



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209509046 U

(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201822228634.9

(22)申请日 2018.12.28

(73)专利权人 江苏博尔科环保科技有限公司

地址 215011 江苏省苏州市高新区科灵路
78号

(72)发明人 田志国 蒋伯忠 朱文秀 成昊

(74)专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限公司 33224

代理人 黄平英

(51)Int.Cl.

E02F 5/28(2006.01)

E02F 3/88(2006.01)

E02F 3/90(2006.01)

E02F 3/92(2006.01)

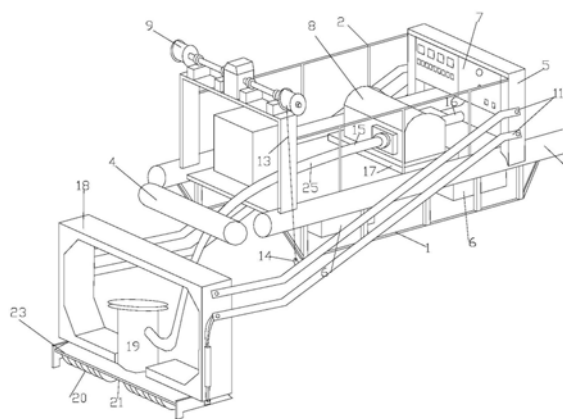
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可悬浮的清掏车

(57)摘要

本实用新型公开了一种可悬浮的清掏车,包括支架、安装于支架上的行进组件和抽吸泵,还包括:搅吸头组件,搅吸头组件的出泥口通过排泥管连接所述抽吸泵;旋转臂,对称安装于所述支架两侧、一端铰接于所述支架上且可绕铰接点在竖直面内上下转动、另一端连接所述搅吸头组件;悬浮组件,安装于所述支架上用于将支架悬浮于水面。针对一些中小型河流、底部设有曝气管曝气盘等的好氧生化池等,利用传统的人工清淤甚至机器清淤都较难实现。本实用新型的可悬浮的清掏车适用于中小型河流、底部设有曝气管曝气盘等的好氧生化池等场景中的清掏。



1. 一种可悬浮的清掏车, 包括支架、安装于支架上的行进组件和抽吸泵, 其特征在于, 还包括:

搅吸头组件, 搅吸头组件的出泥口通过排泥管连接所述抽吸泵;

旋转臂, 对称安装于所述支架两侧、一端铰接于所述支架上且可绕铰接点在竖直面内上下转动、另一端连接所述搅吸头组件;

悬浮组件, 安装于所述支架上用于将支架悬浮于水面。

2. 根据权利要求1所述清掏车, 其特征在于, 还包括:

卷扬机, 设于所述支架顶部, 包括电动机和卷筒;

钢丝绳, 一端固定连接于所述旋转臂上、另一端卷绕在所述卷扬机的卷筒上。

3. 根据权利要求2所述清掏车, 其特征在于, 所述搅吸头组件包括:

搅拌头框架, 为竖向设置的方形框架, 所述旋转臂的其中一端与该搅拌头框架的竖向外侧壁连接;

螺旋搅拌头, 水平设置安装于所述搅拌头框架的底部, 螺旋搅拌头沿轴向的中部为吸泥口。

4. 根据权利要求3所述清掏车, 其特征在于, 所述搅拌头框架内侧底板上设置拦石器, 拦石器的进泥中心管底部开口正对所述吸泥口; 所述拦石器的污泥出口通过软管连接所述抽吸泵。

5. 根据权利要求4所述清掏车, 其特征在于, 所述拦石器包括:

筒体, 固定于所述搅拌头框架内侧地板上, 所述污泥出口位于筒体侧壁上;

所述进泥中心管, 贯穿所述筒体底部并连通所述吸泥口。

6. 根据权利要求5所述清掏车, 其特征在于, 所述筒体内壁上且位于污泥出口处设置滤网。

7. 根据权利要求3所述清掏车, 其特征在于, 所述旋转臂包括水平段和分别位于水平段两端的上弯折段和下弯折段, 所述水平段与钢丝绳连接, 所述上弯折段的端头处与搅拌头框架铰接并可绕铰接处在竖直面内上下转动, 所述下弯折段的端头处与支架铰接并可绕铰接处在竖直面内上下转动。

