



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 107009852 A

(43) 申请公布日 2017. 08. 04

(21) 申请号 201610060870. 7

(22) 申请日 2016. 01. 28

(71) 申请人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266 号

(72) 发明人 信瑛南 郭岩松 安淑苗 赵晓飞
刘静

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 顾问 肖冰滨

(51) Int. Cl.

B60H 3/06(2006. 01)

B60H 3/00(2006. 01)

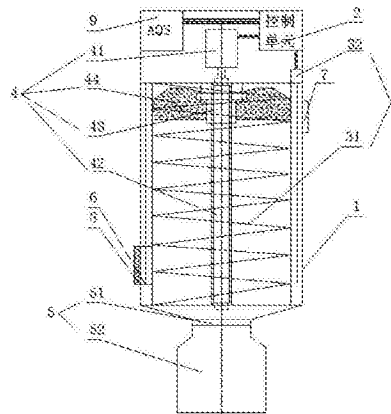
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种车载空气净化装置

(57) 摘要

本发明涉及车辆技术领域, 提供一种车载空气净化装置。本发明所述的车载空气净化装置包括: 壳体; 控制单元; 以及除尘组件, 设置在所述壳体内, 并包括静电释放单元和螺旋式集尘极; 其中, 所述静电释放单元用于在所述控制单元的控制下产生自由电子, 所述螺旋式集尘极用于通过静电作用吸附粉尘。本发明所述的车载空气净化装置基于静电技术, 可吸附 PM2. 5 等粉尘, 净化空气, 且采用螺旋叶片状集尘极, 在不减小集尘面积的同时大大减小了空气净化器体积, 节约了车内空间。



1. 一种车载空气净化装置,其特征在于,所述车载空气净化装置包括:
壳体(1);
控制单元(2);以及
除尘组件(3),设置在所述壳体(1)内,并包括静电释放单元(32)和螺旋式集尘极(31);
其中,所述静电释放单元(32)用于在所述控制单元(2)的控制下产生自由电子,所述螺旋式集尘极(31)用于通过静电作用吸附粉尘。
2. 根据权利要求1所述的车载空气净化装置,其特征在于,所述车载空气净化装置还包括:
刷尘组件(4),用于在所述控制单元(2)的控制下将所述螺旋式集尘极(31)上吸附的粉尘扫落至壳体(1)底部;以及
储尘组件(5),与所述壳体(1)连通,用于在所述控制单元(2)的控制下储存所述壳体(1)底部的粉尘。
3. 根据权利要求2所述的车载空气净化装置,其特征在于,所述刷尘组件(4)包括:
丝杆驱动电机(41),在所述控制单元(2)的控制下启动;
丝杆(42),与所述螺旋式集尘极(31)的高度相适应;
螺母(43),安装在丝杆(42)上,且在所述丝杆驱动电机(41)的驱动下,沿所述丝杆(42)进行旋转运动和轴向运动;以及
刷尘件(44),安装在所述螺母(43)上,用于在所述螺母(43)的带动下扫落所述螺旋式集尘极(31)上吸附的粉尘。
4. 根据权利要求2所述的车载空气净化装置,其特征在于,所述储尘组件(5)包括:
盖板(51),在所述控制单元(2)的控制下打开或关闭;
储尘器(52),开口处覆盖有所述盖板(51),并在所述盖板(51)打开时与所述壳体(1)连通,用于储存所述壳体(1)底部的粉尘。
5. 根据权利要求4所述的车载空气净化装置,其特征在于,所述储尘组件(5)还包括:
自锁止件(53),设置在所述盖板(51)与所述储尘器(52)之间,用于锁止所述储尘组件(5)以及用于对操作人员进行权限认证,并在认证通过后解锁所述储尘组件(5)。
6. 根据权利要求5所述的车载空气净化装置,其特征在于,所述自锁止件(53)中包括有近场通信NFC认证模块、蓝牙认证模块和wifi认证模块中的任意一者或多者。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的车载空气净化装置,其特征在于,所述车载空气净化装置还包括:
进风口(6),用于向壳体(1)内输入空气;以及
出风口(7),用于排出所述壳体(1)内的空气;
其中,所述进风口(6)和所述出风口(7)均设置在所述壳体(1)的外侧面上,且所述出风口(7)的位置高于所述进风口(6)的位置,以使通过所述进风口(6)输入的空气在所述壳体(1)内自下而上流动,并从所述出风口(7)排出。
8. 根据权利要求1至6中任一项所述的车载空气净化装置,其特征在于,所述控制单元(2)与车内的空气质量控制系统AQS(9)通信,用于从所述AQS(9)获得空气质量信息,并根据所述空气质量信息控制所述除尘组件(3)。
9. 根据权利要求8所述的车载空气净化装置,其特征在于,所述控制所述除尘组件(3)

包括：

所述控制单元(2)判断实时从所述AQS(9)获得的空气质量信息中的指定参数是否超出预设的阈值,若是则启动所述除尘组件(3)工作,否则不启动所述除尘组件(3)工作。

