(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 106345207 A
(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201510421428.8

(22)申请日 2015.07.17

(71)申请人 重庆蓝洁广顺净水材料有限公司
地址 402465 重庆市荣昌县荣昌工业园区广顺工业园

(72)发明人 田华 魏小兵 王明冬 谷飞 赵吉敏

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
代理人 武君

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)
C01F 7/56(2006.01)
F23J 15/00(2006.01)
F22D 1/00(2006.01)
F22B 1/18(2006.01)

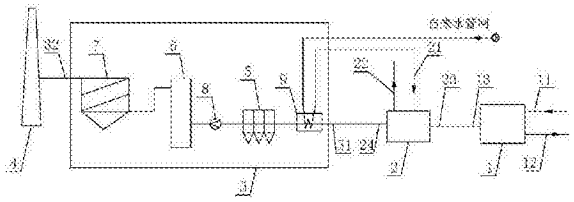
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统

(57)摘要

本发明公开了一种多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统，包括导热油锅炉、余热锅炉、脱硫除尘装置和高空烟囱；导热油锅炉设有导热油入口管道、导热油出口管道和燃煤烟气管道，余热锅炉设有给水管道、蒸汽管道、烟气入口管道和烟气出口管道，脱硫除尘装置设有烟气入口管道和烟气出口管道；导热油锅炉的燃煤烟气管道与余热锅炉的烟气入口管道连通，余热锅炉的烟气出口管道与脱硫除尘装置的烟气入口管道连通，脱硫除尘装置的烟气出口管道与高空烟囱连通，余热锅炉的给水管道与自来水管网连通；脱硫除尘装置包括干式除尘器、脱硫塔和湿式电除尘器，干式除尘器采用陶瓷多管除尘器。



CN 106345207 A

1. 一种多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统，包括导热油锅炉、余热锅炉、脱硫除尘装置和高空烟囱；所述导热油锅炉设有导热油入口管道、导热油出口管道和燃煤烟气管道，余热锅炉设有给水管道、蒸汽管道、烟气入口管道和烟气出口管道，脱硫除尘装置设有烟气入口管道和烟气出口管道；所述导热油锅炉的燃煤烟气管道与余热锅炉的烟气入口管道连通，余热锅炉的烟气出口管道与脱硫除尘装置的烟气入口管道连通，脱硫除尘装置的烟气出口管道与高空烟囱连通，余热锅炉的给水管道与自来水管网连通；所述脱硫除尘装置包括干式除尘器、脱硫塔和湿式电除尘器，所述干式除尘器的出口通过风机与脱硫塔的烟气入口连通，所述脱硫塔的烟气出口与湿式电除尘器的入口连通，所述湿式电除尘器的出口与高空烟囱连通；其特征在于：所述干式除尘器采用陶瓷多管除尘器，所述陶瓷多管除尘器包括箱体，所述箱体的下方设有积尘箱，所述箱体内阵列安装有一级陶瓷旋风子和二级陶瓷旋风子，且所述箱体的顶部利用隔板分隔为三层密闭空间，从下至上分别为第一层密闭空间、第二层密闭空间和第三层密闭空间；所述一级陶瓷旋风因子的进气口位于所述第一层密闭空间内，且其出气口位于所述第二层密闭空间内；所述二级陶瓷旋风因子的进气口位于所述第二层密闭空间内，且其出气口位于所述第三层密闭空间内；所述第一层密闭空间的侧壁上设有进气连接口，所述第三层密闭空间的侧壁上设有出气连接口。

2. 根据权利要求 1 所述的多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统，其特征在于：所述脱硫除尘装置还包括设置在干式除尘器之前的余热回收换热器，所述余热回收换热器的热介质入口与余热锅炉的烟气出口管道连通，热介质出口与干式除尘器的入口连通，冷介质入口与自来水管网连通，冷介质出口与余热锅炉的给水管道连通。

3. 根据权利要求 1 所述的多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统，其特征在于：所述湿式电除尘器的含尘废液排放口与脱硫塔连通。

4. 根据权利要求 1 所述的多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统，其特征在于：所述箱体内设有用于安装所述一级陶瓷旋风子和二级陶瓷旋风子的固定板，所述固定板与所述一级陶瓷旋风子和二级陶瓷旋风子之间、以及所述隔板与所述一级陶瓷旋风子和二级陶瓷旋风子之间的安装接缝之间均设有采用陶瓷纤维棉填充的膨胀缝。

5. 根据权利要求 1 所述的多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统，其特征在于：所述箱体内填充设有保温填充料。

6. 根据权利要求 1 所述的多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统，其特征在于：所述积灰箱的底部设有出灰口，所述出灰口上设有开闭阀门。

