(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214516554 U
(45)授权公告日 2021.10.29

(21)申请号 202120039619.9

(22)申请日 2021.01.06

(73)专利权人 杭州市市政工程集团有限公司
地址 310000 浙江省杭州市下城区中山北路632号1603室

(72)发明人 曹海军 许素青 陈帅 林康乐 许杰 孙斌 洪建德 胡雁泽 胡剑

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 郭彩红

(51)Int.Cl.
B08B 9/051(2006.01)

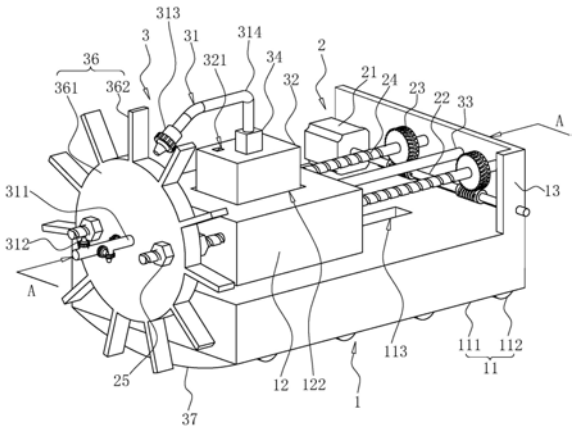
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种非开挖城市污水管道清洗装置

(57)摘要

本申请涉及管道清洗的技术领域，尤其是涉及一种非开挖城市污水管道清洗装置，其包括行走组件、驱动组件以及清洗组件，所述行走组件包括小车和清洗车，所述清洗车滑动设于小车顶部；所述驱动组件包括驱动电机、蜗杆、涡轮以及丝杆，所述驱动电机设于小车上，所述驱动电机的输出轴固定连接于蜗杆，所述涡轮啮合配合蜗杆，所述丝杆一端穿设于涡轮，所述丝杆另一端依次转动螺纹配合且穿设于清洗车和毛刷件；所述清洗组件包括毛刷件和水洗件，所述水洗件穿设于毛刷件。本申请具有减少操作人员操作难度，以实现提高清洗效率的效果。



CN 214516554 U

1.一种非开挖城市污水管道清洗装置,其特征在于:包括行走组件(1)、驱动组件(2)以及清洗组件(3),所述行走组件(1)包括小车(11)和清洗车(12),所述清洗车(12)滑动设于小车(11)顶部;

所述驱动组件(2)包括驱动电机(21)、蜗杆(22)、涡轮(23)以及丝杆(24),所述驱动电机(21)设于小车(11)上,所述驱动电机(21)的输出轴固定连接于蜗杆(22),所述涡轮(23)啮合配合蜗杆(22),所述丝杆(24)一端固定穿设于涡轮(23),所述丝杆(24)另一端依次转动穿设且螺纹配合于清洗车(12)和毛刷件(36);

所述清洗组件(3)包括水洗件(31)和毛刷件(36),所述水洗件(31)穿设于毛刷件(36)。

2.根据权利要求1所述的一种非开挖城市污水管道清洗装置,其特征在于:所述清洗车(12)底部设有导向条(121),所述小车(11)顶部设有导向槽(113),所述导向条(121)滑动嵌设于导向槽(113)内。

3.根据权利要求2所述的一种非开挖城市污水管道清洗装置,其特征在于:所述水洗件(31)包括喷管(311)和高压喷头(312),所述喷管(311)自清洗车(12)向毛刷件(36)的方向活动穿设于毛刷件(36),所述高压喷头(312)可拆卸连通于喷管(311)。

4.根据权利要求1所述的一种非开挖城市污水管道清洗装置,其特征在于:所述丝杆(24)上设有限位螺母(25),所述限位螺母(25)位于毛刷件(36)远离清洗车(12)一侧。

5.根据权利要求3所述的一种非开挖城市污水管道清洗装置,其特征在于:所述清洗车(12)上设有药水箱(32)和进水管(33),所述药水箱(32)上开设有加药口(321),所述进水管(33)连通于药水箱(32)一侧,所述喷管(311)连通于药水箱(32)另一侧。

6.根据权利要求5所述的一种非开挖城市污水管道清洗装置,其特征在于:所述水洗件(31)还包括冲洗喷头(313)和出液管(314),所述冲洗喷头(313)通过出液管(314)连通于药水箱(32)且朝向毛刷件(36)。

