



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111434372 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 29

(21) 申请号 201910033889.6

B01D 53/68 (2006.01)

(22) 申请日 2019.01.15

B01D 53/50 (2006.01)

B01D 46/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111434372 A

(56) 对比文件

CN 2636099 Y, 2004.08.25

CN 109012123 A, 2018.12.18

CN 204656330 U, 2015.09.23

CN 206746299 U, 2017.12.15

CN 207307591 U, 2018.05.04

(43) 申请公布日 2020.07.21

(73) 专利权人 沈阳铝镁设计研究院有限公司

地址 110001 辽宁省沈阳市和平区和平北大街184号

审查员 张维

(72) 发明人 王文博 宋海琛 刘竹昕 刘雅锋
李雪娇

(74) 专利代理机构 沈阳新科知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 21117

代理人 李晓光

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

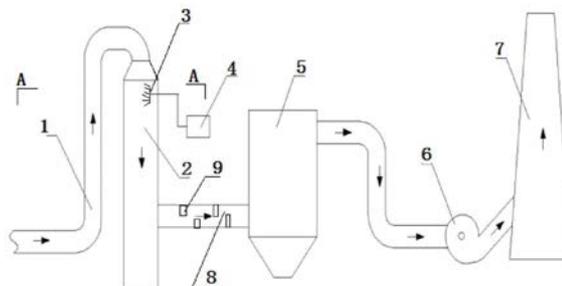
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种治理预焙阳极焙烧烟气的方法及装置

(57) 摘要

本发明公开一种治理预焙阳极焙烧烟气的方法及装置,来自焙烧炉烟气从主管道进入脱硫除氟装置,在主管道的端部外设有雾化装置,氢氧化钠溶液自雾化装置的喷口喷出,氢氧化钠溶液与焙烧烟气在脱硫除氟装置中发生反应,所述喷口与主管道的圆形截面相切,脱硫除氟后的烟气通过输送管道进入到布袋除尘器中,布袋除尘器对烟气中的固体颗粒物进行脱除,烟气在经过脱硫除氟和颗粒物脱除之后通过引风机进入到烟囱,本发明的优点是:雾化后的脱硫除氟剂氢氧化钠喷淋到烟气中,由于氢氧化钠溶液喷口与烟道的走向相切,使得烟气在脱硫除氟装置中的走向变为螺旋状,更容易发生反应,提高了氢氧化钠溶液与酸性气体反应效率,整个过程无废液产生。



1. 一种治理预焙阳极焙烧烟气的方法,其特征在于:来自焙烧炉烟气从主管道进入脱硫除氟装置的顶部,在主管道的端部外设有雾化装置,氢氧化钠溶液自雾化装置的喷口喷出,氢氧化钠溶液与焙烧烟气在脱硫除氟装置中发生反应,对焙烧烟气进行脱硫除氟;所述喷口与主管道的圆形截面相切,脱硫除氟后的烟气通过输送管道进入到布袋除尘器中,布袋除尘器对烟气中的固体颗粒物进行脱除,烟气在经过脱硫除氟和颗粒物脱除之后通过引风机进入到烟囱后,排放到大气中;所述输送管道内壁设有加热棒,所述加热棒交叉设置在输送管道的内壁上。

2. 一种实施权利要求1所述方法的治理预焙阳极烟气的装置,其特征在于:设有主管道,主管道的一端连接焙烧炉烟气出口,另外一端连接于脱硫除氟装置的顶端,在主管道的端部外设有雾化装置,氢氧化钠溶液自雾化装置的喷口喷出,氢氧化钠溶液与焙烧烟气在脱硫除氟装置中发生反应,对焙烧烟气进行脱硫除氟;所述喷口与主管道的圆形截面相切,脱硫除氟装置的下方连接于输送管道的一端,所述输送管的另一端连接于布袋除尘器上,布袋除尘器的一侧连接于引风机的通风口,引风机的出风口连接于烟囱。

3. 根据权利要求2所述的治理预焙阳极烟气的装置,其特征在于:所述喷口的数量为多个。

4. 根据权利要求2所述的治理预焙阳极烟气的装置,其特征在于:脱硫除氟装置内壁设有螺旋状凹槽。

5. 根据权利要求4所述的治理预焙阳极烟气的装置,其特征在于:所述螺旋状凹槽头部与雾化装置的喷口相应设置,尾部与输送管道的端部相应设置。

一种治理预焙阳极焙烧烟气的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种烟气净化技术领域,具体地说是一种治理炭素焙烧烟气方法。