多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统

技术领域

[0001] 本发明属于聚氯化铝生产技术领域，涉及一种聚氯化铝生产锅炉系统。

背景技术

[0002] 公开号为CN203683115U的中国专利公开了一种聚氯化铝生产锅炉系统，包括导热油锅炉、余热锅炉、脱硫除尘装置和高空烟囱；所述导热油锅炉设有导热油入口管道、导热油出口管道和燃煤烟气管道，余热锅炉设有给水管道、蒸汽管道、烟气入口管道和烟气出口管道，脱硫除尘装置设有烟气入口管道和烟气出口管道；所述导热油锅炉的燃煤烟气管道与余热锅炉的烟气入口管道连通，余热锅炉的烟气出口管道与脱硫除尘装置的烟气入口管道连通，脱硫除尘装置的烟气出口管道与高空烟囱连通，余热锅炉的给水管道与自来水管网连通。

[0003] 该聚氯化铝生产锅炉系统虽然在一定程度上能够实现节能降耗和降低粉尘排放的目的，但是其脱硫除尘装置对烟气的除尘效果并不太理想，导致最终从高空烟囱排出的烟气含有粉尘，造成一定的环境污染，无法满足使用要求。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统，不仅能够充分利用燃煤热能和烟气余热，而且对烟气的除尘更加彻底充分，能够有效降低排放烟气的粉尘含量。

[0005] 为达到上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统，包括导热油锅炉、余热锅炉、脱硫除尘装置和高空烟囱；所述导热油锅炉设有导热油入口管道、导热油出口管道和燃煤烟气管道，余热锅炉设有给水管道、蒸汽管道、烟气入口管道和烟气出口管道，脱硫除尘装置设有烟气入口管道和烟气出口管道；所述导热油锅炉的燃煤烟气管道与余热锅炉的烟气入口管道连通，余热锅炉的烟气出口管道与脱硫除尘装置的烟气入口管道连通，脱硫除尘装置的烟气出口管道与高空烟囱连通，余热锅炉的给水管道与自来水管网连通；所述脱硫除尘装置包括干式除尘器、脱硫塔和湿式电除尘器，所述干式除尘器的出口通过风机与脱硫塔的烟气入口连通，所述脱硫塔的烟气出口与湿式电除尘器的入口连通，所述湿式电除尘器的出口与高空烟囱连通；所述干式除尘器采用陶瓷多管除尘器，所述陶瓷多管除尘器包括箱体，所述箱体的下方设有积尘箱，所述箱体内阵列安装有一级陶瓷旋风子和二级陶瓷旋风子，且所述箱体的顶部利用隔板分隔为三层密闭空间，从下至上分别为第一层密闭空间、第二层密闭空间和第三层密闭空间；所述一级陶瓷旋风因子的进气口位于所述第一层密闭空间内，且其出气口位于所述第二层密闭空间内；所述二级陶瓷旋风因子的进气口位于所述第二层密闭空间内，且其出气口位于所述第三层密闭空间内；所述第一层密闭空间的侧壁上设有进气连接口，所述第三层密闭空间的侧壁上设有出气连接口。

[0006] 进一步，所述脱硫除尘装置还包括设置在干式除尘器之前的余热回收换热器，所

述余热回收换热器的热介质入口与余热锅炉的烟气出口管道连通，热介质出口与干式除尘器的入口连通，冷介质入口与自来水管网连通，冷介质出口与余热锅炉的给水管道连通。

[0007] 进一步，所述湿式电除尘器的含尘废液排放口与脱硫塔连通。

[0008] 进一步，所述箱体内设有用于安装所述一级陶瓷旋风子和二级陶瓷旋风子的固定板，所述固定板与所述一级陶瓷旋风子和二级陶瓷旋风子之间、以及所述隔板与所述一级陶瓷旋风子和二级陶瓷旋风子之间的安装接缝之间均设有采用陶瓷纤维棉填充的膨胀缝。

[0009] 进一步，所述箱体内填充设有保温填充料。

[0010] 进一步，所述积灰箱的底部设有出灰口，所述出灰口上设有开闭阀门。

[0011] 本发明的有益效果在于：

本发明的多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统，对燃煤热能和烟气余热进行充分利用，统一对滚筒干燥机、反应池、调质池、渣烘干机等设备提供热能，大大降低了聚氯化铝生产对燃煤的消耗，达到了节能降耗、降低生产成本的目的；通过设置干式除尘器和湿式电除尘器共同完成烟气除尘，并将干式除尘器设置为陶瓷多管除尘器，通过在陶瓷多管除尘器箱体内设置一级陶瓷旋风子和二级陶瓷旋风子，并在箱体顶部设置三层密闭空间，如此，经进气连接口进入第一层密闭空间的烟气经一级陶瓷旋风子除尘后的烟气进入第二层密闭空间，第二密闭空间内的烟气经二级陶瓷旋风子除尘后再进入第三层密闭空间，最后经出气连接口排出，如此，只需一台除尘器即可实现对烟气的两级除尘效果，除尘效果更好，提高了除尘系统效率，降低了粉尘排放浓度，达到了环保清洁生产的目的。

