



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217813712 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 15

(21) 申请号 202221116586.4

(22) 申请日 2022.05.11

(73) 专利权人 无锡奥润汽车技术有限公司

地址 214002 江苏省无锡市惠山区中威国际公寓3-1603、1606

(72) 发明人 史克明

(74) 专利代理机构 常州市韬略专利代理事务所
(普通合伙) 32565

专利代理师 张克英

(51) Int. Cl.

F02M 35/024 (2006.01)

F02M 35/08 (2006.01)

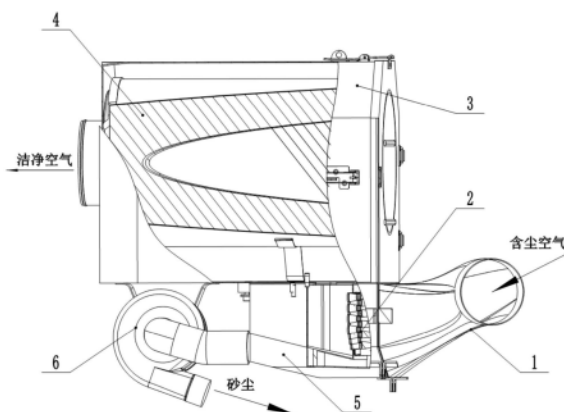
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种带抽尘泵的空气过滤系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种带抽尘泵的空气过滤系统,包括进气道、一级滤清器、壳体、滤芯、集尘腔、抽尘泵;一级滤清器由直通式旋流管组合而成,外壳与集尘腔连接成一体,进风道与一级滤清器连接;合成后的一级滤组件与壳体连接,壳体与一级滤连接处相通,与集气腔隔绝;滤芯安装在壳体里,顶端通过盖板压紧;抽尘泵通过支架安装在壳体上;抽尘泵的进气口和集尘腔的出口相连。减少了滤芯的消耗,有效地减轻了进气系统使用和维护的成本。



1. 一种带抽尘泵的空气过滤系统,包括进气道、一级滤清器、壳体、滤芯、集尘腔、抽尘泵;

其特征在于,一级滤清器由直通式旋流管组合而成,外壳与集尘腔连接成一体,进风道与一级滤清器连接;合成后的一级滤组件与壳体连接,壳体与一级滤连接处相通,与集尘腔隔绝;

滤芯安装在壳体里,顶端通过盖板压紧;

抽尘泵通过支架安装在壳体上;抽尘泵的进气口和集尘腔的出口相连。

2. 如权利要求1所述的一种带抽尘泵的空气过滤系统,其特征在于,一级滤清器外壳与集尘腔采用铆焊连接成一体。

3. 如权利要求2所述的一种带抽尘泵的空气过滤系统,其特征在于,进风道通过螺栓与一级滤清器连接。

4. 如权利要求3所述的一种带抽尘泵的空气过滤系统,其特征在于,一级滤清器外壳用螺栓与壳体连接。

5. 如权利要求4所述的一种带抽尘泵的空气过滤系统,其特征在于,抽尘泵的及进气口用胶管和集尘腔的出口相连,两端用夹箍抱紧。

一种带抽尘泵的空气过滤系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带抽尘泵的空气过滤系统。

背景技术

[0002] 工程机械(如矿车等)、农业机械(如采棉机、联合收割机等)以及其他非道路车辆对环境灰尘重的环境中使用,一般都采用在发动机进气系统中前置预滤器,预先将空气中的灰尘分离出来,分离出来的灰尘用抽尘泵及时排出,将干净的空气输入发动机,有效保证预滤器的分离效率,减轻滤芯的负荷,保障发动机正常工作。

[0003] 目前配置预滤器的空气过滤系统的排尘方式主要有以下几种,一,手工排尘,主要应用在折返式预滤器的空气过滤系统中,当混合空气通过折返式预滤器时,分离出来的灰尘收集在集尘装置中,然后手工将灰尘清理排出;二,排气引射,通过发动机排气产生的负压,将预滤器分离出来的灰尘从排气管中排出;三,采用抽尘泵排尘,将预滤器分离出来的灰尘及时排出。目前现有的抽尘泵采用有刷电机,维护周期短,转速低,体积大,压头低,不能有效匹配预滤器的工作环境。

