

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101666541 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 200910018498. 3

(22) 申请日 2009. 09. 30

(73) 专利权人 宫树同

地址 262500 山东省青州市现代钢铁物流园
CD区 56号

(72) 发明人 宫树同

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216

代理人 石誉虎

(51) Int. Cl.

F24H 3/08(2006. 01)

F24H 9/18(2006. 01)

审查员 卞康

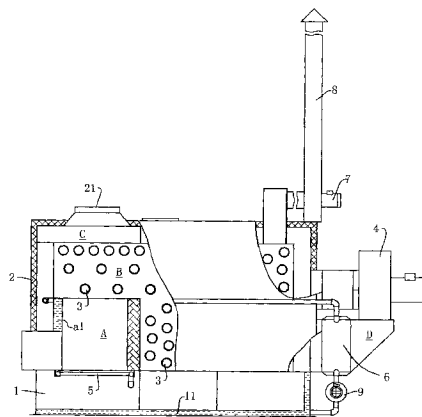
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

双介质热风炉

(57) 摘要

本发明公开了一种双介质热风炉,本发明的主要技术要点是设置了一个液体介质循环换热装置,所述液体介质循环换热装置包括相互连通的受热通道、换热器和循环泵。所述换热器设置于所述送风通道内。所述受热通道包括设置于所述炉体底座的壁上的底座夹层通道。所述受热通道还包括设置于所述燃烧室的壁上的燃烧室夹层通道。所述炉排由空心管组成,所述炉排构成所述受热通道的一部分。本发明既可以通过高温烟气,还可以通过液体介质对空气进行加热,提高了热效率。同时,有效地降低炉口和炉排的温度,避免过烧现象,延长双介质热风炉的使用寿命。



1. 双介质热风炉,包括:

炉体底座;

炉膛,所述炉膛安装于所述炉体底座上,所述炉膛的内部空间分成相互连通的燃烧室和加热室,所述燃烧室的下方安装有炉排;所述加热室内设有多根换热管,燃煤在所述燃烧室内燃烧产生的高温烟气是对所述换热管内的热风进行加热的第一种介质;

围绕于所述炉膛外部的炉壳,所述炉膛与所述炉壳之间的空腔形成与所述换热管连通的热风通道;

连接于风机的出风口与所述炉壳之间的送风通道,所述送风通道与所述热风通道连通;

其特征在于:所述双介质热风炉还包括一个液体介质循环换热装置,所述液体介质循环换热装置包括相互连通的受热通道、换热器和循环泵,所述受热通道包括设置于所述炉体底座的壁上的底座夹层通道。

2. 如权利要求1所述的双介质热风炉,其特征在于:所述换热器设置于所述送风通道内。

3. 如权利要求1所述的双介质热风炉,其特征在于:所述受热通道还包括设置于所述燃烧室的壁上的燃烧室夹层通道。

4. 如权利要求1所述的双介质热风炉,其特征在于:所述炉排由空心管组成,所述炉排构成所述受热通道的一部分。

5. 如权利要求1至4任一权利要求所述的双介质热风炉,其特征在于:所述液体介质循环换热装置是水循环换热装置或导热油循环换热装置。

双介质热风炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热风炉。

背景技术

[0002] 热风炉的工作原理是,利用燃料(例如煤)燃烧后产生的热量,将低温空气加热成高温空气后形成热风,经过管道向外传送。

[0003] 中国发明专利 CN201203263Y 公开了本申请人的一种排管式热风炉,它包括炉膛,所述炉膛的内部空间分成相互连通的燃烧室和加热室,在所述炉膛的加热室内设有多根换热管,所述炉膛的加热室设有出烟口;围绕于所述炉膛外部的炉壳,所述炉膛与炉壳之间的空腔形成与所述换热管连通的热风通道。所述出烟口处设有引烟机,引烟机的设置,能使整个炉膛形成一种可以控制的负压,改善了燃烧状况,提高了煤炭的利用率,同时改善了烟尘堵塞烟道的问题,并避免了正压燃烧所带来的缺陷,使得燃烧变的可以控制,实现了整个热风炉工作状况的自动化控制。为了增大换热面积,提高热风炉的热效率,在加热室内设置多个隔墙,形成弯折的烟气通道。

