

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F23B 60/00 (2006.01)

F23L 9/04 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710016208.2

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100494776C

[22] 申请日 2007.7.18

[21] 申请号 200710016208.2

[73] 专利权人 王延明

地址 250021 山东省济南市槐荫区经五路  
283 号 1602 室

共同专利权人 王延德

[72] 发明人 王延明 王延德

[56] 参考文献

WO85/02897A 1985.7.4

CN2146670Y 1993.11.17

CN87210853U 1988.7.13

CN2456818Y 2001.10.31

JP9-210584A 1997.8.12

JP9-280760A 1997.10.31

审查员 郭 亮

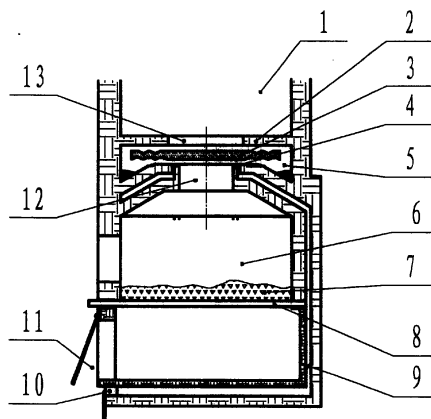
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

充分清洁燃烧装置

[57] 摘要

一种充分清洁燃烧装置，由炉膛、充分燃烧区、热能利用部分等组成。燃烧除在炉膛进行外，烟气还在充分燃烧区进行彻底燃烧并沉降粉尘。充分燃烧区保证了可燃气体、可燃炭粒与氧气的充分接触，还保证充分燃烧所需的高温和燃烧反应时间，从而保证燃烧的彻底进行。燃烧区的高温辐射回炉膛，使固态可燃物受到强热烘烤，所以对炉膛中固态可燃物的要求低，灰烬中不再存留可燃性成分。充分燃烧区对固态颗粒和粉尘进行了二次沉降，同时充分燃烧就意味着充分分解，所以实现了清洁燃烧。



1. 一种充分清洁燃烧装置，包括炉膛(6)、充分燃烧区(5)、圆盘(3)、二次风预热通道(9)、热能利用部分(1)，二次风预热通道(9)是由开在炉底前部的二次风进口(10)，位于炉底、炉壁和炉顶的夹缝和二次风出口(4)组成，圆盘(3)位置正对充分燃烧区进口，其特征是：圆盘(3)外下方所对的充分燃烧区(5)的底面向下倾斜，通过开在炉底前部的二次风进口(10)，位于炉底、炉壁、炉顶的夹缝和二次风出口(4)实现二次风的输送，二次风出口(4)部位在充分燃烧区(5)前的烟道中流通截面较小的地方，充分燃烧区(5)内与火焰接触的表面开有凸凹不平的沟槽。

## 充分清洁燃烧装置

### 所属技术领域

本发明涉及一种充分清洁燃烧装置，适用于各种固态可燃物的充分清洁燃烧。

### 背景技术

目前，在各种锅炉窑炉中，很多都不能使所加入的固态可燃物得到充分清洁燃烧，造成产热低、污染大、难以利用很多低热值的燃料。同时烟尘附着在吸热管壁上造成传热效率低和腐蚀；烟尘附着到窑炉制品上影响制品质量。为了防止燃烧时所造成的污染，不得不使用型煤或无烟煤，用型煤或无烟煤也有大量的可燃成分白白浪费。限制了燃料来源，增加了产热成本，同时许多固态可燃物不但不能得以利用，反而成为污染环境的垃圾。

### 发明内容

本发明提供一种充分清洁燃烧装置，因为燃烧充分，所以产热量大，节省燃料；因为燃烧充分，分解彻底，同时在燃烧完成前就采取了降尘措施而不是到最后排烟时除尘，所以极大地降低了污染气体和烟尘排放，实现了清洁燃烧；因为燃烧充分，所以对各种固态可燃物的要求低，可以利用各种可再生和废弃可燃物替代化石燃料，燃料来源广，产热成本低。

