

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

airtight manner. By adopting the present invention, most of the dust in the tail gas can be cleaned without influencing the waste heat of the lower-temperature tail gas, thus ensuring the safe and normal operation of a waste heat recycling device.

(57) 摘要：本发明公开了一种低温含尘尾气在线清灰除尘装置，包括呈空腔设置的炉墙以及网状捕尘装置，炉墙设置有炉墙进烟口和炉墙出烟口；网状捕尘装置靠近炉墙进烟口设置，该网状捕尘装置包括网状捕尘带、驱动装置、主动轮以及从动轮，所述主动轮和从动轮分别通过支架相对地支撑在炉墙的外侧，且主动轮与驱动装置的输出端连接；网状捕尘带绕在主动轮和从动轮的外围；同时主动轮以及从动轮置于密封腔内，该密封腔与炉墙的壁面封接。本发明可以在不影响低温尾气余热的前提下，清除尾气中大部分灰尘，确保余热回收装置安全、正常运行。

低温含尘尾气在线清灰除尘装置

技术领域

本发明涉及一种低温含尘尾气在线清灰除尘装置，属于低温余热回收技术领域。

背景技术

随着节能减排政策的进一步深入，一些低温（温度在 400℃左右）含尘尾气的余热得到了利用，在利用这些尾气时，普遍存在以下问题：

1、由于尾气中存在大量的粉尘，各种粉尘的性质不一样，导致受热面管积灰严重，严重阻碍了余热回收；例如：硅铁矿热炉烟气中含有大量二氧化硅粉尘，导致受热面积灰严重，现有余热锅炉都不能正常投入运行。

2、由于尾气中含有大量的粉尘，特别对低温尾气，余热锅炉不能采用扩展受热面，锅炉布置受热面大，锅炉结构庞大；例如：转底炉余热烟气在低温段时会析出一种油性物质，增加换热热阻，导致受热面庞大。

3、在余热回收装置之间设置常用的除尘装置，例如：重力或旋风除尘器分离效果差，电除尘设备投资大、温降大，布袋除尘器耐温不高；而且这些设备都存在设备阻力大的问题；对于黏结性和吸附性灰无法处理，需定期停炉清理。如果能有效解决这些问题，将进一步推动低温含尘尾气的余热利用，产生更大的经济效益。

发明内容

本发明针对现有技术的不足，提供一种低温含尘尾气在线清灰除尘装置，在不影响低温尾气余热的前提下，清除尾气中大部分灰尘，确保余热回收装置安全、正常运行。

为实现以上的技术目的，本发明将采取以下的技术方案：

一种低温含尘尾气在线清灰除尘装置，包括呈空腔设置的炉墙，炉墙设置有炉墙进烟口和炉墙出烟口；还包括网状捕尘装置，该网状捕尘装置靠近炉墙进烟口设置，网状捕尘装置包括网状捕尘带、驱动装置、主动轮以及从动轮，主动

轮和从动轮分别通过支架相对地支撑在炉墙的外侧，且主动轮与驱动装置的输出端连接；网状捕尘带绕在主动轮和从动轮的外围；同时主动轮以及从动轮置于密封腔内，该密封腔与炉墙的壁面封接。从动轮侧的密封腔的内壁与清尘装置连接，且该侧密封腔上设置有除渣口。清理装置为钢刷，钢刷的刷头面向网状捕尘带设置；或者清理装置为高压水冲洗装置，该高压水清洗装置的喷头安装在密封腔的内壁；或者清理装置为压缩空气冲洗装置，该压缩空气冲洗装置的喷头安装在密封腔的内壁。网状捕尘带采用由多层丝网组成的过滤层构成；该网状捕尘带垂直于炉墙中的烟气流动方向设置。

根据以上的技术方案，可以实现以下的有益效果：

- 1、在线清除尾气中黏结性和吸附性灰，保证装置连续运行，确保经济和社会效益；
- 2、烟气通过本装置时，烟气温降小，一般不超过 10°C ；
- 3、烟气通过本装置时，烟气阻力小，一般不超过 300Pa ；
- 4、在不停炉的情况下，将尾气中黏结性和吸附性灰进行清除，而且尾气的温降小，阻力降小。

