



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204494800 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520129488. 8

(22) 申请日 2015. 03. 06

(73) 专利权人 山东禄禧新能源科技有限公司
地址 262500 山东省潍坊市青州市海岱北路
4969 号

(72) 发明人 金德禄 王红斌 孙海权 徐攀

(51) Int. Cl.
F24H 7/02(2006. 01)

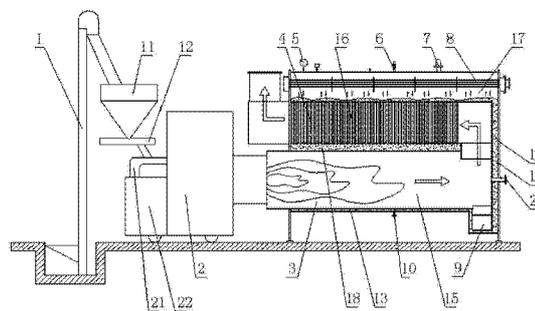
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

生物质燃料水管式换热真空热水机组

(57) 摘要

本实用新型提供一种生物质燃料水管式换热真空热水机组,属于换热机组技术领域,其结构包括燃烧装置和炉胆,上料装置、燃烧装置一侧连接有炉胆,炉胆采用横卧式炉胆,炉胆壳体上设置有炉胆夹层壳腔,炉胆夹层壳腔内灌注有热媒水,炉胆内腔末端的烟气向上折流并连通有水管换热器,水管换热器采用横卧式设置,水管换热器内腔与炉胆内腔平行设置,水管换热器内设置有烟水换热列管,水管换热器上夹层壳腔内设置有供热换热管束,水管换热器上夹层壳腔上设置有压力表、排气阀、防爆装置。该生物质燃料水管式换热真空热水机组是针对生物质利用率不高而且燃烧时安全性较差的状况研制,采用真空结构提高生物质热水机组的热效率,减少运行时的安全问题。



1. 生物质燃料水管式换热真空热水机组,其特征在于包括燃烧装置和炉胆,

上料装置末端设置有分料斗,分料斗下端设置有喂料器,喂料器连接燃烧装置,燃烧装置上设置有鼓风机,引风机设置在水管换热器末端,

燃烧装置一侧连接有炉胆,炉胆采用横卧式炉胆,炉胆壳体上设置有炉胆夹层壳腔,炉胆夹层壳腔内灌充有热媒水,

炉胆内腔末端的烟气向上折流并连通水管换热器,水管换热器采用横卧式设置,其内腔与炉胆内腔平行设置,

水管换热器内设置有烟水换热列管,烟水换热列管与水管换热器内腔垂直设置,烟水换热列管采用翅片式列管,翅片式列管的内腔内灌充有热媒水,

水管换热器设置有水管换热器上夹层壳腔和水管换热器下夹层壳腔,烟水换热列管连通水管换热器上夹层壳腔和水管换热器下夹层壳腔,

水管换热器上夹层壳腔内设置有供热换热管束,水管换热器上夹层壳腔上设置有压力表、排气阀、防爆装置,

由上而下排列设置的水管换热器上夹层壳腔、水管换热器下夹层壳腔、炉胆夹层壳腔均汇集连通在烟气折流一侧的侧壁内腔,侧壁内腔设置有热媒水排放管,

炉胆内腔末端的底部设置有排灰室,炉胆夹层壳腔半包围绕经排灰室。

2. 根据权利要求 1 所述的生物质燃料水管式换热真空热水机组,其特征不在于上料装置采用自动斗式提升上料装置。

3. 根据权利要求 1 所述的生物质燃料水管式换热真空热水机组,其特征不在于燃烧装置采用燃烧炉。

4. 根据权利要求 1 所述的生物质燃料水管式换热真空热水机组,其特征不在于防爆装置采用防爆阀。

生物质燃料水管式换热真空热水机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热机组技术领域,具体地说是一种生物质燃料水管式换热真空热水机组。

背景技术

[0002] 能源和环境问题现已经成为世界普遍关注的焦点,发展利用环保经济的可再生能源成为各国能源发展战略的重要组成部分。生物质是指利用大气、水、土地等通过光合作用而产生的各种有机体。

