



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101672474 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 25

(21) 申请号 200910032238. 1

(22) 申请日 2009. 06. 09

(73) 专利权人 徐州燃控科技股份有限公司

地址 221004 江苏省徐州市经济开发区杨山路 12 号

(72) 发明人 高克迎 程怀志 李永堂

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林 许婉静

(51) Int. Cl.

F23D 1/00(2006. 01)

F23Q 9/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201170549 Y, 2008. 12. 24, 说明书第 3 页最后 1 段至第 5 页第 1 段、附图 1-2.

CN 201170549 Y, 2008. 12. 24, 说明书第 3 页最后 1 段至第 5 页第 1 段、附图 1-2.

CN 201007476 Y, 2008. 01. 16, 说明书第 3 页第 2 段至第 4 页第 2 段、图 1-3.

CN 201448829 U, 2010. 05. 05, 权利要求 1-4.

CN 101140064 A, 2008. 03. 12, 全文.

CN 201066133 Y, 2008. 05. 28, 全文.

CN 201093488 Y, 2008. 07. 30, 全文.

US 2005/0028712 A1, 2005. 02. 10, 全文.

审查员 李飞

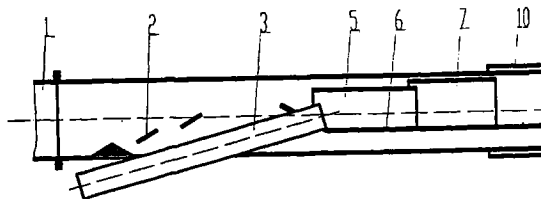
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器

(57) 摘要

本发明涉及一种水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器,其主要由一次风道、水平浓淡分离装置、高强度点火枪、煤粉强化燃烧室、浓淡相分隔板和周界风通道组成;该水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器用高强度点火枪,从煤粉燃烧器的淡相侧插入煤粉强化燃烧室,将浓相的一次风粉加热到煤粉的着火温度,使煤粉中的挥发份迅速析出并燃烧,同时将炭料加热引燃形成高温火炬,喷射进入炉膛,实现点火及燃烧煤粉的目的。该燃烧器,在煤粉锅炉启炉点火、停炉助燃及低负荷稳燃过程中,大大节省燃油,其节油率可达 80~100%;它适应于燃用各种煤种的直流切圆燃烧方式的锅炉,保证燃烧室不结渣、不烧蚀、抗磨损、运行可靠,投资少、运行费用低,具有广泛的适应性。



1. 一种水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器,包括一次风道(1)、水平浓淡分离装置(2)、高强度点火枪(3)、煤粉强化燃烧室(5)、浓淡相分隔板(6)和周界风通道(10);该水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器是一个筒状的煤粉燃烧器,煤粉燃烧器的一端与一次风道(1)贯通连接,其特征是:煤粉燃烧器的内部设置有水平浓淡分离装置(2)和浓淡相分隔板(6),浓淡相分隔板(6)与该煤粉燃烧器平行设置,并将燃烧器内室分隔成两个部分,其中向火侧作为煤粉强化燃烧室(5);风粉气流从一次风道(1)进入燃烧器室内,通过水平浓淡分离装置分离成浓淡两相,并通过浓淡相分隔板(6)分隔于两个室内,淡相在炉膛背火侧,浓相在煤粉强化燃烧室(5)内;高强度点火枪(3)从煤粉燃烧器的淡相侧插入煤粉强化燃烧室(5),该点火枪(3)的中心线与煤粉强化燃烧室(5)中心线的夹角为 $0 \sim 90^\circ$ ,与煤粉强化燃烧室(5)的出口距离为 $1 \sim 3$ 米;用高强度点火枪(3)在煤粉强化燃烧室(5)内部,将浓相的一次风粉加热到煤粉的着火温度,使煤粉中的挥发份迅速析出并燃烧,同时将炭料加热引燃形成高温火炬,喷射进入炉膛;燃烧器的外部设置有周界风通道(10),在燃烧室的外壁上固定设置有散热翘片(9),其向火侧设置有气膜风管(4),通过气膜风管从外界引入保护风,此保护风沿燃烧器外壁贴壁流动,对煤粉燃烧器进行保护,最后此保护风进入炉膛,煤粉强化燃烧室(5)采取全部煤粉在煤粉强化燃烧室(5)内整体加热升温点燃的方式。