附图说明

[0012] 为了使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚，本发明提供如下附图进行说明：

图 1 为本发明多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统实施例的结构示意图；

图 2 为陶瓷多管除尘器的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施，但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0014] 如图 1 所示，为本发明多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统实施例的结构示意图。本实施例的多级除尘的聚氯化铝生产锅炉系统，包括导热油锅炉 1、余热锅炉 2、脱硫除尘装置 3 和高空烟囱 4；所述导热油锅炉 1 设有导热油入口管道 11、导热油出口管道 12 和燃煤烟气管道 13，余热锅炉 2 设有给水管道 21、蒸汽管道 22、烟气入口管道 23 和烟气出口管道 24，脱硫除尘装置 3 设有烟气入口管道 31 和烟气出口管道 32；所述导热油锅炉 1 的燃煤烟气管道 13 与余热锅炉 2 的烟气入口管道 23 连通，余热锅炉 2 的烟气出口管道 24 与脱硫除尘装置 3 的烟气入口管道 31 连通，脱硫除尘装置 3 的烟气出口管道 32 与高空烟囱 4 连通，余热锅炉 2 的给水管道 21 与自来水管网连通。导热油锅炉 1 通过导热油为干燥滚筒供热，而导热油锅炉 1 的燃煤烟气经余热锅炉 2 吸收余热产生蒸汽，蒸汽为反应池、调质池和渣烘干机供热，燃煤烟气经过余热锅炉 2 后经脱硫除尘装置 3 脱硫除尘，经高空烟囱 4 排放；对燃煤热能和烟气余热进行充分利用，大大降低了聚氯化铝生产对燃煤的消耗，达到了

节能降耗、降低生产成本的目的。

[0015] 本实施例中，所述脱硫除尘装置3包括干式除尘器5、脱硫塔6和湿式电除尘器7，所述干式除尘器5的出口通过风机8与脱硫塔6的烟气入口连通，所述脱硫塔6的烟气出口与湿式电除尘器7的入口连通，所述湿式电除尘器7的出口与高空烟囱4连通。干式除尘器5和湿式电除尘器7共同完成烟气除尘，在保证脱硫效率的同时，提高了除尘系统效率，降低了粉尘排放浓度，达到了环保清洁生产的目的。所述干式除尘器5可以为干式电除尘器、布袋除尘器或电袋复合除尘器；所述湿式电除尘器7的含尘废液排放口与脱硫塔6连通。

[0016] 作为本发明的进一步改进，所述脱硫除尘装置3还包括设置在干式除尘器5之前的余热回收换热器9，所述余热回收换热器9的热介质入口与余热锅炉2的烟气出口管道24连通，热介质出口与干式除尘器5的入口连通，冷介质入口与自来水管网连通，冷介质出口与余热锅炉2的给水管道21连通。余热回收换热器9进一步吸收烟气余热预热用于发生蒸汽的水，节能降耗。

[0017] 本实施例的干式除尘器5采用陶瓷多管除尘器，本实施例的陶瓷多管除尘器，包括箱体501，箱体501的下方设有积尘箱502，箱体501内阵列安装有一级陶瓷旋风子503和二级陶瓷旋风子504，且箱体501的顶部利用隔板505分隔为三层密闭空间，从下至上分别为第一层密闭空间506、第二层密闭空间507和第三层密闭空间508。一级陶瓷旋风因子503的进气口位于第一层密闭空间506内，且其出气口位于第二层密闭空间507内；二级陶瓷旋风因子504的进气口位于第二层密闭空间507内，且其出气口位于第三层密闭空间508内；第一层密闭空间506的侧壁上设有进气连接口509，第三层密闭空间508的侧壁上设有出气连接口510。

[0018] 进一步，箱体501内设有用于安装一级陶瓷旋风子503和二级陶瓷旋风子504的固定板511，固定板511与一级陶瓷旋风子503和二级陶瓷旋风子504之间、以及隔板505与一级陶瓷旋风子503和二级陶瓷旋风子504之间的安装接缝之间均设有采用陶瓷纤维棉填充的膨胀缝，能够避免热胀冷缩时，钢板与一级陶瓷旋风子503和二级陶瓷旋风子504之间产生刚性压力作用。本实施例的箱体1内填充设有保温填充料512。

