(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110849162 A
(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201911192535.2

(22)申请日 2019.11.28

(71)申请人 天门市天成智能科技有限公司
地址 431700 湖北省天门市皂市镇火车站工业园

(72)发明人 赖郁盛

(51)Int.Cl.
F27D 17/00(2006.01)
F23J 15/02(2006.01)
F23J 15/06(2006.01)
F28D 7/02(2006.01)
F28F 13/12(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)

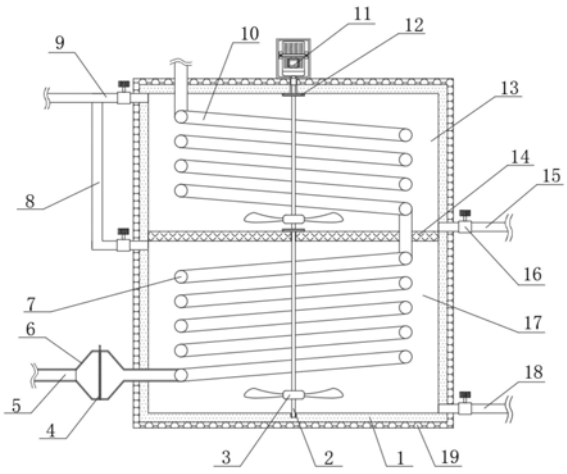
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种环境治理用工业烟气降温装置

(57)摘要

本发明公开了一种环境治理用工业烟气降温装置，包括罐体，所述罐体的内部焊接有与罐体内壁相适配的隔板，且罐体的两端与隔板的相对一侧分别构成第一换热腔和第二换热腔，所述罐体的内部安装有换热管，且换热管包括有第一螺旋换热端和第二螺旋换热端，所述第一螺旋换热端的一侧连接有进气机构，且罐体的两侧分别安装有加水机构以及排水机构，所述罐体的顶端安装有旋转电机。本发明通过设置的罐体以及换热管，能够在对烟气进气换热降温的同时，对烟气热量进行有效的回收利用，通过设置的第一换热腔和第二换热腔，能够分别进行换热处理，方便后续错开进行换水、加水，保证烟气换热的持续进行。



CN 110849162 A

1.一种环境治理用工业烟气降温装置,包括罐体(1),其特征在于,所述罐体(1)的内部焊接有与罐体(1)内壁相适配的隔板(14),且罐体(1)的两端与隔板(14)的相对一侧分别构成第一换热腔(17)和第二换热腔(13),所述罐体(1)的内部安装有换热管,且换热管包括有第一螺旋换热端(7)和第二螺旋换热端(10),所述第一螺旋换热端(7)的一侧连接有进气机构,且罐体(1)的两侧分别安装有加水机构以及排水机构,所述罐体(1)的顶端安装有旋转电机(11),且旋转电机(11)的输出轴通过联轴器连接有与罐体(1)、隔板(14)转动连接的转杆(2),所述转杆(2)分别靠近第一换热腔(17)和第二换热腔(13)的一端均焊接有桨叶(3)。

2.根据权利要求1所述的一种环境治理用工业烟气降温装置,其特征在于,所述进气机构包括与第一螺旋换热端(7)相连接的进气管(5),且进气管(5)的一端设置有滤板安装端(6)。

3.根据权利要求2所述的一种环境治理用工业烟气降温装置,其特征在于,所述滤板安装端(6)的顶端开有插槽,且插槽插接有滤气板(4)。

4.根据权利要求1所述的一种环境治理用工业烟气降温装置,其特征在于,所述罐体(1)顶端、隔板(14)与转杆(2)的转动连接处均安装有旋转密封件(12),且旋转密封件(12)由一个填充聚四氟乙烯制成的滑环和一个橡胶O型圈组成。

5.根据权利要求1所述的一种环境治理用工业烟气降温装置,其特征在于,所述加水机构包括与第二换热腔(13)连接的供水母管(9),且供水母管(9)的底端与第一换热腔(17)的相对一侧焊接有同一个支管(8)。

6.根据权利要求5所述的一种环境治理用工业烟气降温装置,其特征在于,所述排水机构包括分别焊接于第一换热腔(17)、第二换热腔(13)底端一侧外壁的第一排水管(18)和第二排水管(15),且第一排水管(18)、第二排水管(15)、供水母管(9)以及支管(8)靠近罐体(1)的一端均通过螺纹连接有阀门(16)。

