

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利申请公布说明书

F23D 14/22 (2006.01)

F23D 14/58 (2006.01)

F23D 14/62 (2006.01)

[21] 申请号 200810120312.0

[43] 公开日 2009年2月4日

[11] 公开号 CN 101358731A

[22] 申请日 2008.8.21

[21] 申请号 200810120312.0

[71] 申请人 陈宗毓

地址 315201 浙江省宁波市镇海区庄市庄俞南路202号宁波市镇海协和炉窑工程有限公司

[72] 发明人 陈宗毓

[74] 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司

代理人 徐雪波 张一平

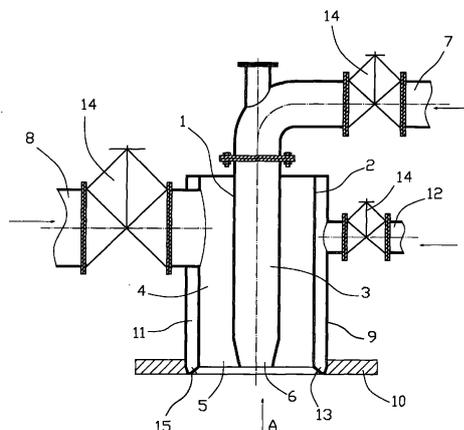
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## [54] 发明名称

高效热煤气燃烧器

## [57] 摘要

本发明公开了一种高效热煤气燃烧器，包括一煤气管和一套在煤气管外的内套，煤气管内的空间为煤气室，而内套与煤气管之间的空间为一次空气室，煤气室和一次空气室的前端分别设有煤气喷咀和一次空气出口，煤气室和一次空气室的后端则分别设有煤气入口和一次空气入口，其特征在于所述内套的外侧还套有一外套，内套与外套之间的空间为二次空气室，二次空气室的后端设有二次空气入口，二次空气室的前端设有二次空气出口。具有燃烧稳定且充分、火焰长、火力强劲和集中等特点，特别适用于各种工业、民用锅炉和工业炉窑配套使用。



1、一种高效热煤气燃烧器，包括一煤气管和一套在煤气管外的内套，煤气管内的空间为煤气室，而内套与煤气管之间的空间为一次空气室，煤气室和一次空气室的前端分别设有煤气喷咀和一次空气出口，煤气室和一次空气室的后端则分别设有煤气入口和一次空气入口，其特征在于所述内套的外侧还套有一外套，内套与外套之间的空间为二次空气室，二次空气室的后端设有二次空气入口，二次空气室的前端设有二次空气出口。

2、根据权利要求1所述的高效热煤气燃烧器，其特征在于所述二次空气出口的出风方向朝所述煤气喷咀的中心线的延长线方向倾斜。

3、根据权利要求2所述的高效热煤气燃烧器，其特征在于所述二次空气出口处的内套与外套之间密封连接有锥面形状的封边，封边上沿环向开设有一圈气流孔，且气流孔的中心线的延长线与所述煤气喷咀的中心线的延长线相交，所述的二次空气出口即由这些气流孔构成。

