



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101732989 A

(43) 申请公布日 2010.06.16

(21) 申请号 201010017146.9

(22) 申请日 2010.01.08

(71) 申请人 东南大学

地址 211109 江苏省南京市江宁开发区东南
大学路2号

(72) 发明人 孙克勤 徐海涛 周长城 沈凯

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 叶连生

(51) Int. Cl.

B01D 53/86(2006.01)

B01D 53/56(2006.01)

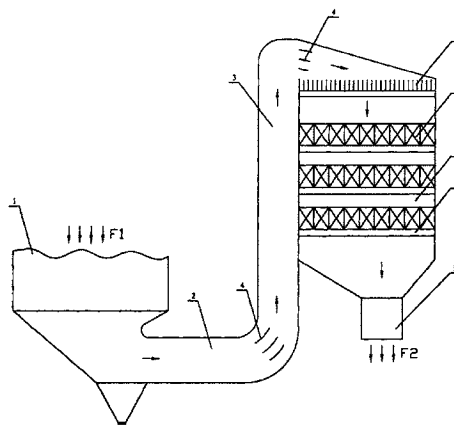
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

组合烟道选择性催化还原法脱硝反应器

(57) 摘要

本发明涉及一种组合烟道选择性催化还原法脱硝反应器,其包括锅炉(1)、与锅炉(1)相连通的水平连接烟道(2)、与水平连接烟道(2)相连通且垂直于水平连接烟道(3)的垂直连接烟道(3)、与该垂直连接烟道(3)相连通的选择性催化还原脱硝反应器本体(7)和位于该选择性催化还原脱硝反应器本体(7)下方且与其相连通的出口连接烟道(9),其特征在于:所述垂直连接烟道(3)靠近选择性催化还原脱硝反应器本体(7)侧的烟道壁板与选择性催化还原脱硝反应器本体(7)靠近垂直连接烟道(3)侧的反应器壁板重合。该反应器散热损失小。



1. 一种组合烟道选择性催化还原法脱硝反应器,其包括锅炉(1)、与锅炉(1)相连通的水平连接烟道(2)、与水平连接烟道(2)相通且垂直于水平连接烟道(3)的垂直连接烟道(3)、与该垂直连接烟道(3)相通的选择性催化还原脱硝反应器本体(7)和位于该选择性催化还原脱硝反应器本体(7)下方且与其相连通的出口连接烟道(9),其特征在于:所述垂直连接烟道(3)靠近选择性催化还原脱硝反应器本体(7)侧的烟道壁板与选择性催化还原脱硝反应器本体(7)靠近垂直连接烟道(3)侧的反应器壁板重合。

2. 根据权利要求1所述的组合烟道选择性催化还原法脱硝反应器,其特征在于:水平连接烟道(2)和垂直连接烟道(3)的连接烟道内部设有导流叶片(4)。

3. 根据权利要求1所述的组合烟道选择性催化还原法脱硝反应器,其特征在于:选择性催化还原脱硝反应器本体(7)中依次设有与垂直连接烟道(3)相连通的整流装置(5)、设置在该整流装置(5)下方的催化剂(6)以及位于催化剂(6)的下方且用来支撑催化剂(6)的支撑梁(8)。

组合烟道选择性催化还原法脱硝反应器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种燃煤锅炉烟气多种污染物联合协同脱除装置,尤其涉及一种采用一种反应装置实现多种污染物同时脱除的装置。本发明涉及一种脱除燃煤锅炉烟气中氮氧化物(NO_x)用的脱硝反应器,尤其是采用选择性催化还原法(SCR)的脱硝反应器。

背景技术

[0002] 选择性催化还原法是脱除锅炉尾气中氮氧化物最为常见同时也是最为有效的方法,被广泛应用于各工业装置中。其主要原理是采用液氨或氨水作为还原剂,将其与空气混合后喷入 SCR 反应器上游的烟道中,在催化剂的作用下与烟气中的氮氧化物进行反应生成无害的氮气和水排出体系。