10. 根据权利要求1至6中任一项所述的车载空气净化装置,其特征在于,所述螺旋式集尘极(31)是螺旋叶片状集尘极、螺旋条状集尘极或螺旋管状集尘极中的任一者。

一种车载空气净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,特别涉及一种车载空气净化装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,急剧增长的汽车保有量、快速发展的工业水平等导致空气质量下降,与此同时人们也更加重视大气颗粒物对生态环境和人体健康的影响。2015年出台的《环境空气质量标准》在污染物种类中增加了细颗粒物PM_{2.5}的24小时平均和年平均浓度限值分别为0.035毫克/立方米和0.075毫克/立方米。而近年来北京PM_{2.5}屡次超过100毫克/立方米,严重威胁生态环境和人体健康。

[0003] 对此,越来越多的空气净化装置也随之出现,如负离子净化器、光触媒净化器、静电除尘净化装置等。其中,负离子净化器通过电离空气中的氧气产生负价氧原子来降尘、灭菌,光触媒净化器通过让光照射在涂有二氧化钛等催化剂的反应板上,生成臭氧和自由氢氧基进行灭菌。然而无论是负离子净化器还是光触媒净化器,其主要作用都是灭菌,并不能清除粉尘颗粒,不适用于需要进行除尘的车辆中。而静电除尘净化装置多用于工厂、住户室内等环境中,在车辆上则多采用滤网或滤纸形式对空气进行净化。

[0004] 然而随着人们对车辆持有率的增长,随车出行的时间也越来越长,因此对车辆上的净化器要求也越来越高。一般地,现有技术中的常规净化器的体积受车内空间的限制,其净化方式、车内是否存在二次污染都直接影响了净化效果。目前,主要有两类用于车辆的传统车载空气净化器。

[0005] 第一类传统车载空气净化器涉及一种静电除尘车载空气净化器,其包括壳体、进风栏栅和出风栏栅,在进风栏栅处设有静电除尘装置,静电除尘装置包含过滤网和静电吸尘板且过滤网和静电吸尘板是集成在一起的,即过滤网的四周支撑板及隔断板为静电吸尘板;静电吸尘板连接有高压直流电正极。在该静电除尘车载空气净化器中,空气通过进风栏栅吸入,经过滤网后除去较大尘粒,微小尘粒被静电吸尘板极化并吸附,解决了空气中微小尘粒的过滤和收集问题。

[0006] 第二类传统车载空气净化器涉及一种汽车空调静电除尘装置,其包括汽车空调和与之连接连通的汽车空调进风装置,汽车空调进风装置包括机壳、进风口、出风口、汽车空调系统鼓风机、风门,在机壳内的进风口或出风口安装有静电除尘器,静电除尘器内装有高压正电钨丝、负电铝板、遮挡网、活性炭层。对进入车内空调的空气除尘净化、消毒灭菌,吸收有毒有害物质,保护环境,有利人们身体健康。

[0007] 但是,这些传统车载空气净化器均采用阳极板作为收集粉尘的装置,但板状结构占用空间较大,无法缩小空气净化器的体积,占用空间较大,且除尘的效率相对较低。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明旨在提出一种车载空气净化装置,以解决传统车载空气净化装置占用空间较大、粉尘不易清除的问题。

[0009] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0010] 一种车载空气净化装置,所述车载空气净化装置包括:壳体;控制单元;以及除尘组件,设置在所述壳体内,并包括静电释放单元和螺旋式集尘极;其中,所述静电释放单元用于在所述控制单元的控制下产生自由电子,所述螺旋式集尘极用于通过静电作用吸附粉尘。

[0011] 进一步的,所述车载空气净化装置还包括:刷尘组件,用于在所述控制单元的控制下将所述螺旋式集尘极上吸附的粉尘扫落至壳体底部;以及储尘组件,与所述壳体连通,用于在所述控制单元的控制下储存所述壳体底部的粉尘。

[0012] 进一步的,所述刷尘组件包括:丝杆驱动电机,在所述控制单元的控制下启动;丝杆,与所述螺旋式集尘极的高度相适应;螺母,安装在丝杆上,且在所述丝杆驱动电机的驱动下,沿所述丝杆进行旋转运动和轴向运动;以及刷尘件,安装在所述螺母上,用于在所述螺母的带动下扫落所述螺旋式集尘极上吸附的粉尘。

[0013] 进一步的,所述储尘组件包括:盖板,在所述控制单元的控制下打开或关闭;储尘器,开口处覆盖有所述盖板,并在所述盖板打开时与所述壳体连通,用于储存所述壳体底部的粉尘。

[0014] 进一步的,所述储尘组件还包括:自锁止件,设置在所述盖板与所述储尘器之间,用于锁止所述储尘组件以及用于对操作人员进行权限认证,并在认证通过后解锁所述储尘组件。

[0015] 进一步的,所述自锁止件中包括有NFC(Near Field Communication,即近场通信)认证模块、蓝牙认证模块和wifi认证模块中的任意一者或多者。

[0016] 进一步的,所述车载空气净化装置还包括:进风口,用于向壳体内输入空气;以及出风口,用于排出所述壳体内的空气;其中,所述进风口和所述出风口均设置在所述壳体的外侧面上,且所述出风口的位置高于所述进风口的位置,以使通过所述进风口输入的空气在所述壳体内自下而上流动,并从所述出风口排出。

