



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108360660 B

(45) 授权公告日 2020.09.29

(21) 申请号 201711471677.3

(22) 申请日 2017.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108360660 A

(43) 申请公布日 2018.08.03

(73) 专利权人 徐州腾盛新型建材有限公司
地址 221200 江苏省徐州市睢宁县古邳镇
山西村花沈路口

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 无锡嘉驰知识产权代理事务
所(普通合伙) 32388

代理人 唐维铁

(51) Int.Cl.

E03F 7/10 (2006.01)

E03F 5/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106592750 A, 2017.04.26

CN 107401150 A, 2017.11.28

CN 201343777 Y, 2009.11.11

CN 107153068 A, 2017.09.12

CN 205557810 U, 2016.09.07

CN 106968329 A, 2017.07.21

DE 20011301 U1, 2000.10.12

审查员 董淼蕾

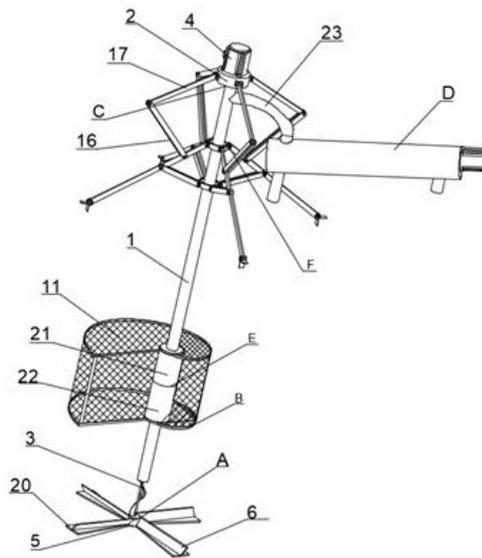
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

窨井的窨井沉泥槽清理方法及系统

(57) 摘要

本发明属于市政排水管道淤泥清理技术领域,具体来说,是窨井的窨井沉泥槽清理方法及系统。方法包括粉碎窨井沉泥槽中淤泥以及过滤大块漂浮垃圾,将泥浆提升至窨井外,将泥浆进行固液分离;系统包括淤泥清理装置,所述淤泥清理装置上设置有垃圾清理装置,所述淤泥清理装置又包括由电机同时驱动的螺旋输送器和搅拌装置,以及另一个电机驱动的固液分离器;所述搅拌装置固定在螺旋输送器的输送轴的末端,所述固液分离器的进料口与螺旋输送器的出料口通过软管连通,所述垃圾清理装置设置在螺旋输送器的排泥管上;采用本发明能降低清淤排堵工人劳动强度、提高清淤排堵工人安全性、节约沉泥槽的清理时间。



CN 108360660 B

1. 一种窰井沉泥槽清理方法,其特征在于:包括如下步骤,

第一步,粉碎窰井沉泥槽中淤泥以及过滤大块漂浮垃圾,

通过由电机驱动的搅拌装置(A)对窰井沉泥槽中的淤泥进行粉碎,使得淤泥与水充分混合形成泥浆,在淤泥形成泥浆过程中,所述搅拌装置(A)的搅拌叶片同时搅拌泥浆及位于窰井沉泥槽中最上层的污水,使得窰井沉泥槽中泥浆与污水一体形成的污浊液沿同一个方向旋转,污浊液中的大块漂浮垃圾由垃圾清理装置(B)进行打捞,使得大块漂浮垃圾垃圾与泥浆分离;

第二步,将第一步骤中形成的泥浆提升至窰井外,

通过螺旋输送机(C)将第一步骤中形成的泥浆提升至窰井外,该螺旋输送机(C)的输送轴由电机驱动旋转,第一步骤中所述搅拌装置(A)固定在螺旋输送机(C)的输送轴的末端,所述垃圾清理装置(B)设置在螺旋输送机(C)的排泥管上;

第三步,将第二步骤中提升至窰井外的泥浆进行固液分离,

通过固液分离器(D)将第二步骤中提升至窰井外的泥浆进行固液分离,该固液分离器(D)的进料口与螺旋输送机(C)的出料口通过软管连通,所述固液分离器(D)的液体出料口通过软管与窰井连通,固液分离器(D)的固体出料口与淤泥收集器皿连通;