4、根据权利要求1或2或3所述的高效热煤气燃烧器，其特征在于所述二次空气室内的空气为高压空气。

5、根据权利要求4所述的高效热煤气燃烧器，其特征在于所述煤气喷咀与所述一次空气出口相平齐。

6、根据权利要求1或2或3所述的高效热煤气燃烧器，其特征在于所述煤气喷咀呈锥状缩口结构。

## 高效热煤气燃烧器

### 技术领域

本发明涉及一种燃烧器设备，具体而言是一种用于工业、民用锅炉和工业炉窑配套使用的煤气燃烧器。

### 背景技术

煤、燃油是众所周知的常用燃料。出于污染、是否容易堵塞设备等方面的考虑，目前各种工业、民用锅炉和工业炉窑等大量使用燃油作为燃料，比如用在炼钢烤包、烘炉、供暖等方面。但从成本角度及资源的易获得性而言，煤显然具有相当的优势，因此，开发以煤代替燃油的技术长期以来都是研发的一个热点。但由于原煤的燃烧性能不如燃油，以及煤渣的排出、煤烟的污染等原因，导致直接采用原煤代替燃油是很困难的。目前来看，在不更换现有锅炉、炉窑的前提下以煤代油的可行途径是用煤制备煤气来代替燃油。但即便是以煤气来代替燃油，由于煤气与燃油性能上的差异，现有锅炉、炉窑等的燃烧器也必须予以重新设计。燃烧器是这些工业、民用锅炉和工业炉窑等必不可少的一个重要设备。中国专利或中国专利申请CN02125836.8、CN02203114.6及CN200620034098.3等即介绍了一些适用于煤气的燃烧器。这些燃烧器的基本结构大体上是：主要由设置有混气室喷口的空气管、穿装于空气管内的煤气管、点火器和烧咀砖构成。现有的这些燃烧器虽然取得了一定的进步，但仍存在一些不足需要予以克服。原有燃烧器的燃油在喷出时通常呈雾化状态，细小液滴之间为不连续状态，故与空气的混合程度好，而煤气从煤气管管口喷出时整体不容易发散，故和由煤气管周边的空气管喷出的空气之间的混合相对较差，致使空气分布不均而致燃烧不够稳定及燃烧不够充分，燃烧不充分又会导致炉膛内容易结焦积炭及堵塞烧咀喷火孔等问题。为解决煤气与空气的混合问题，现有燃烧器的煤气管管口通常缩在空气管管口以内，内缩距离大约为10cm，以便煤气与空气有一定的空间进行混合，并且通常采用旋流器使空气旋流从而力图使空气与煤气充分混合，但由于空气旋流的特点是周边流速快而中心流速慢，故实际的效果并不理想。另外，相对于改造前的燃油燃烧器来说，煤气燃烧器的火焰较短。其原因在于燃油为液体，比重较大，因而可以喷得较远，而煤气要轻得多，在同样的出口速度条件下，喷出的距离要比燃油短得多。而如果通过增大煤气喷出速度来拉长火焰的话，可能导致离焰等燃烧不稳定现象。故现有的煤气燃烧器难以适用于某些场合，比如烘炉等，否则会出现有火焰的区域与无火焰的区域烘烤效果上的显著差别。

## 发明内容

本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的现状，提供一种煤气燃烧稳定且充分的高效热煤气燃烧器。

本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：本发明高效热煤气燃烧器，包括一煤气管和一套在煤气管外的内套，煤气管内的空间为煤气室，而内套与煤气管之间的空间为一次空气室，煤气室和一次空气室的前端分别设有煤气喷咀和一次空气出口，煤气室和一次空气室的后端则分别设有煤气入口和一次空气入口，其特征在于所述内套的外侧还套有一外套，内套与外套之间的空间为二次空气室，二次空气室的后端设有二次空气入口，二次空气室的前端设有二次空气出口。

所述二次空气出口的出风方向朝所述煤气喷咀的中心线的延长线方向倾斜。至于具体的倾斜角度，可以根据燃烧器各组成部分的尺寸、气体的压力及所需达到的火焰长度等进行调整确定。

所述二次空气出口处的内套与外套之间密封连接有锥面形状的封边，封边上沿环向开设有一圈气流孔，且气流孔的中心线的延长线与所述煤气喷咀的中心线的延长线相交，所述的二次空气出口即由这些气流孔构成。

所述二次空气室内的空气为高压空气。

所述煤气喷咀与所述一次空气出口相平齐。在采用高压空气作为二次空气的情况下，由于有二次空气的促进混合作用，故将煤气喷咀与一次空气出口平齐设置不仅不会影响空气与煤气的混合效果，反而有利于防止煤气与空气混合气的过早发散，以便在高压二次空气的裹带作用下，得到集中且拉长的火焰。

