



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205245144 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201521117662. 3

(22) 申请日 2015. 12. 30

(73) 专利权人 广西节得乐生物质能源科技有限公司

地址 537122 广西壮族自治区贵港市港北区  
根竹乡新民村 1 队

(72) 发明人 陈战 李严华 赖世耀

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 周晟

(51) Int. Cl.

F23B 40/00(2006. 01)

F23K 3/06(2006. 01)

F23L 9/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

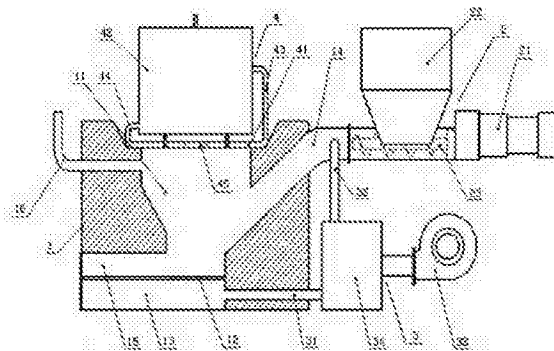
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

生物质燃料燃烧加热锅炉

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种生物质燃料燃烧加热锅炉,包括燃烧炉体、送料机构、送风机构、加热罐。所述燃烧炉体中间设置有炉膛,炉膛上方设置有加热罐,所述送料机构与燃烧炉体的进料通道连通,所述的送风机构连通燃烧炉体的炉排和进料通道,所述的加热罐设置有连通罐体和加热层的冷水循环管和热水循环管。本实用新型结构简单,能使生物质燃料燃烧更充分,燃烧效率高,火焰稳定,热能利用率高,节能效果显著,并解决了生物质燃料燃烧时装置结渣结焦的问题,应用广泛。



1. 生物质燃料燃烧加热锅炉, 包括燃烧炉体(1)、送料机构(2)、送风机构(3)、加热罐(4); 其特征在于:

所述的燃烧炉体(1)包括炉膛(11), 所述的炉膛(11)上方设置加热罐(4);

所述的送料机构(2)和送风机构(3)分别与炉膛(11)连通;

所述的加热罐(4)包括加热层(41)、罐体(42)、冷水循环管(43)、热水循环管(44), 所述的加热层(41)位于燃烧炉体(1)和罐体(42)之间, 其上开设有通孔(45), 燃烧炉体(1)的火焰能够穿过通孔(45)直接加热到罐体(42)上; 所述的罐体(42)的中部侧壁上设有冷水循环管(43), 通过冷水循环管(43)与加热层(41)连通, 罐体(42)的下部侧壁上设有热水循环管(44), 通过热水循环管(44)与加热层(41)连通。

2. 如权利要求1所述的生物质燃料燃烧加热锅炉, 其特征在于: 所述的燃烧炉体(1)还包括炉排(12)、集灰室(13)、进料通道(14), 所述的集灰室(13)位于炉膛(11)下方, 集灰室(13)和炉膛(11)之间设有炉排(12), 所述的进料通道(14)设于炉膛(11)的侧壁上。

3. 如权利要求2所述的生物质燃料燃烧加热锅炉, 其特征在于: 所述的送料机构(2)包括减速电机(21)、料箱(22)、进料绞龙(23), 所述的料箱(22)下设有出料口与进料绞龙(23)连通, 所述的进料绞龙(23)一端与减速电机(21)连通, 另一端与进料通道(14)连通。

4. 如权利要求2所述的生物质燃料燃烧加热锅炉, 其特征在于: 所述的燃烧炉体(1)还包括清渣通道(15)、排烟管(16), 所述的清渣通道(15)的一端连通炉排(12)的上表面, 另一端贯穿炉壁直通燃烧炉体(1)的外部, 所述的排烟管(16)设于炉膛(11)的上部, 贯穿炉膛(11)的侧壁与外部连通。

5. 如权利要求2所述的生物质燃料燃烧加热锅炉, 其特征在于: 所述的集灰室(13)的侧壁上设有通风管道与送风机构(3)连通, 空气经过集灰室(13)后, 从炉排(12)进入炉膛(11)。

6. 如权利要求2所述的生物质燃料燃烧加热锅炉, 其特征在于: 所述的送风机构(3)包括一次风管(31)、二次风管(32)、风机(33)、风室(34), 风室(34)与风机(33)连通, 风室(34)的上部与二次风管(32)连通, 下部与一次风管(31)连通; 所述的二次风管(32)与进料通道(14)连通, 所述的一次风管(31)与炉排(12)连通。

