



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204510461 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520177976. 6

(22) 申请日 2015. 03. 27

(73) 专利权人 重庆交通大学

地址 400074 重庆市南岸区学府大道 66 号

(72) 发明人 郑丹 汪庆 黄华 黄才政

(74) 专利代理机构 重庆辉腾律师事务所 50215

代理人 侯懋琪

(51) Int. Cl.

E03F 9/00(2006. 01)

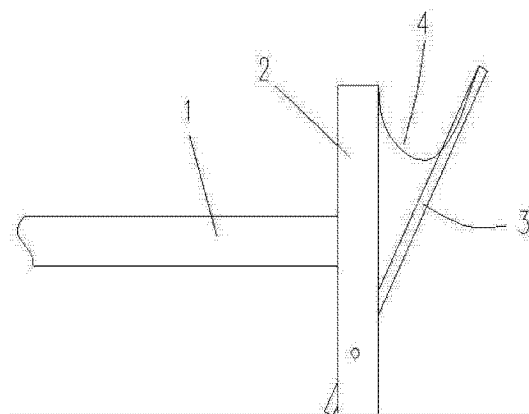
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 实用新型名称

用于排水管道清污的装置

(57) 摘要

一种用于排水管道清污的装置,由两根支撑杆、两根连接柱、翻转门和两根限位绳组成;支撑杆一端与连接柱形成 T 形支撑架,连接柱上设置有转动销,转动销位于支撑杆下方,翻转门中部的两侧分别与两个转动销转动连接,翻转门上与转动销连接的位置记为转动部,转动部到翻转门上端、下端和管道底部的距离分别为 L、K、H,则有 $L > K > H$,翻转门的下端和支撑杆位于连接柱的同侧,翻转门的上端两侧分别通过两根限位绳与两侧的连接柱上端连接,限位绳绷紧时,翻转门上端的水平高度不低于支撑杆的水平高度。本实用新型的有益技术效果是:结构简单、操作方便,利用污水自身的动能来实现清淤作业。



1. 一种用于排水管道清污的装置,其特征在于:所述装置由两根支撑杆(1)、两根连接柱(2)、翻转门(3)和两根限位绳(4)组成;支撑杆(1)的一端与连接柱(2)中部连接形成 T 形支撑架,两个 T 形支撑架互相平行,连接柱(2)轴向与水平方向垂直,支撑杆(1)轴向与水平方向平行,连接柱(2)下端与管道底部接触;连接柱(2)上设置有转动销,转动销位于支撑杆(1)下方,翻转门(3)中部的两侧分别与两个转动销转动连接,翻转门(3)上与转动销连接的位置记为转动部,转动部到翻转门(3)上端的轴向距离记为 L,转动部到翻转门(3)下端的轴向距离记 K,转动部到管道底部的垂向距离记为 H,则有 $L > K > H$,翻转门(3)的下端和支撑杆(1)位于连接柱(2)的同侧,翻转门(3)的上端两侧分别通过两根限位绳(4)与两侧的连接柱(2)上端连接,限位绳(4)绷紧时,翻转门(3)上端的水平高度不低于支撑杆(1)的水平高度。

2. 根据权利要求 1 所述的用于排水管道清污的装置,其特征在于:所述支撑杆(1)为长度可调的多级伸缩结构。

用于排水管道清污的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种排水管道清污技术,尤其涉及一种用于排水管道清污的装置。

背景技术

[0002] 随着我国社会经济的快速发展和城镇化水平的不断提高,城镇污水排放量也持续增高;随着污水排量的增大,大量杂质也在污水的裹挟下进入排水管道内,一旦杂质在排水管道内沉淀淤积,就会引起管道堵塞,带来环境污染,给人民生活、工作带来不便,造成经济损失。

[0003] 目前,针对排水管道清淤作业的常见方法有缓车清淤法、高压水射流清淤法和人工清污法。

[0004] 缓车清淤法的工作原理是:先将 TT 片穿过待清理管段,然后采用传动装置来回往复绞动钢丝绳,从而带动清通工具将淤泥刮到下游检查井内,进而达到使管道清通的效果。这种方法对淤塞严重、淤泥粘结密实的管道有较好的清淤效果;其不足之处在于:需要人工下井设置 TT 片,操作难度大,而且存在安全隐患。

[0005] 高压水射流清淤法的工作原理是:将射水喷头设置于管道内,车载升压装置通过水管向射水喷头提供高压水流,高压水流从射水喷头上的喷嘴喷出时,利用水流的反作用力使射水喷头移动,从而实现对管道的清理;这种方法的不足之处在于:耗水量大,作业成本较高,效率较低。