7.根据权利要求1所述的一种环境治理用工业烟气降温装置,其特征在于,所述罐体(1)的外壁安装有保温层(19)。

一种环境治理用工业烟气降温装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环保技术领域，尤其涉及一种环境治理用工业烟气降温装置。

背景技术

[0002] 工业废气，是指企业厂区内燃料燃烧和生产工艺过程中产生的各种排入空气的含有污染物气体的总称，工业生产过程中还会产生一些具有高温的工业烟气，这些工业烟气携带的热量排放至外界环境中，很容易造成环境的热污染，因此需要对烟气进行降温处理。

[0003] 传统的工业烟气降温大多采用喷淋的方式，但是其并没有对烟气中携带的热量进行利用，因而存在一定的局限性，还有一些采用换热的方式对烟气中的热量进行吸收利用，但是其大多结构较为简单，仅仅只有一个换热腔，故而在换水过程中，无法实现对烟气的持续换热处理。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种环境治理用工业烟气降温装置。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种环境治理用工业烟气降温装置，包括罐体，所述罐体的内部焊接有与罐体内壁相适配的隔板，且罐体的两端与隔板的相对一侧分别构成第一换热腔和第二换热腔，所述罐体的内部安装有换热管，且换热管包括有第一螺旋换热端和第二螺旋换热端，所述第一螺旋换热端的一侧连接有进气机构，且罐体的两侧分别安装有加水机构以及排水机构，所述罐体的顶端安装有旋转电机，且旋转电机的输出轴通过联轴器连接有与罐体、隔板转动连接的转杆，所述转杆分别靠近第一换热腔和第二换热腔的一端均焊接有桨叶。

[0007] 进一步的，所述进气机构包括与第一螺旋换热端相连接的进气管，且进气管的一端设置有滤板安装端。

[0008] 进一步的，所述滤板安装端的顶端开有插槽，且插槽插接有滤气板。

[0009] 进一步的，所述罐体顶端、隔板与转杆的转动连接处均安装有旋转密封件，且旋转密封件由一个填充聚四氟乙烯制成的滑环和一个橡胶O型圈组成。

[0010] 进一步的，所述加水机构包括与第二换热腔连接的供水母管，且供水母管的底端与第一换热腔的相对一侧焊接有同一个支管。

[0011] 进一步的，所述排水机构包括分别焊接于第一换热腔、第二换热腔底端一侧外壁的第一排水管和第二排水管，且第一排水管、第二排水管、供水母管以及支管靠近罐体的一端均通过螺纹连接有阀门。

[0012] 进一步的，所述罐体的外壁安装有保温层。

[0013] 与现有技术相比，本发明提供了一种环境治理用工业烟气降温装置，具备以下有益效果：

[0014] 1.该环境治理用工业烟气降温装置，通过设置的罐体以及换热管，能够在对烟气

进气换热降温的同时，对烟气热量进行有效的回收利用，通过设置的第一换热腔和第二换热腔，能够分别进行换热处理，方便后续错开进行换水、加水，保证烟气换热的持续进行，通过设置的滤气板，能够对烟气进行过滤处理，防止烟气中粉尘附着在换热管内壁，进而对换热效果造成影响。

[0015] 2.该环境治理用工业烟气降温装置，通过设置的旋转电机，能够带动转杆转动，进行带动桨叶转动，加快第一换热腔和第二换热腔中换热介质的对流，避免了靠近换热管的水温明显高于其他位置，进而影响换热的效果。

[0016] 3.该环境治理用工业烟气降温装置，通过设置的保温层，能够提高该罐体的保温性，有效减少热量散失，提高热量利用率的好处。

[0017] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现，本发明原理简单、操作方便。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种环境治理用工业烟气降温装置的剖视结构示意图；

[0019] 图2为本发明提出的一种环境治理用工业烟气降温装置的换热管立体结构示意图；

[0020] 图3为本发明提出的一种环境治理用工业烟气降温装置的罐体局部半剖视结构示意图。

[0021] 图中：1-罐体、2-转杆、3-桨叶、4-滤气板、5-进气端、6-滤板安装端、7-第一螺旋换热端、8-支管、9-供水母管、10-第二螺旋换热端、11-旋转电机、12-旋转密封件、13-第二换热腔、14-隔板、15-第二排水管、16-阀门、17-第一换热腔、18-第一排水管、19-保温层。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0023] 下面详细描述本专利的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本专利，而不能理解为对本专利的限制。

[0024] 在本专利的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本专利和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本专利的限制。

