



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206956633 U

(45)授权公告日 2018.02.02

(21)申请号 201720282614.2

(22)申请日 2017.03.22

(73)专利权人 南京航空航天大学

地址 210016 江苏省南京市秦淮区御道街  
29号

(72)发明人 张佳佳 汪葵 项楚勇 梁萌  
苏洋

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237  
代理人 贺翔

(51) Int. Cl.

E01H 1/08(2006.01)

E01H 5/09(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

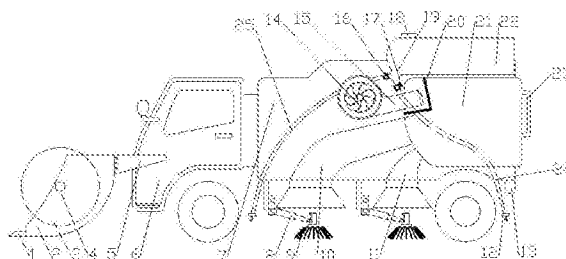
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

多用途道路清扫车

(57)摘要

本实用新型公开了一种多用途道路清扫车,包含车辆本体、控制模块、吸尘装置、清扫装置和洒水装置;吸尘装置包含风机、垃圾箱、第一至第二吸料管路以及第一至第二吸尘罩;清扫装置包含第一至第四清扫单元;第一至第四清扫单元均包含液压伸缩杆、电机、壳体、转轴、清扫盘和清扫毛刷;洒水装置包含水箱、第一至第二水管、第一至第二电磁阀门、以及第一至第二洒水单元;控制模块控制吸尘装置、清扫装置和洒水装置工作。本实用新型环境适应能力强、清扫效果好,且能在冬季使用,具有推土、铲雪、扬雪等功能,能源利用率高。



1. 多用途道路清扫车,其特征在於,包含车辆本体、控制模块、吸尘装置、清扫装置和洒水装置;

所述车辆本体包含车头和车厢;

所述吸尘装置包含风机、垃圾箱、第一至第二吸料管路以及第一至第二吸尘罩;

所述垃圾箱设有一个抽气孔和两个吸气孔;

所述第一至第二吸尘罩均罩面朝下设置在车厢底部,且第一吸尘罩、第二吸尘罩的端部分别通过第一吸料管路、第二吸料管路和垃圾箱的两个吸气孔管道相连;

所述风机的吸气口和所述垃圾箱的抽气孔相连;

所述垃圾箱在抽气孔处设有用于防止尘土进入风机吸气口的防尘挡板;

所述清扫装置包含第一至第四清扫单元,其中,第一清扫单元、第二清扫单元设置在所述第一吸尘罩两侧,第三清扫单元、第四清扫单元设置在第二吸尘罩两侧;

所述第一至第四清扫单元均包含液压伸缩杆、电机、壳体、转轴、清扫盘和清扫毛刷,其中,所述液压伸缩杆一端和车厢的底盘固定相连,另一端和所述壳体固定相连;所述电机固定在所述壳体上,其输出端和所述转轴的一端固定相连;所述清扫盘上端面呈圆盘状,其上端面中心和所述转轴的另一端固定相连、下端面 and 所述清扫毛刷固定相连;所述清扫毛刷刷面朝下;

所述洒水装置包含水箱、第一至第二水管、第一至第二电磁阀门、以及第一至第二洒水单元;

所述水箱上部设有注水口、下部设有出水口;

所述第一洒水单元、第二洒水单元分别通过第一水管、第二水管和所述水箱的出水口相连;

所述第一洒水单元、第二洒水单元均包含洒水支架以及若干均匀设置在支架上喷头,第一洒水单元的洒水支架、第二洒水单元的洒水支架分别设置在所述车厢底盘的前端和后端;

所述第一电磁阀门、第二电磁阀门分别设置在所述第一水管、第二水管中,分别用于控制第一水管、第二水管的通断;