7.根据权利要求6所述的一种非开挖城市污水管道清洗装置,其特征在于:所述喷管(311)上设有第一加压泵(34),所述出液管(314)上设有第二加压泵(35)。

8.根据权利要求1所述的一种非开挖城市污水管道清洗装置,其特征在于:所述小车(11)设有L型板(13),所述蜗杆(22)转动穿设于L型板(13)的一端,所述丝杆(24)转动穿设于L型板(13)的另一端。

一种非开挖城市污水管道清洗装置

技术领域

[0001] 本申请涉及管道清洗的技术领域，尤其是涉及一种非开挖城市污水管道清洗装置。

背景技术

[0002] 含有杂质的污水流入污水管道时，一部分杂质随污水漂流离开污水管道，另一部分杂质淤积在污水管道内壁。淤积在污水管道内壁的杂质会发出刺激性气味且易逃逸进空气中，进而污染环境，所以需要清洗污水管道内壁。

[0003] 目前，污水管道清洗主要采用人工手持清洗设备进入管道内清洗，由于管道内的操作空间有限，不利于操作工人清洗作业，所以污水管道清洗效率不佳。

实用新型内容

[0004] 为了提高污水管道的清洗效率，本申请提供一种非开挖城市污水管道清洗装置。

[0005] 本申请提供的一种非开挖城市污水管道清洗装置采用如下的技术方案：

[0006] 一种非开挖城市污水管道清洗装置，其包括行走组件、驱动组件以及清洗组件，所述行走组件包括小车和清洗车，所述清洗车滑动设于小车顶部；

[0007] 所述驱动组件包括驱动电机、蜗杆、涡轮以及丝杆，所述驱动电机设于小车上，所述驱动电机的输出轴固定连接于蜗杆，所述涡轮啮合配合蜗杆，所述丝杆一端固定穿设于涡轮，所述丝杆另一端依次转动穿设且螺纹配合于清洗车和毛刷件；

[0008] 所述清洗组件包括水洗件和毛刷件，所述水洗件穿设于毛刷件。

[0009] 通过采用上述技术方案，先将小车搬至污水管道内，后在驱动电机作用下，蜗杆驱动涡轮，进而涡轮带动丝杆转动。而丝杆转动使得清洗车在小车上沿丝杆长度方向运动，以及毛刷件沿丝杆长度方向运动进而刮除管道内壁上的杂质。且在水洗件的作用下，毛刷件洗刷管道内壁以及往复洗刷管道内壁，从而使得本方案减少操作人员操作难度，以实现提高清洗效率的效果。

[0010] 可选的，所述清洗车底部设有导向条，所述小车顶部设有导向槽，所述导向条滑动嵌设于导向槽内。

[0011] 通过采用上述技术方案，导向条在导向槽侧壁的限位以及导向作用下，进而使得涡轮不容易脱离蜗杆，以改善驱动组件与清洗车连接的稳定性。

[0012] 可选的，所述水洗件包括喷管和高压喷头，所述喷管自清洗车向毛刷件的方向活动穿设于毛刷件，所述高压喷头可拆卸连通于喷管。

[0013] 通过采用上述技术方案，通过喷管将清水输送入高压喷头，高压喷头喷射的清水冲洗管道内壁后，毛刷件进一步清洁管道内壁，以实现管道内壁清洁干净。

[0014] 可选的，所述丝杆上设有限位螺母，所述限位螺母位于毛刷件远离清洗车一侧。

[0015] 通过采用上述技术方案，由于毛刷件是螺纹配合丝杆的，当丝杆转动的时候毛刷件会随着丝杆的长度方向移动，所以用限位螺母限制毛刷件位移。

[0016] 可选的，所述清洗车上设有药水箱和进水管，所述药水箱上开设有加药口，所述进水管连通于药水箱一侧，所述喷管连通于药水箱另一侧。

[0017] 通过采用上述技术方案，自加药口向药箱内添加洗涤剂，然后通过进水管向药水箱内输送清水，清水与洗涤剂混合后通过喷管输入高压喷头，最后作用在管道内壁上，以提高管道清洁的效率。

[0018] 可选的，所述水洗件还包括冲洗喷头和出液管，所述冲洗喷头通过出液管连通于药水箱且朝向毛刷件。

[0019] 通过采用上述技术方案，冲洗喷头通过出液管将药水箱内的清水和洗涤剂的混合液作用在毛刷件上，从而使得毛刷件上的杂质被冲洗掉。

[0020] 可选的，所述喷管上设有第一加压泵，所述出液管上设有第二加压泵。

[0021] 通过采用上述技术方案，在第一加压泵作用下，进而提高高压喷头的喷射能力，在第二加压泵作用下，进而提高冲洗喷头的喷射能力，从而改善管道内壁的清洗能力。

[0022] 可选的，所述小车设有L型板，所述蜗杆转动穿设于L型板的一端，所述丝杆转动穿设于L型板的另一端。

[0023] 通过采用上述技术方案，L型板分别支撑蜗杆和丝杆，进而提高驱动组件和行走组件的连接性能，从而提高驱动电机的使用寿命。

[0024] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0025] 1.在水洗件和驱动组件共同作用下，毛刷件沿丝杆长度方向洗刷管道内壁以及往复洗刷管道内壁；