其中,上述方法采用窰井沉泥槽清理系统实行,包括淤泥清理装置,在淤泥清理装置上设置有垃圾清理装置(B);

所述淤泥清理装置又包括由电机(4)同时驱动的螺旋输送机(C)和搅拌装置(A),以及另一个电机驱动的固液分离器(D);所述搅拌装置(A)固定在螺旋输送机(C)的输送轴的末端,所述固液分离器(D)的进料口与螺旋输送机(C)的出料口通过软管(23)连通,所述垃圾清理装置(B)设置在螺旋输送机(C)的排泥管(1)上;

所述螺旋输送机(C)又包括排泥管(1),该排泥管(1)的顶端固定在电机支撑安装座(2)上,位于排泥管(1)内腔中的输送轴(3)贯穿整个排泥管(1),该输送轴(3)的顶端穿过电机支撑安装座(2)后通过联轴器与电机(4)的转轴连接为一体,所述输送轴(3)的下端固定有搅拌装置(A),所述输送轴(3)的外壁螺旋缠绕有螺旋叶片;在排泥管(1)的上部设置有与排泥管(1)的内腔连通的出料口,该出料口通过软管(23)与固液分离器(D)的进料口连通;

所述搅拌装置(A)又包括连接管(5),固定在连接管(5)外壁上的至少一块搅拌叶片(6),所述连接管(5)固定在输送轴(3)的下端;

所述垃圾清理装置(B)设置在排泥管(1)外壁上,该垃圾清理装置(B)又包括固定在排泥管(1)外壁上的固定板(7),设置在固定板(7)上的至少两个导向孔,穿过该导向孔的导向柱(8),该导向柱(8)的两端固定有支撑板(9),该支撑板(9)固定在蜗壳状的过滤网框(10)上,该过滤网框(10)上固定有过滤网(11);

所述垃圾清理装置(B)上固定有浮力结构(E),垃圾清理装置(B)在浮力结构(E)的浮力作用下,使得垃圾清理装置(B)的顶端伸出窰井沉泥槽中的最高液面,所述浮力结构(E)位于固定板(7)与支撑板(9)之间;所述浮力结构(E)固定在支撑板(9)上,该浮力结构(E)为管状,浮力结构(E)的一端部与支撑板(9)固定为一体,所述浮力结构(E)的另一端部与固定板(7)之间具有自由活动空间;

所述排泥管(1)外套装有定位调节机构(F),该定位调节机构(F)位于电机(4)与垃圾清理装置(B)之间,所述电机支撑安装座(2)固定在定位调节机构(F)上;

所述定位调节机构(F)用于调节排泥管(1)的轴心线尽可能的与窨井的中心线重合,且支撑淤泥清理装置、垃圾清理装置(B)和电机(4),同时还使淤泥清理装置的搅拌装置(A)的上下位置可调节;

所述定位调节机构(F)又包括中心定位环(12)、长支撑杆(13)、短支撑杆(14)、连接圆环(15)、下推进杆(16)和上推进杆(17);

至少三根长支撑杆(13)均布在中心定位环(12)的外壁上,该中心定位环(12)的外壁设置有个数与长支撑杆(13)根数相同的安装耳I,该安装耳I与长支撑杆(13)的内端通过销轴连接为一体;

所述短支撑杆(14)的外端与长支撑杆(13)的中部通过销轴连接为一体,该短支撑杆(14)的根数与长支撑杆(13)的根数相同,短支撑杆(14)的内端通过销轴与安装耳II连接为一体,该安装耳II均布在连接圆环(15)的外壁上,该连接圆环(15)的个数与短支撑杆(14)的根数相同;

所述下推进杆(16)的下端与长支撑杆(13)通过销轴连接为一体,该下推进杆(16)的下端位于长支撑杆(13)的中部与长支撑杆(13)的内端之间,所述下推进杆(16)的上端通过销轴与上推进杆(17)的下端连接为一体,该上推进杆(17)的上端与安装耳III通过销轴连接为一体,该安装耳III均布在电机支撑安装座(2)的外壁上;所述下推进杆(16)的根数和上推进杆(17)的根数均与长支撑杆(13)的根数相同,所述安装耳III的个数与下推进杆(16)的根数相同。