背景技术

[0002] 在电解铝行业中,焙烧是炭素制品生产过程中的重要工序,在预焙阳极生产过程中,主要的污染物是焙烧烟气。这些烟气中含有氟化物、粉尘、二氧化硫等有害物质,对动植物都会产生危害,尤其是酸性气体二氧化硫和氟化氢,具有很强的腐蚀性,不仅对人体造成危害,同时会对生产设备造成腐蚀影响等。因此,炭素厂的焙烧烟气必须通过烟气净化系统脱硫、脱氟及除尘后才能排放。

[0003] 目前,焙烧烟气通用的处理装置是焙烧烟气通过电捕焦油器捕集烟气中的焦油和大部分粉尘,然后通过脱硫、脱氟装置进行脱硫除氟,最后通过除尘装置除去烟气中的粉尘。

[0004] 传统工艺路线流程长,投资成本高,为了电捕焦油器的捕集效率需要将烟气温度降低,造成能源浪费。同时,近年来由于焙烧炉燃控系统的不断改进,焙烧烟气中所含焦油量很低,电捕焦油器无法发挥其主要作用,导致设备投资浪费。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种治理预焙阳极焙烧烟气的方法及装置,具体技术方案如下:

[0006] 一种治理预焙阳极焙烧烟气的方法,来自焙烧炉烟气从主管道进入脱硫除氟装置,在主管道的端部外设有雾化装置,氢氧化钠溶液自雾化装置的喷口喷出,氢氧化钠溶液与焙烧烟气在脱硫除氟装置中发生反应,对焙烧烟气进行脱硫除氟;所述喷口与主管道的圆形截面相切,脱硫除氟后的烟气通过输送管道进入到布袋除尘器中,布袋除尘器对烟气中的固体颗粒物进行脱除,烟气在经过脱硫除氟和颗粒物脱除之后通过引风机进入到烟囱后,排放到大气中。

[0007] 所述输送管道内壁设有加热棒,所述加热棒交叉设置在输送管道的内壁上。

[0008] 本发明进一步公开了一种实现上述方法的装置,设有主管道,主管道的一端连接焙烧炉烟气出口,另外一端连接于脱硫除氟装置的端部,在主管道的端部外设有雾化装置,氢氧化钠溶液自雾化装置的喷口喷出,氢氧化钠溶液与焙烧烟气在脱硫除氟装置中发生反应,对焙烧烟气进行脱硫除氟;所述喷口与主管道的圆形截面相切,脱硫除氟装置的下方连接于输送管道的一端,所述输送管的另一端连接于布袋除尘器上,布袋除尘器的一侧连接于引风机的通风口,引风机的出风口连接于烟囱。

[0009] 所述喷口的数量为多个。

[0010] 脱硫除氟装置内壁设有螺旋状凹槽。

[0011] 所述螺旋状凹槽头部与雾化装置的喷口相应设置,尾部与输送管道的端部相应设置。

[0012] 本发明的优点是：雾化后的脱硫除氟剂氢氧化钠喷淋到烟气中，由于氢氧化钠溶液喷口与烟道的走向相切，使得烟气在脱硫除氟装置中的走向变为螺旋状，更容易发生反应，并增加反应时间，提高了氢氧化钠溶液与酸性气体反应效率，整个过程无废液产生。

附图说明

[0013] 图1为本发明的工作流程示意图；

[0014] 图2为图1的A-A截面结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图具体说明本发明，如图1、图2所示，一种治理预焙阳极焙烧烟气的方法，来自焙烧炉烟气从主管道1进入脱硫除氟装置2，在主管道1的端部外设有雾化装置4，氢氧化钠溶液自雾化装置4的喷口3喷出，氢氧化钠溶液与焙烧烟气在脱硫除氟装置2中发生反应，对焙烧烟气进行脱硫除氟；由于喷口3与主管道1的圆形截面相切，因此来自主管道1的烟气与来自雾化装置喷口3的氢氧化钠风向不同，在脱硫除氟装置2内产生螺旋风向，并沿着脱硫除氟装置2内的螺旋状凹槽流动，这样不仅可以增加作用面积，还可以延长反应时间，脱硫除氟后的烟气通过输送管道8进入到布袋除尘器5中，布袋除尘器5对烟气中的固体颗粒物进行脱除，烟气在经过脱硫除氟和颗粒物脱除之后通过引风机6进入到烟囱7后，排放到大气中。