[0006] 人工清污即派遣工人进入管道内进行清掏,这种方法虽然效果较好,但作业效率很低,并且由于污水管道内存在大量的有毒有害气体,不仅影响工人的健康,同时还存在安全隐患。

实用新型内容

[0007] 针对背景技术中的内容,本实用新型提出了一种用于排水管道清污的装置,其结构为:所述装置由两根支撑杆、两根连接柱、翻转门和两根限位绳组成;支撑杆的一端与连接柱中部连接形成 T 形支撑架,两个 T 形支撑架互相平行,连接柱轴向与水平方向垂直,支撑杆轴向与水平方向平行,连接柱下端与管道底部接触;连接柱上设置有转动销,转动销位于支撑杆下方,翻转门中部的两侧分别与两个转动销转动连接,翻转门上与转动销连接的位置记为转动部,转动部到翻转门上端的轴向距离记为 L,转动部到翻转门下端的轴向距离记为 K,转动部到管道底部的垂向距离记为 H,则有 $L > K > H$,翻转门的下端和支撑杆位于连接柱的同侧,翻转门的上端两侧分别通过两根限位绳与两侧的连接柱上端连接,限位绳绷紧时,翻转门上端的水平高度不低于支撑杆的水平高度。

[0008] 本实用新型的原理是:先通过支撑杆将装置伸入排水管道内,并使连接柱下端与管道底部接触;正常情况下,排水管道内的水位高度较低,装置设置好后,由于水位高度较低,水流对翻转门的等效作用力的作用点大致位于转动部下方的翻转门表面上,此时,翻转

门的下端就在水流作用的作用下抵紧管道底部,从而使水流被阻滞,此一过程称为蓄水过程;蓄水过程开始后,水位开始逐渐升高,等效作用力的作用点的高度也随之逐渐升高,当作用点的高度升高至转动部上方一定高度后,翻转门就会在水流作用力的作用下被撬动从而向外侧翻转,此时,蓄积的大量污水就会从翻转门下方喷涌而出,在水位差的作用下,水流的冲刷能力也明显增强,从而将下游的淤积物冲走,此一过程称为清淤过程;清淤过程中,翻转门由于受到限位绳的限制,其翻转角度有限,不会过度翻转;清淤过程结束后,由于水位下降,等效作用力的作用点高度也回复至转动部下方,翻转门就在水流作用力的作用下复位,并重新开始下一轮的蓄水过程;本实用新型结构简单、操作方便,通过吊装装置将清污装置放置在管道内即可,无需人员下井,清淤过程利用污水自动进行,成本较低,特别适合排水管道的日常养护。

[0009] 优选地,所述支撑杆为长度可调的多级伸缩结构,清淤过程中,可通过多级伸缩结构来调节装置位置,扩展装置的清淤范围。

[0010] 本实用新型的有益技术效果是:结构简单、操作方便,利用污水自身的动能来实现清淤作业。

附图说明

[0011] 图 1、本实用新型的结构示意图;

[0012] 图 2、本实用新型的立体结构示意图;

[0013] 图 3、水流等效作用力的作用点位置变化示意图;

[0014] 图 4、水流等效作用力的作用点位置变化示意图(图 4 中水位高于图 3,同时,图 4 中水流等效作用力的作用点位置也高于图 3);

[0015] 图中各个标记所对应的名称分别为:支撑杆 1、连接柱 2、翻转门 3、限位绳 4、管道 5、转动部 6、水流等效作用力 F、水位 G。

具体实施方式

[0016] 一种用于排水管道清污的装置,其结构为:所述装置由两根支撑杆 1、两根连接柱 2、翻转门 3 和两根限位绳 4 组成;支撑杆 1 的一端与连接柱 2 中部连接形成 T 形支撑架,两个 T 形支撑架互相平行,连接柱 2 轴向与水平方向垂直,支撑杆 1 轴向与水平方向平行,连接柱 2 下端与管道底部接触;连接柱 2 上设置有转动销,转动销位于支撑杆 1 下方,翻转门 3 中部的两侧分别与两个转动销转动连接,翻转门 3 上与转动销连接的位置记为转动部,转动部到翻转门 3 上端的轴向距离记为 L,转动部到翻转门 3 下端的轴向距离记为 K,转动部到管道底部的垂向距离记为 H,则有 $L > K > H$,翻转门 3 的下端和支撑杆 1 位于连接柱 2 的同侧,翻转门 3 的上端两侧分别通过两根限位绳 4 与两侧的连接柱 2 上端连接,限位绳 4 绷紧时,翻转门 3 上端的水平高度不低于支撑杆 1 的水平高度。