本发明解决其技术问题所采取的技术方案是：可控制风量的一次风从炉排下进入，固态可燃物在炉膛中燃烧，所产生的火焰进入充分燃烧区后再对可燃性成分进行彻底燃烧。充分燃烧区的进出口都是从中间开口，火焰进入充分燃烧区时首先遇到圆盘的阻挡，气流从上升改为水平向四周扩散。这时被气流夹带的较大固态颗粒因缺少了上升气流的举升而纷纷抛下，消除了一部分烟尘来源。火焰然后进入圆盘下面的窄缝，立刻遇到从开口向上的窄缝中涌出的高温空气即二次风，能够控制大小的二次风是从炉底前部经炉底、炉壁和炉顶的预热到达充分燃烧区的。二次风与火焰的

混合区是烟道中流通截面较小的部位，因而气流通过时的流速很高，而气压很低，所以向上吹的二次风与水平扩散的火焰快速混合。在二次风与火焰开始混合的同时火焰中的可燃物开始燃烧。继续向外扩散的火焰已经是携带有充足空气的正在进行燃烧的火焰。火焰向外扩散时一方面流通截面迅速扩大，流速迅速降低，一方面凹凸不平表面造成大量的涡流和混合，促使可燃物与氧气充分接触。与圆盘外下方相对的底面向下倾斜，流通截面更加扩大，火焰的流速变得很低，火焰中燃烧完的粉尘开始沉降，只有清洁的火焰才绕过圆盘的外边缘进入圆盘上方。在圆盘上方加有中间开孔顶盖，进入圆盘上方后火焰开始从四周向中心聚集，流通截面从大到小，流速不断提高，中间仍然经过凹凸不平的表面，这样造成大量的涡流和混合。一方面燃烧不断地接近完成，一方面剩余的可燃物仍然有获取氧气完成燃烧的条件。完成燃烧后的清洁高温气体从充分燃烧区的出口喷出，进入热能利用部分。

本发明的有益效果是：燃烧充分，有利环保，节省燃料，燃料来源广。

#### 附图说明

下面结合附图对本发明进一步说明。

该图是充分清洁燃烧装置的纵向截面视图。图中 1.热能利用部分，2.开孔顶盖，3.圆盘，4.二次风出口，5.充分燃烧区，6.炉膛，7.固态可燃物，8.炉排，9.二次风预热通道，10.二次风进口，11.一次风进口，12.充分燃烧区进口，13.充分燃烧区出口。

#### 具体实施方式

固态可燃物(7)投入炉膛(6)，经炉排(8)下进入一次风燃烧。一次风的大小是通过一次风进口(11)来进行调节的，通常比不经调节的炉排(8)下进风量要小，所以扬起的烟尘也要少。火焰从充分燃烧区进口(12)进入充分燃烧区(5)时，首先遇到圆盘(3)的阻挡，气流从上升改为水平向四周扩散。这时被气流夹带的较大固态颗粒因缺少了上升气流的举升而纷纷抛下，消

除了一部分烟尘来源。火焰然后进入圆盘(3)下面的窄缝，立刻遇到从二次风出口(4)中涌出的高温空气。二次风的大小是通过二次风进口(10)来控制的，二次风是在二次风预热通道(9)中加热过的高温风。二次风预热通道(9)是由开在炉底前部的二次风进口(10)，位于炉底、炉壁和炉顶的夹缝和二次风出口(4)组成的。二次风出口(4)位于二次风预热通道的最上部，开口向上。二次风出口(4)的部位是烟道中流通截面较小的部位，因而气流通过时的流速很高，而气压很低。所以向上吹的二次风与水平扩散的火焰快速混合。在二次风与火焰开始混合的同时火焰中的可燃物开始燃烧。继续向外扩散的火焰已经是携带有充足空气的正在进行燃烧的火焰。火焰向外扩散时一方面流通截面迅速扩大，流速迅速降低，一方面凹凸不平表面造成大量的涡流和混合，促使可燃物与氧气的充分接触。与圆盘(3)外下方相对的底面向下倾斜，流通截面更加扩大，火焰的流速变得很低，火焰中燃烧完的粉尘开始沉降，只有清洁的火焰才绕过圆盘(3)的外边缘进入圆盘(3)上方。在圆盘(3)上方加有中间开孔顶盖(2)，进入圆盘(3)上方后火焰开始从四周向中心聚集，流通截面从大到小，流速不断提高，中间仍然经过凹凸不平的表面，这样造成大量的涡流和混合。一方面燃烧不断地接近完成，一方面剩余的可燃物仍然有获取氧气完成燃烧的条件。完成燃烧后的清洁高温气体从充分燃烧区出口(13)喷出，进入热能利用部分(1)。

