



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203501218 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201320632357. 2

(22) 申请日 2013. 10. 14

(73) 专利权人 郑州亿美机械设备技术有限公司
地址 450000 河南省郑州市中原区冉屯北路
13号

(72) 发明人 程利丽

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所
(普通合伙) 41117

代理人 杨妙琴

(51) Int. Cl.

F24B 1/18(2006. 01)

F24B 1/185(2006. 01)

F24B 1/191(2006. 01)

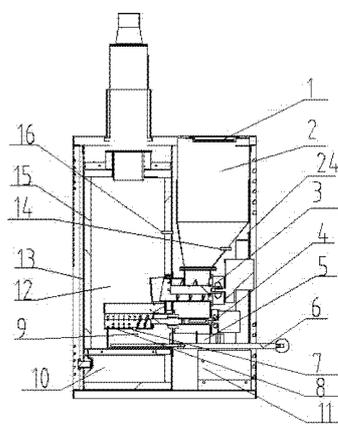
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

生物质颗粒燃料辐射壁炉

(57) 摘要

本实用新型属于室内加温装置领域, 尤其涉及一种生物质颗粒燃料辐射壁炉。所述壁炉包括壳体和设置在壳体上部的辐射管, 壳体上设有观火窗, 所述壳体内包括相互隔离的炉膛和装置仓两部分, 辐射管安装的排烟口处与炉膛连通, 炉膛内设有燃烧室, 燃烧室下方设有点火装置, 燃烧室与装置仓内水平设置的推灰机构连接, 推灰机构上方设有上料机构, 上料机构的上方设有料箱, 推灰机构下方设有鼓风机, 鼓风机机构的进风口与设置在燃烧室下方的风箱连通, 鼓风机机构的出风口与炉膛连接, 风箱与外界连通。本实用新型结构简单, 体积小巧, 价格低廉而且可以燃烧多种原料制成的生物质颗粒燃料, 自动化控制程度高, 适合于大众化采暖用户进行小面积取暖。



1. 生物质颗粒燃料辐射壁炉,包括壳体和设置在壳体上部的辐射管,壳体上设有观火窗,其特征在于:所述壳体内包括相互隔离的炉膛和装置仓两部分,辐射管安装的排烟口处与炉膛连通,炉膛内设有燃烧室,燃烧室下方设有点火装置,燃烧室与装置仓内水平设置的推灰机构连接,推灰机构上方设有上料机构,上料机构的上方设有料箱,推灰机构下方设有鼓风机机构,鼓风机机构的进风口与设置在燃烧室下方的风箱连通,鼓风机机构的出风口与炉膛连接,所述风箱与外界连通。

2. 如权利要求1所述的生物质颗粒燃料辐射壁炉,其特征在于:所述的燃烧室为U形燃烧室,所述的点火装置为电阻点火棒,电阻点火棒设置在U形燃烧室底部。

3. 如权利要求1所述的生物质颗粒燃料辐射壁炉,其特征在于:所述的鼓风机机构下方设有清灰机构,所述的清灰机构包括相互连接的拉杆与挡板,挡板设置在燃烧室下方,挡板下方设有灰斗。

4. 如权利要求1所述的生物质颗粒燃料辐射壁炉,其特征在于:推灰机构包括第一绞龙,第一绞龙的一端设置在燃烧室内,另一端与第一电机连接,第一电机位于装置仓内。

5. 如权利要求1所述的生物质颗粒燃料辐射壁炉,其特征在于:所述的上料机构包括与装置仓内的第二电机连接的第二绞龙,第二绞龙设置在上料管内,上料管一端位于燃烧室正上方,另一端位于装置仓。

6. 如权利要求1所述的生物质颗粒燃料辐射壁炉,其特征在于:所述的鼓风机机构包括第一鼓风机,第一鼓风机的进风口与设置在燃烧室下方的风箱连通,第一鼓风机的出风口通过鼓风管道与炉膛连接。

7. 如权利要求1所述的生物质颗粒燃料辐射壁炉,其特征在于:所述的壁炉还包括设置在装置仓内上部的辐射管冷却机构,辐射管冷却机构包括设置在料箱一侧的第二鼓风机,第二鼓风机的出风口通过冷风管道与辐射管连接;辐射管上端设有排烟管。

