



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202052422 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201120141067. 9

(22) 申请日 2011. 05. 06

(73) 专利权人 重庆科技学院

地址 401331 重庆市沙坪坝区大学城

专利权人 韦志锋

(72) 发明人 韦志锋 兰夕盈 曾小波 曾东健

叶宏 卢志文 梁洁 周燕

(51) Int. Cl.

B01D 45/00 (2006. 01)

F24C 15/20 (2006. 01)

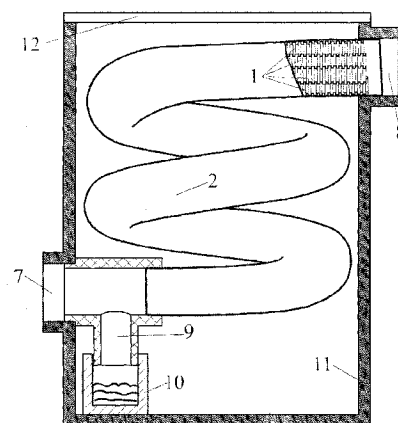
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

波纹管油烟净化器

(57) 摘要

一种能够高效净化烟油气中油烟的波纹管油烟净化器,由一组并联的波纹管组成,并联的单体波纹管数量至少 2 根。它采用集束的并联波纹管结构分割细化烟气,划小净化处理单元;同时结合漩涡分离、冷凝凝并、表面吸附沉降等分离净化作用,反复循环方法净化油烟,净化效率高。波纹管周期性折皱变径的环节结构,使烟气在波纹管折皱变径处产生稳定的高速漩涡。漩涡的卷吸作用,使烟气中的非空气物质聚集到漩涡中心,并在涡核中不断接触、碰撞,黏合,并反复挤压、变形,其质量和尺寸越来越大,最后以大质量颗粒沉降在凹陷处。从而达到了去除烟气中油烟物质,清洁空气的目的。



1. 一种波纹管油烟净化器,其特征是:由一组并联的波纹管组成,并联的单体波纹管数量至少 2 根。
2. 如权利要求 1 所述的波纹管油烟净化器,其特征是:所述并联的波纹管套在套管内,套管或者是胶管,或者是波纹管。
3. 如权利要求 1 所述的波纹管油烟净化器,其特征是:所述并联的波纹管端部分别安装在有孔眼架子、或平板、或弧形板上。
4. 如权利要求 1 所述的波纹管油烟净化器,其特征是:所述并联的波纹管由金属丝、或者胶带、或者线绳捆绑成束。
5. 如权利要求 1 所述的波纹管油烟净化器,其特征是:所述并联的波纹管盘置在容器内。

波纹管油烟净化器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种简单易行,成本低廉,能够高效净化油烟气中油烟的波纹管油烟净化器。

背景技术

[0002] 随着城市社会经济的快速发展和人民生活水平的不断提高,餐饮业发展迅猛,为繁忙的都市人提供了快捷方便的餐饮服务,为经济繁荣做出了巨大的贡献。然而,餐饮油烟对周边居民生活环境的污染也日益加剧,对环境和居民健康造成了极大威胁,已成为市民投诉的热点和影响空气质量的重要因素。

[0003] 油烟是一种气溶胶,是食用油及食品在高温下挥发、氧化、裂解、水解而形成的醛类、酮类、链烷类、链烯类、多环芳烃等组份和空气介质形成的分散系,成分极为复杂;形态包括气体、液体、固体三相;粒径一般为 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$;具有较强的粘附性、渗透性和毒性。

[0004] 目前国内常用的油烟净化设备主要有机械式、过滤式、湿式、静电式及复合式油烟净化设备等 5 种类型。

[0005] 机械净化即采用惯性分离净化油烟,其结构简单、体积小、压降小、费用低,因而被广泛使用。家庭用的抽油烟机就是一种典型的机械净化装置。但是,由于油烟成分的复杂性、多相性及物理性质的特殊性,机械净化的净化效率不高。因此,开发有效可靠的油烟净化技术对保护环境、保障人民的健康具有重要意义。