7. 如权利要求1-6任何一项所述的生物质燃料燃烧加热锅炉, 其特征在于: 所述的罐体(42)与加热层(41)不直接接触, 它们之间存在间隙。

## 生物质燃料燃烧加热锅炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于可再生清洁能源技术领域,具体涉及的是生物质燃料燃烧加热锅炉。

### 背景技术

[0002] 我国是一个农业大国,生物质资源丰富,存在大量的各种生物质原料如玉米秸、稻壳、花生壳、玉米芯、锯末、刨花、造纸废料等,目前处理这类生物质原料的方法要么直接粉碎回田,要么直接燃烧利用。直接燃烧的燃烧效率很低,并且产生很多没有燃尽的废气污染环境。最古老的生物质燃烧器就是燃烧柴火的普通锅灶用的炉膛,这种原始的炉膛燃烧效率极低,火焰不集中,燃烧不稳定,只能用于普通的取暖和做饭。而在当今随着电荒、油荒、电价上涨、油价上涨等能源状况的紧张,以及环境污染问题的日益严峻,各个行业开始对可再生能源的使用意识逐步加强,其中生物质能源的利用是目前最切实可行的解决方法。已有的生物质燃烧器,可用于供热、供暖、生产煤气,但是现有的方式和技术,一般机构复杂、燃烧效率低、成本高。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种生物质燃料燃烧加热锅炉,可以大幅度提高生物质颗粒的燃烧效率和热能利用率。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 本实用新型的生物质燃料燃烧加热锅炉,包括燃烧炉体、送料机构、送风机构、加热罐。

[0006] 所述的燃烧炉体包括炉膛,所述的炉膛上方设置加热罐。

[0007] 所述的送料机构和送风机构分别与炉膛连通。

[0008] 所述的加热罐包括加热层、罐体、冷水循环管、热水循环管,所述的加热层位于燃烧炉体和罐体之间,其上开设有通孔,燃烧炉体的火焰能够穿过通孔直接加热到罐体上;所述的罐体的中部侧壁上设有冷水循环管,通过冷水循环管与加热层连通,罐体的下部侧壁上设有热水循环管,通过热水循环管与加热层连通。

[0009] 所述的燃烧炉体还包括炉排、集灰室、进料通道,所述的集灰室位于炉膛下方,集灰室和炉膛之间设有炉排,所述的进料通道设于炉膛的侧壁上。

[0010] 所述的送料机构包括减速电机、料箱、进料绞龙,所述的料箱下设有出料口与进料绞龙连通,所述的进料绞龙一端与减速电机连通,另一端与进料通道连通。

[0011] 所述的燃烧炉体还包括清渣通道、排烟管,所述的清渣通道的一端连通炉排的上表面,另一端贯穿炉壁直通燃烧炉体的外部,所述的排烟管设于炉膛的上部,贯穿炉膛的侧壁与外部连通。

[0012] 所述的集灰室的侧壁上设有通风管道与送风机构连通,空气经过集灰室后,从炉排进入炉膛。

[0013] 所述的送风机构包括一次风管、二次风管风机、风室，风室与风机连通，风室的上部与二次风管连通，下部与一次风管连通；所述的二次风管与进料通道连通，所述的一次风管与炉排连通。

[0014] 所述的罐体与加热层不直接接触，它们之间存在间隙。

[0015] 由于采用了上述的技术方案，本实用新型的生物质燃料燃烧加热锅炉，燃烧炉体的给料通道与炉膛具有一定的角度，使生物质燃料通过给料通道落入炉筒中部，使得燃料燃烧时火焰集中，提高了燃料的燃烧效率。送风机构采用二次配风设计，一方面可以阻止炉膛内的火焰和高温空气经给料通道进入送料机构，另一方面提高了炉膛内的含氧量，使生物质颗粒及其气化物实现富氧燃烧，同时提高了火焰的温度。由于炉膛的空间足够大，又是富氧燃烧，火焰的温度很高，所以生物质燃料得到最充分的燃烧，灰渣也大幅减少。

[0016] 本实用新型独特设计的锅炉结构，能够将生物质燃料燃烧获得的火焰得到最充分的利用。利用炉膛、加热层、罐体的组合结构，通过加热层上的通孔，使得火焰一方面能够穿过加热层直接接触的罐体，给罐体直接加热，另一方面，加热层的上下双面同时接触火焰，获得了最充分的加热效果，这大大加速了对罐体内液体的加热速度，比常规锅炉的加热速度增加了3倍以上，提高了热能利用率，达到良好的节能效果。

## 附图说明

[0017] 附图1是本实用新型生物质燃料燃烧加热锅炉的结构示意图。

[0018] 图中各结构的序号及名称标示如下：1-炉体，11-炉膛，12-炉排，13-集灰室，14-进料通道，15-清渣通道，16-排烟管，2-送料机构，21-减速机，22-料箱，23-进料绞龙，3-送风机构，31-一次风管，32-二次风管，33-风机，34-风室，4-加热罐，41-加热层，42-罐体，43-冷水循环管，44-热水循环管，45-通孔。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图利用实施例对本实用新型作进一步说明。

[0020] 如附图1所示，本实用新型的生物质燃料燃烧加热锅炉，包括燃烧炉体1、送料机构2、送风机构3、加热罐4。

[0021] 燃烧炉体1包括炉膛11、炉排12、集灰室13、进料通道14、清渣通道15、排烟管16，炉膛11上方设置加热罐4；集灰室13位于炉膛11下方，集灰室13和炉膛11之间设有炉排12，集灰室13的侧壁上设有通风管道与送风机构3连通，空气经过集灰室13后，从炉排12进入炉膛11；进料通道14设于炉膛11的侧壁上；清渣通道15的一端连通炉排12的上表面，另一端贯穿炉壁直通燃烧炉体1的外部；排烟管16设于炉膛11的上部，贯穿炉膛11的侧壁与外部连通。

