(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221863937 U
(45)授权公告日 2024.10.22

(21)申请号 202323387402.5

(22)申请日 2023.12.12

(73)专利权人 海南河道综合整治工程有限公司
地址 572700 海南省石碌镇环城西一路海钢八达城7号

(72)发明人 杨建青 郑钟平 谢碧鸿 何国梁 周真玲

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 陈欢

(51)Int.Cl.
A01G 25/02(2006.01)
B01D 21/24(2006.01)
B01D 21/00(2006.01)
B01D 36/04(2006.01)
B01D 35/16(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)
B01D 35/30(2006.01)

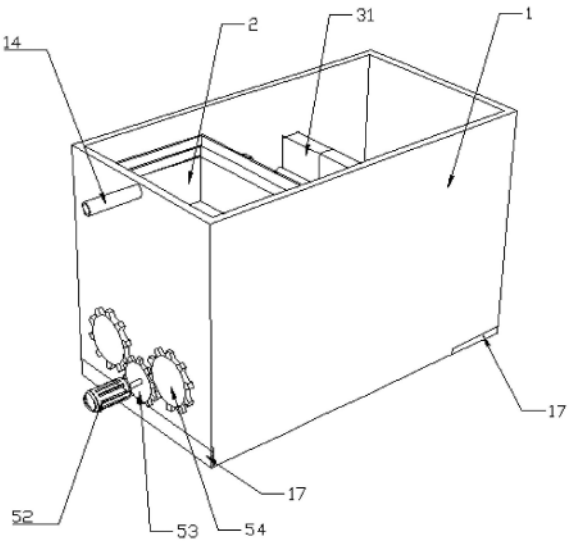
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种带过滤功能的灌溉装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种带过滤功能的灌溉装置,通过设置第一沉淀池和第二沉淀池,且由分隔板分开,分两步进行沉淀,通过设置第一过滤组和第二过滤组进行两次过滤,并设置搅动第一沉淀池的搅动机构,在清理时将第一沉淀池内的沉淀物搅动顺着水流从排污口排出,晃动机构通过晃动减小第一过滤组滤孔堵塞的概率;采用上述技术方案,提高沉淀物特别是粘着度高且难清理的杂质的清理效果,通过晃动有效减小过滤网滤孔的堵塞概率。



CN 221863937 U

1.一种带过滤功能的灌溉装置,包括箱体(1)、进水管(14)和出水管(15),所述进水管(14)和所述出水管(15)分设于所述箱体(1)的两侧,其特征在于,所述箱体(1)内分设有第一沉淀池(11)和第二沉淀池(12),所述第一沉淀池(11)和所述第二沉淀池(12)由分隔板(13)分隔,所述第一沉淀池(11)和所述第二沉淀池(12)均设置有排污口(17),所述箱体(1)内还设置有第一过滤组(2)和第二过滤组(3),所述第一过滤组(2)设置于所述进水管(14)下方且转动连接于所述箱体(1)侧壁,所述第二过滤组(3)设置于所述分隔板(13)顶部,还包括使所述第一过滤组(2)晃动的摆动机构(4)。

2.根据权利要求1所述的一种带过滤功能的灌溉装置,其特征在于,所述第一过滤组(2)包括多级滤网(22),所述多级滤网(22)内部由多层滤网由内而外间隔套设,且滤孔直径由内而外逐层递减,所述多级滤网(22)通过转轴(21)转动连接于所述箱体(1)侧壁上。

3.根据权利要求1所述的一种带过滤功能的灌溉装置,其特征在于,所述第二过滤组(3)包括固定架(31)和滤水布(32),所述滤水布(32)架设于所述固定架(31)内壁。

4.根据权利要求2所述的一种带过滤功能的灌溉装置,其特征在于,所述摆动机构(4)包括底座(41)、第一电机(42)、主动杆(43)、从动杆(44)和连接杆(45),所述底座(41)固定于所述箱体(1)的外侧壁,所述主动杆(43)的一端转动连接于所述底座(41)且与所述第一电机(42)的输出端同轴连接,所述主动杆(43)的另一端与所述从动杆(44)的下端部活动连接,所述从动杆(44)的上端部与所述连接杆(45)的一端固定连接,所述连接杆(45)的另一端穿过所述箱体(1)的侧壁与所述多级滤网(22)的一侧卡扣连接,所述箱体(1)侧壁开设有开槽(16),所述连接杆(45)于所述开槽(16)内上下运动。