8. 如权利要求1-7任一所述的生物质颗粒燃料辐射壁炉,其特征在于:所述的壁炉还包括控制器,控制器分别与设置在壳体外壁的室温温度传感器、设置装置仓下端的设备温度传感器、设置在炉膛内壁上的火焰检测温度传感器、设置在料箱内的燃料检测传感器连接,控制器还分别与推灰机构、上料机构、点火装置、辐射管冷却机构和鼓风机机构连接。

9. 如权利要求8所述的生物质颗粒燃料辐射壁炉,其特征在于:炉膛内设有内胆,内胆内壁上设有保温内衬。

10. 如权利要求1所述的生物质颗粒燃料辐射壁炉,其特征在于:所述的料箱上方设有箱盖,壳体下方设有底座,所述的箱盖、壳体和底座由钣金材质制成。

生物质颗粒燃料辐射壁炉

技术领域

[0001] 本实用新型属于室内加温装置领域,尤其涉及一种燃烧生物质颗粒燃料的辐射壁炉。

背景技术

[0002] 现有技术中的生物质颗粒燃料壁炉对燃料质量要求高,体积大,外形及色彩单一,自动化程度低,安全系数低,主要针对于大面积采暖,设备主要针对于高端采暖用户,价格昂贵。其采用的生物质颗粒燃料主要由木材加工后的剩余锯屑压制而成,该种生物质颗粒燃料价格昂贵且产量较低,燃烧粉尘污染大,点火时间长,运行稳定性差。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术不足,本实用新型提供了一种燃烧生物质颗粒燃料的辐射壁炉。本实用新型结构简单,体积小巧,价格低廉而且可以燃烧多种原料制成的生物质颗粒燃料,燃烧过程运行平稳,安全系数高,无粉尘污染,自动化控制程度高,外形及色彩多样,适合于大众化采暖用户进行小面积取暖。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 包括壳体和设置在壳体上部的辐射管,壳体上设有观火窗,所述壳体内包括相互隔离的炉膛和装置仓两部分,辐射管安装的排烟口处与炉膛连通,炉膛内设有燃烧室,燃烧室下方设有点火装置,燃烧室与装置仓内水平设置的推灰机构连接,推灰机构上方设有上料机构,上料机构的上方设有料箱,推灰机构下方设有鼓风机机构,鼓风机机构的进风口与设置在燃烧室下方的风箱连通,鼓风机机构的出风口与炉膛连接,所述风箱与外界连通。

[0006] 壁炉壳体外部的正前方设有观火窗。人员可以通过观火窗欣赏燃料燃烧时产生的火焰。

[0007] 进一步,所述的燃烧室为U形燃烧室,所述的点火装置为电阻点火棒,电阻点火棒设置在U形燃烧室底部。

[0008] 进一步,所述的鼓风机机构下方设有清灰机构,所述的清灰机构包括相互连接的拉杆与挡板,挡板设置在燃烧室下方,挡板下方设有灰斗。

[0009] 进一步,推灰机构包括第一绞龙,第一绞龙的一端设置在燃烧室内,另一端与第一电机连接,第一电机位于装置仓内。

[0010] 进一步,所述的上料机构包括与装置仓内的第二电机连接的第二绞龙,第二绞龙设置在上料管内,上料管一端位于燃烧室正上方,另一端位于装置仓。

[0011] 进一步,所述的鼓风机机构包括第一鼓风机,第一鼓风机的进风口与设置在燃烧室下方的风箱连通,第一鼓风机的出风口通过鼓风管道与炉膛连接。

[0012] 进一步,所述的壁炉还包括设置在装置仓内上部的辐射管冷却机构,辐射管冷却机构包括设置在料箱一侧的第二鼓风机,第二鼓风机的出风口通过冷风管道与辐射管连接;辐射管上端设有排烟管。

[0013] 进一步,所述的壁炉还包括控制器,控制器分别与设置在壳体外壁的室温温度传感器、设置装置仓下端的设备温度传感器、设置在炉膛内壁上的火焰检测温度传感器、设置在料箱内的燃料检测传感器连接,控制器还分别与推灰机构、上料机构、点火装置、辐射管冷却机构和鼓风机机构连接。

