



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115430293 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 06

(21) 申请号 202110641074.3

(22) 申请日 2021.06.03

(71) 申请人 石亮

地址 121300 辽宁省北镇沟帮子镇沟帮子村

(72) 发明人 石亮

(51) Int. Cl.

B01D 65/02 (2006.01)

G02F 3/12 (2006.01)

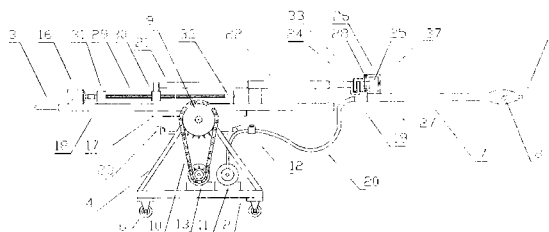
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

浸没式滤膜外表面污泥清洗机

(57) 摘要

本发明涉及一种浸没式滤膜外表面污泥清洗机,属于环保的污水处理设备技术领域,其结构包括机架,伸缩装置,摆动装置,喷头支架,长杆喷头和水泵;机架为下大上小的梯形结构,其有益效果是,可以在地面上在不将滤膜组件从膜框架拆下的情况下对浸没式滤膜组件进行清洗除泥,本设备可以反复摆动并且长时间对滤膜进行清洗除泥,保证了清洗时间和清洗强度,使得清洗效果明显好于人工清洗,本设备多喷头可以同时运行,减少了操作人员的劳动强度和清洗除泥时间,使工作效率明显提高。



1. 一种浸没式滤膜外表面污泥清洗机, 主要由机架, 喷头和水泵组成; 其特征在于, 其结构包括机架, 伸缩装置, 摆动装置, 喷头支架, 长杆喷头和水泵; 机架为下大上小的梯形结构, 包括下横管, 上横管, 支撑管和底板, 支撑管的下部与下横管固定连接, 支撑管的上部与上横管固定连接, 底板设置在下横管的上部, 与下横管固定连接, 脚轮为四个, 设置在下横管的下部, 与下横管固定连接; 摆动装置包括摆动驱动电机, 链轮, 链条, 主轴, 下平板; 主轴的两侧通过轴承与机架的上横管固定连接, 链轮为两个, 一个设置在主轴的一侧, 另一个设置在摆动驱动电机的轴上, 链条设置在两个链轮之间, 摆动驱动电机设置在机架下部的底板上, 与底板固定连接, 下平板设置在主轴的中部, 与主轴固定连接; 伸缩装置包括伸缩驱动电机, 丝杆式前后移动部件或齿条式前后移动部件, 上平板, 导向管和伸缩臂, 上平板设置在下平板的上侧, 与下平板固定连接, 上平板的后端设置手柄一个; 丝杆式前后移动部件设置在上平板的中部, 包括滑轴丝杆, 上轴承支座, 下轴承支座和螺母, 螺母设置在滑轴丝杆上, 丝杆式前后移动部件通过上轴承支座和下轴承支座与上平板固定连接, 伸缩驱动电机设置在上平板的后部, 与上平板固定连接, 滑轴丝杆通过联轴器与伸缩驱动电机的轴连接, 导向管为两支, 平行设置在上平板的前部, 伸缩臂包括直滑管和一个凹口朝上的凹形槽, 伸缩臂的后部为两支直滑管, 分别穿过导向管, 直滑管的顶端与螺母连接; 或设置齿条式前后移动部件, 导向管分别设置在上平板的前后两侧, 伸缩臂后部的直滑管为一支, 分别穿过两个导向管, 在两个导向管之间的直滑管的上部设置齿条, 齿条长700毫米到1000毫米, 伸缩驱动电机设置在上平板的中部, 与上平板固定连接, 伸缩驱动电机的轴上设置齿轮一个, 齿轮与齿条啮合连接, 伸缩臂长1500毫米到3000毫米, 凹口朝上的凹形槽设置在伸缩臂的前部与直滑管固定连接; 喷头支架水平设置, 后部设置凹口朝下的凹形槽, 喷头支架的横截面为正方形或长方形或圆形或椭圆形; 长杆喷头长700毫米到1000毫米, 喷嘴为三个, 设置在长杆喷头的前端和前部两侧, 喷嘴的外侧设置外丝螺纹, 每个喷嘴外侧设置一个内丝封盖, 内丝封盖与外丝螺纹丝扣连接, 进水口为一个, 设置在长杆喷头的后端, 长杆喷头的后部设置一个管夹, 管夹宽10毫米到80毫米, 分为上夹片和下夹片, 上夹片和下夹片的前端各设置一个通孔, 通过横向设置的轴杆连接, 上夹片的后端设置一个通孔, 下夹片的后端设置一个螺丝孔, 下夹片与长杆喷头固定连接, 螺杆自上向下穿过上夹片的通孔, 与下夹片的螺丝孔丝扣连接; 水泵为一台或两台, 设置在底板上, 水泵的出水口通过供水管与长杆喷头的进水口连接, 供水管上设置供水阀门一个; 主轴的两侧各设置一个限位开关, 限位开关通过支架与机架固定连接。