5.根据权利要求1所述的一种带过滤功能的灌溉装置,其特征在于,还包括用于清理第一沉淀池(11)杂质的搅动机构(5),所述搅动机构(5)包括转轮(51)、第二电机(52)、主动轮(53)和从动轮(54),所述转轮(51)贯穿于所述第一沉淀池(11)内,且所述转轮(51)的一端穿过所述箱体(1)靠近所述排污口(17)的一侧,所述转轮(51)的另一端穿过所述分隔板(13)并伸入所述分隔板(13)内,所述第二电机(52)的输出端与所述主动轮(53)的中心固定连接,所述从动轮(54)的齿部与所述主动轮(53)的齿部啮合,所述从动轮(54)的中心与所述转轮(51)的中心固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种带过滤功能的灌溉装置,其特征在于,所述所述转轮(51)表面设置有搅动叶(54),所述搅动叶(54)的设置方向与所述转轮(51)的长度方向一致。

7.根据权利要求1所述的一种带过滤功能的灌溉装置,其特征在于,所述排污口(17)开设于所述第一沉淀池(11)的侧壁底部和所述第二沉淀池(12)的底部,所述排污口固定连接有密封条(18)。

8.根据权利要求1所述的一种带过滤功能的灌溉装置,其特征在于,分隔板(13)的竖直截面为拱形结构。

一种带过滤功能的灌溉装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及灌溉技术领域,具体涉及一种带过滤功能的灌溉装置。

背景技术

[0002] 农田灌溉是常用给缓解农田干旱问题的方法,随着对环境认识的加深,改变了传统的大水漫灌的方式进行灌溉,多采用管道铺设灌溉,甚至滴灌、微灌近些年在广域缺水的地区已经普及应用。管道在输水过程中若不加以过滤很容易被砂石堵塞,特别是滴灌、微灌的应用中对灌溉水的要求更高。因此要求灌溉设备配置有过滤功能。

[0003] 在水流流入管道之前一般会设置过滤池对水进行沉淀和过滤,减少水体中的杂质。但在过滤和沉淀过程中杂质会嵌在过滤孔堵塞,和沉淀于沉淀池底,相关技术中申请号为CN201920585043.9的中国专利文献,提供了一种灌溉水过滤装置,使用反冲水对过滤罐进行冲洗并排污,以及用刮板对沉淀池内的沉淀物进行刮除。但是刮板的形状以及沉淀的泥沙由于水的作用,相互粘着不易清理,拉伸式刮板可能会出现与阻力弹跳而清理不彻底,仅靠水流对过滤罐进行清理难以清洗卡嵌在滤孔中的杂物。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对上述技术中存在的不足之处,提出一种带过滤功能的灌溉装置,旨在解决上述沉淀池清理不彻底、过滤罐滤孔卡嵌的杂物不易清理的问题。

[0005] 本实用新型提供了一种带过滤功能的灌溉装置,包括箱体、进水管、出水管箱体内分设有第一沉淀池和第二沉淀池,第一沉淀池和第二沉淀池由分隔板分隔,第一沉淀池和第二沉淀池均设置有排污口,箱体内还设置有第一过滤组和第二过滤组,第一过滤组设置于进水管下方且转动连接于箱体侧壁,第二过滤组设置于分隔板顶部,还包括使第一过滤组晃动的摆动机构,用于清理第一沉淀池杂质的搅动机构。通过晃动减少第一过滤组滤孔的堵塞,搅动机构搅动第一沉淀池内的沉淀物顺着水流排出排污口。

[0006] 优选地,第一过滤组包括多级滤网,多级滤网内部由多层滤网由内而外设置,且滤孔直径由内而外逐层递减,多级滤网通过转轴转动连接于箱体侧壁上。第二过滤组包括固定架和滤水布,滤水布架设于固定架内壁。

[0007] 优选地,摆动机构包括底座、第一电机、主动杆、从动杆和连接杆,底座固定于箱体的外侧壁,主动杆的一端转动连接于底座且与第一电机的输出端同轴连接,主动杆的另一端与从动杆的下端部活动连接,从动杆的上端部与连接杆的一端固定连接,连接杆的另一端穿过箱体的侧壁与多级滤网的一侧卡扣连接,箱体侧壁开设有开槽,连接杆于开槽内上下运动。

[0008] 优选地,搅动机构包括转轮、第二电机、主动轮和从动轮,转轮贯穿于第一沉淀池内,且转轮的一端穿过箱体靠近排污口的一侧,转轮的另一端穿过分隔板并伸入分隔板内,第二电机的输出端与主动轮的中心固定连接,从动轮的齿部与主动轮的齿部啮合,从动轮的中心与转轮的中心固定连接。转轮表面设置有搅动叶,搅动叶的设置方向与转轮的方向

一致。

[0009] 优选地,排污口开设于第一沉淀池的侧壁底部和第二沉淀池的底部,排污口固定连接有密封条。

[0010] 优选地,分隔板的竖直截面为拱形结构。

[0011] 相对现有技术,具有以下有益效果:

[0012] 本实用新型提供了一种带过滤功能的灌溉装置,通过设置第一沉淀池和第二沉淀池,且由分隔板分开,分两步进行沉淀,通过设置第一过滤组和第二过滤组进行两次过滤,并设置搅动第一沉淀池的搅动机构,在清理时将第一沉淀池内的沉淀物搅动顺着水流从排污口排出,晃动机构通过晃动减小第一过滤组滤孔堵塞的概率;采用上述技术方案,提高沉淀物特别是粘着度高且难清理的杂质的清理效果,通过晃动有效减小过滤网滤孔的堵塞概率。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的优选实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本实用新型一种带过滤功能的灌溉装置的其中一个角度示意图;

[0015] 图2为本实用新型一种带过滤功能的灌溉装置的另一个角度示意图;

[0016] 图3为本实用新型一种带过滤功能的灌溉装置的截面图;

[0017] 图4为本实用新型一种带过滤功能的灌溉装置的侧视图;

[0018] 图5为本实用新型一种带过滤功能的灌溉装置的搅动叶的示意图。

[0019] 图中,1-箱体;11-第一沉淀池;12-第二沉淀池;13-分隔板;14-进水管;15-出水管;16-开槽;17-排水口;18-密封条;2-第一过滤组;21-转轴;22-多级滤网;3-第二过滤组;31-固定架;32-滤水布;4-摆动机构;41-底座;42-第一电机;43-主动杆;44-从动杆;45-连接杆;5-搅动机构;51-转轮;52-第二电机;53-搅动叶。

具体实施方式

[0020] 为了更易理解本实用新型的结构及所能达成的功能特征和优点,下文将本实用新型的较佳的实施例,并配合图式做详细说明如下:

[0021] 实施例:

[0022] 如图1至图3所示,本实用新型提供了一种带过滤功能的灌溉装置,包括箱体1、进水管14和出水管15,进水管14和出水管15分设于箱体1的两侧,箱体1内分设有第一沉淀池11和第二沉淀池12,第一沉淀池11和第二沉淀池12由分隔板13分隔,第一沉淀池11和第二沉淀池12均设置有排污口17,箱体1内还设置有第一过滤组2和第二过滤组3,第一过滤组2设置于进水管14下方且转动连接于箱体1侧壁,第二过滤组3设置于分隔板13顶部,还包括使第一过滤组2晃动的摆动机构4,用于清理第一沉淀池11杂质的搅动机构5。分隔板13的竖直截面为拱形结构。

[0023] 进水管14位于第一沉淀池11和第一过滤组2的上方,此时水流先经过第一过滤组2

过滤掉较大的杂质,再进入第一沉淀池11进行沉淀,当第一沉淀池11内的水位升至分隔板13的顶部时,水流经过第二过滤组3进行更细致的过滤后,进入第二沉淀池12内进行二次沉淀,出水管15的出口位置低于分隔板13的最高点,以免第一沉淀池11和第二沉淀池12内的水再次混合。当第一沉淀池11和第二沉淀池12内沉淀物过多时,打开搅动机构5,对第一沉淀池11内的沉淀物和水进行搅动,使沉淀物顺着水流从排污口17排出。晃动机构4在搅动机构5对第一沉淀池11进行搅动时也可同时打开,使第一过滤组2卡嵌于滤孔内的杂质抖落随水流一并排出第一沉淀池11,晃动机构4在进水管14进水时也可以打开,在过滤过程中进行晃动可以有效减少杂质卡在滤孔内,且能加快过滤速度。第二沉淀池12内的水由于经过第一过滤组2和第二过滤组3以及第一沉淀池11的两侧过滤和一次沉淀后,第二沉淀池12内沉淀的杂质减少且多为悬浮物,因此未在第一沉淀池11内再次设置搅动机构5,若使用过程中有需求则可以在第一沉淀池11内也设置搅动机构5。第一沉淀池11处的排污口可设置于箱体1的侧壁或底壁,第二沉淀池12处的排污口设置于箱体1位于第二沉淀池12处的底壁为最优方案。分隔板13的竖直截面为拱形,水位超过分隔板13流入第二沉淀池12时,拱形可以减缓水流速度,可以增强沉淀效果。

[0024] 作为另一实施例,如图2至图4所示,本申请第一过滤组2包括多级滤网22,多级滤网22内部由多层滤网由内而外间隔套设,且滤孔直径由内而外逐层递减,多级滤网22通过转轴21转动连接于箱体1侧壁上。摆动机构4包括底座41、第一电机42、主动杆43、从动杆44和连接杆45,底座41固定于箱体1的外侧壁,主动杆43的一端转动连接于底座41且与第一电机42的输出端同轴连接,主动杆43的另一端与从动杆44的下端部活动连接,从动杆44的上端部与连接杆45的一端固定连接,连接杆45的另一端穿过箱体1的侧壁与多级滤网22的一侧卡扣连接,箱体1侧壁开设有开槽16,连接杆45于开槽16内上下运动。