[0004] 经过上述改进,热风炉的热效率有了很大的提高,有效降低了用户的使用成本。但是燃煤在燃烧室中燃烧所产生的热量,一方面仍有一部分通过炉体底座、炉口和炉壳等散失到外界,得不到利用;另一方面,炉条和炉口周围存在着过烧现象,影响了热风炉的使用寿命。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种双介质热风炉,以提高热风炉的热效率、延长热风炉的使用寿命。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:双介质热风炉,包括:炉体底座;炉膛,所述炉膛安装于所述炉体底座上,所述炉膛的内部空间分成相互连通的燃烧室和加热室,所述燃烧室的下方安装有炉排;所述加热室内设有多根换热管;围绕于所述炉膛外部的炉壳,所述炉膛与所述炉壳之间的空腔形成与所述换热管连通的热风通道;连接于风机的出风口与所述炉壳之间的送风通道,所述送风通道与所述热风通道连通;所述双介质热风炉还包括一个液体介质循环换热装置,所述液体介质循环换热装置包括相互连通的受热通道、换热器和循环泵。

[0007] 作为一种改进,所述换热器设置于所述送风通道内,所述受热通道包括设置于所述炉体底座的壁上的底座夹层通道。所述受热通道还包括设置于所述燃烧室的壁上的燃烧室夹层通道。所述炉排由空心管组成,所述炉排构成所述受热通道的一部分。

[0008] 作为进一步的改进,所述液体介质循环换热装置是水循环换热装置或导热油循环换热装置。

[0009] 采用了上述技术方案后,本发明的有益效果是:由于本发明的双介质热风炉,它的炉膛与炉壳之间的空腔形成与换热管连通的热风通道,且连接于风机的出风口与炉壳之间

的送风通道与热风通道相连通。本发明的双介质热风炉还包括一个液体介质循环换热装置,液体介质循环换热装置又包括相互连通的受热通道、换热器和循环泵,其中,换热器设置于送风通道内。受热通道包括设置于炉体底座的壁上的底座夹层通道、设置于燃烧室的壁上的燃烧室夹层通道和由空心管道制作而成的炉排。通过受热通道收集辐射和传导到炉体底座、燃烧室的壁上或者是炉排上的热量,通过液体介质传递到换热器,通过换热器将由送风通道进入的低温空气进行预热,然后再通过设置在加热室内的换热管对空气进一步加热形成热风。因此,使用本发明提供的双介质热风炉既可以通过高温烟气,还可以通过液体介质对空气进行加热,因而减少了热损耗,提高了热效率,进而降低了运行成本。

[0010] 由于受热通道包括设置于燃烧室的壁上的燃烧室夹层通道和炉排,因此,液体介质可以充分吸收燃烧室的壁上的热量和炉排上的热量,从而有效地降低炉口和炉排的温度,避免过烧现象,延长双介质热风炉的使用寿命,降低维修成本。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0012] 图 1 是本发明实施例的纵向结构剖视图;

[0013] 图 2 是图 1 中 D-D 处的剖视图;

[0014] 图中:1. 炉体底座;11. 底座夹层通道;2. 炉壳;21. 出风口;3. 换热管;4. 风机;5. 炉排;6. 换热器;7. 引烟机;8. 烟囱;9. 循环泵;A. 燃烧室;B. 加热室;C. 热风通道;D. 送风通道;a1. 燃烧室夹层通道。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示,一种双介质热风炉,它包括炉体底座 1,炉膛安装于炉体底座 1 上,炉膛的内部空间分成相互连通的燃烧室 A 和加热室 B,其中,在燃烧室 A 的下方安装有炉排 5,在加热室 B 内设有多根换热管 3。引烟机 7 与加热室 B 连通,将烟气通过烟囱 8 排出,也可以将出烟口处接驳的水平烟道接入畜禽舍内,作为取暖设施,不仅避免了烟气所含的热量浪费掉,也减轻了对环境的污染。设有保温材料的炉壳 2 围绕于炉膛外部,在炉壳 2 上设有出风口 21,炉膛与炉壳 2 之间的空腔分割成与换热管 3 相连通的热风通道 C。