浸没式滤膜外表面污泥清洗机

[0001] 所属领域

[0002] 本发明涉及一种污泥清洗机,属于环保的污水处理设备技术领域,具体是一种用于浸没式滤膜外表面污泥清除的清洗机。

背景技术

[0003] 目前在污水处理中膜生物反应器即MBR技术得到了广泛的应用,膜生物反应器为膜分离技术与生物处理技术有机结合的新型态废水处理系统。以滤膜设备取代传统生物处理技术末端的二沉池,浸没式滤膜因其有效的截留作用,在工程实践中得到了很好的使用效果。

[0004] 浸没式滤膜组件设置在膜框架内,上下两端分别设置出水腔,中空纤维膜丝两端分别与上下两端的出水腔固定连接,膜丝的中间中空的孔与出水腔的内部连通,出水腔与产水管连接,滤膜组件的下部设置曝气管,产水管与产水泵的进水口连接;

[0005] 通过产水泵的负压抽吸使滤膜外面的水通过滤膜表面进入滤膜内侧,通过产水管流出,污染物截留在滤膜的外侧。

[0006] 浸没式滤膜在使用时常出现的问题有:

[0007] 一、滤膜表面的污泥无法用曝气清除

[0008] 长期运行以后,尤其是运行超过半年以后,滤膜的外表面被污泥包裹,由于长时间的负压抽吸,污泥被压实,常规的曝气已经不能够将污泥清除。

[0009] 二、影响正常产水运行

[0010] 由于滤膜表面已经压实的污泥的阻挡,水与滤膜的接触面变小,严重减少滤膜的产水通量,使在线清洗无法恢复滤膜的产水通量,迫使水厂的运行人员不得不对滤膜进行离线清洗。现有技术的浸没式滤膜清洗除泥还存在以下不足:

[0011] 一、人工清洗除泥工作量大,清洗不彻底

[0012] 对滤膜进行离线清洗时,需要将膜组件连同膜框架从污水池中拿出来,之后对滤膜外表面进行喷水清洗除泥,由于工作量大,水处理厂的工作人员人数又有限,在实际清洗除泥中往往为了赶时间而清洗的不彻底。

[0013] 二、影响离线药剂浸泡的效果

[0014] 在对滤膜进行药剂浸泡清洗时,由于滤膜外表面污泥没有清洗干净,一方面污泥阻挡了药剂与滤膜的接触,使这部分滤膜没有得到清洗,另一方面,污泥中的有机物与药剂发生反应,使药剂没能有效的作用在滤膜上,往往造成药剂清洗效果达不到要求。

发明内容

[0015] 为了克服现有技术浸没式滤膜的清洗除泥时人工清洗工作量大,清洗除泥不彻底,影响离线药剂浸泡的效果,本发明提出一种清洗除泥时人工清洗工作量小,清洗除泥彻底,不影响离线药剂浸泡的效果的浸没式滤膜外表面污泥清洗机。