[0025] 多级滤网22滤网之间有缝隙,且水流先经过最内部的滤网,最内部的滤网滤孔最大,由内而外滤网的滤孔逐渐变小,层数具体以满足使用为准,可以为三层、四层等,本申请附图所示的为三层滤网。多级滤网22一侧的中心与转轴21同轴,可以将多级滤网22套设于转轴21,如多级滤网22的一侧固定一个套筒,套筒套在转轴21上,使多级滤网22可以在转轴21上转动。摆动机构4的运作,以底座将第一电机42固定,第一电机42的输出端与主动杆43的一端固定连接,此时第一电机42的输出端转动时,主动杆43随第一电机42的输出端转动,从动杆43与主动杠43的连接处为转动连接,主动杠43运动时从动杆43带动连接杆45上下运动,连接杆45与多级滤网22卡扣连接,可以在多级滤网22设置套筒,连接杆45的一端插入多级滤网22设置的套筒内,或其他能将多级滤网22与连接杆45卡扣的结构。所以当连接杆45上下运动时带动多级滤网22上下运动。连接杆45连接于多级滤网22的一侧或一角,此时多级滤网22随连接杆45以转轴21为轴上下晃动。多级滤网22由于可以套在转轴21上,因此在清理时可将多级滤网22从转轴21滑动取出。由于滤水过程中多级滤网22一直处于晃动状态,杂质难以在多级滤网22上粘着或卡到滤孔中,因此清理时只需将多级滤网22的杂质倾倒出即可,清理过程有效且便捷。

[0026] 作为另一实施例,如图3所示,本申请第二过滤组3包括固定架31和滤水布32,滤水布32架设于固定架31内壁。

[0027] 固定架31固定于分隔板13的顶部,本申请固定架31优选金属材料:铁架或刚架。滤水布32可设置多层,滤水布32采用密度缝隙较小耐腐蚀性高的布料,如聚四氟乙烯(PTFE)

布料等,若考虑成本普通布条也可使用,滤水布32竖直挂在固定架31上,并由固定架31将其固定。

[0028] 作为另一实施例,如图1至图3及图5所示,本申请搅动机构5包括转轮51、第二电机52、主动轮53和从动轮54,转轮51贯穿于第一沉淀池11内,且转轮51的一端穿过箱体1靠近排污口17的一侧,转轮51的另一端穿过分隔板13并伸入分隔板13内,第二电机52的输出端与主动轮53的中心固定连接,从动轮54的齿部与主动轮53的齿部啮合,从动轮54的中心与转轮51的中心固定连接。转轮51表面设置有搅动叶54,搅动叶54的设置方向与转轮51的方向一致。

[0029] 第二电机52的输出端转动,带动主动轮53转动,主动轮53转动带动从动轮54随主动轮53转动,从动轮54可以是多个,根据第一沉淀池11的大小和转轮51及搅动叶54的大小决定转轮51设置的数量,从动轮54的数量对应转轮51。搅动叶54可以顺着转轮长度设置的直板,也可以为螺旋状,当搅动叶54为螺旋状时方便将杂物通过旋转带出第一沉淀池11内。搅动叶54的末端还可以连接胶条,减少在长时间转动过程中的磨损。

[0030] 作为另一实施例,如图3所示,本申请排污口17开设于第一沉淀池11的侧壁底部和第二沉淀池12的底部,排污口固定连接有密封条18。第一沉淀池11处的排污口17设置于侧壁底部或底壁,第二沉淀池12处的排污口17设置于底壁,因为第二沉淀池12内的沉淀物多为悬浮物,质量较轻,打开排污口17便可随水流流出。密封条18为胶条。

