



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101601963 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200910143945. 8

(22) 申请日 2009. 06. 02

(73) 专利权人 张蕊

地址 100038 北京市宣武区手帕口南街 1 号  
朗琴园 5#3 单元 19B

(72) 发明人 张蕊

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 张诗琼

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006. 01)

B01D 53/50 (2006. 01)

B01D 50/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1205913 A, 1999. 01. 27,

JP 11319480 A, 1999. 11. 24,

EP 1716909 A2, 2006. 11. 02,

CN 2423945 Y, 2001. 03. 21,

CN 101099918 A, 2008. 01. 09,

CN 2640584 Y, 2004. 09. 15,

CN 101347706 A, 2009. 01. 21,

CN 1745878 A, 2006. 03. 15,

CN 1864817 A, 2006. 11. 22,

CN 101168118 A, 2008. 04. 30,

刘美琳. 在烟囱底段完成除尘脱硫一体化工艺研究. 《江西化工》. 2003, (第 04 期),  
井惟如. 烟塔合一技术概况. 《华北电力技术》. 2005, (第 10 期),

审查员 雷军

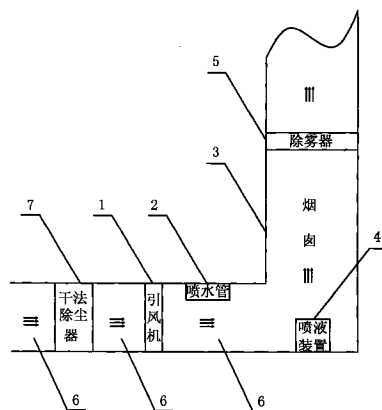
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54) 发明名称

烟气净化系统及其方法

(57) 摘要

烟气净化系统,包括烟道、烟囱,在所述烟道内依次顺序设置干法除尘器、引风机、喷水管;所述烟囱下部设置有喷液装置、上部设置有除雾器;所述干法除尘器为陶瓷多管除尘器。烟气净化的方法,将烟气在烟道内进行干法除尘,再由烟道内设置的喷水管进行湿法除尘和对烟气降温;进入烟囱由喷液装置喷出的碱性液滴向上运动完成气液混合实现脱硫。与现有技术相比,本发明的优点在于,它利用了烟道的闲置空间实现除尘、脱硫以及排烟一体化,为烟气净化提供了一种结构简单、耐酸防腐、经济方便的新工艺,大大节省了工程投资和运行维护成本。投资小、运营成本低、安全高效。



CN 101601963 B

1. 烟气净化系统,包括烟囱(3)和烟道(6),其特征在于:在所述烟道(6)内依次顺序设置干法除尘器(7)、引风机(1)和喷水管(2);所述烟囱(3)下部设置有喷液装置(4)、上部设置有除雾器(5)。

2. 根据权利要求1所述的烟气净化系统,其特征在于:所述干法除尘器(7)为陶瓷多管除尘器。

3. 根据权利要求1或2所述的烟气净化系统,其特征在于:所述烟囱(3)包括烟囱本体(31),所述烟囱本体(31)端部设置有一锥型部(311),所述锥型部(311)上套设有与之相适配的钢箍法兰(32);两烟囱本体(31)之间的连接即由第一螺栓(33)连接两钢箍法兰(32)实现;所述锥型部(311)钢箍法兰(32)之间设置有第一橡胶垫片(34);两烟囱本体(31)端部之间设置有第二橡胶垫片(35);所述钢箍法兰(32)由两个半圆组成,由第二螺栓(36)连接;钢箍法兰(32)的折角与锥型部(311)的倾角相同。