[0016] 在热风炉的炉体上设有风机 4,送风通道 D 连接于风机 4 与炉壳 2 之间。风机 4 将空气从进风口吸入,经过送风通道 D、热风通道 C,然后再送入换热管 3 进行加热形成热风。燃煤在燃烧室 A 内燃烧产生的高温烟气是对换热管 3 内的热风进行加热的第一种介质。

[0017] 双介质热风炉还包括一个液体介质循环换热装置,液体介质循环换热装置包括相互连通的受热通道、换热器 6 和循环泵 9。其中,换热器 6 设置于送风通道 D 内,受热通道包括设置于所述炉体底座 1 的壁上的底座夹层通道 11,和设置于所述燃烧室 A 的壁上的燃烧室夹层通道 a1。为了最大程度地吸收热量,底座夹层通道 11 以及燃烧室夹层通道 a1 要尽可能多地增加其受热面积。炉排 5 由空心管组成,这些炉排 5 也构成了受热通道的一部分。通过受热通道收集辐射和传导到炉体底座 1、燃烧室 A 的壁上和炉排 5 上的热量,通过液体介质将热量传递到换热器 6,通过换热器 6 将由风机 4 吹入送风通道 D 的低温空气进行预热,然后再通过设置在加热室 B 内的换热管 3 对空气进一步加热形成热风。作为另一种选择方案,换热器 6 安装于热风通道 C 的低温区域内,由风机 4 送入的低温空气在经过热风通

道 C 的低温区域时,换热器 6 中的液体介质与低温空气进行热交换,对低温空气进行预热。液体介质循环换热装置中的介质优选为水也可以是导热油等,这种液体介质便成为对换热管 3 内的热风进行加热的第二种介质。

[0018] 风机 4 的进风口可以设置有两个,风机 4 的一个进风口与外界空气相通,直接将外界低温空气加热,形成外循环;风机 4 的另一个进风口可以与温室蔬菜大棚、畜禽养殖舍等需要热风加热的场所连通,形成内循环,经热风炉加热的热风通入这些需要供暖的场所散热后,热风温度降低,然后再经风机 4 的进风口循环回流到热风炉内进行再次加热,燃煤燃烧产生的热量得到了充分利用,降低了热损耗,提高了热效率。

[0019] 作为本领域的普通技术人员来说,为了减少热量的损失,提高热效率,通常的做法是增加保温措施,例如在炉壳上设置保温层。为了减小炉口和炉排的过烧问题,通常的做法是将炉口和炉排换成更耐烧的材料。作为本申请的发明人将这两个看似毫不相干的问题联系起来,通过液体介质循环换热装置不仅降低了炉口和炉排的温度,避免了过烧问题,延长了双介质热风炉的使用寿命,还将原本白白浪费掉的热量收集起来,用于对热风的预热,达到了提高热效率的效果。

