



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104912017 B

(45)授权公告日 2017.08.29

(21)申请号 201510331043.2

E01H 1/05(2006.01)

(22)申请日 2015.06.15

E01H 3/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104912017 A

(56)对比文件

CN 204875634 U, 2015.12.16, 权利要求1-10.

(43)申请公布日 2015.09.16

CN 201221069 Y, 2009.04.15, 说明书第1页第5-18段, 第2页具体实施方式部分, 附图1-8.

(73)专利权人 成都航空职业技术学院

地址 610061 四川省成都市龙泉驿区车城东七路699号

DE 19742487 A1, 1999.04.22, 说明书第1栏第10-16行, 附图1-2.

(72)发明人 高新红 令磊 徐如涛 朱金波 李勇

CN 200978400 Y, 2007.11.21, 全文.

CN 201125371 Y, 2008.10.01, 全文.

(74)专利代理机构 四川君士达律师事务所

51216

CN 201952767 U, 2011.08.31, 全文.

BR 202013019748 U2, 2014.08.26, 全文.

代理人 苟忠义

审查员 王曼

(51) Int. Cl.

E01H 1/08(2006.01)

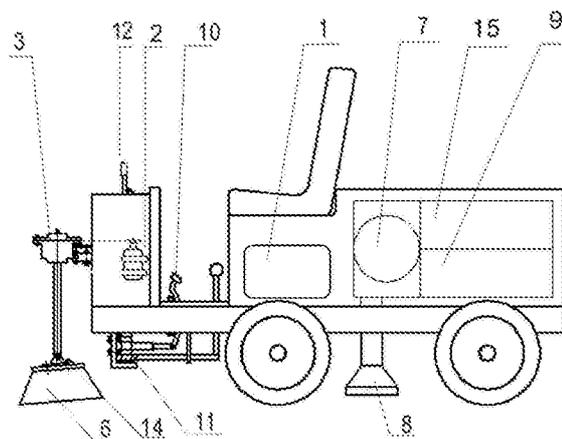
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种小型车载式清扫机

(57)摘要

本发明提供一种小型车载式清扫机,包括小车车体,安装在车体上的行走系统、清扫装置和吸尘装置;清扫机采用了电机驱动工作装置,克服了大型清扫机副柴油机驱动清扫作业装置时废气排放量大和污染环境的问题,也减少了噪声污染,一种集路面清扫、垃圾回收、降尘和运输为一体的道路清扫设备,适合于广场、公园、校园、居住小区、生产厂区等小型区域的清扫,有一定的市场推广价值。



1. 一种小型车载式清扫机,其特征在于:包括小车车体,安装在车体上的行走系统、清扫装置和吸尘装置;所述车体包括车架和车厢,整车动力来源于放置于车厢中的蓄电池(1);所述清扫装置包括安装在车架前端的直流电动机(2),安装在直流电动机(2)上的主动带轮(3)和分别安装在两个盘刷轴上的从动带轮(5),直流电动机(2)将动力传至主动带轮(3),再利用两组圆带(4)传送至两个从动带轮(5),通过盘刷轴带动两个设置在车体前方的两个盘刷(6)转动,完成垃圾的收集;所述吸尘装置包括设置在车厢中的垃圾箱(9),与垃圾箱连通的布置在车辆中部、盘刷之后的吸尘口(8),以及提供能源的风机(7);车体上还安装有提升清扫装置的千斤顶(11),车架上安装有控制千斤顶(11)上升的踏板(10);

所述的两个从动带轮(5)和盘刷轴分别通过曲柄(13)与车体连接,车体上还设置有摇杆(12),通过推拉摇杆(12)使曲柄(13)转动,利用连杆机构使盘刷轴产生向车体内的摆角达到盘刷(6)回收的目的;

还包括降尘装置,降尘装置由水泵、水箱(15)、水管和喷嘴组成,通过喷嘴向路面喷水;