[0022] 送料机构2和送风机构3分别与炉膛11连通；送料机构2包括减速电机21、料箱22、进料绞龙23，料箱22下设有出料口与进料绞龙23连通，料绞龙23一端与减速电机21连通，另一端与进料通道14连通；送风机构3包括一次风管31、二次风管32、风机33、风室34，风室34与风机33连通，风室34的上部与二次风管32连通，下部与一次风管31连通；二次风管32与进料通道14连通，一次风管31与炉排12连通。

[0023] 加热罐4包括加热层41、罐体42、冷水循环管43、热水循环管44，加热层41位于燃烧炉体1和罐体42之间，其上开设有通孔45，燃烧炉体1的火焰能够穿过通孔45直接加热到罐

体42上;罐体42的中部侧壁上设有冷水循环管43,通过冷水循环管43与加热层41连通,罐体42的下部侧壁上设有热水循环管44,通过热水循环管44与加热层41连通,罐体42与加热层41不直接接触,它们之间存在间隙。

[0024] 本实用新型的工作原理如下:在使用时,将生物质原料不断的从料箱22投入,减速电机21带动进料绞龙23旋转进料,生物质原料通过进料通道14进入到炉膛11底部的炉排12上并点火,启动风机33,风机33通过风室34、一次风管31和二次风管32将风分别送到燃烧炉体的集灰室13和进料通道14,一次风管31的风到达集灰室13后,经过炉排12的间隙吹向炉排12之上的生物质原料,为其提供燃烧和气化所需的充足空气,进料通道14内的风由于压力差而吹向炉膛11,防止了炉膛内的火焰和高温空气经进料通道14进入送料机构2,且增加了炉膛11内的含氧量,使生物质原料及其气化物实现富氧燃烧,提高了火焰温度。燃烧产生的火焰对加热罐4的加热层41进行加热,因为加热层41中间开有通孔45,可以使火焰通过加热层41对罐体42加热,加热层41和罐体42同时加热,使得热能可以得到充分的利用。由于加热层41容积小,受热面积大,水温上升较快,加热层41与罐体42形成压力差,加热层41的热水通过热水循环管44流向罐体42底部,罐体42的冷水通过冷水循环管43流向加热层41,达到循环加热的目的,提高热能利用率。当设备停止工作后,通过清渣通道15清除炉排12上的残余废渣,并清除集灰室13内的灰尘,防止设备堵塞、结渣。

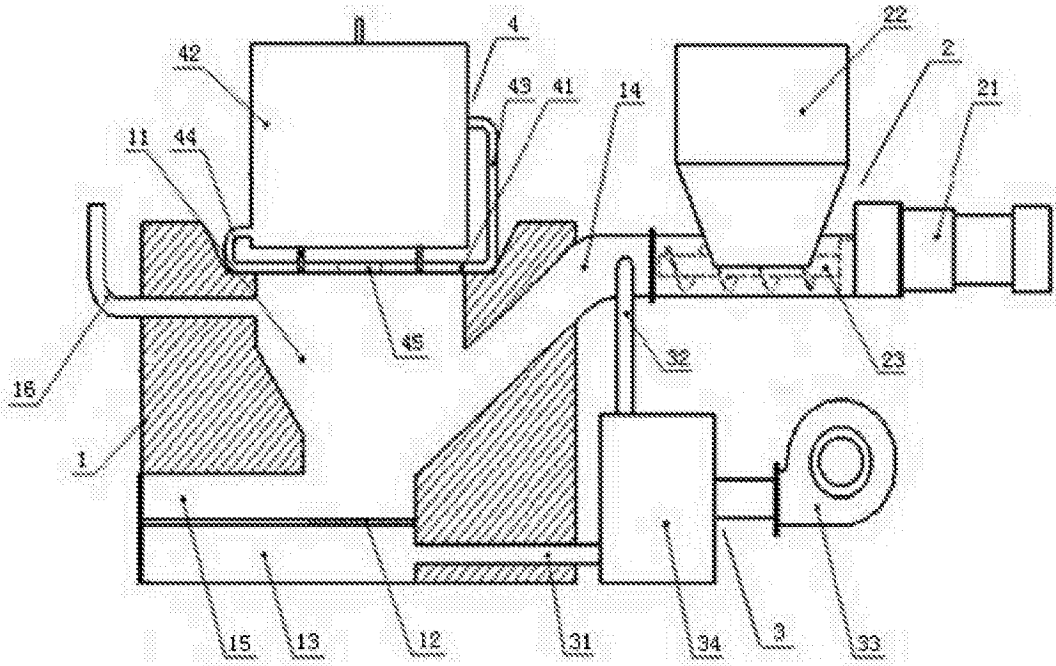


图1