



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112856445 B

(45) 授权公告日 2021.10.22

(21) 申请号 202011577263.0

F23G 5/46 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.28

F23G 5/50 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F23J 1/00 (2006.01)

申请公布号 CN 112856445 A

F23J 15/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.05.28

B01D 53/79 (2006.01)

(73) 专利权人 上海域德环保工程有限公司

B01D 53/56 (2006.01)

地址 200040 上海市普陀区玉门路215号3幢1355室

B01D 53/34 (2006.01)

审查员 杨雪梅

(72) 发明人 乔德友 陶经坚 朱海滨 程强祥  
杨晓磊 方鹏程

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11531

代理人 林杨

(51) Int. Cl.

F23G 5/44 (2006.01)

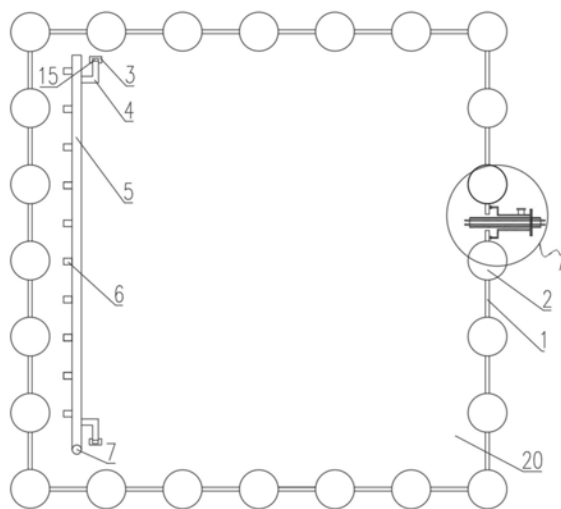
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉

(57) 摘要

本发明公开了一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉,包括余热炉本体,所述余热炉本体包括若干个锅炉膜式壁管和位于相邻两个锅炉膜式壁管之间的锅炉膜式壁鳍片,所述锅炉膜式壁鳍片上设置有开口,所述余热炉本体的外侧设置有双流体喷枪,所述双流体喷枪靠近喷头的一端贯穿开口,所述双流体喷枪内设置有压缩空气雾化管道和尿素溶液管道,所述压缩空气雾化管道和所述尿素溶液管道相互连通,所述余热炉本体内设置有若干个测温点,所述双流体喷枪根据测温点的温度高低移动;本发明可调节喷射尿素以及去除炉内的飞灰。



1. 一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉,包括余热炉本体(20),其特征在于:所述余热炉本体(20)包括若干个锅炉膜式壁管(2)和位于相邻两个锅炉膜式壁管(2)之间的锅炉膜式壁鳍片(1),所述锅炉膜式壁鳍片(1)上设置有开口(17),所述余热炉本体(20)的外侧设置有双流体喷枪(9),所述双流体喷枪(9)靠近喷头(18)的一端贯穿开口(17),所述双流体喷枪(9)内设置有压缩空气雾化管道(11)和尿素溶液管道(10),所述压缩空气雾化管道(11)和所述尿素溶液管道(10)相互连通,所述余热炉本体(20)内设置有若干个测温点(19),所述双流体喷枪(9)根据测温点(19)的温度上下移动,若干个所述测温点(19)安装在所述锅炉膜式壁管(2)内一侧,且均匀分布在所述锅炉膜式壁管(2)上,所述开口(17)的两侧设置有第一支撑座(16),所述第一支撑座(16)设置于锅炉膜式壁鳍片(1)的外壁,所述双流体喷枪(9)上设置有安装座(8),所述安装座(8)通过第一连接杆(12)与第一支撑座(16)滑动连接;所述余热炉本体(20)内一侧设有飞灰去除装置,所述飞灰去除装置包括压缩空气喷吹管(5),所述压缩空气喷吹管(5)上安装有若干个压缩空气喷吹喷头(18),所述压缩空气喷吹管(5)一侧安装有压缩空气接入端(7),所述压缩空气接入端(7)另一端延伸至余热炉本体(20)顶端壁外;所述第一连接杆(12)、安装座(8)和锅炉膜式壁鳍片(1)之间形成密封室(14),所述密封室(14)与余热炉本体(20)内连通。