所述小车车体上还安装了用于升降降尘装置的千斤顶,通过千斤顶实现降尘装置的整体升降;

所述行走系统主要由驱动桥、前轮、后轮和制动器组成;前轮作为驱动轮采用大轮,后轮作为导向轮采用小轮;

清扫装置基于模块化设计,相对独立,支持安装在其他中小型电动车上;

所述吸尘口(8)通过管道与垃圾箱(9)连接,吸尘口(8)与地面有一夹角,该夹角通过设置在管道上的调整螺母调节;所述盘刷(6)相对于地面设有倾角,该倾角通过设置在刷盘和刷盘轴之间的调整螺钉(14)来调整。

2. 根据权利要求1所述的一种小型车载式清扫机,其特征在于:所述水泵采用24V低压直流泵,其开闭由电钮开关控制;所述喷嘴采用双喷头,其流量由节流阀控制。

3. 根据权利要求1所述的一种小型车载式清扫机,其特征在于:所述风机(7)为离心式风机。

4. 根据权利要求1所述的一种小型车载式清扫机,其特征在于:所述垃圾箱(9)为密封式不锈钢簿壁焊接件制成。

一种小型车载式清扫机

技术领域

[0001] 本发明涉及环卫清扫设备,尤其涉及一种小型车载式清扫机。

背景技术

[0002] 清扫车是重要的环卫设备之一,其中应用范围最广的是路面清扫机。它是一种集路面清扫、垃圾回收、降尘、垃圾运输为一体的道路清扫设备,其需求呈现一个快速增长态势。我国目前生产和使用的城市环卫清扫机,多用于路面比较平坦的城市主干道,一般车型偏大,而在城市住宅小区、厂矿、小街小巷等比较狭窄及有台阶道路的清扫工作,大多仍由环卫工人手工完成。由于手工作业劳动强度大,速度慢,因此迫切需要一种轻便灵活的清扫装置代替人工清扫。在注重环保的今天,它将有着很大的发展前景。但是,目前国内清扫车的使用还是没有广泛普及,已有的清扫车还是以大型清扫车为主,小型清扫车相对较少,其造型对城市的美化和宣传环保的作用并没有完全表现出来,也没有突出造型设计的人性化。研究和开发中小型清扫机具有一定的理论意义和重要的实用价值。

[0003] 大型清扫车按工作原理分为吸扫式清扫机、纯扫式、全吸式清扫机三大类;按行走系统类型分为自行式清扫车和牵引拖挂式清扫车两类。国外小型清扫机工作原理相当一部分来源于大型清扫机,无论是从内部构造还是外部造型上,都有很大的发展,有手推式、电力驱动、燃油驱动等多种方式,其造型设计一直处在不断创新的阶段之中,尝试使清扫车的造型与周围环境的融合,以致达到美化环境的作用。而且国外路面清扫车早已广泛应用了先进的电子技术,如带有微电脑的清扫及回收装置(即智能化)等,而且实现了有线与无线遥控。国外清扫车的模块化技术也得到广泛应用,便于装配与维修。但基于国外小型清扫车价格昂贵,国内客户难以承受,市场很难推广,因此国内也陆续开发出各种小型清扫车。我国自行开发的清扫车与国外清扫车相比,存在较大差距,主要表现:在机械品种、规格较少;产品缺乏系列化;可靠性低、舒适性差等。因此本设计立足于我国市场现状,开发出适合广场、居住小区、公园、厂区等小区域的小型清扫机,希望清扫机工作可靠、能源环保、便于操作及维护,并且成本低便于推广,同时支持现有小型车辆的改造。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决上述现有技术存在的缺陷,提供一种结构简单、节能环保的小型车载式清扫机。