4. 根据权利要求1所述的烟气净化系统进行烟气净化的方法,包括将来自锅炉的烟气经由烟道(6)进入干法除尘器(7)进行干法除尘,其特征在于:将干法除尘后的烟气由烟道(6)导入引风机(1)增压;再经烟道(6)内设置的喷水管(2),对烟气进行湿法除尘并降温,以控制进入烟囱(3)的烟气温度在设定范围内;烟气在降温除尘后,直接进入烟囱(3)后向上运动,烟囱(3)下部喷液装置(4)根据烟气量的不同调节喷液高度与速度,高速烟气吹散并推动由喷液装置(4)喷出的碱性液滴向上运动,完成气液混合,实现脱硫;烟气再向上进入除雾器(5)以除去烟气中携带的小雾滴后排放。

## 烟气净化系统及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及大气污染控制领域,特别是一种烟气净化系统及其方法。

### 背景技术

[0002] 随着我国环境保护事业的深入,越来越多的企业开始安装烟气净化设备。传统烟气净化系统及其方法:烟气进入除尘器1,经除尘后由烟道进入引风机2,引风机2增压后烟气进入脱硫塔3,烟气进入脱硫塔3通过喷淋、冲击、滤泡等方式完成气液混合从而完成脱硫;烟气再向上进入除雾器4以除去烟气中携带的小雾滴后经增压风机增压进换热器加热进烟囱5排放。参见图1。

[0003] 上述系统中,其烟气除尘器有多管、布袋、静电以及湿法除尘,除多管除尘外,其它设备造价和运营成本较高;脱硫塔用来减缓烟气流速和实现烟气与碱液的有效混合速度,其造价很高,一般为10000元/蒸吨到30000元/蒸吨;除尘器与脱硫塔属于烟道与烟囱外的再造空间,投资巨大,且给烟气造成了很大的阻力(烟道烟气流速一般是10m/s到15m/s,脱硫塔烟气流速一般是3m/s到6m/s),增加了运营成本。脱硫后的湿烟气采用传统的烟囱排放,因脱硫后的湿烟气仍然含有大量腐蚀性物质(饱和蒸汽被冷却形成的雾滴以及三氧化硫形成的稀硫酸等),而传统烟囱材料主要是砖、混凝土或碳钢(直径在1m-10m,高度约为30m-220m),湿烟气对烟囱的腐蚀,带来很大的防腐投资与安全隐患。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,针对上述现有技术现状,而提供一种投资小、运营成本低、安全高效的烟气净化系统及其方法。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:烟气净化系统,包括烟囱、烟道,在所述烟道内依次顺序设置干法除尘器、引风机、喷水管;所述烟囱下部设置有喷液装置、上部设置有除雾器;所述干法除尘器为陶瓷多管除尘器;

[0006] 所述烟囱包括烟囱本体,所述烟囱本体端部设置有一锥型部,所述锥型部上套设有与之相适配的钢箍法兰;两烟囱本体之间的连接即由第一螺栓连接两钢箍法兰实现;所述锥型部钢箍法兰之间设置有第一橡胶垫片;两烟囱本体端部之间设置有第二橡胶垫片;所述钢箍法兰由两个半圆组成,由第二螺栓连接;钢箍法兰折角与锥型部倾角相同。

[0007] 烟气净化的方法,包括将来自锅炉的烟气经由烟道进入干法除尘器进行干法除尘,将除尘后的烟气由烟道导入引风机增压;烟道内设置有喷水管,以控制进入烟囱的烟气温度在设定范围内和进行二级湿法除尘;烟气在降温除尘后直接进入烟囱后向上运动,烟囱下部喷液装置根据烟气量的不同调节喷液高度与速度,高速烟气吹散并推动由喷液装置喷出的碱性液滴向上运动,完成气液混合,实现脱硫;烟气再向上进入除雾器以除去烟气中携带的小雾滴后排放。

[0008] 与现有技术相比,本发明的优点在于,它利用了烟道的闲置空间实现除尘、脱硫以及排烟一体化,为烟气净化提供了一种结构简单、耐酸防腐、经济方便的新工艺,大大节省

