



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108238700 A

(43)申请公布日 2018.07.03

(21)申请号 201810069652.9

(22)申请日 2018.01.24

(71)申请人 宁波三友环保工程有限公司

地址 315207 浙江省宁波市镇海区蛟川街
道俞范东路766号

(72)发明人 张立峰 吕正 葛威伟 王炘

(74)专利代理机构 北京君恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 11466

代理人 张强 郑黎明

(51) Int. Cl.

C02F 9/14(2006.01)

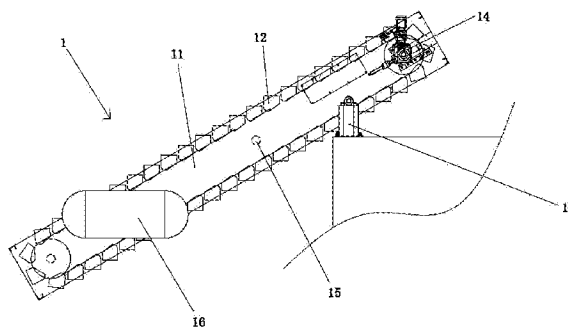
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种果胶废水处理方法

(57)摘要

一种果胶废水处理方法,属于环保技术领域,包括9个主要步骤,其中具有两次混凝絮凝步骤,以及活性污泥生化步骤。与现有技术相比,本方法具有两次混凝絮凝步骤,极大的增加了果胶的获得率,减少了废水内有害物质的含量,同时还通过活性污泥对果胶废水进行泥水分离,让果胶留在污泥上,不仅果胶污泥能二次利用,分离后的废水清澈干净达到了直排的标准。



1. 一种果胶废水处理方法,其特征为包括以下几个步骤,步骤A:将果胶废水流入机械格栅内,捞除果皮、果肉等大份渣滓后进入集水池;步骤B:随后果胶废水进入旋转筛网去除分离经络和囊衣等小份渣滓;步骤C:随后果胶废水进入中和池进行PH控制;步骤D:随后果胶废水进入调节池,在调节池内通过果胶提升机将水面上的果胶捞出;步骤E:随后剩余的果胶废水进入前混凝絮凝池,在前混凝絮凝池内投入混凝絮凝剂,然后流入前气浮池,在前气浮池内果胶废水进行第一次果胶分离,果胶自流入果胶池,其余果胶废水自流入水解池;步骤F:果胶废水在水解池内进行酸化处理,随后流入后混凝絮凝池,在后混凝絮凝池中投加PAC和PAM,随后果胶废水流入后气浮池;步骤G:在后气浮池中果胶废水进行第二次果胶分离,果胶自流入果胶池,其余废水自流入活性污泥池;步骤H:废水在活性污泥池内进行生化处理,随后活性污泥进入辐流二沉池进行泥水分离,分离出来的水流入排放口进行排放,分离出的污泥底部回流至活性污泥池,表面经吸泥机吸入果胶池;步骤I:将果胶池内的果胶尼通过叠螺机制成果胶泥饼。

2. 根据权利要求1所述的一种果胶废水处理方法,其特征为,在步骤C中,通过投入石灰乳使得果胶废水的PH值控制在7~8内。

3. 根据权利要求1所述的一种果胶废水处理方法,其特征为,在步骤E中,投入前混凝絮凝池的混凝絮凝剂是 硫酸铝、三氯化铁、硫酸亚铁、碳酸镁、氯化亚铁的一种或几种。

4. 根据权利要求1所述的一种果胶废水处理方法,其特征为,所述的机械格栅的间隙在5 mm至10mm之间。

5. 根据权利要求1所述的一种果胶废水处理方法,其特征为,所述的旋转筛网的过滤目数最小为20目。

6. 根据权利要求1所述的一种果胶废水处理方法,其特征为,在步骤H中,将附着有果胶的污泥表面进行刮取并且吸附,然后将剩余污泥回流到活性污泥池进行利用。

7. 根据权利要求1所述的一种果胶废水处理方法,其特征为,步骤I中,通过叠螺机进行脱水产生的水回流到集水池内。

8. 根据权利要求1所述的一种果胶废水处理方法,其特征为,步骤I中,果胶池中的泥水混合物先经过絮凝反应池,在絮凝反应池内加入絮凝剂反应后再送入叠螺机进行脱水。

一种果胶废水处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于环保技术领域,涉及一种果胶废水处理工艺。

