



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107476230 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201710803967.7

(22)申请日 2017.09.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107476230 A

(43)申请公布日 2017.12.15

(73)专利权人 东莞理工学院
地址 523808 广东省东莞市松山湖大学路1号

(72)发明人 王文林 田君 周梓荣 尹玲
曹晓畅

(74)专利代理机构 北京律谱知识产权代理事务所(普通合伙) 11457
代理人 黄云铎

(51)Int.Cl.
E01H 1/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 107059714 A,2017.08.18,说明书实施例部分及附图.

CN 106223238 A,2016.12.14,全文.

CN 101608436 A,2009.12.23,全文.

KR 20030023909 A,2003.03.26,全文.

CN 201314035 Y,2009.09.23,全文.

审查员 张涛

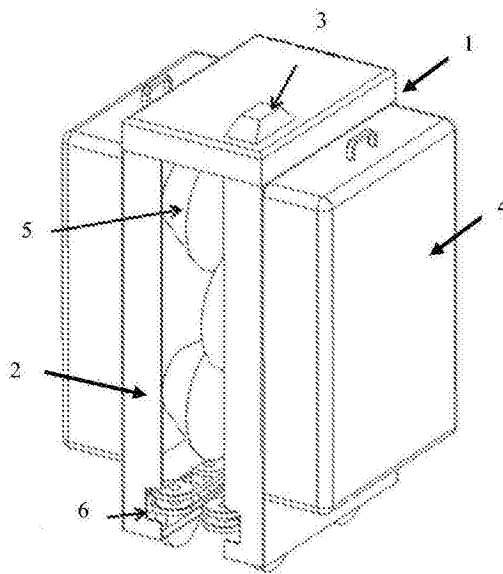
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

骑行式自导向电池驱动护栏清洗车

(57)摘要

本发明公开了一种骑行式自导向电池驱动护栏清洗车,清洗车包括控制箱、水箱、刷盘调整装置和电池箱,其中控制箱设置在清洗车上端,用于对清洗车进行控制,水箱设置在清洗车的两侧,电池箱设置在清洗车的下端部,清洗车还包括自导装置,自导装置包括导向轮、履带、安装板和伸缩弹簧。本发明采用骑行式清洗装置,占用空间小,昼夜都可作业,对于交通影响很小,高效便利,实现了全程自动化清洗。



1. 一种骑行式自导向电池驱动护栏清洗车,所述清洗车包括控制箱、水箱、刷盘调整装置和电池箱,其中所述控制箱设置在清洗车上端,用于对清洗车进行控制,所述水箱设置在所述清洗车的两侧,所述电池箱设置在所述清洗车的下端部,其特征在于,所述清洗车还包括自导装置,所述自导装置包括导向轮、履带、安装板和伸缩弹簧;

所述刷盘调整装置包括在两侧中的每一侧都成品形分布的三个刷盘,分别为位于清洗车上部的上刷盘,中部的中刷盘和以及底部的下刷盘,采用电机作为动力源进行传动,刷盘调整装置的高度可调节,

刷盘调整装置包括锁紧装置、弧形滑槽、垂直滑槽、上支撑杆、下支撑杆和固定转轴,所述上支撑杆的一端设置在所述弧形滑槽内,另一端设置在所述垂直滑槽中,所述下支撑杆的一端连接所述固定转轴,另一端设置在所述垂直滑槽中,其中所述下刷盘保持固定,通过所述锁紧装置的松开和锁紧对上刷盘和中刷盘的位置调整。

2. 如权利要求1所述的清洗车,其特征在于,所述自导装置中所述履带套在所述导向轮上,导向轮与中间轴是空套着的。

3. 如权利要求2所述的清洗车,其特征在于,所述自导装置还包括连接杆,设置在连接杆上的圆柱孔,以及设置在所述圆柱孔中的摆动支撑圆柱,所述伸缩弹簧设置在所述安装板上并且与所述摆动支撑圆柱连接,当所述履带受到来自护栏的作用力时,所述自导装置可绕所述摆动支撑圆柱发生偏转。