了工程投资和运行维护成本。即投资小、运营成本低、安全高效。

#### 附图说明

- [0009] 图 1 是现有技术中的烟气净化系统的结构示意图；  
[0010] 图 2 是本发明实施例的烟气净化系统的结构示意图；  
[0011] 图 3 是图 2 中烟囱 3 的结构俯视图；  
[0012] 图 4 是沿图 3 中 A-A 线的剖视图。

#### 具体实施方式

[0013] 下面根据实施例和附图对本发明作进一步详细说明。

[0014] 如图 2、3、4 所示,烟气净化系统,包括烟囱 3、烟道 6,在所述烟道 6 内依次顺序设置干法除尘器 7、引风机 1、喷水管 2;所述烟囱 3 下部设置有喷液装置 4、上部设置有除雾器 5;所述干法除尘器 7 为陶瓷多管除尘器;参见图 2。

[0015] 所述烟囱 3 包括烟囱本体 31,所述烟囱本体 31 端部设置有一锥型部 311,所述锥型部 311 上套设有与之相适配的钢箍法兰 32;两烟囱本体 31 之间的连接即由第一螺栓 33 连接两钢箍法兰 32 实现;所述锥型部 311 钢箍法兰 32 之间设置有第一橡胶垫片 34;两烟囱本体 31 端部之间设置有第二橡胶垫片 35;所述钢箍法兰 32 由两个半圆组成,由第二螺栓 36 连接;钢箍法兰 32 的折角与锥型部 311 的倾角相同。参见图 3、4。

[0016] 烟气净化的方法,包括将来自锅炉的烟气经由烟道 6 进入干法除尘器 7 进行干法除尘,将除尘后的烟气由烟道 6 导入引风机 1 增压后经烟道 6,烟道内设置有用于湿法除尘及降温的喷水管 2,再进行湿法除尘及降温使得进入烟囱 3 的烟气温度在设定范围内;烟气在降温除尘后直接进入烟囱 3 后向上运动,烟囱 3 下部喷液装置 4 根据烟气量的不同调节喷液高度与速度,高速烟气吹散并推动由喷液装置 4 喷出的碱性液滴向上运动,完成气液混合,实现脱硫;烟气再向上进入除雾器 5 以除去烟气中携带的小雾滴后排放。参见图 2、3、4。

