



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111412039 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010241188.4

(22)申请日 2020.03.31

(71)申请人 凯龙高科技股份有限公司

地址 214153 江苏省无锡市惠山经济开发区钱桥配套区庙塘桥

(72)发明人 朱磊 臧志成 刘德文 曾伟

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

F01N 3/023(2006.01)

F01N 9/00(2006.01)

F01N 11/00(2006.01)

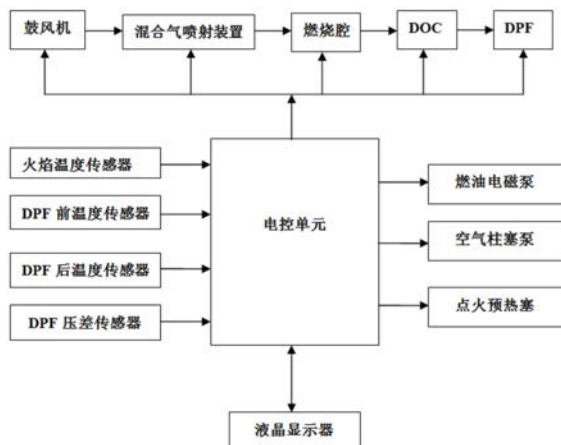
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置

(57)摘要

本发明公开一种用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置,该装置与整车上拆解下来车载DPF对接,自动实现DPF系统的再生。所述用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置包括鼓风机装置、混合气喷射装置、燃烧器、DOC装置、DPF装置以及电控单元。本发明不需要进行大量的柴油机机内热管理标定,后处理热管理标定独立,安装布置简单,维修方便,适合国内各种柴油机在用车改装后处理售后服务需求。



1. 一种用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置,其特征在于,该装置与整车上拆解下来车载DPF对接,自动实现DPF系统的再生。

2. 根据权利要求1所述的用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置,其特征在于,所述整车上加装有监控器,所述监控器用于监测车载DPF是否需要再生。

3. 根据权利要求1所述的用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置,其特征在于,包括鼓风机装置、混合气喷射装置、燃烧器、DOC装置、DPF装置以及电控单元;所述燃烧器的一侧与所述鼓风装置的出风口相连;所述混合气喷射装置包括气泵、油泵、油气混合器、混合气压力传感器;所述混合气喷射装置一侧与燃烧器的入口一侧连接;所述燃烧器包括燃油喷嘴、点火塞、多级燃烧腔;所述燃烧器一侧与DOC催化器的入口一侧连接;所述电控单元与鼓风机装置、混合气喷射装置、燃烧器、DOC装置、DPF装置、燃油电磁泵、空气柱塞泵、点火预热塞连接。

4. 根据权利要求3所述的用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置,其特征在于,所述燃烧器上安装有火焰温度传感器;所述DOC装置的出口分别安装有DPF前温度传感器;所述DOC装置一侧通过法兰与DPF催化器的入口一侧连接。

5. 根据权利要求4所述的用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置,其特征在于,所述DPF装置的入口、出口分别安装DPF前温度传感器和DPF后温度传感器;所述DPF装置的前后安装DPF压差传感器。

6. 根据权利要求5所述的用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置,其特征在于,还包括液晶显示器;所述液晶显示器连接所述电控单元。

7. 根据权利要求6所述的用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置,其特征在于,所述液晶显示器上设有与所述的电控单元连接的再生请求按钮、再生停止按钮、故障显示灯、再生过程显示灯。

8. 根据权利要求7所述的用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置,其特征在于,还包括但不限于燃烧器固定支架、DOC和DPF固定支架、可移动推车、电源系统。

## 一种用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及柴油机后处理维护技术领域,尤其涉及一种用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置。

### 背景技术

[0002] 柴油车在运行时,其污染物是碳烟颗粒物PM和氮氧化物NO<sub>x</sub>,其中PM排放是汽油机的几十倍。柴油机微粒捕集器(Diesel Particulate Filter,DPF)技术是被认为最接近实用化和产业化的柴油车微粒后处理技术,其关键技术是过滤体材料和过滤体再生。由于DPF对碳颗粒捕集能力的限值,需要定期采用高温燃烧掉DPF内碳颗粒物,因此再生方法是过滤体再生的技术难点。随着非道路燃油车国IV标准的实施,港口、码头、矿山、发电厂等企业有大量的非道路车辆需要增加DPF系统。因为这些客户均为集团用户,且车辆使用地点相对固定,如果按道路车辆加装DPF系统成本很高。而且非道路燃油车原排PM排放高,运行工况恶劣,排温低,单独依靠DPF的被动再生无法进行颗粒物的有效清除,会直接导致DPF堵塞。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于通过一种用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置,来解决以上背景技术部分提到的问题。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置,该装置与整车上拆解下来车载DPF对接,自动实现DPF系统的再生。