[0026] 2.高压喷头通过喷管将药水箱内的洗涤剂和清水混合液喷射在管道内壁上，以改善管道清洁的效率；

[0027] 3.冲洗喷头通过出液管将药水箱内的清水和洗涤剂混合液作用在毛刷件上，以改善毛刷件清洁管道内壁的效果。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的整体结构示意图；

[0029] 图2是本申请实施例的A-A线处的剖面结构示意图。

[0030] 附图标记说明：1、行走组件；11、小车；111、车体；112、滚轮；113、导向槽；12、清洗车；121、导向条；122、安装槽；13、L型板；2、驱动组件；21、驱动电机；22、蜗杆；23、涡轮；24、丝杆；25、限位螺母；3、清洗组件；31、水洗件；311、喷管；312、高压喷头；313、冲洗喷头；314、出液管；32、药水箱；321、加药口；33、进水管；34、第一加压泵；35、第二加压泵；36、毛刷件；361、安装盘；362、软刷；37、刮刀。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种非开挖城市污水管道清洗装置，参照图1、图2，其包括行走组件1、驱动组件2以及清洗组件3，驱动组件2驱动行走组件1，清洗组件3安装在行走组件1上，行走组件1在管道内移动时，在清洗组件3作用下，管道内壁被清洗干净。

[0033] 行走组件1包括小车11、清洗车12以及L型板13，小车11包括车体111和滚轮112，滚

轮112有两列，每列滚轮112有若干，且两列滚轮112分别滚动嵌设于车体111底部。车体111顶部自上端面向下端面非贯穿开设有导向槽113，导向槽113的长度方向与一列滚轮112的分布方向一致；清洗车12底部对应导向槽113内壁固定连接有导向条121，导向条121滑动嵌设于导向槽113内，且清洗车12底部抵接于车体111顶部。

[0034] 驱动组件2包括驱动电机21、蜗杆22、涡轮23以及丝杆24，驱动电机21为旋转电机，驱动电机21安装在车体111顶部。涡轮23有两个、丝杆24对应涡轮23有两根，驱动电机21的输出轴固定连接于蜗杆22的一端，蜗杆22的另一端垂直且转动穿设于L型板13，两个涡轮23分别间隔且啮合配合于蜗杆22顶部。

[0035] L型板13底部固定连接于车体111顶部，每一丝杆24的一端均垂直且转动穿设于远离蜗杆22的L型板13一端，每一丝杆24的另一端均依次垂直穿设于相应的涡轮23和清洗车12，且丝杆24与蜗杆22固定连接、丝杆24与清洗车12螺纹配合。

[0036] 清洗组件3包括水洗件31、药水箱32、进水管33、第一加压泵34、第二加压泵35、毛刷件36以及刮刀37，水洗件31包括喷管311、高压喷头312、冲洗喷头313以及出液管314。

[0037] 毛刷件36包括安装盘361和软刷362，安装盘361呈类圆状，软刷362为塑料制品。软刷362有若干，若干软刷362圆周阵列且固定连接于安装盘361周壁。每一丝杆24均转动穿过安装盘361，且丝杆24与安装盘361螺纹配合。每一丝杆24上均螺纹穿设有两枚限位螺母25，两枚限位螺母25间隔布置，且安装盘361位于两枚限位螺母25之间。刮刀37呈圆弧状，刮刀37顶部铰接连接于清洗车12底部，且刮刀37底部与滚轮112底部位于同一水平位置。

[0038] 清洗车12顶部自上端面向下端面非贯穿开设有安装槽122，药水箱32下部嵌设抵接于安装槽122内，药水箱32形状与安装槽122侧壁形状均为相适应的方形。进水管33一端依次活动穿设入清洗车12且螺纹连通于药水箱32，进水管33另一端活动穿设于L型板13，且进水管33位于两根丝杆24之间。