2. 根据权利要求1所述的一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉,其特征在于:所述第一连接杆(12)呈Z形。

3. 根据权利要求1所述的一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉,其特征在于:所述密封室(14)上安装有冷却压缩空气管道(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉,其特征在于:所述压缩空气接入端(7)上设有流量控制器。

5. 根据权利要求1所述的一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉,其特征在于:所述压缩空气喷吹管(5)两端设有第二连接杆(4),两个所述第二连接杆(4)连接有第二支撑座(3),两个所述第二支撑座(3)顶端和底端连接于所述余热炉本体(20)顶部和底部。

6. 根据权利要求5所述的一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉,其特征在于:所述第一支撑座(16)和第二支撑座(3)两端设有限位块(15)。

## 一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理机械技术领域,具体指一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉。

### 背景技术

[0002] 由于危险废物中含有氮元素,同时规范要求二燃室燃烧温度在1100℃下停留时间不少于2秒,废物中氮元素和助燃空气中的氮气均会在高温燃烧过程中产生氮氧化物,规范对氮氧化物的排放值是有排放限值要求的,不能超标排放。为此,需要在锅炉进口位置附近(烟气温度在950℃)喷射尿素溶液,喷射的尿素溶液与烟气中的氮氧化物发生反应,从而将氮氧化物还原为氮气和水,并作为烟气的成分排放,该去除氮氧化物的工艺称为SNCR工艺。该工艺对氮氧化物的去除效果和去除效率与烟气的温度区间有非常大的关系,但设定的反应温度区间又与焚烧物料的热值、处理量等有很大关系,温度区间时刻在变化。为适应温度变化的要求,通常在该区间布置两层SNCR尿素喷枪,以便根据位置温度调节尿素喷射位置,提高反应效率。即便如此,仍无法准确适应尿素喷射位置的温度,造成去除效率的波动,从而造成尿素喷射量的增加,提高运行成本。

[0003] 危险废物焚烧余热锅炉通常为全膜式壁形式,膜式壁为管子直接用扁铁连接成片的结构,四周膜式壁连接后成为流通烟道的空腔。烟气在流通膜式壁空腔时,烟气中的粉尘会积在膜式壁的表面,随着运行时间的增加沉积的飞灰逐渐加厚,会大大降低管子的传热效果,降低锅炉的换热效率,锅炉排烟温度增加,造成热量的浪费,同时锅炉蒸汽产出下降,降低企业的效益。通常的清灰方式有振打清灰、激波清灰两种方式,膜式壁锅炉结构非常坚固,振打清灰没有明显效果,激波清灰由于空腔的容积较大,清灰效率也非常有限,另外危险废物焚烧的烟气粘性较大,飞灰具有一定的粘性,更增加了清灰的难度,危险废物焚烧锅炉积灰难以清理是普遍存在的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉,以解决现有技术中的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉,包括余热炉本体,其特征在于:余热炉本体包括若干个锅炉膜式壁管和位于相邻两个锅炉膜式壁管之间的锅炉膜式壁鳍片,锅炉膜式壁鳍片上设置有开口,余热炉本体的外侧设置有双流体喷枪,双流体喷枪靠近喷头的一端贯穿开口,双流体喷枪内设置有压缩空气雾化管道和尿素溶液管道,压缩空气雾化管道和尿素溶液管道相互连通,余热炉本体内设置有若干个测温点,双流体喷枪根据测温点的温度高低移动,若干个所述测温点安装在所述锅炉膜式壁管内一侧,且均匀分布在所述锅炉膜式壁管上,开口的两侧设置有第一支撑座,第一支撑座设置于锅炉膜式壁鳍片的外壁,双流体喷枪上设置有安装座,安装座通过第一连接杆与第一支撑座滑动连接。