[0003] 相关技术的 SCR 烟气脱硝反应器及其连接烟道如图 2 所示,锅炉 3' 燃烧产生的烟气 F1,依次通过水平连接烟道 2'、垂直连接烟道 3' 后进入 SCR 脱硝反应器本体 7' 和出口连接烟道 9',经脱硝处理后的烟气 F2 从出口连接烟道 9' 中排出。水平连接烟道 2' 和垂直连接烟道 3' 中设有导流叶片 4',反应器本体 7' 中设有整流装置 5'、催化剂 6' 以及用来支撑催化剂 6' 的支撑梁 8'。为达到较好的脱硝效果,通常要求在催化剂 6' 的速度偏差控制在 10% 以内,氨的浓度偏差控制在 5% 以内,这便需要设置较长的连接烟道和导流设施,由于炉后空间的限制,通常是通过设置较长的垂直连接烟道 3' 以达到上述目的。锅炉燃烧产生的烟气 F1 的温度通常在 300 ~ 400℃,尽管在水平连接烟道 2'、垂直连接烟道 3' 以及 SCR 脱硝反应器本体 7' 的外表面都设置了保温,但散热损失仍较大,影响锅炉的热效率。

发明内容

[0004] 技术问题:本发明要解决的技术问题是提供一种散热损失小的组合烟道选择性催化还原法脱硝反应器。

[0005] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案为:

[0006] 一种组合烟道选择性催化还原法脱硝反应器,其包括锅炉、与锅炉相连通的水平连接烟道、与水平连接烟道相通且垂直于水平连接烟道的垂直连接烟道、与该垂直连接烟道相通的选择性催化还原脱硝反应器本体和位于该选择性催化还原脱硝反应器本体下方且与其相连通的出口连接烟道,所述垂直连接烟道靠近选择性催化还原脱硝反应器本体侧的烟道壁板与选择性催化还原脱硝反应器本体靠近垂直连接烟道侧的反应器壁板重合。

[0007] 优选的,水平连接烟道和垂直连接烟道的连接烟道内部设有导流叶片。

[0008] 优选的,选择性催化还原脱硝反应器本体中依次设有与垂直连接烟道相连通的整流装置、设置在该整流装置下方的催化剂以及位于催化剂的下方且用来支撑催化剂的支撑梁。

[0009] 有益效果:本发明的组合烟道选择性催化还原法脱硝反应器通过将垂直连接烟道靠近选择性催化还原法脱硝反应器本体侧的烟道壁板与选择性催化还原法靠近垂直连接

烟道侧的反应器壁板合用,可减少外露在外界环境中的壁板面积,减少散热损失,同时由于减少了壁板和保温的面积,投资费用也有所降低。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明提供的组合烟道选择性催化还原法脱硝反应器示意图;

[0011] 图 2 为现有技术的 SCR 脱硝反应器示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0013] 请参阅图 1 所示,一种组合烟道选择性催化还原法脱硝反应器,其包括有依次相连通的锅炉 1、水平连接烟道 2、垂直连接烟道 3、SCR 脱硝反应器本体 7 和出口连接烟道 9,水平连接烟道 2 和垂直连接烟道 3 中设有导流叶片 4,反应器本体 7 中设有整流装置 5、催化剂 6 以及用来支撑催化剂 6 的支撑梁 8,垂直连接烟道 3 靠近选择性催化还原法脱硝反应器本体 7 侧的烟道壁板与选择性催化还原法脱硝反应器本体 7 靠近垂直连接烟道 3 侧的反应器壁板重合。

[0014] 锅炉燃烧产生的烟气 F1 依次通过水平连接烟道 2、垂直连接烟道 3 后进入 SCR 脱硝反应器本体 7 后从出口连接烟道 9 中排出,其中水平连接烟道 2、垂直连接烟道 3、SCR 脱硝反应器本体 7 及出口连接烟道 9 的外侧壁板均外露在空气中,由于锅炉燃烧产生的烟气 F1 的温度通常在 300 ~ 400℃,会有大量的热损失。本发明中垂直连接烟道 3 和选择性催化还原法脱硝反应器本体 7 合用一侧壁板后可以降低外露的烟道面积,降低热损失。同时整个布置也比现有技术更为紧凑,并可节省一部分钢板和保温材料,降低投资费用。

