



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106337462 A

(43)申请公布日 2017. 01. 18

(21)申请号 201610965491.2

(22)申请日 2016.11.01

(71)申请人 贵州大学

地址 550025 贵州省贵阳市贵州大学花溪  
北校区科技处

(72)发明人 符耀民 罗卫东 何明山 贺迪华

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
52100

代理人 吴无惧

(51) Int. Cl.

E02F 5/28(2006.01)

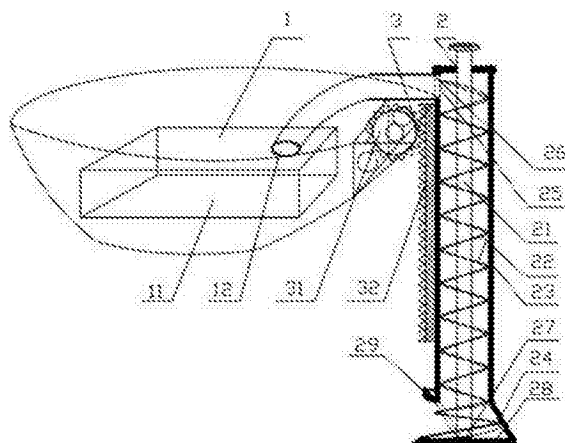
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种城市河道淤泥高效清理装置

## (57)摘要

本发明公开了一种城市河道淤泥高效清理装置,其特征在于:包括船体(1),特制挖泥器(2)以及上下移动装置(3);船体(1)与特制挖泥器(2)连通;特制挖泥器(2)与上下移动装置(3)连接,并通过上下移动装置(3)实现上下移动;特制挖泥器包含“V”型管(24)、直管(23)和中部驱动转轴(21);“V”型管(24)一端与直管(23)连接,中部驱动转轴(21)设置于直管(23)内部;所述直管(23)上部设有淤泥输出口(25)与船体(1)连通;所述中部驱动转轴(21)上设有轴上伸展的螺旋叶片(22)。本发明原理简单,应用型强,提高了清淤效率,减轻了工作人员的劳动强度,减少了工作中淤泥对河道造成二次污染。



1. 一种城市河道淤泥高效清理装置,其特征在于:包括船体(1),特制挖泥器(2)以及上下移动装置(3);船体(1)与特制挖泥器(2)连通;特制挖泥器(2)与上下移动装置(3)连接,并通过上下移动装置(3)实现上下移动;特制挖泥器包含“V”型管(24)、直管(23)和中部驱动转轴(21);“V”型管(24)一端与直管(23)连接,中部驱动转轴(21)设置于直管(23)内部;所述直管(23)上部设有淤泥输出口(25)与船体(1)连通;所述中部驱动转轴(21)上设有轴上伸展的螺旋叶片(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种城市河道淤泥高效清理装置,其特征在于:所述“V”型管(24)底端装有压力传感器(27),个数为4个以上。

3. 根据权利要求1所述的一种城市河道淤泥高效清理装置,其特征在于:所述中部驱动转轴(21)上的螺旋叶片(22)在“V”型管(24)端设有螺旋角 $20^{\circ}$ - $35^{\circ}$ ;在直管(23)中螺旋叶片(22)设有螺旋角 $35^{\circ}$ - $60^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种城市河道淤泥高效清理装置,其特征在于:所述“V”型管(24)开口端有切槽,形成喇叭型开口。

5. 根据权利要求1所述的一种城市河道淤泥高效清理装置,其特征在于:所述挖泥器上下移动装置(3)包含驱动齿轮(31)和直齿条(32),驱动齿轮(31)和直齿条(32)相配合。

6. 根据权利要求5所述的一种城市河道淤泥高效清理装置,其特征在于:所述直管(23)壁上设有直齿条(32)。

7. 根据权利要求1所述的一种城市河道淤泥高效清理装置,其特征在于:所述“V”型管(24)底部设有底板(28)形成集泥室,所述“V”型管(24)、中部驱动转轴(21)和底板(28)共同形成集泥室以及泵的结构。

8. 根据权利要求1所述的一种城市河道淤泥高效清理装置,其特征在于:所述“V”型管(24)喇叭型开口上端设有反转的挡泥板(29)。

9. 根据权利要求1所述的一种城市河道淤泥高效清理装置,其特征在于:特制挖泥器(2)根据所述压力传感器(27)的实时反馈实现特制挖泥器(2)位置的调整及中部驱动转轴(21)工作转速的调整。

## 一种城市河道淤泥高效清理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及城市河道淤泥清淤技术领域,属于新型环保类机械设备,具体涉及一种城市河道淤泥高效清理装置。

### 背景技术

[0002] 河道淤泥高效清理装置是一种以清理河底的淤泥为主要目的的一种机械。城市内大多数河道都受到了城市垃圾和日常生活垃圾的不同程度的污染。河道淤泥堆积特别是中小型河道淤泥堆积,会导致河床上升,因而导致水位上升,由于河水排解不便,很容易酿成严重的水灾。