4. 如权利要求1所述的清洗车,其特征在于,所述导向轮上的履带为两条并且为橡胶材料。

5. 如权利要求4所述的清洗车,其特征在于,所述自导装置还包括伸缩杆、支座以及销轴,所述销轴设置在支座上面的销轴孔中,所述伸缩杆的一端与销轴连接,另一端通过伸缩杆连接到所述导向轮上。

骑行式自导向电池驱动护栏清洗车

技术领域

[0001] 本发明涉及道路上护栏的清洗工作,尤其是涉及一种在道路上骑行式自导向电池驱动清洗车。

背景技术

[0002] 现有的清洗护栏的工作除了人工清洗为不影响交通常在深夜进行,工人劳动强度高,工作环境危险,通常采用机械化清洗,一般都是把清洗装置安装在带有水箱的专用工程车上,清洗方式主要包括三种形式:(1)盘刷式:其刷盘轴线平行于地面且垂直于护栏平面,刷盘面与护栏面平行,利用水箱中的水将盘刷刷毛打湿,并以旋转的方式将水从上下方向甩出,通过盘刷上的刷毛将护栏上的脏物清洗干净,清洗高度受盘刷直径制约,耗水量较大,对驾驶员要求较高;(2)滚刷式:其滚刷旋转轴线处于竖直方向,垂直于地面,旋转时刷毛与护栏相切运动,先用水将刷毛打湿,然后以旋转的方式通过滚刷上的刷毛将护栏上的脏物清洗干净,但结构复杂,刷毛磨损快,耗水量大,对驾驶员要求高;(3)高压清洗:直接利用多组高压水柱将护栏包裹住,以冲洗的方式将护栏上的脏物冲洗干净,清洗效果好,无易损件,速度快,但护栏为非连续面,在间隙处浪费大量水,水雾大,对挡水罩要求高,成本高。

[0003] 因此,本发明要解决现有的护栏清洗中存在着耗水量大、驾驶员要求较高、成本高、结构复杂以及自动化水平较差的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明根据上述几种清洗机构的优缺点,以刷盘式为基础,进行改进设计,由于现有的护栏清洗装置全部装在大型环卫车上面,故对于道路交通的要求比较高,本发明采用骑行式清洗装置,占用空间小,昼夜都可作业,对于交通影响很小,高效便利。

[0005] 本发明的目的在于解决了清洗护栏时严重影响交通这一难题,同时不需要人为干预,便可自行完成道路清洗,且可24小时全天候作业,高效环保无噪声。

[0006] 本发明提供了一种骑行式自导向电池驱动护栏清洗车,所述清洗车包括控制箱、水箱、刷盘调整装置和电池箱,其中控制箱设置在清洗车上端,用于对清洗车进行控制,所述水箱设置在所述清洗车的两侧,所述电池箱设置在所述清洗车的下端部,清洗车还包括自导装置,所述自导装置包括导向轮、履带、安装板和伸缩弹簧。

[0007] 另一方面,刷盘调整装置包括两侧中的每一侧都成品形分布的三个刷盘,分别为位于清洗车上部的上刷盘,中部的中刷盘和以及底部的下刷盘,采用电机作为动力源进行传动。

[0008] 另一方面,刷盘调整装置的高度可调节。

[0009] 另一方面,刷盘调整装置包括锁紧装置、弧形滑槽、垂直滑槽、上支撑杆、下支撑杆和固定转轴,上支撑杆的一端设置在弧形滑槽内,另一端设置在垂直滑槽中,下支撑杆的一端连接固定转轴,另一端设置在垂直滑槽中,其中下刷盘保持固定,通过锁紧装置的松开和锁紧对上刷盘和中刷盘的位置调整。