2. 根据权利要求1所述的窨井沉泥槽清理方法,其特征在于:所述电机固定在定位调节机构(F)上,该定位调节机构(F)不仅给电机提供定位支撑,还用于调节搅拌装置(A)位于窨井沉泥槽中的位置。

3. 根据权利要求1所述的窨井沉泥槽清理方法,其特征在于:所述长支撑杆(13)的外端设置有卡板(18),该卡板(18)又包括两块卡接板,该两块卡接板与连接座(19)固定为一体,所述两块卡接板之间形成的夹角为直角,所述连接座(19)与长支撑杆(13)的外端通过销轴连接为一体。

4. 根据权利要求3所述的窨井沉泥槽清理方法,其特征在于:所述长支撑腿(17)的端部固定有限位板,所述限位板用于限制卡板(18)的转动弧度。

5. 根据权利要求1所述的窨井沉泥槽清理方法,其特征在于:所述搅拌叶片(6)为至少三块,该搅拌叶片(6)的底部设置有水平的打磨叶片(20),该水平的打磨叶片(20)用于粉碎及磨碎淤泥,所述搅拌叶片(6)的中上部用于搅拌窨井沉泥槽中泥浆与污水一体形成的污浊液。

6. 根据权利要求1所述的窨井沉泥槽清理方法,其特征在于:所述浮力结构(E)又包括上管体(21)和下管体(22),所述上管体(21)的下端与下管体(22)的上端固定为一体形成管状,该管状的浮力结构(E)的内径大于固定板(7)的外径;

所述下管体(22)的密度大于上管体(21)的密度。

窨井的窨井沉泥槽清理方法及系统

技术领域

[0001] 本发明属于市政排水管道淤泥清理技术领域,具体来说,是一种降低清淤排堵工人劳动强度、提高清淤排堵工人安全性、降低后续维护成本、提高清淤排堵效率、同时将窨井沉泥槽中淤泥和漂浮垃圾清理出窨井的窨井的窨井沉泥槽清理方法及系统。

背景技术

[0002] 排水管道是城市中用来排除生活污水和雨水的管道,在排水管道的转弯、分支等处设置有窨井,窨井的主要作用是方便排水管道的检查和疏通。在排水管道系统中每隔一定距离的窨井和泵站前一窨井内设置有沉泥槽,沉泥槽的深度一般为0.3~0.5m,即沉泥槽的槽底在排水管标高的基础上下降了0.3~0.5m,沉泥槽能收集排水管道中的淤泥,方便淤泥从窨井中清理出排水管道。

[0003] 在沉泥槽中,下层是淤泥层,中层是积水层,在积水层的上方还有漂浮的垃圾;由于窨井长时间处于关闭状态,在窨井内还有大量的恶臭有毒气体,这些恶臭有毒气体很容易溢出窨井,污染窨井周围的空气,使窨井周围散发难闻的气味,影响城市的生活环境和人们的健康,而沉泥槽中的淤泥和垃圾长期堆积也会堵塞排水管道;因此每隔一段时间就需对沉泥槽进行清理。

[0004] 目前对于沉泥槽内淤泥和垃圾的主要清理方式是依靠工人进入窨井内部进行掏挖清理,在工人进入窨井前,需要将窨井内的有毒气体排出,再用捞筛将浮于水面的垃圾清理,并用抽水机将积水抽出,然后工人再带上防毒面具,穿上防护服进入窨井内清理沉泥槽中的淤泥;由于一些窨井很深,用捞筛清理需要一根很长的连杆,使清理很不方便,有时会打到路上的行人或车辆,甚至还可能碰到电线;由于淤泥长时间沉在水下,不但量多而且很难清理,窨井内的空间狭小,环境又十分恶劣,工人清理起来的劳动强度很大,清理的时间也长,工人在井内中毒的事件屡有发生,有时甚至会威胁到生命;为了避免工人下井,也有采用真空吸泥车清理沉泥槽中的淤泥,但由于沉泥槽中淤泥和水是分层的,真空吸泥车能很好的把水吸出,但吸泥的效率却不高,而且功能单一,设备及维护的成本也比较高。