[0003] 现有技术条件下大多是采用燃气燃煤锅炉。燃煤锅炉对环境的污染较为严重,燃气锅炉成本相对偏高,而且现有锅炉普遍存在燃烧效率偏低的缺陷。

[0004] 现行的生物质燃烧设备大多是承压燃烧,其安全性比较差,而且生物质利用效率不高,燃烧效率较低。

发明内容

[0005] 本实用新型的技术任务是解决现有技术的不足,提供一种生物质燃料水管式换热真空热水机组。

[0006] 本实用新型的技术方案是按以下方式实现的,该生物质燃料水管式换热真空热水机组,其结构包括燃烧装置和炉胆,

[0007] 上料装置末端设置有分料斗,分料斗下端设置有喂料器,喂料器连接燃烧装置,燃烧装置上设置有鼓风机,引风机设置在水管换热器末端,

[0008] 燃烧装置一侧连接有炉胆,炉胆采用横卧式炉胆,炉胆壳体上设置有炉胆夹层壳腔,炉胆夹层壳腔内灌注有热媒水,

[0009] 炉胆内腔末端的烟气向上折流并连通有水管换热器,水管换热器采用横卧式设置,水管换热器内腔与炉胆内腔平行设置,

[0010] 水管换热器内设置有烟水换热列管,烟水换热列管与水管换热器内腔垂直设置,烟水换热列管采用翅片式列管,翅片式列管的内腔内灌注有热媒水,

[0011] 水管换热器设置有水管换热器上夹层壳腔和水管换热器下夹层壳腔,烟水换热列管连通水管换热器上夹层壳腔和水管换热器下夹层壳腔,

[0012] 水管换热器上夹层壳腔内设置有供热换热管束,水管换热器上夹层壳腔上设置有压力表、排气阀、防爆装置,

[0013] 由上而下排列设置的水管换热器上夹层壳腔、水管换热器下夹层壳腔、炉胆夹层壳腔均汇集连通在烟气折流一侧的侧壁内腔,侧壁内腔设置有热媒水排放管,

[0014] 炉胆内腔末端的底部设置有排灰室,炉胆夹层壳腔半包围绕经排灰室。

[0015] 上料装置采用自动斗式提升上料装置。

[0016] 燃烧装置采用燃烧炉,燃料在炉外进行,经过引风系统将火焰带入炉体内换热。

[0017] 防爆装置采用防爆阀。

[0018] 本实用新型与现有技术相比所产生的有益效果是：

[0019] 该生物质燃料水管式换热真空热水机组是针对生物质利用率不高而且燃烧时安全性较差的状况研制，采用真空结构提高生物质热水机组的热效率，减少运行时的安全问题。

[0020] 以可再生资源生物质或有机生活垃圾为燃料，采用独立的生物质燃烧器，使燃料燃烧更充分，而且给真空锅炉留出了更大的空间，同时在火焰通道周围设计夹层，夹层内注有热媒水，提高换热面积，减少热损失，使其燃料燃烧效率可以达到 94%，适合供暖与工艺加热。

[0021] 采用独立的引风式生物质燃烧器，燃烧器与真空热水机组分离，可以大大减少真空热水机组内的灰分残留；炉胆部分制作夹层，注入热媒水，提高换热面积，减小热损失；换热器部分采用水管式换热，增大了与烟气的换热面积，所有烟气或者火焰经过的部分均有热媒水进行换热，大大降低了出烟温度，提高了热效率。其燃烧效率高、体积小、安全可靠，没有爆炸危险。

