



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201569136 U

(45) 授权公告日 2010.09.01

(21) 申请号 200920030489.1

(22) 申请日 2009.07.24

(73) 专利权人 杜维新

地址 277600 山东省微山县新河街 31 号科
学技术局转节能环保研究所

(72) 发明人 杜维新

(51) Int. Cl.

F24H 1/22(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

C10J 3/84(2006.01)

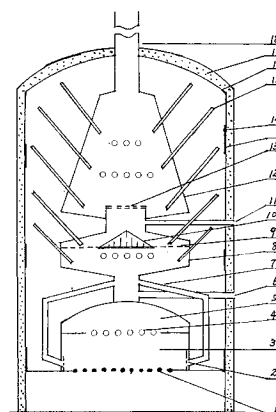
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

远红外热管高效燃煤气化节能锅炉

(57) 摘要

一种远红外热管高效燃煤气化节能锅炉,炉体下部是炉排,炉排上部为炉膛,炉膛上边有集烟室,其特征在于:炉膛中部对流管将炉膛分为气化室和燃烧室,炉膛上边两个集烟室的下部有二次风口、三次风口,集烟室周围有超导热管,室内有远红外催化净化装置。煤炭在气化室的产物在燃烧室无烟燃烧,高温烟气经火管进入集烟室进行二次、三次燃烧净化,无需动力,凭借负压燃烧自动完成煤炭的气化与燃烧,排烟无色无尘,减少温室气体排放,实现煤炭清洁高效利用。该锅炉结构紧凑不用电,操作方便成本低,受热面积大、排烟温度低、散热损失小、节能环保效果好,综合效益高。



1. 一种远红外热管高效燃煤气化节能锅炉,炉体下部有炉排,炉排上部是炉膛,炉膛上边有若干个集烟室,集烟室周围有超导热管,室内有远红外催化装置,其特征在于:炉膛中部的对流管(4)将炉膛分为气化室(5)和燃烧室(3),炉膛上边有下集烟室(8)和上集烟室(12),火管(7)下端与燃烧室(3)下部连接,上端与下集烟室(8)烟气进口连接。

2. 根据权利要求1所述的远红外热管高效燃煤气化节能锅炉,其特征在于:气化室(5)产生的煤气和焦炭经过对流管(4)进入燃烧室(3),燃烧室(3)的高温烟气由火管(7)进入下集烟室(8)。

3. 根据权利要求1所述的远红外热管高效燃煤气化节能锅炉,其特征在于:集烟室周围有超导热管(15)。

4. 根据权利要求1所述的远红外热管高效燃煤气化节能锅炉,其特征在于:集烟室内部设置远红外网罩(9)、挡板(10)、远红外燃烧器(13)以及对流管若干根,集烟室可以是两个,也可以是一个。

5. 根据权利要求1所述的远红外热管高效燃煤气化节能锅炉,其特征在于:炉排(1)是固定式或者活动式。

远红外热管高效燃煤气化节能锅炉

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种远红外热管高效燃煤气化节能锅炉,属于节能锅炉的设计与制造,应用于国民经济各个行业。

背景技术：

[0002] 长期以来,燃煤锅炉排放大量烟尘,污染环境,浪费能源。为了环保节能,往往在锅炉上安装消烟除尘器、省煤器,湿法除尘,需要大量水资源并伴有二次污染,所采取的增加二次送风、增加受热面积等改造措施,效果也不理想,特别是应用广泛的1吨/小时(0.7MW)以下立式锅炉,烟气流程短小,缺乏改造措施,浪费能源污染大气的状况更加严重,而且这种锅炉基本上都没有外层保温,散热损失很大。燃油燃气锅炉和无烟煤锅炉使用成本高,管理难度大,虽然看不见黑烟,仍然有多种温室气体排放。尽管人们对各种锅炉进行各种形式的革新改造,或者改变燃料品种,但是环境污染、浪费能源、热效率低、使用成本高、二次投资大等问题还依然存在。