背景技术

[0002] 果胶是一组聚半乳糖醛酸,是由半乳糖醛酸组成的多糖混合物,它含有许多甲基化的果胶酸,其分子量约5万~30万,柑橘生产过程中排放的废水中果胶含量高达1%,果胶是增稠剂,可使柑橘罐头生产废水显现粘稠性状,影响生物处理,果胶含量较高的柑橘生产排放物采用普通工艺难以干化处理,主要原因是采用压滤工艺时因其渗水性差而无法进行压滤操作,采用滤干工艺时滤干时间较长,废水中的细小果肉类物质容易腐烂,微生物分解的方法分解废水中的果胶,对于果胶含量较高柑橘罐头生产中排放的废水,微生物分解的效果也不理想,因为果胶含量大,微生物分解效率低,且培养微生物需要的成本大,因此使用传统的絮凝沉淀从活性污泥处理方法都比较困难。

[0003] 现有处理柑橘罐头果胶废水的装置,包括依次相通的滤渣池、调节池、混凝沉淀池、气浮池、生物反应池以及污泥池等;废水经格栅过滤拦截呈悬浮或漂浮状态污染物后流入混凝沉淀池,进行调节柑橘罐头果胶废水pH,并加入聚丙烯酰胺及石灰乳,由搅拌装置搅拌一定时间,可去除部分COD及SS,池内设刮泥机,沉淀后的污泥进入污泥池,废水则进入气浮池,通过曝气装置进行气浮处理,气浮过程中生成的污泥进入污泥池,气浮处理后的废水进入到生物反应沉淀池,并向生物反应沉淀池投加筒青霉的成熟菌体,使废水中的有机物进一步降解,最终达标排放,具有较好的处理效果。但由于向生物反应池内投加的筒青霉成熟菌体为一种特殊菌种,菌种培养难度较大,且费用较高。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术中的不足,提供了一种果胶废水处理方法,相比现有技术,本方法具有两次混凝絮凝步骤,极大的增加了果胶的获得率,减少了废水内有害物质的含量,同时还通过活性污泥对果胶废水进行泥水分离,让果胶留在污泥上,不仅果胶污泥能二次利用,分离后的废水清澈干净达到了直排的标准。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:一种果胶废水处理方法,其特征为包括以下几个步骤,步骤A:将果胶废水流入机械格栅内,捞除果皮、果肉等大份渣滓后进入集水池;步骤B:随后果胶废水进入旋转筛网去除分离经络和囊衣等小份渣滓;步骤C:随后果胶废水进入中和池进行PH控制;步骤D:随后果胶废水进入调节池,在调节池内通过果胶提升机将水面上的果胶捞出;步骤E:随后剩余的果胶废水进入前混凝絮凝池,在前混凝絮凝池内投入混凝絮凝剂,然后流入前气浮池,在前气浮池内果胶废水进行第一次果胶分离,果胶自流入果胶池,其余果胶废水自流入水解池;步骤F:果胶废水在水解池内进行酸化处理,随后流入后混凝絮凝池,在后混凝絮凝池中投加PAC和PAM,随后果胶废水流入后气浮池;步骤G:在后气浮池中果胶废水进行第二次果胶分离,果胶自流入果胶池,其余废水自流入活性污泥池;步骤H:废水在活性污泥池内进行生化处理,随后活性污泥进入

辐流二沉池进行泥水分离,分离出来的水流入排放口进行排放,分离出的污泥底部回流至活性污泥池,表面经吸泥机吸入果胶池;步骤I:将果胶池内的果胶通过叠螺机制成果胶泥饼。