[0017] 进一步的,所述控制单元与车内的AQS(Air Quality System,空气质量控制系统)通信,用于从所述AQS获得空气质量信息,并根据所述空气质量信息控制所述除尘组件。

[0018] 进一步的,所述控制所述除尘组件包括:所述控制单元判断实时从所述AQS获得的空气质量信息中的指定参数是否超出预设的阈值,若是则启动所述除尘组件工作,否则不启动所述除尘组件工作。

[0019] 进一步的,所述螺旋式集尘极是螺旋叶片状集尘极、螺旋条状集尘极或螺旋管状集尘极中的任一者。

[0020] 相对于现有技术,本发明所述的车载空气净化装置具有以下优势:

[0021] (1)本发明所述的车载空气净化装置基于静电技术,可吸附PM_{2.5}等粉尘,净化空气,且采用螺旋叶片状集尘极,在不减小集尘面积的同时大大减小了空气净化器体积,节约了车内空间。

[0022] (2)本发明所述的车载空气净化装置设置了刷尘组件和储尘组件,能有效保证空气净化效率,有助于防止空气的二次污染,并可以实现对粉尘的回收再利用。

[0023] (3)本发明的盖板式储尘组件可以防止粉尘的倒吸现象,而且在处理积满粉尘的储尘器过程中避免了粉尘的飘散而造成空气的二次污染。

[0024] (4)本发明的储尘组件带有自锁止件,仅允许拥有权限的合法人员对储尘组件进行拆卸和安装。

[0025] (5)本发明的车载空气净化装置与车内AQS集成,可减少该车载空气净化装置的使用频率,延长其使用寿命。

[0026] 本发明的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0027] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0028] 图1为本发明实施例所述的车载空气净化装置的结构示意图;

[0029] 图2为本发明实施例中螺旋叶片状集尘极的结构示意图;

[0030] 图3为本发明实施例中储尘组件的结构示意图;

[0031] 图4为本发明实施例中滑轨式盖板的结构示意图;

[0032] 图5为本发明实施例中图4所示的滑轨式盖板的局部放大示意图;

[0033] 图6为本发明实施例中杠杆叠板式盖板的结构示意图;

[0034] 图7为本发明实施例中车载空气净化装置的工作原理的示意框图;

[0035] 图8为本发明实施例中车载空气净化装置的工作流程示意图。

[0036] 附图标记说明:

[0037] 1-壳体,2-控制单元,3-除尘组件,4-刷尘组件,5-储尘组件,6-进风口,7-出风口,8-粗滤网,9-AQS,31-螺旋式集尘极,32-静电释放单元,41-丝杆驱动电机,42-丝杆,43-螺母,44-刷尘件,51-盖板,52-储尘器,53-自锁止件,511-上盖板,512-下盖板,513-滑轨,514-滑槽,515-滑块,516-扇形齿轮,517-拉杆,518-主板,519-副板。

具体实施方式

[0038] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 在本发明中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下”通常是指相应轮廓的上和下,“内、外”是指相应轮廓的内和外。

[0040] 在本发明中,粉尘是指悬浮在空气中的固体微粒,包括PM2.5、灰尘、尘埃、烟尘、矿尘、砂尘、粉末等。

[0041] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0042] 如图1所示,本发明的实施例提供了一种车载空气净化装置,该车载空气净化装置包括:壳体1;控制单元2;以及除尘组件3,设置在所述壳体1内,并包括螺旋式集尘极31和静电释放单元32;其中,所述静电释放单元32用于在所述控制单元2的控制下产生自由电子,所述螺旋式集尘极31用于通过静电作用吸附粉尘。

[0043] 具体地,控制单元2对静电释放单元32进行供电,使其产生自由电子,而进入壳体1内部的空气中的粉尘与自由电子进行碰撞而带上了负电荷,当带有负电荷的粉尘经过螺旋式集尘极31时,因为静电作用而被吸附在螺旋式集尘极31上。

[0044] 本实施例中,螺旋式集尘极相对于板状结构的集尘极,在不减小集尘面积的同时

缩小了车载空气净化装置的体积,从而节约了车内的空间。进一步地,所述螺旋式集尘极31可以是螺旋叶片状集尘极、螺旋条状集尘极或螺旋管状集尘极,其中,最为优选的是螺旋叶片状集尘极。如图2所示,示出了一种螺旋叶片状集尘极的结构,该结构不仅增大了集尘面积,而且提升了单纯螺旋型结构的强度和稳定性,适合车辆及外部环境恶劣的地方使用,并可避免长时间颠簸造成的集尘极损坏、吸附效果不佳等现象。

[0045] 此外,所述车载空气净化装置还包括:进风口6,用于向壳体1内输入空气;以及出风口7,用于排出所述壳体1内的空气。其中,所述进风口6和所述出风口7均设置在所述壳体1的外侧面上,且所述出风口7的位置高于所述进风口6的位置,以使通过所述进风口6输入的空气在所述壳体1内自下而上流动,并从所述出风口7排出。所述进风口6处优选设置进气风机,以使促使空气通过进风口6进入壳体1,可通过所述控制单元2来控制所述进气风机的启停。当空气在壳体1内自上而上流动时,因螺旋式集尘极31具有阻挡空气流速的作用,可以避免由于风机原因使粉尘未得及吸附在集尘极时就已从出风口排出,从而使得螺旋式集尘极相对于板状结构更能有效地除尘。