[0031] 本申请一种带过滤功能的灌溉装置的工作原理:水泵将水通过进水管14抽进箱体1中,首先经过第一过滤组2,通过随层级孔隙足逐渐减小的多级滤网22,此过程第一过滤组2由摆动机构4控制进行晃动,一方面加快过滤,另一方面减小杂志堵住多级滤网22孔洞的概率,水流经过多级滤网22后,进入第一沉淀池11进行沉淀,水位超过分隔板13顶端后经过固定框31内的滤水布32进行进一步过滤,然后进入第二沉淀池12进行第二次沉淀,当水位到达出水管15时从出水管15排出。需要清洁时多级滤网22可直接滑出第一沉淀池外,简单倾倒即可,因为在晃动过程中多级滤网22内的杂质始终处于运动状态不易粘着在多级滤网22上,再由搅动机构5搅动沉淀于第一沉淀池11底部的水和杂质,打开排水口17借助水的浮力将污水和杂置一同排出第一沉淀池11外,打开排水口17将第二沉淀池12内的水和沉淀物排出第二沉淀池12,排水口17边缘固定连接密封条18,密封条18在关闭排水口17后起密封作用。多级滤网22内的杂质随第一沉淀池11内的杂质一同排出且多级滤网22可以翻转和晃动,有效减少多级滤网22上的顽固杂质,搅动机构5将水和沉淀物搅动再排出,利用水的流动性将第一沉淀池11内的顽固沉淀杂质一起排除,有效提高杂质的排出能力。

[0032] 以上,仅为本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围情况下,都可利用上述技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术对以上实施例所做的任何改动修改、等同变化及修饰,均属于本技术方案的保护范围。

