(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111348732 A
(43)申请公布日 2020.06.30

(21)申请号 202010214756.1

(22)申请日 2020.03.24

(71)申请人 四川光和兴科技有限公司
地址 610000 四川省成都市武侯区高阳路62号2层附209号

(72)发明人 刘广荣 崔鹏 刘国梁

(74)专利代理机构 成都乐易联创专利代理有限公司 51269
代理人 余哲玮

(51)Int.Cl.
C02F 1/52(2006.01)
C02F 1/40(2006.01)
C02F 1/00(2006.01)

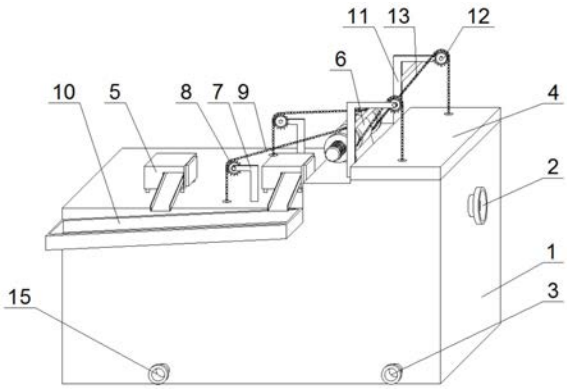
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种加油站污水处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种加油站污水处理装置，包括箱体和牵引机构，箱体的内腔依次分为滤渣区、一级滤油区、二级滤油区和出水区，滤渣区一侧的箱体底部设置有出泥口，且滤渣区底壁上加工有与出泥口相通的出泥通道，出泥通道内嵌放有堵塞块，堵塞块上表面加工有与出泥口连通的出泥孔道，出泥孔道内嵌放有堵塞球，滤渣区中部可滑动地设置有栅栏板，栅栏板与堵塞球之间固定有提拉绳索，牵引机构包括驱动组件、第一绳索组和第二绳索组，第一绳索组一端与驱动组件相连，另一端与栅栏板连接，第二绳索组一端与驱动组件相连，另一端经箱体穿入至一级滤油区内并连接有搅动棒，搅动棒靠近出泥通道。本发明具有成本较低、维修便捷且污泥排放比较干净的优势。



CN 111348732 A

1.一种加油站污水处理装置,其特征在于:包括箱体以及安装在箱体上表面的牵引机构,箱体一侧设置有进水口,另一侧设置出水口,进水口到出水口之间的箱体内腔依次分为滤渣区、一级滤油区、二级滤油区和出水区,滤渣区与一级滤油区之间、一级滤油区与二级滤油区之间以及二级滤油区与出水区之间分别通过设置在箱体内腔的第一隔板、第二隔板和第三隔板隔开,第一隔板底部与箱体内腔底壁之间形成第一过水通道,第二隔板中部设置有至少一个过水孔,第三隔板底部与箱体内腔底壁之间形成第二过水通道,所述滤渣区一侧的箱体底部设置有出泥口,且滤渣区底壁上加工有与出泥口相通的出泥通道,滤渣区与一级滤油区的底壁均向出泥通道处均匀凹陷,所述出泥通道内嵌放有与其形状匹配的堵塞块,堵塞块上表面加工有与出泥口连通的出泥孔道,出泥孔道内嵌放有堵塞球,所述滤渣区中部可滑动地设置有将其内腔分隔为上下两个空间的栅栏板,滤渣区顶侧的箱体上加工有检修口,检修口处安装有活动的封盖,所述牵引机构包括驱动组件、第一绳索组和第二绳索组,第一绳索组一端与驱动组件相连,另一端穿过封盖并与栅栏板连接,栅栏板与堵塞球之间固定有提拉绳索,所述第二绳索组一端与驱动组件相连,另一端经箱体穿入至一级滤油区内并连接有搅动棒,搅动棒位于靠近出泥通道的滤渣区底壁上。