2. 根据权利要求1所述的水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器,其特征是:高强度点火枪(3)包括三种类型:①燃油燃烧器、②燃气燃烧器、③等离子发生器。

## 水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种内燃式点火兼主煤粉燃烧装置,具体地说是一种用于以煤粉为燃料的锅炉在启炉点火、停炉助燃及低负荷稳燃期间以内燃式煤粉代替燃油并可兼做主燃烧器燃烧煤粉的水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器。

### 背景技术

[0002] 目前电站煤粉锅炉启动时通用的点火方式是:先用点火装置点燃油燃烧器(俗称点火油枪,单只油枪出力为0.8~5t/h)进行锅炉的升温、升压,当锅炉各相关参数达到投煤粉要求时,启动制粉系统和煤粉燃烧器,实现带负荷运行。一般当锅炉负荷降低到50%左右时,还须投油稳燃才能保证锅炉正常运行。例如:一台300MW容量的煤粉锅炉,冷态启动一次用油约100t,低负荷时还需启动油枪进行稳燃,停炉时还需启动油枪助燃。每年电站锅炉的启炉点火、停炉助燃及低负荷稳燃需消耗掉大量的燃料油。

### 发明内容

[0003] 为了解决煤粉锅炉在使用中遇到的问题,本发明提供了一种水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器,该水平浓淡内燃式煤粉燃烧器的煤粉出力可达到2~20t/h。一般只要将一台锅炉的4~8只(因锅炉容量大小而异)煤粉燃烧器设计为该型水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器,就可满足锅炉点火和稳燃要求,从而达到锅炉启炉点火、停炉助燃及低负荷稳燃时少用油或不用油这一节约和替代燃料油的目的。节油率可达80~100%,在锅炉正常运行时,该燃烧器还可作为主煤粉燃烧器使用,无需切换风粉供应方式。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器主要由一次风道、水平浓淡分离装置、高强度点火枪、煤粉强化燃烧室、浓淡相分隔板和周界风通道组成;该水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器有一个筒状的煤粉燃烧器,该燃烧器的一端与一次风道贯通连接;燃烧器的内部设置有水平浓淡分离装置和浓淡相分隔板,浓淡相分隔板与该煤粉燃烧器平行,并将燃烧器内室分隔成两个部分,其中向火侧作为煤粉强化燃烧室;风粉气流从一次风道进入燃烧器室内,通过水平浓淡分离装置分离成浓淡两相,并通过浓淡分离隔板分隔于两个室内,淡向在炉膛背火侧,浓相在煤粉强化燃烧室内;高强度点火枪从煤粉燃烧器的淡相侧插入煤粉强化燃烧室,该点火枪的中心线与煤粉强化燃烧室中心线的夹角为0~90°,与煤粉强化燃烧室的出口距离为1~3米;用高强度点火枪在煤粉燃烧强化室内部,将浓相的一次风粉加热到煤粉的着火温度,使煤粉中的挥发份迅速析出并燃烧,同时将炭料加热引燃形成高温火炬,喷射进入炉膛;燃烧器的外部设置有周界风通道。

[0005] 本发明的有益效果是:该水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器,在煤粉锅炉启炉点火、停炉助燃及低负荷稳燃过程中,大大节省燃油,其节油率可达80~100%;它适应于燃用各种煤种的直流切圆燃烧方式的锅炉,保证燃烧室不结渣、不烧蚀、抗磨损、运行可靠,投资少、运行费用低,具有广泛的适应性。

## 附图说明

[0006] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0007] 图 1 是带分级燃烧式煤粉强化燃烧室的煤粉燃烧器结构图；