[0006] 上述技术方案中,优选的,在步骤C中,通过投入石灰乳使得果胶废水的PH值控制在7~8内。

[0007] 上述技术方案中,优选的,在步骤E中,投入前混凝絮凝池的混凝絮凝剂是 硫酸铝、三氯化铁、硫酸亚铁、碳酸镁、氯化亚铁的一种或几种。

[0008] 上述技术方案中,优选的,所述的机械格栅的间隙在5 mm至10mm之间。

[0009] 上述技术方案中,优选的,所述的旋转筛网的过滤目数最小为20目。

[0010] 上述技术方案中,优选的,在步骤H中,将附着有果胶的污泥表面进行刮取并且吸附,然后将剩余污泥回流到活性污泥池进行利用。

[0011] 上述技术方案中,优选的,步骤I中,通过叠螺机进行脱水产生的水回流到集水池内。

[0012] 上述技术方案中,优选的,步骤I中,果胶池中的泥水混合物先经过絮凝反应池,在絮凝反应池内加入絮凝剂反应后再送入叠螺机进行脱水。

[0013] 果胶废水自流入机械格栅,捞除果皮、碎桔子等后自流入集水池,经集水池潜污泵提升至旋转筛网,旋转筛网主要分离经络和囊衣。然后废水然后自流入中和池,在中和池内设置在线PH计,自动投加石灰乳,调节果胶废水的PH值,反应后果胶废水自流入调节池,调节池设置果胶提升机,自动捞除水面上的果胶。同时还在在调节池内设置潜污泵,经泵提升至前混凝絮凝池,通过投加混凝絮凝剂后在前气浮池第一次分离果胶,气浮出水自流入水解池,果胶自流入果胶池。经水解池酸化水解后的废水自流入后混凝絮凝池,经投加PAC和PAM,在后气浮池中第二次进行果胶分离,二级气浮出水自流入活性污泥池进行生化处理,这样可进一步降解废水的COD。随后活性污泥进入辐流二沉池进行泥水分离,泥水分离后的水自流入标准排放口达标排放,污泥中的底部污泥经污泥回流泵回活性污泥池,剩余污泥(既含果胶的表面污泥)经吸泥机,虹吸入果胶池。果胶池的果胶用污泥泵提升至叠螺机进行脱水成果胶泥饼,果胶泥饼可以二次利用,比如送至农场作为肥料,叠螺机滤清的水可自流至集水池进行循环利用。本方法果胶清除率高,果胶废水经过本发明的处理流程后达到直排标准,同时收集起来的果胶还可以二次利用。

[0014] 与现有技术相比,本方法具有两次混凝絮凝步骤,极大的增加了果胶的获得率,减少了废水内有害物质的含量,同时还通过活性污泥对果胶废水进行泥水分离,让果胶留在污泥上,不仅果胶污泥能二次利用,分离后的废水清澈干净达到了直排的标准。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例1果胶浮渣提升装置侧面示意图。

[0016] 图2是本发明实施例1果胶浮渣提升装置俯视示意图。

[0017] 图3是本发明实施例1吸泥机示意图。

[0018] 图4是本发明实施例1吸泥机工作桥俯视示意图。

[0019] 图5是本发明实施例1吸泥机吸泥装置俯视示意图。

[0020] 图6是本发明实施例1吸泥机刮泥装置俯视示意图。

[0021] 图7是本发明实施例1吸泥机侧面示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0023] 实施例1:如图1至图7所示,一种果胶废水处理方法,包括以下几个步骤。步骤A:将果胶废水流入机械格栅内,捞除果皮、果肉等大份渣滓后进入集水池,所述的机械格栅的间隙在5 mm至10mm之间,机械格栅主要目的是过滤较大的残渣。步骤B:随后果胶废水进入旋转筛网去除分离经络和囊衣等小份渣滓,并将其捞出;所述的旋转筛网的过滤目数最小为20目,旋转筛网的主要目的是过滤较小的残渣。