[0006] 根据上述技术方案,锅炉膜式壁鳍片上设置有开口,使双流体喷枪上的喷头贯穿开口伸入至余热炉内筒,双流体喷枪内设置有压缩空气雾化管道和尿素溶液管道,当压缩空气和尿素溶液分别通入压缩空气雾化管道和尿素溶液管道,由于两个管道之间相互连通,从而双流体喷枪内的喷头喷射出尿素溶液的雾化效果,避免尿素溶液不被高温烟气蒸干;余热炉本体内安装有若干个测温点,根据测温点的位置温度调节双流体喷枪的喷头喷射位置,提高反应效率,避免造成多余的尿素喷射量,降低运行成本,测温点安装在位于开口附近的锅炉膜式壁管内一侧,锅炉膜式壁管从上至下分布有若干个测温点,测温点检测出的温度值反馈到PLC控制系统,由PLC控制系统定位双流体喷枪的位置,从而精确控制双流体喷枪的尿素喷射时间和反应区间,双流体喷枪上设置有安装座,双流体喷枪可以在安装座内水平方向移动,当喷射炉内完毕,双流体喷枪可在安装座内往余热炉本体外移出一部分,使喷头移动到锅炉膜式壁鳍片开口外,避免炉内的高温烟气损坏双流体喷枪,延长本发明的使用寿命;开口的两侧设置有第一支撑座,第一支撑座设置于锅炉膜式壁鳍片的外壁,第一支撑座呈凹字形,第一连接杆的杆体贴合第一支撑座的凹槽,使第一连接杆可以在第一支撑座内上下滑动,安装座两侧与两个第一连接杆固定连接,第一连接杆可以带动安装座上的双流体喷枪在炉内上下移动喷射,使得双流体喷枪可以配合测温点来调节双流体喷枪的喷射位置,提高脱销反应效率。

[0007] 优选的,第一连接杆呈Z形。

[0008] 根据上述技术方案,第一连接杆呈Z形,由于第一连接杆是一端固定连接安装座,另一端扣合在第一支撑座的凹槽内并且可以滑动,Z形的连接杆结构相对稳定,在第一连接杆带动安装座和喷枪在第一支撑座凹槽内滑动更加稳定。

[0009] 优选的,第一连接杆、安装座和锅炉膜式壁鳍片之间形成密封室,密封室与余热炉本体内连通。

[0010] 根据上述技术方案,第一连接杆、安装座和锅炉膜式壁鳍片之间形成密封室,密封室与余热炉本体内连通,当双流体喷枪向余热炉本体内喷射尿素时,喷射的尿素溶液与烟气中的氮氧化物发生反应,从而将氮氧化物还原为氮气和水,密封室可以保护锅炉内的烟气以及喷射的雾状尿素从锅炉膜式壁鳍片的开口溢出,避免炉内因反应物不足而导致反应效率下降,从而避免脱销成本增高。

[0011] 优选的,密封室上安装有冷却压缩空气管道。

[0012] 根据上述技术方案,通过冷却压缩空气管道往密封室通入冷却空气,不仅可以避免锅炉内的烟气外逸,还对双流体喷枪起到冷却的作用,避免余热炉内的高温烟气损坏双流体喷枪,延长了双流体喷枪的使用寿命。

[0013] 优选的,余热炉本体内一侧设有飞灰去除装置,飞灰去除装置包括压缩空气喷吹管,压缩空气喷吹管上安装有若干个压缩空气喷吹喷头,压缩空气喷吹管一侧安装有压缩空气接入端,压缩空气接入端另一端延伸至余热炉本体顶端壁外。

[0014] 根据上述技术方案,余热炉本体内一侧设有飞灰去除装置,飞灰去除装置包括压缩空气喷吹管,压缩空气喷吹管上安装有若干个压缩空气喷吹喷头,压缩空气喷吹管一侧安装有压缩空气接入端,压缩空气接入端另一端延伸至余热炉本体顶端壁外,把压缩空气放入压缩空气接入端,从而使压缩空气流通至压缩空气喷吹管,通过每个喷嘴对着锅炉膜式壁管喷吹,从而清除余热炉本体内锅炉膜式壁管和锅炉膜式壁鳍片上沉积的飞灰。