[0046] 另外,本实施例还优选为在所述进风口处安装粗滤网8,使空气经粗滤网8进入壳体1,该粗滤网8仅过滤沙粒等颗粒物,因此能够减少或消除反复拆卸滤网进行清洗的工序。

[0047] 对于传统车载空气净化器,随着吸附时间的延长,阳极板上的粉尘积聚增加,对此传统车载空气净化器多采用振动的方式进行清除,而车载系统采用振动方式容易造成驾驶员对车辆故障的误判。此外,清除粉尘采用振动方式不仅不能有效地清除积聚在极板上的粉尘,还可能造成二次空气污染、系统管道阻塞等故障。进一步地,传统车载空气净化器多采用先滤网除去较大尘粒后再静电吸附小颗粒的方法,如上述的第一类车载空气净化器,然而该方法随着使用时间的增加,将使滤网上附着大量粉尘而影响静电吸附效果,故而需要反复拆卸滤网进行清洗,费时费力且用户体验不佳。

[0048] 因此,针对传统车载空气净化器对吸附的粉尘的处理上的不足,本实施例的车载空气净化装置还包括了:刷尘组件4,用于在所述控制单元2的控制下将所述螺旋式集尘极上吸附的粉尘扫落至壳体1底部;储尘组件5,与所述壳体1连通,用于在所述控制单元2的控制下储存所述壳体1底部的粉尘。

[0049] 具体地,所述刷尘组件4优选为包括:丝杆驱动电机41,在所述控制单元2的控制下启动;丝杆42,与所述螺旋式集尘极的高度相适应;螺母43,安装在丝杆上,且在所述丝杆驱动电机的驱动下,沿所述丝杆进行旋转运动和轴向运动;以及刷尘件44,安装在所述螺母上,用于在所述螺母的带动下扫落所述螺旋式集尘极上吸附的粉尘。需说明的是,所述丝杆42需要固定在所述螺旋式集尘极31的中心位置或靠近中心的位置,以使所述刷尘件44在随着螺母在丝杆上进行上下运动(即轴向运动)和旋转运动时,能够有效地接触到螺旋式集尘极上,较为全面地扫落螺旋式集尘极上的粉尘。

[0050] 通过刷尘组件4扫落的粉尘以及因颗粒较大而直接落入壳体底部的粉尘,在静电作用下有可能会被螺旋式集尘极倒吸,重新附在螺旋式集尘极上,还有可能在进气风机作用下飘散而造成空气的二次污染,对此本实施例提出了通过储尘组件5来储存粉尘。

[0051] 具体地,如图1及图3所示,所述储尘组件5包括:盖板51,在所述控制单元2的控制下打开或关闭;以及储尘器52,开口处覆盖有所述盖板51,并在所述盖板51打开时与所述壳

体1连通,用于储存所述壳体1底部的粉尘。其中,所述储尘器优选为储尘罐。

[0052] 本实施例中,所述盖板51可以是滑轨式盖板、拉索式盖板、杠杆叠板式盖板和门式盖板中的任一者。优选地,本实施例采用滑轨式盖板。结合图3、图4及图5,给出了一种滑轨式盖板的结构,该滑轨式盖板包括通过滑轨513连接的上盖板511和下盖板512以及设置在滑槽514中的带滑块515的扇形齿轮516,其中上盖板511和下盖板512上均设置有条形孔,且所述滑块515可带动下盖板512在滑轨513上移动。如图6所示,本发明的实施例还给出了一种杠杆叠板式盖板的结构,该结构中通过拉杆517带动主板518,主板518再带动其他副板519,以实现储尘器的打开和关闭。滑轨式盖板和杠杆叠板式盖板各有其特点,下文中以滑轨式盖板为例,进一步描述本发明的实施方式。

[0053] 另外,传统车载空气净化器的粉尘收集设备无安全设防系统,易造成非合法、专业人员对储尘装置私自拆卸、人员伤害、空气二次污染等现象。对此,如图3所示,本实施例的所述储尘组件5还包括自锁止件53,其设置在所述盖板51与所述储尘器52之间,用于锁止所述储尘组件5以及用于对操作人员进行权限认证,并在认证通过后解锁所述储尘组件。所述自锁止件中包括有认证模块,该认证模块用于对操作人员进行权限认证。该认证模块可以是NFC认证模块、蓝牙认证模块和wifi认证模块中的任意一者或多者。优选地,可以将所述自锁止件设计为内置有NFC认证模块的电子锁环。

[0054] 在所述控制单元2的控制下,可通过电机正转来带动扇形齿轮转动若干角度,扇形齿轮上的滑块再带动下盖板移动,将原本上下错开的条形孔位置改为上下对正的状态,此时刷尘组件可将粉尘扫进打开的储尘器内部。当刷尘组件返回初始位置时,电机反转带动扇形齿轮上的滑块向相反的方向移动,此时上下盖板的条形孔呈上下错开状态,盖板完全关闭,防止粉尘散出。

