(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203874903 U
(45)授权公告日 2014.10.15

(21)申请号 201420093328.8
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利
(22)申请日 2014.03.03
(73)专利权人 江苏中兴化工设备有限公司
地址 225115 江苏省扬州市槐泗镇扬子北路
专利权人 常州大学
(72)发明人 陈俊 陈万定 张琳 陈勇
庞明军 宋敏霞 刘麟 诸士春
蒋志卿
(74)专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所 32225
代理人 孙彬
(51)Int.Cl.
B03C 3/16(2006.01)

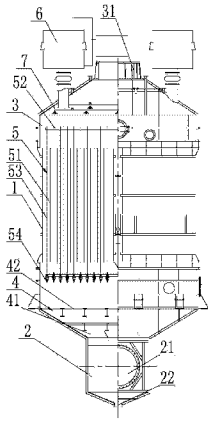
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

PM2.5深度治理高气速高效湿式电滤装备

(57)摘要

本实用新型涉及一种PM2.5深度治理高气速高效湿式电滤装备，包括主壳体和设置于主壳体内的电极分离装置，主壳体的下部设有下气室、上部设有上气室，下气室上开设有废气进口和排污口，下气室与主壳体的连接处设有气体分布装置，上气室的顶部具有排气口；电极分离装置包括阴极装置、阳极装置和供电装置；阳极装置为蜂窝式导电复合材料管束；阴极装置包括位于上气室内的阴极连接板和悬挂于阴极连接板上的若干阴极导线，阴极导线一一对应穿设于蜂窝式导电复合材料管束中，每个阴极导线的下端连接一个重锤。实用新型的对微细／粘性／高电阻比PM2.5粉尘、气溶胶、细小的金属颗粒及二恶英等有非常理想的捕集效果。



CN 203874903 U

1. 一种 PM2.5 深度治理高气速高效湿式电滤装备，其特征是：包括主壳体和设置于主壳体内的电极分离装置，所述的主壳体的下部设有下气室、上部设有上气室，所述的下气室上开设有废气进口和排污口，下气室与主壳体的连接处设有气体分布装置，所述的上气室的顶部具有排气口；

所述的电极分离装置包括阴极装置、阳极装置和供电装置；

所述的阳极装置为蜂窝式导电复合材料管束；

所述的阴极装置包括位于上气室内的阴极连接板和悬挂于阴极连接板上的若干阴极导线，所述的阴极导线一一对应穿设于蜂窝式导电复合材料管束中，每个阴极导线的下端连接一个重锤；

所述的供电装置包括位于上气室顶部的绝缘箱，所述的绝缘箱内设有电能引入装置，所述的电能引入装置与阴极连接板通过导线连接；

所述的绝缘箱上设有向绝缘箱内部鼓入热风的正压保护装置。

2. 如权利要求 1 所述的 PM2.5 深度治理高气速高效湿式电滤装备，其特征是：所述的上气室中还设有用于提高主壳体内导电性的喷雾装置。

3. 如权利要求 1 所述的 PM2.5 深度治理高气速高效湿式电滤装备，其特征是：所述的气体分布装置包括气体导流板和气体分布板，所述的气体分布板位于气体导流板的上部。

4. 如权利要求 1 所述的 PM2.5 深度治理高气速高效湿式电滤装备，其特征是：所述的重锤之间设有固定装置。

PM2.5 深度治理高气速高效湿式电滤装备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电除尘设备技术领域，尤其是一种 PM2.5 深度治理高气速高效湿式电滤装备。

背景技术

[0002] “中国目前是世界 PM2.5 污染最严重的地区之一”，历史上空气污染最严重的伦敦的 PM2.5 指标约在 10 至 20 微克 / 立方米，而北京在高峰期达到了 90 微克 / 立方米左右，广州等城市也达到了 50 微克 / 立方米左右。PM2.5 细颗粒，是病毒、细菌、有害物质的携带体，人体生理结构决定了对 PM2.5 没有任何过滤、阻拦能力。石油、化工、电力、冶金、水泥、纺织、生物、医药等行业脱硫脱硝后湿烟气中含有大量的细微粉尘、气溶胶、酸雾、重金属等细颗粒污染物 (PM2.5)，为防治雾霾，需要一种除尘效果好的环保技术装备。