[0022] 以生物质与有机垃圾为原料，减少煤或天然气的消耗，同时保护环境，尤其以有机垃圾为原料可以变废为宝，节约能源的同时，减少固体有机垃圾的排放。

[0023] 炉胆内为加层结构，所有烟气或者火焰经过的部分均有热媒水，提高了生物质真空热水机组的换热效率。

[0024] 生物质或有机垃圾在机组炉体外部燃烧，由引风使火焰进入机组。机组内灰分较少，减少机组内灰分残留，便于维护与保养。

[0025] 生物质热水机组采用水管换热模式，热交换管道采用翅片管，大大加大了换热面积，减小了设备体积。

[0026] 采用真空相变结构，机组内为负压状态下换热，传热效率远远高于承压和常压锅炉，其安全性也要远远高于常压或承压锅炉。

[0027] 生物质能源具有可再生、可存储、低污染等特点。发展新型生物质供热供暖设备既有利于缓解能源矛盾，又具有良好的生态环境效益。

[0028] 该生物质燃料水管式换热真空热水机组设计合理、结构简单、安全可靠、使用方便、易于维护，具有很好的推广使用价值。

附图说明

[0029] 附图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0030] 附图中的标记分别表示：

[0031] 1、上料装置，2、燃烧装置，3、炉胆，4、水管换热器，5、压力表，6、排汽阀，7、防爆装置，8、供热换热管束，9、排灰室，10、注水阀，

[0032] 11、分料斗，12、喂料器，13、炉胆夹层壳腔，14、热媒水，

[0033] 15、炉胆内腔，

[0034] 16、烟水换热列管，17、水管换热器上夹层壳腔，18、水管换热器下夹层壳腔，19、侧壁内腔，20、热媒水排放管，

[0035] 21、鼓风机，22、引风机。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本实用新型的生物质燃料水管式换热真空热水机组作以下详细说明。

[0037] 如附图所示,本实用新型的生物质燃料水管式换热真空热水机组,其结构包括燃烧装置和炉胆,

[0038] 上料装置 1 末端设置有分料斗 11,分料斗 11 下端设置有喂料器 12,喂料器 12 连接燃烧装置 2,燃烧装置 2 上设置有鼓风机 21,引风机 22 设置在水管换热器 4 末端,

[0039] 燃烧装置 2 一侧连接有炉胆 3,炉胆 3 采用横卧式炉胆,炉胆 3 壳体上设置有炉胆夹层壳腔 13,炉胆夹层壳腔 13 内灌充有热媒水 14,

[0040] 炉胆内腔 15 末端的烟气向上折流并连通有水管换热器 4,水管换热器 4 采用横卧式设置,水管换热器内腔与炉胆内腔平行设置,

[0041] 水管换热器内设置有烟水换热列管 16,烟水换热列管 16 与水管换热器内腔垂直设置,烟水换热列管采用翅片式列管,翅片式列管的内腔内灌充有热媒水,

[0042] 水管换热器 4 设置有水管换热器上夹层壳腔 17 和水管换热器下夹层壳腔 18,烟水换热列管 16 连通水管换热器上夹层壳腔 17 和水管换热器下夹层壳腔 18,

[0043] 水管换热器上夹层壳腔 17 内设置有供热换热管束 8,水管换热器上夹层壳腔 17 上设置有压力表 5、排气阀 6、防爆装置 7,

[0044] 由上而下排列设置的水管换热器上夹层壳腔 17、水管换热器下夹层壳腔 18、炉胆夹层壳腔 13 均汇集连通在烟气折流一侧的侧壁内腔 19,侧壁内腔 19 设置有热媒水排放管 20,

[0045] 炉胆内腔 15 末端的底部设置有排灰室 9,炉胆夹层壳腔 13 半包围绕经排灰室 9。

[0046] 上料装置 1 采用自动斗式提升上料装置。燃烧装置 2 采用燃烧炉,燃料在炉外进行,经过引风系统将火焰带入炉体内换热。防爆装置 7 采用防爆阀。

[0047] 生物质燃料由自动上料装置 1 进入燃烧器 2 中进行燃烧,燃烧装置 2 配有鼓风机与引风机,使燃料在炉堂内充分燃烧,引风机把火焰吸引到炉胆 3 内,减少了灰分在真空热水机组内的存留,炉胆 3 为夹层结构夹层内有热媒水,部分热量被夹层内的热媒水吸收,烟气与火焰经过炉胆 3 进入水管换热器 4,水管换热器 4 使用翅片管,增大了换热面积,减少了换热体积,烟气经充分换热后,烟囱排出时的温度低于 90°C。

[0048] 烟气与火焰经过炉胆 3 的夹层和水管换热器 4 将热量传递到夹层和水管换热器内的热媒水,热媒水通过蒸发冷凝将热量传递到供热换热管束 8,用于工艺加热或供暖,由于机组内为真空结构,热媒水的蒸发温度要远远低于蒸压锅炉,所以换热效率要远远高于常压或者承压生物质锅炉。

[0049] 排灰室 9 周围也设计有夹层,被热媒水包裹,整个炉胆也都在热媒水的包裹之中,本实用新型专利尽最大可能的降低了热损失,提高了热利用率,使得本机组热效率高达 94%。

[0050] 生物质真空热水机组配有防爆装置 7,用于安全防爆,当压力高于安全值后会主动泄压,同时机组内为真空结构,对外没有爆破危险,是迄今为止最为安全的供热或供暖装置。