[0016] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提出一种浸没式滤膜外表面污泥清

洗衣机,其特征在于,其结构包括机架,伸缩装置,摆动装置,喷头支架,长杆喷头和水泵;机架为下大上小的梯形结构,包括下横管,上横管,支撑管和底板,支撑管的下部与下横管固定连接,支撑管的上部与上横管固定连接,底板设置在下横管的上部,与下横管固定连接,脚轮为四个,设置在下横管的下部,与下横管固定连接;摆动装置包括摆动驱动电机,链轮,链条,主轴,下平板;主轴的两侧通过轴承与机架的上横管固定连接,链轮为两个,一个设置在主轴的一侧,另一个设置在摆动驱动电机的轴上,链条设置在两个链轮之间,摆动驱动电机设置在机架下部的底板上,与底板固定连接,下平板设置在主轴的中部,与主轴固定连接;伸缩装置包括伸缩驱动电机,丝杆式前后移动部件或齿条式前后移动部件,上平板,导向管和伸缩臂,上平板设置在下平板的上侧,与下平板固定连接,上平板的后端设置手柄一个;丝杆式前后移动部件设置在上平板的中部,包括滑轴丝杆,上轴承支座,下轴承支座和螺母,螺母设置在滑轴丝杆上,丝杆式前后移动部件通过上轴承支座和下轴承支座与上平板固定连接,伸缩驱动电机设置在上平板的后部,与上平板固定连接,滑轴丝杆通过联轴器与伸缩驱动电机的轴连接,导向管为两支,平行设置在上平板的前部,伸缩臂包括直滑管和一个凹口朝上的凹形槽,伸缩臂的后部为两支直滑管,分别穿过导向管,直滑管的顶端与螺母连接;或设置齿条式前后移动部件,导向管分别设置在上平板的前后两侧,伸缩臂后部的直滑管为一支,分别穿过两个导向管,在两个导向管之间的直滑管的上部设置齿条,齿条长700毫米到1000毫米,伸缩驱动电机设置在上平板的中部,与上平板固定连接,伸缩驱动电机的轴上设置齿轮一个,齿轮与齿条啮合连接,伸缩臂长1500毫米到3000毫米,凹口朝上的凹形槽设置在伸缩臂的前部与直滑管固定连接;喷头支架水平设置,后部设置凹口朝下的凹形槽,喷头支架的横截面为正方形或长方形或圆形或椭圆形;长杆喷头长700毫米到1000毫米,喷嘴为三个,设置在长杆喷头的前端和前部两侧,喷嘴的外侧设置外丝螺纹,每个喷嘴外侧设置一个内丝封盖,内丝封盖与外丝螺纹丝扣连接,进水口为一个,设置在长杆喷头的后端,长杆喷头的后部设置一个管夹,管夹宽10毫米到80毫米,分为上夹片和下夹片,上夹片和下夹片的前端各设置一个通孔,通过横向设置的轴杆连接,上夹片的后端设置一个通孔,下夹片的后端设置一个螺丝孔,下夹片与长杆喷头固定连接,螺杆自上向下穿过上夹片的通孔,与下夹片的螺丝孔丝扣连接;水泵为一台或两台,设置在底板上,水泵的出水口通过供水管与长杆喷头的进水口连接,供水管上设置供水阀门一个;主轴的两侧各设置一个限位开关,限位开关通过支架与机架固定连接。

[0017] 其有益效果是:

[0018] 本发明提出的浸没式滤膜外表面污泥清洗机,设计新颖,结构合理,可以在地面上在不将滤膜组件从膜框架拆下的情况下对浸没式滤膜组件进行清洗除泥,本设备可以反复摆动并且长时间对滤膜进行清洗除泥,保证了清洗时间和清洗强度,使得清洗效果明显好于人工清洗,本设备多喷头可以同时运行,减少了操作人员的劳动强度和清洗除泥时间,使工作效率明显提高。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1是本发明浸没式滤膜外表面污泥清洗机的示意图。

[0021] 图2是图1的俯视的示意图。

[0022] 图3是本发明浸没式滤膜外表面污泥清洗机的设置齿条式前后移动部件的俯视的示意图。

[0023] 图4是本发明浸没式滤膜外表面污泥清洗机的清洗作业的示意图。

[0024] 图中的1是上横管,2是下横管,3是手柄,4是支撑管,5是主轴,6是脚轮,7是长杆喷头,8是喷嘴,9是链轮,10是链条,11是水泵,12是供水阀门,13是摆动驱动电机,14是齿轮,15是齿条,16是伸缩驱动电机,17是下平板,18是上平板,19是进水口,20是供水管,21是直滑管,22是导向管,23是限位开关,24是凹口朝上的凹形槽,25是喷头支架,26是上夹片,27是下夹片,28是螺杆,29是滑轴丝杆,30是螺母,31是上轴承支座,32是下轴承支座,33是凹口朝下的凹形槽,34是轴承,35是滤膜组件,36是膜框架,37是轴杆。

[0025] 结合附图详述本发明浸没式滤膜外表面污泥清洗机的结构:

[0026] 一种浸没式滤膜外表面污泥清洗机,如图1,图2所示:其结构包括机架,伸缩装置,摆动装置,喷头支架,长杆喷头和水泵;机架为下大上小的梯形结构,包括下横管,上横管,支撑管和底板,支撑管的下部与下横管固定连接,支撑管的上部与上横管固定连接,底板设置在下横管的上部,与下横管固定连接,脚轮为四个,设置在下横管的下部,与下横管固定连接;摆动装置包括摆动驱动电机,链轮,链条,主轴,下平板;主轴的两侧通过轴承与机架的上横管固定连接,链轮为两个,一个设置在主轴的一侧,另一个设置在摆动驱动电机的轴上,链条设置在两个链轮之间,摆动驱动电机设置在机架下部的底板上,与底板固定连接,下平板设置在主轴的中部,与主轴固定连接;伸缩装置包括伸缩驱动电机,丝杆式前后移动部件或齿条式前后移动部件,上平板,导向管和伸缩臂,上平板设置在下平板的上侧,与下平板固定连接,上平板的后端设置手柄一个;丝杆式前后移动部件设置在上平板的中部,包括滑轴丝杆,上轴承支座,下轴承支座和螺母,螺母设置在滑轴丝杆上,丝杆式前后移动部件通过上轴承支座和下轴承支座与上平板固定连接,伸缩驱动电机设置在上平板的后部,与上平板固定连接,滑轴丝杆通过联轴器与伸缩驱动电机的轴连接,导向管为两支,平行设置在上平板的前部,伸缩臂包括直滑管和一个凹口朝上的凹形槽,伸缩臂的后部为两支直滑管,分别穿过导向管,直滑管的顶端与螺母连接;或设置齿条式前后移动部件,如图3所示:导向管分别设置在上平板的前后两侧,伸缩臂后部的直滑管为一支,分别穿过两个导向管,在两个导向管之间的直滑管的上部设置齿条,齿条长700毫米到1000毫米,伸缩驱动电机设置在上平板的中部,与上平板固定连接,伸缩驱动电机的轴上设置齿轮一个,齿轮与齿条啮合连接,伸缩臂长1500毫米到3000毫米,凹口朝上的凹形槽设置在伸缩臂的前部与直滑管固定连接;喷头支架水平设置,后部设置凹口朝下的凹形槽,喷头支架的横截面为正方形或长方形或圆形或椭圆形;长杆喷头长700毫米到1000毫米,喷嘴为三个,设置在长杆喷头的前端和前部两侧,喷嘴的外侧设置外丝螺纹,每个喷嘴外侧设置一个内丝封盖,内丝封盖与外丝螺纹丝扣连接,当不需要其中一个喷嘴喷水作业时,用内丝封盖将该喷嘴封闭,进水口为一个,设置在长杆喷头的后端,长杆喷头的后部设置一个管夹,管夹宽10毫米到80毫米,分为上夹片和下夹片,上夹片和下夹片的前端各设置一个通孔,通过横向设置的轴杆连接,上夹片的后端设置一个通孔,下夹片的后端设置一个螺丝孔,下夹片与长杆喷头固定连接,螺杆自上向下穿过上夹片的通孔与下夹片的螺丝孔丝扣连接;水泵为一台或两台,设置在底板上,水泵的出水口通过供水管与长杆喷头的进水口连接,供水管上设置供水阀门一个;主轴的两侧各设置一个限位开关,限位开关通过支架与机架固定连接。

[0027] 结合附图详述本发明浸没式滤膜外表面污泥清洗机的工作原理：

[0028] 当需要在水池上面操作对浸没式中空纤维膜滤膜组件进行清洗时，如图4所示：将滤膜组件连同膜框架一起从水池中提到地面，将本发明浸没式滤膜外表面污泥清洗机设置在膜框架的一侧，长杆喷头对准滤膜组件之间的间隙，每个滤膜组件之间的间隙设置一个长杆喷头。