[0003] 国内目前捕捉燃烧源颗粒物的除尘设备主要有 :机械除尘器、布袋除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器等。但这些设备只能去除的最小粒径为 40-50μm 的污染物，粒径小于 40μm 的液滴以及微细粉尘、气溶胶粒子等无法去除。也就是对 PM2.5 的细颗粒物没有效果或效果不佳。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是 :克服现有技术中难以去除细颗粒污染物且现有技术中的绝缘箱有热烟气及细微粉尘、雾滴进入，绝缘箱的可靠性受到影响，产生“污闪”现象的技术问题，提供一种 PM2.5 深度治理高气速高效湿式电滤装备，有效、高效去除细颗粒污染物。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是 :一种 PM2.5 深度治理高 气速高效湿式电滤装备，包括主壳体和设置于主壳体内的电极分离装置，所述的主壳体的下部设有下气室、上部设有上气室，所述的下气室上开设有废气进口和排污口，下气室与主壳体的连接处设有气体分布装置，所述的上气室的顶部具有排气口 ;所述的电极分离装置包括阴极装置、阳极装置和供电装置 ;所述的阳极装置为蜂窝式导电复合材料管束 ;所述的阴极装置包括位于上气室内的阴极连接板和悬挂于阴极连接板上的若干阴极导线，所述的阴极导线一一对应穿设于蜂窝式导电复合材料管束中，每个阴极导线的下端连接一个重锤 ;所述的供电装置包括位于上气室顶部的绝缘箱，所述的绝缘箱内设有电能引入装置，所述的电能引入装置与阴极连接板通过导线连接。所述的绝缘箱上设有向绝缘箱内部鼓入热风的正压保护装置。阻止热烟气及细微粉尘、雾滴进入，保证箱体绝缘性更可靠，有效避免“污闪”现象的发生。

[0006] 进一步的，所述的上气室中还设有用于提高主壳体内导电性的喷雾装置。有利于增加烟气流中的湿气和增强导电性，加速电晕区粉尘颗粒向阳极的迁移速度。

[0007] 进一步的，为使气体更均匀的穿过电极分离装置，所述的气体分布装置包括气体导流板和气体分布板，所述的气体分布板位于气体导流板的上部。

[0008] 进一步的，为防止重锤晃动，所述的重锤之间设有固定装置。避免阴极导线因高气速气流的冲洗而出现晃动导致除尘效率的降低。

[0009] 本实用新型的有益效果是，本实用新型的 PM2.5 深度治理高气速高效湿式电滤装备，对微细 / 粘性 / 高电阻比 PM2.5 粉尘、气溶胶、细小的金属颗粒及二恶英等有非常理想的捕集效果；具有耐高温、导电性强、除雾效率高、阻燃性能好、加工制造安装周期短、结构紧凑、性能稳定、使用寿命长等优点。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0011] 图 1 是本实用新型的 PM2.5 深度治理高气速高效湿式电滤装备优选实施例的半剖图；

[0012] 图 2 是蜂窝式导电复合材料管束与阴极导线的结构图。

[0013] 图中：1. 主壳体，2. 下气室，21. 废气进口，22. 排污口，3. 上气室，31. 排气口，4. 气体分布装置，41. 气体导流板，42. 气体分布板，5. 电极分离装置，51. 蜂窝式导电复合材料管束，52. 阴极连接板，53. 阴极导线，54. 重锤，6. 绝缘箱。