[0004] 手工排尘,目前多见于矿车的应用现场,排尘频次多,需要人工维护,可靠性差,滤芯保养周期短。

[0005] 排气引射主要受制于两点,一,发动机运行过程中,各工况排气产生的负压不稳定,而且压头不高,排尘的效果差;二,随着发动机排放要求的提高,发动机排气系统中一般会有尾气处理系统,不支持排气引射。所以排气引射的应用场景会越来越少。

[0006] 从市场需求和技术发展趋势来看,采用抽尘泵与直通式预滤器配合应是今后空气过滤系统的主流。现有的抽尘泵采用有刷电机,碳刷磨损后需要更换,一般200h左右,维护周期短。为了控制磨损,限制了电机的转速,通常增加叶轮和蜗壳的尺寸来达到流量的要求,同样流量规格的抽尘泵,直流有刷电机的抽尘泵体积大,安装空间大,重量重。由于转速不高,不易建立压差,抽尘泵压力范围小,抽尘泵效率低。

发明内容

[0007] 本申请提供一种带抽尘泵的空气过滤系统,装备了经性能优化的抽尘泵,与预滤器匹配后,更加适应各种不同状况的工作环境,大幅度提高了一级滤的分离效率,显著增加了滤芯保养的周期,降低了滤芯保养的频次,减少了滤芯的消耗,有效地减轻了进气系统使用和维护的成本。

[0008] 一种带抽尘泵的空气过滤系统包括进气道、一级滤清器、壳体、滤芯、集尘腔、抽尘泵;

[0009] 其特征在于,一级滤清器由直通式旋流管组合而成,外壳与集尘腔连接成一体,进风道与一级滤清器连接;合成后的一级滤组件与壳体连接,壳体与一级滤连接处相通,与集气腔隔绝;

[0010] 滤芯安装在壳体里,顶端通过盖板压紧;

- [0011] 抽尘泵通过支架安装在壳体上;抽尘泵的进气口和集尘腔的出口相连。
- [0012] 进一步的,一级滤清器外壳与集尘腔采用铆焊连接成一体。
- [0013] 进一步的,进风道通过螺栓与一级滤清器连接。
- [0014] 进一步的,一级滤清器外壳用螺栓与壳体连接。
- [0015] 进一步的,抽尘泵的及进气口用胶管和集尘腔的出口相连,两端用夹箍抱紧。
- [0016] 本发明的工作方式:含尘空气进入进气道后首先通过一级滤清器,在旋流叶片和抽尘泵的共同作用下,经过叶片的气流产生高速旋转,较大的灰尘颗粒受离心力作用,从气流中分离出来,分离出来的灰尘进入集尘腔通过抽尘泵及时排出车外;较干净的空气进入空气滤芯进行精滤;最后,干净的空气进入发动机,从而达到保护发动机的目的。

附图说明

- [0017] 图1为本实用新型的剖视图。

具体实施方式

- [0018] 如图1,本发明的结构如图所示:进气道1、一级滤清器2、壳体3、滤芯4、集尘腔5、抽尘泵6。
- [0019] 安装方式:一级滤清器2是有直通式旋流管组合而成,外壳与集尘腔5铆焊连接成一体,进风道1通过螺栓与一级滤清器2连接;合成后的一级滤组件用螺栓与壳体3连接,壳体与一级滤连接处相通,与集气腔隔绝。滤芯4安装在壳体3里,顶端通过盖板压紧。抽尘泵6通过支架和螺栓安装在壳体3上;抽尘泵6的进气口用胶管和集尘腔5的出口相连,两端用夹箍抱紧。
- [0020] 工作方式:含尘空气进入进气道1后首先通过一级滤清器2,在旋流叶片和抽尘泵6的共同作用下,经过叶片的气流产生高速旋转,较大的灰尘颗粒受离心力作用,从气流中分离出来,分离出来的灰尘进入集尘腔5通过抽尘泵6及时排出车外;较干净的空气进入空气滤芯4进行精滤;最后,干净的空气进入发动机,从而达到保护发动机的目的。
- [0021] 空气过滤系统装备了经性能优化的抽尘泵,与预滤器匹配后,更加适应各种不同状况的工作环境,大幅度提高了一级滤的分离效率,显著增加了滤芯保养的周期,降低了滤芯保养的频次,减少了滤芯的消耗,有效地减轻了进气系统使用和维护的成本。
- [0022] 配置的抽尘泵具有:重量轻、体积小、流量大、压力高、功率大、效率高、抗负荷、寿命长、免维护等特点,有效解决了当前空气过滤净化过程中关键技术的瓶颈和痛点。
- [0023] 抽尘泵选用直流无刷电机,结构紧凑、轻巧、体积小,电机输出转速高,输出功率大,电机本身无需维护。电机转速高,相同的流量输出情况下,叶片、蜗壳的几何尺寸就可以缩小,同时减轻了重量。电机转速高,抽尘泵进出口的压差大,扩大了抽尘泵适用的工作压力范围。电机的输出功率大,直接提高了抽尘泵的输出功率。
- [0024] 经预滤器分离出来的含高浓度杂质的气流高速流经叶轮和蜗壳的表面,叶轮和蜗壳的结构强度和表面强度要求高,叶轮和蜗壳选用铝合金铸件,既降低了零部件的重量,也适应了抽尘泵工作负荷大,表面耐磨性要求的特点。

