



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103225803 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201310162475. 6

CN 203240569 U, 2013. 10. 16, 权利要求

(22) 申请日 2013. 05. 02

1-8.

(73) 专利权人 尹宏文

CN 201875690 U, 2011. 06. 22, 全文.

地址 519000 广东省珠海市吉大海湾东苑  
B5 栋 701 室

CN 202546736 U, 2012. 11. 21, 全文.

CN 201126178 Y, 2008. 10. 01, 全文.

CN 102679323 A, 2012. 09. 19, 全文.

(72) 发明人 尹宏文

审查员 佟振霞

(51) Int. Cl.

F23C 1/04(2006. 01)

F23C 6/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2004347271 A, 2004. 12. 09, 说明书第  
[0014]-[0025] 段、附图 1.

CN 2937851 Y, 2007. 08. 22, 说明书第 2 页第  
3-7 段、附图 1.

CN 2881377 Y, 2007. 03. 21, 说明书第 2 页倒  
数第 1-2 段、附图 1.

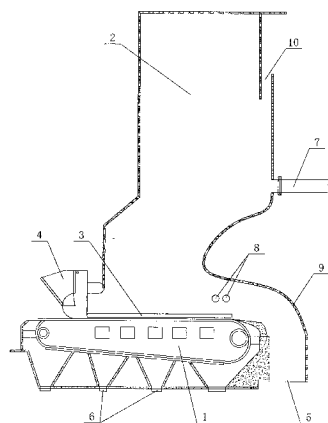
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

生物质燃料与天然气混合燃烧系统

(57) 摘要

本发明公开了一种燃烧充分、热利用效率高、降低烟气排放、节能效果好的生物质燃料与天然气混合燃烧系统。本发明包括生物质燃料燃烧室(1)、天然气燃烧室(2)、链条炉排(3)、给煤装置(4)、排渣装置(5)、富氧天然气供给装置(7),所述生物质燃料燃烧室(1)设有进风口(6),所述链条炉排(3)位于所述天然气燃烧室(2)的上方,所述天然气燃烧室(2)位于所述生物质燃料燃烧室(1)的上方并通过所述链条炉排(3)相分隔,所述天然气燃烧室(2)的上部设有烟道出口(10),所述富氧天然气供给装置(7)连接于所述天然气燃烧室(2)的侧壁上并向所述天然气燃烧室(2)内供给天然气以及富氧空气。本发明可广泛应用于混合燃烧技术领域。



1. 一种生物质燃料与天然气混合燃烧系统,包括生物质燃料燃烧室(1)、链条炉排(3)、给煤装置(4)、排渣装置(5),所述生物质燃料燃烧室(1)设有进风口(6),其特征在于:所述生物质燃料与天然气混合燃烧系统还包括天然气燃烧室(2)、富氧天然气供给装置(7),所述链条炉排(3)位于所述天然气燃烧室(2)的下方,所述天然气燃烧室(2)位于所述生物质燃料燃烧室(1)的上方并通过所述链条炉排(3)相分隔,所述天然气燃烧室(2)的上部设有烟道出口(10),所述富氧天然气供给装置(7)连接于所述天然气燃烧室(2)的侧壁上并向所述天然气燃烧室(2)内供给天然气以及富氧空气;所述富氧天然气供给装置(7)包括同轴的内管(71)及外管(72),所述内管(71)的内腔(70)为富氧空气通道,所述外管(72)与所述内管(71)之间形成环形腔(73),所述环形腔(73)为天然气通道;所述富氧天然气供给装置(7)的末端处的所述内管(71)及所述外管(72)均设有渐变的缩口,所述富氧空气通道及所述天然气通道的横截面面积逐渐缩小;所述富氧空气来源于利用LNG气化提供的冷能空分生产的富氧空气。

2. 根据权利要求1所述的生物质燃料与天然气混合燃烧系统,其特征在于:所述进风口(6)有若干个并位于所述生物质燃料燃烧室(1)的底部,所述进风口(6)通过所述链条炉排(3)与所述生物质燃料燃烧室(1)相分隔。

3. 根据权利要求1所述的生物质燃料与天然气混合燃烧系统,其特征在于:所述生物质燃料与天然气混合燃烧系统还包括天然气管道(8),所述天然气管道(8)安装于所述链条炉排(3)的末端与所述生物质燃料燃烧室(1)的后拱(9)之间的炉内,链条炉两侧成对安装。