[0014] 进一步,炉膛内设有内胆,内胆内壁上设有保温内衬。

[0015] 进一步,所述的料箱上方设有箱盖,壳体下方设有底座,所述的箱盖、壳体和底座由钣金材质制成。

[0016] 本实用新型工作时,打开料箱上方的箱盖,人工把颗粒燃料加入到料箱中,颗粒燃料进入上料机构的上料管中。然后控制器控制第一鼓风机启动,将风箱内的外界空气通过鼓风管道鼓入炉膛中,对炉膛进行吹扫,并控制电阻点火棒通电加热,当电阻点火棒加热一定时长后,上料机构进行上料,第二电机带动第二蛟龙转动,第二蛟龙推动颗粒燃料从上料管中落入U型燃烧室内,上料机构工作一定时长后,推灰机构启动,第一蛟龙在第一电机的带动下转动,第一蛟龙推动颗粒燃料至电阻点火棒上方受热升温,加之第一鼓风机鼓风,颗粒燃料达到着火点后开始燃烧,炉膛的温度上升。火焰检测温度传感器检测到烟气温度上升,当达到目的温度时,将该信号传递给控制器,控制器控制上料机构、推灰机构、电阻点火棒工作,保持炉膛内温度恒定,确保燃料正常燃烧。在本实用新型的维持温度的工作过程中,上料机构周期上料,推灰机构较上料机构启动和停止有一定延时,即上料机构启动一定时长后,推灰机构启动;上料机构停止一定时长后,推灰机构停止;保证落入U形燃烧室内的颗粒燃料在U形燃烧室内完全燃烧后,被新进入的颗粒燃料在推灰机构的作用下,推入U形燃烧室下方的清灰机构的挡板上;颗粒燃料燃烧产生的烟气通过炉膛进入辐射管中进行换热,然后换热后的烟气从辐射管中通过排烟管排到室外;辐射管冷却机构中的第二鼓风机鼓风,将装置仓内的空气通过冷风管道鼓入辐射管内,对辐射管进行冷却,提高辐射管的换热效率及单位换热强度;当本实用新型运行一定时长后,拉动清灰机构的拉杆,拉杆带动挡板直线运动,挡板上灰烬落入灰斗中,被人工集中处理。当室温温度传感器检测室温达到目的温度后,将信号传递至控制器,本实用新型进入待机状态,当室温降低时,室温温度传感器传递信号至控制器,本实用新型工作;当设备温度传感器检测装置仓内的设备在火焰传热下温度达到工作极限后,传递信号至控制器,本实用新型进入待机状态;燃料检测传感器检测料箱内的燃料料位,当料箱内燃料不足时,燃料检测传感器传递信号至控制器,控制器报警;加注燃料后报警自动解除。

[0017] 本实用新型与现有技术相比,具有如下优点:

[0018] 1) 体积小,与现有技术相比,体积减少50%;

[0019] 2) 燃料适用范围广,本实用新型可以采用单一木屑颗粒燃料、混合多木屑颗粒燃料、农作物秸秆颗粒燃料、杂草颗粒燃料等多种生物质颗粒燃料,而且粉尘排放少,与现有技术相比减少50%;

[0020] 3) 结构简单,价格低廉,与现有技术产品造价相比减少80%;

[0021] 4) 使用寿命长,与现有技术产品相比延长3-5年;

[0022] 5) 燃烧率达到98%,热能利用率达到85%,一氧化碳排放量0.5%与现有技术产品相比燃烧率高20%,热能利用率高10%,一氧化碳排放量降低5%;

[0023] 6) 本实用新型采用封闭燃烧,强制供风,强制排烟,即烟气的排出靠炉膛处于微正

压及排烟管的抽力强制排出,安全系数高,而且电能消耗低。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型的内部结构示意图;

[0025] 图 2 为本实用新型的外部结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0027] 如图 1-2 所示,生物质颗粒燃料辐射壁炉,包括壳体 23 和设置在壳体 23 上部的辐射管 21,壳体 23 外设有观火窗 20,壳体 23 下端设有底座 17,壳体 23 内包括水平设置且相互隔离的炉膛 12 和装置仓 24,辐射管 21 与壳体 23 连接处排烟口与炉膛 12 连通,辐射管 21 上端设有排烟管 22,炉膛 12 内设有 U 形燃烧室 8,U 形燃烧室 8 底部设有电阻点火棒 7,U 形燃烧室 8 与在装置仓内水平设置的推灰机构 4 连接,推灰机构 4 包括第一绞龙,第一绞龙的一端设置在 U 形燃烧室 8 内,另一端与第一电机连接,第一电机位于装置仓 24 内。推灰机构 4 上方设有上料机构 3,上料机构 3 包括与装置仓 24 内第二电机连接的第二绞龙,第二绞龙设置在上料管内,上料管一端位于 U 形燃烧室 8 正上方,另一端位于装置仓 24。上料机构 3 的上方设有料箱 2,料箱 2 上方设有箱盖 1;推灰机构 4 下方设有鼓风机机构 5,鼓风机机构 5 包括第一鼓风机,第一鼓风机的进风口与设置在 U 形燃烧室 8 下方的风箱 9 连通,风箱 9 与外界连通,第一鼓风机的出风口通过鼓风管道与炉膛 12 连接。鼓风机机构 5 下方设有清灰机构 6,所述的清灰机构 6 包括相互连接的拉杆与挡板,挡板设置在 U 形燃烧室 8 下方,挡板下方设有灰斗 10。