[0010] 另一方面,自导装置中履带套在导向轮上,导向轮与中间轴是空套着的。

[0011] 另一方面,自导装置还包括连接杆,设置在连接杆上的圆柱孔,以及设置在圆柱孔中的摆动支撑圆柱,伸缩弹簧设置在安装板上并且与摆动支撑圆柱连接,当履带受到来自护栏的作用力时,自导装置可绕所述摆动支撑圆柱发生偏转。

[0012] 另一方面,导向轮上的履带为两条并且为橡胶材料。

[0013] 本发明的清洗车采用骑行式—骑在护栏上,沿护栏行进,且横向尺寸小、体积小,只占用护栏两边小范围的位置,对车辆正常通行影响很小;采用刷盘式结构,其刷盘轴向平行于地面,可装大清洗盘,可在转速不太高的情况下,达到较高线速度,线速度和转速及盘的直径成正比,清洗效果好;另一方面,刷盘轴向尺寸比滚刷式的小,滚刷式为了达到较高的线速度,滚刷的直径不能太小,能使整车横向尺寸小、结构紧凑,占用道路空间最小;采用两组锂电池驱动,一组用于车的行走,一组用于刷盘清洗护栏,绿色环保,没有发动机噪声,电池可像电动单车一样快速更换;通过水箱供水,水以雾状从刷盘上甩出,打湿刷盘刷毛,用水量少,比较节约。此外,水箱可快速更换或者人工直接注水,便于运输和转场工作,效率高;采用自导向装置,清洗车根据护栏的走向自动调整车的行走方向;全天候清洗,自动化程度高,同时可以采用网络远程控制,实时监控其作业情况;市内护栏形式多样,高低不一,本护栏清洗车可根据工作场地护栏的高低调整刷盘的工作高度,800~1200mm之间高度的护栏均可一次清洗完毕。

附图说明

[0014] 图1是骑行式自导向电池驱动护栏清洗车清洗过程的示意图;

[0015] 图2是骑行式自导向电池驱动护栏清洗车的结构简图;

[0016] 图3是骑行式自导向电池驱动护栏清洗车的刷盘调整装置的示意图;

[0017] 图4是自导向装置的实施例一的示意图;

[0018] 图5是自导向装置的实施例二的示意图。

具体实施方式

[0019] 图1是骑行式自导向电池驱动护栏清洗车清洗过程的示意图,参见图2,图2是骑行式自导向电池驱动护栏清洗车的结构简图,该清洗车1包括设置框架2,设置在框架2顶部的控制器3,以及挂置在框架2两侧上的水箱4,框架2下部设置有托板,便于拖住水箱4,设置在框架2中的刷盘调整装置5,在框架2底部设置的自导向装置6,相对较重的电池箱(未示出)与之匹配的电动机设置在水箱4的底部,使得整机重心偏低,难以翻倒。在一些情况下,可以在清洗车顶部安装遮阳防雨板,便于在不同的天气情况下工作。

[0020] 参见图3,示出了骑行式自导向电池驱动护栏清洗车的刷盘调整装置5,该装置5的高度是可调整的,该刷盘调整装置5包括两侧中的每一侧都成品形分布的三个刷盘,分别为位于清洗车上部的上刷盘7,中部的中刷盘8和以及底部的下刷盘9,每个刷盘都包括支座(未示出),并且两侧都设置有刷盘调整装置5,还包括锁住中刷盘8的锁紧装置(未示出)、弧形滑槽10、垂直滑槽11、上支撑杆12、下支撑杆13和固定转轴14,上支撑杆12的一端设置在固定在框架2上的弧形滑槽10内,另一端设置在固定在框架2上的垂直滑槽11中,下支撑杆13的一端连接固定转轴14,另一端设置在垂直滑槽11中,其中下刷盘9保持固定,通过锁紧