所述控制模块分别和风机、第一至第四清扫单元中的液压伸缩杆、第一至第四清扫单元中的电机、第一电磁阀门、第二电磁阀门电气相连。

2. 根据权利要求1所述的多用途道路清扫车,其特征在於,所述车厢尾部底盘处设置有摄像头,所述车头驾驶室内设有显示屏,所述摄像头、显示屏均和所述控制模块相连,其中,所述摄像头用于拍摄车后的图像,所述显示屏用于显示所述摄像头所拍摄的画面。

3. 根据权利要求2所述的多用途道路清扫车,其特征在於,还包含推土装置;

所述推土装置设置在车头前端,包含推铲、铲刀、中间轴和支撑臂;

所述支撑臂一端和车头固定连接,另一端和所述中间轴转动连接;

所述推铲的竖直截面呈C字形,其两个侧板的内壁和所述中间轴的两端能够可拆卸式的连接,使得所述推铲能够绕通过所述中间轴自由转动;

所述推铲弧面的的两端均能够 and 所述支撑臂可拆卸式的连接,使得所述推铲能够固定在弧面朝上或者弧面朝下的状态;

所述推铲固定在弧面朝上的状态时,所述铲刀能够 and 所述推铲的前端可拆卸式的连

接。

4. 根据权利要求3所述的多用途道路清扫车,其特征在于,还包含扬雪装置;所述扬雪装置包含扫雪刷,所述扫雪刷和所述中间轴可拆卸式的连接。
5. 根据权利要求1所述的多用途道路清扫车,其特征在于,风机的吸气口呈30度逆时针方向与垃圾箱相连。
6. 根据权利要求1所述的多用途道路清扫车,其特征在于,垃圾箱箱体外侧设有弧形手柄。

## 多用途道路清扫车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种清扫车,尤其涉及一种多用途道路清扫车,具体来说适应各种工作环境下的垃圾清扫车。

### 背景技术

[0002] 目前,现有的道路清扫车辆采用的大多数是真空吸入垃圾式,工作面积小、环境适应能力差、结构复杂、噪音大、制造成本大、维修费用高等缺点。在一些特殊路面如洼坑、冰雪路面或较宽路面,由于清扫毛刷的清扫范围有限,造成清扫的不彻底,增加了环卫工人的工作量,同时消耗大量人力物力。为了提高道路清扫的工作效率和质量,需要改进道路清扫车的清扫装置。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对背景技术中所涉及到的缺陷,提供一种多用途道路清扫车,以解决洼坑、冰雪路面或较宽路面清扫不彻底的问题。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题采用以下技术方案:

[0005] 多用途道路清扫车,包含车辆本体、控制模块、吸尘装置、清扫装置和洒水装置;

[0006] 所述车辆本体包含车头和车厢;

[0007] 所述吸尘装置包含风机、垃圾箱、第一至第二吸料管路以及第一至第二吸尘罩;

[0008] 所述垃圾箱设有一个抽气孔和两个吸气孔;

[0009] 所述第一至第二吸尘罩均罩面朝下设置在车厢底部,且第一吸尘罩、第二吸尘罩的端部分别通过第一吸料管路、第二吸料管路和垃圾箱的两个吸气孔管道相连;

[0010] 所述风机的吸气口和所述垃圾箱的抽气孔相连;

[0011] 所述垃圾箱在抽气孔处设有用于防止尘土进入风机吸气口的防尘挡板;

[0012] 所述清扫装置包含第一至第四清扫单元,其中,第一清扫单元、第二清扫单元设置在所述第一吸尘罩两侧,第三清扫单元、第四清扫单元设置在第二吸尘罩两侧;

[0013] 所述第一至第四清扫单元均包含液压伸缩杆、电机、壳体、转轴、清扫盘和清扫毛刷,其中,所述液压伸缩杆一端和车厢的底盘固定相连,另一端和所述壳体固定相连;所述电机固定在所述壳体上,其输出端和所述转轴的一端固定相连;所述清扫盘上端面呈圆盘状,其上端面中心和所述转轴的另一端固定相连、下端面和所述清扫毛刷固定相连;所述清扫毛刷刷面朝下;