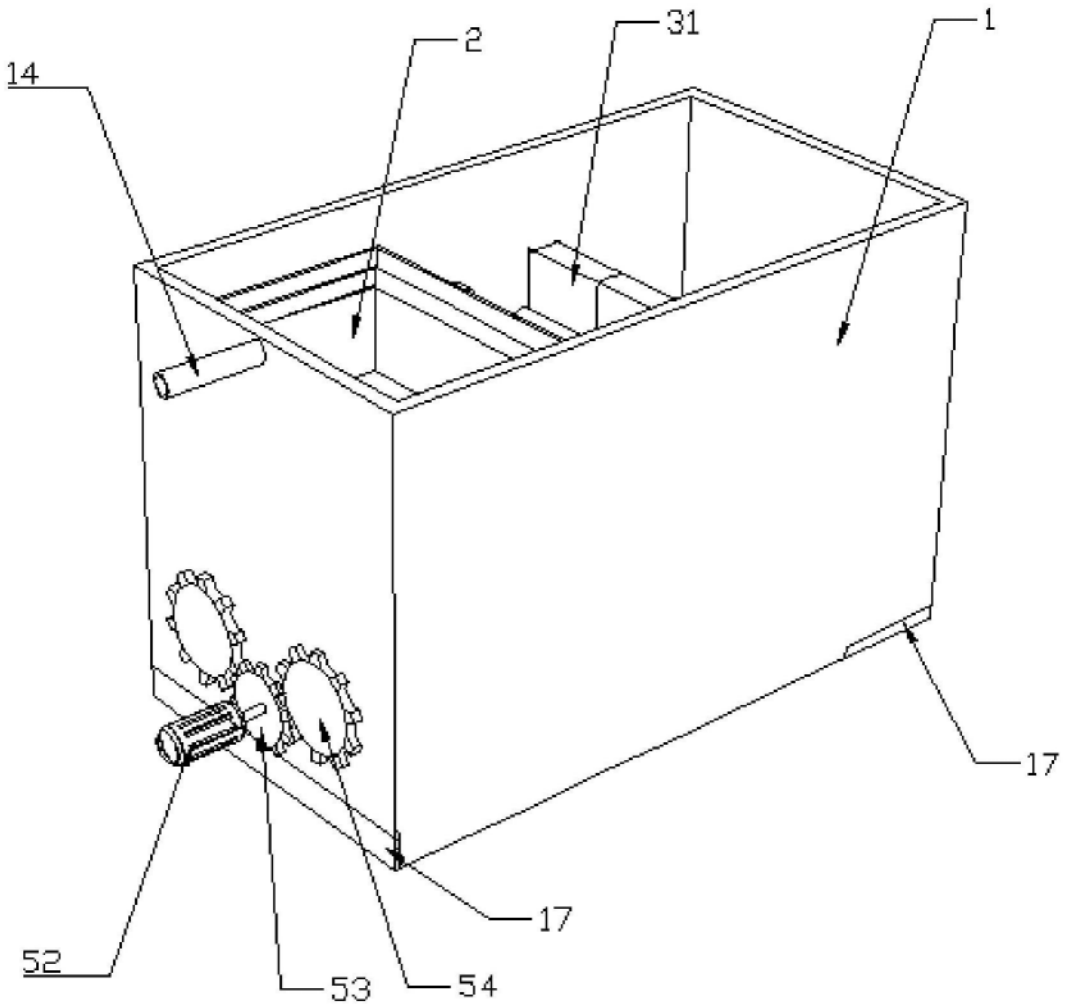


图1

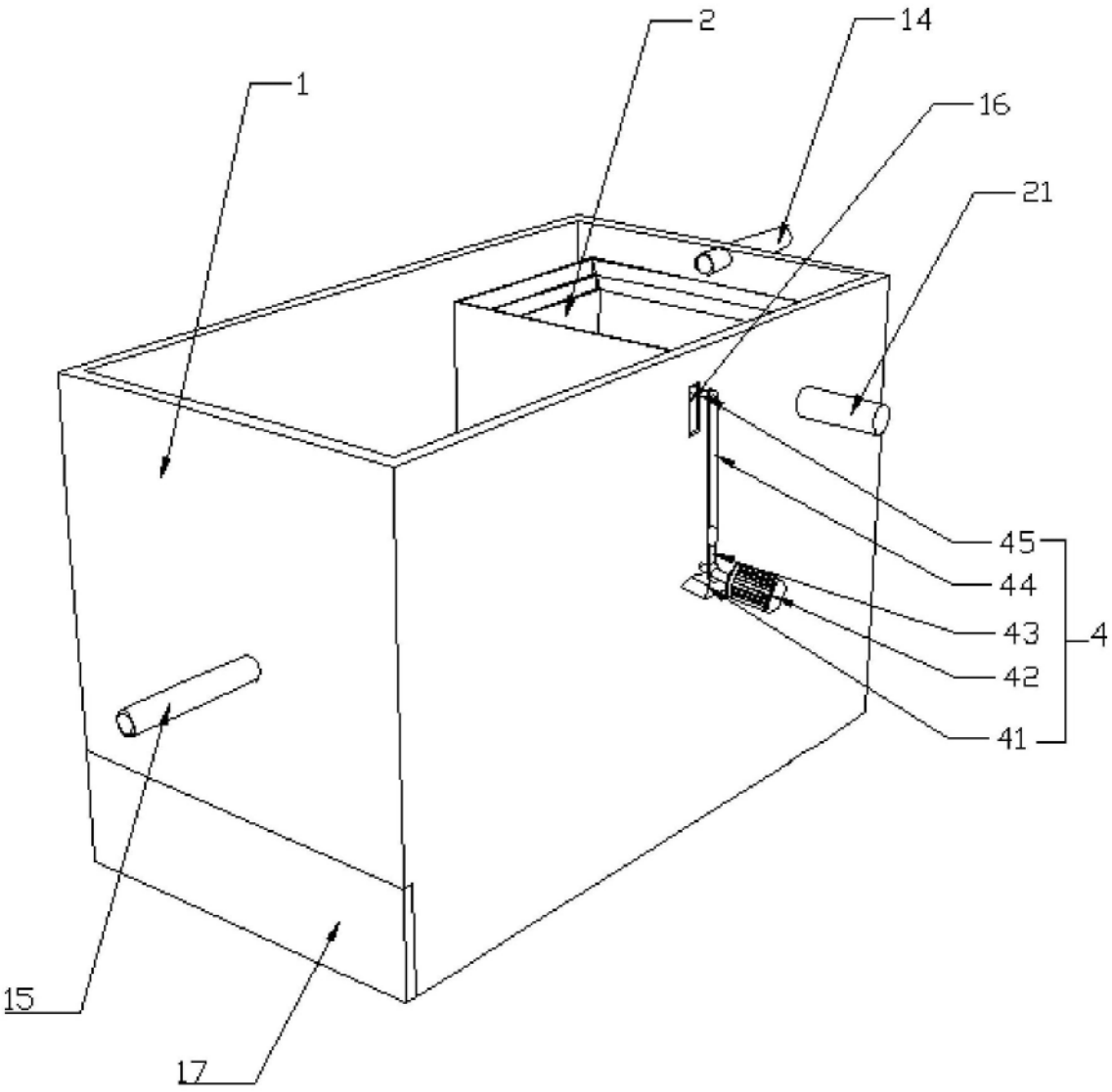