附图说明

图 1 是本发明的结构示意图；

其中：炉墙 1；炉腔受热面 11；驱动装置 2；主动轮 3；网状捕尘带 4；清尘装置 5；从动轮 6；

具体实施方式

附图非限制性地公开了本发明所涉及优选实施例的结构示意图；以下将结合附图详细地说明本发明的技术方案。

如图 1 所示，本发明的低温含尘尾气在线清灰除尘装置，包括呈空腔设置的炉墙，炉墙设置有炉墙进烟口和炉墙出烟口；还包括网状捕尘装置，该网状捕尘装置靠近炉墙进烟口设置，该网状捕尘装置包括网状捕尘带、驱动装置、主动轮以及从动轮、主动轮和从动轮分别通过支架相对地支撑在炉墙的外侧，且主动轮与驱动装置的输出端连接；网状捕尘带绕在主动轮和从动轮的外

围；同时主动轮以及从动轮置于密封腔内，该密封腔与炉墙的壁面封接。从动轮一侧的密封腔的内壁与清尘装置连接，且该侧密封腔上设置有除渣口。清理装置为钢刷，钢刷的刷头面向网状捕尘带设置；或者清理装置为高压水冲洗装置，该高压水清洗装置的喷头安装在密封腔的内壁；或者清理装置为压缩空气冲洗装置，该压缩空气冲洗装置的喷头安装在密封腔的内壁。网状捕尘带采用由多层丝网组成的过滤层构成；该网状捕尘带垂直于炉墙中的烟气流动方向设置。驱动装置由电机、减速装置和传动装置组成；布置在烟道之外，不受尾气冲刷，传动装置一般布置在设备的顶部，也可根据现场的实际情况进行任意布置；清理装置布置在烟道之外，根据灰尘的特性设置不同的清理方式，如：钢刷、水冲洗、压缩空气冲洗等或几种方式的结合体；网状捕尘带由多层丝网组成，根据灰的性质选择不同的丝网；过滤层垂直于尾气流动方向布置，过滤层充满整个烟气流通截面积。使用时，将温度在 400℃左右的含尘尾气低速通过网状捕尘带，尾气中灰尘被网状捕尘带的滤网捕捉；网状捕尘带在驱动装置带动下在烟道截面上进行转动，当含有灰尘的网状捕尘带运行到烟道之外的清理装置时，进行清灰处理，清灰过后的网状捕尘带又转动到烟道中进行捕捉灰尘；在运行过程中根据灰的特性和灰量的大小进行转速调整。

权 利 要 求 书

1. 一种低温含尘尾气在线清灰除尘装置，包括呈空腔设置的炉墙，炉墙设置有炉墙进烟口和炉墙出烟口；其特征在于：还包括网状捕尘装置，网状捕尘装置靠近炉墙进烟口设置，该网状捕尘装置包括网状捕尘带、驱动装置、主动轮以及从动轮，主动轮和从动轮分别通过支架相对地支撑在炉墙的外侧，且主动轮与驱动装置的输出端连接；网状捕尘带绕在主动轮和从动轮的外围；同时主动轮以及从动轮置于密封腔内，该密封腔与炉墙的壁面封接。

2. 根据权利要求 1 的低温含尘尾气在线清灰除尘装置，其特征在于：从动轮侧的密封腔的内壁与清尘装置连接，且该侧密封腔上设置有除渣口。

3. 根据权利要求 2 的低温含尘尾气在线清灰除尘装置，其特征在于：清理装置为钢刷，钢刷的刷头面向网状捕尘带设置；或者清理装置为高压水冲洗装置，该高压水清洗装置的喷头安装在密封腔的内壁；或者清理装置为压缩空气冲洗装置，该压缩空气冲洗装置的喷头安装在密封腔的内壁。