[0014] 所述洒水装置包含水箱、第一至第二水管、第一至第二电磁阀门、以及第一至第二洒水单元;

[0015] 所述水箱上部设有注水口、下部设有出水口;

[0016] 所述第一洒水单元、第二洒水单元分别通过第一水管、第二水管和所述水箱的出水口相连;

[0017] 所述第一洒水单元、第二洒水单元均包含洒水支架以及若干均匀设置在支架上喷

头,第一洒水单元的洒水支架、第二洒水单元的洒水支架分别设置在所述车厢底盘的前端和后端;

[0018] 所述第一电磁阀门、第二电磁阀门分别设置在所述第一水管、第二水管中,分别用于控制第一水管、第二水管的通断;

[0019] 所述控制模块分别和风机、第一至第四清扫单元中的液压伸缩杆、第一至第四清扫单元中的电机、第一电磁阀门、第二电磁阀门电气相连。

[0020] 作为本实用新型一种多用途道路清扫车进一步的优化方案,所述车厢尾部底盘处设置有摄像头,所述车头驾驶室内设有显示屏,所述摄像头、显示屏均和所述控制模块相连,其中,所述摄像头用于拍摄车后的图像,所述显示屏用于显示所述摄像头所拍摄的画面。

[0021] 作为本实用新型一种多用途道路清扫车进一步的优化方案,还包含推土装置;

[0022] 所述推土装置设置在车头前端,包含推铲、铲刀、中间轴和支撑臂;

[0023] 所述支撑臂一端和车头固定连接,另一端和所述中间轴转动连接;

[0024] 所述推铲的竖直截面呈C字形,其两个侧板的内壁和所述中间轴的两端能够可拆卸式的连接,使得所述推铲能够绕通过所述中间轴自由转动;

[0025] 所述推铲弧面的的两端均能够和所述支撑臂可拆卸式的连接,使得所述推铲能够固定在弧面朝上或者弧面朝下的状态;

[0026] 所述推铲固定在弧面朝上的状态时,所述铲刀能够和所述推铲的前端可拆卸式的连接。

[0027] 作为本实用新型一种多用途道路清扫车进一步的优化方案,还包含扬雪装置;

[0028] 所述扬雪装置包含扫雪刷,所述扫雪刷和所述中间轴可拆卸式的连接。

[0029] 需要使用扬雪装置时,将铲刀卸下,将推铲固定在弧面朝下的状态作为扬雪挡板使用,并将扫雪刷安装在所述中间轴上即可。

[0030] 作为本实用新型一种多用途道路清扫车进一步的优化方案,风机的吸气口呈30度逆时针方向与垃圾箱相连。

[0031] 作为本实用新型一种多用途道路清扫车进一步的优化方案,垃圾箱箱体外侧设有弧形手柄,便于倾倒垃圾。

[0032] 本实用新型采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

[0033] 液压伸缩清扫臂可以通过摄像头及位置传感器检测到的路面宽度进行调节,清扫面积可以根据路况调节,环境适应能力强、清扫效果好,且能在冬季使用,具有推土、铲雪、扬雪等功能,能源利用率高。

## 附图说明

[0034] 图1是本实用新型多用途道路清扫车的结构示意图;

[0035] 图2是本实用新型中清扫装置和吸尘罩相配合的结构示意图。

[0036] 图中:1. 铲刀,2. 推铲,3. 扫雪刷,4. 中间轴,5. 支撑臂,6. 车头,7. 车厢,8. 液压伸缩杆,9. 清扫毛刷,10. 第一吸料管路,11. 第二吸料管路,12. 喷头,13. 摄像头,14. 风机,15. 风机的吸气口,16. 第一电磁阀门,17. 第二电磁阀门,18. 水箱的注水口,19. 水箱的出水口,20. 防尘挡板,21. 垃圾箱,22. 水箱,23. 手柄,24. 第二水管,25. 第一水管,26. 底盘,27. 清扫

