

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F23D 1/00 (2006.01)

F23Q 9/00 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620013109.X

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 200961855Y

[22] 申请日 2006.4.10

[21] 申请号 200620013109.X

[73] 专利权人 徐州燃烧控制研究院有限公司

地址 221009 江苏省徐州市泉山区泰山路积翠新村 31 号

[72] 设计人 王文举 任国宏 蒋允刚 唐鹏程

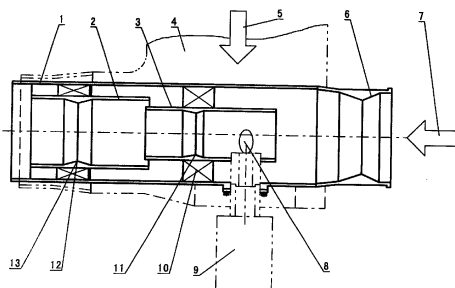
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## [54] 实用新型名称

等离子煤粉燃烧器

## [57] 摘要

一种等离子煤粉燃烧器，它由一级燃烧室、一级燃烧室喉部、二级燃烧室、二级燃烧室喉部、外套筒、煤粉浓淡分离装置、支撑板组成。用于在燃煤锅炉点火、稳燃、助燃中直接点燃煤粉。本实用新型，其一次风经过煤粉浓淡分离装置分为浓煤粉和淡煤粉两股气流，浓煤粉气流进入一级燃烧室被等离子弧点燃并在二级燃烧室扩大燃烧，淡煤粉气流进入燃烧室与外套筒的环形间隙，冷却燃烧室的壁面并从外套筒的出口喷出参与燃烧，无需安装单独的冷却燃烧室壁面的管路系统。



- 
1. 一种等离子煤粉燃烧器，具有同轴安装的两级燃烧器，其特征是：它包括一级燃烧室、一级燃烧室喉部、二级燃烧室、二级燃烧室喉部、外套筒、煤粉浓淡分离装置、支撑板；一、二级燃烧室均为圆筒形结构，其中部都设计为先收敛后扩散的文丘里管结构，收敛到最小处为燃烧室喉部；一、二级燃烧室同轴布置，分别用 2-4 块长方形支撑板与外套筒焊接固定。
  2. 根据权利要求 1 所述的等离子煤粉燃烧器，其特征是：在外套筒的一次风入口处，设置煤粉浓淡分离装置，一次风经过煤粉浓淡分离装置分为浓相粉风和淡相粉风两股气流。

## 等离子煤粉燃烧器

### 技术领域

本实用新型涉及一种在燃煤锅炉点火、稳燃、助燃时直接点燃煤粉用等离子煤粉燃烧器，是《燃煤锅炉等离子无油点火燃烧系统》的主要设备之一。

### 背景技术

目前电站燃煤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进行升温、升压，当锅炉各相关参数达到投粉要求时，启动制粉系统和煤粉燃烧器，实现带负荷运行；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。据统计，电力系统每年用于电站锅炉点火，稳燃，助燃用油高达近千万吨，占全国总燃油量的15%，价值数百亿元，消耗了大量燃油资源。

近几年来，国内外一些科研单位和企业，致力于研究等离子点火系统，用于燃煤锅炉的点火和稳燃，其等离子点火燃烧装置在一些电厂试运行，但也存在不少问题，其中《等离子煤粉燃烧器》不足之处主要是：使用二次风或单独送风的方式，对各级燃烧器器壁进行冷却，结构比较复杂。

### 发明内容

为了克服现有等离子煤粉燃烧器的上述问题，本实用新型提供一种等离子煤粉燃烧器，可以使用一次风的淡相粉风气流冷却各级燃烧室的壁面，无需安装单独的冷却燃烧室壁面的管路系统，燃烧器结构简单。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种等离子煤粉燃烧器，它包括一级燃烧室、一级燃烧室喉部、二级燃烧室、二级燃烧室喉部、外套筒、煤粉浓淡分离装置、支撑板。一、二级燃烧室均为圆筒形结构，其中部都设计为先收敛后扩散的文丘里管结构，收敛到最小处为燃烧室喉部。一、二级燃烧室同轴布置，分别用2-4块长方形支撑板与外套筒焊接固定。在外套筒的一次风入口处，设置浓缩环形式的煤粉浓淡分离装置。

本实用新型的有益效果是：

一次风经过煤粉浓淡分离装置分为浓相粉风和淡相粉风两股气流，浓相粉风气流进入一级燃烧室被等离子弧点燃，再用从一级燃烧室中喷出的煤粉火焰去点燃进入二级燃烧室的煤粉，利用分级燃烧功率逐级放大的方法实现用小功率点火源点燃大量煤粉的目的，淡相粉风气流进入燃烧室与燃烧室或燃烧室与外套筒间的环形间隙，冷却燃烧室的壁面避免各级燃烧室结焦或烧损并进入下一级燃烧室或炉膛参与燃烧。与现有使用二次风或单独送风冷却燃烧室的壁面的技术相比，结构大为简化。