[0051] 该生物质燃料水管式换热真空热水机组以生物质或有机垃圾为燃料,机组采用独

立的引风式生物质燃烧器，燃烧器与真空热水机组分离，便于维护与维修，热水换热部分采用真空结构，大大提高了换热效率，炉胆为夹层结构，注入热媒水，提高换热面积，减小热损失；换热器采用水管式换热，增大了与烟气的换热面积，所有烟气或者火焰经过的部分均是有热媒水进行换热，大大降低了出烟温度，提高了热效率，节省能源减少煤与天然气耗量，同时减少环境固体有机垃圾的排放。

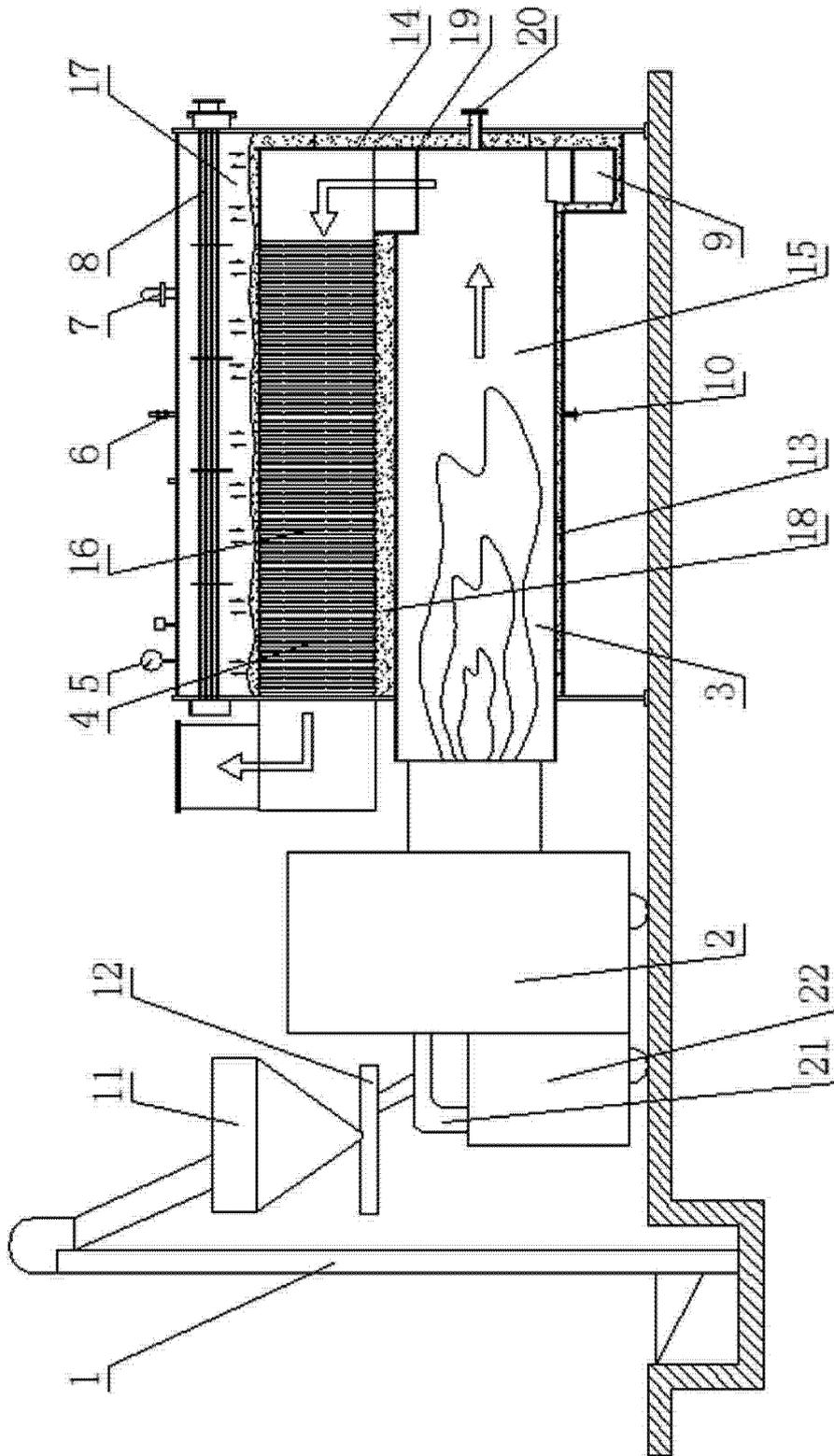


图 1