8. 根据权利要求7所述清掏车, 其特征在于, 所述旋转臂为中空结构。

9. 根据权利要求3所述清掏车, 其特征在于, 所述搅拌头框架底部且避开搅拌头处设有支脚, 所述支脚上可拆卸安装支撑轮。

10. 根据权利要求1所述清掏车, 其特征在于, 所述悬浮组件包括:

主浮筒, 安装于支架外侧且位于对应旋转臂下方;

辅助浮筒, 安装于支架外侧且位于搅吸组件与支架之间。

一种可悬浮的清掏车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种小型清淤设备,具体涉及一种可悬浮的清掏车。

背景技术

[0002] 针对一些底部设有曝气装置的生化池,经过长时间运行后,曝气装置运行效率降低,在其表面容易沉积一些淤泥,从而影响曝气装置的正常工作。常规的清淤方法即采用人工清淤,需停产、放空,不仅影响了污水厂的正常运行,也可能带来一系列的安全问题。公告号为CN207878529U的中国实用新型专利公开了一种小型清淤车。包括机架,所述机架下方的前后两侧分别设有一排驱动轮,机架的上方从左至右依次设有前置照明摄像头、泥浆泵电机、驱动电机、两台驱动马达和后置照明摄像头,机架左侧外的前后两侧分别设有一个清扫转盘;位于驱动轮前侧的机架下方设有淤泥吸管,淤泥吸管的一端正对清扫转盘,淤泥吸管的另一端连接泥浆泵出口,所述泥浆泵出口设在泥浆泵电机内。但该清淤车不适用于底部设有曝气装置的生化池。

[0003] 另外,针对一些中小河流,淤积现象比较普遍,减弱了河道原有的调蓄洪水和防灾减灾的能力。常规的清淤工程多是基于人工体力劳作的方式来完成,而大型清淤设备、清淤船也无法进入中小河道进行施工,因此,针对中小河流清淤工程一般没有非常合适的清淤装备进行施工。

实用新型内容

[0004] 针对一些中小型河流、底部设有曝气管曝气盘等的好氧生化池等,利用传统的人工清淤甚至机器清淤都较难实现。本实用新型提供一种可悬浮的清掏车,适用于中小型河流、底部设有曝气管曝气盘等的好氧生化池等场景中的清掏。

[0005] 一种可悬浮的清掏车,包括支架、安装于支架上的行进组件和抽吸泵,还包括:

[0006] 搅吸头组件,搅吸头组件的出泥口通过排泥管连接所述抽吸泵;

[0007] 旋转臂,对称安装于所述支架两侧、一端铰接于所述支架上且可绕铰接点在竖直面内上下转动、另一端连接所述搅吸头组件;

[0008] 悬浮组件,安装于所述支架上用于将支架悬浮于水面。

[0009] 悬浮组件将清掏车悬浮于水面,旋转臂驱动搅吸组件向下至池底,搅吸头组件在抽吸泵作用下将底部污泥输送至地面,行进组件驱动清掏车前行。

[0010] 优选地,还包括:

[0011] 卷扬机,设于所述支架顶部,包括电动机和卷筒;

[0012] 钢丝绳,一端固定连接于所述旋转臂上、另一端卷绕在所述卷扬机的卷筒上。

[0013] 通过卷扬机实现旋转臂在竖直平面内的上下转动。所述卷扬机采用电动双头卷扬机,包括电动机和分别位于两侧的卷筒,电动机固定于支架的顶部,钢丝绳的一端固定于旋转臂上,另一端卷绕在卷筒上,电动机驱动卷筒转动,用以收起或放下旋转臂。

[0014] 进一步优选地,所述搅吸头组件包括:

[0015] 搅拌头框架,为竖向设置的方形框架,所述旋转臂的其中一端与该搅拌头框架的竖向外侧壁连接;

[0016] 螺旋搅拌头,水平设置安装于所述搅拌头框架的底部,螺旋搅拌头沿轴向的中部为吸泥口。

[0017] 进一步优选地,所述搅拌头框架内侧底板上设置拦石器,拦石器的进泥中心管底部开口正对所述吸泥口;所述拦石器的污泥出口通过软管连接所述抽吸泵。

[0018] 更进一步优选地,所述拦石器包括:

[0019] 筒体,固定于所述搅拌头框架内侧地板上,所述污泥出口位于筒体侧壁上;