### 附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1：等离子煤粉燃烧器示意图。

图中1. 外套筒，2. 二级燃烧室，3. 一级燃烧室，4. 二次风箱，5. 二次风，6. 煤粉浓淡分离装置，7. 一次风，8. 等离子弧，9. 等离子发生器，10. 支撑板1，11. 一级燃烧室喉部，12. 支撑板2，13. 二级燃烧室喉部。

### 具体实施方式

图1中，一次风（7）经过煤粉浓淡分离装置（6），分为浓相粉风和淡相粉风两股气流，浓相粉风气流进入一级燃烧室（3），被等离子发生器（9）产生的等离子弧（8）点燃，经过一级燃烧室喉部（11）高速喷入二级燃烧室（2）二级燃烧室的煤粉被点燃，火焰经过二级燃烧室喉部（13）喷入炉膛与淡煤粉气流及二次风（5）会合继续燃烧。淡相粉风气流进入一级燃烧室（3）、二级燃烧室（2）与外套筒（1）的环形间隙，冷却燃烧室的壁面并从外套筒的出口喷出参与燃烧。

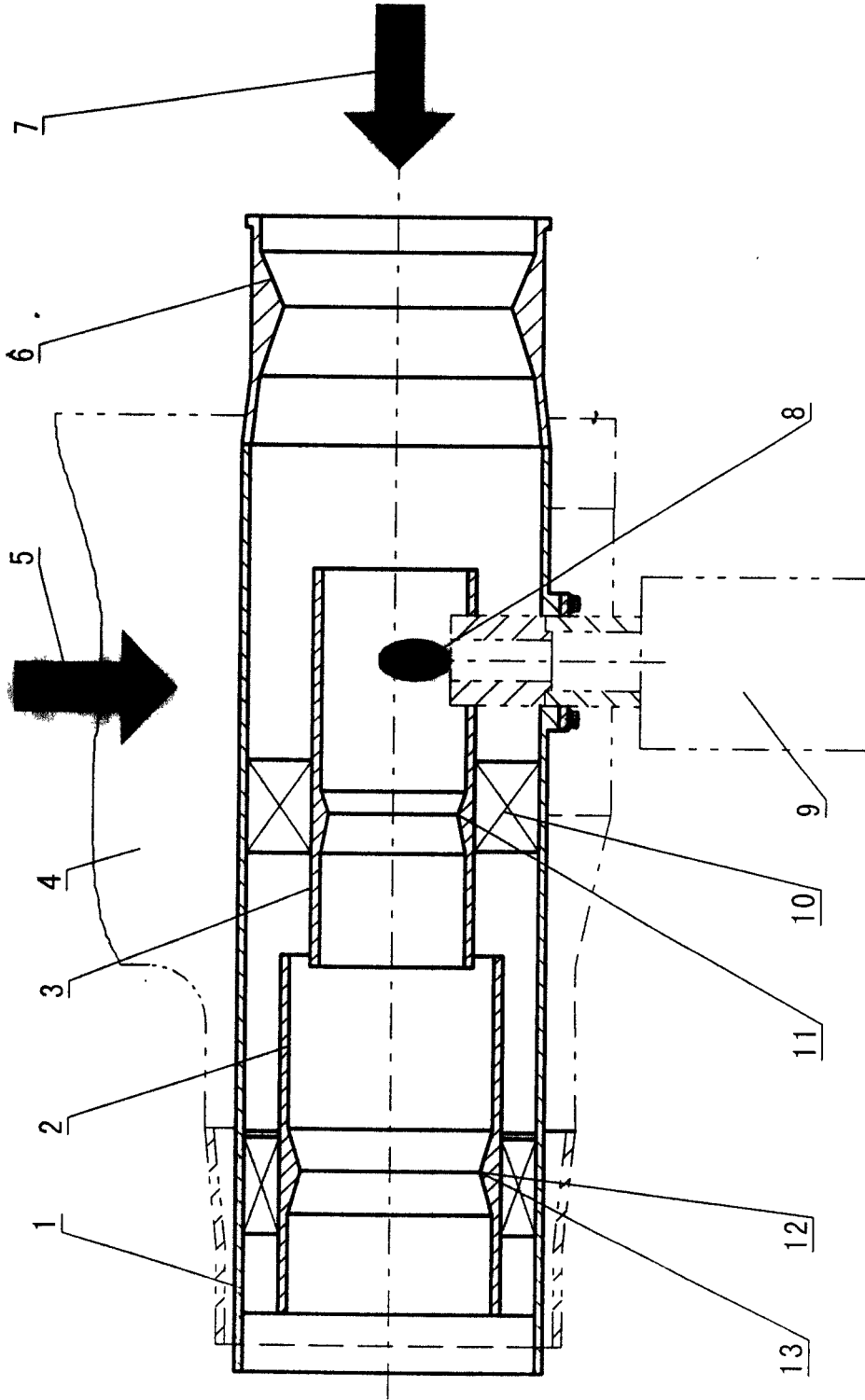


图 1