[0003] 目前,在河道淤泥清除过程中,主要采用的几种方法:1.直接用挖掘机挖掘河道淤泥,这种方式的挖掘机容易对河床造成伤害;2.直接采用铲斗类工具对河底淤泥进行挖掘清理,这种方式效率低而且会产生二次污染;3.采用抓提式机械,这种方式会造成严重的二次污染;4.在河道中选择合理位置,固定的安置清淤机械。经调查和查阅资料得知,市场上普遍的清淤设备价格昂贵,清理效率一般,清理过程中也会对河道产生严重污染。

[0004] 因此,及时研发出一种新型的淤泥高效清理装置来克服上述技术问题,有着非常重要的研究理论意义。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:提供一种原理简单,结构紧凑,工作稳定性好;能减轻工作人员劳动强度,减少清淤过程中产生二次污染。

[0006] 本发明的技术方案是:一种城市河道淤泥高效清理装置,包括船体,特制挖泥器以及上下移动装置;船体与特制挖泥器连通;特制挖泥器与上下移动装置连接,并通过上下移动装置实现上下移动;特制挖泥器包含“V”型管、直管和中部驱动转轴;“V”型管一端与直管连接,中部驱动转轴设置于直管内部;所述直管上部设有淤泥输出口与船体连通;所述中部驱动转轴上设有轴上伸展的螺旋叶片。

[0007] 所述“V”型管底端装有压力传感器,个数为4个以上。

[0008] 所述中部驱动转轴上的螺旋叶片在“V”型管端设有特定的螺旋角 $20^{\circ}$ - $35^{\circ}$ 以保证挖泥效率;在直管中螺旋叶片设有特定的螺旋角 $35^{\circ}$ - $60^{\circ}$ 以保证淤泥输送效率。

[0009] 所述“V”型管开口端有切槽,形成喇叭型开口。

[0010] 所述挖泥器上下移动装置包含驱动齿轮和直齿条,驱动齿轮和直齿条相配合。

[0011] 所述直管壁上设有直齿条。

[0012] 所述“V”型管底部设有底板形成集泥室,所述“V”型管、中部驱动转轴和底板共同形成集泥室以及泵的结构。

[0013] 所述“V”型管喇叭型开口上端设有反转的挡泥板。

[0014] 所述的特制挖泥器根据所述压力传感器的实时反馈实现特制挖泥器位置的调整及中部驱动转轴工作转速的调整。

[0015] 本发明工作原理之工作状态:特制挖泥器在上下移动装置驱动圆柱齿轮作用下向下移动,根据“V”型管底部压力传感器的压力值判断是否可继续下移,若不可下移,则说明已经接触河底,可开始挖泥工作。此时中部驱动转轴开始旋转工作,船体缓慢行进,淤泥进入集泥室,在上述泵结构的作用下淤泥由“V”型管底部向直管上部提升进入输泥管,最终进入船体淤泥集装箱内。在工作过程中如遇石头等硬物,特制挖泥器通过压力传感器压力值的反馈,自动启动上下移动装置使特制挖泥器快速向上移动从而躲避障碍物,同时减低中部驱动转轴的工作转速。

[0016] 本发明的有益效果:本发明原理简单,应用型强,提高了清淤效率,减轻了工作人员的劳动强度,减少了工作中淤泥对河道造成二次污染。本设计中三大部分的具体作用:第一船体部分,考虑到河道中的淤泥具有不集中性和离散性,而船具有很好的灵活性,船内的空间可用于装载清理上来的淤泥,待装满后再统一处理,这样可以保证工作的连续性,即可提高工作效率。第二特制挖泥器部分,考虑到淤泥要从河底送至河面,若淤泥直接从水中滤过,一是会造成严重的二次污染,二是淤泥被河水冲散而溜走降低清理效率,为减少上述问题的发生,故在特制挖泥器中采用螺旋叶片等机构。第三上下移动装置部分,考虑到河道深度不同,因而特制挖泥器的工作位置会发生变化,特制挖泥器的上升与下降应具有平稳性,故采用驱动齿轮带动直齿条的结构。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明中部驱动转轴及所设螺旋叶片结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 如图1和图2所示,本发明中所需动力由电机提供。

[0019] 一种城市河道淤泥高效清理装置,包括船体1,特制挖泥器2以及上下移动装置3;船体1与特制挖泥器2连通;特制挖泥器2与上下移动装置3连接,并通过上下移动装置3实现上下移动;特制挖泥器包含“V”型管24、直管23和中部驱动转轴21;“V”型管24一端与直管23连接,中部驱动转轴21设置于直管23内部;所述直管23上部设有淤泥输出口25与船体1连通;所述中部驱动转轴21上设有轴上伸展的螺旋叶片22。所述“V”型管24底端装有压力传感器27,个数为2个以上。所述中部驱动转轴21上的螺旋叶片22在“V”型管24端设有特定的螺旋角 $20^{\circ}$ - $35^{\circ}$ 以保证挖泥效率;在直管23中螺旋叶片22设有特定的螺旋角 $35^{\circ}$ - $60^{\circ}$ 以保证淤泥输送效率。所述“V”型管24开口端有切槽,形成喇叭型开口所述挖泥器上下移动装置3包含驱动齿轮31和直齿条32,驱动齿轮31和直齿条32相配合。所述直管23壁上设有直齿条32。