4. 根据权利要求1所述的生物质燃料与天然气混合燃烧系统,其特征在于:所述给煤装置(4)包括分布器。

5. 根据权利要求1所述的生物质燃料与天然气混合燃烧系统,其特征在于:所述排渣装置(5)位于所述链条炉排(3)的末端。

## 生物质燃料与天然气混合燃烧系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种生物质燃料与天然气混合燃烧系统。

### 背景技术

[0002] 在石油、煤、天然气等化石燃料日趋减少的状况下,国际及国内能源紧张,煤炭等燃料价格涨势明显,燃料成本快速上升。在诸多因素的影响下,政府大力推进整个国家产业结构向集约型经济转型,生物质作为可再生能源成为 21 世纪新能源研究的热点。生物质燃料具有成本低、操作简单、便于工业化推广应用等优点,具有很大的发展前景。

[0003] 生物质燃料是目前国家大力提倡的清洁能源,生物质燃料因环保、价廉、稳定可靠的特点受到用户的青睐。因生产原料不同,生物质燃料的热值不稳定;因生物质燃料密度低、质量轻,当空气进入炉膛助燃时,由于气流速度较大,容易夹带未充分燃烧的生物质燃料形成高温烟气排放流失,从而造成资源浪费。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种燃烧充分、热利用效率高、降低烟气排放、节能效果好的生物质燃料与天然气混合燃烧系统。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括生物质燃料燃烧室、链条炉排、给煤装置、排渣装置,所述生物质燃料燃烧室设有进风口,所述生物质燃料与天然气混合燃烧系统还包括天然气燃烧室、富氧天然气供给装置,所述链条炉排位于所述天然气燃烧室的上方,所述天然气燃烧室位于所述生物质燃料燃烧室的上方并通过所述链条炉排相分隔,所述天然气燃烧室的上部设有烟道出口,所述富氧天然气供给装置连接于所述天然气燃烧室的侧壁上并向所述天然气燃烧室内供给天然气以及富氧空气。

[0006] 所述富氧天然气供给装置包括同轴的内管及外管,所述内管的内腔为富氧空气通道,所述外管与所述内管之间形成环形腔,所述环形腔为天然气通道。

[0007] 所述富氧天然气供给装置的末端处的所述内管及所述外管均设有渐变的缩口,所述富氧空气通道及所述天然气通道的横截面面积逐渐缩小。

[0008] 所述进风口有若干个并位于所述生物质燃料燃烧室的底部,所述进风口通过所述链条炉排与所述生物质燃料燃烧室相分隔。

[0009] 所述生物质燃料与天然气混合燃烧系统还包括天然气管道,所述天然气管道安装于所述链条炉排的末端与所述生物质燃料燃烧室的后拱之间的炉内,链条炉两侧成对安装。

[0010] 所述给煤装置包括分布器。

[0011] 所述排渣装置位于所述链条炉排的末端。

[0012] 所述富氧空气来源于利用 LNG 气化提供的冷能空分生产的富氧空气。

[0013] 本发明的有益效果是:由于本发明包括天然气燃烧室、富氧天然气供给装置,所述链条炉排位于所述天然气燃烧室的上方,所述天然气燃烧室位于所述生物质燃料燃烧室的

上方并通过所述链条炉排相分隔,所述天然气燃烧室的上部设有烟道出口,所述富氧天然气供给装置连接于所述天然气燃烧室的侧壁上并向所述天然气燃烧室内供给天然气以及富氧空气;本发明通过所述天然气燃烧室,使生物质燃料烟气及灰渣中未燃尽成分在天然气以及富氧空气的助燃下二次充分燃烧,进一步燃烧生物质燃料一次燃烧时产生的尾气,可使烟气中可燃成分充分燃烧,使燃料充分燃尽,提高了热利用效率,降低烟气排放量,避免了能源的浪费和污染物的排放,当生物质燃料热值不稳定时,还可以通过调节天然气流量保持热值稳定输出,提高了工作灵活性,故本发明燃烧充分、热利用效率高、降低烟气排放、节能效果好;

[0014] 由于所述富氧天然气供给装置的末端处的所述内管及所述外管均设有渐变的缩口,所述富氧空气通道及所述天然气通道的横截面面积逐渐缩小,,故本发明更加节能、延长空调使用寿命。

### 附图说明

[0015] 图 1 是本发明实施例的整体结构示意图;

[0016] 图 2 是本发明实施例的富氧天然气供给装置的纵断面结构示意图;