盘,28.转轴,29.吸尘罩。

### 具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本实用新型的技术方案做进一步的详细说明:

[0038] 如图1和图2所示,本实用新型公开了一种多用途道路清扫车,包含车辆本体、控制模块、吸尘装置、清扫装置和洒水装置;

[0039] 所述车辆本体包含车头和车厢;

[0040] 所述吸尘装置包含风机、垃圾箱、第一至第二吸料管路以及第一至第二吸尘罩;

[0041] 所述垃圾箱设有一个抽气孔和两个吸气孔;

[0042] 所述第一至第二吸尘罩均罩面朝下设置在车厢底部,且第一吸尘罩、第二吸尘罩的端部分别通过第一吸料管路、第二吸料管路和垃圾箱的两个吸气孔管道相连;

[0043] 所述风机的吸气口和所述垃圾箱的抽气孔相连;

[0044] 所述垃圾箱在抽气孔处设有用于防止尘土进入风机吸气口的防尘挡板;

[0045] 所述清扫装置包含第一至第四清扫单元,其中,第一清扫单元、第二清扫单元设置在所述第一吸尘罩两侧,第三清扫单元、第四清扫单元设置在第二吸尘罩两侧;

[0046] 所述第一至第四清扫单元均包含液压伸缩杆、电机、壳体、转轴、清扫盘和清扫毛刷,其中,所述液压伸缩杆一端和车厢的底盘固定相连,另一端和所述壳体固定相连;所述电机固定在所述壳体上,其输出端和所述转轴的一端固定相连;所述清扫盘上端面呈圆盘状,其上端面中心和所述转轴的另一端固定相连、下端面和所述清扫毛刷固定相连;所述清扫毛刷刷面朝下;

[0047] 所述洒水装置包含水箱、第一至第二水管、第一至第二电磁阀门、以及第一至第二洒水单元;

[0048] 所述水箱上部设有注水口、下部设有出水口;

[0049] 所述第一洒水单元、第二洒水单元分别通过第一水管、第二水管和所述水箱的出水口相连;

[0050] 所述第一洒水单元、第二洒水单元均包含洒水支架以及若干均匀设置在支架上喷头,第一洒水单元的洒水支架、第二洒水单元的洒水支架分别设置在所述车厢底盘的前端和后端;

[0051] 所述第一电磁阀门、第二电磁阀门分别设置在所述第一水管、第二水管中,分别用于控制第一水管、第二水管的通断;

[0052] 所述控制模块分别和风机、第一至第四清扫单元中的液压伸缩杆、第一至第四清扫单元中的电机、第一电磁阀门、第二电磁阀门电气相连。

[0053] 作为本实用新型一种多用途道路清扫车进一步的优化方案,所述车厢尾部底盘处设置有摄像头,所述车头驾驶室内设有显示屏,所述摄像头、显示屏均和所述控制模块相连,其中,所述摄像头用于拍摄车后的图像,所述显示屏用于显示所述摄像头所拍摄的画面。

[0054] 作为本实用新型一种多用途道路清扫车进一步的优化方案,还包含推土装置;

[0055] 所述推土装置设置在车头前端,包含推铲、铲刀、中间轴和支撑臂;

[0056] 所述支撑臂一端和车头固定连接,另一端和所述中间轴转动连接;

[0057] 所述推铲的竖直截面呈C字形,其两个侧板的内壁和所述中间轴的两端能够可拆卸式的连接,使得所述推铲能够绕通过所述中间轴自由转动;

[0058] 所述推铲弧面的的两端均能够和所述支撑臂可拆卸式的连接,使得所述推铲能够固定在弧面朝上或者弧面朝下的状态;

[0059] 所述推铲固定在弧面朝上的状态时,所述铲刀能够和所述推铲的前端可拆卸式的连接。

[0060] 作为本实用新型一种多用途道路清扫车进一步的优化方案,还包含扬雪装置;