[0055] 此外,还可以为所述储尘器配置报警装置,如蜂鸣器,该报警装置可通过控制单元2进行控制。当储尘器积满时,蜂鸣器将发出警报提醒驾驶员进行处理。拥有权限的人员可对安装在自锁止件内部的认证模块进行匹配认证,认证通过后自锁止件方可解锁,同时上下盖板的条形孔处于上下错开状态。然后,操作人员可对储尘组件进行拆卸。若拥有权限的人员长时间进行认证,电机可再次运转移动上盖板打开储尘器,然后对粉尘进行清理。

[0056] 结合上述内容,本实施例中控制单元2主要是根据空气质量信息对所述车载空气净化装置的各部件进行控制,以实现除尘及储尘。据此,本实施例的控制单元可采用本领域常规的控制单元,优选为直接采用车内的ECU(Electronic Control Unit,电子控制单元)。

[0057] 所述控制单元2需要获取空气质量信息,以根据空气质量信息来控制所述车载空气净化装置工作。本实施例中,优选地使所述控制单元2与车内的AQS 9通信,该AQS 9中配置有空气质量传感器,可实时地检测空气质量信息,该空气质量信息包括PM2.5浓度、二氧化碳浓度等。据此,所述控制单元2可以直接从所述AQS 9获得空气质量信息,再根据所述空气质量信息控制除尘组件3、刷尘组件4和储尘组件5等。其中,控制所述除尘组件3包括:控制单元判断实时从所述AQS 9获得的空气质量信息的指定参数是否超出预设的阈值,若是则启动所述除尘组件3工作,否则不启动所述除尘组件3工作。举例来说,所述指定参数可以是PM2.5浓度值,将预设的阈值设置为PM2.5浓度为0.035毫克/立方,则只有空气质量信息中的PM2.5浓度值超出0.035毫克/立方,才会启动除尘组件3,否则不会启动除尘组件3,从而减少了除尘组件3的使用频率。

[0058] 需说明的是,图1中示意将AQS 9与控制单元2集成在壳体1中,但本发明并不限制于此,AQS 9与控制单元2既可集成在壳体1内,也可安装在壳体1外,但安装在壳体1外的控制单元2需要能够向除尘组件3、刷尘组件4和储尘组件5等发出控制指令。

[0059] 本实施例中,将AQS 9与控制单元通信,使控制单元2在接收到空气质量信息后再判断是否进行空气净化,从而在AQS 9启动的情况下,才会有可能启动车载空气净化装置,因此可以避免车载空气净化装置在上电时就立即启动,有利于减少车载空气净化装置的使用频率,延长了车载空气净化装置的使用寿命。

[0060] 此外,所述控制单元2还可以连接一个显示单元(图1中未示出),以控制该显示单元向车内人员实时显示车内外的空气质量。

[0061] 基于与上述实施例相同的发明思路,本发明的其它实施例还提供了一种车辆,该车辆设置上述的车载空气净化装置,通过车载空气净化装置来净化空气,故在此不再对其具体实施细节进行赘述。

[0062] 下面介绍本实施例的车载空气净化装置的工作原理以及在各优选条件下的工作流程。

[0063] 如图7所示,给出了本实施例的车载空气净化装置的工作原理框图。其中,AQS的空气质量传感器的主要作用是提供车外空气质量的信息;控制单元的作用是接收空气质量传感器采集的空气质量信息并判断是否需要启动车载空气净化装置,从而进行空气的净化及粉尘的收集工作。其中控制单元具体用于根据空气质量信息判断空气质量的范围,还可以进一步判断装置故障的读取、握手协议的判定、供电分配、计数模块的计数与清零等。所述控制单元根据判定结果发出命令给除尘组件和刷尘组件进行动作;除尘组件和刷尘组件主要对控制单元的命令进行相关动作的执行,然后将粉尘扫进储尘组件内,等待对操作人员的权限认证后进行回收再利用;显示单元则实时显示车内外的空气质量,便于车内人员监测。其中,所述握手协议是指控制单元与被其控制的车载空气净化装置的部件之间的通信协议,计数模块是控制单元内置的基于时间进行计数的功能模块。

[0064] 如图8所示,其于上述工作原理,本实施例的车载空气质量净化装置的主要工作流程为:控制单元不断地采集空气质量传感器的信息并对空气质量信息进行判断,若空气质量信息中的指定参数大于预设的门槛值,则计数模块开始计数并启动车载空气净化装置的除尘组件和储尘组件等工作,除尘组件对粉尘进行吸附。当计数模块达到规定的时间限值时,控制单元停止对执行单元的静电释放单元进行供电,然后执行单元驱动电机刷尘组件进行刷尘,将粉尘扫进储存组件中等待回收再利用。若控制单元判断此时空气质量小于门槛值将不启动车载空气净化装置,从而起到降低能耗、延长空气净化系统寿命的目的。此外,同样如图8所示,除对空气质量信息进行判断外,还可以增加握手协议验证和装置故障作为判断条件,若握手协议验证未通过或存在装置故障,控制单元将不允许车载空气净化装置进行动作,一旦验证通过且无装置故障时车载空气净化装置可恢复工作。

