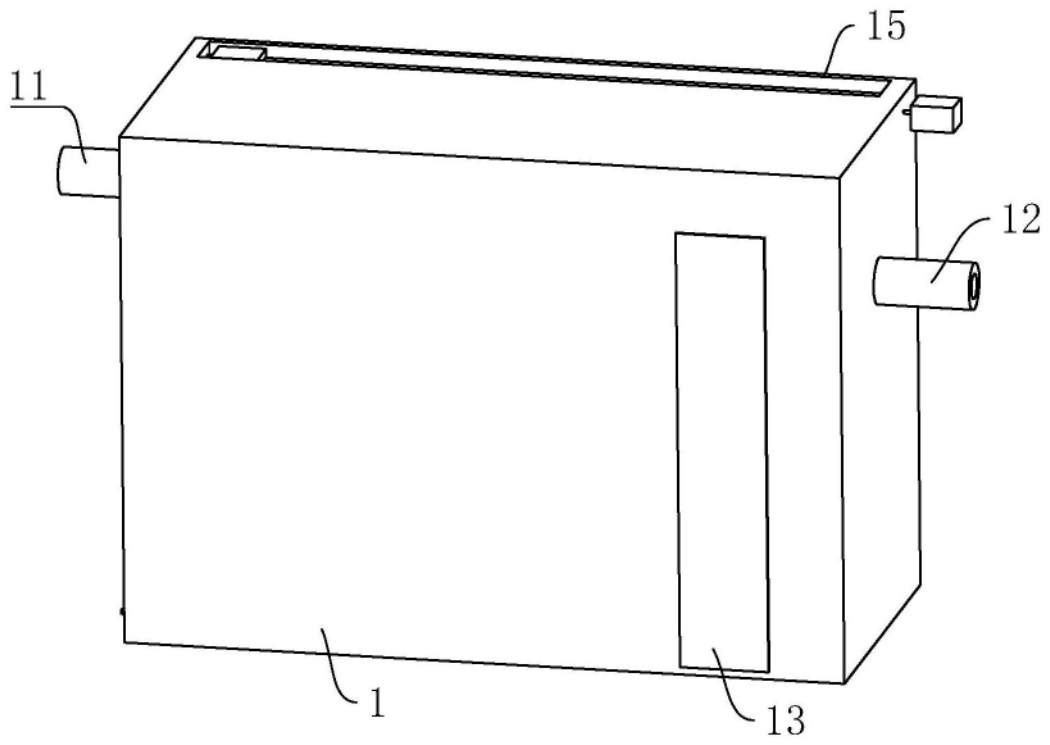


图1

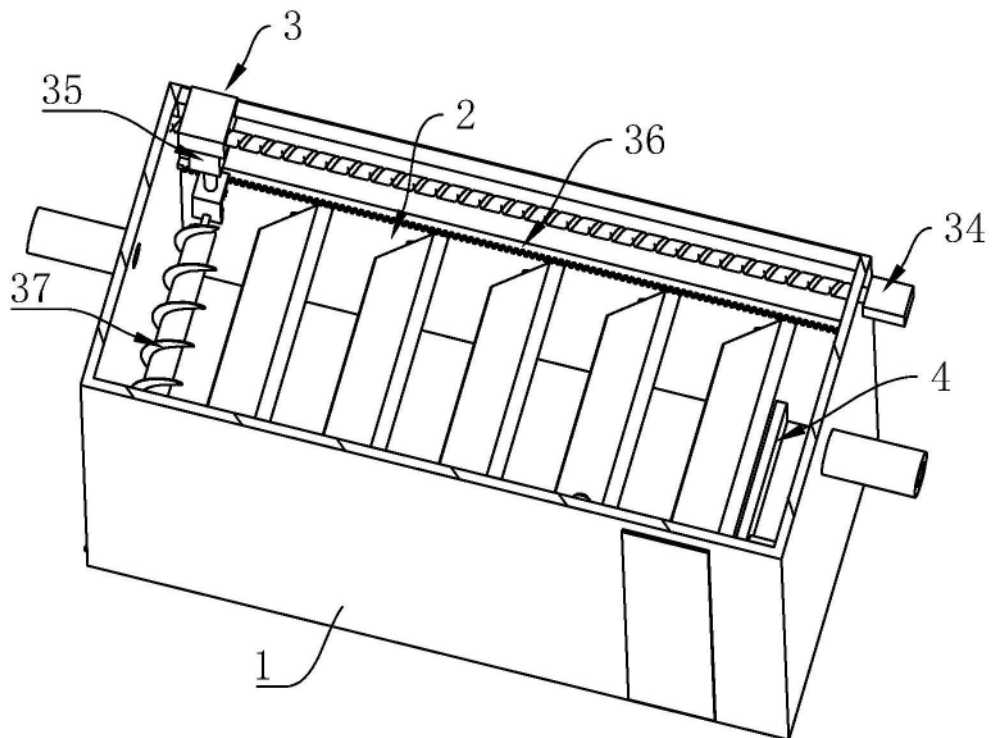