[0061] 所述扬雪装置包含扫雪刷,所述扫雪刷和所述中间轴可拆卸式的连接。

[0062] 需要使用扬雪装置时,将铲刀卸下,将推铲固定在弧面朝下的状态作为扬雪挡板使用,并将扫雪刷安装在所述中间轴上即可。

[0063] 作为本实用新型一种多用途道路清扫车进一步的优化方案,风机的吸气口呈30度逆时针方向与垃圾箱相连。

[0064] 作为本实用新型一种多用途道路清扫车进一步的优化方案,垃圾箱箱体外侧设有弧形手柄,便于倾倒垃圾。

[0065] 清扫车两侧设置有两对清扫盘,提高了清扫力度,两对清扫盘中间分别设置有一个吸尘罩,吸尘罩为矩形敞口式,安装在底盘底部,清扫装置工作时,各个清扫盘的旋转方向为清扫毛刷从车体的外侧向车体内侧旋转,使得灰尘向两个吸尘罩汇集。两个吸料管路独立工作,前面一个负责首次清扫、吸附较大体积的垃圾,后面一个吸附尘土、颗粒等完成二次清扫,被吸入的垃圾通过垃圾箱底部的弧形设计,自然堆积至垃圾箱底部。

[0066] 第一吸料管路和第二吸料管路均为弧形管道,有效地减少了垃圾进入吸料管路的阻力,提高了清洁的效率。由于在车体内设置有风机,因而垃圾箱内形成有负压区,从而保证车体外部的垃圾和扬尘能够通过吸料管路吸入垃圾箱内,保证了道路清扫车的清洁效率。

[0067] 垃圾箱内设有防尘挡板,放置在风机的进风侧,防止垃圾箱中的较大的颗粒物倒吸如风机,损坏风机的叶片。

[0068] 洒水装置中,第一水管、第二水管分别设置在车厢后部及车厢前部,由出水口处分流,通过电磁阀控制水路的开关,管道呈平滑曲线布置在车体两侧,第一水管被垃圾箱遮盖部分由虚线画出,水流经过喷头,向地面喷洒水雾。前置喷头设置喷水量较小,有利于尘土、颗粒物的凝结,提高清扫毛刷和吸尘罩吸附垃圾的清洁效率;第一水管直径较大故而喷头喷水量较大,用于清扫完毕后保持路面的潮湿、清洁,使未完全清扫的尘土吸附于地面,减少空气中的粉尘颗粒,有效降低灰尘的污染。

[0069] 清扫车前端设置有推土及扬雪装置,螺旋排布的扫雪刷与中间轴连接组成滚筒状的扬雪装置,中间轴两端固定于推铲两侧,所述中间轴可旋转、拆卸,推铲与支撑臂螺栓连接于驾驶室前端,所述推铲底部、上端均设有螺栓连接装置,均可与支撑臂连接,且所述螺栓连接可拆卸。若将推铲绕中心轴逆时针旋转度,再将推铲底部与支撑臂螺栓连接,作为扬雪挡板使用,与扫雪刷的旋转运动共同完成扬雪的功能,推土装置由推铲、铲刀、支撑臂组成,此时卸载扫雪刷及中间轴,支撑臂与推铲上端螺栓连接,完成推土、扫雪等功能,夏季使用时,可卸载上述推铲、铲刀、扫雪刷、中间轴;

[0070] 本实用新型中的道路清扫车能够有效避免因清扫臂活动范围有限,使得清扫车在

较窄或较宽路面无法一次完成清扫工作,导致多次清扫浪费大量能源的问题,降低了道路作业的成本,提高了清扫精度。本实用新型中的道路清扫车能够在冬季使用,从而有效解决了设备闲置的问题,提高了能源利用率。

[0071] 本技术领域技术人员可以理解的是,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本实用新型所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0072] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