所述煤气喷咀呈锥状缩口结构。煤气喷咀的锥状缩口结构设置有利于提高煤气的出口流速，将火焰拉长，并把煤气喷咀内的焦油等杂质带走。

与现有技术相比，具有如下优点：

1、由于本发明增加了外周二次空气补充结构，有效改善了空气分布，使之更加均匀，因而煤气燃烧更为稳定、燃烧更为充分，也使得燃烧器不容易积炭和堵塞煤气喷咀；相对于原有燃油设备，生产成本可降低达50%以上。

2、二次空气出口的出风方向的倾斜设置更加有利于促进空气与煤气的充分混合，特别是在二次空气采用高压空气的情形下，对混合效果的促进尤为明显，且特别有利于将火焰拉长，使火力更为强劲和集中。

## 附图说明

图1是本发明实施例的结构示意图；

图2是图1的A向视图。

## 具体实施方式

以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

本实施例高效热煤气燃烧器，包括一煤气管1和一套在煤气管1外的内套2，煤气管1内的空间为煤气室3，而内套2与煤气管1之间的空间为一次空气室4，煤气室3和一次空气室4的前端分别设有一次空气出口5和锥状缩口结构的煤气喷咀6，且一次空气出口5和煤气喷咀6相平齐，煤气室3和一次空气室4的后端则分别设有煤气入口7和一次空气入口8。所述内套2的外侧还套有一外套9，外套9的前端外侧设置有烧咀砖10。内套2与外套9之间的空间为二次空气室11，二次空气室11的后端设有二次空气入口12，二次空气室11的前端设有二次空气出口13。煤气入口7、一次空气入口8及二次空气入口12均设置有蝶阀14。

所述二次空气出口13处的内套2与外套9之间密封连接有锥面形状的封边15，封边15上沿环向开设有一圈气流孔16，且气流孔16的中心线的延长线与煤气喷咀6的中心线的延长线相交，所述的二次空气出口13即由这些气流孔16构成，从而使二次空气出口13的出风方向朝煤气喷咀6的中心线的延长线方向倾斜。

