



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107869413 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 20

(21) 申请号 201711258817.9

F02M 35/024 (2006.01)

(22) 申请日 2017.12.04

F02M 35/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107869413 A

(56) 对比文件

CN 104548808 A, 2015.04.29

CN 202031740 U, 2011.11.09

CN 203717181 U, 2014.07.16

CN 206376951 U, 2017.08.04

CN 206539433 U, 2017.10.03

CN 207634205 U, 2018.07.20

JP 2003184669 A, 2003.07.03

KR 20010056018 A, 2001.07.04

US 2014223874 A1, 2014.08.14

(43) 申请公布日 2018.04.03

(73) 专利权人 高博集团有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区经济  
技术开发区湖西南路1166号

(72) 发明人 王志鹏 戴安腾 潘飞雨 刘奇  
张贵炉

审查员 李秀倩

(74) 专利代理机构 合肥东信智谷知识产权代理  
事务所(普通合伙) 34143

专利代理师 王学勇

(51) Int. Cl.

F02M 35/02 (2006.01)

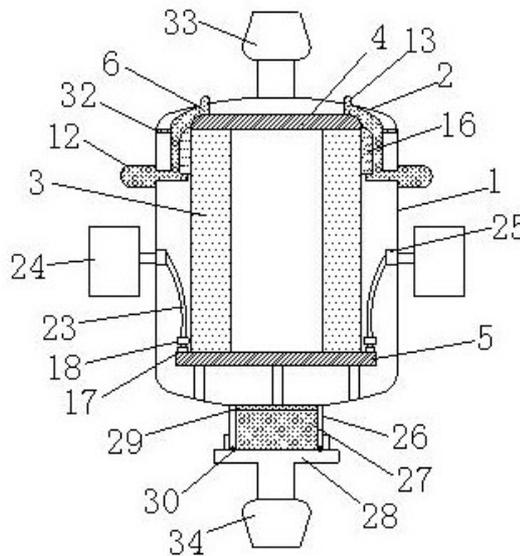
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种电动客车用真空泵空气滤清器

(57) 摘要

本发明公开了一种电动客车用真空泵空气滤清器,涉及滤清器技术领域,主要由壳体、滤芯、滤清器上盖、滤清器下盖、吸尘盘、第一密封件和第二密封件等组成。本发明的空气滤清器设置预过滤装置,大大的增强了过滤效果,且进入滤清器内部的空气中含有的固体颗粒大大减少,进而大大的降低了滤芯外表面的积灰速度,保证了空气的顺畅流通;滤芯的外部安装吸尘装置,保证滤芯的空气流通性,进而使得滤芯的寿命大大增加,几乎不需要更换;上盖、壳体及滤芯之间安装第一密封件和第二密封件,大大的提高了上盖和壳体、上盖和滤芯之间的密封性,保证了滤清器的过滤效果。



1. 一种电动客车用真空泵空气滤清器,其特征在于:包括壳体,所述壳体的上端安装有滤清器上盖,所述的壳体内安装有滤芯,所述滤芯包括环形的滤芯本体、滤芯上盖和滤芯下盖,所述滤芯上盖和滤芯下盖分别安装于滤芯本体的上端和下端;

所述壳体、滤清器上盖及滤芯之间安装有第一密封件,所述第一密封件包括第一连接部、第二连接部、水平部、竖直部和弧形部,所述壳体和滤清器上盖上分别设置有第一连接槽和第二连接槽,所述第一连接部和第二连接部分别安装在第一连接槽和第二连接槽内,所述水平部的一端和第一连接部连接,所述水平部的另一端和竖直部的底端连接,所述竖直部的上端和弧形部连接,所述的弧形部和第二连接部连接,所述滤芯上端的边沿采用圆弧过度,所述弧形部的内侧设置有和滤芯上端边沿配合的弧形凹陷部,所述的弧形凹陷部紧贴滤芯上端边沿,所述水平部在和竖直部的连接处向内延伸形成第一托台,所述的第一托台上安装有第二密封件,所述的第二密封件紧贴滤芯;

所述滤芯下盖在和滤芯本体的连接处向外延伸形成第二托台,所述第二托台上安装有吸尘装置,所述吸尘装置包括环形的吸尘盘,所述的滤芯本体位于吸尘盘的圆孔内,所述的滤芯本体和吸尘盘同轴设置,所述滤芯本体的外壁和吸尘盘内壁之间的距离为1-2cm,所述吸尘盘的内壁设置有吸尘口,所述吸尘盘的下部安装有若干气缸,所述气缸的底端固定在第二托台上,所述吸尘盘的上部设置有连接口,所述的连接口上安装有导气管,所述的导气管穿过壳体和外部吸尘器连接,所述壳体在和导气管的连接位置处安装有导气管固定套;