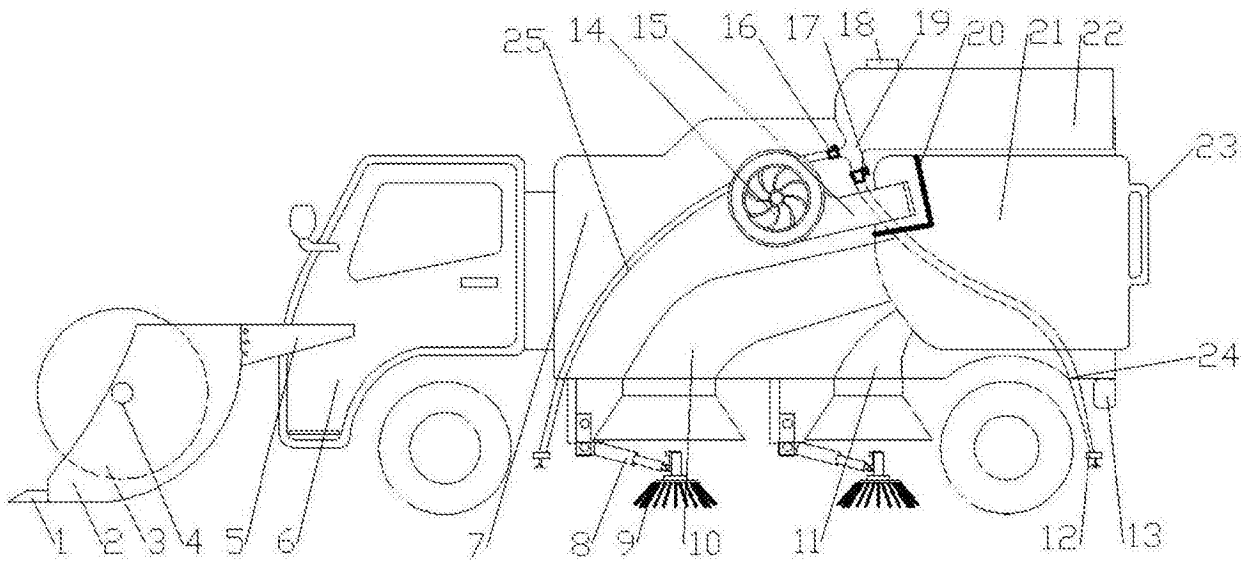


图1

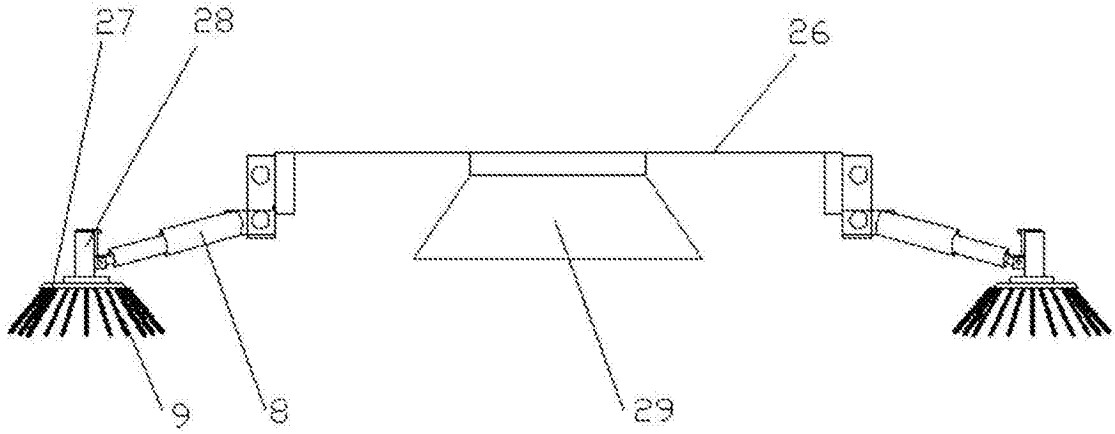


图2