装置的松开和锁紧对上刷盘和中刷盘的位置调整,以适应不同的护栏高度。

[0021] 该刷盘调整装置5的调整方法是:首先,松开锁紧装置;然后,中刷盘8的支座可由下支撑杆13带领绕固定转轴14沿弧形滑槽10移动,与此同时顶部刷盘的支座由上支撑杆12约束着沿着垂直滑槽11移动,移动到合适位置的时候,各刷盘到达新位置后锁紧,最后,可重新开始工作。

[0022] 每一侧的三个刷盘背后均安装有链轮,由一个电机为动力源,采用链传动的方法同时驱动,链传动还配备张紧装置。

[0023] 参见图4,示出了自导向装置的第一实施例,该自导向装置6包括导向轮15、履带16以及连接杆17,设置在连接杆17上的圆柱孔,与该圆柱孔套接的摆动支撑圆柱18,伸缩弹簧19和安装板20,所述履带16套在导向轮15上,导向轮15通过中间轴连接到连接杆17上,导向轮15与其中间轴是空套着的。伸缩弹簧19设置在安装板20上并且与摆动支撑圆柱18连接,当履带16受到来自护栏的作用力时,自导向装置6可绕摆动支撑圆柱18发生偏转。

[0024] 与钢制护栏接触的是橡胶材质的履带16,柔性的履带16可有效减少钢表面漆层的磨损。

[0025] 由于履带套在导向轮上,导向轮与中间轴是空套着的,可以自由旋转,从而减少了履带与钢护栏之间的相对滑动,一有接触就会转动。

[0026] 依靠这各弹簧产生的弹力使履带顶住护栏,弹簧力可调整,不至于顶得过紧加剧与护栏的摩擦,同时,若工作过程中偶遇较大侧向力,比如转弯时,弹簧可退让,不至于刚性顶死护栏;清洗车前侧何后侧都安装有导向装置,从而使车可以两向,朝前或朝后,运动,对护栏实施来回清洗。

[0027] 参见图5,示出了自导向装置的第二实施例,该自导向装置包括导向轮15、履带16,与第一实施例的整条履带不一样,第二实施例中的履带为两个窄条,可降低成本,并减轻重量,两个导向轮15都通过伸缩杆21相连,伸缩杆21与支座22上的销轴23套接,伸缩杆21上设置有伸缩弹簧19,导向轮依靠这个弹簧压向护栏接触面,压紧力可通过调整弹簧力来改变,同时若遇到较大抵抗力,可以顺弹簧方向收缩,其中导向轮15、履带16和伸缩杆21、伸缩弹簧19可视为一个整体,还可绕支座上的销轴23摆动,支座22与安装板20连接在一起,安装板20用于将自导向装置与清洗车的框架2相连。该装置可通过绕销轴23的摆动等来进行自导向作用。

[0028] 本发明的清洗车可前后行走,箱体采用前后导向,两自导向装置采用履带式,同时保证两轮纵向长度大于两栏杆之间宽度。整个箱体的框架可采用板块方式设计,分为左右以及上端板块,根据护栏高度调整刷盘位置,通过合理调整板块的位置,以保证安装在板块上的刷盘正常工作。

[0029] 整个清洗车采用锂电池电机驱动,环保且噪声小,并使用同步带传动,保证洗刷与运动,且其行进的驱动底座相对于刷盘旋转的驱动装置是独立的。

[0030] 水箱可以由监控工人注水,也可整体更换水箱,使换水更加方便简洁。

[0031] 本发明的清洗车采用采用可调整的刷盘式结构,其刷盘轴向平行于地面,可装大清洗盘,可在转速不太高的情况下,达到较高线速度,线速度和转速及盘的直径成正比,清洗效果好;采用两组锂电池驱动,一组用于车的行走,一组用于刷盘清洗护栏,绿色环保,没有发动机噪声;通过水箱供水,水以雾状从刷盘上甩出,打湿刷盘刷毛,用水量少,比较节