[0017] 进一步地,所述支撑杆 1 为长度可调的多级伸缩结构。

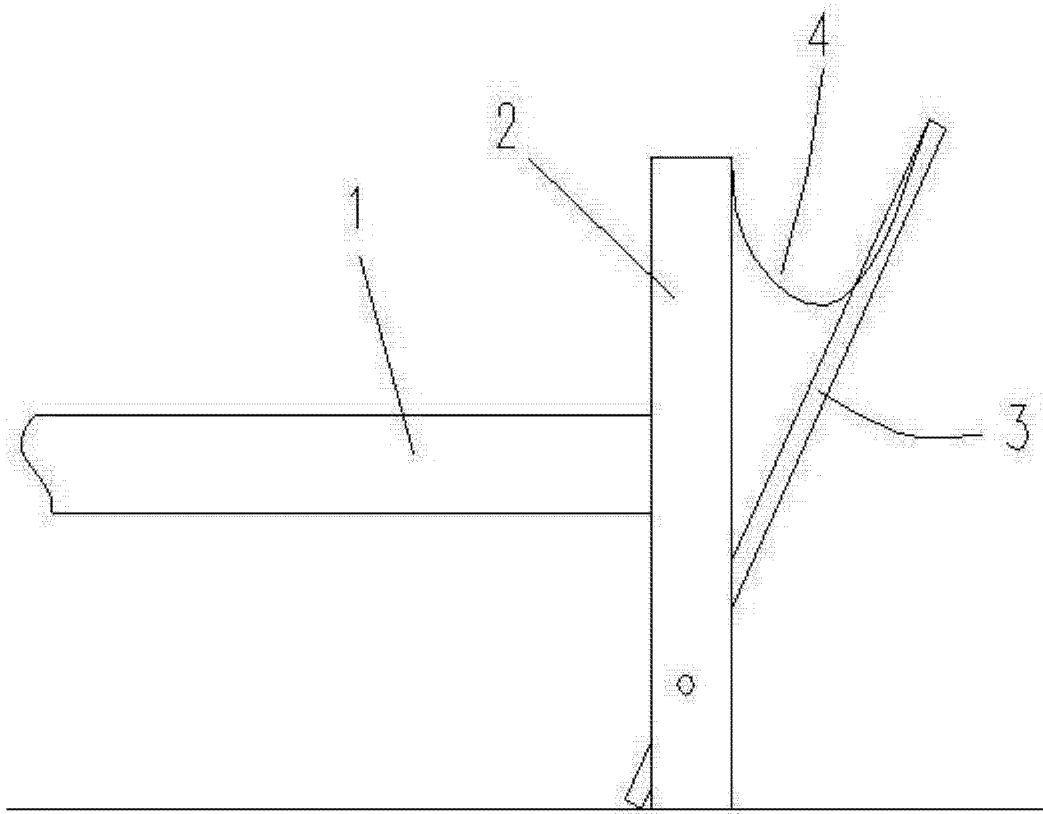