2.根据权利要求1所述的加油站污水处理装置,其特征在于:所述堵塞块上表面通过多根立杆固定有限位帽,限位帽位于堵塞球的正上方,且限位帽下表面加工有半球形孔,所述提拉绳索下端穿过限位帽的中部并与堵塞球固定连接。

3.根据权利要求1所述的加油站污水处理装置,其特征在于:所述驱动组件包括动力电机、底座和卷筒,底座固定在箱体上,所述卷筒的侧环面与底座固定连接,卷筒内沿其轴向设置有可转动的转轴,转轴的两端均穿出卷筒,且穿出部分上套装有收绳盘,所述第一绳索组包括两股第一绳索,两股第一绳索分别采用同种绕向缠绕在两个收绳盘上,所述底座两侧均固定有用于限制第一绳索脱离收绳盘的限位端盖,所述第二绳索组包括两股第二绳索,两股第二绳索分别采用与第一绳索同种绕向方式缠绕在两个收绳盘上,所述动力电机安装在其中一侧限位端盖上,且动力电机的输出轴可转动地穿过限位端盖并通过联轴器与转轴连接。

4.根据权利要求3所述的加油站污水处理装置,其特征在于:所述栅栏板上表面的棱边上均成型有竖直的挡板,所述两股第一绳索的下端分别与其中对侧的两块挡板固定连接,所述两股第二绳索的下端分别与搅动棒的两端固定连接。

5.根据权利要求4所述的加油站污水处理装置,其特征在于:所述箱体上表面固定有两个第一支架和两个第二支架,两个第一支架上均可转动地安装有第一链轮,两个第一链轮分别位于两股第一绳索与封盖穿孔处的正上方,且两个第一链轮分别与两股第一绳索传动,两个第二支架上均可转动地安装有第二链轮,两个第二链轮分别位于两股第二绳索与箱体穿孔处的正上方,且两个第二链轮分别与两股第二绳索传动。

6.根据权利要求4所述的加油站污水处理装置,其特征在于:所述一级滤油区和二级滤油区顶侧的箱体上均安装有刮油机,所述第二隔板的中部设置有两个过水孔,第二隔板位于一级滤油区内的侧壁上固定有两个降尘罩,两个降尘罩的内腔分别与两个过水孔连通,降尘罩的底部加工有通孔,该通孔靠近一级滤油区的底壁。

7.根据权利要求6所述的加油站污水处理装置,其特征在于:所述过水孔内设置有滤网。

8.根据权利要求6所述的加油站污水处理装置,其特征在于:所述降尘罩的顶部加工有通孔,所述第二绳索的下端穿过降尘罩顶部及底部的通孔再与搅动棒连接。

一种加油站污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水净化技术领域，具体涉及一种加油站污水处理装置。

背景技术

[0002] 加油站上的污水排放包括场地含油废水排放和站内生活污水排放两大部分，其中含油污水又包括加油区地坪含油污水和卸油口处含油污水，针对该两种污水的初步处理是通过环保沟加以引流排放至水封隔油池内集中处理，以降低下游污水处理的压力，促进环保。

[0003] 现有的隔油池功能比较单一，主要采用静置分层法来分离污水及污水中的油污，控制污水的排进和排出流量可以实现较好的分离效果，但是沉淀在隔油池内底部的污泥排放一直是比较突出的问题，目前的处理方式大多主要有三种，第一种是在底部安装排泥管，排泥管上安装电控阀或手控阀，需要排泥的时候打开阀门即可排泥，这种方式的主要缺陷是阀门承压能力不足时容易出现泄露问题，并且打开阀门一瞬间，底部聚集的污泥蜂涌而至容易出现瞬间堵塞额情况，同时大颗粒物也容易堵塞排泥管，维修起来相当不方便；第二种是在隔油池底部安装刮泥机构，这种方式成本不仅比较高，而且维修起来相当不方便；第三种是采用抽送的方式，将剩余高污泥浓度的污水一起抽送出来集中处理，这种方式针对小型的隔油池抽泥效果较好，一旦隔油池体型过大就需要采用大功率的抽泥泵，成本增高后这样抽出来的污泥不仅不方便收集(高射喷出)，而且底部始终有部分污泥无法排出而导致排污不干净。