约。此外,水箱可快速更换或者人工直接注水,便于运输和转场工作,效率高;采用自导向装置,清洗车根据护栏的走向自动调整车的行走方向,实现清洗的全程自动化,清洗效率高,由于仅采用清洗车自动导向,可大幅度降低成本,可实现全天候清洗,自动化程度高。

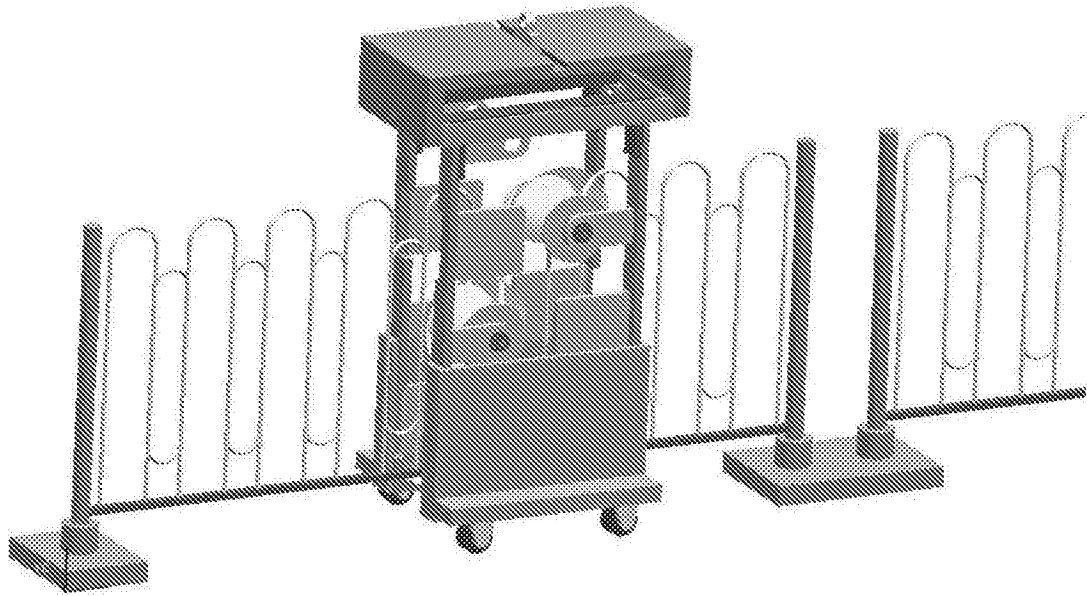


图1