[0065] 进一步地,基于图1至图5中所涉及各优选条件,本实施例的车载空气净化装置更为具体的工作流程为:当控制单元检测到车内空气质量不佳,控制单元将发出启动车载空气净化装置的命令,同时控制器中的计数模块开始进行计数;控制单元首先给高压静电释放单元进行供电使其产生自由电子,然后给进风口处的进气风机进行供电使其驱动,空气经过粗滤网进入壳体内部;进入到壳体内部的粉尘中,较大颗粒的粉尘将直接落入壳体

底部,其他粒径粉尘与壳体内部的自由电子进行碰撞带有了负电荷,当带有负电荷的粉尘经过螺旋式集尘极时被吸附在上面;当计数模块的计数值达到规定的门槛值时,控制单元命令内部的供电分配单元停止对高压静电释放单元进行供电,并打开储尘装置的盖板,与此同时发出丝杆驱动电机启动的命令,丝杆驱动电机驱动丝杆进行旋转,丝杆带动螺母及安装在螺母上的刷尘件共同动作完成一次刷尘动作,此时粉尘被扫入储尘罐中。当丝杆的螺母退回原位置后,丝杆驱动电机停止供电,同时盖板关闭,高压静电释放单元恢复供电,完成一次空气净化循环。

[0066] 综上所述,本发明的实施例中的车载空气净化装置基于静电技术,可吸附PM2.5等粉尘,净化空气,并能将粉尘回收再利用,可以大大减小空气净化器体积,防止空气二次污染。