[0004] 以上三种方式均或多或少地存在成本相对较高、维修相对不方便且排污不干净的问题，因此需要针对加油站污水排放设计一种成本较低、维修便捷且污泥排放比较干净的处理装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服背景技术中提出的问题而提供一种加油站污水处理装置。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的：一种加油站污水处理装置，包括箱体以及安装在箱体上表面的牵引机构，箱体一侧设置有进水口，另一侧设置出水口，进水口到出水口之间的箱体内腔依次分为滤渣区、一级滤油区、二级滤油区和出水区，滤渣区与一级滤油区之间、一级滤油区与二级滤油区之间以及二级滤油区与出水区之间分别通过设置在箱体内腔的第一隔板、第二隔板和第三隔板隔开，第一隔板底部与箱体内腔底壁之间形成第一过水通道，第二隔板中部设置有至少一个过水孔，第三隔板底部与箱体内腔底壁之间形成第二过水通道，所述滤渣区一侧的箱体底部设置有出泥口，且滤渣区底壁上加工有与出泥口相通的出泥通道，滤渣区与一级滤油区的底壁均向出泥通道处均匀凹陷，所述出泥通道内嵌放有与其形状匹配的堵塞块，堵塞块上表面加工有与出泥口连通的出泥孔道，出泥孔道内嵌放有堵塞球，所述滤渣区中部可滑动地设置有将其内腔分隔为上下两个空间的栅栏板，滤渣区顶侧的箱体上加工有检修口，检修口处安装有活动的封盖，所述牵引机构包

括驱动组件、第一绳索组和第二绳索组，第一绳索组一端与驱动组件相连，另一端穿过封盖并与栅栏板连接，栅栏板与堵塞球之间固定有提拉绳索，所述第二绳索组一端与驱动组件相连，另一端经箱体穿入至一级滤油区内并连接有搅动棒，搅动棒位于靠近出泥通道的滤渣区底壁上。

[0007] 进一步地，所述堵塞块上表面通过多根立杆固定有限位帽，限位帽位于堵塞球的正上方，且限位帽下表面加工有半球形孔，所述提拉绳索下端穿过限位帽的中部并与堵塞球固定连接。

[0008] 进一步地，所述驱动组件包括动力电机、底座和卷筒，底座固定在箱体上，所述卷筒的侧环面与底座固定连接，卷筒内沿其轴向设置有可转动的转轴，转轴的两端均穿出卷筒，且穿出部分上套装有收绳盘，所述第一绳索组包括两股第一绳索，两股第一绳索分别采用同种绕向缠绕在两个收绳盘上，所述底座两侧均固定有用于限制第一绳索脱离收绳盘的限位端盖，所述第二绳索组包括两股第二绳索，两股第二绳索分别采用与第一绳索同种绕向方式缠绕在两个收绳盘上，所述动力电机安装在其中一侧限位端盖上，且动力电机的输出轴可转动地穿过限位端盖并通过联轴器与转轴连接。

[0009] 进一步地，所述栅栏板上表面的棱边上均成型有竖直的挡板，所述两股第一绳索的下端分别与其中对侧的两块挡板固定连接，所述两股第二绳索的下端分别与搅动棒的两端固定连接。

[0010] 进一步地，所述箱体上表面固定有两个第一支架和两个第二支架，两个第一支架上均可转动地安装有第一链轮，两个第一链轮分别位于两股第一绳索与封盖穿孔处的正上方，且两个第一链轮分别与两股第一绳索传动，两个第二支架上均可转动地安装有第二链轮，两个第二链轮分别位于两股第二绳索与箱体穿孔处的正上方，且两个第二链轮分别与两股第二绳索传动。