[0020] 所述进泥中心管,贯穿所述筒体底部并连通所述吸泥口。

[0021] 所述螺旋搅拌头包括位于中心吸泥口两侧的两段螺旋,且两段螺旋的螺旋方向相反,转动过程中将污泥推至中部吸泥口处,然后在抽吸泵抽吸力下将污泥吸入拦石器内,大块石头沉积在筒体内底部,污泥由软管排出。搅拌头的转轴与电机连接。

[0022] 更进一步优选地,所述筒体内壁上且位于污泥出口处设置滤网。滤网用于拦截未来得及下沉的石头。

[0023] 拦石器固定搅拌头框架上,搅拌头将污泥推至吸泥口后从中间进入拦石器,污泥中重的石头、石块等则沉入拦石器底部,污泥则从拦石器出泥口流出进入软管后经抽吸泵泵出。拦石器盖子为可拆卸安装,定期对拦石器中的石头进行清理。

[0024] 进一步优选地,所述旋转臂包括水平段和分别位于水平段两端的上弯折段和下弯折段,所述水平段与钢丝绳连接,所述上弯折段的端头处与搅拌头框架铰接并可绕铰接处在竖直面内上下转动,所述下弯折段的端头处与支架铰接并可绕铰接处在竖直面内上下转动。

[0025] 旋转臂的形状为不规则形状,这种形状使得旋转臂能承受搅拌头更大的重力,更好的抗变形。进一步地,所述旋转臂为中空结构,控制搅拌头工作的电缆线等动力控制线从旋转臂中间穿过,防止线缆外露。

[0026] 进一步优选地,所述搅拌头框架底部且避开搅拌头处设有支脚,所述支脚上可拆卸安装支撑轮。

[0027] 未安装支撑轮时支脚底部高于搅拌头底面,安装支撑轮后支撑轮底部低于搅拌头底面,支撑轮可拆卸,当清掏车在岸上时,安装支撑轮,防止搅拌头直接接触地面,损坏搅拌头和地面,当清掏车下水前,将支撑轮拆卸,让搅拌头更好的清理底部淤泥。

[0028] 优选地,所述悬浮组件包括:

[0029] 主浮筒,安装于支架外侧且位于对应旋转臂下方;

[0030] 辅助浮筒,安装于支架外侧且位于搅吸组件与支架之间。

[0031] 浮筒固定在整体支架上,主浮筒DN600,理论重量 $m=46.4\text{kg/m}$,设计预计总重量 $M=334.08\text{kg}$,两主浮筒通过 $\Phi 219$ 管道连接,成结构骨架。整体支架上包括浮筒固定安装底板,辅助浮筒可拆卸,通过轴销和船体连接。主浮筒和辅助浮筒为清掏车提供足够的浮力,保证清掏车悬浮在水面上工作,当清掏车工作时,搅拌头下沉至水下进行清掏,辅助浮筒能进一步防止清掏车整体前倾,防止重心失稳。

[0032] 本实用新型的清掏车有可上下移动的搅拌头旋转臂,当清掏车在地面时,旋转臂通过卷扬机收起,此时搅拌头两边的支撑轮放下,避免搅拌头与地面直接接触,破坏搅拌头

及地面；当清掏车下水工作时，卷扬机将搅拌头旋转臂缓慢放下，达到工作界面时，启动搅拌头，清掏车开始清掏工作，处于搅拌头中间的吸泥管将搅拌头收集的淤泥抽吸出去，实现清掏。

[0033] 支架包括位于悬浮组件下方的底架和位于悬浮组件上方的顶架；主浮筒固定于底架的两侧；顶架底部固定于悬浮组件的主浮筒上；旋转臂交接与顶架的外侧上；顶架上设有电控箱支架，一体控制柜安装于电控箱支架上；卷扬机安装于顶架顶部。

[0034] 卷扬机位于靠近搅吸组件的一端、电控箱位于远离搅吸组件的另一端。

[0035] 所述抽吸泵安装于固定于底架顶部的抽吸泵固定板上；液压动力站通过底板安装于底架的顶部，卷扬机的电动机采用液压电机，由液压站供能。

[0036] 抽吸泵位于支架的中部，液压动力站和电控箱分别位于抽吸泵的两侧。抽吸泵包括电机、进泥口、出泥口。其进泥口与搅拌头拦石器通过软管连接，将搅拌头收集的淤泥抽吸上来，出泥口通过软管将抽吸上来的淤泥泵送至岸边进行下一步处理。