[0016] 所述输送管道8内壁设有加热棒9，所述加热棒9交叉设置在输送管道8的内壁上，由于质轻体小的粉尘（1微米以下），随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但在受到作热运动（即布朗运动）的气体分子的碰撞之后，便改变原来的运动方向，增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获，当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，因此越有利于除尘。

[0017] 本发明进一步公开了一种实现上述方法的装置，设有主管道1，主管道1的一端连接焙烧炉烟气出口，另外一端连接于脱硫除氟装置2的端部，在主管道1的端部外设有雾化装置4，氢氧化钠溶液自雾化装置4的喷口3喷出，氢氧化钠溶液与焙烧烟气在脱硫除氟装置2中发生反应，对焙烧烟气进行脱硫除氟；所述喷口3与主管道1的圆形截面相切，脱硫除氟装置2的下方连接于输送管道8的一端，所述输送管道8的另一端连接于布袋除尘器5上，布袋除尘器5的一侧连接于引风机6的通风口，引风机6的出风口连接于烟囱7。

[0018] 所述喷口3的数量为多个。

[0019] 脱硫除氟装置2内壁设有螺旋状凹槽。

[0020] 所述螺旋状凹槽头部与雾化装置的喷口3相应设置，尾部与输送管道8的端部相应设置。

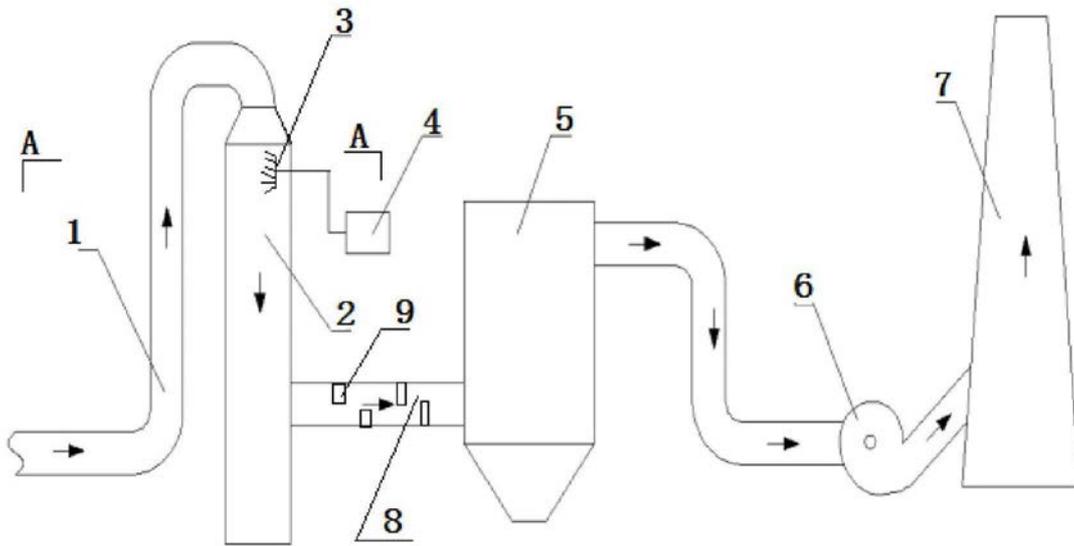


图1

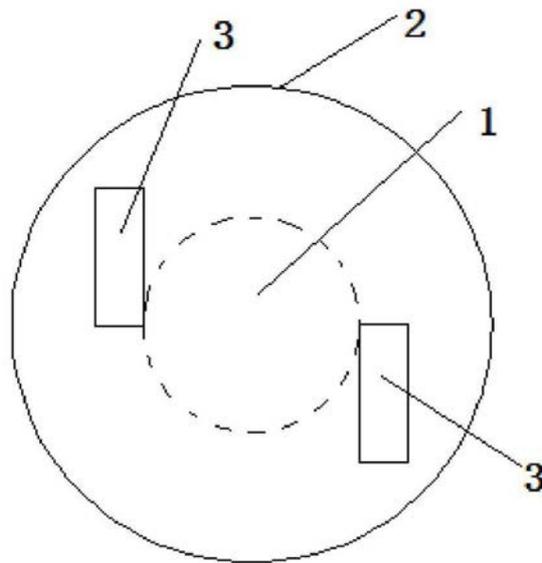


图2