具体实施方式

[0014] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0015] 如图 1 和图 2 所示，本实用新型的一种 PM2.5 深度治理高气速高效湿式电滤装备，包括主壳体 1 和设置于主壳体 1 内的电极分离装置 5，所述的主壳体 1 的下部设有下气室 2、上部设有上气室 3，所述的下气室 2 上开设有废气进口 21 和排污口 22，下气室 2 与主壳体 1 的连接处设有气体分布装置 4，所述的上气室 3 的顶部具有排气口 31；所述的电极分离装置 5 包括阴极装置、阳极装置和供电装置；所述的阳极装置为蜂窝式导电复合材料管束 51；所述的阴极装置包括位于上气室内的阴极连接板 52 和悬挂于阴极连接板 52 上的若干阴极导线 53，所述的阴极导线 53 一一对应穿设于蜂窝式导电复合材料管束 51 中，每个阴极导线 53 的下端连接一个重锤 54；所述的供电装置包括位于上气室 3 顶部的绝缘箱 6，所述的绝缘箱 6 内设有电能引入装置，所述的电能引入装置与阴极连接板 52 通过导线连接。所述的绝缘箱 6 上设有向绝缘箱内部鼓入热风的正压保护装置。阻止热烟气及细微粉尘、雾滴进入，保证箱体绝缘性更可靠，有效避免“污闪”现象的发生。

[0016] 进一步的，所述的上气室 3 中还设有用于提高主壳体 1 内导电性的喷雾装置 7。有利于增加烟气流中的湿气和增强导电性，加速电晕区粉尘颗粒向阳极的迁移速度。

[0017] 进一步的，为使气体更均匀的穿过电极分离装置 5，所述的气体分布装置 4 包括气体导流板 41 和气体分布板 42，所述的气体分布板 42 位于气体导流板 41 的上部。

[0018] 进一步的，为防止重锤 54 带动阴极导线 53 晃动，所述的重锤 54 之间设有固定装置。避免阴极导线 53 因高气速气流的冲洗而出现晃动导致除尘效率的降低。

[0019] 以下结合具体使用介绍本实用新型，将废气从废气进口 21 引入下气室 2；接着，废气向上流动进入蜂窝式导电复合材料管束 51 中；然后，将 55-72 千伏的高压直流电通过电能引入器引到阴线导线 53 上，使其产生电晕放电，维持一个足以使气体电离的电场，把阴

极导线53和蜂窝式导电复合材料管束51之间的气体电离成负离子和自由电子，尘、酸雾等颗粒碰到电子而产生荷电，按照同性相斥、异性相吸的原理，荷电后尘、酸雾雾滴应向电极性相反的电极移动，正离子向电晕极移动，负离子和电子则移向蜂窝式导电复合材料管束51的内壁上，靠自重顺壁而下，落入电滤装备的下气室2内从排污口22排出，使废气得到净化；最后净化后的废气进入上气室，从排气口流出。

[0020] 本实用新型应用于大烟气量、高气速1.6-3.2m/s的湿法脱硫脱硝工艺，用于细微粉尘、气溶胶、酸雾、重金属等污染物(PM2.5)的综合治理，除尘效率大 于95％、烟气出口浓度小于20mg/Nm^3。