图2

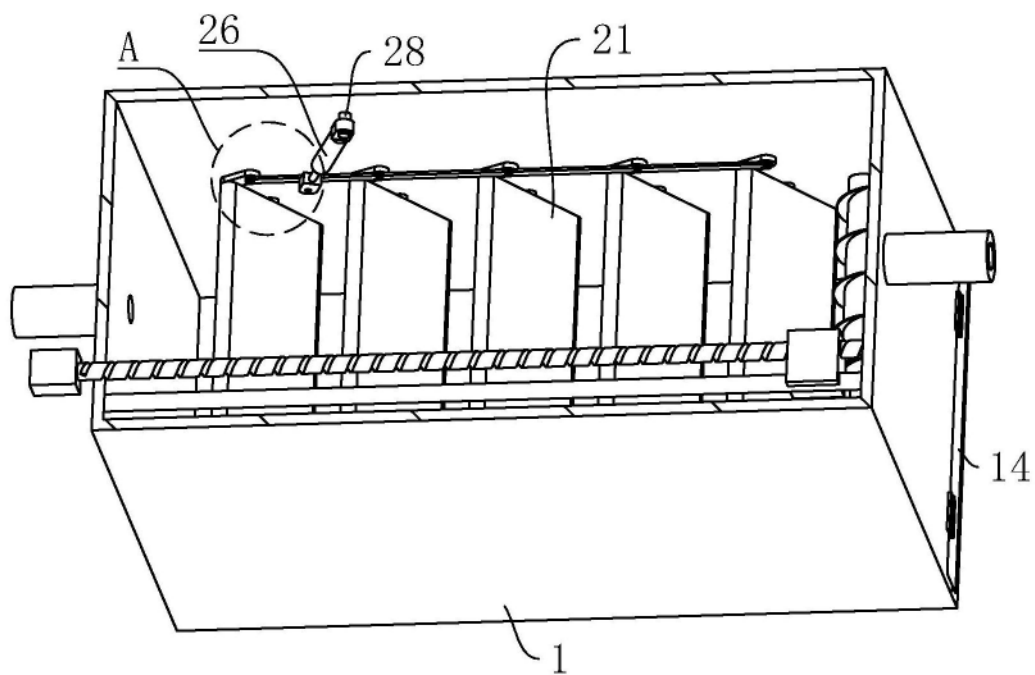
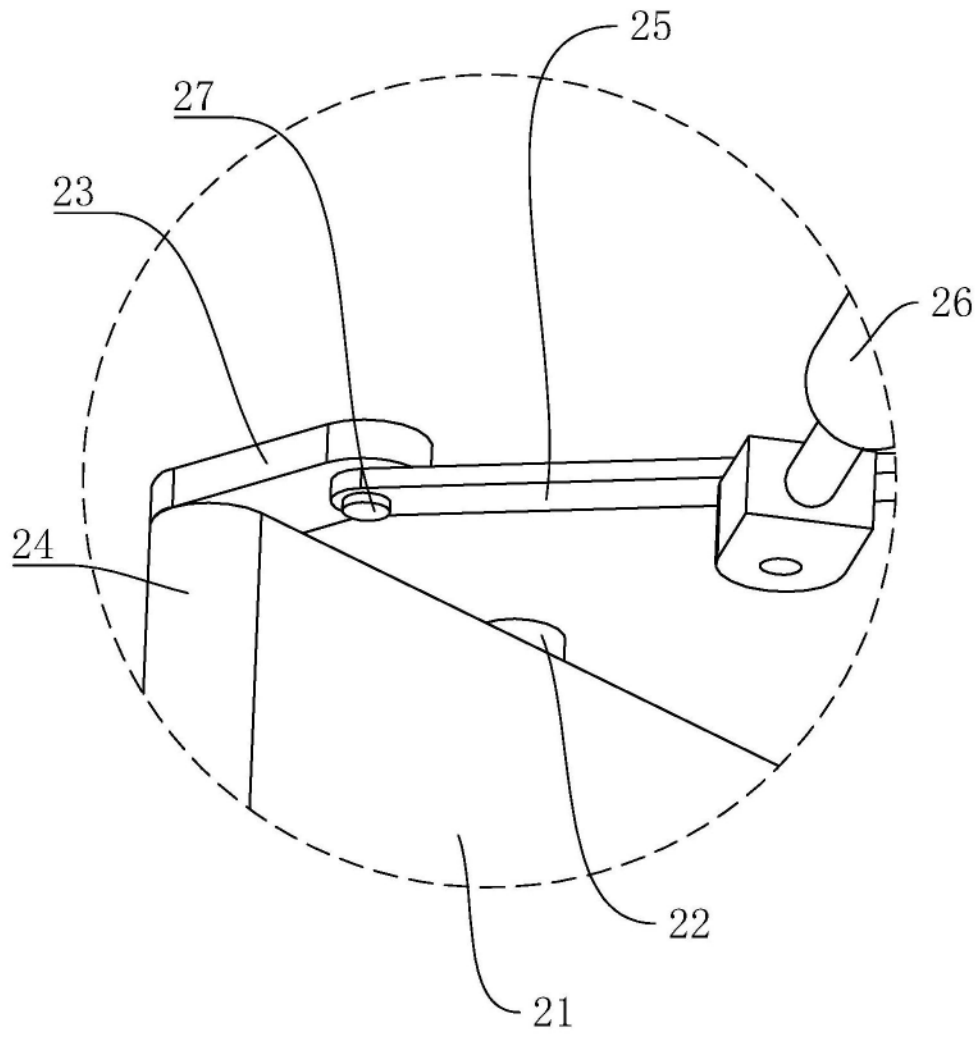