[0005] 综上所述,现有技术的清淤排堵车载的缺点是:人工清淤排堵,工人劳动强度大和安全性低;真空吸泥车清淤排堵效率低和需要人工配合,使用成本高,后期维护成本高。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本发明的目的是旨在提供一种降低清淤排堵工人劳动强度、提高清淤排堵工人安全性、将窨井沉泥槽中淤泥和漂浮垃圾同时清理的窨井沉泥槽清理方法。

[0007] 为实现上述技术目的,本发明采用的技术方案如下:

[0008] 窨井沉泥槽清理方法,包括如下步骤,

[0009] 第一步,粉碎窨井沉泥槽中淤泥以及过滤大块漂浮垃圾,

[0010] 通过由电机驱动的搅拌装置对窨井沉泥槽中的淤泥进行粉碎,使得淤泥与水充分

混合形成泥浆,在淤泥形成泥浆过程中,所述搅拌装置的搅拌叶片同时搅拌泥浆及位于窰井沉泥槽中最上层的污水,使得窰井沉泥槽中泥浆与污水一体形成的污浊液沿同一个方向旋转,污浊液中的大块漂浮垃圾由垃圾清理装置进行打捞,使得大块漂浮垃圾垃圾与泥浆分离;

[0011] 第二步,将第一步骤中形成的泥浆提升至窰井外,

[0012] 通过螺旋输送机将第一步骤中形成的泥浆提升至窰井外,该螺旋输送器的输送轴由电机驱动旋转,第一步骤中所述搅拌装置固定在螺旋输送器的输送轴的末端,所述垃圾清理装置设置在螺旋输送器的排泥管上;

[0013] 第三步,将第二步骤中提升至窰井外的泥浆进行固液分离,

[0014] 通过固液分离器将第二步骤中提升至窰井外的泥浆进行固液分离,该固液分离器的进料口与螺旋输送器的出料口通过软管连通,所述固液分离器的液体出料口通过软管与窰井连通,固液分离器的固体出料口与淤泥收集器皿连通。

[0015] 为了解决上述问题,本发明的目的是旨在提供一种降低清淤排堵工人劳动强度、提高清淤排堵工人安全性、将窰井沉泥槽中淤泥和漂浮垃圾同时清理的窰井沉泥槽清理系统。

[0016] 窰井沉泥槽清理系统,包括淤泥清理装置,在淤泥清理装置上设置有垃圾清理装置;

[0017] 所述淤泥清理装置又包括由电机同时驱动的螺旋输送器和搅拌装置,以及另一个电机驱动的固液分离器;所述搅拌装置固定在螺旋输送器的输送轴的末端,所述固液分离器的进料口与螺旋输送器的出料口通过软管连通,所述垃圾清理装置设置在螺旋输送器的排泥管上;

[0018] 所述螺旋输送机又包括排泥管,该排泥管的顶端固定在电机支撑安装座上,位于排泥管内腔中的输送轴贯穿整个排泥管,该输送轴的顶端穿过电机支撑安装座后通过联轴器与电机的转轴连接为一体,所述输送轴的下端固定有搅拌装置,所述输送轴的外壁螺旋缠绕有螺旋叶片;在排泥管的上部设置有与排泥管的内腔连通的出料口,该出料口通过软管与固液分离器的进料口连通;

[0019] 所述搅拌装置又包括连接管,固定在连接管外壁上的至少一块搅拌叶片,所述连接管固定在输送轴的下端;

[0020] 所述垃圾清理装置设置在排泥管外壁上,该垃圾清理装置又包括固定在排泥管外壁上的固定板,设置在固定板上的至少两个导向孔,穿过该导向孔的导向柱,该导向柱的两端固定有支撑板,该支撑板固定在蜗壳状的过滤网框上,该过滤网框上固定有过滤网;所述浮力结构位于固定板与支撑板之间;