所述壳体下端的中心位置设置有预过滤腔体,所述预过滤腔体内安装有预过滤体,所述预过滤腔体的下端安装有滤清器下盖,所述预过滤腔体的上端安装有预过滤腔体上盖,所述预过滤腔体上盖为网状结构;

所述的滤清器下盖和预过滤腔体之间通过螺纹连接,所述的滤清器下盖和预过滤腔体之间安装有第一密封圈;

所述的导气管固定套为圆筒状,所述的导气管穿过导气管固定套,所述的导气管和导气管固定套之间安装有第二密封圈;

所述的滤清器上盖和壳体之间安装有第三密封圈。

2. 根据权利要求1所述的一种电动客车用真空泵空气滤清器,其特征在于:所述的预过滤体为蜂窝状的活性炭。

3. 根据权利要求1所述的一种电动客车用真空泵空气滤清器,其特征在于:所述的滤清器上盖上设置有出气口,所述的滤清器下盖上设置有进气口。

4. 根据权利要求1所述的一种电动客车用真空泵空气滤清器,其特征在于:所述滤芯的下端和壳体之间安装有支撑架,所述的支撑架为三脚架。

## 一种电动客车用真空泵空气滤清器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及滤清器技术领域,尤其涉及一种电动客车用真空泵空气滤清器。

### 背景技术

[0002] 空气滤清器是一种用于清除空气中微粒杂质的装置。空气滤清器由滤芯和壳体两部分组成。空气滤清器的主要要求是滤清效率高、流动阻力低、能较长时间连续使用而无需保养。真空泵是真空助力系统的主要部件,真空泵在使用时需要进入真空泵的空气进行过滤。现有的真空泵用空气滤芯存在过滤效果差、使用寿命短的优点,在使用一段时间后,由于灰尘的堆积会大大的增强空气流动阻力,进而造成真空助力系统故障,不仅增加维修成本,且威胁驾驶员和乘客的安全。如何设计一种使用寿命长、过滤效果好的电动客车用真空泵空气滤清器是本发明所要解决的技术问题。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足,提供一种使用寿命长、过滤效果好的电动客车用真空泵空气滤清器。

[0004] 本发明通过以下技术手段实现解决上述技术问题的:

[0005] 一种电动客车用真空泵空气滤清器,包括壳体,所述壳体的上端安装有滤清器上盖,所述的壳体内安装有滤芯,所述滤芯包括环形的滤芯本体、滤芯上盖和滤芯下盖,所述滤芯上盖和滤芯下盖分别安装于滤芯本体的上端和下端;

[0006] 所述壳体、滤清器上盖及滤芯之间安装有第一密封件,所述第一密封件包括第一连接部、第二连接部、水平部、竖直部和弧形部,所述壳体和滤清器上盖上分别设置有第一连接槽和第二连接槽,所述第一连接部和第二连接部分别安装在第一连接槽和第二连接槽内,所述水平部的一端和第一连接部连接,所述水平部的另一端和竖直部的底端连接,所述竖直部的上端和弧形部连接,所述的弧形部和第二连接部连接,所述滤芯上端的边沿采用圆弧过度,所述弧形部的内侧设置有和滤芯上端边沿配合的弧形凹陷部,所述的弧形凹陷部紧贴滤芯上端边沿,所述水平部在和竖直部的连接处向内延伸形成第一托台,所述的第一托台上安装有第二密封件,所述的第二密封件紧贴滤芯;

[0007] 所述滤芯下盖在和滤芯本体的连接处向外延伸形成第二托台,所述第二托台上安装有吸尘装置,所述吸尘装置包括环形的吸尘盘,所述的滤芯本体位于吸尘盘的圆孔内,所述的滤芯本体和吸尘盘同轴设置,所述滤芯本体的外壁和吸尘盘内壁之间的距离为1-2cm,所述吸尘盘的内壁设置有吸尘口,所述吸尘盘的下部安装有若干气缸,所述气缸的底端固定在第二托台上,所述吸尘盘的上部设置有连接口,所述的连接口上安装有导气管,所述的导气管穿过壳体和外部吸尘器连接,所述壳体在和导气管的连接位置处安装有导气管固定套;