[0011] 进一步地，所述一级滤油区和二级滤油区顶侧的箱体上均安装有刮油机，所述第二隔板的中部设置有两个过水孔，第二隔板位于一级滤油区内的侧壁上固定有两个降尘罩，两个降尘罩的内腔分别与两个过水孔连通，降尘罩的底部加工有通孔，该通孔靠近一级滤油区的底壁。

[0012] 进一步地，所述过水孔内设置有滤网。

[0013] 进一步地，所述降尘罩的顶部加工有通孔，所述第二绳索的下端穿过降尘罩顶部及底部的通孔再与搅动棒连接。

[0014] 本发明具有的有益效果是：

[0015] 1、通过将箱体内腔依次分为滤渣区、一级滤油区、二级滤油区和出水区，经过多级静置过滤可以达到较好的净化效果，同时在滤渣区内设置栅栏板，可以有效地阻止大颗粒物进入出泥通道内而将其严重堵塞，并且在一级滤油区和二级滤油区顶侧的箱体上均安装刮油机，可以及时处理污水中的油污，以提高污水静置分层的净化效率；

[0016] 2、通过在出泥通道内设置堵塞块和堵塞球，采用提拉绳索牵引的方式来打开出泥孔道，使得沉积在底部的污泥可以顺道排出，如出现出泥孔道内堵塞的情况，可以继续上拉提拉绳索，使堵塞球触碰至限位帽并一同上升，从而使堵塞块上移，打开出泥通道并增加排污面积，促进污泥和污水的排放效率；

[0017] 3、通过设置搅动棒，搅动棒靠近出泥通道并通过第二绳索牵拉，在污泥排放时预

先拉动搅动棒，从而使沉积的污泥受到搅动后开始分散，可以有效避免出现污泥向出泥通道或出泥孔道蜂涌而至并造成堵塞的现象；

[0018] 4、本装置中相应结构的购置成本较低且易于维修，并且基于传统排放方式的基础上改进，有效避免了出现频繁堵塞的现象，从而提高了排污效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例提供的污水处理装置的结构示意图；

[0020] 图2为本发明实施例提供的污水处理装置的主剖视图；

[0021] 图3为本发明实施例提供的驱动组件的结构示意图。

[0022] 图中标记：1-箱体；2-进水口；3-出泥口；4-封盖；5-刮油机；6-驱动组件；7-第二支架；8-第二链轮；9-第二绳索；10-集油槽；11-第一支架；12-第一链轮；13-第一绳索；14-出水口；15-排泥口；16-挡板；17-栅栏板；18-提拉绳索；19-限位帽；20-立杆；21-堵塞球；22-堵塞块；23-出泥孔道；24-搅动棒；61-底座；62-卷筒；63-动力电机；64-限位端盖；65-左收绳盘；66-右收绳盘；101-滤渣区；102-一级滤油区；103-二级滤油区；104-出水区；105-第一隔板；106-第二隔板；107-降尘罩；108-滤网；109-第三隔板。

具体实施方式

[0023] 如图1～图3所示，本实施例提供的加油站污水处理装置包括箱体1以及安装在箱体1上表面的牵引机构，箱体1前侧设置有进水口2，进水口2与加油站的环保沟之间通过管道相连，污水通过泵送的方式由环保沟进入至箱体1内，箱体1的后侧设置有出水口14，进水口2的水平高度高于出水口14的水平高度，进水口2到出水口14之间的箱体1内腔依次分为滤渣区101、一级滤油区102、二级滤油区103和出水区104，滤渣区101与一级滤油区102之间、一级滤油区102与二级滤油区103之间以及二级滤油区103与出水区104之间分别通过设置在箱体1内腔的第一隔板105、第二隔板106和第三隔板109隔开，第一隔板105底部与箱体1内腔底壁之间形成第一过水通道，用于含泥含油的污水通过，第二隔板106中部设置有至少一个过水孔，在本实施例中，第二隔板10的6中部设置有两个过水孔，两个过水孔均位于同一水平高度，且该水平高度高于第一过水通道上侧的水平高度，每个过水孔内均设置有滤网108，用于过滤污水中的细颗粒物，含有微量不溶性颗粒物以及少量油污的污水从过水孔进入至二级滤油区103内，第三隔板109底部与箱体1内腔底壁之间形成第二过水通道，第二过水通道的水平高度低于过水孔的水平高度，被初步净化的污水从二级滤油区103进入至出水区104再由出水口14排出。