[0005] 一种小型车载式清扫机,包括小车车体,安装在车体上的行走系统、清扫装置和吸尘装置;所述车体包括车架和车厢,整车动力来源于放置于车厢中的蓄电池;所述清扫装置包括安装在车架前端的直流电动机,安装在直流电机上的主动带轮和分别安装在两个盘刷轴上的从动带轮,直流电动机将动力传至主动带轮,再利用两组圆带传送至两个从动带轮,通过盘刷轴带动两个设置在车体前方的两个盘刷转动,完成垃圾的收集;所述吸尘装置包括设置在车厢中的垃圾箱,与垃圾箱连通的布置在车辆中部、盘刷之后的吸尘口,以及提供能源的风机;车体上还安装有提升清扫装置的千斤顶,车架上安装有控制千斤顶上升的踏

板。

[0006] 进一步,所述的两个从动带轮和盘刷轴分别通过曲柄与车体连接,车体上还设置有摇杆,通过推拉摇杆使曲柄转动,利用连杆机构使盘刷轴产生向车体内的摆角达到盘刷回收的目的。

[0007] 进一步,还包括降尘装置,降尘装置由水泵、水箱、水管和喷嘴组成,通过喷嘴向路面喷水。

[0008] 进一步,所述小车车体上还安装了用于升降降尘装置的千斤顶,通过千斤顶实现降尘装置的整体升降。

[0009] 进一步,所述水泵采用24V低压直流泵,其开闭由电钮开关控制。

[0010] 进一步,所述喷嘴采用双喷头,其流量由节流阀控制。

[0011] 进一步,所述行走系统主要由驱动桥、前轮、后轮和制动器组成;前轮作为驱动轮采用大轮,后轮作为导向轮采用小轮

[0012] 进一步,所述风机为离心式风机。

[0013] 进一步,所述吸尘口通过管道与垃圾箱连接,吸尘口与地面有一夹角,该夹角通过设置在管道上的调整螺母调节。

[0014] 进一步,所述垃圾箱为密封式不锈钢薄壁焊接件制成。

[0015] 进一步,所述盘刷相对于地面设有倾角,该倾角通过设置在刷盘和刷盘轴之间的调整螺钉来调整。

[0016] 本发明的清扫机是由电机驱动系统、吸尘装置、清扫装置,清扫机采用了电机驱动工作装置,克服了大型清扫机副柴油机驱动清扫作业装置时废气排放量大和污染环境的问题,也减少了噪声污染。在当今油价持续上涨情况下,达到了节油与环保双重目的,符合环卫清扫车发展的方向。其中清扫装置完全由机械方式传动,使得总体成本低于液压系统控制的清扫装置,避免液压系统工作时产生的污染,也使得产品价格低廉,有市场竞争力,后期维护成本也较使用液压系统的清扫装置低,特别适合小区、校区等使用。

附图说明

[0017] 图1是清扫机总体布局图;

[0018] 图2是清扫部分传动图;图2a是俯视图;图2b是主视图;

[0019] 附图标记:1-蓄电池;2-直流电机;3-主动带轮;4-圆带;5-从动带轮;6-盘刷;7-风机;8-吸尘口;9-垃圾箱;10-踏板;11-千斤顶;12-摇杆;13-曲柄;14-调整螺钉;15-水箱。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 如图1所示,本发明提供的小型车载式清扫机,包括小车车体,安装在车体上的行走系统、清扫装置和吸尘装置;所述车体包括车架和车厢,整车动力来源于放置于车厢中的蓄电池1,所述清扫装置包括安装在车架前端的直流电动机2,安装在直流电机2上的主动带

轮3和分别安装在两个盘刷轴上的从动带轮5,直流电动机2将动力传至主动带轮3,再利用两组圆带4传送至两个从动带轮5,通过盘刷轴带动两个设置在车体前方的两个盘刷6转动,完成垃圾的收集。

[0022] 所述吸尘装置包括设置在车厢中的垃圾箱9,与垃圾箱连通的布置在车辆中部、盘刷之后的吸尘口8,以及提供能源的风机7;车体上还安装有提升清扫装置的千斤顶11,车架上安装有控制千斤顶11上升的踏板10。通过蓄电池1提供能源的风机7,将垃圾通过吸尘口8吸至垃圾箱9存放;风机7为离心式风机。