[0020] 所述“V”型管24底部设有底板28形成集泥室,所述“V”型管24、中部驱动转轴21和底板28共同形成集泥室以及泵的结构。所述“V”型管24喇叭型开口上端设有反转的挡泥板29。特制挖泥器2根据所述压力传感器27的实时反馈实现特制挖泥器2位置的调整及中部驱动转轴21工作转速的调整。

[0021] 没工作时:特制挖泥器2在上下移动装置3的作用下停留在船体1末端,下端挖泥部分离开水面。

[0022] 工作时:特制挖泥器2在上下移动装置3驱动齿轮31作用下向下移动,根据“V”型管

24底部压力传感器27的压力值判断是否可继续下移,若不可下移,则说明已经接触河底,可开始挖泥工作。此时中部驱动转轴21开始旋转工作,船体1缓慢行进,淤泥进入集泥室,在上述泵结构的作用下淤泥由“V”型管24底部向直管23上部提升进入输泥管,最终进入船体淤泥集装箱11内。在工作过程中如遇石头等硬物,特制挖泥器2通过压力传感器27压力值的反馈,自动启动上下移动装置3使特制挖泥器2快速向上移动从而躲避障碍物,同时减低中部驱动转轴21的工作转速。

[0023] 淤泥是直接通过直管23道最终输送至船体1淤泥集装箱11中,减少了淤泥挖起时通过水体而致使二次污染的产生。

[0024] 以上所述,只是本发明较佳的实施例,并未对本发明作任何形式上的限制,任何未脱离本发明技术方案内容,依据本发明技术方案实质对以上实施例所作任何简单的修改、同等变化、改进等,均属于本发明保护范围之类。

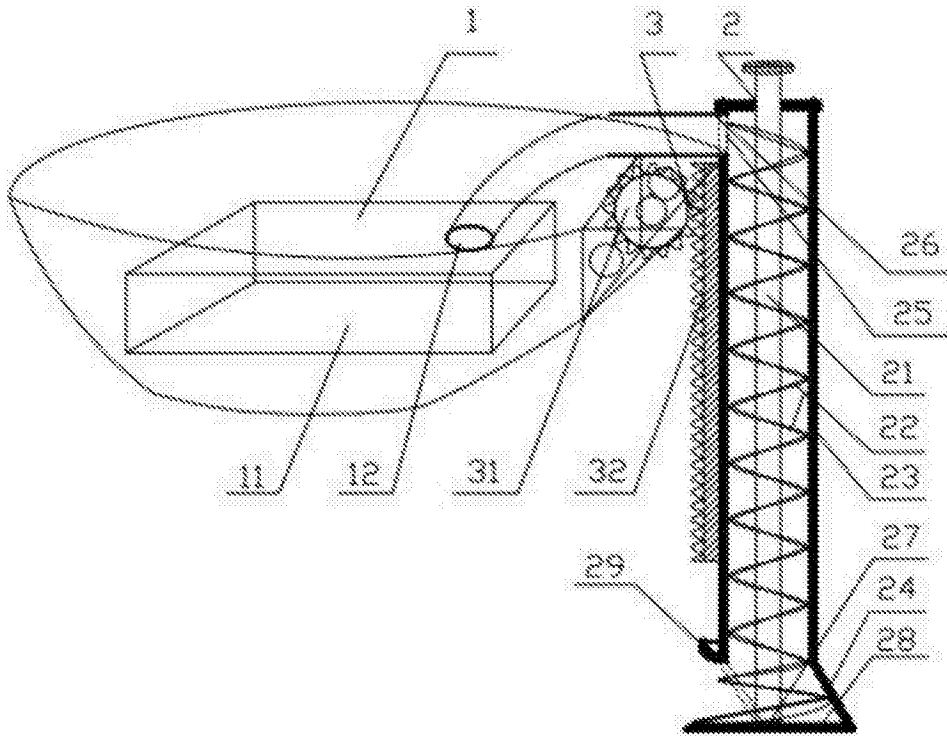


图1

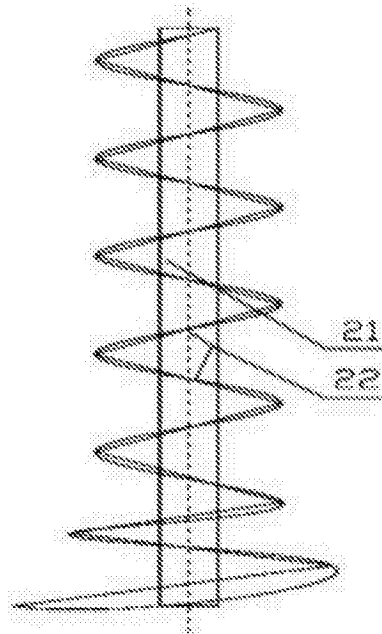


图2