图2

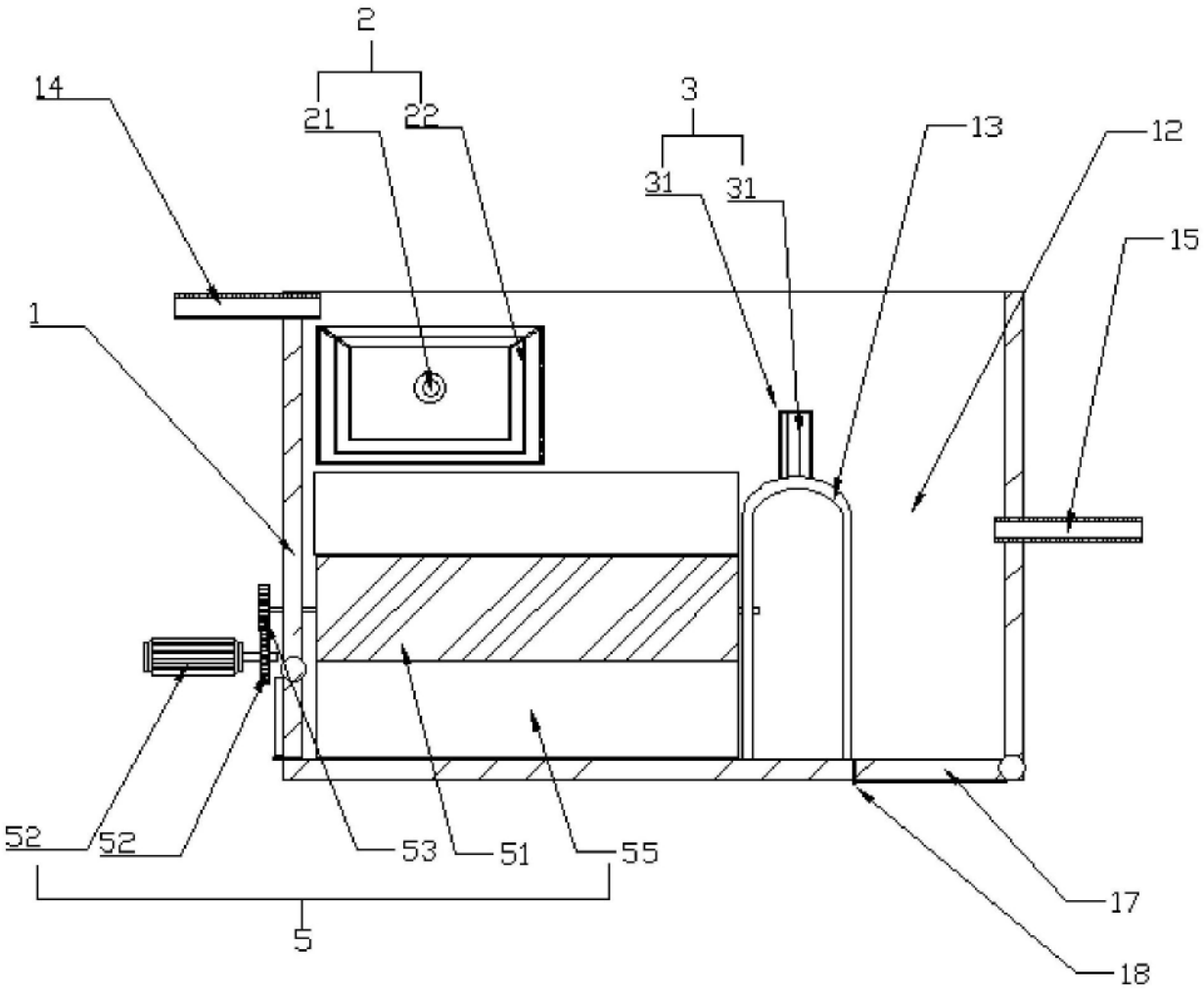


图3