[0029] 长杆喷头之间的间距调整到与两个中空纤维膜组件之间的间距相同后，启动摆动驱动电机正转，使长杆喷头朝上移动，当下平板碰到后侧的限位开关时，摆动驱动电机停止正转，开始反转，使长杆喷头朝下移动，当下平板碰到前侧的限位开关时，摆动驱动电机停止反传，开始正转，摆动驱动电机反复正反转，带动长杆喷头向上向下摆动，打开水泵，旋转供水管上的供水阀门开度，使长杆喷头喷出的水量适中，长杆喷头通过喷嘴朝向膜组件喷水，受喷水的作用，长喷头附近的中空纤维膜丝上的污泥被冲下来，操作者观察冲洗情况，当达到要求时，启动伸缩驱动电机正转，伸缩驱动电机带动滑轴丝杆旋转，或带动齿条移动，使直滑管向前移动，从而使长杆喷头向前移动，长杆喷头继续喷水，直到这一区域的中空纤维膜丝被冲洗干净，再向前移动长喷头，直到中空纤维膜组件的另一侧为止，之后启动伸缩驱动电机反转，长杆喷头向后移动，喷嘴同时喷水作业，使长喷头返回初始时的位置，之后根据滤膜污泥的清洗情况，如果清洗的不干净，重复之前的操作过程，直到滤膜清洗干净，关闭水泵，关闭伸缩驱动电机和摆动驱动电机，停止清洗作业。