[0037] 所述行进组件包括对称安装在支架两侧的推进器，对称固定在两个浮筒的下面，每个浮筒下面安装2只推进器，推进器实现清掏车的前后左右移动，每只推进器功率1.2-2.2KW，安装位置在端头1m处，推进器为固定式安装，电驱动式，不采用液压驱动。推进器可选择2冲程3.5马达，保持整体运行速度控制在1-2m/min。

[0038] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0039] 清掏车有可上下移动的搅拌头旋转臂，当清掏车在地面时，旋转臂通过卷扬机收起，此时搅拌头两边的支撑轮放下，避免搅拌头与地面直接接触，破坏搅拌头及地面；当清掏车下水工作时，卷扬机将搅拌头旋转臂缓慢放下，达到工作界面时，启动搅拌头，清掏车开始清掏工作，处于搅拌头中间的吸泥管将搅拌头收集的淤泥抽吸出去，实现清掏。

附图说明

[0040] 图1是本实用新型支撑于底面时候的结构示意图。

[0041] 图2是本实用新型进行清掏时的结构示意图。

[0042] 图3是本实用新型拦石器与搅拌头之间的配合示意图。

[0043] 图中所示附图标记如下：

[0044]	1-支架	2-围栏	3-主浮筒
[0045]	4-辅助浮筒	5-电控箱支架	6-推进器
[0046]	7-一体控制柜	8-抽吸泵	9-电动卷扬机
[0047]	10-液压动力站	11-搅拌头旋转臂	12-搅拌头电缆线
[0048]	13-钢丝绳	14-吊耳	15-抽吸泵进泥口
[0049]	16-抽吸泵出泥口	17-抽吸泵固定板	18-搅拌头框架
[0050]	19-拦石器	20-搅拌头	21-吸泥口
[0051]	22-支撑轮	23-挡泥板	24-拦石器出泥口
[0052]	25-污泥软管	26-进泥中心管	27-滤网
[0053]	28-电机		
[0054]	201-螺旋	202-转轴	203-中心管进泥口

具体实施方式

[0055] 图1所示为本实用新型停留于底面时的示意图,图2所示为本实用新型清掏时的示意图。

[0056] 包括支架1、悬浮组件、抽吸泵8、搅吸头组件、搅拌头旋转臂11、卷扬组件、电控组件和液压动力站10。

[0057] 支架包括位于下半部的底架和位于上半部的上架,底架和上架整体均呈长方体框架,悬浮组件包括主浮筒3和辅助浮筒4,主浮筒固定安装于底架长度方向的两侧,辅助浮筒4固定安装于支架其中一个宽度方向外侧(与搅吸头组件同侧)。上架的底部支撑于主浮筒3上。抽吸泵8通过抽吸泵固定板17固定安装于底架顶面中部处,液压动力站10固定安装于底架顶面且靠近辅助浮筒一端。液压动力站和抽吸泵均采用常规设备。上架包括电控箱支架5和卷扬机安装架以及连接电控箱支架和卷扬机安装架的围栏2,电控箱支架和卷扬机安装架分别位于沿上架长度方向的两端,卷扬机安装架位于靠近辅助浮筒一端,电控箱支架远离辅助浮筒一端,电控箱支架和卷扬机安装架的底部均固定于主浮筒上,一体控制柜7安装于电控箱支架上,一体控制柜采用常规设备。

[0058] 搅拌头旋转臂11安装在支架上架长度方向的两侧,带有一端水平段和分别位于水平段两端的下弯折段和上弯折段,下弯折段的端头处铰接于电控箱支架外侧,上弯折段延伸至上架前方(辅助浮筒一侧)。

[0059] 卷扬机9安装于卷扬机安装架顶部,卷扬机采用双头卷扬机,包括电动机和两个卷筒,卷筒分别位于上架宽度方向的两侧且位于搅拌头旋转臂水平段正上方,钢丝绳13一端卷绕在卷筒上,另一端通过吊耳固定于旋转臂上,吊耳位于水平段上且靠近水平段与上弯折段衔接处。