[0006] 波纹管一种弹性、薄壁、有许多连续的横向波纹的折皱变径管壳零件。它周期性变径的环节结构,使得它具有良好的柔韧、弯曲、伸缩变形性能,承受较重的负载;通常用来做联接管,克服综合位移;或者做缓冲器;或者保护套管。它成本低廉,应用广泛。

发明内容

[0007] 为了有效地净化油烟,本实用新型采用波纹管制作了一种油烟净化器。该油烟净化器利用结构分割细化烟气,划小净化处理单元;针对传统的一次净化过程净化效率不高的特点,采用反复循环方法净化油烟。同时结合漩涡分离、冷凝凝并、表面吸附沉降等分离净化作用,提高复合净化效率。

[0008] 它应用流体在障碍物后或者凹陷处形成高速旋转漩涡的特性,使烟气在波纹管折皱变径处产生稳定的高速漩涡。在漩涡的卷吸作用下,烟气中的非空气物质聚集到漩涡中心,在涡核中不断接触、碰撞,黏合,经过反复挤压、变形,其质量和尺寸越来越大,最后以大质量颗粒沉降在凹陷处。从而达到了去除烟气中油烟物质,清洁空气的目的。波纹管周期性折皱变径的环节结构,使以上过程反复循环进行,油烟物质不断地得以去除,净化效率大大提高。本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案:

[0009] 一种波纹管油烟净化器,其特征是:由一组并联的波纹管组成,并联的单体波纹管数量至少 2 根;并联的波纹管套在套管内,套管或者是胶管,或者是波纹管;并联的波纹管由金属丝、或者胶带、或者线绳捆绑成束;并联的波纹管端部分别安装在有孔眼架子、或平

板、或弧形板上；并联的波纹管盘置在容器内。

[0010] 本实用新型的有益效果是，简单易行，高效可靠，清洁效果好，因此，家庭可以去掉抽油烟机长长的排气管，建筑物也再没有必要专门设计用于排油烟的主烟道，餐饮业也彻底消除油烟困扰的烦恼，净化空气，美化环境，一举多得。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0012] 图 1 是本实用新型安装在容器内的局部剖视图

[0013] 图 2 是波纹管子沿轴线的剖面结构图

[0014] 图中：1. 并联波纹管 2. 大口径胶管 3. 波纹管管壁 4. 气道 5. 波纹管环形凸起 6. 波纹管环形凹陷 7. 进气口 8. 出气口 9. T 型接头 10. 集油盒 11. 容器 12. 盖板

具体实施方式

[0015] 在图 1 所示实施例中，若干根并联波纹管 (1) 装在大口径胶管 (2) 内孔，由大口径胶管 (2) 套装成束，盘旋放置在容器内，下端通过 T 型接头 (9) 与进气口 (7) 连接，上端与出气口 (8) 连接，T 型接头 (9) 一端接集油盒 (10)。

[0016] 由于波纹管是一种薄壁、有多个横向波纹的折皱变径管壳零件，其内凹折皱管壁形成孔内环形突起，外凸折皱管壁形成孔内环形凹陷，环形突起与环形凹陷沿轴向交替排列，平行分布。