[0008] 所述壳体下端的中心位置设置有预过滤腔体,所述预过滤腔体内安装有预过滤体,所述预过滤腔体的下端安装有滤清器下盖,所述预过滤腔体的上端安装有预过滤腔体

上盖,所述预过滤腔体上盖为网状结构。

[0009] 优选的,所述的一种电动客车用真空泵空气滤清器,所述的滤清器下盖和预过滤腔体之间通过螺纹连接,所述的滤清器下盖和预过滤腔体之间安装有第一密封圈。

[0010] 优选的,所述的一种电动客车用真空泵空气滤清器,所述的预过滤体为蜂窝状的活性炭。

[0011] 优选的,所述的一种电动客车用真空泵空气滤清器,所述的导气管固定套为圆筒状,所述的导气管穿过导气管固定套,所述的导气管和导气管固定套之间安装有第二密封圈。

[0012] 优选的,所述的一种电动客车用真空泵空气滤清器,所述的滤清器上盖和壳体之间安装有第三密封圈。

[0013] 优选的,所述的一种电动客车用真空泵空气滤清器,所述的滤清器上盖上设置有出气口,所述的滤清器下盖上设置有进气口。

[0014] 优选的,所述的一种电动客车用真空泵空气滤清器,所述滤芯的下端和壳体之间安装有支撑架,所述的支撑架为三脚架。

[0015] 本发明的优点在于:①本发明的空气滤清器设置预过滤装置,空气在滤清器进气口处首先经过预过滤,滤除空气中大颗粒固体,然后再通过滤芯进行二次过滤,大大的增强了过滤效果;②由于通过预过滤装置滤除了大量的固体颗粒,使得进入滤清器内部的空气中含有的固体颗粒大大减少,进而大大的降低了滤芯外表面的积灰速度,保证了空气的顺畅流通;③滤芯的外部安装吸尘装置,可定期的吸除滤芯外表面面积聚的固体颗粒物,保证滤芯的空气流通性,进而使得滤芯的寿命大大增加,几乎不需要更换;④上盖、壳体及滤芯之间安装第一密封件和第二密封件,使得上盖和壳体之间、上盖和滤芯之间都形成双层密封结构,大大的提高了上盖和壳体、上盖和滤芯之间的密封性,保证了滤清器的过滤效果。

[0016] 进一步,预过滤体采用蜂窝状的活性炭,预过滤体不易堵塞,有助于保证空气的流通,避免空气流动阻力过大而影响整个真空助力系统的运行;同时,滤清器上盖和预过滤腔体之间通过螺纹连接,安装和拆卸都比较的方便,有助于对预过滤体进行更换。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

[0018] 图2为本发明第一密封件的结构示意图。

[0019] 图3为本发明吸尘盘的结构示意图。

[0020] 图4为本发明导气管和导气管固定套之间的连接示意图。

## 具体实施方式

[0021] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例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。

[0022] 一种电动客车用真空泵空气滤清器,包括壳体1,所述壳体1的上端安装有滤清器上盖2,所述的壳体1内安装有滤芯,所述滤芯包括环形的滤芯本体3、滤芯上盖4和滤芯下盖

5,所述滤芯上盖4和滤芯下盖5分别安装于滤芯本体3的上端和下端;

[0023] 所述壳体1、滤清器上盖2及滤芯之间安装有第一密封件6,所述第一密封件6包括第一连接部7、第二连接部8、水平部9、竖直部10和弧形部11,所述壳体1和滤清器上盖2上分别设置有第一连接槽12和第二连接槽13,所述第一连接部7和第二连接部8分别安装在第一连接槽12和第二连接槽13内,所述水平部9的一端和第一连接部7连接,所述水平部9的另一端和竖直部10的底端连接,所述竖直部10的上端和弧形部11连接,所述的弧形部11和第二连接部8连接,所述滤芯上端的边沿采用圆弧过度,所述弧形部11的内侧设置有和滤芯上端边沿配合的弧形凹陷部14,所述的弧形凹陷部14紧贴滤芯上端边沿,所述水平部9在和竖直部10的连接处向内延伸形成第一托台15,所述的第一托台15上安装有第二密封件16,所述的第二密封件16紧贴滤芯;

[0024] 所述滤芯下盖5在和滤芯本体3的连接处向外延伸形成第二托台17,所述第二托台17上安装有吸尘装置18,所述吸尘装置18包括环形的吸尘盘19,所述的滤芯本体3位于吸尘盘19的圆孔内,所述的滤芯本体3和吸尘盘19同轴设置,所述滤芯本体3的外壁和吸尘盘19内壁之间的距离为1-2cm,所述吸尘盘19的内壁设置有吸尘口20,所述吸尘盘19的下部安装有若干气缸21,所述气缸21的底端固定在第二托台17上,所述吸尘盘19的上部设置有连接口22,所述的连接口22上安装有导气管23,所述的导气管23穿过壳体1和外部吸尘器24连接,所述壳体1在和导气管23的连接位置处安装有导气管固定套25;