[0021] 所述浮力结构固定在支撑板上,该浮力结构为管状,浮力结构的一端部与支撑板固定为一体,所述浮力结构的另一端部与固定板之间具有自由活动空间。

[0022] 本发明由于上述设计所具有的优点是:在清理窰井的沉泥槽时,搅拌叶片能将沉泥槽中的淤泥和水混合为污浊液,之后通过输送轴将污浊液疏送到固液分离器中,通过固液分离器再次将污浊液分离为淤泥和水,再将淤泥收集处理,可避免人工下井清理淤泥,同时也免去了人工下井前抽积水的步骤,提高了淤泥的清理效率;浮力结构能使位于排泥管下部的垃圾清理装置悬浮在水面,随着搅拌叶片的旋转,水面上的垃圾会随着水流自动进

入垃圾清理装置中,实现了淤泥和垃圾的同时清理,节省了清洁时间,也免去了人工清理垃圾的麻烦。

附图说明

[0023] 本发明可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明;

[0024] 图1为本发明的结构示意图;

[0025] 图2为本发明的螺旋输送器的结构示意图;

[0026] 图3为本发明的垃圾清理装置的结构示意图;

[0027] 图4为本发明的搅拌装置的结构示意图;

[0028] 图5为本发明的定位调节机构的结构示意图;

[0029] 主要元件符号说明如下:A、搅拌装置;B、垃圾清理装置;C、螺旋输送机;D、固液分离器;E、浮力结构;F、定位调节机构;1、排泥管;2、电机支撑安装座;3、输送轴;4、电机;5、连接管;6、搅拌叶片;7、固定板;8、导向柱;9、支撑板;10、过滤网框;11、过滤网;12、中心定位环;13、长支撑杆;14、短支撑杆;15、连接圆环;16、下推进杆;17、上推进杆;18、卡板;19、连接座;20、打磨叶片;21、上管体;22、下管体。

具体实施方式

[0030] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本发明,下面结合附图和实施例对本发明技术方案进一步说明。

[0031] 窨井沉泥槽清理方法,包括如下步骤,

[0032] 第一步,粉碎窨井沉泥槽中淤泥以及过滤大块漂浮垃圾,

[0033] 通过由电机驱动的搅拌装置A对窨井沉泥槽中的淤泥进行粉碎,使得淤泥与水充分混合形成泥浆,在淤泥形成泥浆过程中,所述搅拌装置A的搅拌叶片同时搅拌泥浆及位于窨井沉泥槽中最上层的污水,使得窨井沉泥槽中泥浆与污水一体形成的污浊液沿同一个方向旋转,污浊液中的大块漂浮垃圾由垃圾清理装置B进行打捞,使得大块漂浮垃圾与泥浆分离;

[0034] 第二步,将第一步骤中形成的泥浆提升至窨井外,

[0035] 通过螺旋输送机C将第一步骤中形成的泥浆提升至窨井外,该螺旋输送机C的输送轴由电机驱动旋转,第一步骤中所述搅拌装置A固定在螺旋输送机C的输送轴的末端,所述垃圾清理装置B设置在螺旋输送机C的排泥管上;

[0036] 第三步,将第二步骤中提升至窨井外的泥浆进行固液分离,

[0037] 通过固液分离器D将第二步骤中提升至窨井外的泥浆进行固液分离,该固液分离器D的进料口与螺旋输送机C的出料口通过软管连通,所述固液分离器D的液体出料口通过软管与窨井连通,固液分离器D的固体出料口与淤泥收集器皿连通。

[0038] 为了使垃圾清理装置B能清理积水深度不同的沉泥槽中的垃圾,上述实施例中,优选地:垃圾清理装置B上固定有浮力结构E,垃圾清理装置B在浮力结构E的浮力作用下,使得垃圾清理装置B的顶端伸出窨井沉泥槽中的最高液面。

[0039] 为了使搅拌装置A能在最佳的搅拌位置对沉泥槽中的淤泥和水进行搅拌,上述实施例中,优选地:所述电机固定在定位调节机构F上,该定位调节机构F不仅给电机提供定位

支撑,还用于调节搅拌装置A位于窰井沉泥槽中的位置。

[0040] 参照附图1至3:图中的窰井沉泥槽清理系统,包括淤泥清理装置,其中,在淤泥清理装置上设置有垃圾清理装置B;