[0024] 步骤C:随后果胶废水进入中和池进行PH控制;通过投入石灰乳使得果胶废水的PH值控制在7~8内。由于PH的改变,此时果胶废水中的果胶会浮在废水表面。步骤D:随后果胶废水进入调节池,在调节池内通过果胶提升机将水面上的果胶捞出。果胶提升机既果胶浮渣提升装置,本发明使用的果胶浮渣提升装置包括主体1,所述的主体1上部转动设置有支撑柱13,所述的主体1内设置有提升槽,所述的提升槽内设置有翻转器11,所述的翻转器11表面均匀间隔设置有渣斗12,所述的提升槽外设置有驱动所述翻转器11运动的驱动电机14,所述的主体1下部还设置有浮筒16。所述的主体1侧部设置有若干个固定所述浮筒16的固定口15,所述的浮筒16上设置有自动充放气装置。所述的翻转器11包括两个相互平行的转动链,所述的转动链上均匀间隔设置有若干个固定器17,两个所述转动链上的固定器17相互对应,所述的渣斗12设置在两个相对的固定器17之间。所述的渣斗12在所述的固定器17之间是可转动的。

[0025] 果胶浮渣提升装置一半处于水体内,一半处于水体外,使用时,启动驱动电机14,翻转器11就顺时针旋转,在翻转器11转动的同时处于翻转器11上的渣斗12就会一直进行伸入水体、伸出水体的过程,由于渣斗12的大小有限,在渣斗12伸出水体时只会将水体表面的水带出,而果胶则就处于水体表面,这样果胶就被渣斗12带出。当水体的某一表面上可见的果胶被捞完后可以通过浮筒16充放气进行浮力的调节,通过浮力的大小就能改变果胶浮渣提升装置在水体内的位置,让果胶浮渣提升装置处于水面果胶较多的区域。同时浮筒16也可以调节其在主体1上位置,进而调节果胶浮渣提升装置在水体上的姿势。通过本果胶浮渣提升装置可以快速的将废水水体表面的果胶捞走,让废水进入下一步骤。

[0026] 步骤E:随后剩余的果胶废水进入前混凝絮凝池,在前混凝絮凝池内投入混凝絮凝剂,然后流入前气浮池,在前气浮池内果胶废水进行第一次果胶分离,果胶自流入果胶池,其余果胶废水自流入水解池。投入前混凝絮凝池的混凝絮凝剂是 硫酸铝、三氯化铁、硫酸亚铁、碳酸镁、氯化亚铁的一种或几种。步骤F:果胶废水在水解池内进行酸化处理,随后流入后混凝絮凝池,在后混凝絮凝池中投加PAC和PAM,随后果胶废水流入后气浮池。本发明具有两部混凝絮凝步骤,通过两个不同的混凝絮凝则可以让大部分的果胶析出,剩余的废水中只残余少量的果胶。

[0027] 步骤G:在后气浮池中果胶废水进行第二次果胶分离,果胶自流入果胶池,其余废水自流入活性污泥池。步骤H:废水在活性污泥池内进行生化处理,随后活性污泥进入辐流二沉池进行泥水分离,分离出来的水流入排放口进行排放,分离出的污泥底部回流至活性污泥池,表面经吸泥机吸入果胶池;将附着有果胶的污泥表面进行刮取并且吸附,然后将剩

余污泥回流到活性污泥池进行利用。一般的吸泥机没有分层吸泥的功能,本方法采用特制的吸泥机。一种吸泥机,包括中心支座2和环形轨道3,所述的中心支座2上转动设置有工作桥21,所述的工作桥21一端移动设置在环形轨道3上,所述工作桥21位于环形轨道3上一端设置有行走装置31,所述的行走装置31包括移动设置在所述环形轨道3上的滚轮32和驱动所述滚轮32移动的电机33。所述的工作桥21底部设置有吸泥装置,所述的吸泥装置包括若干个吸泥器22,所述的吸泥器22包括吸泥嘴24和吸泥管23,所有所述的吸泥嘴24处于同一高度,且均匀直线排列在所述的工作桥21正下方,相邻所述吸泥嘴24之间间距相等。所述的工作桥21底部均匀设置有若干个连接杆4,所述的连接杆4连接有刮泥装置,所述的刮泥装置处于所述吸泥装置的正下方。所述的刮泥装置包括框架25,所述的框架25上均匀设置有若干个刮条26,所述的框架25内设置有若干个支撑条27。所述的框架25倾斜设置,所述框架25靠近环形轨道3的一端高于靠近所述中心支座2的一端,所述框架25与水平面的夹角在 10° 至 30° 之间。所述的框架25上设置有固定所述连接杆4的下固定扣27,所述的吸泥管23上设置有固定所述连接杆4的上固定扣28。