[0015] 优选的,压缩空气接入端上设有流量控制器。

[0016] 根据上述技术方案,根据炉内积灰情况,通过控制压缩空气进入端上的流量控制器,工作人员根据余热炉本体内的积灰情况可对压缩空气喷吹管内的压缩空气进行流量和压力控制,从而可以增强或者减弱压缩空气喷吹喷头的喷吹力度,避免压缩空气喷吹管清洁压力过大而磨损了锅炉膜式壁管。

[0017] 优选的,压缩空气喷吹管两端设有第二连接杆,两个第二连接杆连接有第二支撑座,两个第二支撑座顶端和底端连接于余热炉本体顶部和底部。

[0018] 根据上述技术方案,两个第二支撑座顶端和底端连接于余热炉本体顶部和底部,两个第二连接杆对应设置在两个第二支撑座内的凹槽,并且可以上下移动,两个第二连接杆之间固定连接压缩空气喷吹管,可以根据炉内所需清洁飞灰位置上下移动,进一步提高去除飞灰的清洁效果;

[0019] 优选的,第一支撑座和第二支撑座两端均设有限位块。

[0020] 根据上述技术方案,第一支撑座和第二支撑座顶部和底部凹槽内均嵌入有限位块,当PLC控制系统控制安装座上下移动,与安装座固定连接的第一连接杆在第一支撑座凹槽内上下滑动,滑动通过限位块避免第一连接杆时滑脱出第一支撑座而导致双流体喷枪掉落在炉内地板上喷射尿素过程中止,从而避免浪费公司成本;压缩空位喷吹管两端均连接第二连接杆,两个第二连接杆分别连接两个第二支撑座,通过第二连接杆、第二支撑座使得压缩空气喷吹管可以根据清洁飞灰位置上下移动,进一步提高去飞灰的清洁效果;工作人员根据炉内积灰情况,通过控制压缩空气进入端上的流量控制器,可对压缩空气喷吹管内的压缩空气进行流量和压力控制,从而可以增强或者减弱压缩空气喷吹喷头的喷吹力度。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1、在余热锅炉膜式壁管子中间的鳍片位置开上下通长的开口,在开口两侧的鳍片位置、上下方向固定滑槽,双流体喷枪从开口位置深进锅炉内部,本发明设有一套完整的PLC控制系统,在尿素喷枪上下移动的区域设有若干个测温点,根据测温点通过第一支撑座、第一连接杆和安装座,确保喷枪可以实时移动至设定的温度值的位置,可以精确控制尿素喷射的温度区间,确保高效的脱硝效果;通过移动尿素喷枪的设计,可以精确控制尿素喷射和脱硝反应的区间,提高脱硝效率,减少尿素的使用量,降低运行成本,提高企业效率;在喷枪和滑槽中间设密封室,喷枪和密封室可以沿着第一支撑座上下移动,往密封室通入冷却空气,不仅可以避免锅炉内的烟气外逸,还对双流体喷枪起到冷却的作用,避免余热炉内的高温烟气损坏双流体喷枪,延长了双流体喷枪的使用寿命。

[0023] 2、余热炉本体内一侧设有飞灰去除装置,飞灰去除装置包括压缩空气喷吹管,压缩空气喷吹管上安装有若干个压缩空气喷吹喷头,压缩空气喷吹管一侧安装有压缩空气接入端,压缩空气接入端另一端延伸至余热炉本体外,把压缩空气放入压缩空气接入端,从而使压缩空气流通至压缩空气喷吹管,通过每个喷嘴对着锅炉膜式壁管喷吹,从而清除余热炉本体内膜式壁管和膜式壁鳍片上沉积的飞灰,工作人员根据飞灰位置通过第二连接杆、第二支撑座将压缩空气喷吹管沿着膜式壁上下方向移动,去除飞灰效果更佳;根据炉内积灰情况,通过控制压缩空气进入端上的流量控制器,可对压缩空气喷吹管内的压缩空气进行流量和压力控制,确保锅炉膜式壁表面清洁,保证锅炉的效率,确保锅炉蒸汽产量,保证运行收益。在线实时清理膜式壁表面的积灰,确保锅炉的换热效率,保证蒸汽产生量,提高

热量利用率,确保企业收益。

### 附图说明

[0024] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0025] 在附图中:

[0026] 图1是本发明的结构俯视图;

[0027] 图2是本发明A处放大图;

[0028] 图3是本发明压缩空气喷吹管的结构示意图;

[0029] 图4是本发明测温点的结构示意图;

[0030] 图中标号:1、锅炉膜式壁鳍片;2、锅炉膜式壁管;3、第二支撑座;4、第二连接杆;5、压缩空气喷吹管;6、压缩空气喷吹喷头;7、压缩空气接入端;8、安装座;9、双流体喷枪;10、尿素溶液管道;11、压缩空气雾化管道;12、第一连接杆;13、冷却压缩空气管道;14、密封室;15、限位块;16、第一支撑座;17、开口;18、喷头;19、测温点;20、余热炉本体。

### 具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-4,本发明提供技术方案:如图1和图2,一种可调节喷射尿素可去除飞灰的余热炉,包括余热炉本体20,余热炉本体20包括若干个锅炉膜式壁管2和位于相邻两个锅炉膜式壁管2之间的锅炉膜式壁鳍片1,锅炉膜式壁鳍片1上设置有开口17,余热炉本体20的外侧设置有双流体喷枪9,双流体喷枪9靠近喷头18的一端贯穿开口17,双流体喷枪9内设置有压缩空气雾化管道11和尿素溶液管道10,当压缩空气和尿素溶液分别通入压缩空气雾化管道11和尿素溶液管道10,由于两个管道之间相互连通,从而双流体喷枪9内的喷头18喷射出尿素溶液的雾化效果,避免尿素溶液不被余热炉本体20内筒的高温烟气蒸干;余热炉本体20内设置有若干个测温点19,根据测温点19的位置温度调节双流体喷枪9的喷头18喷射位置,提高反应效率,避免造成多余的尿素喷射量,降低运行成本。

[0033] 如图1和图4,若干个测温点19安装在锅炉膜式壁管2内一侧,测温点19位于锅炉膜式壁鳍片1开口17内左侧或者右侧,这样有利于测温点19检测温度的精准性,锅炉膜式壁管2从上至下分布有若干个测温点19,检测出的温度值反馈到PLC控制系统,由PLC控制系统定位双流体喷枪9的喷射时间以及喷射位置,当其中一个测温点19到达950度时,双流体喷枪9会移动到那一个测温点19的水平位置,然后在那一个到达喷射温度的测温点19进行上下5米的移动喷射区间,向余热炉本体20内喷射雾状尿素进行除硝反应。

[0034] 如图2,开口17的两侧设置有第一支撑座16,第一支撑座16设置于锅炉膜式壁鳍片1的外壁,双流体喷枪9上设置有安装座8,安装座8通过第一连接杆12与第一支撑座16滑动连接,双流体喷枪9上设置有安装座8,双流体喷枪9可以在安装座8内水平方向移动,当喷射炉内完毕,双流体喷枪9可在安装座8内往余热炉本体20外移出一部分,使喷头18移动到锅

炉膜式壁鳍片1开口17外,避免炉内的高温烟气损坏双流体喷枪9,延长本发明的使用寿命;开口17的两侧设置有第一支撑座16,第一支撑座16设置于锅炉膜式壁鳍片1的外壁,第一支撑座16呈凹字形,第一连接杆12的杆体贴合第一支撑座16的凹槽,使第一连接杆12可以在第一支撑座16内上下滑动,当PLC控制系统接收到测温点19的温度到达喷射的条件点时,安装座8两侧与两个第一连接杆12固定连接,第一连接杆12可以带动安装座8上的双流体喷枪9在炉内上下移动到喷射位置进行喷射,使得双流体喷枪9可以配合测温点19来调节双流体喷枪9的喷射位置,提高脱销反应效率。

[0035] 如图2,第一连接杆12呈Z形,第一连接杆12呈Z形,由于第一连接杆12是一端固定连接安装座8,另一端扣合在第一支撑座16的凹槽内并且可以滑动,Z形的连接杆结构相对稳定,在第一连接杆12带动安装座8和喷枪在第一支撑座16凹槽内滑动更加稳定。