[0067] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

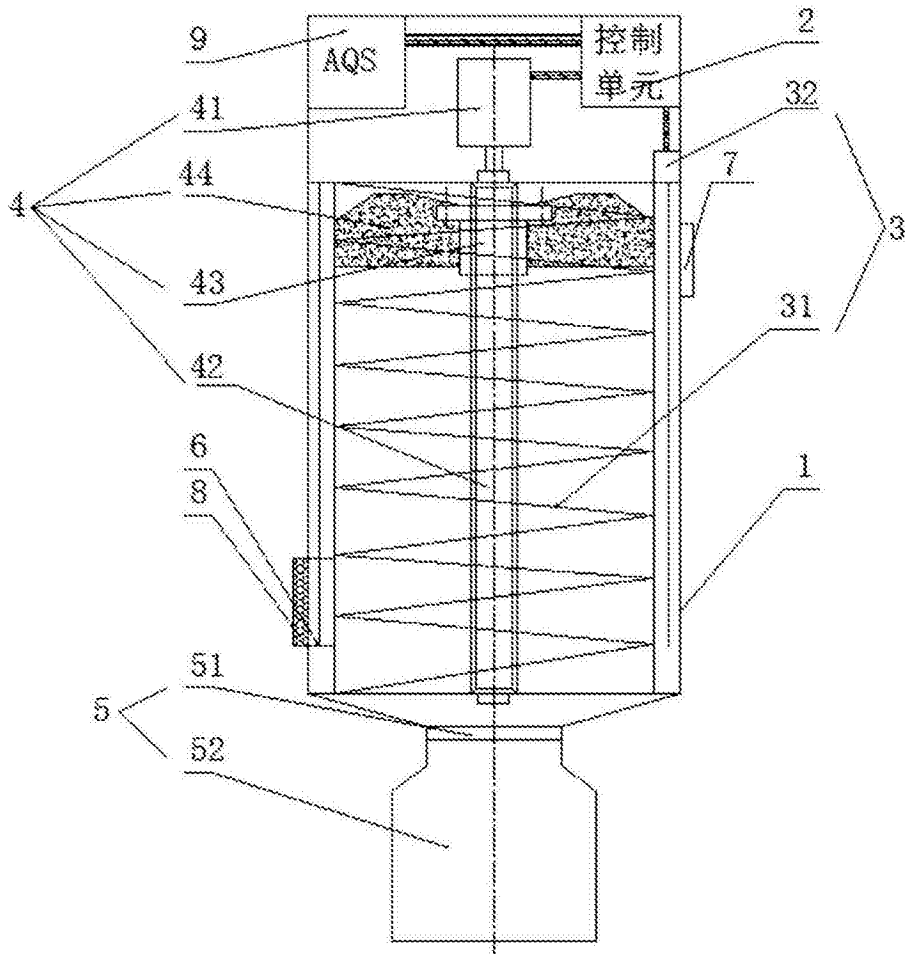


图1

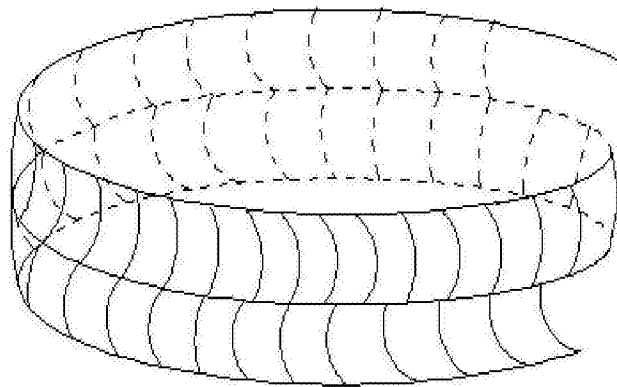


图2

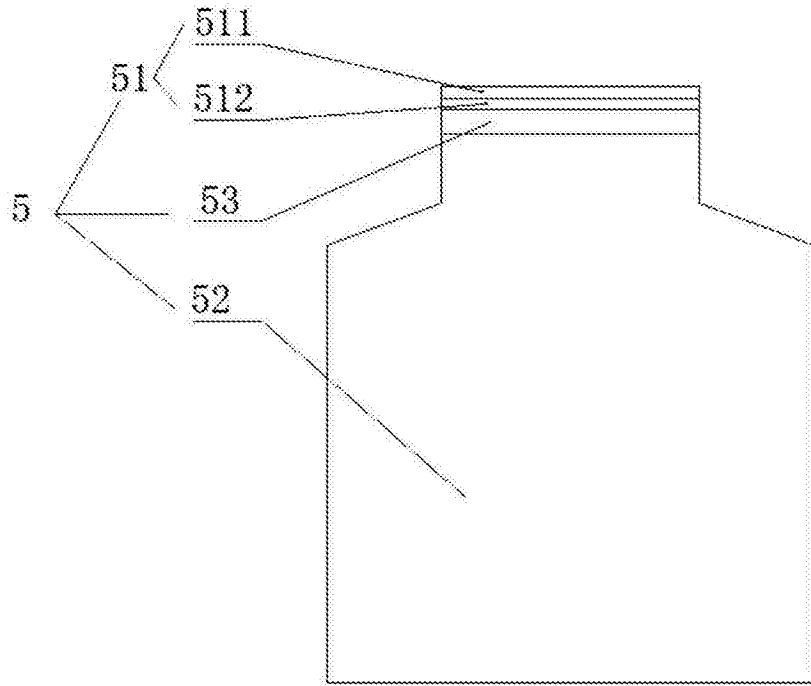


图3