[0023] 如图2b所示,完成清扫作业后,脚踏图1中的踏板10,控制千斤顶11上升,可将整个盘刷传动机构升离地面,避免盘刷6与地面的摩擦。

[0024] 所述的两个从动带轮5和盘刷轴分别通过曲柄13与车体连接,车体上还设置有摇杆12,通过推拉摇杆12使曲柄13转动。

[0025] 如图2a所示,通过推拉摇杆12,可使图2a中的曲柄13转动,利用连杆机构使盘刷轴(含盘刷轴的机架)绕A点产生向车体内的摆角,从而达到盘刷6回收的目的。两个盘刷的回收控制可独立完成,也便于清扫过程中依据实际地面情况便宜行事。

[0026] 所述盘刷6相对于地面设有倾角,该倾角通过设置在刷盘和刷盘轴之间的调整螺钉14来调整。清洗机还包括降尘装置,降尘装置由水泵、水箱15、水管和喷嘴组成,通过喷嘴向路面喷水。小车车体上还安装了用于升降降尘装置的千斤顶,通过千斤顶实现降尘装置的整体升降。水泵采用24V低压直流泵,其开闭由电钮开关控制。所述喷嘴采用双喷头,其流量由节流阀控制。

[0027] 所述行走系统主要由驱动桥、前轮、后轮和制动器组成;前轮作为驱动轮采用大轮,后轮作为导向轮采用小轮。

[0028] 吸尘口8通过管道与垃圾箱9连接,吸尘口8与地面有一夹角,该夹角通过设置在管道上的调整螺母调节。垃圾箱9为密封式不锈钢薄壁焊接件制成。

[0029] 本发明清扫机的功能模块与总体布局如下:

[0030] 对于本小型清扫机的设计,为保证清扫效果,并尽量降低成本,本设计采用吸扫式。清扫作业动力与机车行走动力完全分开,整个清扫机分为清扫装置、吸尘装置、行走系统、降尘装置、车身与车体几个模块,每个模块在功能和空间位置上相对独立。

[0031] 1. 清扫装置的基本功能

[0032] 清扫装置的基本功能是清扫和收集开阔空间路面、护栏附近和隔离带角的垃圾,吸扫式清扫机的清扫部分主要由盘刷(或者盘刷与柱刷)实现收集垃圾的功能,盘刷与柱刷的转动动力来源与传动系统是设计的关键。

[0033] 2. 吸尘装置的基本功能

[0034] 吸尘装置利用风机将收集到吸尘口的垃圾吸进集尘箱。吸力的产生是靠风机实现的,风机是清扫机中一个相当重要的部件,也是清扫车集尘的心脏部分,大的风量和风压是高效集尘的可靠保证,必须选用高效能的离心式风机,由于清扫车的作业工况的不稳定性,因此在选用风机时必须留有一定的余量这样才能保证清扫车在各种路况下达到完美的集尘效果,由于空间布置的限制风机的外形应尽可能紧凑,同时降低噪声是选择风机时考虑的重要因素之一。本设计采用通用风机。

[0035] 吸尘口布置在车辆中部、盘刷之后。吸尘口与地面有一夹角,该角度可通过滚轮上

的调整螺母调节。

[0036] 垃圾箱为密封式不锈钢薄壁焊接件。其作用是沉积垃圾。

[0037] 3.降尘装置的基本功能

[0038] 此清扫机为湿式、吸扫结合的清扫机,扫盘及吸筒处设有喷嘴,通过喷水以减少扬尘,减少二次污染。降尘装置利用负压原理将水箱中清水喷洒至路面。降尘装置由水泵、水箱、水管和喷嘴组成。在选用水泵时,考虑到水泵的开闭不应受机械传动的控制,而应具有独立性,故选用24V低压直流泵,其开闭由电钮开关控制。喷嘴采用双喷头,其流量由节流阀控制,以满足不同路面的清扫需要。

