

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101526265 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 16

(21) 申请号 200810029786. 4

(22) 申请日 2008. 07. 29

(73) 专利权人 珠海慧生能源技术发展有限公司  
地址 519000 广东省珠海市香洲区九洲大道  
东 1197 号中航大厦 308 室珠海慧生能  
源技术发展有限公司

(72) 发明人 姚圣聪 聂民

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公  
司 44214

代理人 王贤义

(51) Int. Cl.

F24H 3/08 (2006. 01)

F24H 9/18 (2006. 01)

审查员 郝荣荣

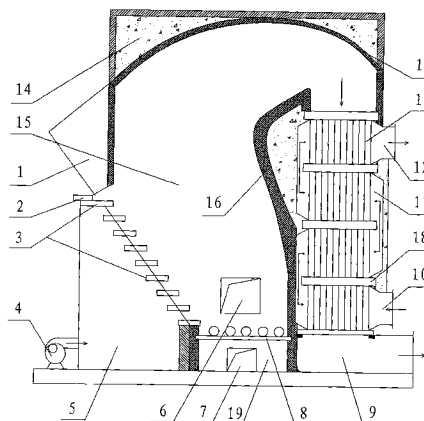
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种生物质燃料热风炉

(57) 摘要

本发明公开了一种生物质燃料热风炉,旨在提供一种结构简单,成本低,便于维修,燃料燃烧充分,热转换效率高,占用空间体积小的生物质燃料热风炉。本发明包括炉体、送料系统、炉排 (8)、烟道 (9)、弧形反射拱 (16),所述送料系统和所述弧形反射拱 (16) 一起把所述炉体分隔成风室 (5)、燃烧室 (15) 和热转换装置三部分。通过所述送料系统供给的生物质燃料在所述炉排 (8) 上燃烧后,生物质燃料中的挥发成分在所述燃烧室 (15) 的上空二次燃烧。产生的热量随着高温烟气一起进入所述热转换装置进行热能的转换后,冷的烟气从所述烟道 (9) 中被排出,得到的热气流就可用来供热。本发明可广泛应用于普通热风供热领域。



1. 一种生物质燃料热风炉,包括炉体、供料系统、鼓风机(4)、炉排(8)、烟道(9)、炉拱(13),其特征在于:所述供料系统包括燃料斗(1)、活动推料块(2)、与水平面成一定角度的固定梯形炉排(3),所述活动推料块(2)设置在所述固定梯形炉排(3)与所述燃料斗(1)的固定连接交口处,所述固定梯形炉排(3)的正对面还设置固定有弧形反射拱(16),所述供料系统和所述弧形反射拱(16)一起把所述炉体分隔成风室(5)、燃烧室(15)和热转换装置三部分,所述热转换装置包括冷风进口(10)、风道(11)、热风出口(12)、烟道管束(17),所述烟道管束(17)固定设置在所述风道(11)的内部,所述烟道管束(17)贯通着所述燃烧室(15)和所述烟道(9),所述烟道(9)固定设置在所述热转换装置的下端所述炉体的底座上,所述炉排(8)固定安装在所述弧形反射拱(16)和所述供料系统的固定壁之间,所述炉体上设置开有炉门(6)和除灰门(7),所述炉门(6)设置在接近所述炉排(8)的上端,所述除灰门(7)设置在所述炉排(8)的下端,所述鼓风机(4)固定设置在所述风室(5)的旁边所述炉体的底座上。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料热风炉,其特征在于:所述固定梯形炉排(3)与水平面成 $40^{\circ}$  - $45^{\circ}$ 的夹角。

3. 根据权利要求1或2所述的一种生物质燃料热风炉,其特征在于:所述热转换装置还包括固定所述烟道管束(17)的耐热钢板(18),所述耐热钢板(18)上开有供所述烟道管束(17)穿过的筛孔。

## 一种生物质燃料热风炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种生物质燃料热风炉。

### 背景技术

[0002] 在工业生产中,不少工艺都是采用层燃式热风炉来供热。由于煤的热值高,挥发份少,煤炉结构相对简单,所以人们通常还是以煤作为主要能源燃料。随着煤炭资源的日益短缺,世界各国都在大力开展和创新生物质燃烧利用的技术,以解决今后能源危机所带来的各种问题。但是,由于生物质燃料中含有的水份多、挥发点低、挥发分多、能量密度低的原因,因此,采用现有的层燃式燃煤热风炉技术很难形成稳定的燃烧条件。目前,能实际应用的燃用生物质热风炉产品都是采用流化床燃烧技术或汽化后再配燃汽炉具燃烧。这两种方式,系统复杂,投资大,无法替代普遍使用的层燃式燃煤热风炉。所以,在广大的农林牧地区,大量的秸秆和枝桠材,都没有被有效的利用,还是要使用燃煤热风炉。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单,成本低,便于维修,燃料燃烧充分,热转换效率高,占用空间体积小的生物质燃料热风炉。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括炉体、供料系统、鼓风机、炉排、烟道、炉拱,所述供料系统包括燃料斗、活动推料块、与水平面成一定角度的固定梯形炉排,所述活动推料块设置在所述固定梯形炉排与所述燃料斗的固定连接交口处,所述固定梯形炉排的正对面还设置固定有弧形反射拱,所述供料系统和所述弧形反射拱一起把所述炉体分隔成风室、燃烧室和热转换装置三部分,所述热转换装置包括冷风进口、风道、热风出口、烟道管束,所述烟道管束固定设置在所述风道的内部,所述烟道管束贯通着所述燃烧室和所述烟道,所述烟道固定设置在所述热转换装置的下端所述炉体的底座上,所述炉排固定安装在所述弧形反射拱和所述供料系统的固定壁之间,所述炉体上设置开有炉门和除灰门,所述炉门设置在接近所述炉排的上端,所述除灰门设置在所述炉排的下端,所述鼓风机固定设置在所述风室的旁边所述炉体的底座上。