图 1

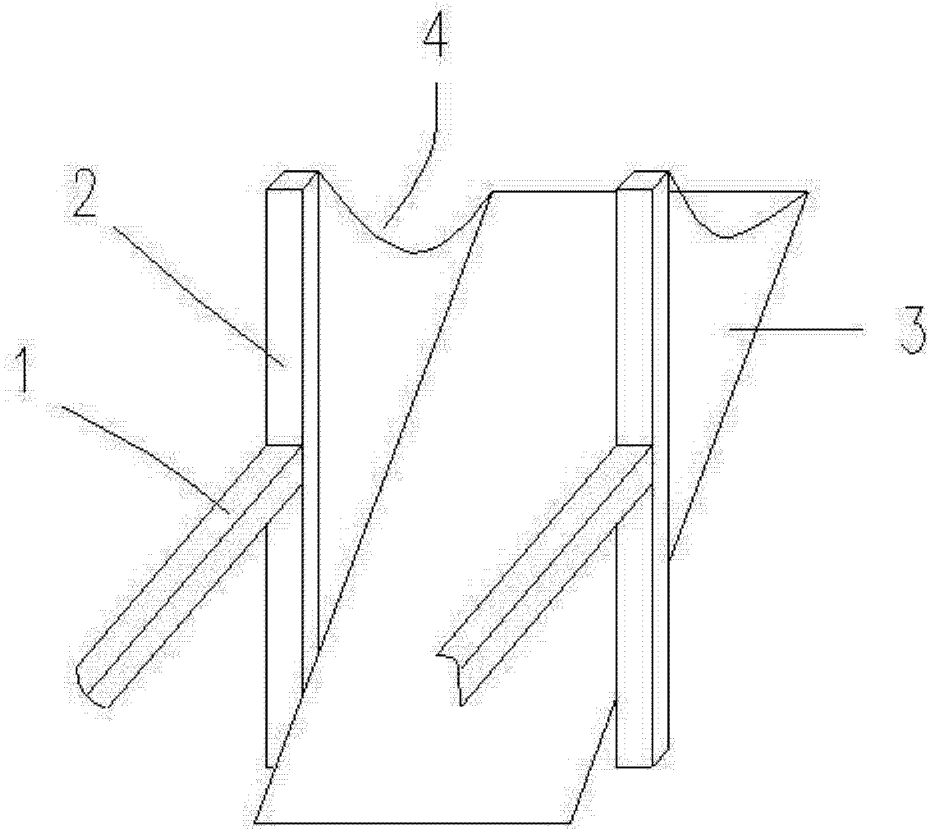


图 2