[0021] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

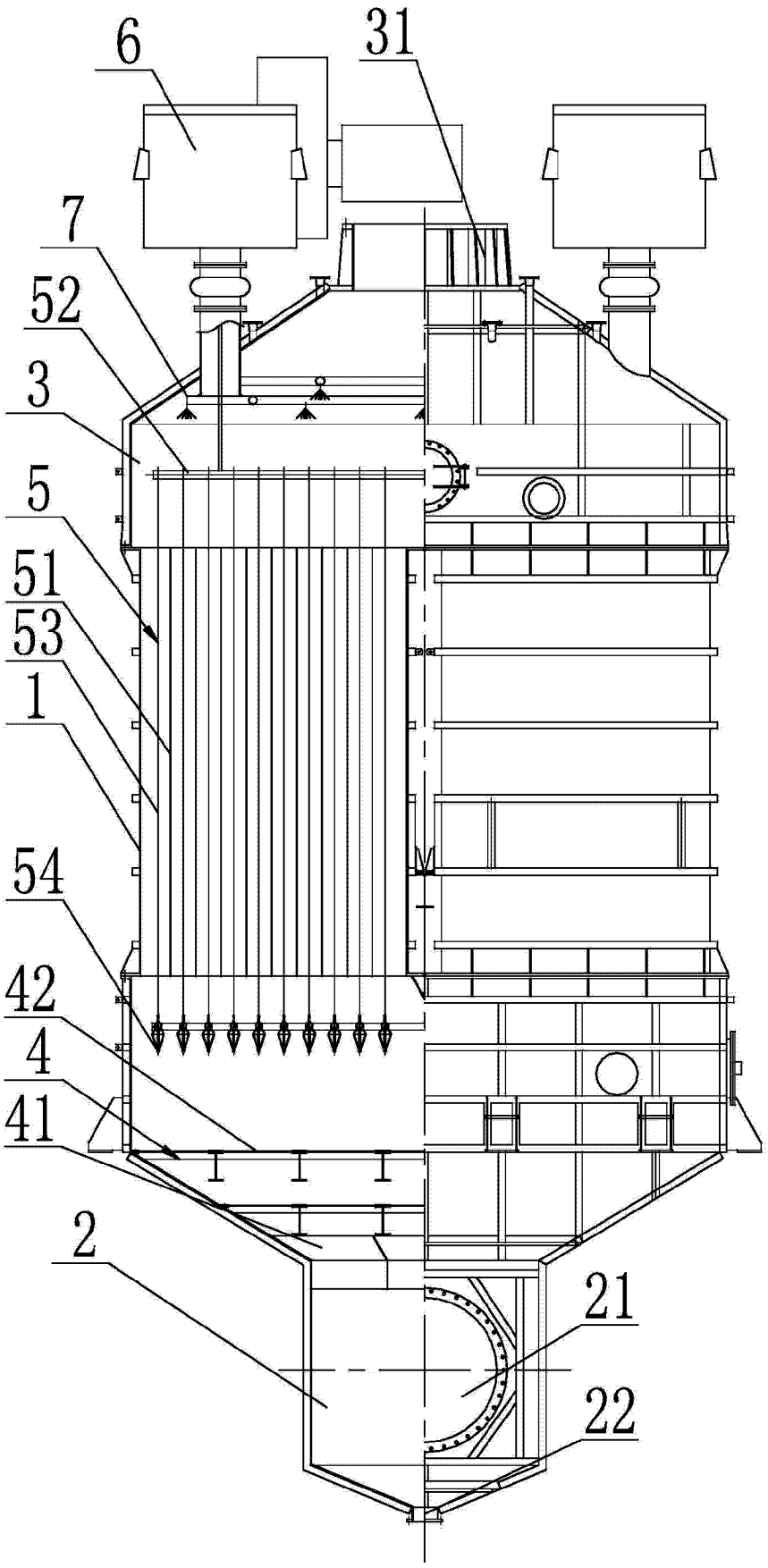


图 1

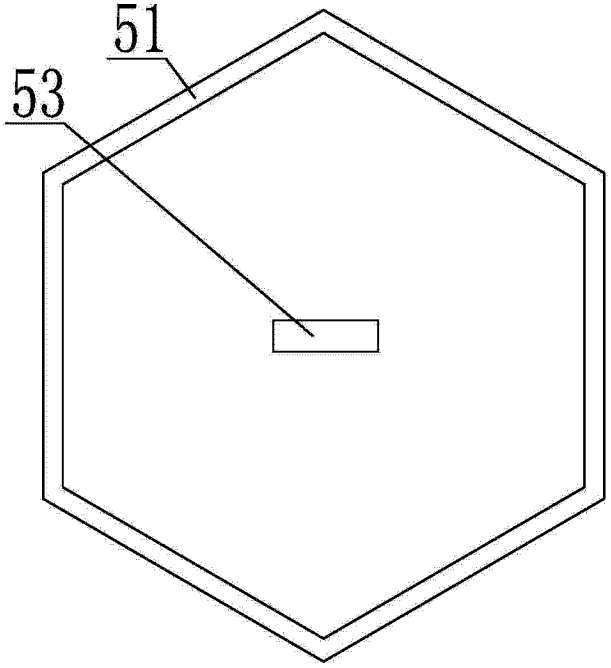


图 2