[0039] 4.行走系统

[0040] 本车行走系统主要由驱动桥、前轮、后轮和制动器组成。其中前轮为驱动轮,由于它承担整车的主要重量,因此将前轮设计为大轮;而后轮为转向轮,故设计为小轮。行走系统动力来源可以是蓄电池。电池总功率电机电池的主要性能指标是比能量、比功率和使用寿命等。

[0041] 5.车身与车体

[0042] 车身与车体主要是承担整车重量,传递和承受路面作用于车轮的各种力及力矩,并吸收振动和冲击。

[0043] 由于设计要求能够支持现有小型电动车的改造,因此,清扫装置、吸尘装置、降尘装置要相对车体独立,并能有效安装固定。车身与车体总体布局还依原车型的具体布置而定。

[0044] 本清扫机特点分析:

[0045] 本清扫机的设计定位于广场、居住小区、公园、厂区等小区域的清扫工作。清扫机是由电机驱动系统、吸尘装置(风机、吸嘴、垃圾箱)、清扫装置、降尘等装置组成。

[0046] 清扫机采用了电机驱动工作装置,克服了大型清扫机副柴油机驱动清扫作业装置时废气排放量大和污染环境的问题,也减少了噪声污染。在当今油价持续上涨情况下,达到了节油与环保双重目的,符合环卫清扫车发展的方向。

[0047] 其中清扫装置完全由机械方式传动,使得总体成本低于液压系统控制的清扫装置,避免液压系统工作时产生的污染,也使得产品价格低廉,有市场竞争力,后期维护成本也较使用液压系统的清扫装置低,特别适合小区、校区等使用。

[0048] 清扫机关键部件进行了可靠性设计,工作性能稳定。

[0049] 清扫机总体尺寸较小、成本较低、操作方便,盘刷左右回收均可独立控制、结构简单紧凑。清扫装置基于模块化设计,相对独立,支持安装在其他中小型电动车上。经部分设计改造,还可支持安装在其他小型人力上。

[0050] 该产品符合人机工程学,经网上搜索,目前还没有这种清扫装置的专利,具有独创性,有一定的推广价值。

[0051] 本发明主要参数如下:

[0052] 1.总体作业宽度1.0~1.3m

[0053] 2.适于工作车速:0~7km/h

[0054] 3.清扫装置设计独立,支持现有小型电瓶车的改造。

[0055] 4.实现清扫、吸尘、集尘功能;

[0056] 5.所有零部件运行可靠；

[0057] 6.最大吸入粒度：(最大颗粒当量直径 $p=1.5\sim 2g/cm^3$ 砂石)