[0019] 进一步，积灰箱502的底部设有出灰口，出灰口上设有开闭阀门。

[0020] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例，本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换，均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

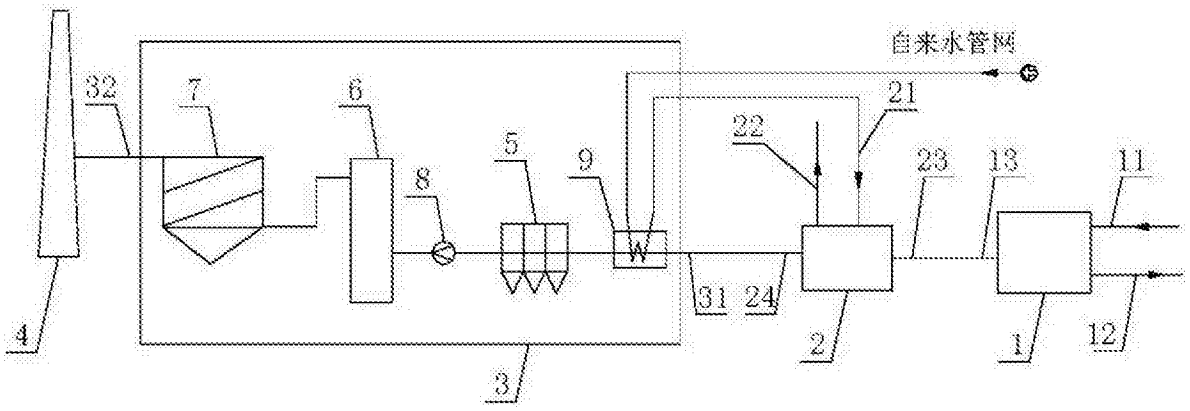

自来水管网
32
7
6
5
9
8
21
22
23
13
11
4
W
31
24
2
1
12
3

图 1

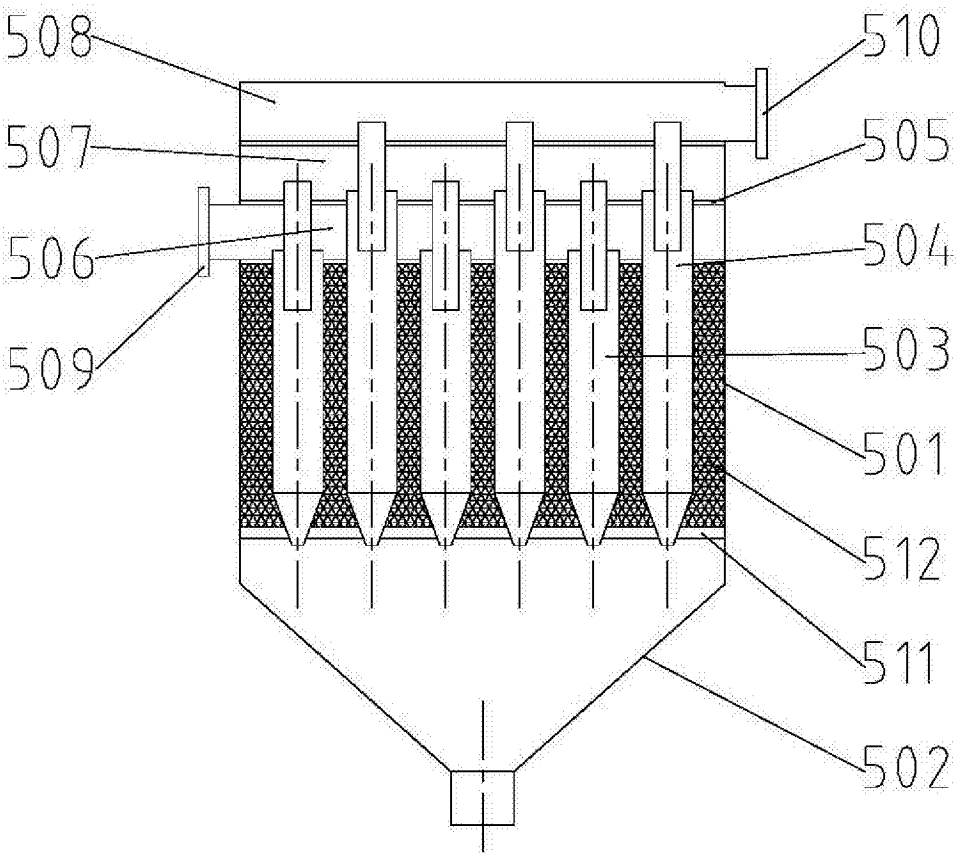

508
510
507
505
506
504
509
503
501
512
511
502

图 2