[0028] 所述壁炉还包括设置在装置仓 24 内上部的辐射管冷却机构 19,辐射管冷却机构 19 包括设置在料箱 2 一侧的第二鼓风机,第二鼓风机的出风口通过冷风管道与辐射管 21 连接。

[0029] 所述的壁炉还包括控制器 25,控制器 25 分别与设置在壳体 23 外壁的室温温度传感器 18、设置在装置仓 24 下端的设备温度传感器 11、设置在炉膛 12 内壁上的火焰检测温度传感器 16、设置在料箱 2 内的燃料检测传感器连接 14,控制器 25 还分别与推灰机构 4、上料机构 3、电阻点火棒 7、辐射管冷却机构 19 和鼓风机机构 5 连接。炉膛 12 内壁上设有内胆 13,内胆 13 内壁上设有保温内衬 15。所述的箱盖 1、壳体 23 和底座 17 由钣金材质制成。

[0030] 本实用新型工作时,打开箱盖 1,人工把颗粒燃料加入到料箱 2 中,颗粒燃料进入上料机构 3 的上料管中。然后控制器 25 控制鼓风机机构 5 的第一鼓风机启动,将风箱 11 内的外界空气通过鼓风管道鼓入炉膛 12 中,对炉膛 12 进行吹扫,并控制电阻点火棒 7 通电加热,当电阻点火棒 7 加热一定时长后,上料机构 3 进行上料,第二电机带动第二绞龙转动,第二绞龙推动颗粒燃料从上料管中落入 U 型燃烧室 8 内,上料机构工作一定时长后,推灰机构 4 启动,第一绞龙在第一电机的带动下转动,第一绞龙推动颗粒燃料至电阻点火棒 7 上方受热升温,加之第一鼓风机鼓风,颗粒燃料达到着火点后开始燃烧,炉膛 12 的温度上升。火焰检测温度传感器 16 检测到烟气温度上升,当达到目的温度时,将该信号传递给控制器 25,控制器 25 控制上料机构 3、推灰机构 4、电阻点火棒 7 工作保持炉膛 12 内温度恒定,确保燃料正常燃烧。在本实用新型的维持温度的工作过程中,上料机构 3 周期上料,推灰机构 4 较

上料机构 3 启动和停止有一定延时,即上料机构 3 启动一定时长后,推灰机构 4 启动;上料机构 3 停止一定时长后,推灰机构 4 停止。保证落入 U 形燃烧室 8 内的颗粒燃料在完全燃烧后,被新进入的颗粒燃料在推灰机构 4 的作用下,被推入 U 形燃烧室 8 下方的清灰机构 6 的挡板上;颗粒燃料燃烧产生的烟气通过炉膛 12 进入辐射管 21 中进行换热,然后换热后的烟气从辐射管 21 中通过排烟管 22 排到室外;辐射管冷却机构 19 中的第二鼓风机鼓风,将装置仓 24 内的空气通过冷风管道鼓入辐射管 21 内,对辐射管 21 进行冷却,提高辐射管 21 的换热效率及单位换热强度;当本实用新型运行一定时长后,拉动清灰机构 6 的拉杆,拉杆带动挡板直线运动,挡板上灰烬落入灰斗 10 中,被人工集中处理。当室温温度传感器 18 检测室温达到目的温度后,将信号传递至控制器 25,本实用新型进入待机状态,当室温降低时,室温温度传感器 18 传递信号至控制器 25,本实用新型工作;当设备温度传感器 11 检测装置仓 24 内的设备在火焰传热下温度达到工作极限后,传递信号至控制器 25,本实用新型进入待机状态;燃料检测传感器 14 检测料箱 2 内的燃料料位,当料箱 2 内燃料不足时,燃料检测传感器 14 传递信号至控制器 25,控制器 25 报警;加注燃料后,报警自动解除。