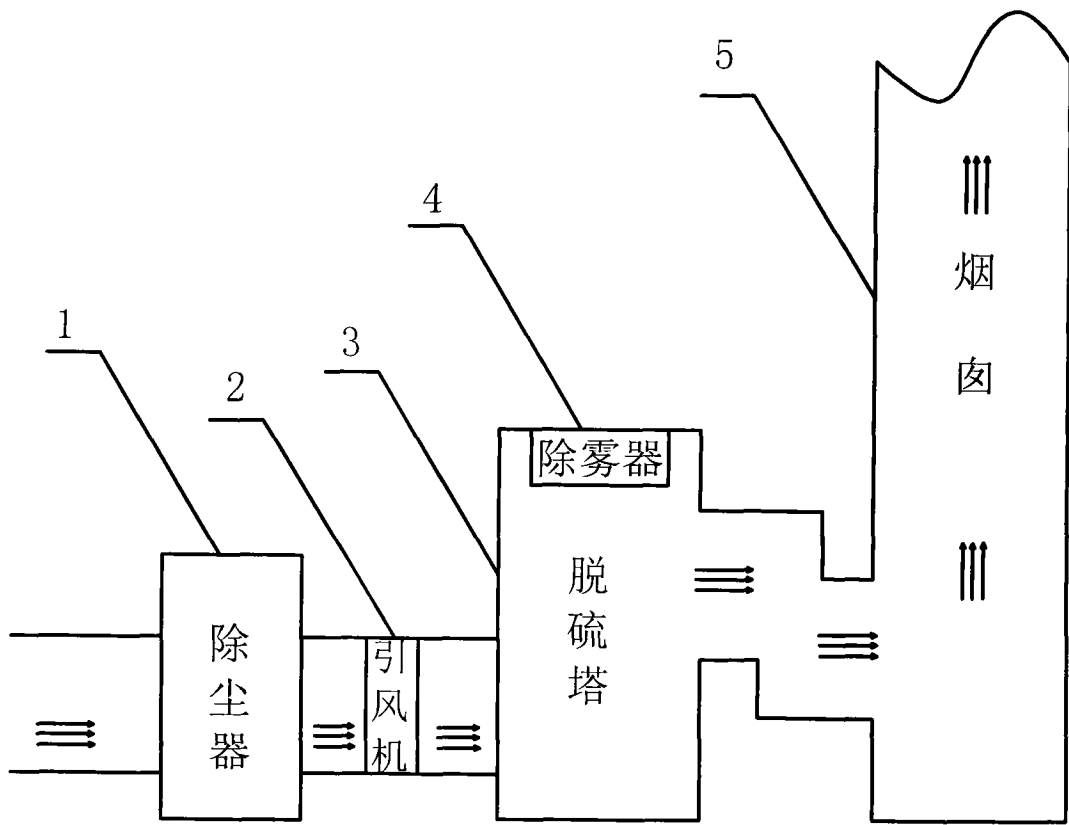


图 1