[0006] 特别地,所述整车上加装有监控器,所述监控器用于监测车载DPF是否需要再生。

[0007] 特别地,所述用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置包括鼓风机装置、混合气喷射装置、燃烧器、DOC装置、DPF装置以及电控单元;所述燃烧器的一侧与所述鼓风机装置的出风口相连;所述混合气喷射装置包括气泵、油泵、油气混合器、混合气压力传感器;所述混合气喷射装置一侧与燃烧器的入口一侧连接;所述燃烧器包括燃油喷嘴、点火塞、多级燃烧腔;所述燃烧器一侧与DOC催化器的入口一侧连接;所述电控单元与鼓风机装置、混合气喷射装置、燃烧器、DOC装置、DPF装置、燃油电磁泵、空气柱塞泵、点火预热塞连接。

[0008] 特别地,所述燃烧器上安装有火焰温度传感器;所述DOC装置的出口安装有DPF前温度传感器;所述DOC装置一侧通过法兰与DPF催化器的入口一侧连接。

[0009] 特别地,所述DPF装置的入口、出口分别安装DPF前温度传感器和DPF后温度传感器;所述DPF装置的前后安装DPF压差传感器。

[0010] 特别地,所述用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置还包括液晶显示器;所述液晶显示器连接所述电控单元。

[0011] 特别地,所述液晶显示器上设有与所述的电控单元连接的再生请求按钮、再生停止按钮、故障显示灯、再生过程显示灯。

[0012] 特别地,所述用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置还包括但不限于燃

烧器固定支架、DOC和DPF固定支架、可移动推车、电源系统。

[0013] 本发明提出的用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置与整车上拆解下来车载DPF对接,自动实现DPF系统的再生。本发明优点如下:一、再生装置与DPF总成单元分开,成为分立式DPF再生系统;二、该装置在再生时将再生装置人工接入(再生过程仍然是自动过程),通过有限的人工介入使得多机可以共享一个再生装置,从而降低DPF系统改装成本;三、该再生装置不必安装在车上,因此对其抗振性能,密封性能,以及抗极端温度变化的性能没有特殊的要求,从而可以进一步降低再生装置的成本。四、相对于DPF放入加热炉内进行烘烤的再生方式,本发明再生时间短,每次再生时间为30分钟左右。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明实施例提供的用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置原理示意图。

## 具体实施方式

[0015] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。需要说明的是,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0016] 请参照图1所示,图1为本发明实施例提供的用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置原理示意图。

[0017] 本实施例中用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置与整车上拆解下来车载DPF对接,自动实现DPF系统的再生。具体的,在本实施例中所述整车上加装有监控器,所述监控器用于监测车载DPF是否需要再生。

[0018] 具体的,在本实施例中所述用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置包括鼓风机装置、混合气喷射装置、燃烧器、DOC装置、DPF装置以及电控单元。其中,燃烧器的一侧与所述鼓风装置的出风口相连,鼓风机的功能主要是实现充足的氧气提供,保证燃油混合气充分燃烧。混合气喷射装置包括气泵、油泵、油气混合器、混合气压力传感器。混合气装置主要用于提供燃油和空气的混合物,且雾化均匀度好,保证能够充分被预热塞点燃。混合气喷射装置一侧通过喷射软管与燃烧器的入口一侧连接。燃烧器包括燃油喷嘴、点火塞、多级燃烧腔,燃油和空气混合气体在初级燃烧腔被点燃后,混合气燃烧起来。通过排气的氧气不断的通过多级燃烧腔与燃油混合气燃烧,火焰破碎,保证燃烧均匀度良好,燃烧效率提供。燃烧器上安装火焰温度传感器;燃烧器一侧通过法兰与DOC催化器的入口一侧连接。所述DOC装置的出口安装DPF前温度传感器;DOC装置一侧通过法兰与DPF催化器的入口一侧连接。DOC装置主要功能是将燃烧器中未燃的碳氢进一步在DOC催化剂上进行二次氧化放热,产生的热量提供DPF再生温度,实现颗粒物的燃烧。所述DPF装置的入口、出口分别安装DPF