[0028] 由于果胶特性,果胶废水与活性污泥混合然后泥水分离后,果胶会残留在活性污泥表面,如果活性污泥全部和果胶一块处理则会浪费大量的活性污泥,为此本吸泥机可以分层的吸取特性部位的污泥。使用时,工作桥21、吸泥装置和刮泥装置同轴、同速、同位置转动,吸泥装置工作的同时刮泥装置同时工作,在刮泥装置的作用下,只有需要被吸取的污泥才被刮起,这些刮起的污泥会被吸泥装置吸走,由于刮泥装置和被吸起的污泥阻挡,处于刮泥装置下方的污泥则不会被吸泥装置吸走。一旦污泥表层被吸走则刮泥装置无泥可刮,整个吸泥机就停止运转。通过这种设置,只要调节刮泥装置的高度就能吸取特定层级的污泥。框架25的倾斜设置是为了刮泥更加轻松。通过本吸泥机就可以吸走具有果胶的表层泥,剩余没有果胶的底层泥可以通过回流至活性污泥池继续利用,这样极大的减少了活性污泥的损耗。

[0029] 步骤I:将果胶池内的果胶尼通过叠螺机制成果胶泥饼。通过叠螺机进行脱水产生的水回流到集水池内。果胶池中的泥水混合物也可以先经过絮凝反应池,在絮凝反应池内加入絮凝剂反应后再送入叠螺机进行脱水。脱水完的就形成果胶泥饼,果胶泥饼可以二次利用,比如送至农场作为肥料,叠螺机滤清的水可自流至集水池进行循环利用。