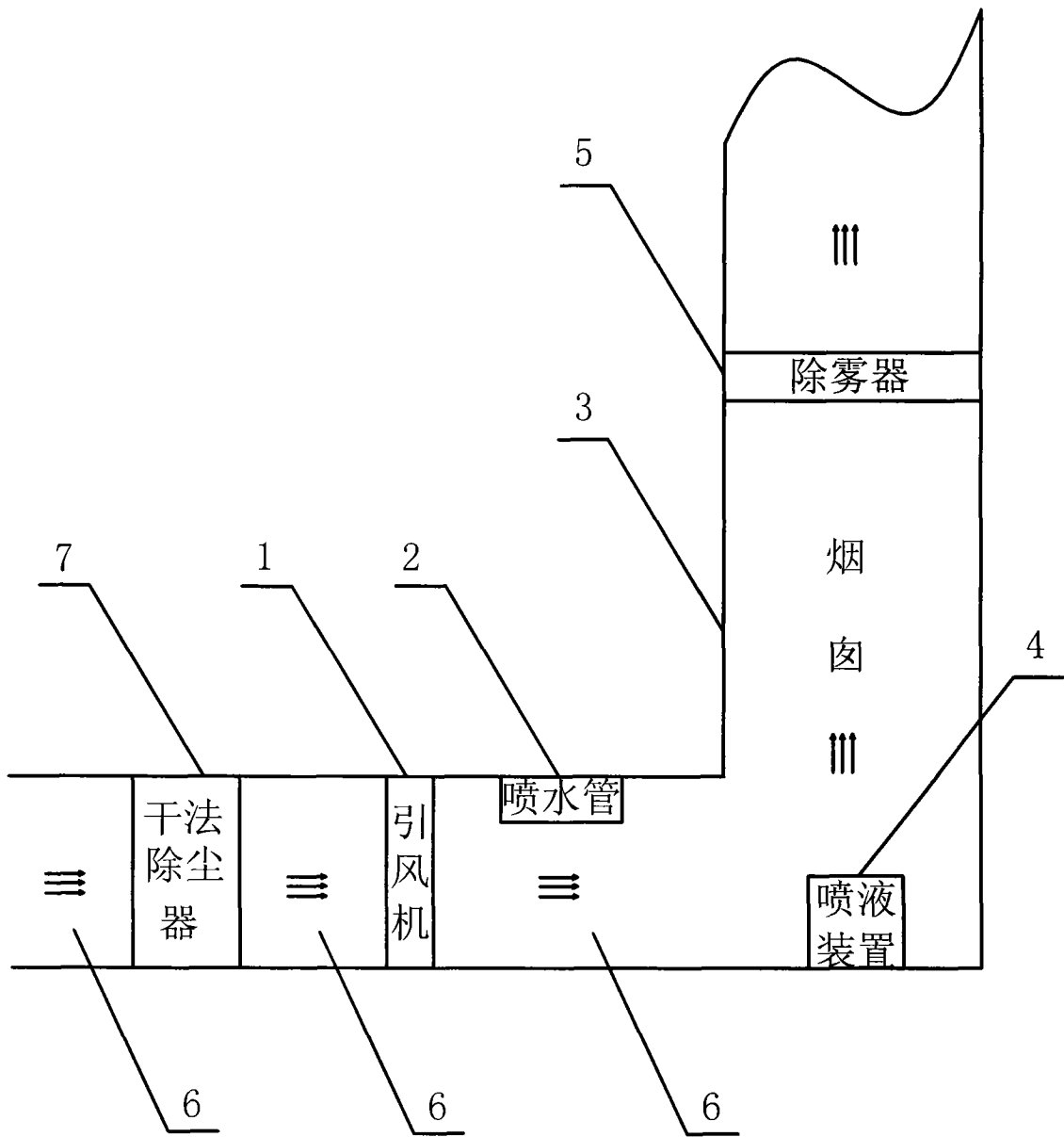


图 2

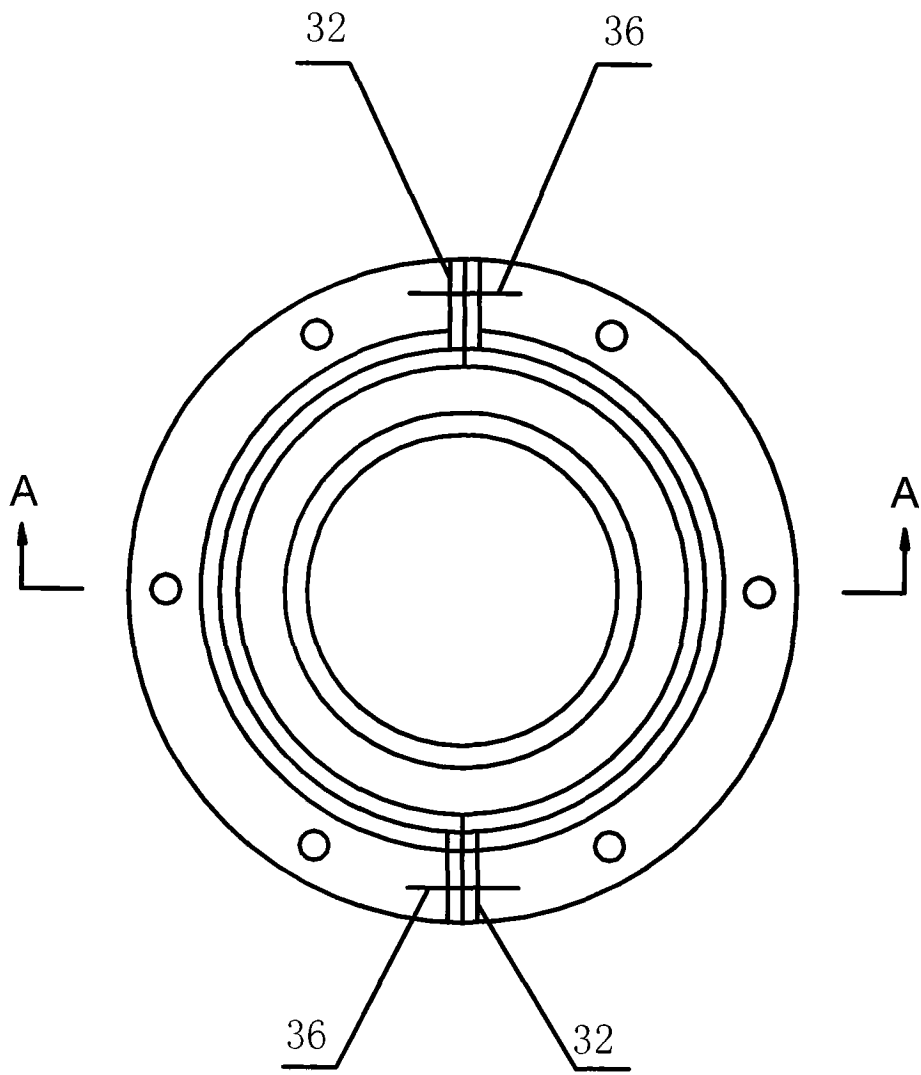