图3



A

图4

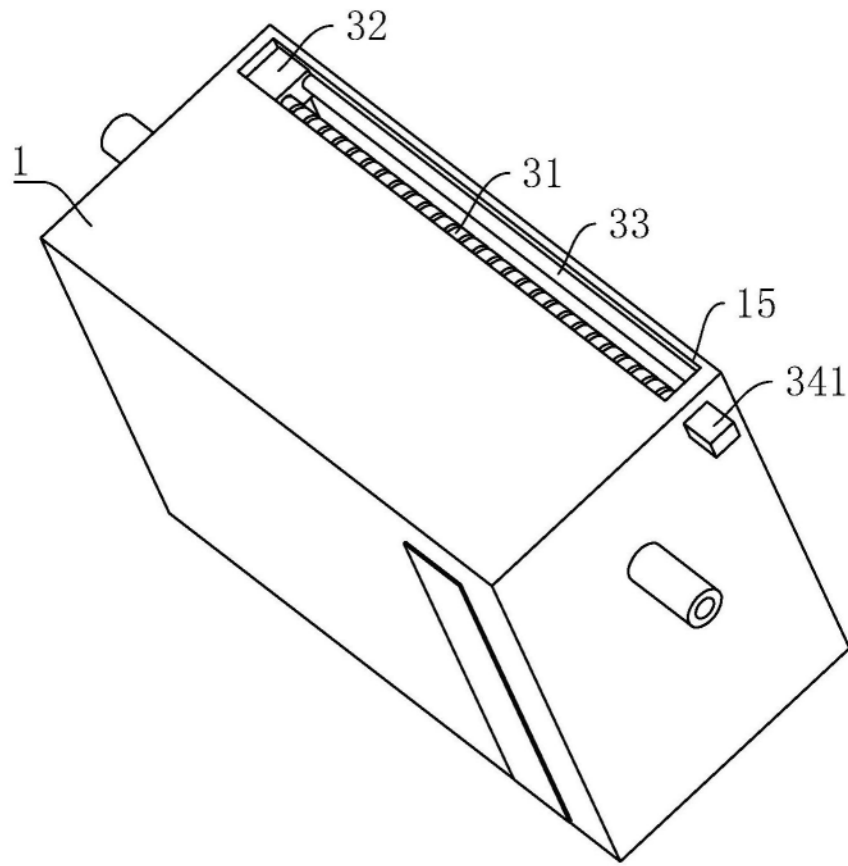


图5