[0039] 喷管311一端螺纹连通于药水箱32远离进水管33的一侧，喷管311另一端抵接穿过安装盘361。高压喷头312有若干，若干高压喷头312分布于喷管311穿过安装盘361的一侧，且若干高压喷头312依次上下间隔螺纹连接于喷管311。喷管311上安装连通有第一加压泵34，第一加压泵34安装在车体111顶部且位于安装盘361和车体111之间。

[0040] 药水箱32顶部内壁贯穿开设有加药口321，通过进水管33向药水箱32内输送清水，通过加药口321向药水箱32内输送洗涤剂，洗涤剂和清水混合形成混合液。出液管314一端伸入至药水箱32内，出液管314另一端伸出药水箱32且螺纹连接于冲洗喷头313，冲洗喷头313朝向毛刷件36。出液管314上安装连通有第二加压泵35，第二加压泵35安装在药水箱32顶部。

[0041] 本申请实施例的实施原理如下：

[0042] 向进水管33输送清水、向药水箱32添加洗涤剂，清水和洗涤剂在药水箱32内混合形成混合液。

[0043] 先启动第一加压泵34，高压喷头312通过喷管311将药水箱32的混合液喷射在管道内壁。后启动驱动电机21，驱动电机21驱动蜗杆22，蜗杆22带动涡轮23，蜗杆23带动丝杆24，丝杆24转动使得安装盘361沿丝杆24长度方向移动，进而使得软刷362清除管道内壁的杂质。而在限位螺母25的作用下，安装盘361不容易脱离丝杆24。