[0025] 所述壳体1下端的中心位置设置有预过滤腔体26,所述预过滤腔体26内安装有预过滤体27,所述预过滤腔体26的下端安装有滤清器下盖28,所述预过滤腔体26的上端安装有预过滤腔体上盖29,所述预过滤腔体上盖29为网状结构。

[0026] 空气从滤清器下盖处进入预过滤腔体,空气中的大颗粒固体通过预过滤体滤除,预过滤后的空气进入壳体内,通过壳体内的滤芯进行再次过滤,然后在上盖处排出;在滤清器使用一段时间后,滤芯外表面积聚的灰尘较多,通过气缸带动吸尘环竖直运动,吸除滤芯外表面的灰尘。本发明的空气滤清器设置预过滤装置,空气在滤清器进气口处首先经过预过滤,滤除空气中大颗粒固体,然后再通过滤芯进行二次过滤,大大的增强了过滤效果;由于通过预过滤装置滤除了大量的固体颗粒,使得进入滤清器内部的空气中含有的固体颗粒大大减少,进而大大的降低了滤芯外表面的积灰速度,保证了空气的顺畅流通;滤芯的外部安装吸尘装置,可定期的吸除滤芯外表面积聚的固体颗粒物,保证滤芯的空气流通性,进而使得滤芯的寿命大大增加,几乎不需要更换;上盖、壳体及滤芯之间安装第一密封件和第二密封件,使得上盖和壳体之间、上盖和滤芯之间都形成双层密封结构,大大的提高了上盖和壳体、上盖和滤芯之间的密封性,保证了滤清器的过滤效果。

[0027] 优选的,所述的滤清器下盖28和预过滤腔体26之间通过螺纹连接,所述的滤清器下盖28和预过滤腔体26之间安装有第一密封圈30;所述的预过滤体27为蜂窝状的活性炭。

[0028] 预过滤体采用蜂窝状的活性炭,预过滤体不易堵塞,有助于保证空气的流通,避免空气流动阻力过大而影响整个真空助力系统的运行;同时,滤清器上盖和预过滤腔体之间通过螺纹连接,安装和拆卸都比较的方便,有助于对预过滤体进行更换。

[0029] 优选的,所述的导气管固定套25为圆筒状,所述的导气管23穿过导气管固定套25,所述的导气管23和导气管固定套25之间安装有第二密封圈31。

[0030] 圆筒状的导气管固定套配合第二密封圈对导气管起到固定的作用,同时还能对导

气管进行保护,第二密封圈将导气管固定套处密封,防止导气管固定套处漏气。

[0031] 优选的,所述的滤清器上盖2和壳体1之间安装有第三密封圈32。

[0032] 第三密封圈的设置可防止上盖和壳体之间漏气。

[0033] 优选的,所述的滤清器上盖2上设置有出气口33,所述的滤清器下盖28上设置有进气口34。

[0034] 空气从进气口进入滤清器进行过滤,经过过滤后的空气通过出气口排出。

[0035] 优选的,所述滤芯的下端和壳体1之间安装有支撑架35,所述的支撑架35为三脚架。

[0036] 支撑架起到对滤芯的支撑作用,支撑架设计为三脚架,牢固稳定、支撑效果好。

[0037] ①本发明的空气滤清器设置预过滤装置,空气在滤清器进气口处首先经过预过滤,滤除空气中大颗粒固体,然后再通过滤芯进行二次过滤,大大的增强了过滤效果;②由于通过预过滤装置滤除了大量的固体颗粒,使得进入滤清器内部的空气中含有的固体颗粒大大减少,进而大大的降低了滤芯外表面的积灰速度,保证了空气的顺畅流通;③滤芯的外部安装吸尘装置,可定期的吸除滤芯外表面积聚的固体颗粒物,保证滤芯的空气流通性,进而使得滤芯的寿命大大增加,几乎不需要更换;④上盖、壳体及滤芯之间安装第一密封件和第二密封件,使得上盖和壳体之间、上盖和滤芯之间都形成双层密封结构,大大的提高了上盖和壳体、上盖和滤芯之间的密封性,保证了滤清器的过滤效果。进一步,预过滤体采用蜂窝状的活性炭,预过滤体不易堵塞,有助于保证空气的流通,避免空气流动阻力过大而影响整个真空助力系统的运行;同时,滤清器上盖和预过滤腔体之间通过螺纹连接,安装和拆卸都比较的方便,有助于对预过滤体进行更换。