[0008] 图 2 是带内气膜风式煤粉强化燃烧室的煤粉燃烧器结构图；

[0009] 图 3 是带外气膜风式煤粉强化燃烧室的煤粉燃烧器结构图。

[0010] 图中 1. 一次风道, 2. 水平浓淡分离装置, 3. 高强度点火枪, 4. 气膜风管, 5. 煤粉强化燃烧室, 6. 浓淡相分隔板, 7. 二级燃烧室, 8. 气膜风窗口, 9. 散热翅片, 10. 周界风通道。

## 具体实施方式

[0011] 在图中, 该水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器主要由一次风道 1、水平浓淡分离装置 2、高强度点火枪 3、煤粉强化燃烧室 5、浓淡相分隔板 6 和周界风通道 10 组成; 该水平浓淡内燃式点火兼主煤粉燃烧器有一个筒状的煤粉燃烧器, 该燃烧器的一端与一次风道 1 贯通连接; 燃烧器的内部设置有水平浓淡分离装置 2 和浓淡相分隔板 6, 浓淡相分隔板 6 与该煤粉燃烧器平行设置, 并将燃烧器内室分隔成两个部分, 其中向火侧作为煤粉强化燃烧室 5; 风粉气流从一次风道 1 进入燃烧器室内, 通过水平浓淡分离装置分离成浓淡两相, 并通过浓淡分离隔板 6 分隔于两个室内, 淡向在炉膛背火侧, 浓相在煤粉强化燃烧室内 5; 高强度点火枪 3 从煤粉燃烧器的淡相侧插入煤粉强化燃烧室 5, 该点火枪 3 的中心线与煤粉强化燃烧室 5 中心线的夹角为  $0 \sim 90^\circ$ , 与煤粉强化燃烧室 5 的出口距离为  $1 \sim 3$  米; 用高强度点火枪 3 在煤粉强化燃烧室 5 内部, 将浓相的一次风粉加热到煤粉的着火温度, 使煤粉中的挥发份迅速析出并燃烧, 同时将炭料加热引燃形成高温火炬, 喷射进入炉膛; 燃烧器的外部设置有周界风通道 10。高强度点火枪 3 主要有三种类型: ①燃油燃烧器、②燃气燃烧器、③等离子发生器。

[0012] 煤粉强化燃烧室 5 的结构主要有三种类型: ①分级燃烧结构、②由内气膜风保护的结构、③由外气膜风保护的结构。

[0013] 在图 1 中, 分级燃烧结构是指煤粉燃烧器内部用内燃筒分成  $2 \sim 4$  级, 各个燃烧室贯通连接, 利用高强度点火枪 3 点燃煤粉强化燃烧室 5 (一级燃烧筒) 内的煤粉, 然后利用煤粉强化燃烧室 5 内的煤粉火焰去点燃二级燃烧室 7 内的煤粉, 以此类推, 逐级放大, 直至点燃全部煤粉。

[0014] 在图 2 中, 由内气膜风保护的结构是指在燃烧室的壁上留有倾斜的通孔作为气膜风窗口 8, 并在燃烧室的外部向火侧设置气膜风管 4, 通过该风管从外界引入保护风, 通过气膜风窗口 8 通入煤粉燃烧器内部, 在煤粉燃烧器内壁形成气膜保护层, 带内气膜风保护结构的煤粉强化燃烧室 5 采取全部煤粉在强化燃烧室 5 内整体加热升温点燃的方式。

[0015] 在图 3 中, 由外气膜风保护的结构是指在燃烧室的外壁上固定设置有散热翅片 9, 其向火侧设置有气膜风管 4, 通过该风管从外界引入保护风, 此保护风沿燃烧器外壁贴壁流动, 对煤粉燃烧器进行保护, 最后此保护风进入炉膛, 带外气膜风保护结构的煤粉强化燃烧室 4 采取全部煤粉在强化燃烧室 4 内整体加热升温点燃的方式。