[0025] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0026] 实施例1

[0027] 参照图1-2，一种环境治理用工业烟气降温装置，包括罐体1，罐体1的内部焊接有与罐体1内壁相适配的隔板14，且罐体1的两端与隔板14的相对一侧分别构成第一换热腔17和第二换热腔13，罐体1的内部安装有换热管，且换热管包括有第一螺旋换热端7和第二螺

旋换热端10，第一螺旋换热端7的一侧连接有进气机构，且罐体1的两侧分别安装有加水机构以及排水机构，罐体1的顶端安装有旋转电机11，且旋转电机11的输出轴通过联轴器连接有与罐体1、隔板14转动连接的转杆2，转杆2分别靠近第一换热腔17和第二换热腔13的一端均焊接有桨叶3。

[0028] 本发明中，进气机构包括与第一螺旋换热端7相连接的进气管5，且进气管5的一端设置有滤板安装端6。

[0029] 其中，滤板安装端6的顶端开有插槽，且插槽插接有滤气板4。

[0030] 其中，罐体1顶端、隔板14与转杆2的转动连接处均安装有旋转密封件12，且旋转密封件12由一个填充聚四氟乙烯制成的滑环和一个橡胶O型圈组成。

[0031] 其中，加水机构包括与第二换热腔13连接的供水母管9，且供水母管9的底端与第一换热腔17的相对一侧焊接有同一个支管8。

[0032] 其中，排水机构包括分别焊接于第一换热腔17、第二换热腔13底端一侧外壁的第一排水管18和第二排水管15，且第一排水管18、第二排水管15、供水母管9以及支管8靠近罐体1的一端均通过螺纹连接有阀门16。

[0033] 工作原理：使用时，高温工业烟气首先通过进气端5进入滤板安装端6中，通过气板4对烟气进行过滤处理，防止烟气中粉尘附着在换热管内壁，影响后续换热效果，过滤后的烟气进入换热管中，通过第一螺旋换热端7和第二螺旋换热端10进行换热作业，与此同时，启动旋转电机11带动两个桨叶3同时转动，达到加快第一换热腔17和第二换热腔13中水对流速度的目的，防止靠近换热管的水温明显高于其他位置，影响换热的效果；利用第一换热腔17和第二换热腔13，通过第一螺旋换热端7、第二螺旋换热端10分别进行换热处理，后续通过加水机构以及排水机构错开进行换水、加水，保证烟气换热的持续进行。