前温度传感器和DPF后温度传感器;所述DPF装置的前后安装DPF压差传感器。DPF装置一侧通过法兰与排气管一侧连接。DPF装置主要功能是实现颗粒物的捕集功能,并保证颗粒物在DPF载体上进行颗粒物的温度再生。所述电控单元主要功能是通过燃烧器、DOC催化剂、DPF催化剂的温度、压差传感器信号的测试,实现对燃油电磁泵、空气柱塞泵、点火预热塞进行控制,实现混合气的充分点燃,保证DPF前排温达到目标再生温度。

[0019] 具体的,在本实施例中所述用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置还包括液晶显示器;所述液晶显示器连接所述电控单元。液晶显示器主要功能是电控单元将燃烧器、DOC催化剂和DPF催化剂的温度、压差信号、故障诊断信号通过总线CAN发送给液晶显示器,保证用户能够清晰看到燃烧器DPF系统的工作状态。所述液晶显示器可以显示电控单元发过来的各种温度、压差、故障码等信息。在本实施例中所述液晶显示器上设有与所述的电控单元连接的再生请求按钮、再生停止按钮、故障显示灯、再生过程显示灯。具体的,在本实施例中所述用于服务站的柴油机分立式DPF热管理再生装置还包括但不限于燃烧器固定支架、DOC和DPF固定支架、可移动推车、电源系统。

[0020] 当车辆需要对柴油机DPF后处理进行保养再生时,首先将DOC和DPF载体从整车上拆解下来,将本发明安装在可调节再生装置的固定支架上并固定住,保证后处理不会出现滑动、脱落。将再生装置接入220V电源,准备进行再生处理。本发明工作原理如下:

[0021] 首先开启风机电源,提供充足的空气给后处理载体,按下液晶显示器屏幕上的再生请求按钮,时间超过5S,燃烧器系统开始工作,燃烧器电控单元控制燃油计量电磁阀、空气柱塞泵、高温预热塞。高温预热塞要首先加热时间超过2分钟,燃油再进行燃油和空气的供给,这样保证混合气被充分加热,迅速点燃。燃烧产生的热量会被鼓风机的空气进行热对流,使DPF温度进一步提高到所需要的550~700℃左右。DPF载体前温度会测量到实际温度数值并输入到后处理电控单元,电控单元包括初始化模式、加热模式、DPF再生模式、再生结束吹扫模式、手动再生模式。电控单元进行再生温度闭环控制,保证DPF载体温度处于合适的再生温度区间。若DPF载体前温度超过550℃,电控单元将停止燃油计量电磁阀工作,若DPF载体前温度低于500℃,电控单元将恢复燃油计量电磁阀工作。高温气体将DPF载体中的碳颗粒物进行燃烧,该过程会放出大量的热量,当DPF载体前温度高于700℃时,电控单元停止燃油电磁阀工作,保护好载体。随着DPF装置中的碳载量逐渐的减少,DPF前后压差会降低,当DPF载体中的颗粒物完全燃烧时,DPF前后压差一般显示为0.2kPa~0.6kPa,则判定完成再生过程。这样按下液晶显示器的再生结束按钮,电控单元停止燃油喷射,柱塞风机进一步工作2分钟,进行残余燃油的点燃,直到燃油被完全燃烧完为止。然后停止鼓风机工作,系统再生过程结束。

[0022] 本发明不需要进行大量的柴油机机内热管理标定,后处理热管理标定独立,系统安装布置简单,维修方便,适合国内各种柴油机在用车改装后处理售后服务需求。本发明提出的技术方案使得柴油机可靠的颗粒物再生控制,燃油直接取自独立油箱。

[0023] 通过本发明,车辆仅加装DPF、DPF监控器,不再加装再生装置。当监控器监测到DPF需要再生时,将车辆开到指定服务站,通过人工将分立式DPF再生服务系统和车载DPF对接后,启动设备自动实现DPF系统的再生,本发明优点如下:一、再生装置与DPF总成单元分开,成为分立式DPF再生系统;二、该装置在再生时将再生装置人工接入(再生过程仍然是自动过程),通过有限的人工介入使得多机可以共享一个再生装置,从而降低DPF系统改装成本;