[0041] 所述淤泥清理装置又包括由电机4同时驱动的螺旋输送机C和搅拌装置A,以及另一个电机驱动的固液分离器D;所述搅拌装置A固定在螺旋输送机C的输送轴的末端,所述固液分离器D的进料口与螺旋输送机C的出料口通过软管连通,所述垃圾清理装置B设置在螺旋输送机C的排泥管1上;

[0042] 所述螺旋输送机C又包括排泥管1,该排泥管1的顶端固定在电机支撑安装座2上,位于排泥管1内腔中的输送轴3贯穿整个排泥管1,该输送轴3的顶端穿过电机支撑安装座2后通过联轴器与电机4的转轴连接为一体,所述输送轴3的下端固定有搅拌装置A,所述输送轴3的外壁螺旋缠绕有螺旋叶片;在排泥管1的上部设置有与排泥管1的内腔连通的出料口,该出料口通过软管23与固液分离器D的进料口连通;

[0043] 所述搅拌装置A又包括连接管5,固定在连接管5外壁上的至少一块搅拌叶片6,所述连接管5固定在输送轴3的下端;

[0044] 所述垃圾清理装置B设置在排泥管1外壁上,该垃圾清理装置B又包括固定在排泥管1外壁上的固定板7,设置在固定板7上的至少两个导向孔,穿过该导向孔的导向柱8,该导向柱8的两端固定有支撑板9,该支撑板9固定在蜗壳状的过滤网框10上,该过滤网框10上固定有过滤网11;所述浮力结构E位于固定板7与支撑板9之间;

[0045] 所述浮力结构E固定在支撑板9上,该浮力结构E为管状,浮力结构E的一端部与支撑板9固定为一体,所述浮力结构E的另一端部与固定板7之间具有自由活动空间。在该实施例中,所述浮力结构E由硬质泡沫或其它具有浮力的材料制成。该实施例中,固液分离器D为市面上可购得成熟产品;在具体实施时,搅拌装置A中的搅拌叶片6在沉泥槽中的淤泥层中,浮力结构E使垃圾清理装置B的一部分浮于水面,在输送轴3转动时,搅拌叶片6将沉泥槽中的淤泥和水混合为污浊液,同时输送轴3将污浊液输送出窰井进入固液分离器D内进行淤泥和水的分离,然后将分离后得到的水再次排进窰井内,将分离后得到的淤泥收集之后处理;浮于污浊液的地面的垃圾随污浊液的流动而进入垃圾清理装置B的过滤网11中,在将沉泥槽中的淤泥清理完成后,垃圾可随过滤网11一起被带出窰井。

[0046] 为了使淤泥清理装置能在窰井内较为合适的位置对沉泥槽进行清理,上述实施例中,优选地:所述排泥管1外套装有定位调节机构F,该定位调节机构F位于电机4与垃圾清理装置B之间,所述电机支撑安装座2固定在定位调节机构F上;

[0047] 所述定位调节机构F用于调节排泥管1的轴心线尽可能的与窰井的中心线重合,且支撑淤泥清理装置、垃圾清理装置B和电机4,同时还使淤泥清理装置的搅拌装置A的上下位置可调节。在该实施例中,定位调节机构F可以是市场销售的成熟产品。

[0048] 为了使淤泥清理装置能尽可能地处于窰井的中心位置,上述实施例中,优选地:所述定位调节机构F又包括中心定位环12、长支撑杆13、短支撑杆14、连接圆环15、下推进杆16和上推进杆17;

[0049] 至少三根长支撑杆13均布在中心定位环12的外壁上,该中心定位环12的外壁设置有个数与长支撑杆13根数相同的安装耳I,该安装耳I与长支撑杆13的内端通过销轴连接为一体;

[0050] 所述短支撑杆14的外端与长支撑杆13的中部通过销轴连接为一体,该短支撑杆14的根数与长支撑杆13的根数相同,短支撑杆14的内端通过销轴与安装耳Ⅱ连接为一体,该安装耳Ⅱ均布在连接圆环15的外壁上,该连接圆环15的个数与短支撑杆14的根数相同;