[0044] 当软刷362上出现杂质时启动第二加压泵35，冲洗喷头313通过出液管314将药水

箱32内的混合液抽出且作用在毛刷件36上，以实现冲洗干净毛刷件36。

[0045] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

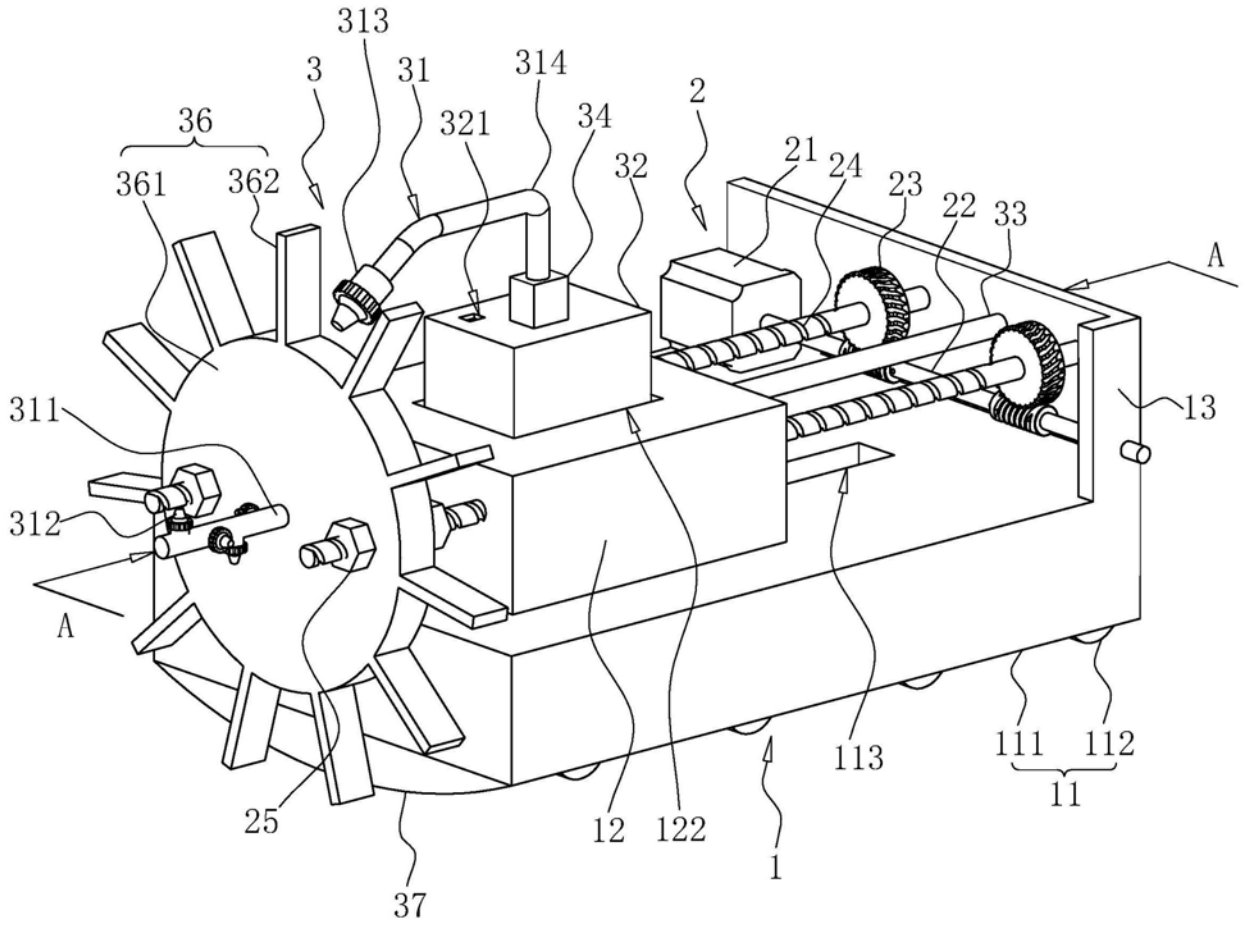

313
3
31
314
2
36
321
34
21
24
23
22
33
361
362
32
A
311
13
312
A
25
12
122
1
113
111
112
11
37

图1

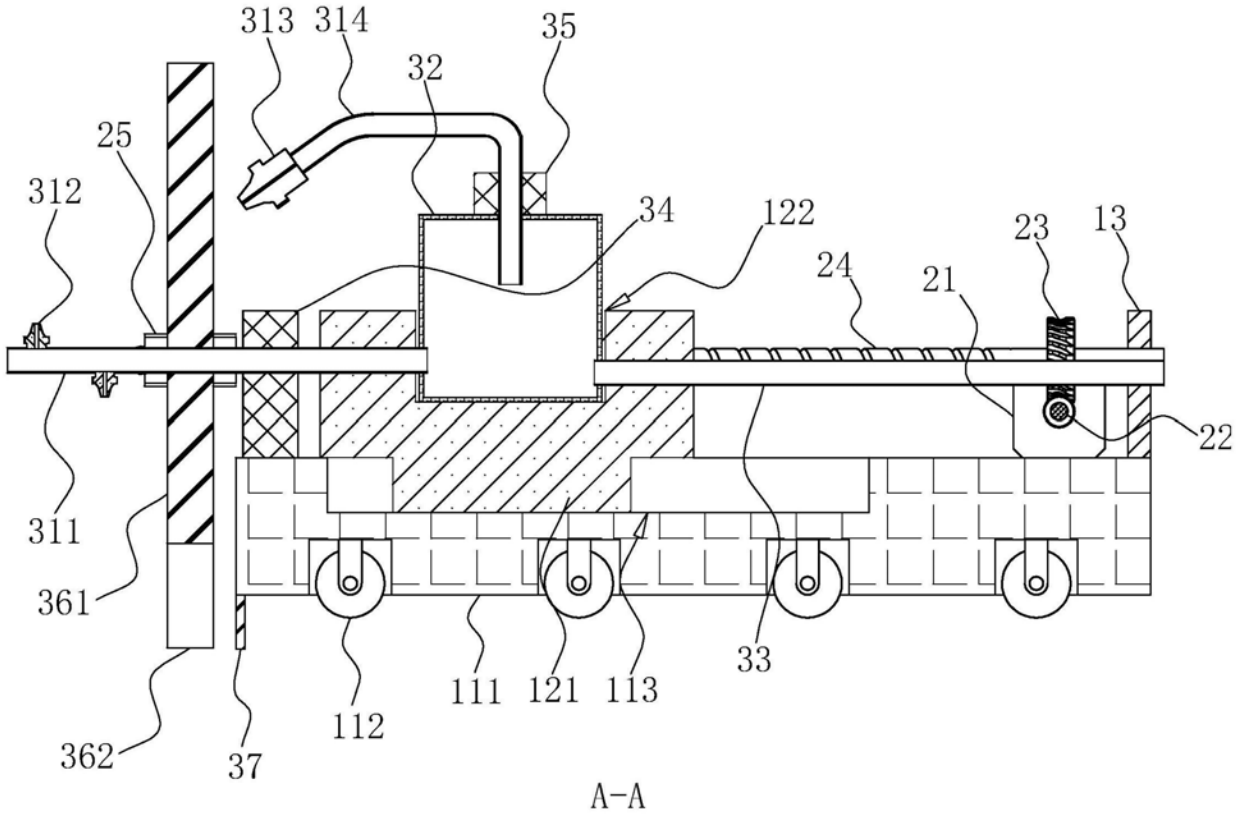

313
314
35
32
25
312
34
122
23
13
24
21
22
311
361
33
111
121
113
112
362
37
A-A

图2