三、该再生装置不必安装在车上,因此对其抗振性能,密封性能,以及抗极端温度变化的性能没有特殊的要求,从而可以进一步降低再生装置的成本。四、相对于DPF放入加热炉内进行烘烤的再生方式,本发明再生时间短,每次再生时间为30分钟左右。

[0024] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例中的全部或部分是可以计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体或随机存储记忆体等。

[0025] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

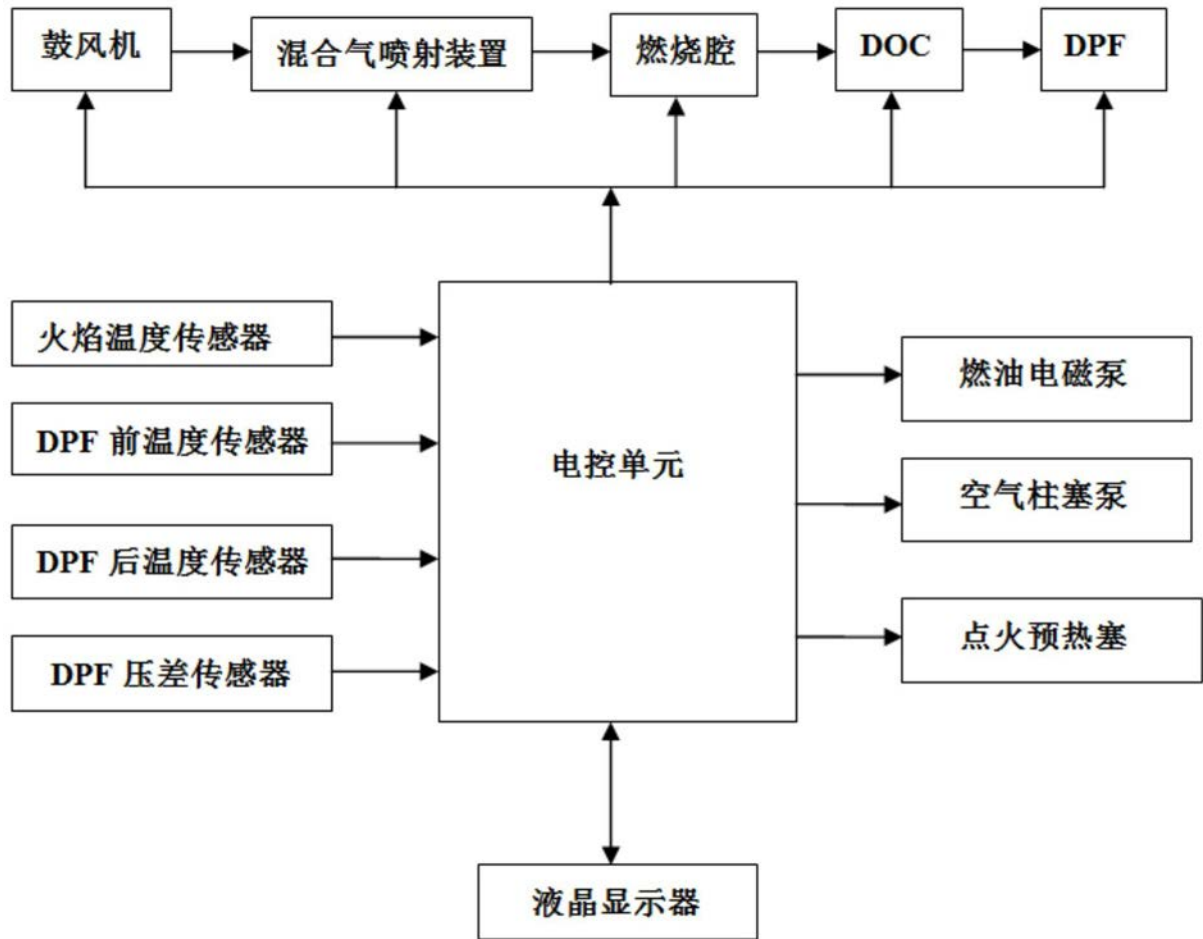


图1