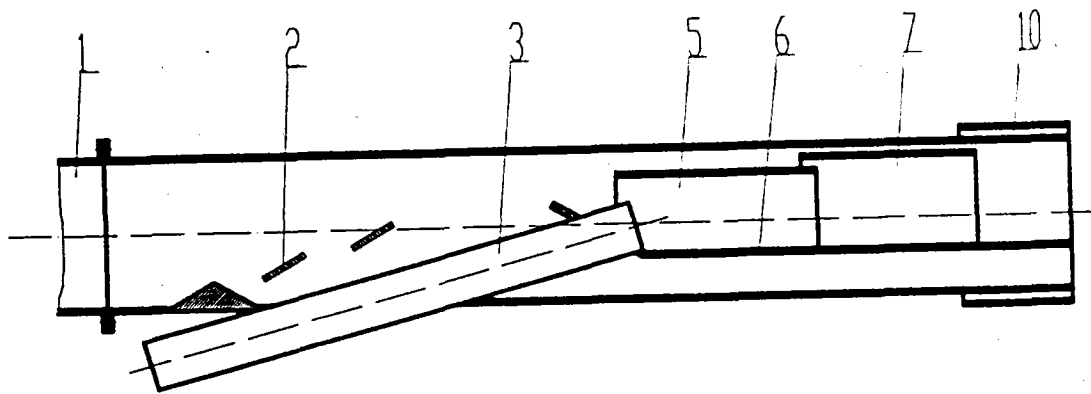


图 1

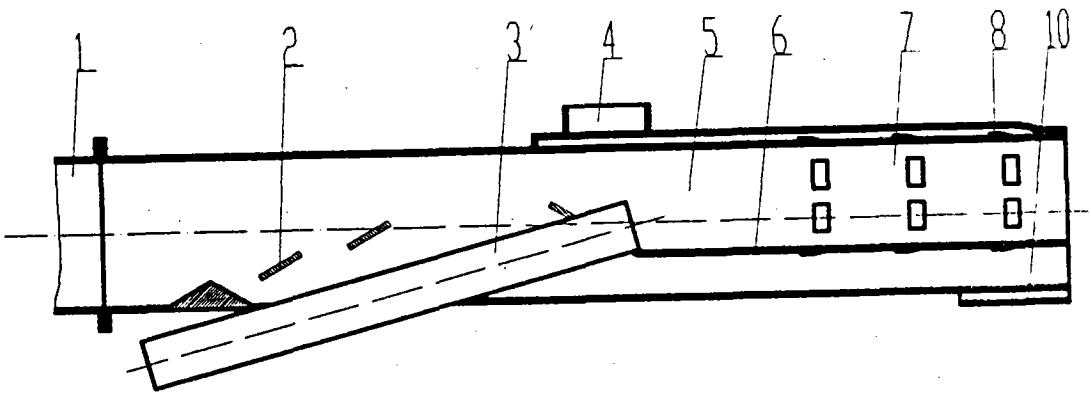


图 2

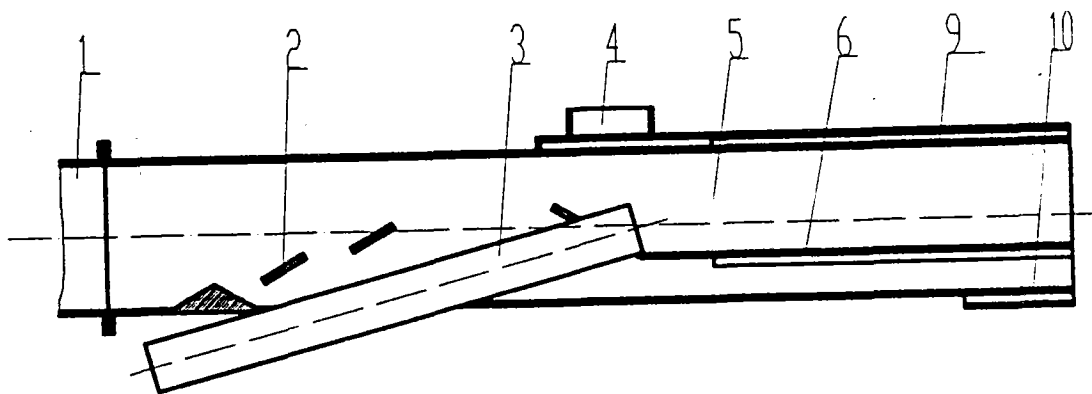


图 3