[0051] 所述下推进杆16的下端与长支撑杆13通过销轴连接为一体,该下推进杆16的下端位于长支撑杆13的中部与长支撑杆13的内端之间,所述下推进杆16的上端通过销轴与上推进杆17的下端连接为一体,该上推进杆17的上端与安装耳Ⅲ通过销轴连接为一体,该安装耳Ⅲ均布在电机支撑安装座2的外壁上;所述下推进杆16的根数和上推进杆17的根数均与长支撑杆13的根数相同,所述安装耳Ⅲ的个数与下推进杆16的根数相同。在具体实施时,长支撑杆13支撑在窰井口,由于长支撑杆13的长度固定,均布在中心定位环12外壁的长支撑杆13会将中心定位环12支撑在窰井口上方的中心位置;外力作用下,连接圆环15可相对于中心定位环14上下移动,长支撑杆13和短支撑杆14之间形成的夹角会随连接圆环15的移动发生变化,相对应的,长支撑杆13形成的支撑面积会发生变化,使长支撑杆能支撑在不同面积大小的窰井口上,且都能保证中心定位环12位于窰井口的中心,从而使位于中心定位环中的排泥管1位于窰井的中心;在搅拌装置A工作时,在重力作用下,上推进杆17和下推进杆16支架的夹角逐渐变小,相对应的电机支撑安装座2与中心定位环12的相对距离逐渐变小,搅拌装置A逐渐下降,使搅拌叶片6能从淤泥层的顶部逐渐搅拌到淤泥层的底部,使搅拌更加地充分。

[0052] 为了长支撑杆13能达到更加稳固的支撑效果,上述实施例中,优选地:所述长支撑杆13的外端设置有卡板18,该卡板18又包括两块卡接板,该两块卡接板与连接座19固定为一体,所述两块卡接板之间形成的夹角为直角,所述连接座19与长支撑杆13的外端通过销轴连接为一体。在具体实施时,卡杆18卡在窰井口的边缘。

[0053] 为了使卡板18的能稳定的卡在窰井的边缘,上述实施例中,优选地:所述长支撑腿17的端部固定有限位板,所述限位板用于限制卡板18的转动弧度。在具体实施时,限位板与地面平行,限位板对卡板18的限制使卡板18的夹角刚好与窰井的边缘直角匹配,使卡板18在卡在窰井口时能被窰井口和限位板同时限制,增加了卡板18工作时的稳定性。

[0054] 为了使搅拌装置A的搅拌更加的充分,使淤泥和水的混合更加的均匀,上述实施例中,优选地:所述搅拌叶片6为至少三块,该搅拌叶片6的底部设置有水平的打磨叶片20,该水平的打磨叶片20用于粉碎及磨碎淤泥,所述搅拌叶片6的中上部用于搅拌窰井沉泥槽中泥浆与污水一体形成的污浊液。在该实施例中,所述打磨叶片20的底板面上均布有多跟耙钉,该耙钉能够有效延长打磨叶片20和搅拌叶片6的使用寿命。

[0055] 为了使浮力结构E有一半浮于水面,上述实施例中,优选的:浮力结构E又包括上管体21和下管体22,所述上管体21的下端与下管体22的上端固定为一体形成管状,该管状的浮力结构E的内径大于固定板7的外径;