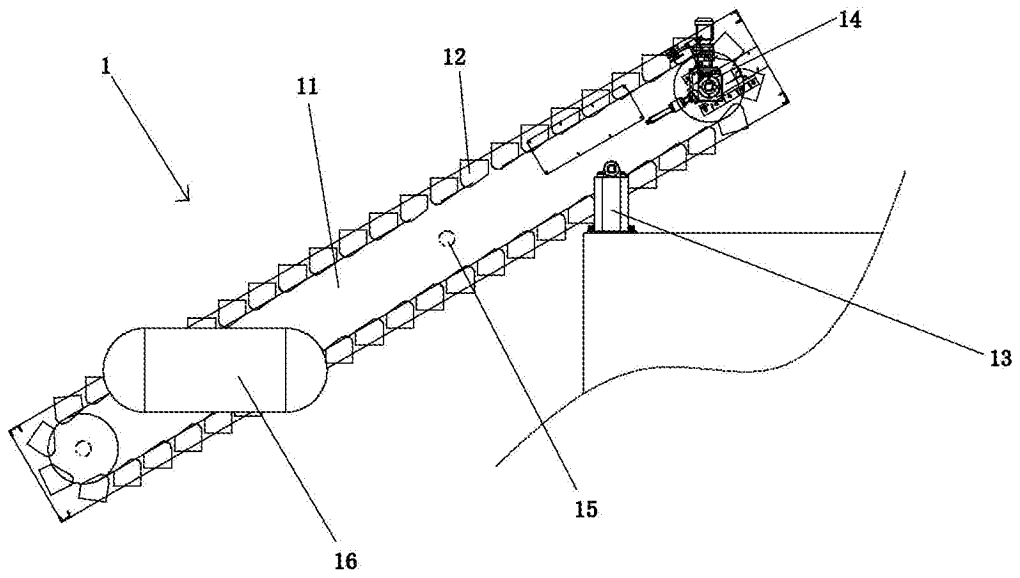


图1

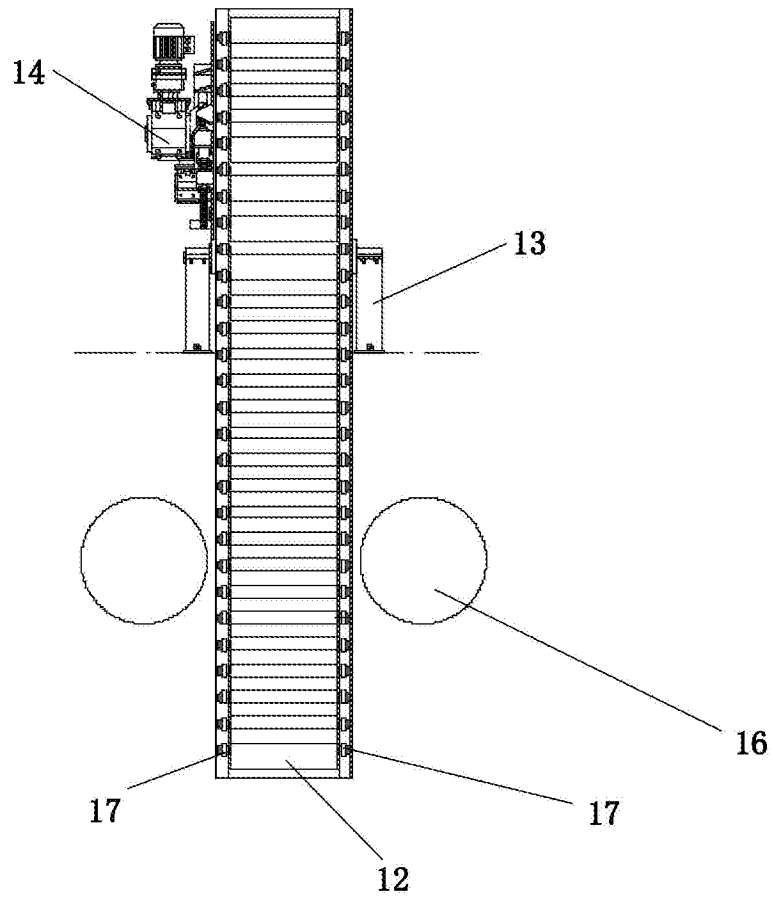


图2