[0036] 如图2,第一连接杆12、安装座8和锅炉膜式壁鳍片1之间形成密封室14,密封室14与余热炉本体20内连通,当双流体喷枪9向余热炉本体20内喷射尿素时,喷射的尿素溶液与烟气中的氮氧化物发生反应,从而将氮氧化物还原为氮气和水,密封室14可以保护锅炉内的烟气以及喷射的雾状尿素从锅炉膜式壁鳍片1的开口17溢出,避免炉内因反应物不足而导致反应效率下降,从而避免脱销成本增高。

[0037] 如图2,通过冷却压缩空气管道13往密封室14通入冷却空气,不仅可以避免锅炉内的烟气外逸,还对双流体喷枪9起到冷却的作用,避免余热炉内的高温烟气损坏双流体喷枪9,延长了双流体喷枪9的使用寿命。

[0038] 如图1和图3,余热炉本体20内一侧设有飞灰去除装置,飞灰去除装置也可以设置四个,分别可设置在余热炉本体20内四面且位于锅炉膜式壁管2相对处,飞灰去除装置包括压缩空气喷吹管5,压缩空气喷吹管5上安装有若干个压缩空气喷吹喷头6,压缩空气喷吹管5一侧安装有压缩空气接入端7,压缩空气喷吹管5两端设有第二连接杆4,两个第二连接杆4连接有第二支撑座3,两个第二支撑座3顶端和底端连接于余热炉本体20顶部和底部,当需要去除炉内壁管上的飞灰时,把压缩空气通入压缩空气接入端7,从而使压缩空气流通至压缩空气喷吹管5,通过每个喷头18对着锅炉膜式壁管2喷吹,然后上下滑动余热炉本体20顶端壁外的压缩空气接入端7,压缩空气接入端7带动压缩空气喷吹管5上下移动,压缩空气喷吹管5通过第二连接杆4在第二支撑座3内上下移动,从而清除余热炉本体20内锅炉膜式壁管和锅炉膜式壁鳍片上沉积的飞灰。

[0039] 如图1,压缩空气接入端7上设有流量控制器,烟气在流通膜式壁空腔时,烟气中的粉尘会积在膜式壁的表面,随着运行时间的增加沉积的飞灰逐渐加厚,当余热炉本体20内的锅炉膜式壁管2和锅炉膜式壁鳍片1的积灰情况严重,流量控制器可以增强压缩空气喷吹喷头6的喷吹力度,更高效干净的清除了壁管和壁鳍片上的飞灰,提高锅炉膜式壁管2的传热效果,提高企业的效益;当余热炉本体20内的锅炉膜式壁管2和锅炉膜式壁鳍片1的积灰情况一般时,利用流量控制器适当减弱压缩空气喷吹喷头6的喷吹力度,避免避免压缩空气喷吹管5清洁压力过大而磨损了锅炉膜式壁管2。

[0040] 如图1,两个第二支撑座3顶端和底端连接于余热炉本体20顶部和底部,两个滑块之间都连接第二连接杆4,两个第二连接杆4之间固定连接压缩空气喷吹管5,通过第二连接杆4、第二支撑座3使得压缩空气喷吹管5可以根据清洁飞灰位置上下移动,进一步提高锅炉内去飞灰的清洁效果。

[0041] 如图1和图2,第一支撑座16和第二支撑座3顶部和底部凹槽内均嵌入有限位块15,当PLC控制系统控制安装座8上下移动,与安装座8固定连接的第一连接杆12在第一支撑座16凹槽内上下滑动,滑动通过限位块15避免第一连接杆12时滑脱出第一支撑座16而导致双流体喷枪9掉落在炉内地板上喷射尿素过程中止,从而避免浪费公司成本。当压缩空气喷吹管5通过第二连接杆4与第二支撑座3上下滑动时,第二连接杆4的杆体滑动到第二支撑层座的最上端或者最下端都有限位块15抵靠,避免第二连接杆4出现从第二支撑层内滑脱产生的故障。