[0038] 需要说明的是,在本文中,如若存在第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0039] 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。

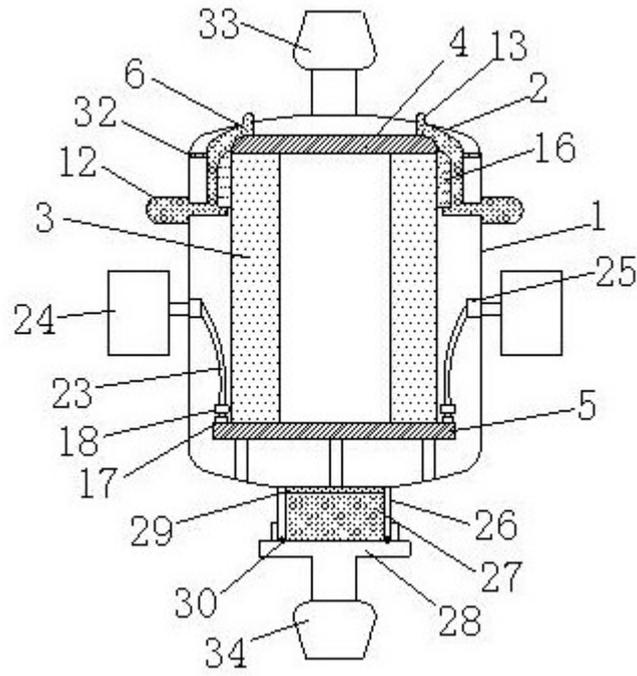


图1

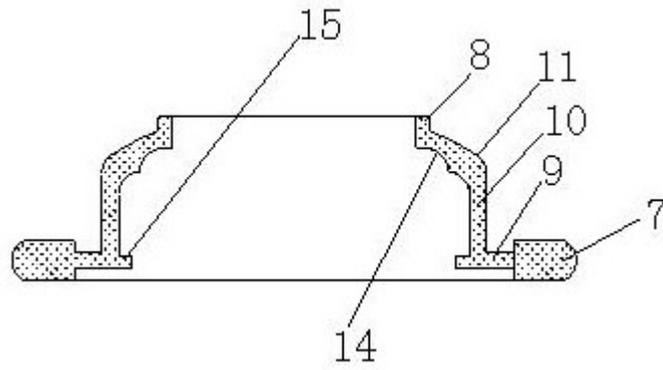


图2

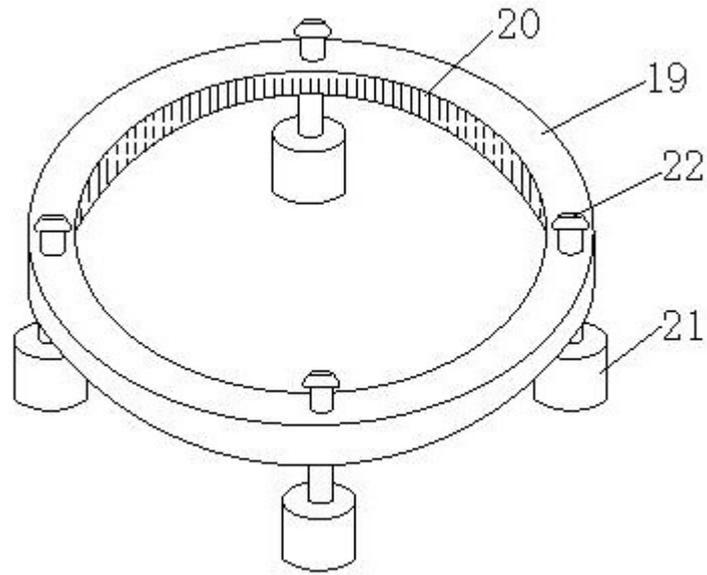


图3

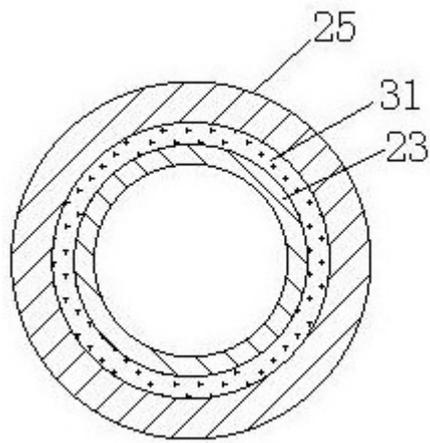


图4