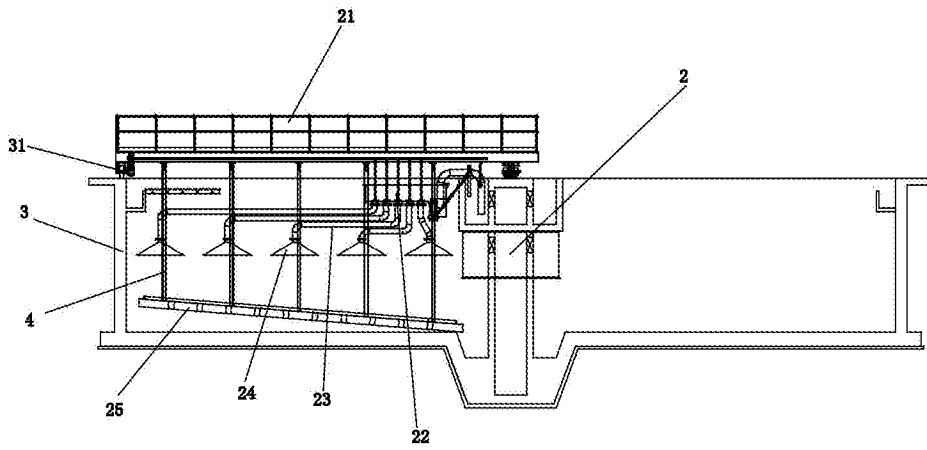


图3

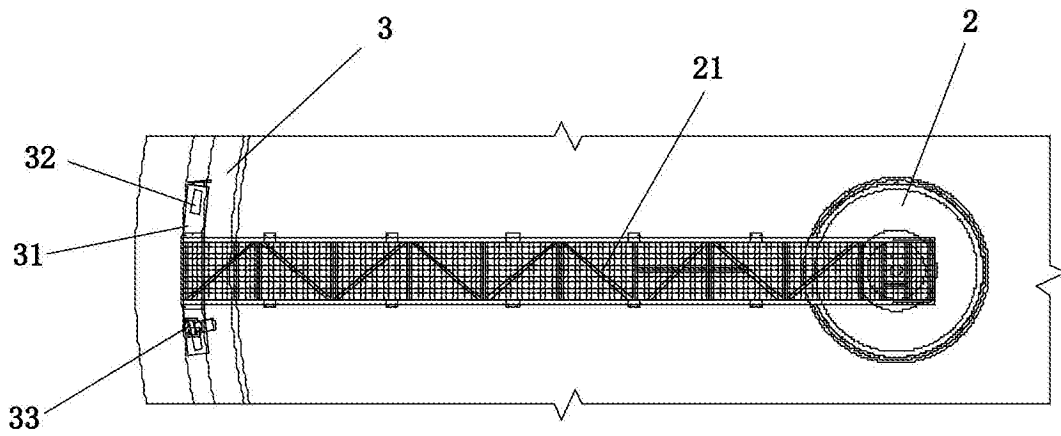


图4

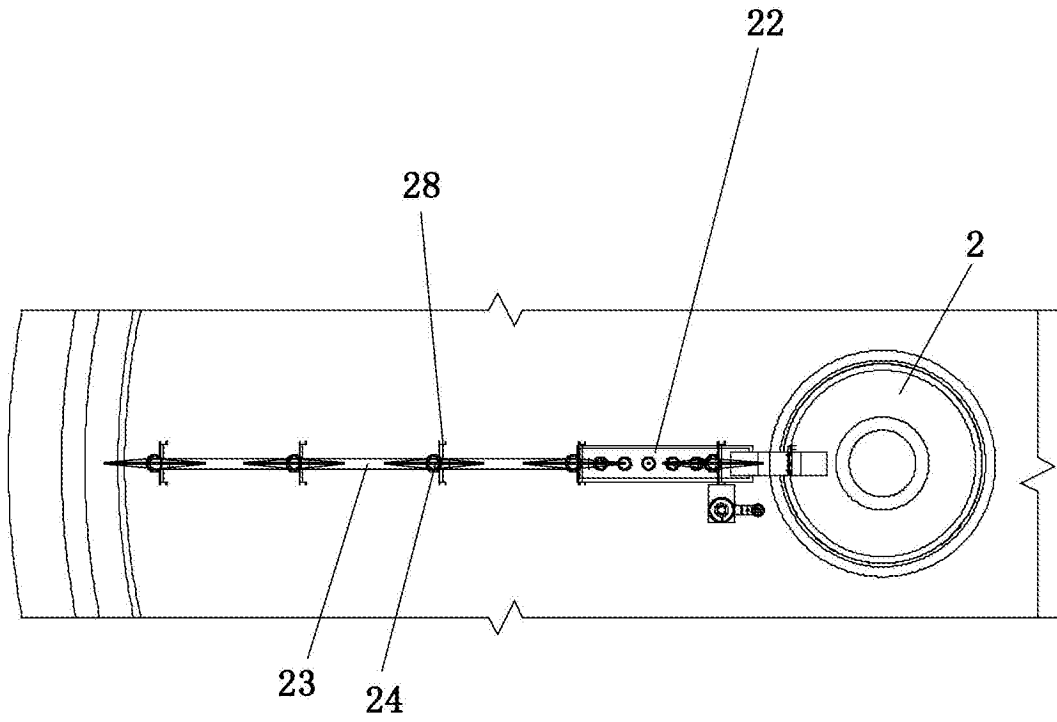