[0058] 7.成本低廉、受众面广；

[0059] 8.作业方式：一次加水可连续工作20~40min。

[0060] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

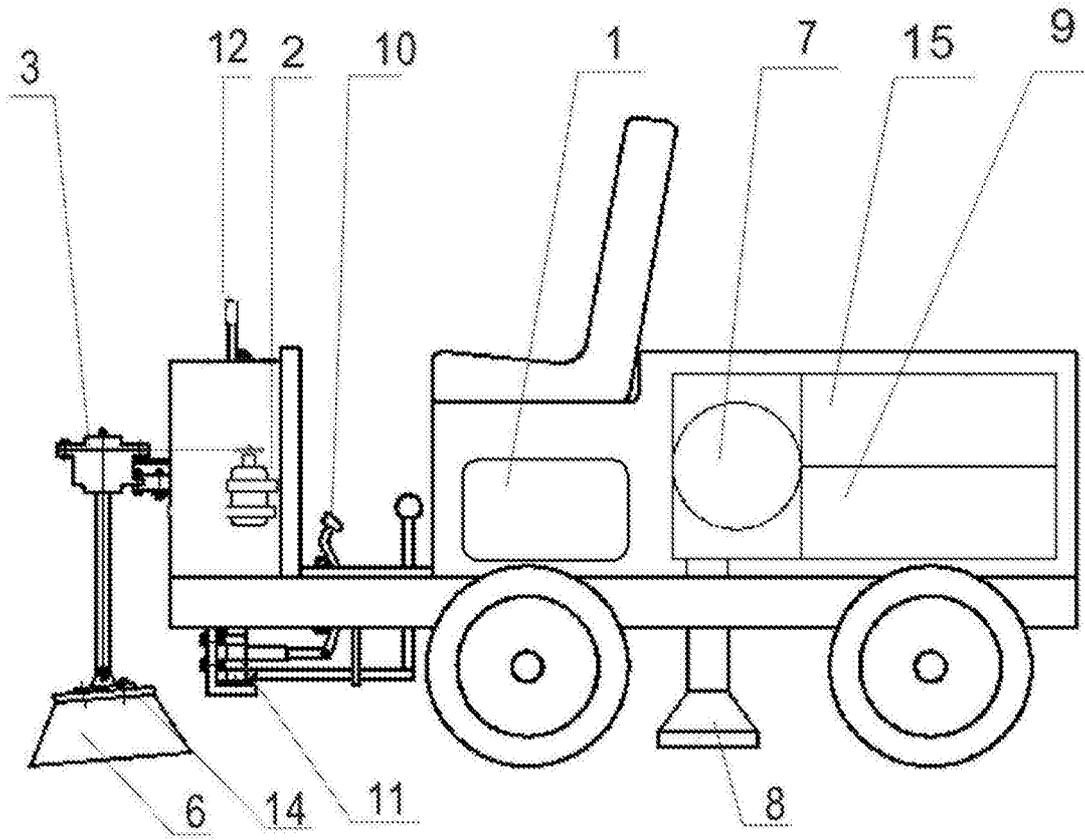


图1

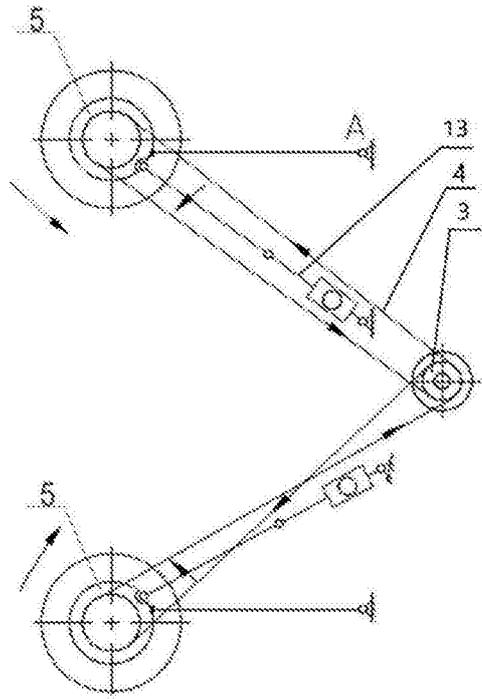


图 2a

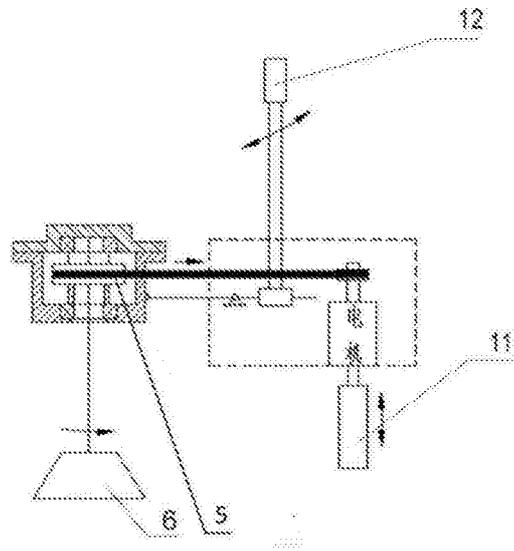


图 2b

图2