[0017] 烟气首先被集束的并联波纹管分割成若干份，然后分别流入对应的波纹管内。

[0018] 运动烟气进入管内遇到环形凸起障碍，就在环形凸起后的凹陷处产生回流，形成漩涡。烟气流速越大，漩涡的转速越快。尺寸小，转速高的漩涡将烟气中的非空气物质卷吸到漩涡中心。由于凹陷处的漩涡不受流道上高速流体的冲刷，不易破碎脱落，稳定性好，存在的时间长。漩涡越稳定，存在的时间越长，涡核聚集的非空气物质密度越高，愈有利聚集物质的聚集长大。粘性极大的胶体微粒、油烟微粒、水蒸气、碳尘微粒在漩涡的作用下，在涡核中不断地接触，碰撞、黏合，经过反复挤压、变形，凝聚，其质量和尺寸越来越大，最后以大质量颗粒沉降在凹陷处。波纹管的折皱凸起和折皱凹陷的轴向尺寸都很小，沿管子轴线的一系列折皱形成的的环形凸起和环形凹陷，使烟气通过时产生无数的稳定小漩涡，无数次地卷吸、分离油烟其中的非空气物质。波纹管长度越长，凸起和凹陷的数量越多，产生的小漩涡也越多，油烟分离数次也越多，分离就越充分，净化效果就越好。并联的波纹管产生的漩涡数将是单根波纹管的整数倍地增加，分离就更显著，清洁效果就更好。并联波纹管管数多，孔径小，油烟被分割细化，与凸起接触充分。由于净化对象数量变少，尺寸小，经过漩涡反复循环分离净化，其中的油烟物质得以充分去除，净化彻底，最后排出的是不再含有油烟物质的干净气体。

[0019] 另一方面，由波纹管的折皱突起与凹陷有效地增大了孔内的表面积，散热面积大。油烟、油雾及水蒸汽在腔内快速冷却，黏附性极强的、处于热运动状态微粒在与管壁发生碰撞、接触作用时，能量迅速丧失，就会附着、沉降在管壁上，与空气分离，达到净化效果。

[0020] 若将集束并联波纹管旋置在具有制冷功能或者冷却剂的容器内，烟气迅速冷却到油烟物质的“露点”以下，油烟便会在孔壁上冷凝成液滴，从气体中分离，实现净化目的。