4. 根据权利要求 1 的低温含尘尾气在线清灰除尘装置，其特征在于：网状捕尘带采用由多层丝网组成的过滤层构成；该网状捕尘带垂直于炉墙中的烟气流动方向设置。

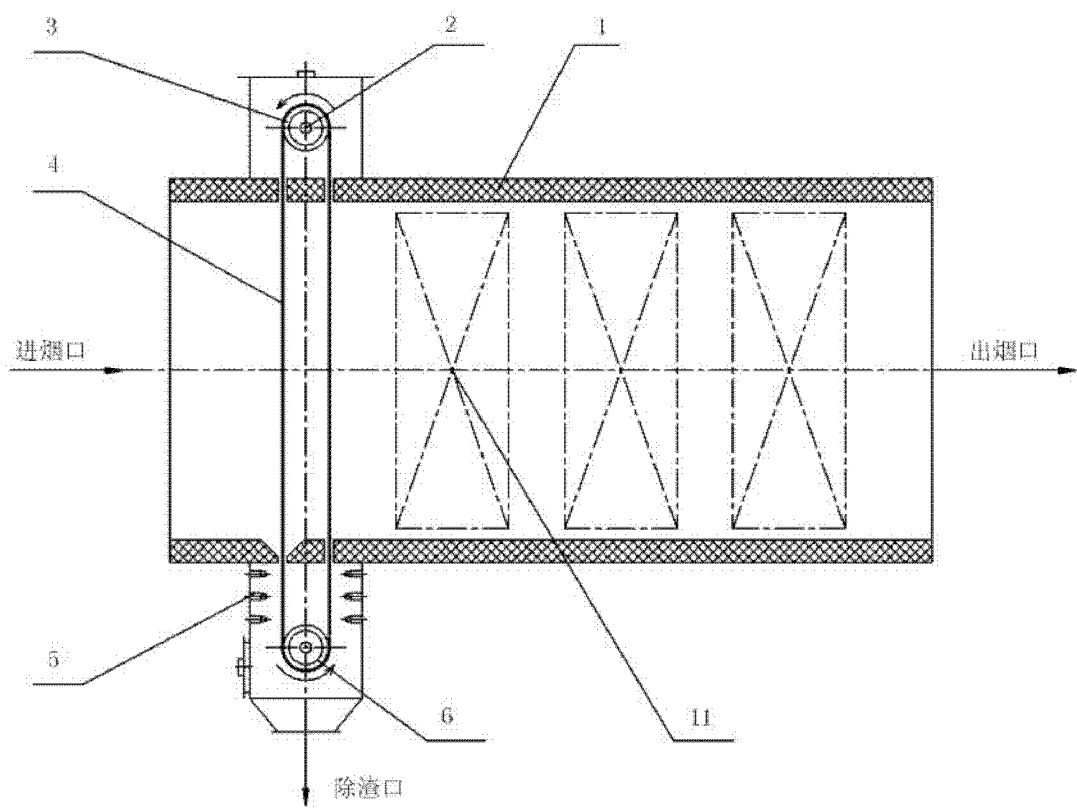


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/099052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F27D 17/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F27D17; B01D50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN, CNTXT, CNKI, Keywords: 除尘 or 捕尘 or 清灰, 网, 带, 烟道 or 烟囱 or 管道, 尾气 or 废气 or 烟气, 轮; smoke or tail gas or waste gas, dust s (remov+ or catch+ or captur+ or clean+), belt?, net+, driv+, wheel?, roller?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102401572 A (YANCHENG BOILERS MFG CO., LTD.) 04 April 2012 (2012-04-04) claims 1-4	1-4
X	CN 202304459 U (YANCHENG BOILERS MFG CO., LTD.) 04 July 2012 (2012-07-04) claims 1-4	1-4
Y	CN 2573057 Y (HU, JIJIE) 17 September 2003 (2003-09-17) description, page 1, paragraph 5, and figure 1	1-4
Y	CN 2467162 Y (YU, WEI ET AL.) 26 December 2001 (2001-12-26) description, page 2, and figures 1 and 2	1-4
A	JP 2000018886 A (FURUKAWA CO., LTD.) 18 January 2000 (2000-01-18) entire document	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 April 2019

Date of mailing of the international search report

17 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
 100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/099052

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	102401572	A	04 April 2012	None	
CN	202304459	U	04 July 2012	None	
CN	2573057	Y	17 September 2003	None	
CN	2467162	Y	26 December 2001	None	
JP	2000018886	A	18 January 2000	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/099052

A. 主题的分类

F27D 17/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F27D17; B01D50

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, VEN. CNTXT, CNKI 关键词: 除尘 or 捕尘 or 清灰, 网, 带, 烟道 or 烟囱 or 管道, , 尾气 or 废气 or 烟气, 轮; smoke or tail gas or waste gas, dust s (remov+ or catch+ or captur+ or clean+), belt? , net+, driv+ , wheel? , roller?

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102401572 A (盐城市锅炉制造有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 权利要求1-4	1-4
X	CN 202304459 U (盐城市锅炉制造有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 权利要求1-4	1-4
Y	CN 2573057 Y (胡继杰) 2003年 9月 17日 (2003 - 09 - 17) 说明书第1页第5段, 图1	1-4
Y	CN 2467162 Y (于巍 等) 2001年 12月 26日 (2001 - 12 - 26) 说明书第2页, 图1-2	1-4
A	JP 2000018886 A (FURUKAWA CO LTD) 2000年 1月 18日 (2000 - 01 - 18) 全文	1-4

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 4月 8日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 17日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

孙洁

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-010-62084190

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/099052

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	102401572	A	2012年 4月 4日	无	
CN	202304459	U	2012年 7月 4日	无	
CN	2573057	Y	2003年 9月 17日	无	
CN	2467162	Y	2001年 12月 26日	无	
JP	2000018886	A	2000年 1月 18日	无	