[0030] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

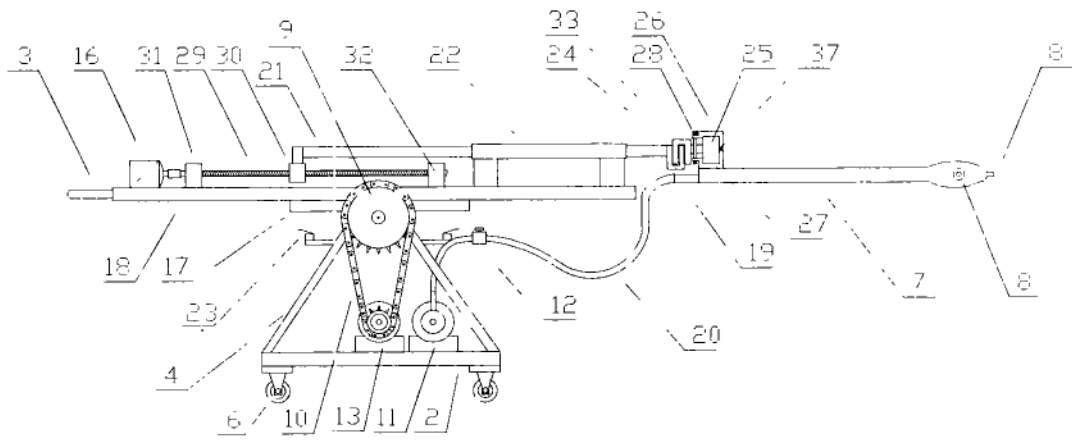


图1

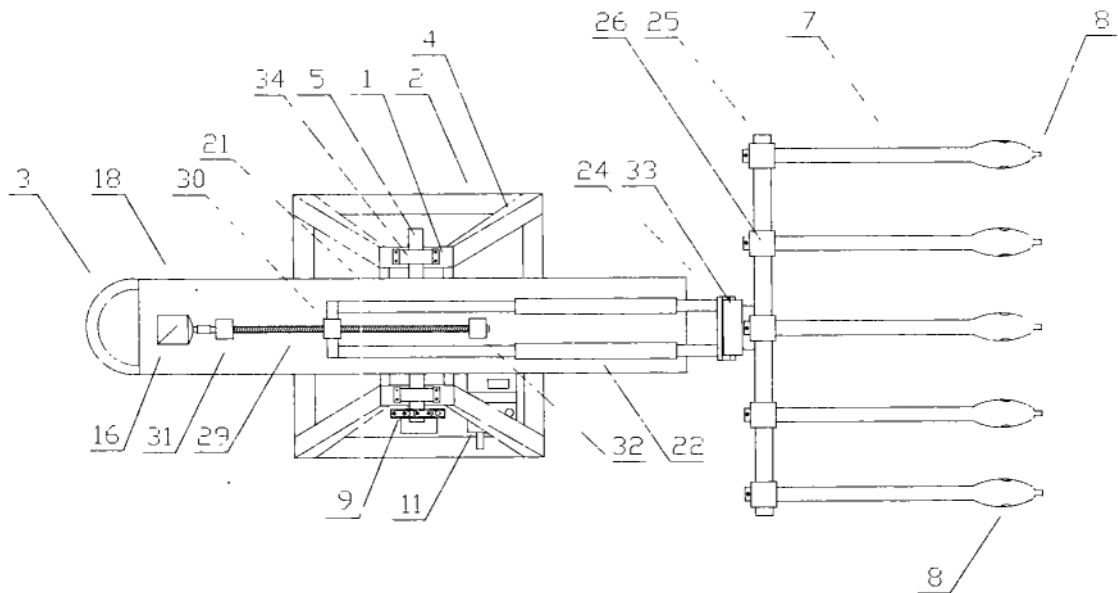


图2

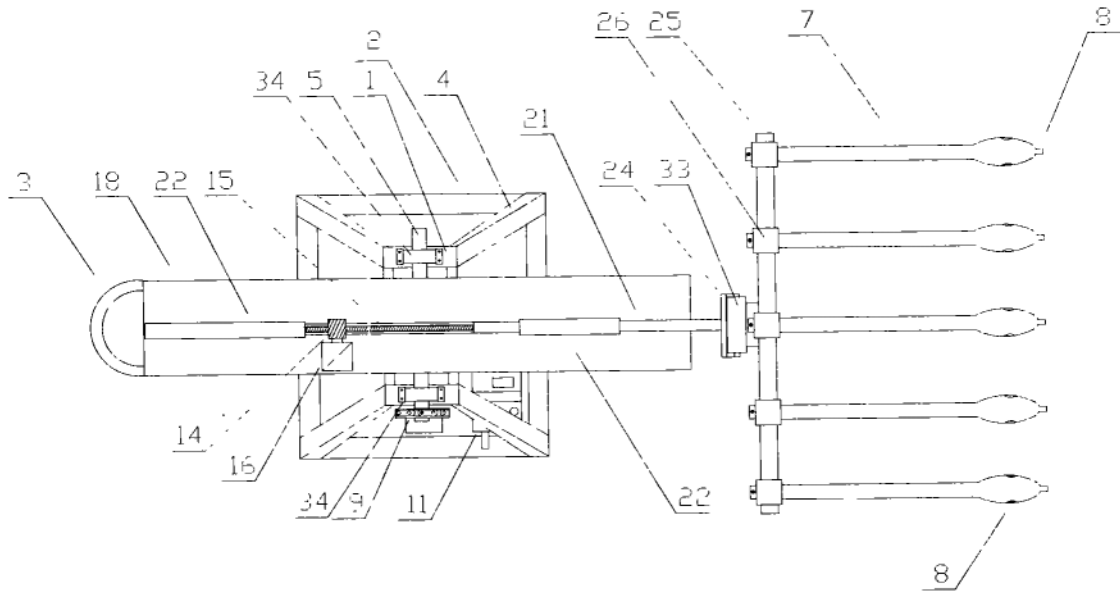


图3

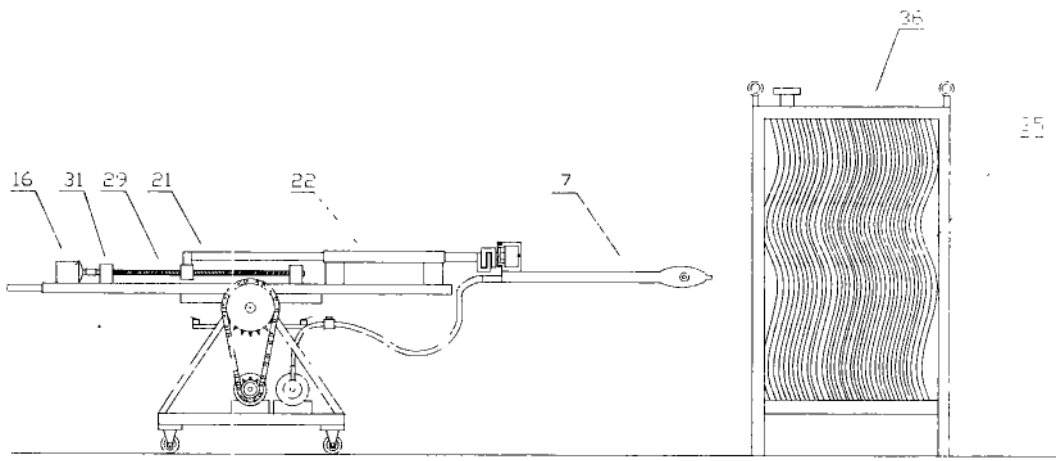


图4