[0034] 实施例2

[0035] 参照图1和图3，一种环境治理用工业烟气降温装置，为了增加罐体1的保温性能，本实施例相较于实施例1还包括罐体1的外壁安装有保温层19。

[0036] 工作原理：使用时，利用保温层19的设置，有效提高该罐体1的保温性，有效减少通过换热得到热量的散失，提高热量利用率。

[0037] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

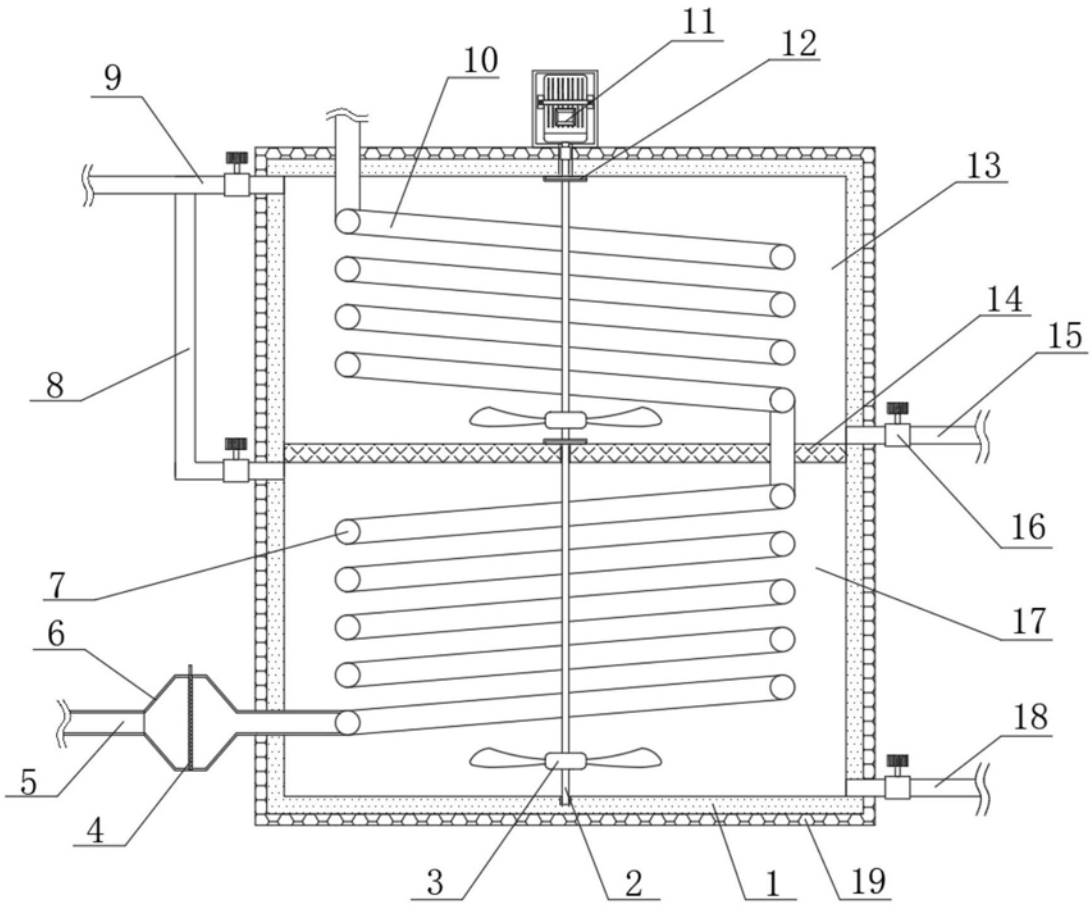


图1

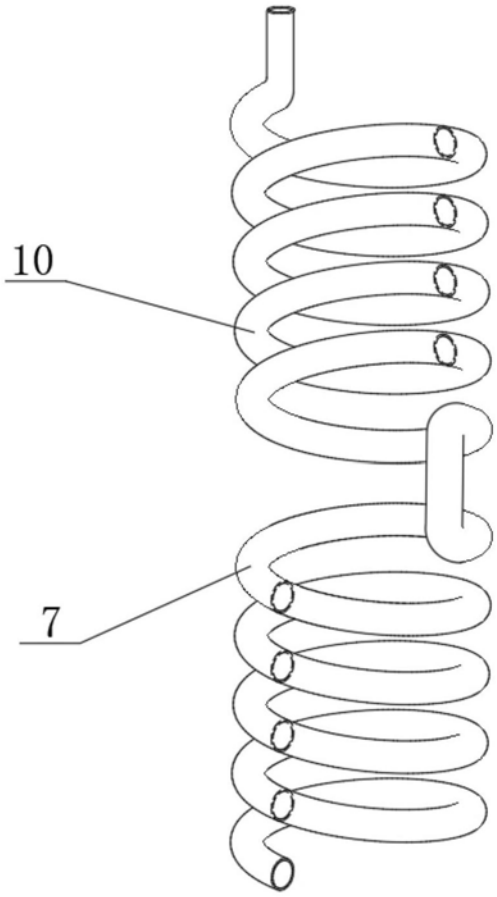


图2

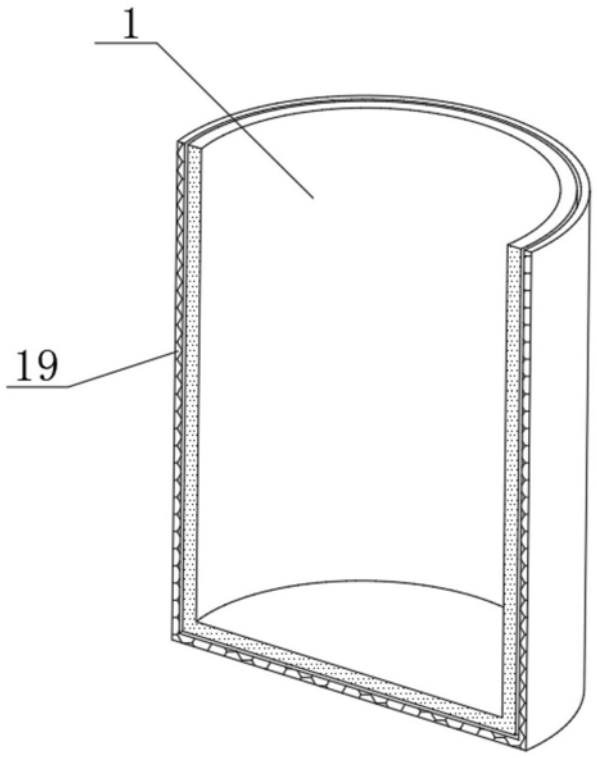


图3