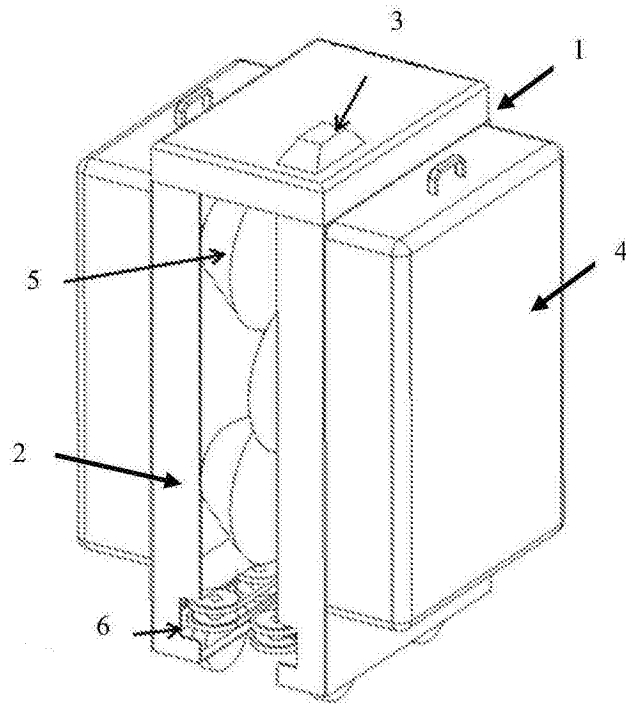


图2

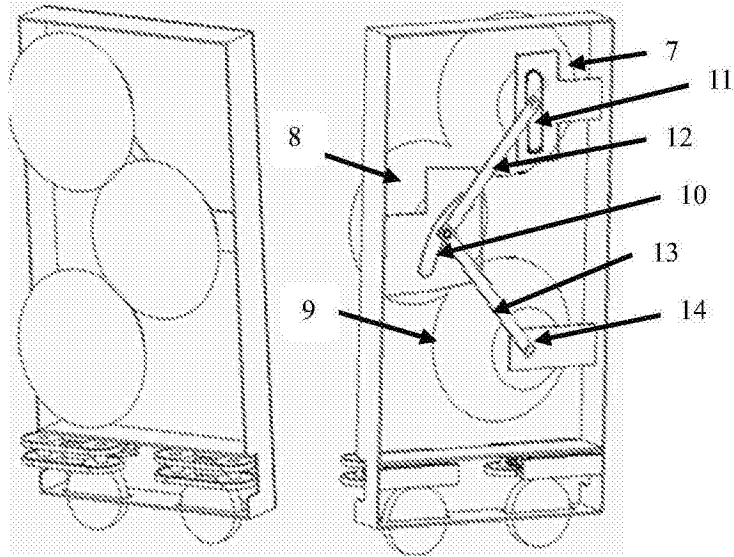


图3

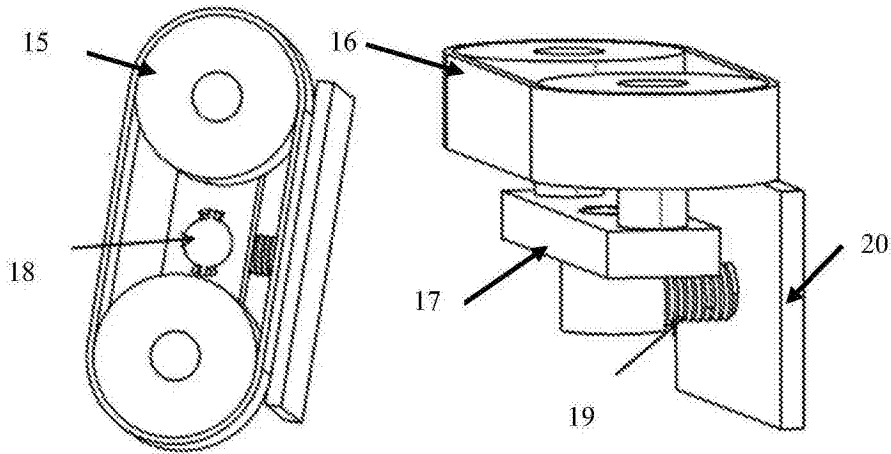


图4

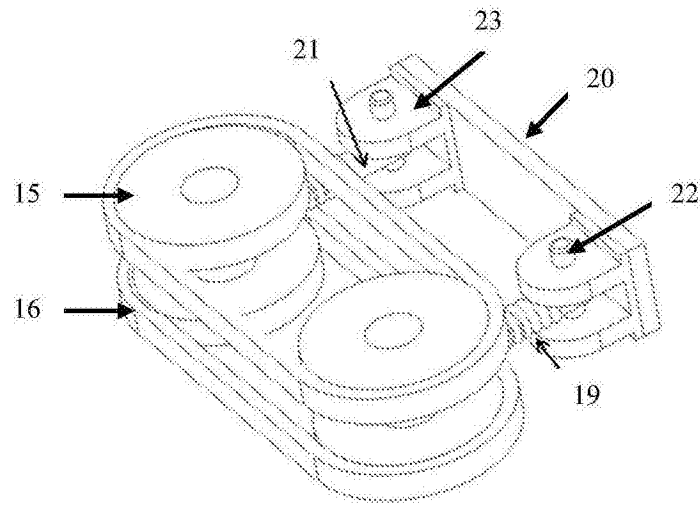


图5