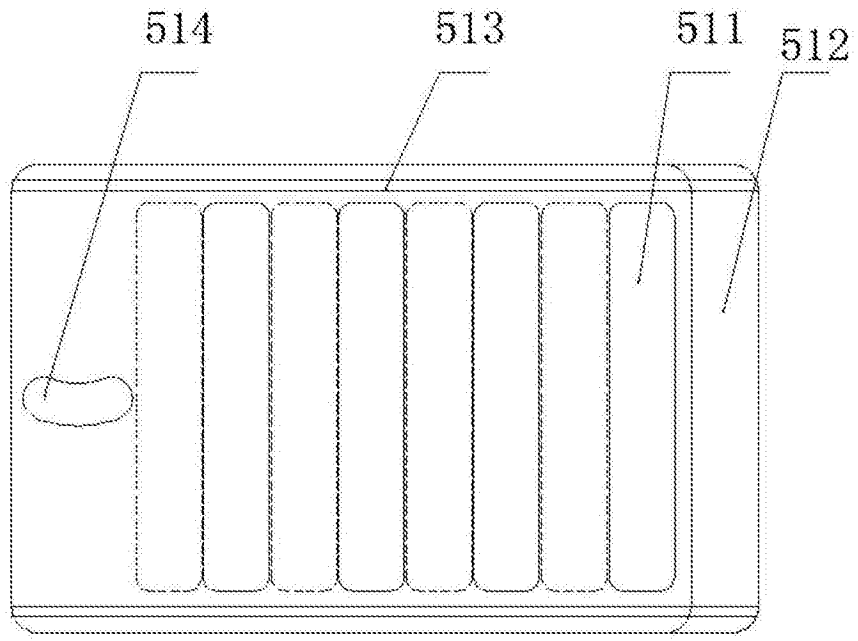


图4

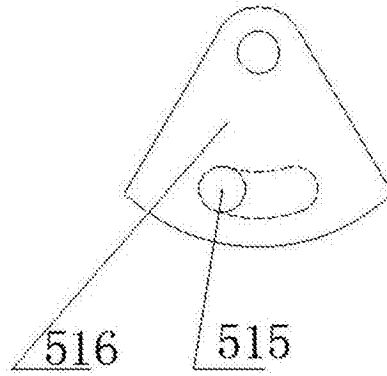


图5

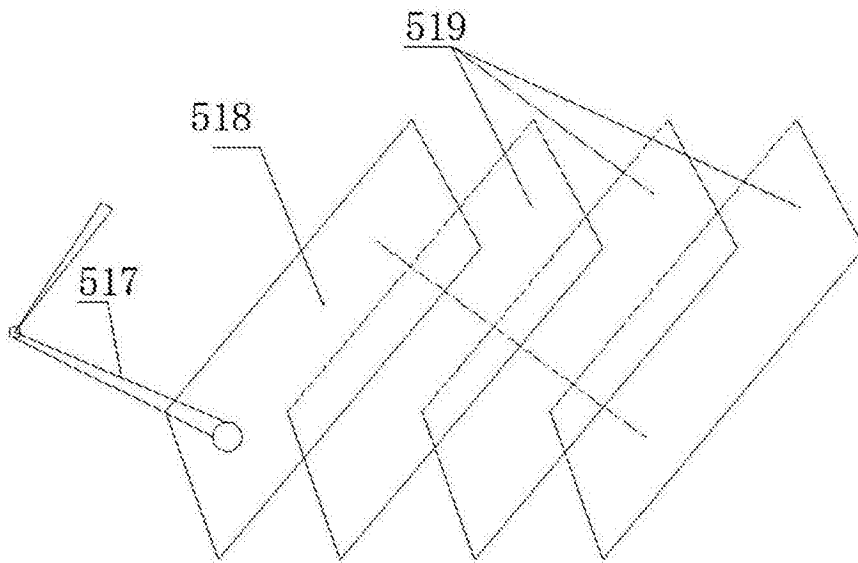


图6

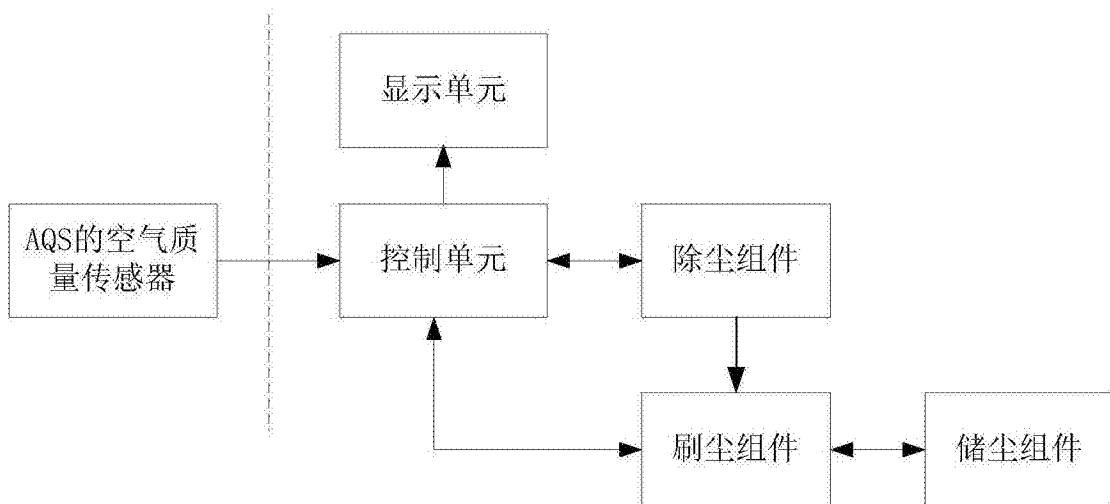


图7

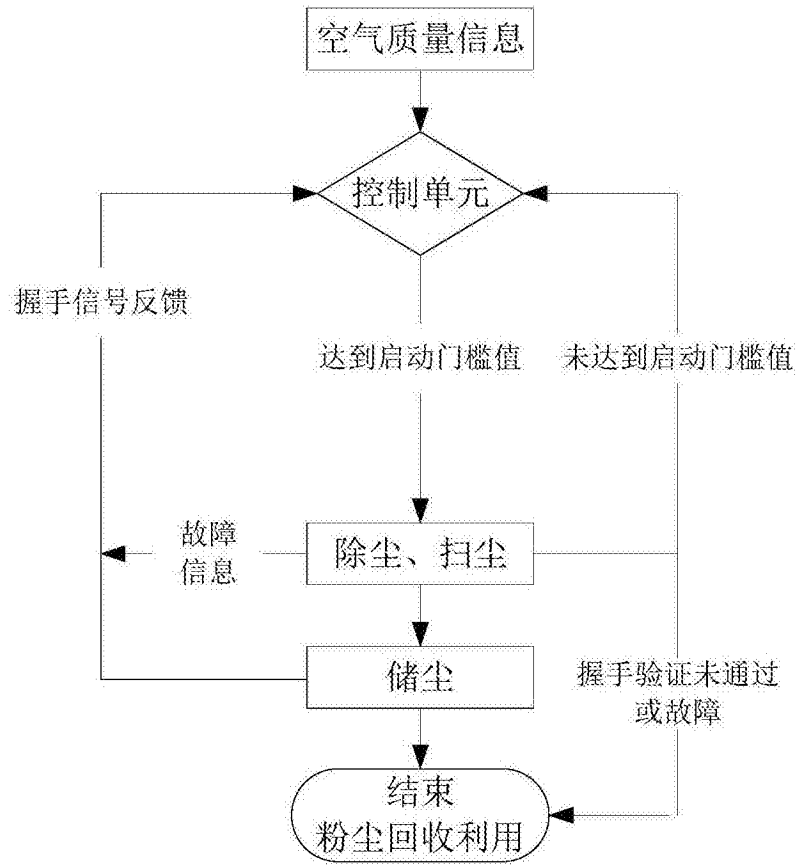


图8