图5

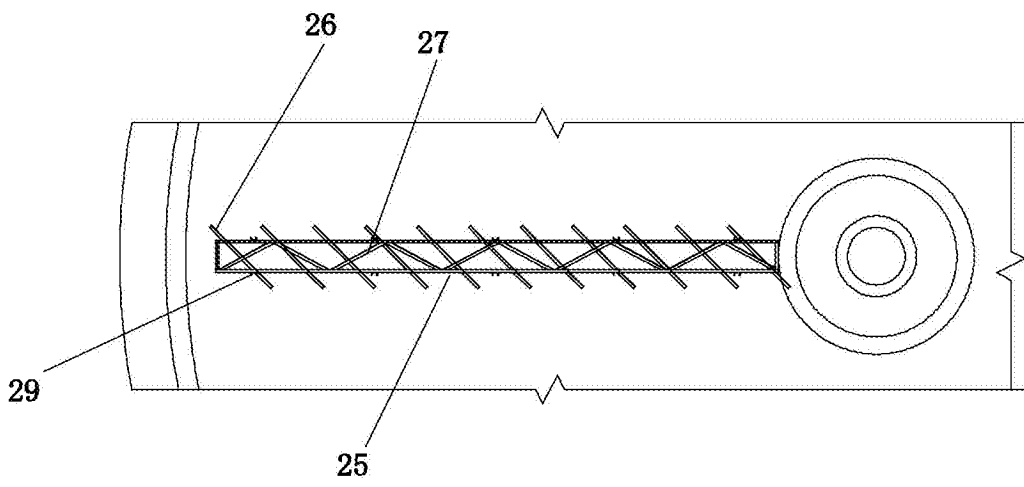


图6

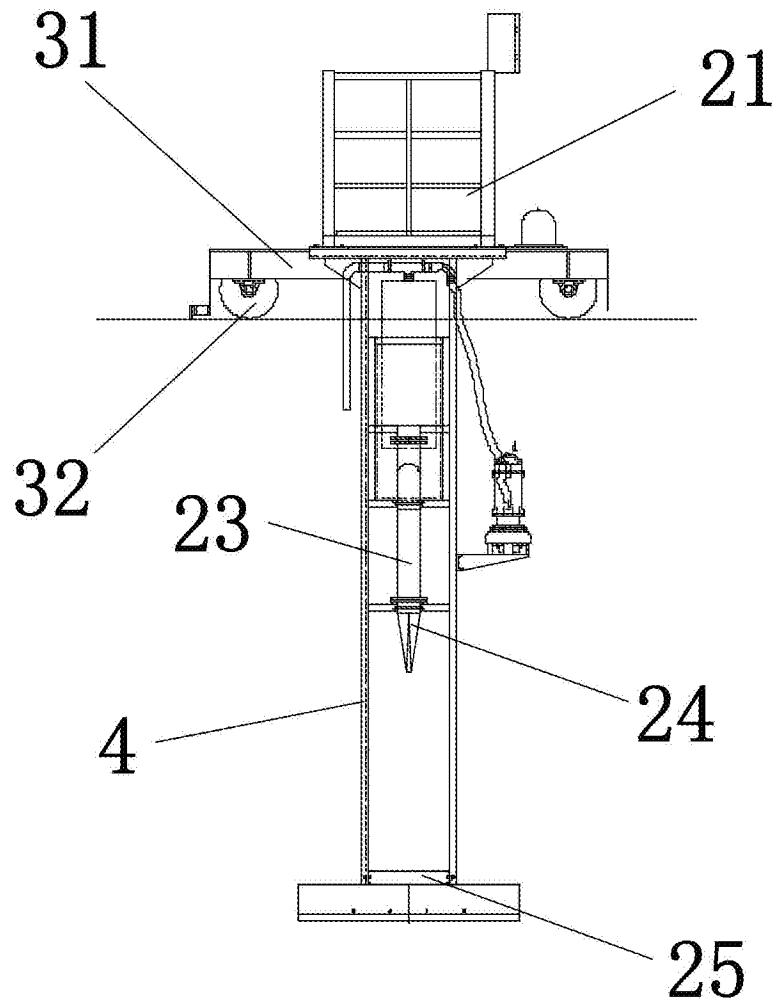


图7