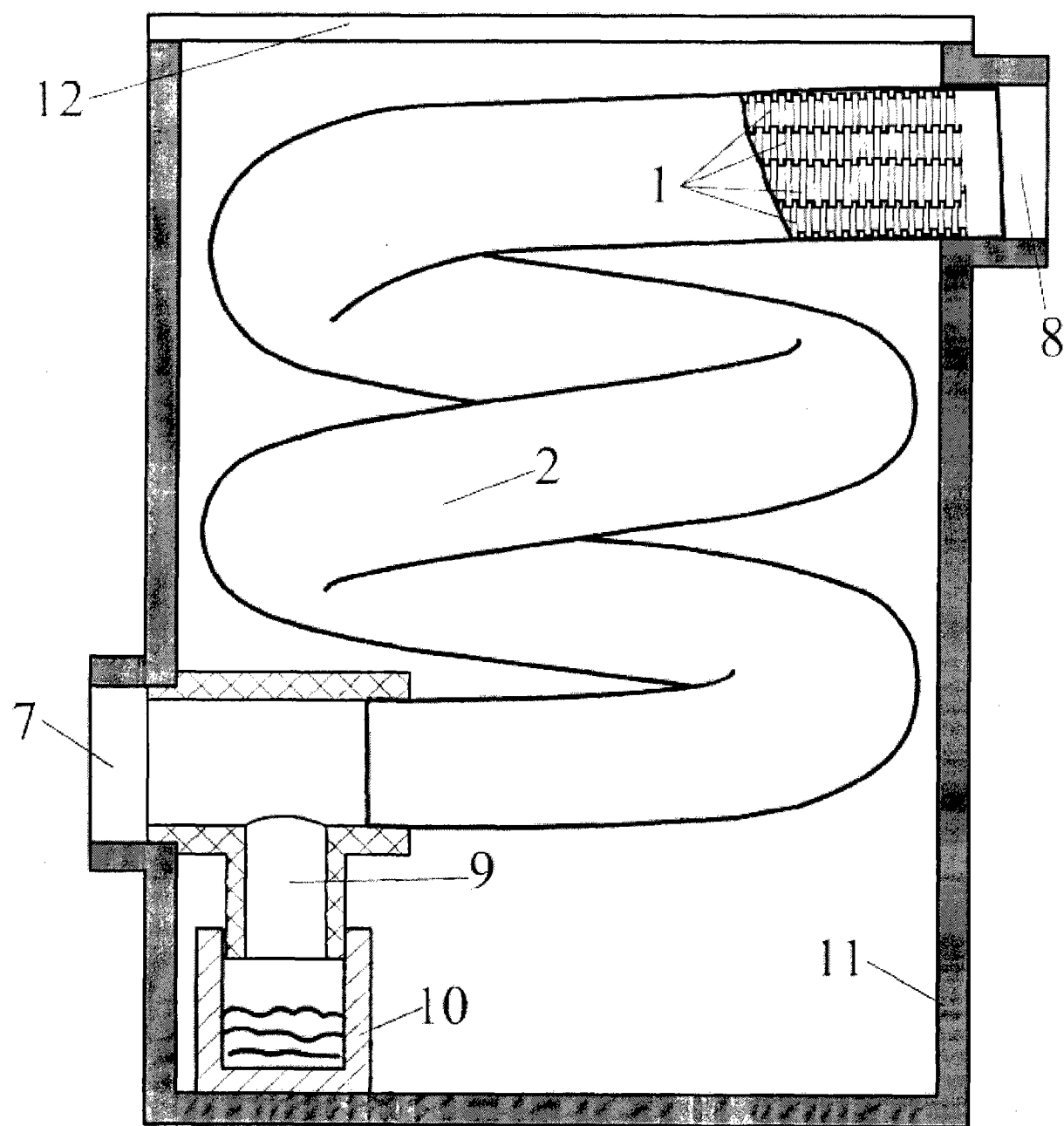


图 1

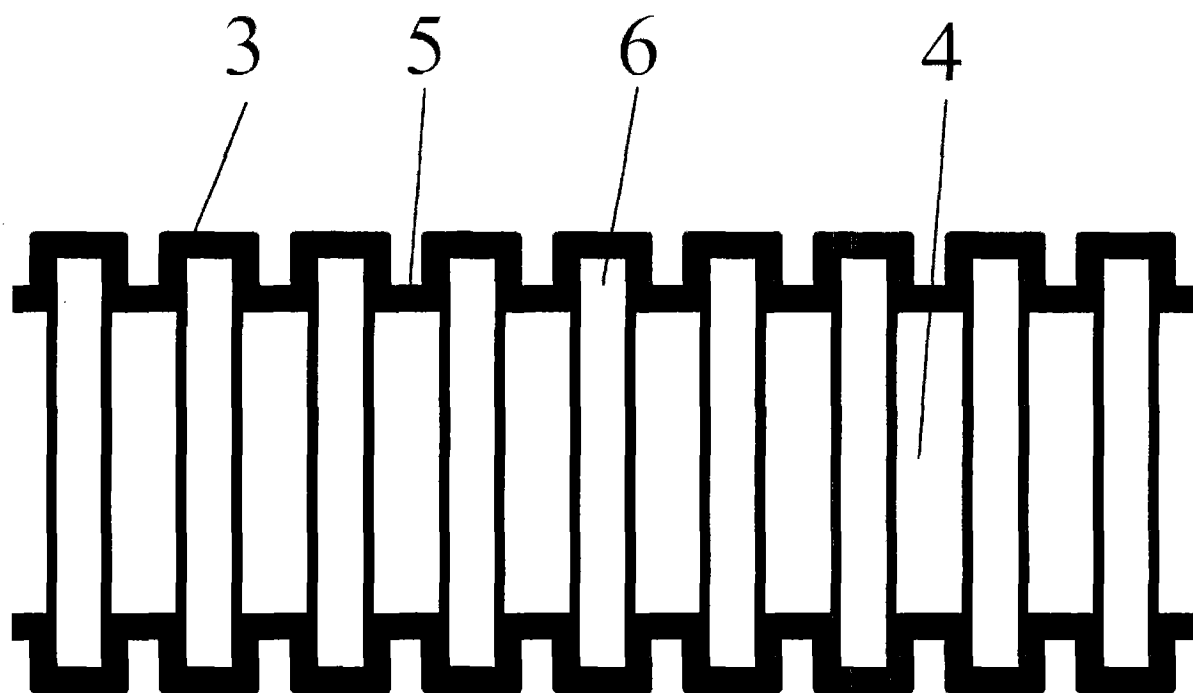


图 2