[0015] 水平连接烟道 2 和垂直连接烟道 3 的连接烟道内部设有导流叶片 4,使得进入选择性催化还原脱硝反应器本体 7 时的烟气速度更为均匀,提高脱硝性能。

[0016] 选择性催化还原脱硝反应器本体 7 中依次设有与垂直连接烟道 3 相连通的用于均布气流以减少对催化剂磨蚀的整流装置 5、设置在该整流装置 5 下方的用于脱除烟气中 NO_x 的催化剂 6 以及位于催化剂 6 的下方且用来支撑催化剂 6 的支撑梁 8。

[0017] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式,本发明的保护范围并不以上述实施方式为限,但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化,皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

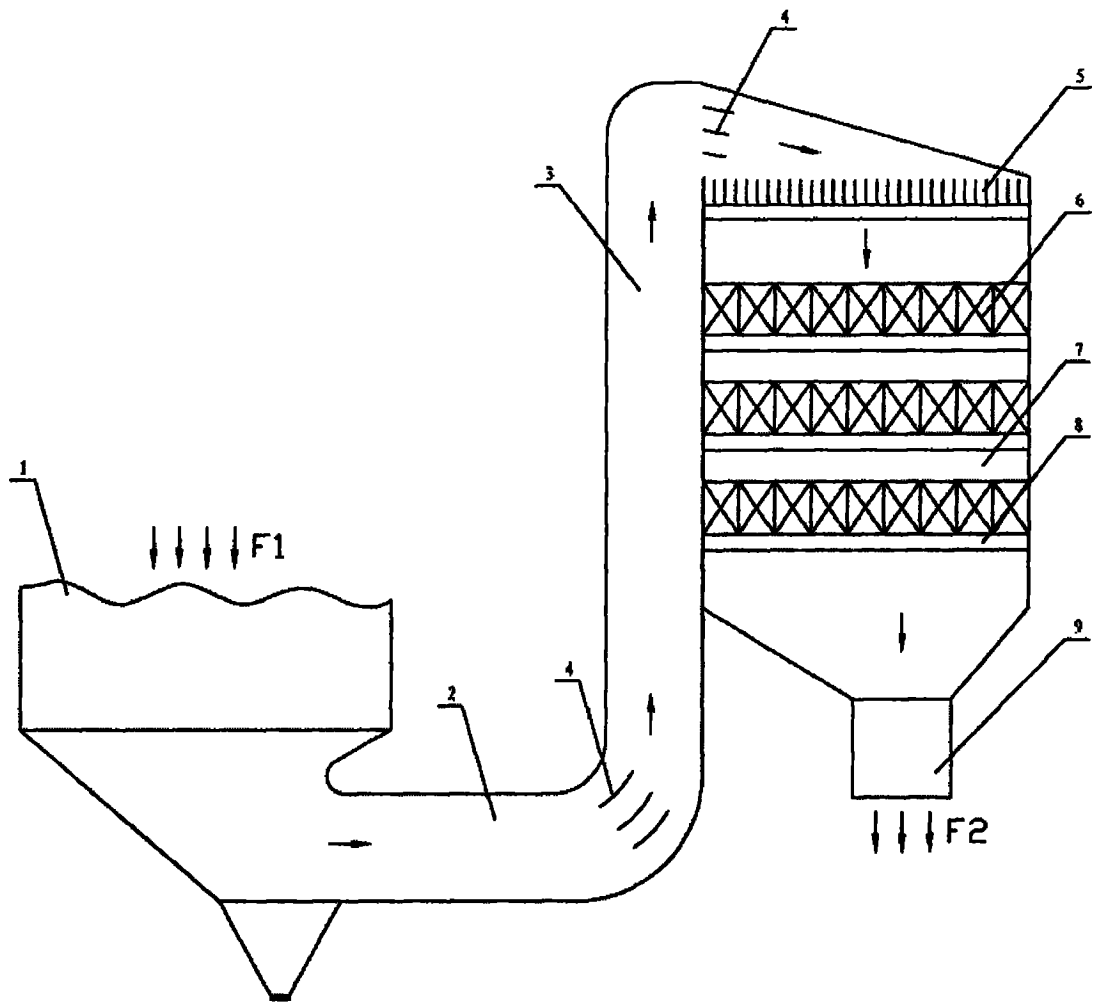


图 1

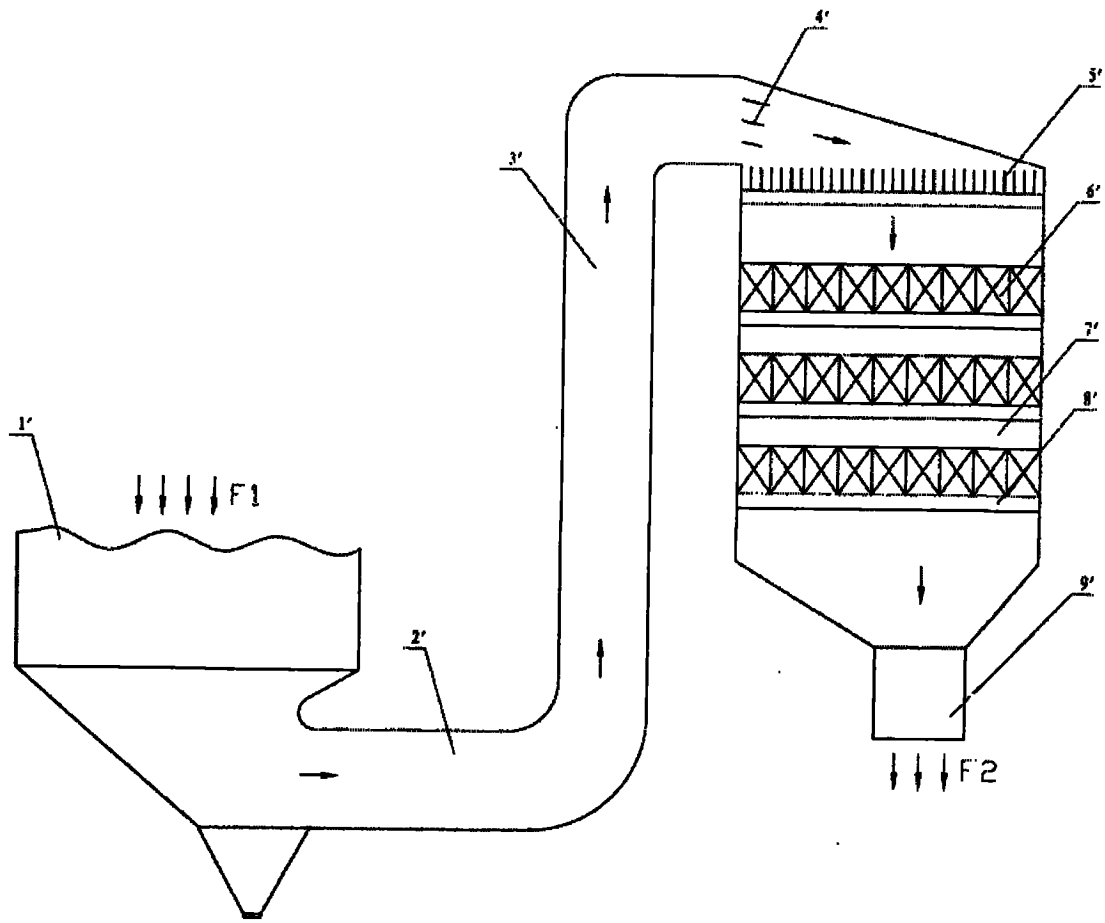


图 2