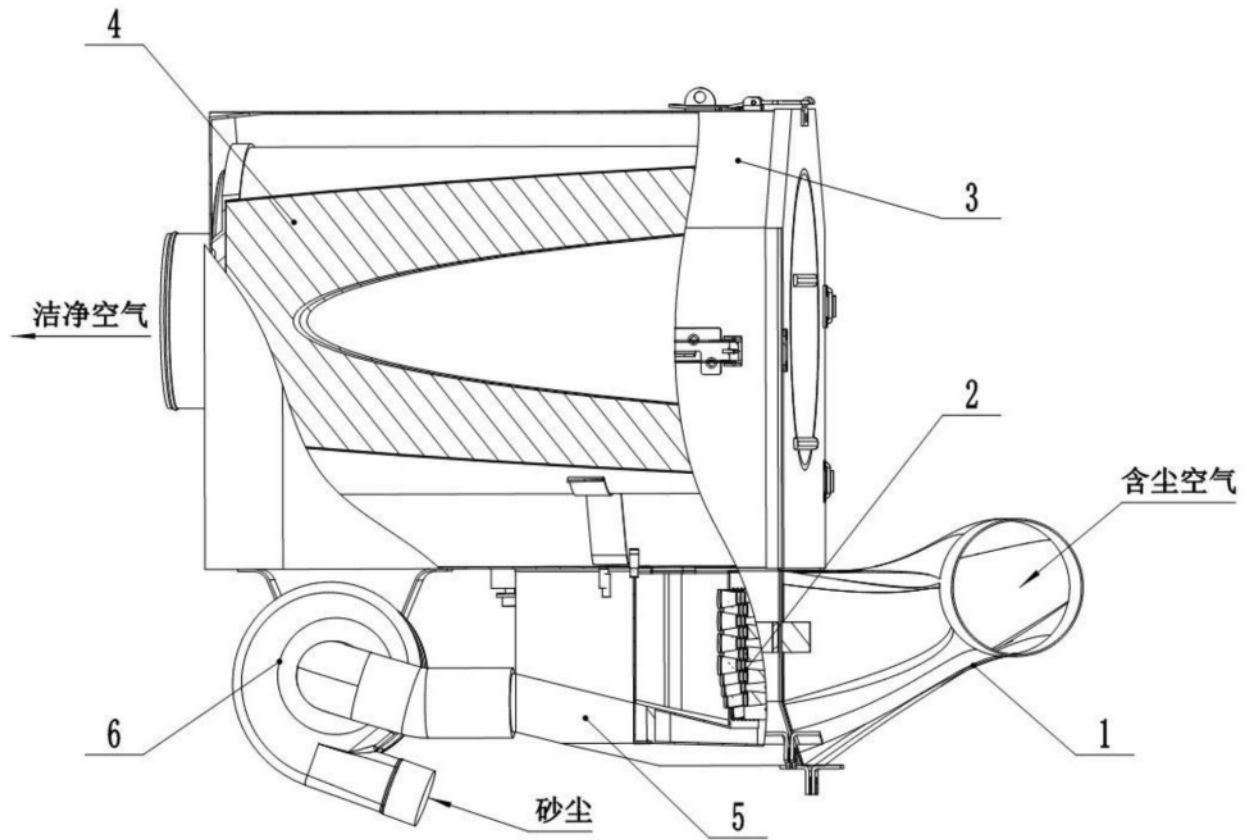


图1