[0060] 搅吸头组件位于辅助浮筒一侧外侧,包括搅拌头框架18、搅拌头20、拦石器19、挡泥板23和支撑轮22,搅拌头框架为长方形框架,其宽度方向竖向设置,底部安装搅拌头20,搅拌头采用螺旋搅拌头,包括转轴202和转轴上的两段螺旋201,两段螺栓的螺旋方向相反,转轴中心处为吸泥口21,转轴两段通过轴承安装于框架底部的侧挡板上,转轴与固定于侧挡板上的电机28连接,搅拌头上方设置固定在框架上的挡泥板23。

[0061] 拦石器包括筒体、进泥中心管和顶盖,筒体固定于搅拌头框架内侧底板上,顶盖可拆卸安装,进泥中心管26竖向设置,底端贯穿筒体底板及搅拌头框架且中心管进泥口203正对吸泥口21,上端削尖设计且延伸至筒体内的上半部,筒体侧壁上设置拦石器出泥口24,出泥口处设置滤网27。拦石器与搅拌头配合方式如图3所示。

[0062] 电机采用电驱动电机,由电控箱供电,连接电缆从旋转臂中穿过,电机驱动搅拌头转动,两段反向螺旋的螺旋将污泥推至中心吸泥口处,抽吸泵作用下,将污泥吸入拦石器中,大块石头下沉,污泥由出泥口外排,定期对拦石器内石块进行清理。

[0063] 框架底板下方其而位于搅拌头轴向的两侧设置支脚,支脚上安装支撑轮22,支撑轮可拆卸安装,支脚底部高度高于搅拌头底面高度,安装支撑轮后支撑轮底部高度低于搅拌头底面高度。

[0064] 当清掏车在地面时,旋转臂通过卷扬机收起,此时搅拌头两边的支撑轮放下,避免搅拌头与地面直接接触,破坏搅拌头及地面(如图1);当清掏车下水工作时,卷扬机将搅拌头旋转臂缓慢放下,达到工作界面时,启动搅拌头,清掏车开始清掏工作,处于搅拌头中间

的吸泥管将搅拌头收集的淤泥抽吸出去,实现清掏(如图2)。

[0065] 以上所述仅为本实用新型专利的具体实施案例,但本实用新型专利的技术特征并不局限于此,任何相关领域的技术人员在本实用新型的领域内,所作的变化或修饰皆涵盖在本实用新型的专利范围之内。