[0024] 为了保证进入滤渣区101内的污水不含大颗粒废渣，所述滤渣区101中部可上下滑动地设置有将其内腔分隔为上下两个空间的栅栏板17，用于过滤大颗粒废渣，使进入至一级滤油区102中的污水不含有大颗粒废渣以避免出现严重堵塞现象。为了控制污水中的污泥和油污少量甚至微量地从一级滤油区102进入至二级滤油区103内，第二隔板106位于一级滤油区102内的侧壁上固定有两个降尘罩107，两个降尘罩107的内腔分别与两个过水孔连通，且降尘罩107的顶部及底部均加工有通孔，可容污水以一定流量通过，所述降尘罩107底部的通孔靠近一级滤油区的底壁，以避免大量污泥或者油污进入降尘罩107内。所述二级滤油区103一侧的箱体1底部设置有排泥口15，排泥口15处安装有控制阀，打开控制阀，进入

二级滤油区103内的少量污泥可顺着排泥口15排出，所述一级滤油区102和二级滤油区103顶侧的箱体1上均安装有刮油机5，可将一级滤油区102和二级滤油区103内上浮在污水表面的油污撇除，所述箱体1一侧上部设置有集油槽10，可以收集刮油机5上排出的油污以便于集中处理。

[0025] 为了采用成本较低、高效且不易堵塞的方式将沉积在滤渣区101和一级滤油区102底壁上的污泥排出，所述滤渣区101一侧的箱体1底部设置有出泥口3，出泥口3处接有管道，且管道上安装有手动阀门，滤渣区101底壁上加工有与出泥口3相通的出泥通道，滤渣区101与一级滤油区102的底壁均向出泥通道处均匀凹陷，使出泥通道成为相对较低处，以便于泥水流动集中排出，所述出泥通道内嵌放有与其形状匹配的堵塞块22，堵塞块22上表面加工有与出泥口3连通的出泥孔道23，出泥孔道23内活动嵌放有刚好堵塞出泥孔道23的堵塞球21，堵塞球21可作为封堵件对含泥污水进行堵封，以减小出泥口3处管道上的手动阀门的压力，从而保证较好的密封性，所述栅栏板17与堵塞球21之间固定有提拉绳索18，上提栅栏板17便可通过提拉绳索18使堵塞球21上升并脱离堵塞块22，打开出泥孔道23使含泥污水排出。

[0026] 只依靠打开出泥孔道23也容易出现污泥瞬间集中堵塞出泥孔道23的现象，为了减小这种堵塞情况出现的可能，所述堵塞块22上表面通过多根立杆20固定有限位帽19，限位帽19位于堵塞球21的正上方，且限位帽19下表面加工有半球形孔，所述提拉绳索18下端穿过限位帽19的中部并与堵塞球21固定连接，当提拉绳索18持续上拉堵塞球21，堵塞球21进入限位帽19下表面的半球形孔内并顶升限位帽19，从而使堵塞块22上升并脱离出泥通道，从而含泥污水可通过出泥通道再由出泥口3排出，为污泥排出提供另一通道，减小堵塞的可能。