[0017] 图 3 是图 2 所示 A-A 的断面结构示意图。

### 具体实施方式

[0018] 如图 1 所示,本发明的实施例包括生物质燃料燃烧室 1、天然气燃烧室 2、链条炉排 3、给煤装置 4、排渣装置 5、富氧天然气供给装置 7、天然气管道 8,所述生物质燃料燃烧室 1 设有进风口 6,,所述链条炉排 3 位于所述天然气燃烧室 2 的上方,所述天然气燃烧室 2 位于所述生物质燃料燃烧室 1 的上方并通过所述链条炉排 3 相分隔,所述天然气燃烧室 2 的上部设有烟道出口 10,所述富氧天然气供给装置 7 连接于所述天然气燃烧室 2 的侧壁上并向所述天然气燃烧室 2 内供给天然气以及富氧空气,本实施例中,所述富氧空气来源于利用 LNG 气化提供的冷能空分生产的富氧空气,可以使得所述富氧天然气供给装置 7 的天然气以及富氧空气均来自于 LNG 气化的产物,来源同一且便于控制,所述进风口 6 有若干个并位于所述生物质燃料燃烧室 1 的底部,所述进风口 6 通过所述链条炉排 3 与所述生物质燃料燃烧室 1 相分隔,所述给煤装置 4 包括分布器,所述排渣装置 5 位于所述链条炉排 3 的末端,所述天然气管道 8 安装于所述链条炉排 3 的末端与所述生物质燃料燃烧室 1 的后拱 9 之间的炉内,链条炉两侧成对安装。

[0019] 如图 2、图 3 所示,所述富氧天然气供给装置 7 包括同轴的内管 71 及外管 72,所述内管 71 的内腔 70 为富氧空气通道,所述外管 72 与所述内管 71 之间形成环形腔 73,所述环形腔 73 为天然气通道,所述富氧天然气供给装置 7 的末端处的所述内管 71 及所述外管 72 均设有渐变的缩口,缩口可从距离末端处 20cm 处开始,所述富氧空气通道及所述天然气通道的横截面面积逐渐缩小,所述富氧空气通道缩口,易于保证气流速度,根据需要调节火焰长度,天然气通道缩口,可促使天然气切割富氧空气气流,使得二者混合均匀,达到充分燃烧的目的。

[0020] 本发明的燃烧过程如下:生物质燃料从所述给煤装置 4 输入,经所述分布器落于所述链条炉排 3 上,空气经风机(图中未示出)从所述进风口 6 透过所述链条炉排 3 进入

所述生物质燃料燃烧室 1 内辅助生物质燃料燃烧;生物质燃料燃烧后的灰渣通过所述链条炉排 3 输送至位于所述链条炉排 3 末端的所述排渣装置 5 排出;未充分燃烧的生物质燃料被烟气夹带至所述天然气燃烧室 2 内,天然气与富氧空气经所述富氧天然气供给装置 7 向所述天然气燃烧室 2 内喷射,通过调节火焰长度,促使烟气中可燃物质富氧燃烧;燃烧后的烟气经所述烟道出口 10 排出。

[0021] 本发明通过所述天然气燃烧室 2,使生物质燃料烟气及灰渣中未燃尽成分在天然气以及富氧空气的助燃下二次充分燃烧,进一步燃烧生物质燃料一次燃烧时产生的尾气,可使烟气中可燃成分充分燃烧,使燃料充分燃尽,提高了热利用效率,降低烟气排放量,避免了能源的浪费和污染物的排放,当生物质燃料热值不稳定时,还可以通过调节天然气流量保持热值稳定输出,提高了工作灵活性,因此本发明的燃烧系统可以使生物质燃料燃烧充分、热利用效率高、降低烟气排放、节能效果好。