[0042] 工作原理:当余热炉内需要尿素进行时,PLC控制系统根据测温点19的温度把双流体喷枪9通过第一支撑座16、第一连接杆12与安装座8上下移动到合适的喷射位置,安装座8内嵌入有可以滑动的双流体喷枪9,工作人员将双流体喷枪9往余热炉内拉进,压缩空气和尿素溶液分别通入双流体喷枪9内的压缩空气雾化管道11和尿素溶液管道10,向窑炉内喷射呈雾化形态的尿素,在喷射过程中,PLC控制系统根据测温点19的温度会控制安装座8上下移动,从而带动双流体喷枪9上下移动。在不使用时,可以将双流体喷枪9在安装座8内往余热炉本体20外拉出一部分枪体,从而保护双流体喷枪9、两个管道以及喷头18,延长双流体喷枪9的使用寿命。

[0043] 当余热炉内要清除飞灰时,当需要去除炉内壁管上的飞灰时,把压缩空气通入压缩空气接入端7,从而使压缩空气流通至压缩空气喷吹管5,通过每个喷头18对着锅炉膜式壁管2喷吹,然后上下滑动余热炉本体20顶端壁外的压缩空气接入端7,压缩空气接入端7带动压缩空气喷吹管5上下移动,压缩空气喷吹管5通过第二连接杆4在第二支撑座3内上下移动,从而清除余热炉本体20内锅炉膜式壁管2和锅炉膜式壁鳍片1上沉积的飞灰;工作人员根据炉内积灰情况,通过控制压缩空气进入端上的流量控制器,可对压缩空气喷吹管5内的压缩空气进行流量和压力控制,从而可以增强或者减弱压缩空气喷吹喷头6的喷吹力度。