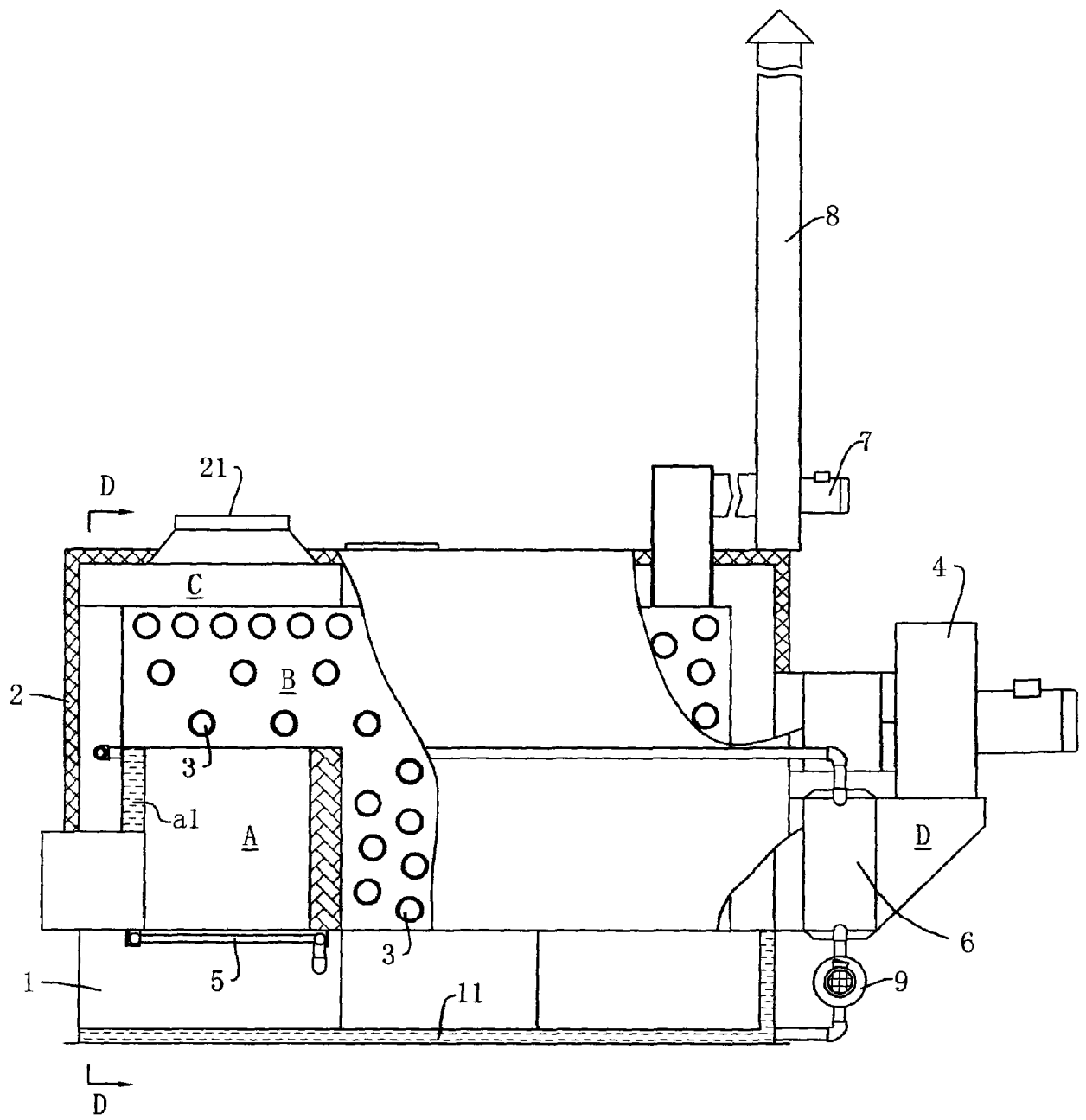


图 1

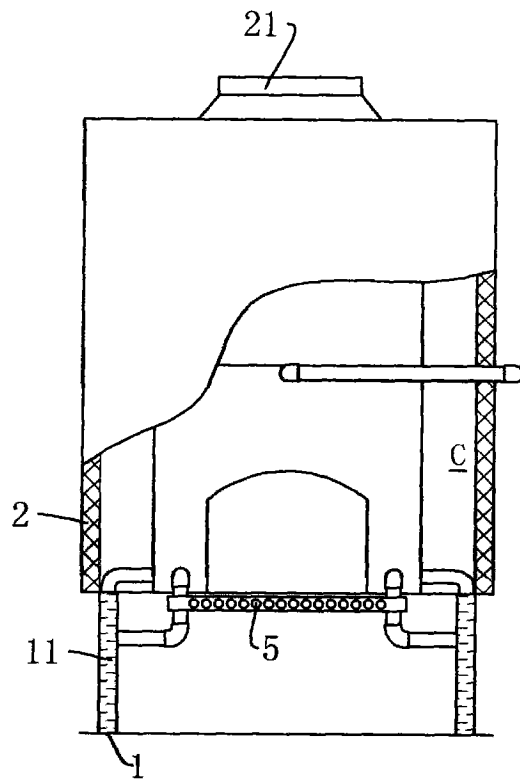


图 2