本实施例中，二次空气室11内的空气为高压空气，其由2000MPA以上的风机送风。

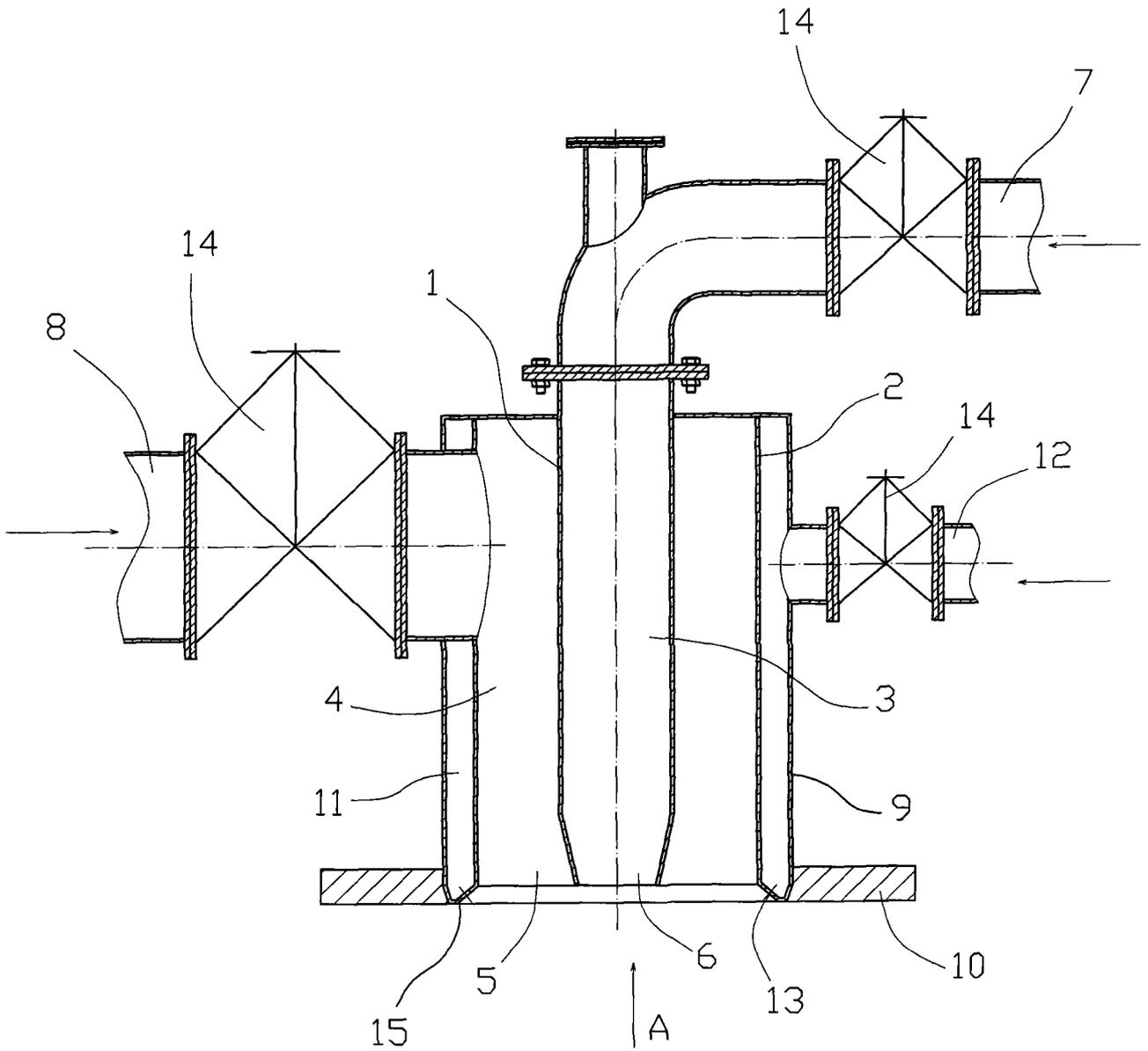


图1

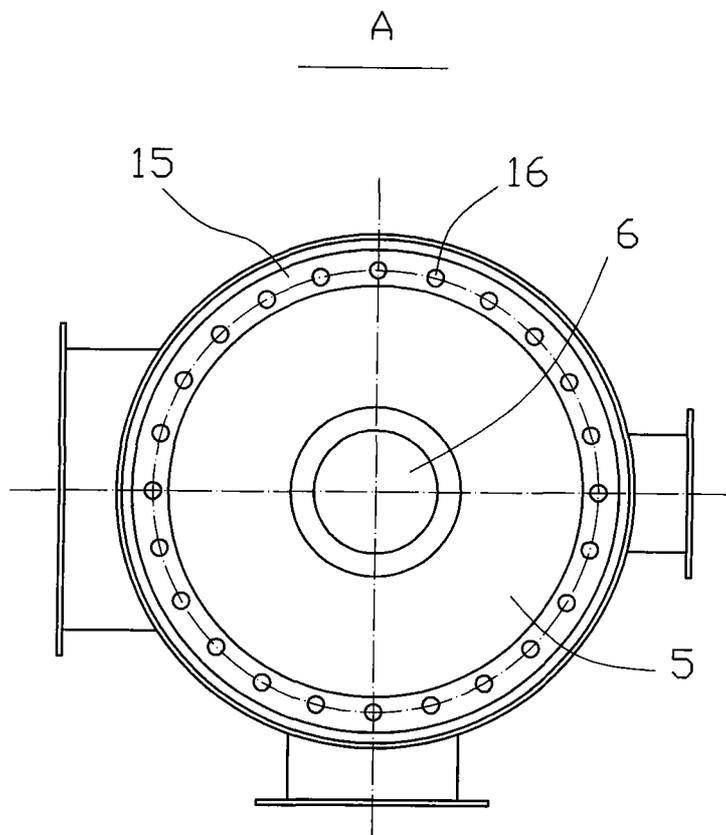


图2