发明内容：

[0003] 本实用新型的目的是提供一种远红外热管高效燃煤气化节能锅炉,运用远红外燃烧技术、超导热管换热技术,烟尘多次净化等技术,使排出的烟气无色无烟尘污染,降低排烟温度,外层保温,提高热效率。

[0004] 本实用新型的目的是以如下方式实现的:锅炉下部是炉排,炉排上部为炉膛,炉膛中部有若干根对流管将炉膛分为气化室和燃烧室。在烟囱抽风力的作用下,锅炉为负压燃烧,气化室产生的可燃气体自动进入燃烧室,煤炭气化后成为焦炭,通过拨动也进入燃烧室继续燃烧,燃烧后的灰渣落在炉排下部。在燃烧室炽热的焦炭与可燃气体共同燃烧,绝大部分可燃物燃尽,烟气第一次得到净化。炉膛上边有下集烟室和上集烟室。若干根火管的下端与燃烧室下部连接,并在连接口布置远红外网罩,火管的上端与下集烟室的烟气进口连接。高温烟气通过火管从燃烧室进入下集烟室,下集烟室中部有对流管、远红外网罩和远红外挡板,远红外挡板改变烟气上升方向,并且流通空间突然加大,烟气流速减慢,形成涡流旋转,灰尘颗粒在自重力的作用下下沉,这是第二次烟气净化。上集烟室有对流管和多孔式远红外燃烧器,一旦烟气带进来碳黑等少量可燃物即可完全燃烧,完成第三次烟气净化。

[0005] 多孔式远红外燃烧器、网罩和挡板要有一定的抗热震性能和较高的辐射强度,还要有足够的烟气流通面积。

[0006] 超导热管布置在两个集烟室周围,热管的一端在集烟室吸热,另一端在水中放热。锅壳内壁装置若干对磁化器,水在运动中切割磁力线,减少水垢发生。锅壳外表增设保温层减少散热损失。

[0007] 气化室、燃烧室和底座等都要设置炉门,集烟室设置检修门和适宜的二次风口,三次风口。炉排为固定式,也可以为活动式。

[0008] 工作时,煤炭从气化室炉门进入气化室,气化室产生的煤气等物质向下运动穿过

对流管进入燃烧室,气化后的焦炭通过拨动也进入燃烧室。在燃烧室固体可燃物和气体可燃物共同进行无烟燃烧。燃烧室炉门用以观察燃烧状况和适时拨动燃烧层使燃尽的灰渣落在炉排下边。底座炉门用以清除灰渣并且为燃烧室供风,气化室炉门为气化室供风,气化室和燃烧室用风称为一次风。燃料在燃烧室高温燃烧,绝大部分可燃物基本燃尽,少量可燃物随着高温烟气通过火管进入炉膛上边的集烟室。在集烟室远红外装置的催化作用下,烟气进行二次、三次燃烧完全燃烧,经过多次燃烧净化的无色无尘烟气从烟囱排出。

[0009] 本实用新型的优点:利用多种高新技术和研究成果,使烟煤无烟燃烧,而且不用电不用消烟除尘器和省煤器,实现煤炭清洁高效利用,排烟无色无尘无 CO、CH 化合物等可燃气体并且减少 NOx 等温室气体排放,环保效果好。受热面积大排烟温度低散热损失小,热效率高,节约能源。设计新颖,结构紧凑,占地面积小。比燃油燃气锅炉和无烟煤锅炉成本低,便于管理、操作简易、安全经济、增收节支,综合效益高。

附图说明:

[0010] 图 1 是本实用新型远红外热管高效燃煤气化节能锅炉 A 型结构示意图。

[0011] 图 2 是本实用新型远红外热管高效燃煤气化节能锅炉 B 型结构示意图。

具体实施方式:

[0012] 参照图 1,炉体下部是炉排(1),炉排(1)上部是炉膛,炉膛中部有对流管(4),对流管(4)上部为气化室(5),下部为燃烧室(3)。高温烟气经过远红外网罩(2)进入火管(7),再进入下集烟室(8)和上集烟室(12)。下集烟室(8)下部有二次风口(6),中部的对流管上边有远红外网罩(9)和挡板(10),上集烟室(12)下部有三次风口(11)和远红外燃烧器(13)。经过多次燃烧净化的烟气从烟囱(18)排出。超导热管(15)高效传热,两个集烟室和室内对流管增加工质受热面积,降低排烟温度。锅壳(16)内壁布置若干对磁化器(14),炉外有保温层(17)。此外,还要设置进水口、工质出口和水位计、压力表、安全阀、排污阀接头以及观察口、维修口、手孔等常规结构。

[0013] 图 2 所示本实用新型远红外热管高效燃煤气化节能锅炉 B 型结构适用于挥发物含量低的煤炭品种。

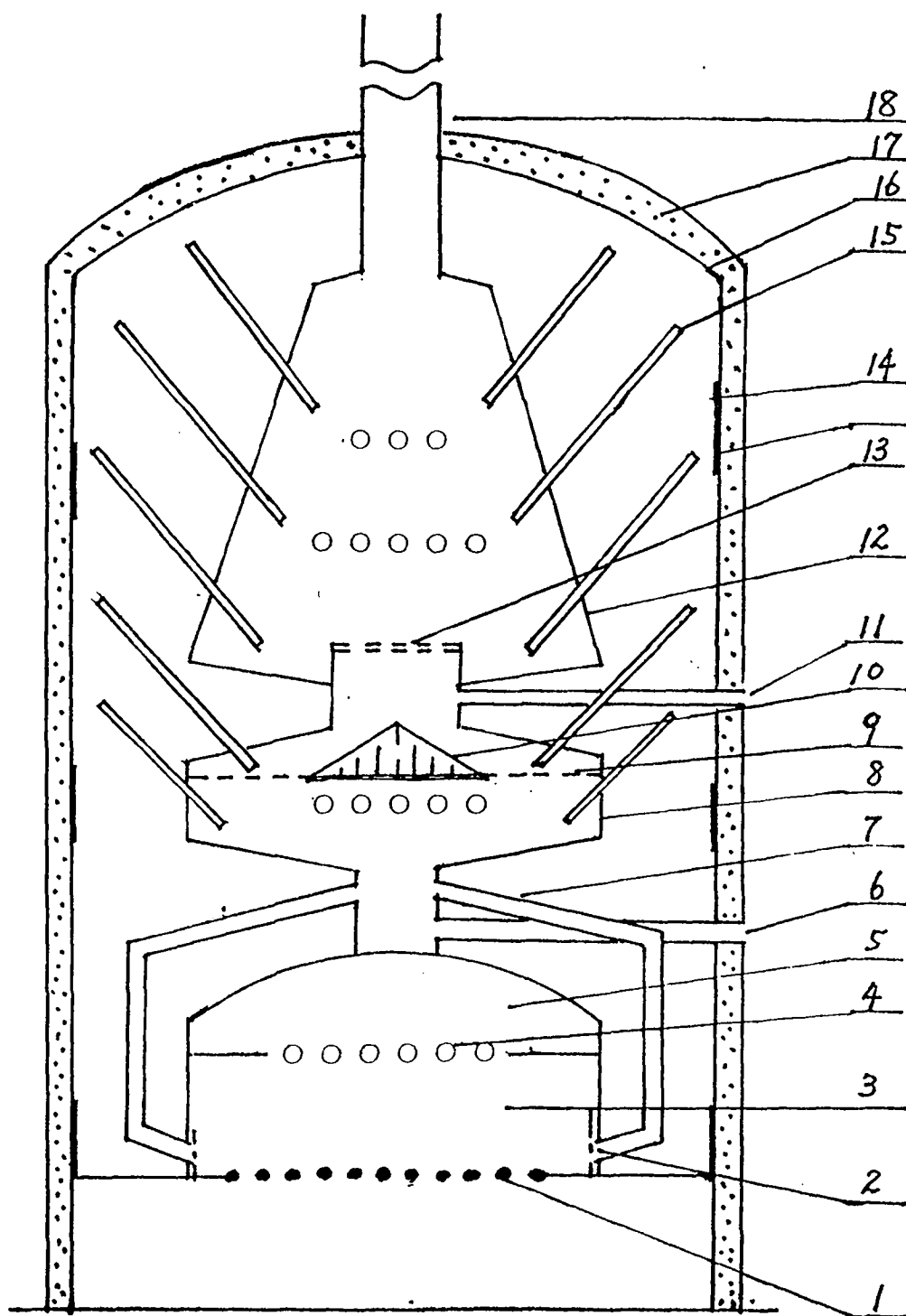


图 1

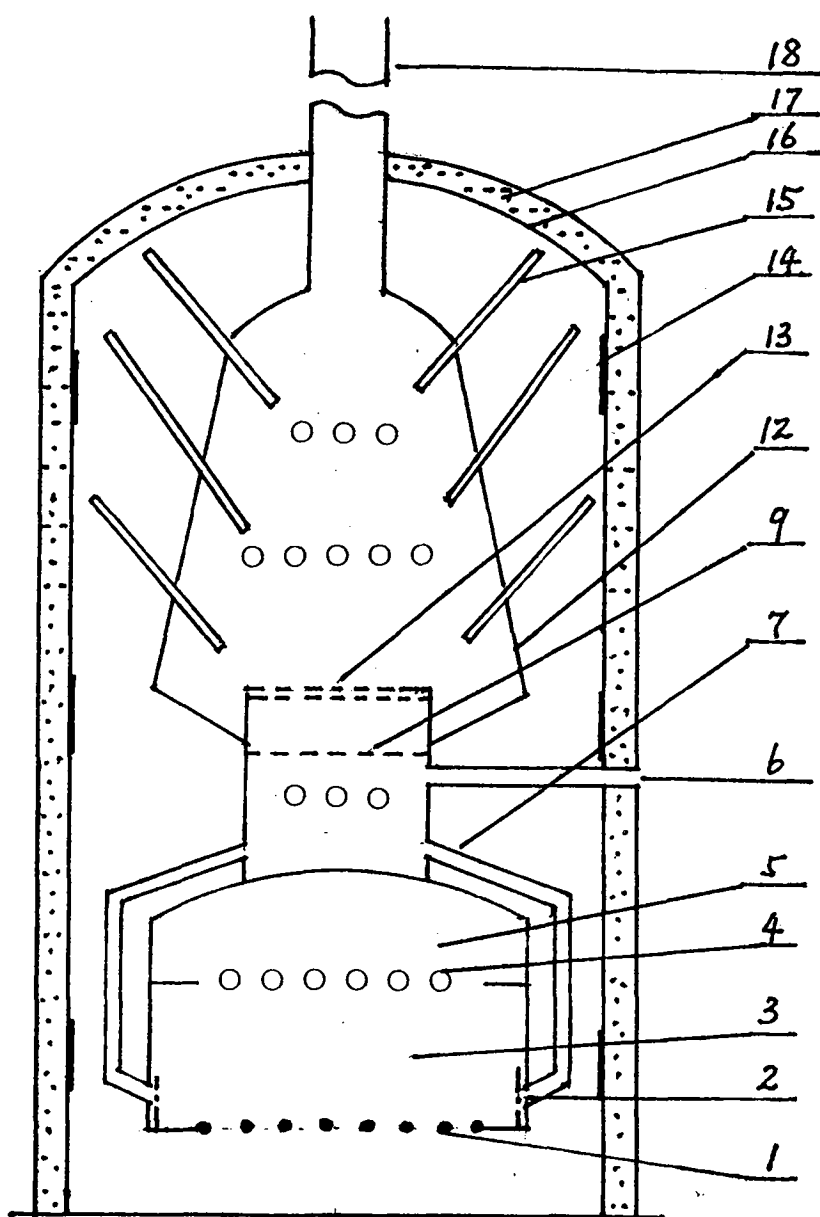


图 2