



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210509335 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201920951516.2

(22)申请日 2019.06.21

(73)专利权人 东莞理工学院城市学院

地址 523419 广东省东莞市寮步镇文昌路1号

(72)发明人 谢小鹏

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215

代理人 刘克宽

(51)Int.Cl.

F01N 3/04(2006.01)

F01N 13/08(2010.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

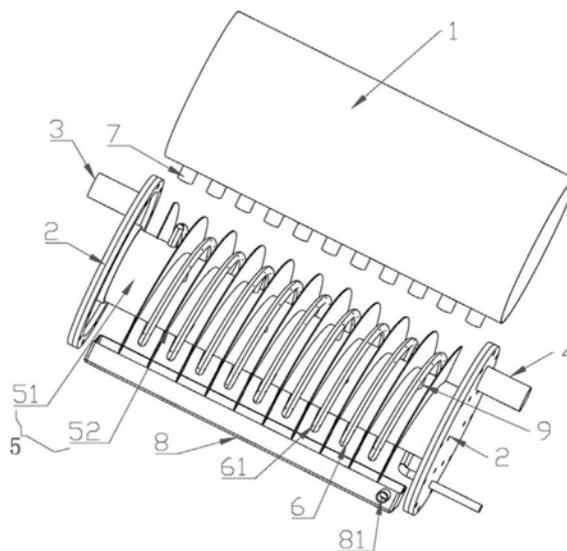
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种柴油机尾气低速通过的喷淋式颗粒分离装置

(57)摘要

本实用新型的一种柴油机尾气低速通过的喷淋式颗粒分离装置,使用时,从弯管的进水口通入液体,且液体在流动过程中从各个喷水孔喷出,从而在吸附通道中形成水雾。柴油机尾气从进气口进入内腔,沿着螺旋状的吸附通道移动,尾气中的颗粒物在水雾的作用下,浸湿增重而在运动过程中发生沉降,水雾以及颗粒物一起沉至底部的集水槽中,净化后的尾气从出气口排至大气。螺旋状的吸附通道弯曲漫长,在一定的空间内能够延长尾气的移动路径,提高尾气颗粒物被吸附的效果;并且水雾会一定程度上减慢尾气的移动速度,以使得颗粒物被吸附更加充分。本实用新型的颗粒分离器结构简单,成本低。



1. 一种柴油机尾气低速通过的喷淋式颗粒分离装置,其特征是:包括筒体、两块端板、螺旋管和螺旋状的弯管,筒体和端板共同围成内腔,两块端板分别设有连通内腔的进气口和出气口;螺旋管包括管本体和螺旋状的翅片,管本体的两端分别固定在对应的端板上,翅片固定在管本体的外侧,筒体与螺旋管共同围成螺旋状的吸附通道;弯管沿自身长度方向开有多个喷水孔,弯管布置在翅片中,弯管的一端从端板穿出作为进水口,弯管的另一端封住;筒体的下方设有集水槽,所述筒体的底部与集水槽连通,集水槽开有排水孔。

2. 根据权利要求1所述的一种柴油机尾气低速通过的喷淋式颗粒分离装置,其特征是:所述弯管与管本体之间设置有连接筋。

3. 根据权利要求1所述的一种柴油机尾气低速通过的喷淋式颗粒分离装置,其特征是:所述筒体的底部连接有多个过渡管,所述内腔通过所述过渡管连通集水槽。

一种柴油机尾气低速通过的喷淋式颗粒分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及柴油机尾气净化技术领域,具体涉及一种柴油机尾气低速通过的喷淋式颗粒分离装置。