[0005] 所述固定梯形炉排与水平面成  $40^{\circ}$  - $45^{\circ}$  的夹角。

[0006] 所述热转换装置还包括固定所述烟道管束的耐热钢板,所述耐热钢板上开有供所述烟道管束穿过的筛孔。

[0007] 本发明的有益效果是:由于本发明在所述固定梯形炉排与所述燃料斗的连接交口处还设置了所述活动推料块,这样也就使所述供料系统能够更好更有效地送料。由于所述固定梯形炉排的正对面还设置有所述弧形反射拱,这样就可以使所述供料系统供进的燃料能及时受到所述弧形反射拱反射的热量,对生物质燃料加热并将生物质燃料点燃,加速生物质燃料的燃烧,使燃烧变得更充分。由于所述风室的设置,所以所述风室就可以对所述鼓风机鼓出的强大气流进行缓冲,稳定所述风室的风压,分散整体的风速,使空气能均匀地进入到燃烧室中,使燃料燃烧得更加均匀、更加充分,达到提高燃烧效率的目的。

## 附图说明

[0008] 图 1 是本发明装配结构剖视示意图。

## 具体实施方式

[0009] 如图 1 所示,本发明包括炉体、供料系统、鼓风机 4、炉排 8、烟道 9、炉拱 13,所述供料系统包括燃料斗 1、活动推料块 2、与水平面成一定角度的固定梯形炉排 3,所述活动推料块 2 设置在所述固定梯形炉排 3 与所述燃料斗 1 的固定连接交口处,所述固定梯形炉排 3 的正对面还设置有呈弧形的弧形反射拱 16,所述供料系统和所述弧形反射拱 16 一起把所述炉体分隔成风室 5、燃烧室 15 和热转换装置三部分,所述热转换装置包括冷风进口 10、风道 11、热风出口 12、烟道管束 17,所述烟道管束 17 固定设置在所述风道 11 的内部,所述烟道管束 17 贯通着所述燃烧室 15 和所述烟道 9,所述烟道 9 固定设置在所述热转换装置的下端所述炉体的底座上,所述炉排 8 固定安装在所述弧形反射拱 16 和所述供料系统的固定壁之间,所述炉体上设置开有炉门 6 和除灰门 7,所述炉门 6 设置在接近所述炉排 8 的上方,所述除灰门 7 设置在所述炉排 8 的下方,所述鼓风机 4 固定设置在所述风室 5 的旁边所述炉体的底座上。

[0010] 所述固定梯形炉排 3 与水平面成  $40^{\circ}$  -  $45^{\circ}$  的夹角。

[0011] 所述热转换装置还包括固定所述烟道管束 17 的四层耐热钢板 18,所述耐热钢板 18 上开有供所述烟道管束 17 穿过的筛孔。

[0012] 所述炉拱 13 与所述炉体的连接空隙中填充有耐高温保温材料 14,所述弧形反射拱 16 与所述热转换装置的空隙处,也填充有所述耐高温保温材料 14,所述热风出口 12 至所述冷风出口 10 处的所述风道 11 处也填充有所述耐高温保温材料 14。

[0013] 工作原理:在所述燃料斗 1 中装入生物质燃料,再打开所述冷风进口处的鼓风机电源开关,冷风就从所述冷风进口 10 处进入到所述热转换装置中,从所述热风出口 12 处出来。打开所述炉门 6,点燃引火用的生物质燃料,最后将点燃的生物质燃料通过所述炉门 6 放到所述炉排 8 上。此时,通过所述弧形反射拱 16 的能量反射和聚集的作用,所述活动推料块 2 处的生物质燃料很快被点燃。当生物质燃料燃烧着火后,起动所述活动推料块 2,将着火的生物质燃料随着所述固定梯形炉排 3 滑入到所述炉排 8 的上面继续燃烧。同理,随着所述炉排 8 中燃烧着的生物质燃料越来越多,所述燃烧室 15 中被所述弧形反射拱 16 所反射到所述活动推料块 2 和所述固定梯形炉排 3 上的热能也越来越多,这样就使所述供料系统中所述活动推料块 2 处的生物质燃料和被推到所述固定梯形炉排 3 上的生物质燃料也燃烧得越来越迅速,在所述固定梯形炉排 3 上,形成了一条火链。最后,在所述固定梯形炉排 3 上还没有完全燃烧完的所述生物质燃料,滑落到所述炉排 8 上继续燃烧,直到完全燃烧成为灰烬后,灰烬就落入到所述炉排 8 的下方存灰室 19 中。同时,所述燃烧室 15 中的温度也随之越来越高。