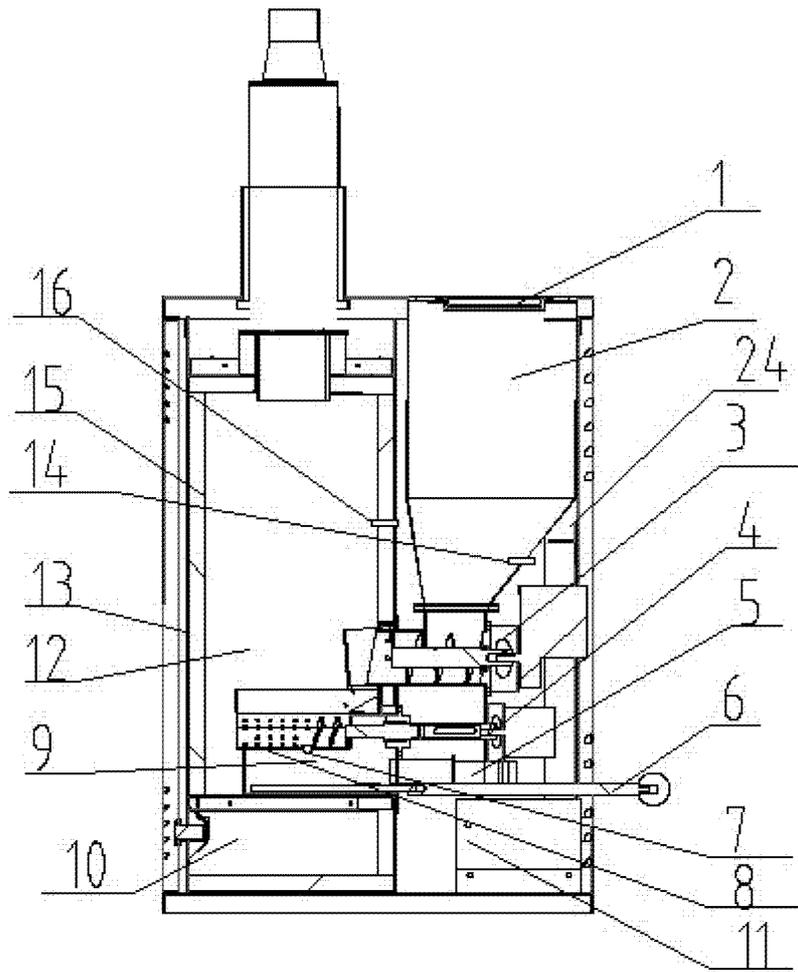


图 1

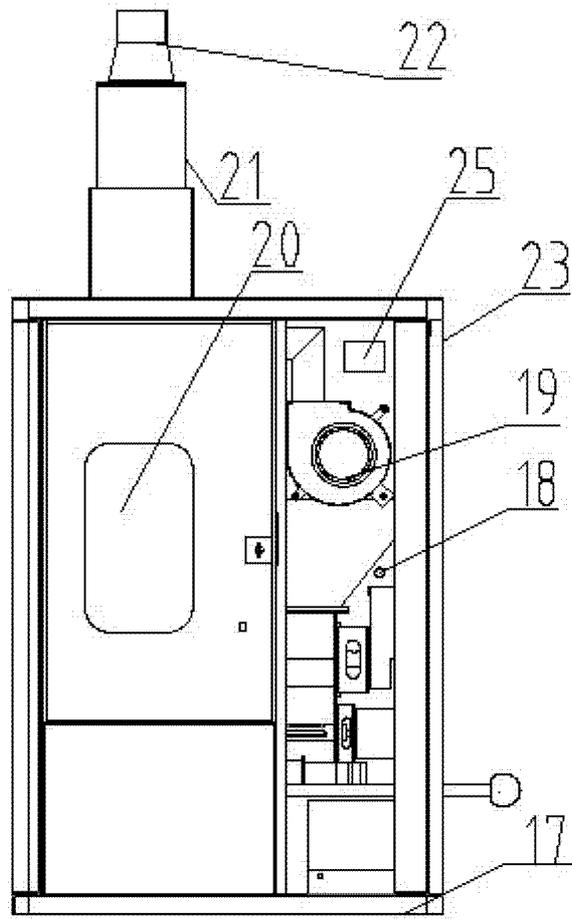


图 2