



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103266935 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201310200017. 7

(22) 申请日 2013. 05. 24

(71) 申请人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381 号

(72) 发明人 谢小鹏 田甜 王东辉 刘奕敏
蔡洪斌 马超良

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 蔡茂略

(51) Int. Cl.

F01N 3/037(2006. 01)

F01N 3/021(2006. 01)

F01N 3/033(2006. 01)

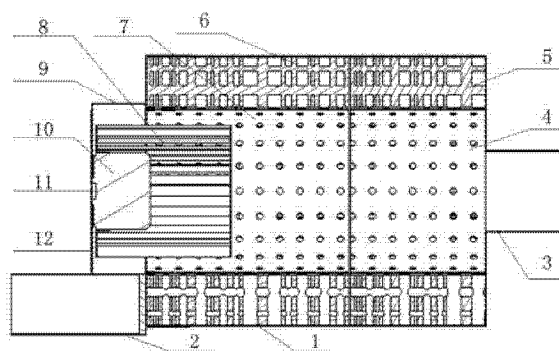
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器

(57) 摘要

本发明公开了一种利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器,包括箱体和箱体的后端盖,在箱体内部设置有二次过滤机构和离心力分离机构;二次过滤机构,包括套设在短滤芯外周的短金属石棉网层和套设在长滤芯外周的长金属石棉网层;箱体的一端设置有与短金属石棉网层和长金属石棉网层相通的进气口;箱体的另一端设置有与短滤芯和长滤芯相通的排气口;长滤芯的一端安装有离心力分离机构,离心力分离机构包括分离叶轮和用于驱动分离叶轮旋转的电机;所述电机通过连接件固定在箱体的后端盖内。二次过滤机构可定期拆卸对尾气沉淀物清理。达到节能减排目的的同时,也减少大量固体颗粒的排放,有效缓解温室效应,有利于低碳生活的推进和环境质量的进一步改善。



1. 一种利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器,包括箱体和箱体的后端盖,其特征在于:在箱体内设置有二次过滤机构和离心力分离机构;二次过滤机构,包括套设在短滤芯外周的短金属石棉网层和套设在长滤芯外周的长金属石棉网层;箱体的一端设置有与短金属石棉网层和长金属石棉网层相通的进气口;箱体的另一端设置有与短滤芯和长滤芯相通的排气口;长滤芯的一端安装有离心力分离机构,离心力分离机构包括分离叶轮和用于驱动分离叶轮旋转的电机;所述电机通过连接件固定在箱体的后端盖内。

2. 根据权利要求1所述的利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器,其特征在于:所述短滤芯、长滤芯的轴线重合。

3. 根据权利要求1所述的利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器,其特征在于:所述长滤芯和短滤芯为布满孔洞的不锈钢筒。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器,其特征在于:所述箱体为圆筒状箱体;所述分离叶轮采用百叶窗式叶轮。

5. 根据权利要求4所述的利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器,其特征在于:所述分离叶轮与电机的转轴过盈配合。

6. 根据权利要求4所述的利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器,其特征在于:所述电机还包括一个外壳。

一种利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器

技术领域

[0001] 本发明涉及柴油机尾气固体颗粒净化装置,尤其涉及一种利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器。

背景技术

[0002] 能源短缺与环境污染问题是全球性的问题,是目前制约汽车工业可持续发展的两大难题。传统汽车不仅大量消耗石油资源,而且其尾气是造成大气污染和全球温室气体排放的主要原因。各国政府和汽车制造商开始加速对汽车的尾气排放进行控制和改进。

[0003] 国内外对柴油机的排气处理技术主要体现在三方面:一是机前处理;二是机内净化;三是后处理的研发。由于对燃油品质的调节与控制以及对机体结构、部件的改造完善都有限,难以满足日趋严格的排放要求。因此,柴油机尾气后处理技术显得格外重要。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点和不足,提供一种技术手段简便易行的利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器,实现节能减排目的的同时,也减少尾气中大量固体颗粒的排放,有效缓解温室效应。

[0005] 本发明通过下述技术方案实现:

[0006] 一种利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器,包括箱体和箱体的后端盖,在箱体内设置有二次过滤机构和离心力分离机构;二次过滤机构,包括套设在短滤芯外周的短金属石棉网层和套设在长滤芯外周的长金属石棉网层;箱体的一端设置有与短金属石棉网层和长金属石棉网层相通的进气口;箱体的另一端设置有与短滤芯和长滤芯相通的排气口;长滤芯的一端安装有离心力分离机构,离心力分离机构包括分离叶轮和用于驱动分离叶轮旋转的电机;所述分离叶轮与电机的转轴过盈配合;所述电机通过连接件固定在箱体的后端盖内;所述电机还包括一个外壳。

[0007] 所述短滤芯、长滤芯的轴线重合;所述长滤芯和短滤芯为布满孔洞的不锈钢筒;所述箱体为圆筒状箱体;所述分离叶轮采用百叶窗式叶轮。

[0008] 本发明与现有的技术相比具有以下优点:

[0009] 本发明设置在柴油机车排气管道中,分离叶高速旋转产生足够离心力,使排气中的颗粒粉尘等污染物在自身重力和离心力的作用下沉降到有二次过滤机构上(即在离心力的作用下,把碳烟颗粒从气体内部甩向二次过滤机构),有效的将尾气中的固体颗粒沉淀下来。具有技术手段简便易行、造价低廉、工作效率高、安全可靠、节约能源等优点。

[0010] 本发明适用范围广,可以方便地单独串联接于柴油机车尾气排放管路中,亦可以和其他净化装置(如催化装置等)串联或并联接于柴油机车尾气排放管路中。

[0011] 本发明环境适应性强,比如在易燃、高温、振动、潮湿、粉尘等恶劣条件下都可正常工作。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器示意图。

[0013] 图 2 为图 1 所示长滤芯与长金属石棉网层的装配示意图(图中显示,长滤芯还未完全置于长金属石棉网层内);

[0014] 图 3 为图 1 所示短滤芯与短金属石棉网层的装配图示意图(图中显示,短滤芯还未完全置于短金属石棉网层内);

[0015] 图 4 为图 1 所示分离叶轮的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例对本发明作进一步具体详细描述。

[0017] 实施例

[0018] 如图 1 至图 4 所示。本发明利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器,包括箱体 1 和箱体 1 的后端盖 12,在箱体 1 内设置有二次过滤机构和离心力分离机构;二次过滤机构,包括套设在短滤芯 4 外周的短金属石棉网层 5 和套设在长滤芯 7 外周的长金属石棉网层 6;箱体 1 的一端设置有与短金属石棉网层 5 和长金属石棉网层 6 相通的进气口 2;箱体 1 的另一端设置有与短滤芯 4 和长滤芯 7 相通的排气口 3;长滤芯 7 的一端安装有离心力分离机构,离心力分离机构包括分离叶轮 8 和用于驱动分离叶轮 8 旋转的电机 10;所述电机 10 通过连接件 11 固定在箱体 1 的后端盖 12 内。

[0019] 所述短滤芯 4、长滤芯 7 的轴线重合。

[0020] 所述长滤芯 7 和短滤芯 4 为布满孔洞的不锈钢筒;可以很方便的拆卸下来清洗和更换,可以循环使用,成本低,性价比高。

[0021] 所述箱体 1 为圆筒状箱体;所述分离叶轮 8 采用百叶窗式叶轮。

[0022] 所述分离叶轮 8 与电机 10 的转轴过盈配合。分离叶轮 8 选择耐腐蚀的不锈钢作为制作材料。

[0023] 所述电机 10 还包括一个外壳 9,外壳 9 材料选择为不锈钢,不易变形。

[0024] 短金属石棉网层 5 和长金属石棉网层 6,在二次过滤中可以耐高温,其次,可以起到过滤的作用且有很好的透气性,分离颗粒之后的尾气可以很好的穿过金属石棉网(短金属石棉网层 5 和长金属石棉网层 6)而从净化器的排气口自然排出。

[0025] 以下结合图 1 至图 4,简述本专利工作过程:

[0026] 本发明(利用高速旋转的尾气固体颗粒净化器)通过进气口 2 和排气口 3 可方便的连接在柴油机车的尾气排气管路上。工作时,电机 10 接线联通之后,未净化的尾气通过进气口 2 进入到分离叶轮 8 的内表面及长滤芯 7,分离叶轮 8 由高速电机 10 驱动而高速旋转,于是尾气中的固态和液态颗粒将在分离叶轮 8 的离心力的作用下沿着分离叶轮 8 内表面沉积,分离叶轮 8 内表面周边已净化碳烟颗粒的尾气在分离叶轮 8 的三维叶片导流的作用下,迅速向分离叶轮 8 周边的长滤芯 7 流动,穿过长滤芯 7 的孔洞,经由长金属石棉网层 6 二次过滤,滤去经过分离叶轮 8 之后的尾气中的水分及残余颗粒物,再穿过短石棉网层 5 和短滤芯 4,经出气口 3 排出;

[0027] 二次过滤机构可定期拆卸对尾气沉淀物进行清理。达到节能减排目的的同时,也减少大量固体颗粒的排放,有效缓解温室效应,有利于低碳生活的推进和环境质量的进一

步改善。

[0028] 如上所述便可较好的实现本发明。

[0029] 本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

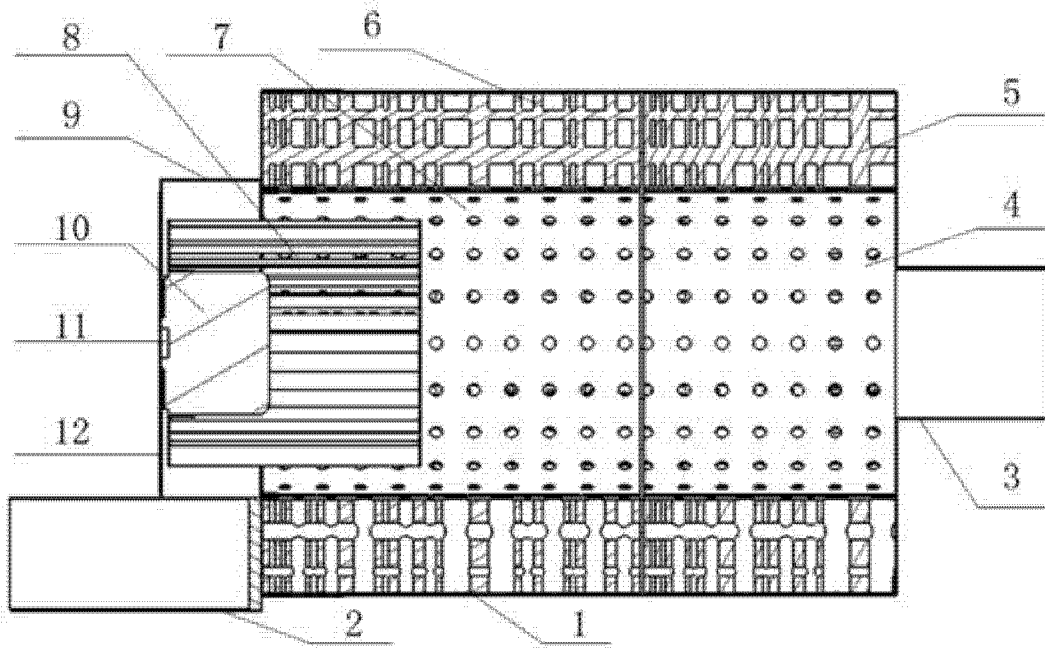


图 1

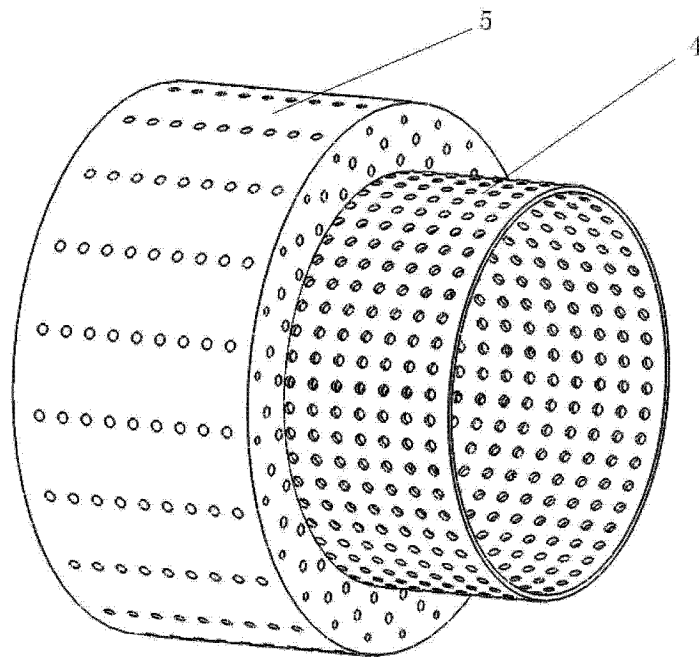


图 2

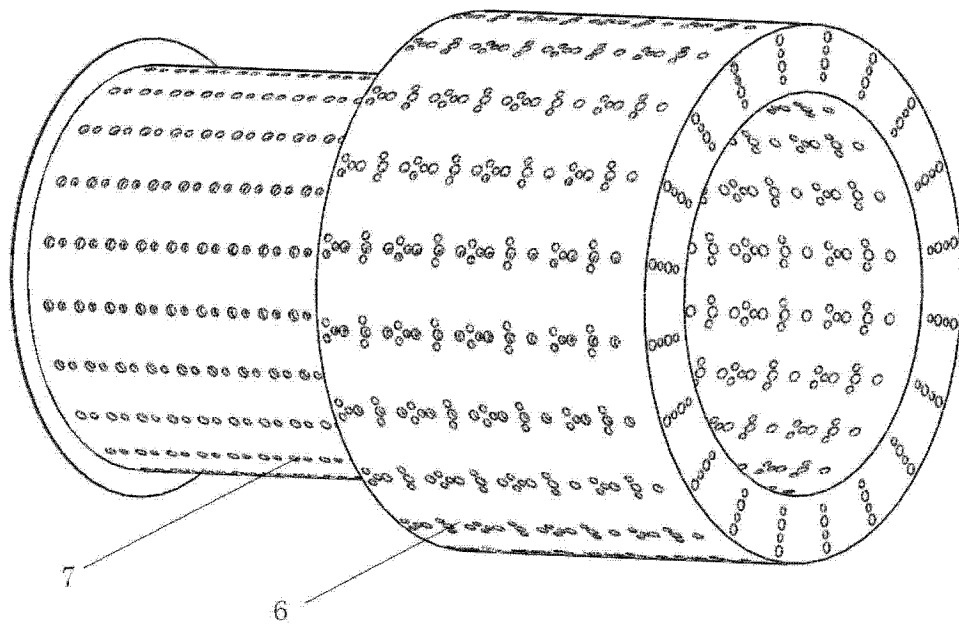


图 3

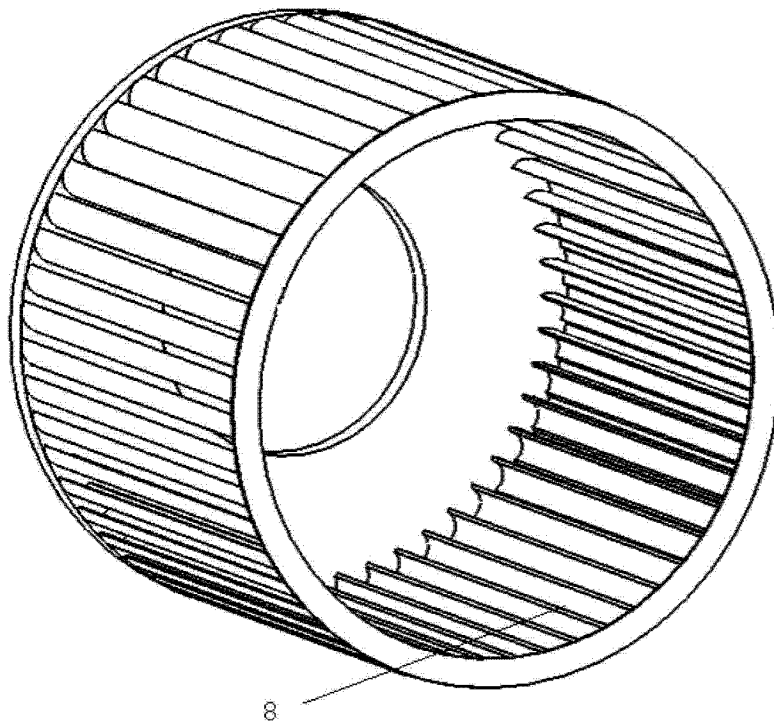


图 4