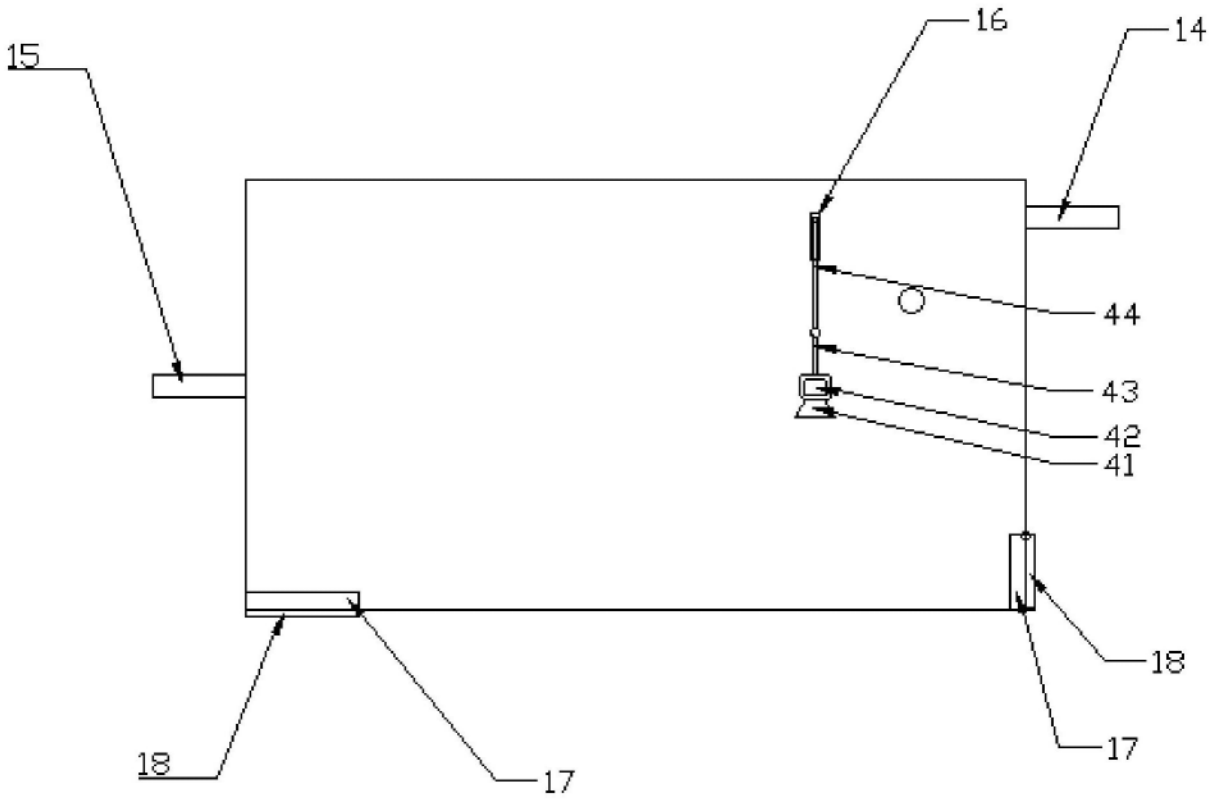


图4

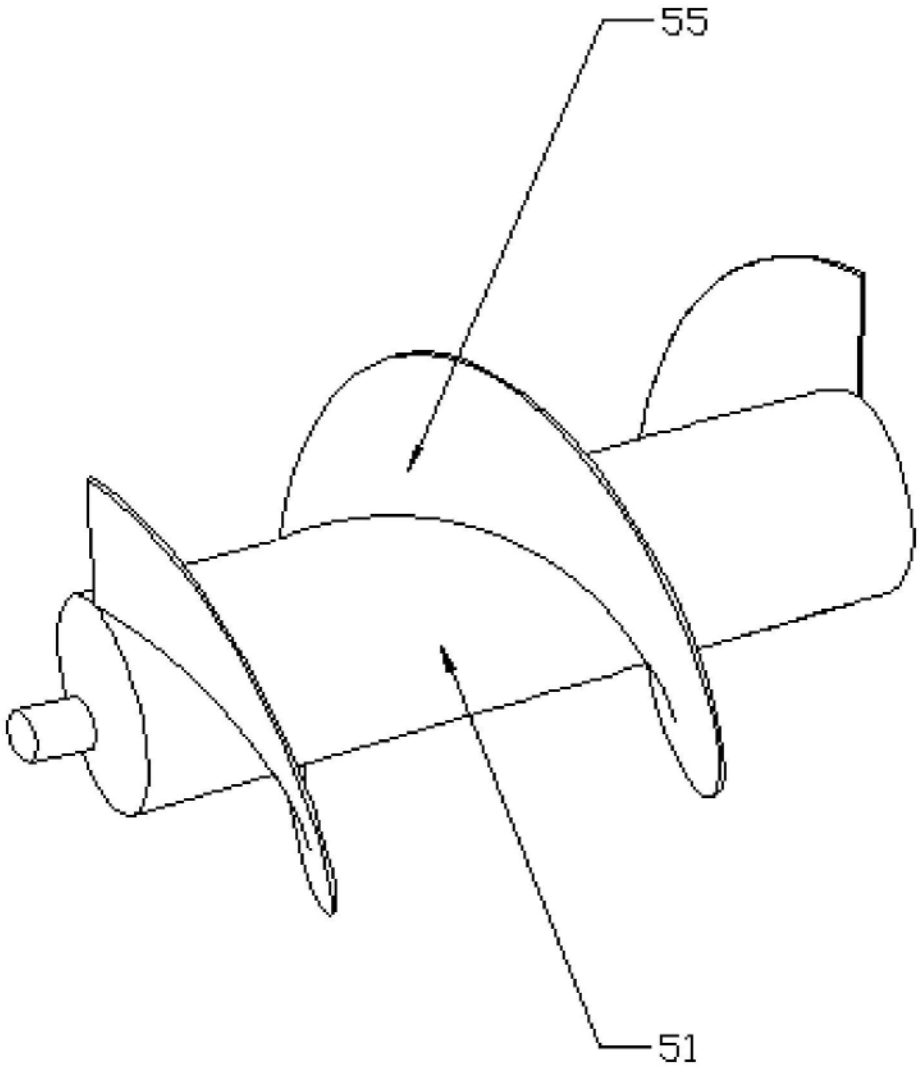


图5