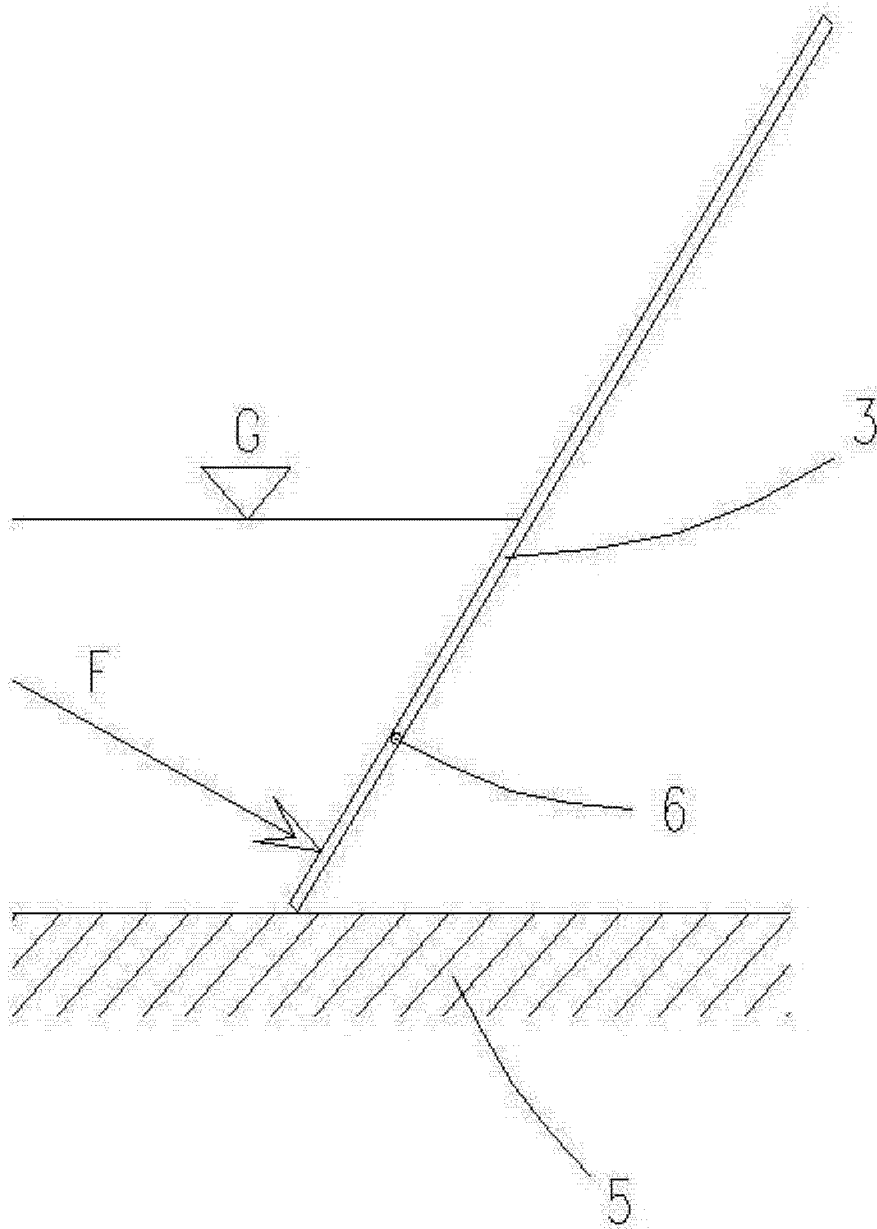


图 3

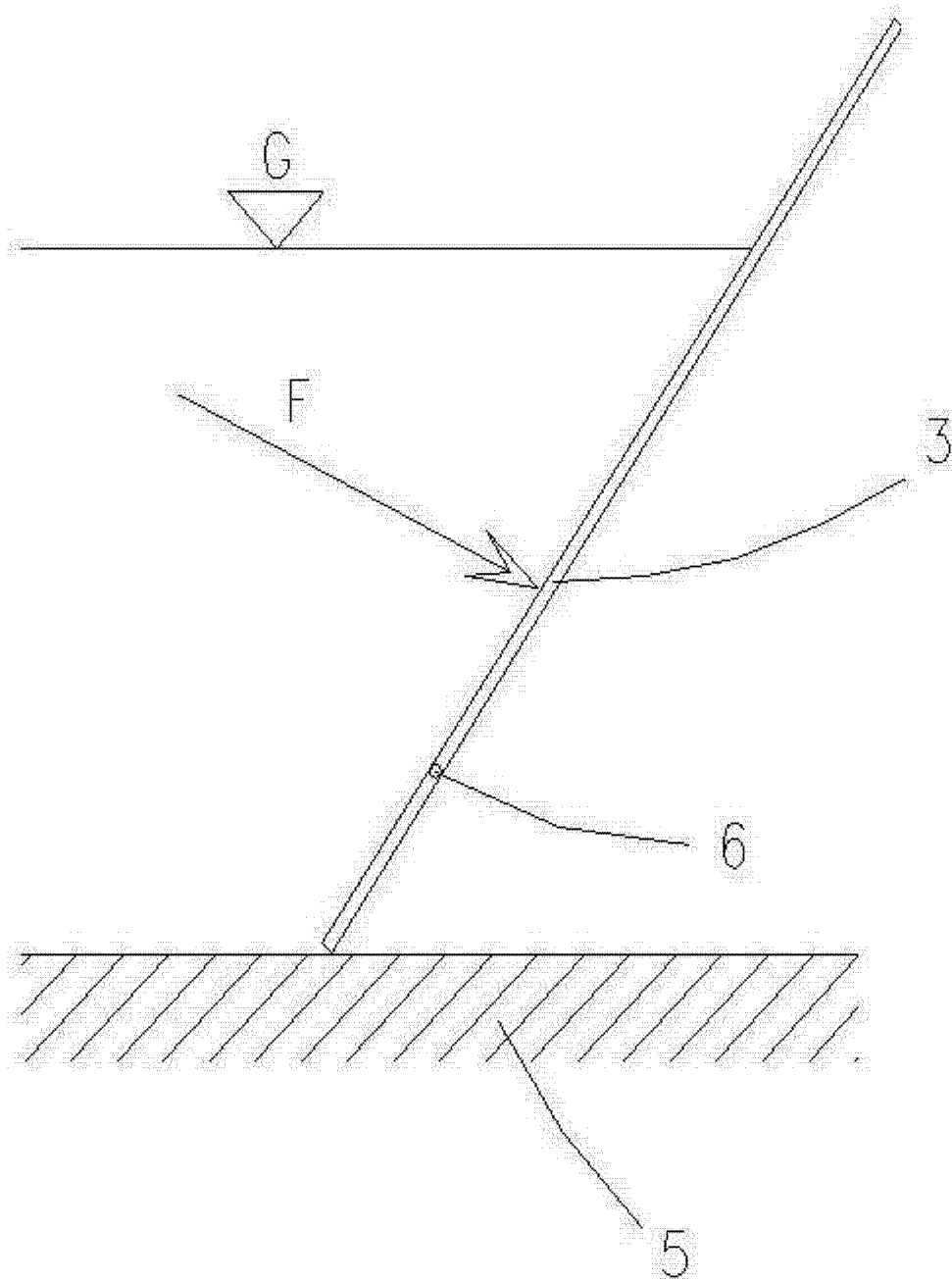


图 4