背景技术

[0002] 柴油机因为动力性强,经济性能好及热效率高而被广泛的认可,在车辆领域中,更是得到了广泛的应用。而附加带来的尾气排放对环境造成的污染也越来越严重,因此加强汽车尾气排放的控制和治理刻不容缓。汽车尾气排放的污染物有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物,以及一些对人体产生不良影响的其他固体颗粒物。固体颗粒物成分复杂,并具有较强的吸附能力,可以吸附各种金属粉尘、强致癌物苯并芘和病原微生物等,固体悬浮颗粒随呼吸进入人体肺部,滞留在呼吸道的不同部位,易引起呼吸系统疾病;当悬浮颗粒积累到临界浓度时,便可能会激发形成恶性肿瘤;此外,悬浮颗粒物还能直接接触皮肤和眼睛,阻塞皮肤的毛囊和汗腺,引起皮肤炎和眼结膜炎,甚至还可能造成角膜损伤。因此将汽车尾气中的固体颗粒直接排放在空气中,对环境危害巨大,严重影响了人们的生命安全。综上,减少汽车尾气排放逐步成为衡量一个城市环保能力的大小。

[0003] 现有的降低柴油机排放的主要措施分为机前处理、机内处理、机后尾气处理。机前处理主要是改善柴油品质;机内净化主要是改善燃烧过程;机后处理主要是利用颗粒捕集器(DPF)、氧化催化器(DOC)等降低PM排放量。然而现有的机后处理设备复杂,成本高,吸附效果不佳。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在上述技术问题,本实用新型提供一种吸附效果好,结构简单的柴油机尾气低速通过的喷淋式颗粒分离装置。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供以下技术方案:

[0006] 提供一种柴油机尾气低速通过的喷淋式颗粒分离装置,包括筒体、两块端板、螺旋管和螺旋状的弯管,筒体和端板共同围成内腔,两块端板分别设有连通内腔的进气口和出气口;螺旋管包括管本体和螺旋状的翅片,管本体的两端分别固定在对应的端板上,翅片固定在管本体的外侧,筒体与螺旋管共同围成螺旋状的吸附通道;弯管沿自身长度方向开有多个喷水孔,弯管布置在翅片中,弯管的一端从端板穿出作为进水口,弯管的另一端封住;筒体的下方设有集水槽,所述筒体的底部与集水槽连通,集水槽开有排水孔。

[0007] 优选的,所述弯管与管本体之间设置有连接筋。

[0008] 优选的,所述筒体的底部连接有多个过渡管,所述内腔通过所述过渡管连通集水槽。

[0009] 本实用新型的有益效果:

[0010] 使用时,从弯管的进水口通入液体,且液体在流动过程中从各个喷水孔喷出,从而在吸附通道中形成水雾。柴油机尾气从进气口进入内腔,沿着螺旋状的吸附通道移动,尾气

中的颗粒物在水雾的作用下,浸湿增重而在运动过程中发生沉降,水雾以及颗粒物一起沉至底部的集水槽中,净化后的尾气从出气口排至大气。螺旋状的吸附通道弯曲漫长,在一定的空间内能够延长尾气的移动路径,提高尾气颗粒物被吸附的效果;并且水雾会一定程度上减慢尾气的移动速度,以使得颗粒物被吸附更加充分。本实用新型的颗粒分离器结构简单,成本低。

附图说明

- [0011] 图1为实施例中的一种柴油机尾气低速通过的喷淋式颗粒分离装置的结构示意图。
- [0012] 图2为图1的分解图。
- [0013] 图3为图1的局部剖视图。
- [0014] 附图标记:
- [0015] 筒体1、端板2、进气口3、出气口4;
- [0016] 螺旋管5、管本体51、翅片52;
- [0017] 弯管6、喷水孔61;
- [0018] 过渡管7;
- [0019] 集水槽8、排水孔81;
- [0020] 连接筋9。

具体实施方式

[0021] 以下结合具体实施例及附图对本实用新型进行详细说明。

[0022] 本实施例的一种柴油机尾气低速通过的喷淋式颗粒分离装置,如图1至图3所示,包括筒体1、两块端板2、螺旋管5和螺旋状的弯管6,筒体1和端板2共同围成内腔,两块端板2分别设有连通内腔的进气口3和出气口4。螺旋管5包括管本体51和螺旋状的翅片52,管本体51的两端分别固定在对应的端板2上,翅片52固定在管本体51的外侧,翅片52的外边缘刚好顶住筒体1的内壁,从而使得筒体1与螺旋管5共同围成螺旋状的吸附通道。弯管6沿自身长度方向开有多个喷水孔61,而且位于弯管6的同一截面处,弯管6沿自身周向布置两个以上的喷水孔61。弯管6布置在翅片52中,如果弯管6贴住管本体51,则存在颗粒物积聚的可能,本实施例中弯管6与管本体51之间设置有连接筋9,起到稳定弯管6的作用,而且使得弯管6与管本体51之间留有一定的空间,避免颗粒物积聚。弯管6的一端从端板2穿出作为进水口,弯管6的另一端封住或者开小孔。筒体1的下方设有集水槽8,筒体1的底部连接有多个过渡管7,内腔通过过渡管7连通集水槽8,过渡管7插到集水槽8的底部,集水槽8开有排水孔81,排水孔81处于常闭状态。