[0027] 为了能够自动拉升栅栏板17并使提拉绳索18上移，同时还能减小维修难度和维修成本，所述滤渣区101顶侧的箱体1上加工有检修口，检修口处安装有活动的封盖4，打开封盖4可以进入箱体1内进行检修。本实施例中，所述牵引机构包括驱动组件6、第一绳索组和第二绳索组，第一绳索组一端与驱动组件6相连，另一端穿过封盖4并与栅栏板17连接，所述第二绳索组一端与驱动组件6相连，另一端经箱体1穿入至一级滤油区102内并连接有搅动棒24，具体地，所述驱动组件6包括动力电机63、底座61和卷筒62，底座61固定在箱体1上，所述卷筒62的侧环面与底座61固定连接，卷筒62内通过轴承组件沿其轴向设置有可转动的转轴，转轴的两端均穿出卷筒62的端面，且穿出部分上套装有收绳盘，即左收绳盘65和右收绳盘66，所述第一绳索组包括两股第一绳13，两股第一绳索13分别采用同种绕向缠绕在左收绳盘65和右收绳盘66的外端，所述底座61两侧均固定有用于限制第一绳索13脱离左收绳盘65和右收绳盘66的限位端盖64，所述第二绳索组包括两股第二绳索9，两股第二绳索9分别采用与第一绳索13同种绕向方式缠绕在左收绳盘65和右收绳盘66的内端，所述动力电机63安装在其中一侧限位端盖64上，且动力电机63的输出轴可转动地穿过限位端盖64并通过联轴器与转轴连接，动力电机63外置的方式以便于散热和检修，控制动力电机63正转或反转，即可同时收纳或放出两股第一绳索13和两股第二绳索9。

[0028] 所述栅栏板17上表面的棱边上均成型有竖直的挡板16，所述两股第一绳索13的下端分别与其中对侧的两块挡板16固定连接，所述两股第二绳索9的下端分别经箱体1穿过单个降尘罩107顶部及底部的通孔再与搅动棒24的两端固定连接，所述搅动棒24位于靠近出

泥通道的滤渣区101底壁上，同时牵引两股第一绳索13和两股第二绳索9，堵塞球21开始上升，搅动棒24开始朝靠近降尘罩107的方向滚动，从而搅乱沉积在底部的污泥并使之分散，以避免出现瞬间集中堵塞出泥孔道23或者出泥通道的情况，大大增加了污泥的排尽效率。为了进一步增加污泥分散的效果，可以先使搅动棒24运动一段时间后堵塞球21才开始上升并打开出泥孔道23，即需要提拉绳索18(处于非绷直状态)的长度大于栅栏板17与堵塞球21之间的距离。所述搅动棒24由于有两个降尘罩107的限位作用，第二绳索9须经过降尘罩107才能被拉出，即可以使搅动棒24有指向性地朝降尘罩107移动，将沉积在一级滤油区102底壁上的污泥全部搅散。

[0029] 为了增加第一绳索13和两股第二绳索9的牵引平滑性和流畅性，所述箱体1上表面固定有两个第一支架11和两个第二支架7，两个第一支架11上均可转动地安装有第一链轮12，两个第一链轮12分别位于两股第一绳索13与封盖4穿孔处的正上方，且两个第一链轮12分别与两股第一绳索13传动，两个第二支架7上均可转动地安装有第二链轮8，两个第二链轮8分别位于两股第二绳索9与箱体1穿孔处的正上方，且两个第二链轮8分别与两股第二绳索9传动，这样可使第一绳索13和两股第二绳索9在箱体1内竖直上升，以增加第一绳索13和两股第二绳索9牵引的流畅性和防止过多的磨损箱体1内的结构。

[0030] 以上所述仅是本发明优选的实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何基于本发明所提供的技术方案和发明构思进行的改造和替换都应涵盖在本发明的保护范围内。应当注意，在附图中所图示的结构或部件不一定按比例绘制，同时本发明省略了对公知组件和处理技术及工艺的描述，以避免不必要地限制本发明。