[0014] 当点燃的生物质燃料到达一定数目后,打开所述鼓风机 4。所述鼓风机 4 鼓出的风先在所述风室 5 内经过缓冲后,较均匀地进入燃烧室 15。此时,所述燃烧室 15 中得到空气中氧的供应后,所述燃烧室 15 中的生物质燃料挥发成分也就在高温下,在所述炉拱 13 的下方二次燃烧,产生的高温烟气气流通过所述热转换装置,从所述烟道 9 处排出。同时,所述

冷风进口 10 中鼓入的冷风在所述风道 11 中流动时也逐渐被加热成了热风,从所述热风出口 12 处输送出去。

[0015] 当生物质燃料燃烧完后所剩下的灰烬,我们就可以通过所述存灰室 19 中的所述除灰门 7,将其灰烬排除。

[0016] 本发明可广泛应用于普通生物质燃料锅炉供热领域。

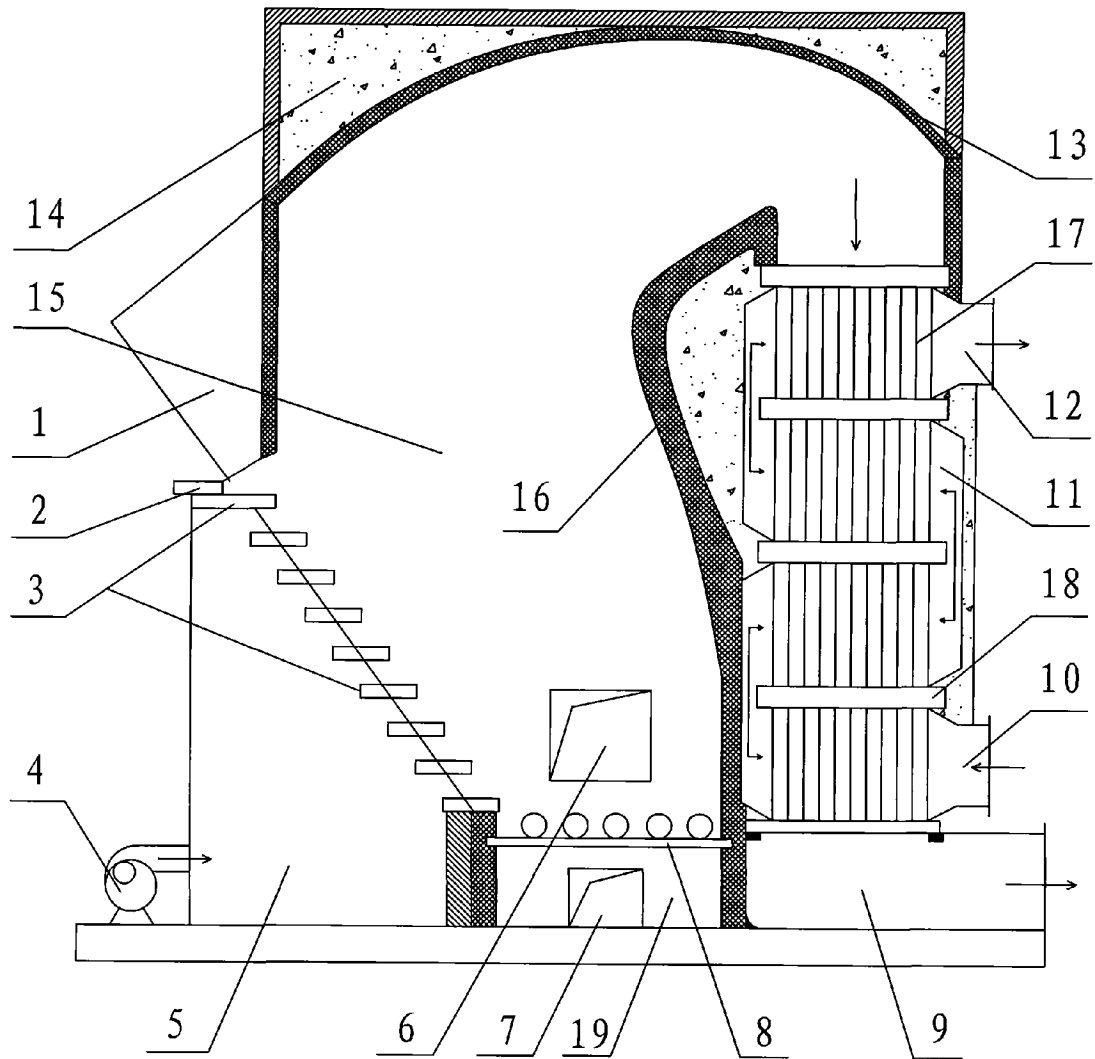


图 1