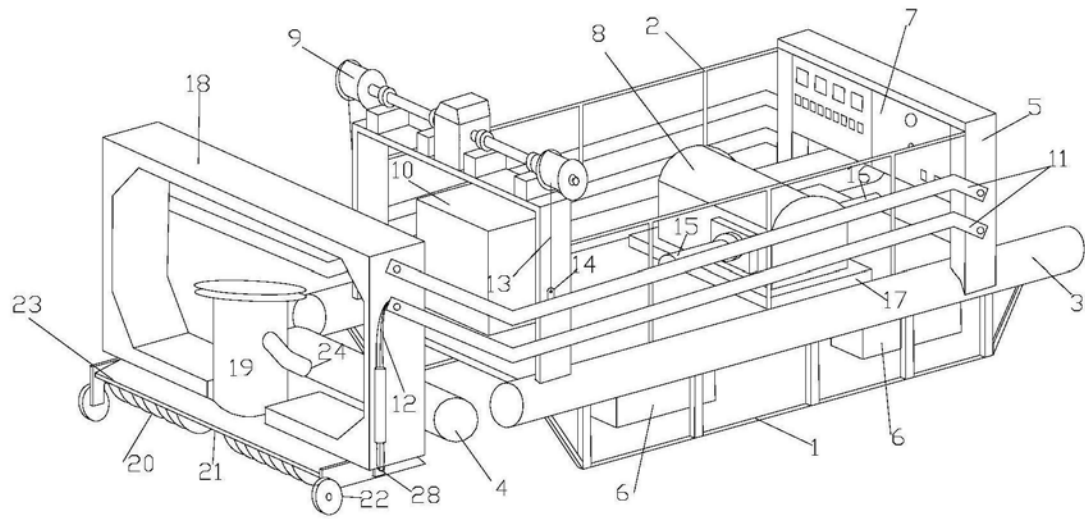


图1

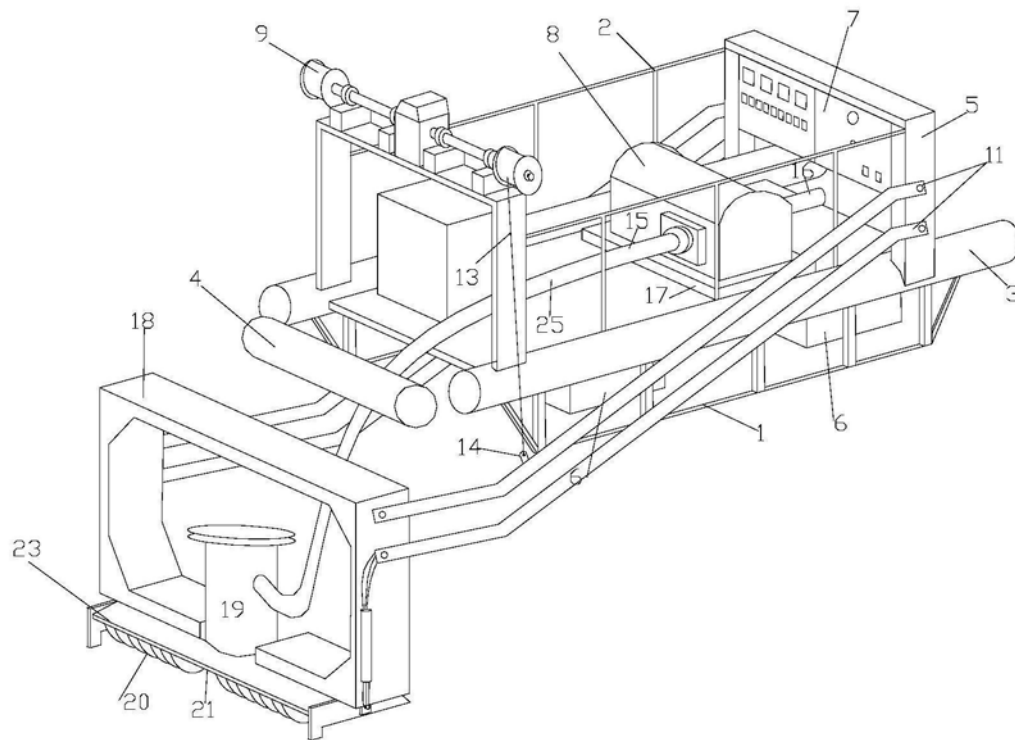


图2

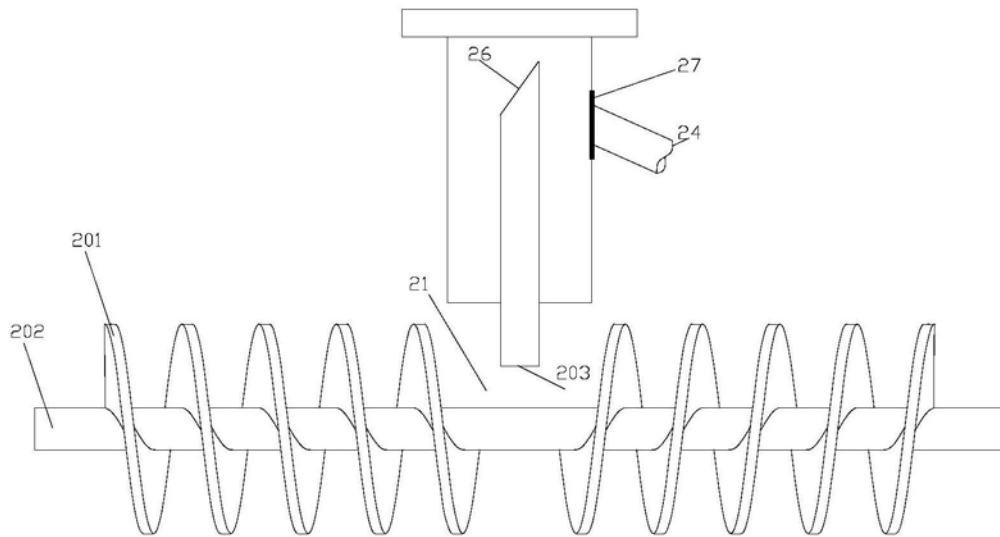


图3