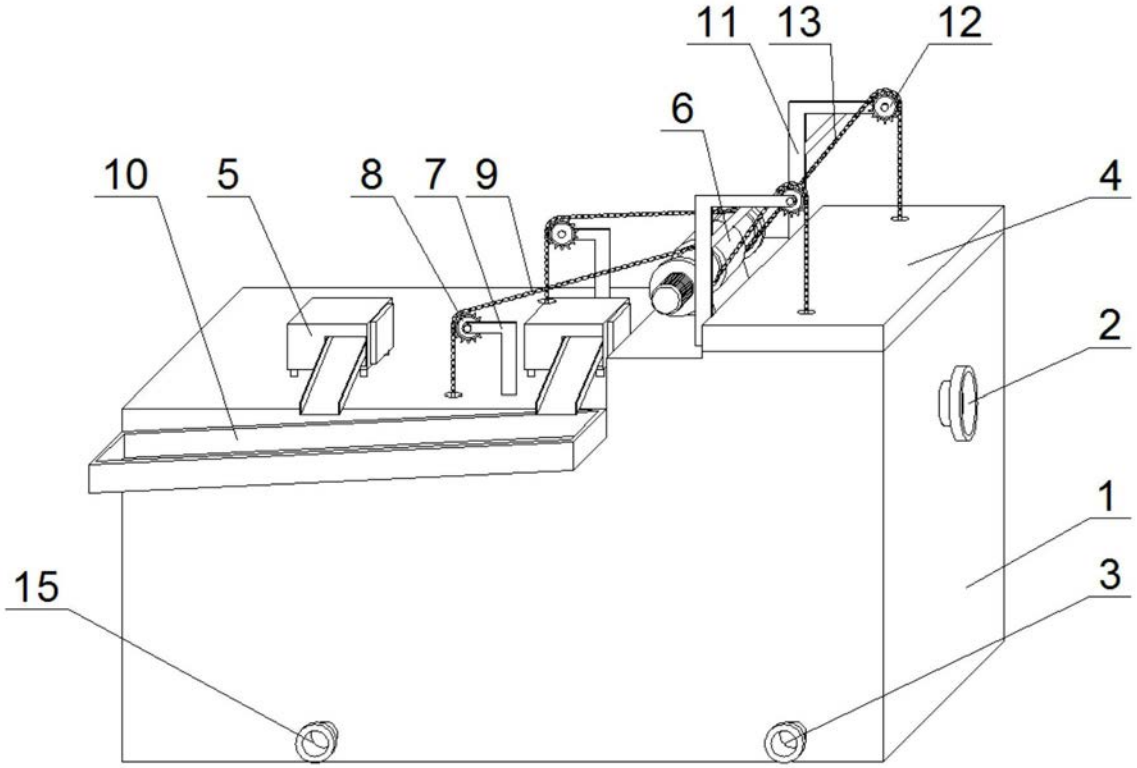

11
13
12
6
10
5
8
7
9
4
2
1
3
15

图1

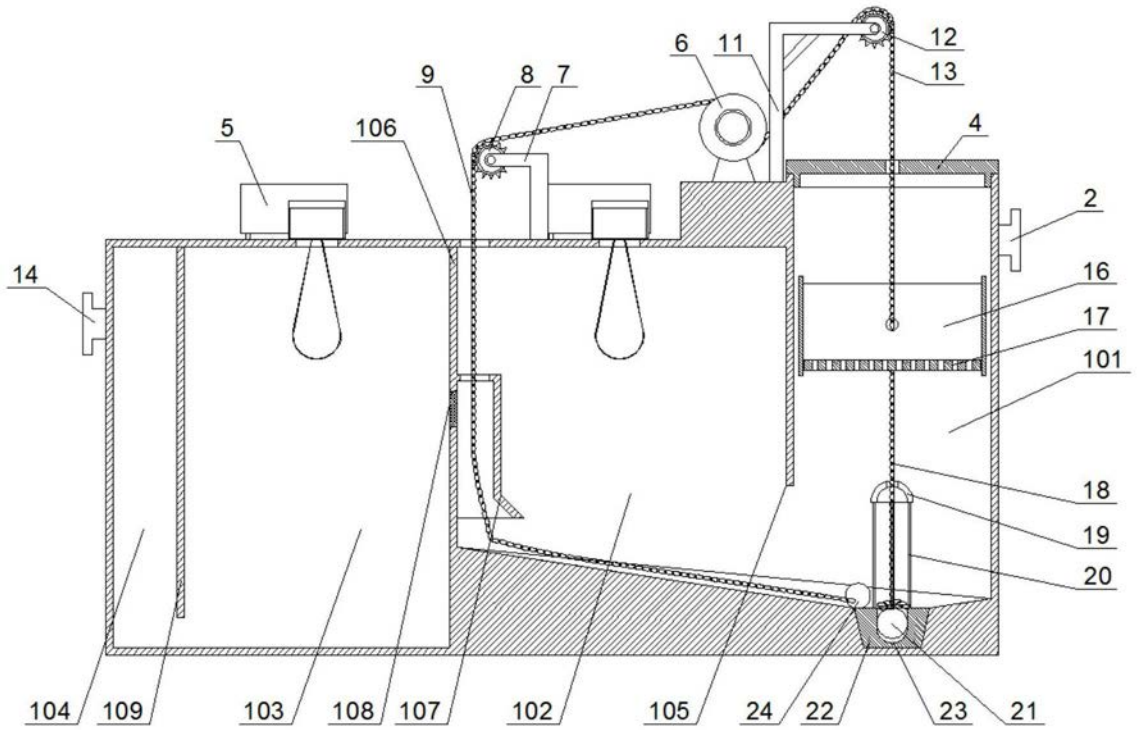

6
11
12