图 3

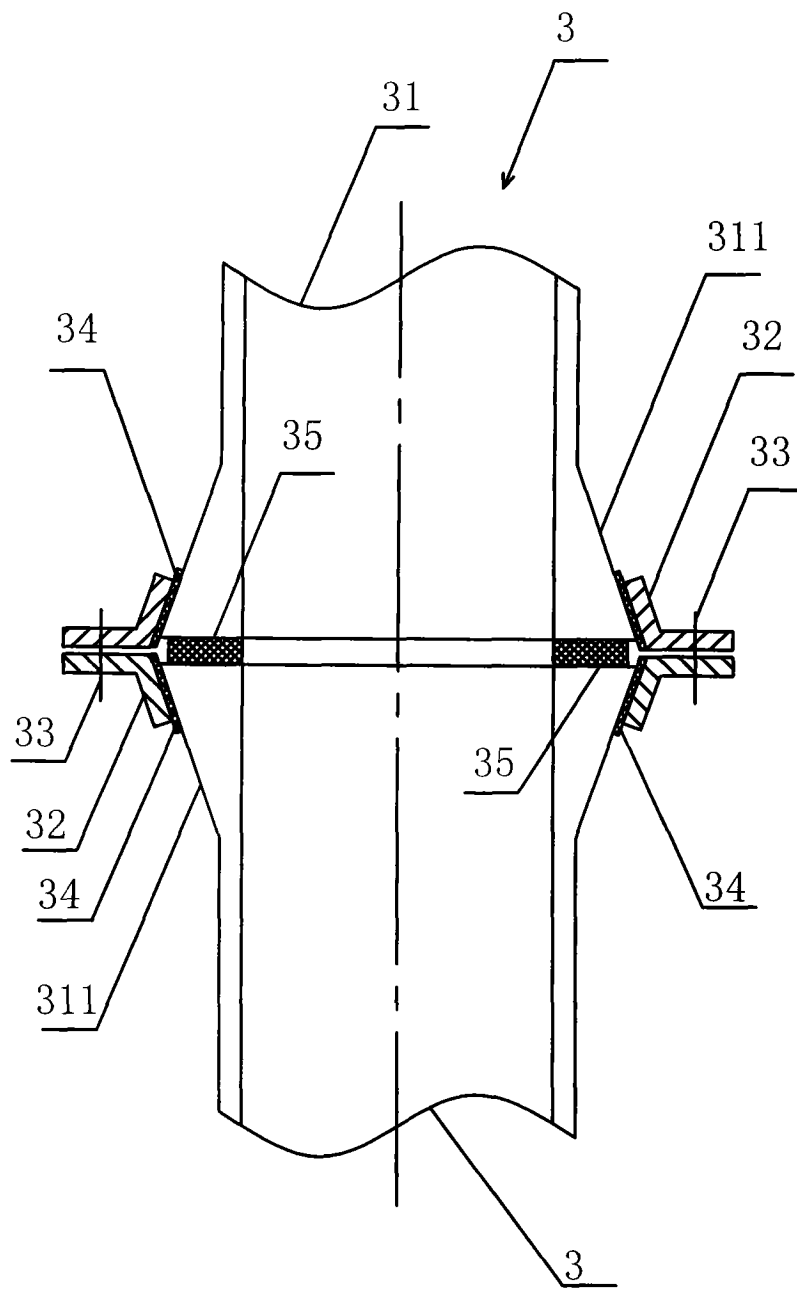


图 4