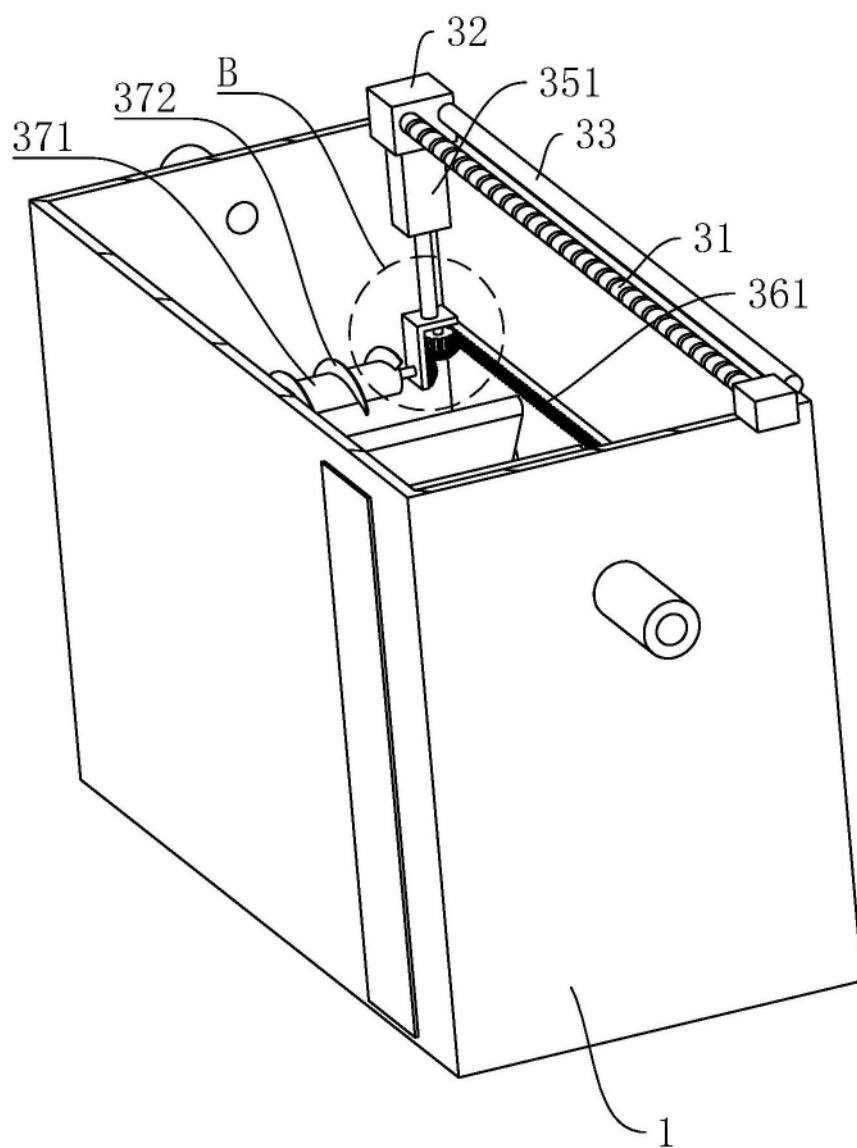
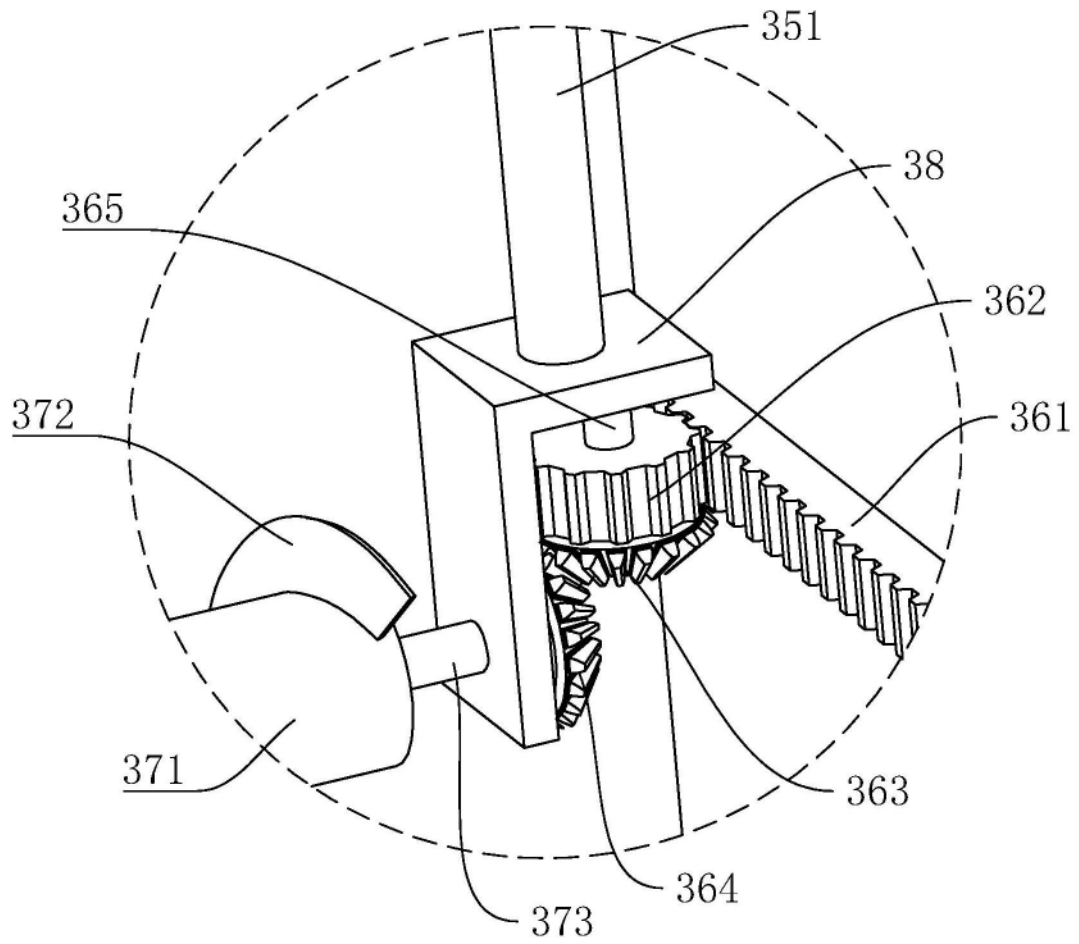