13
9
8
7
5
106
4
2
14
16
17
101
18
19
20
104
109
103
108
107
102
105
24
22
23
21

图2

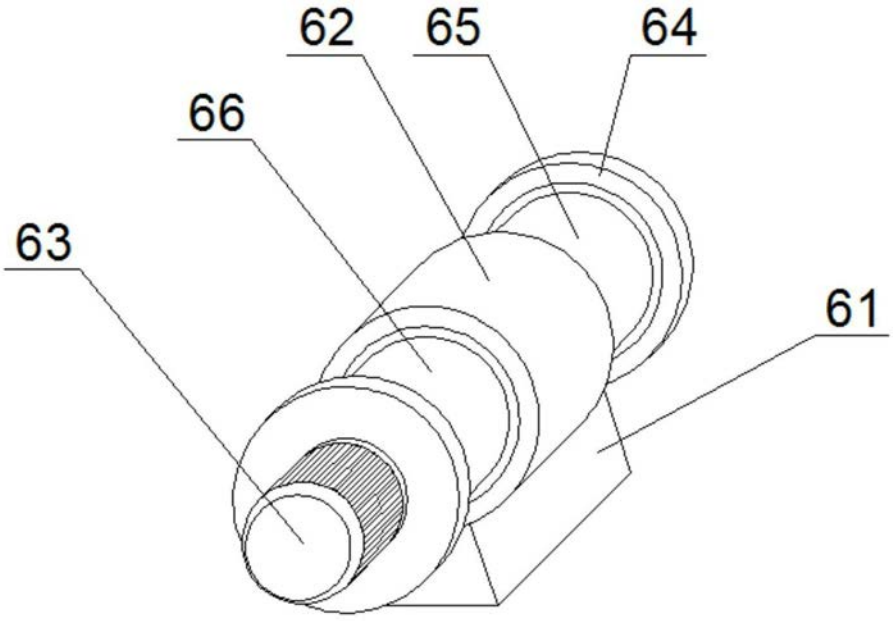


图3