[0022] 本发明可广泛应用于混合燃烧技术领域。

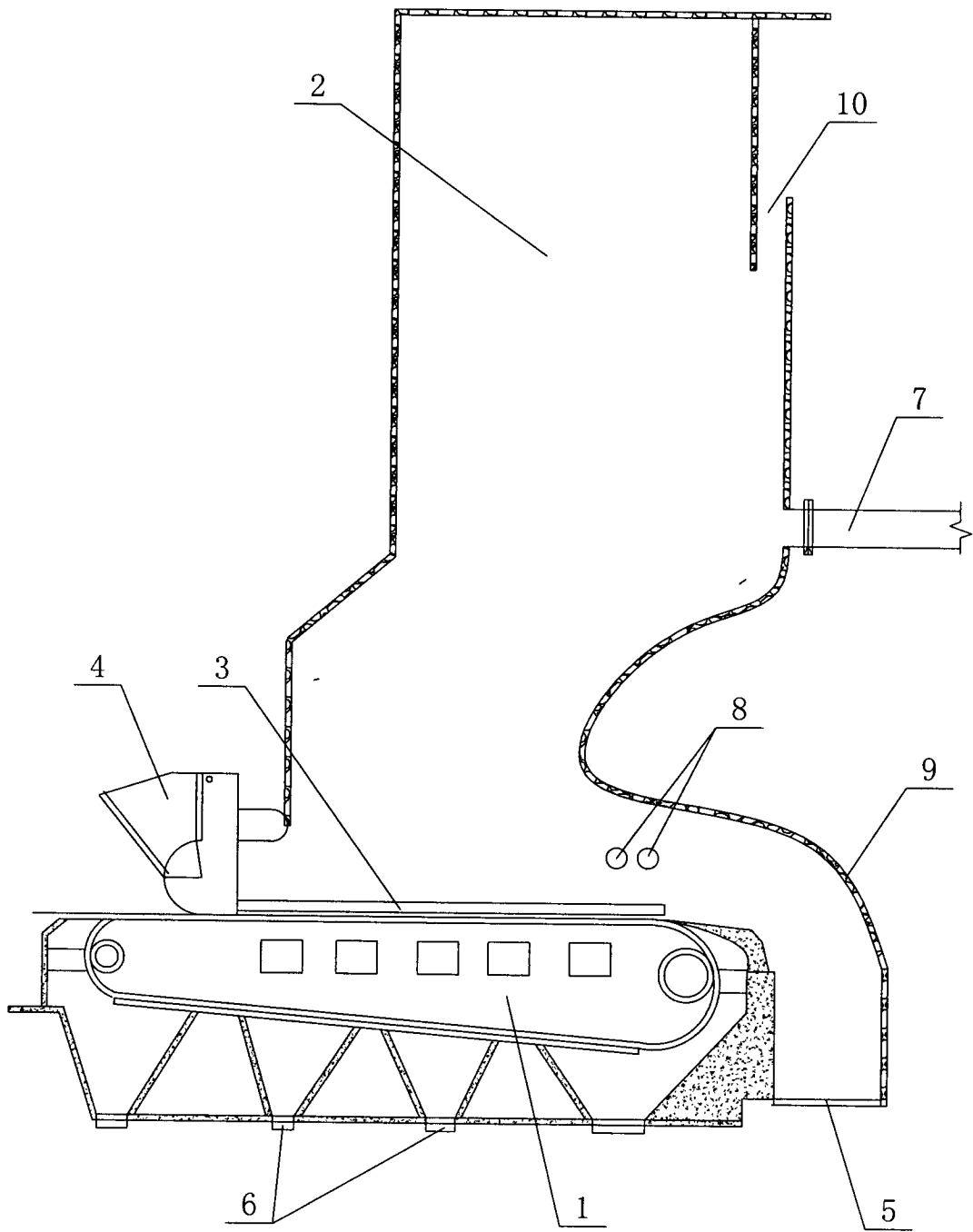


图 1

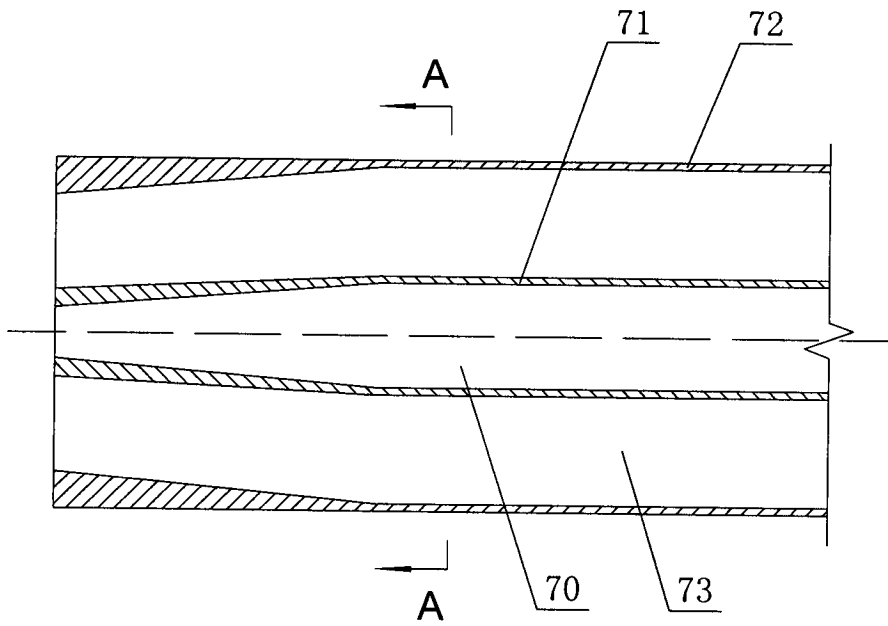


图 2

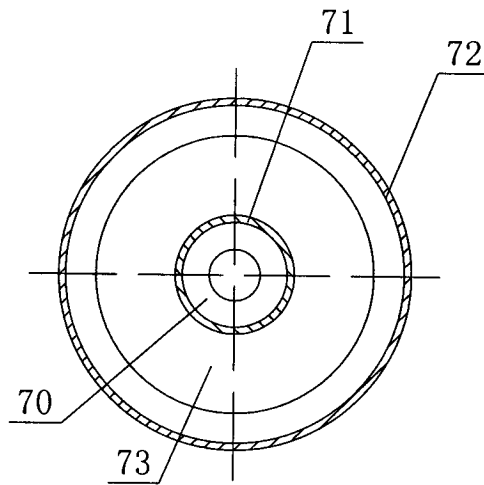


图 3