图6



B

图7

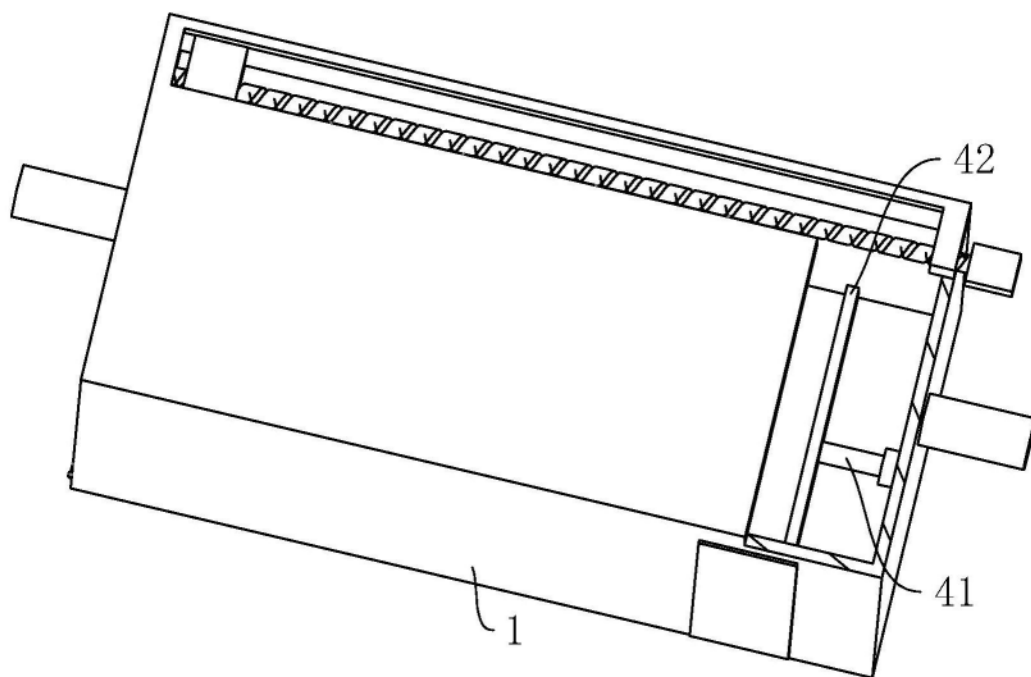


图8