[0023] 使用时,从弯管6的进水口通入液体,且液体在流动过程中从各个喷水孔61喷出,从而在吸附通道中形成水雾。柴油机尾气从进气口3进入内腔,沿着螺旋状的吸附通道移动,尾气中的颗粒物在水雾的作用下,浸湿增重而在运动过程中发生沉降,水雾以及颗粒物一起沉至底部的集水槽8中,尾气得到净化,净化后的尾气从出气口4排至大气。螺旋状的吸附通道弯曲漫长,在一定的空间内能够延长尾气的移动路径,提高尾气颗粒物被吸附的效果,并且水雾会一定程度上减慢尾气的移动速度,以使得颗粒物被吸附更加充分。本实用新

型的颗粒分离器结构简单,成本低。在整个颗粒分离器工作一段时间后,把集水槽8的排水口打开,所装载的水及漂浮在其中的颗粒物一起排出,达到清洗的目的。

[0024] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

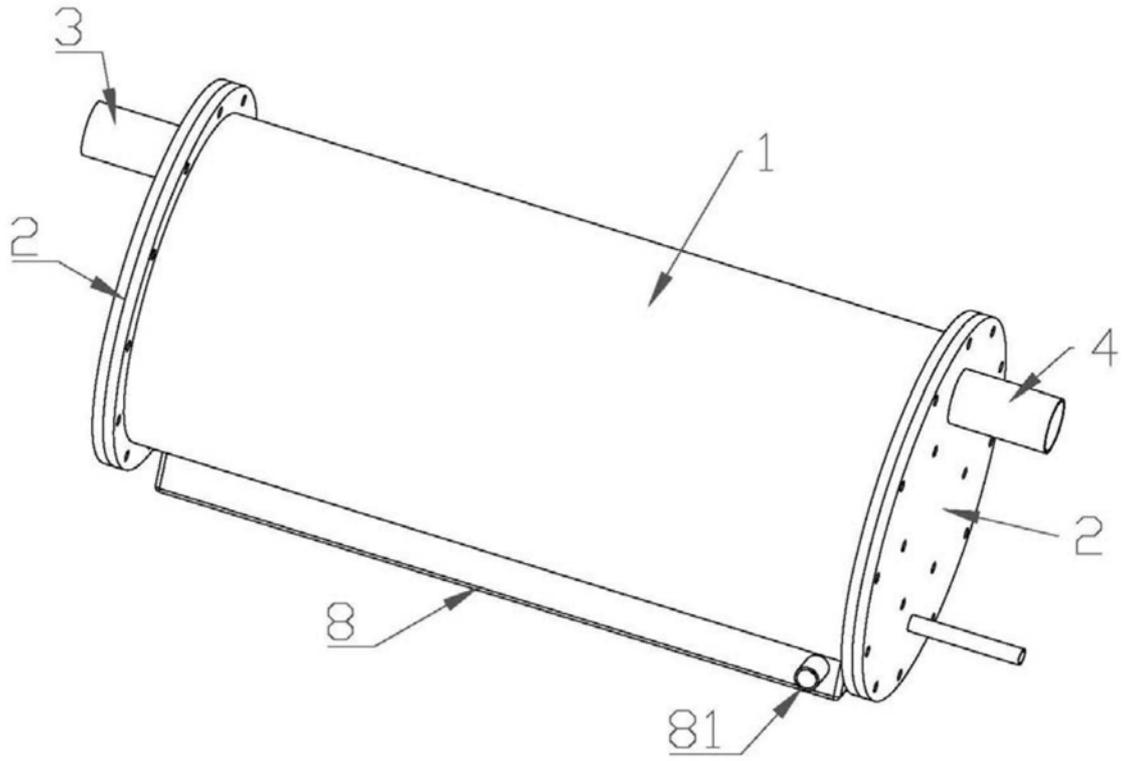


图1

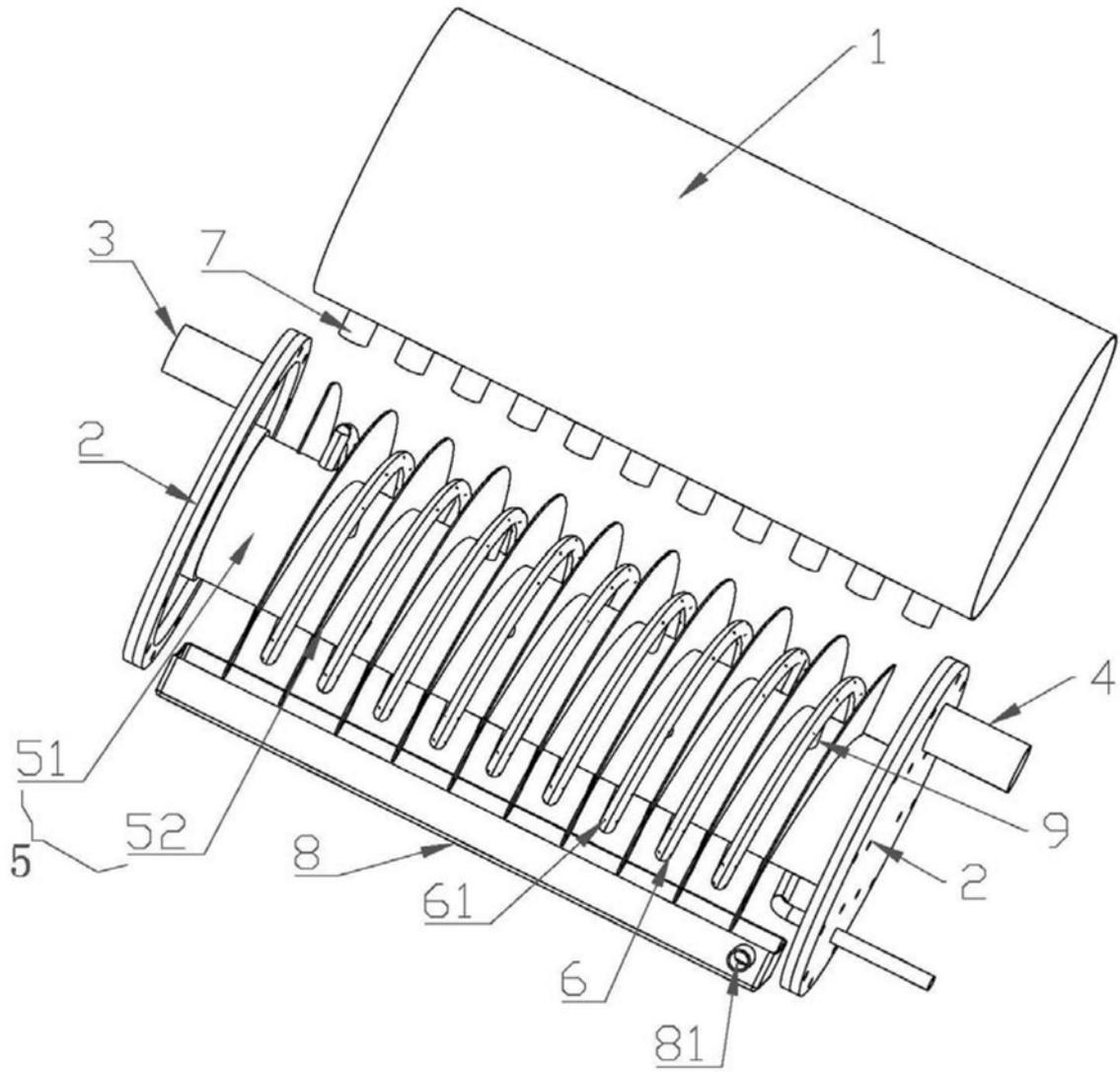


图2

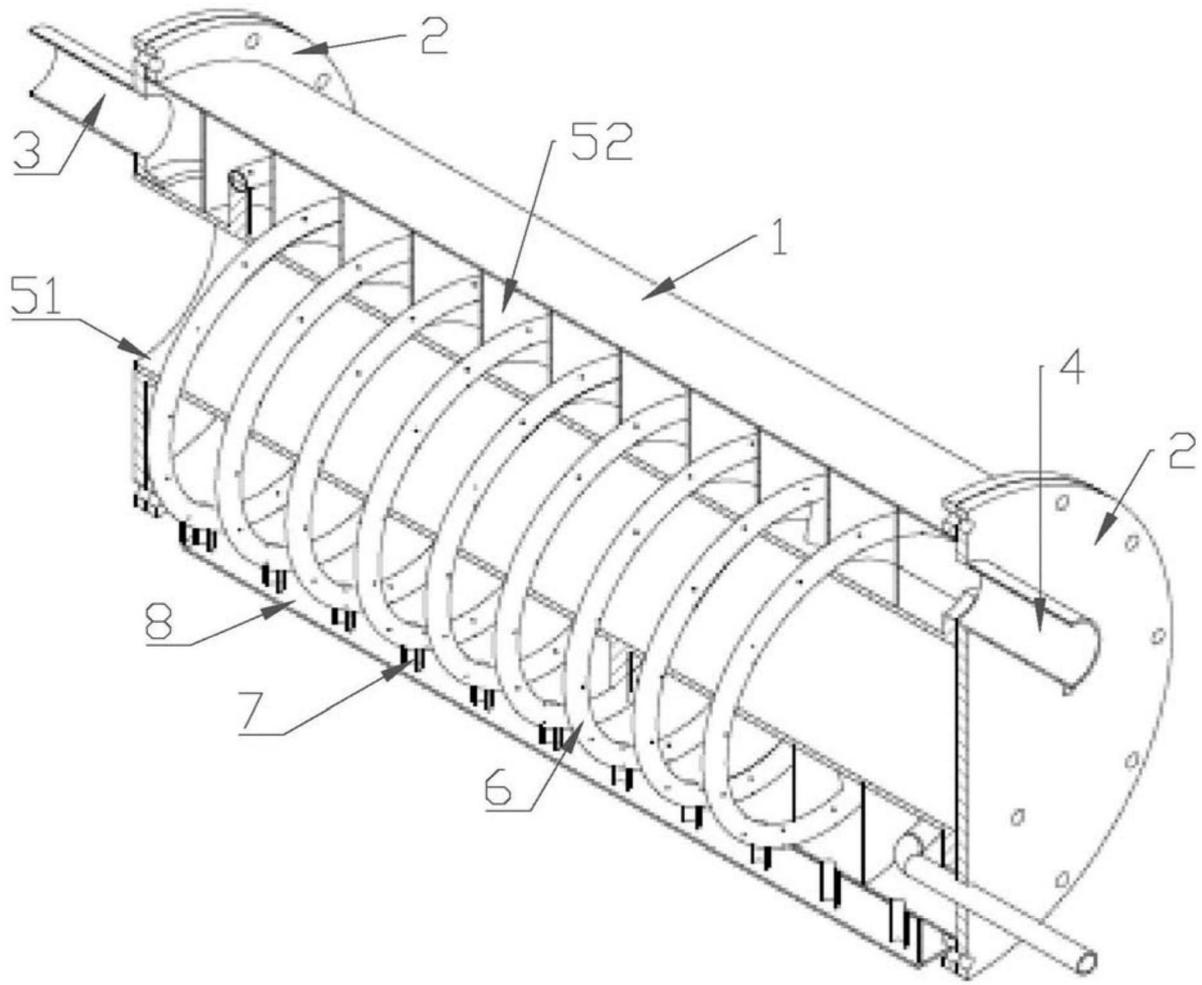


图3