[0044] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

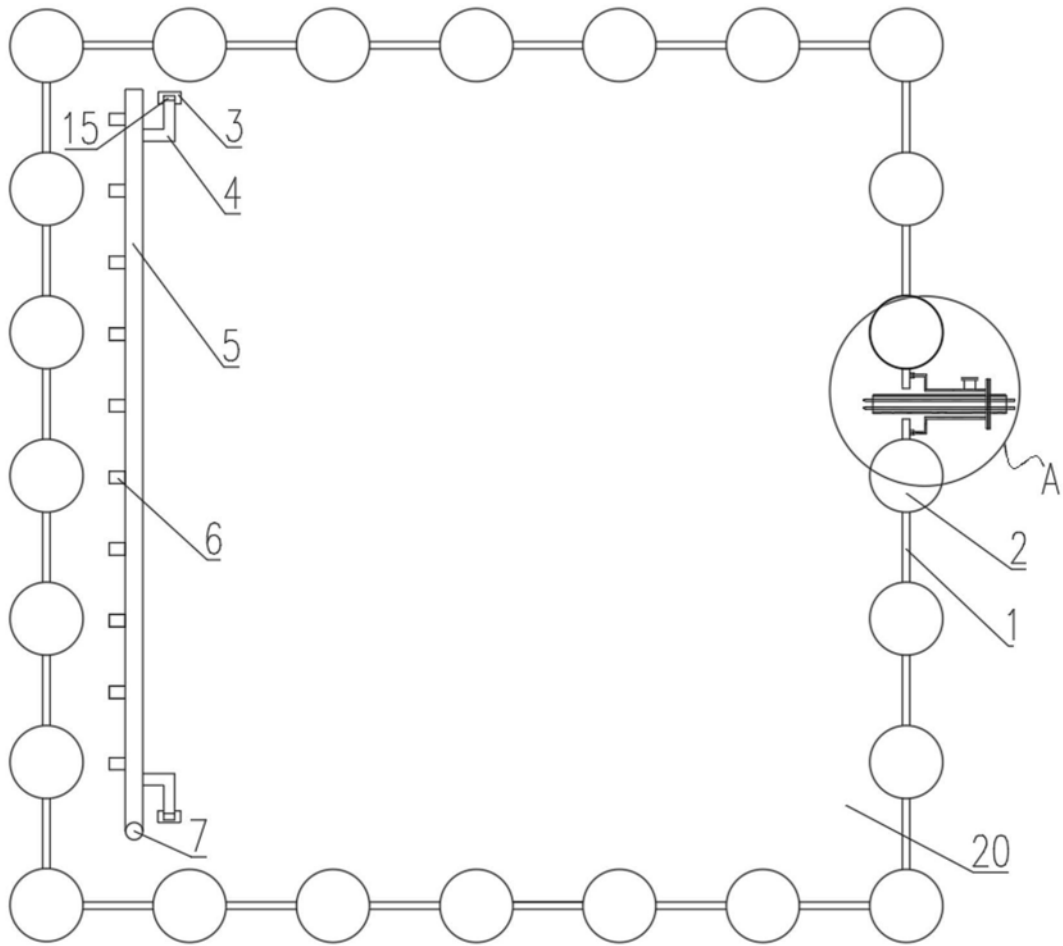


图1

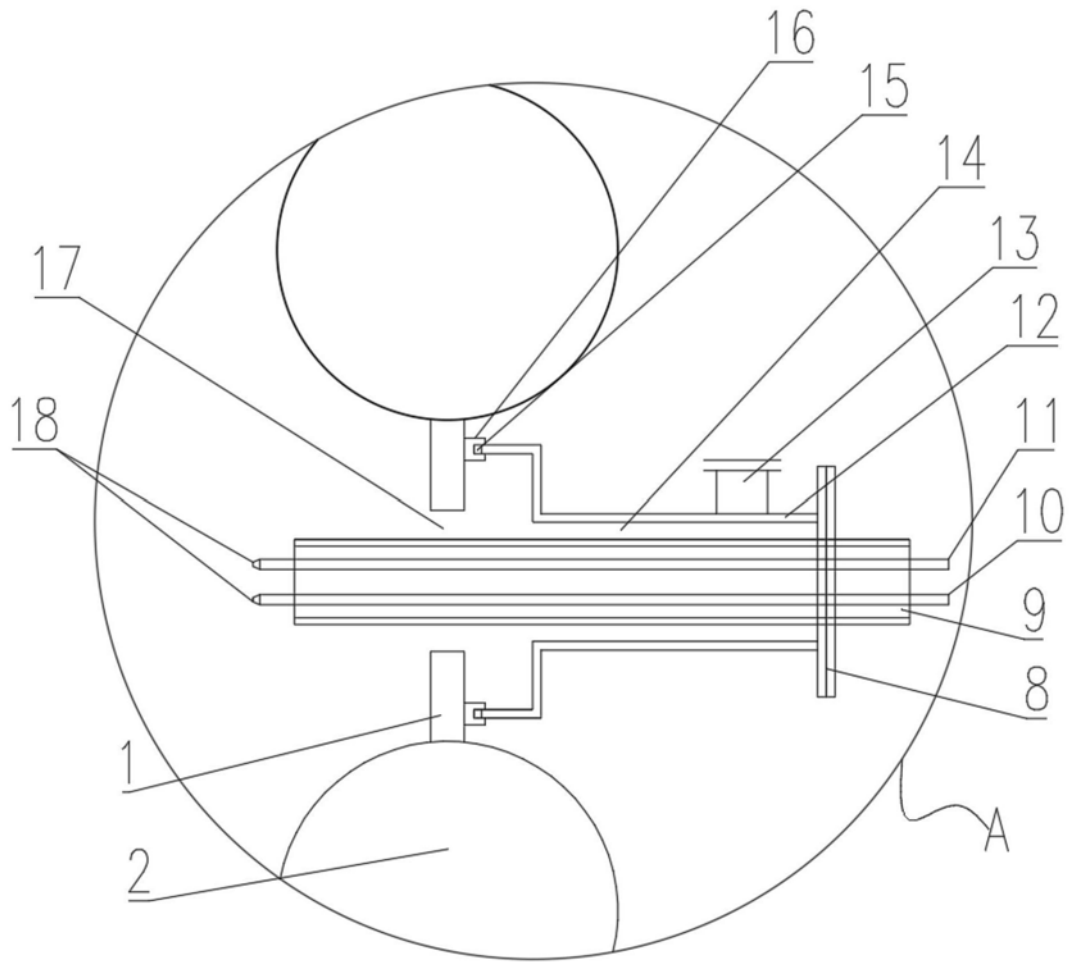


图2



图3



图4