[0056] 所述下管体22的密度大于上管体21的密度。在该实施例中,所述浮力结构E由硬质泡沫或其它具有浮力的材料制成。

[0057] 具体实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

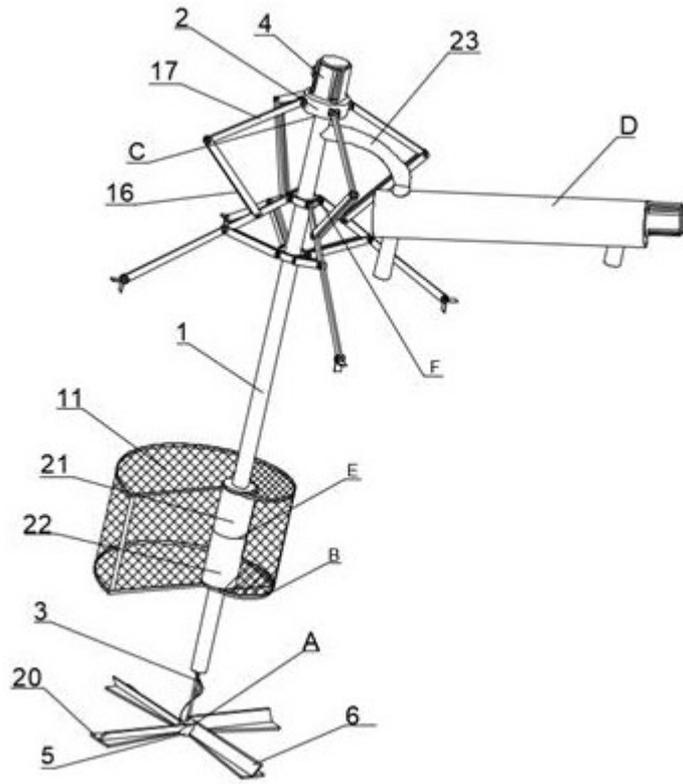


图 1

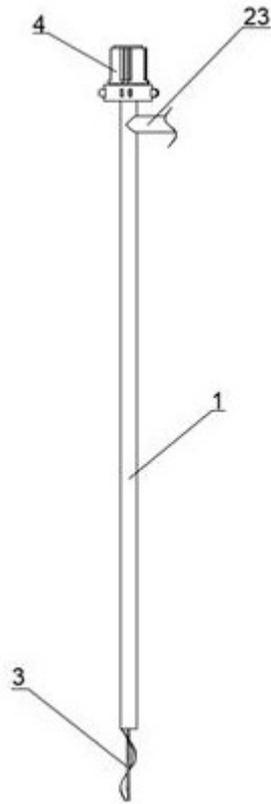


图 2

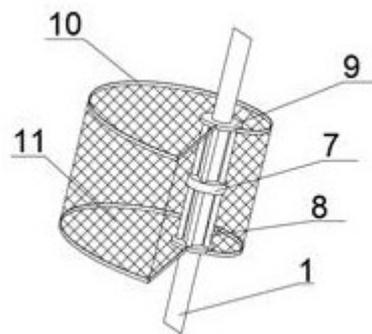


图 3

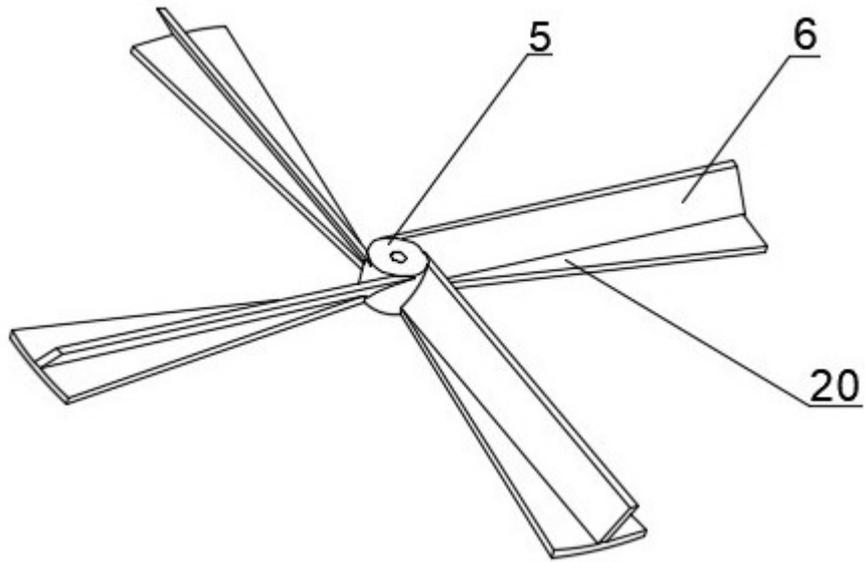


图 4

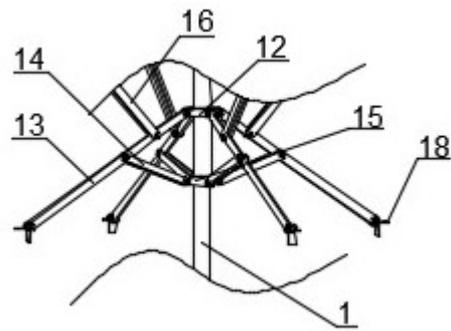


图 5