



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201527100 U

(45) 授权公告日 2010. 07. 14

(21) 申请号 200920268992. 0

(22) 申请日 2009. 10. 28

(73) 专利权人 青岛特利尔环保锅炉工程有限公
司

地址 266314 山东省青岛市市南区延安一路
39 号

(72) 发明人 李瑞国 孙云国 梁兹海

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

F24H 7/00 (2006. 01)

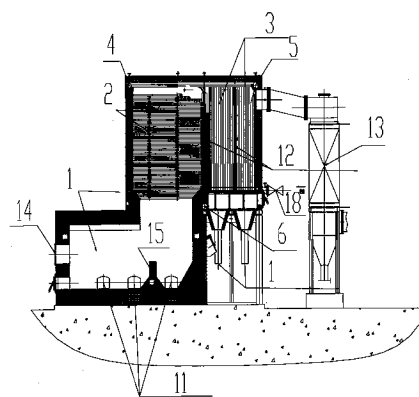
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

有机热载体锅炉

(57) 摘要

本实用新型实施例公开了一种有机热载体锅炉,包括预燃室,盘管式受热面和管架式受热面,所述有机热载体锅炉的燃烧剂为超细煤粉。通过燃用超细煤粉,燃尽后炉灰的细度将更高,绝大多数炉灰伴随烟气的扰动被引风机吸走,所以锅炉本体的底部不再设有排渣槽和除渣机,简化了锅炉的安装工艺,大大降低了锅炉安装施工费用,并且省去了除渣机,降低了设备的初期投资,简化了锅炉的运行和检修工作,此外,除渣机的电耗也从锅炉整体电耗中扣除,节约了生产运行成本。此外,由于预燃室不设换热管束,从而保持较高温度,煤粉颗粒的挥发粉迅速析出,随即着火并充分燃烧,超细煤粉保证了燃料的燃尽率,从根本上提高了锅炉的热效率。



1. 一种有机热载体锅炉,其特征在于,包括预燃室,盘管式受热面和管架式受热面,所述预燃室设置在所述锅炉的炉膛前部,所述有机热载体锅炉的燃烧剂为超细煤粉。

2. 如权利要求 1 所述的有机热载体锅炉,其特征在于,所述两侧锅炉炉墙设置有多多个炉门。

3. 如权利要求 1 所述的有机热载体锅炉,其特征在于,还包括两个放灰口,所述放灰口设置在所述锅炉中烟气阻力较大的二三回程底部。

4. 如权利要求 1 所述的有机热载体锅炉,其特征在于,所述预燃室内设置有导烟墙和燃烧器接口。

5. 如权利要求 1 所述的有机热载体锅炉,其特征在于,还包括设置在所述锅炉烟气出口后的烟道内的空气预热器。

有机热载体锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉制造技术领域,更具体地说,涉及一种有机热载体锅炉。

背景技术

[0002] 现有技术中的有机热载体锅炉,燃煤、燃油、燃气的锅炉为主,有机热载体锅炉从锅炉本体结构上又分为盘管式热油炉和管架式热油炉,盘管式有机热载体锅炉具有结构紧凑、占地面积小、材料省、造价低等特点,但是它容量小、热效率低下,且消烟除尘较难达到环保要求。由于其容量小,一旦发生停电,容易造成受热面管壁超温开裂而酿成火灾事故。

[0003] 管架式有机热载体锅炉是针对盘管式有机热载体锅炉存在的一些不足而改进设计的新一代管式有机热载体锅炉,它克服了盘管式有机热载体锅炉难以配套自动化燃烧装置及炉子造型不美观等问题,从而使炉子便于安装,容量有所提高,同时也提高了炉子的燃烧热效率和消烟除尘效果。但是仍然存在锅炉容量较小的缺点,难以满足现在大热量的需求。

[0004] 燃油、燃气有机热载体锅炉的运行成本过高,在市场经济中大大降低了企业的价格竞争力,而燃煤有机热载体锅炉存在燃烧效率低下。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供用了一种有机热载体锅炉,以降低锅炉的运行成本,提高燃烧效率。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种有机热载体锅炉,包括预燃室,盘管式受热面和管架式受热面,所述预燃室设置在所述锅炉的炉膛前部,所述有机热载体锅炉的燃烧剂为超细煤粉。

[0008] 优选的,上述有机热载体锅炉,所述两侧锅炉炉墙设置有多个炉门。

[0009] 优选的,上述有机热载体锅炉,还包括两个放灰口,所述放灰口设置在所述锅炉中烟气阻力较大的二三回程底部。

[0010] 优选的,上述有机热载体锅炉,所述预燃室内设置有导烟墙和燃烧器接口。

[0011] 优选的,上述有机热载体锅炉,还包括设置在所述锅炉烟气出口后的烟道内的空气预热器。

[0012] 从上述的技术方案可以看出,本实用新型实施例中通过燃用超细煤粉,燃尽后炉灰的细度将更高,绝大多数炉灰伴随烟气的扰动被引风机吸走,在炉膛内沉降的极少一部分炉灰由运行人员通过炉门耙出即可,所以锅炉本体的底部不再设有排渣槽和除渣机,简化了锅炉的安装工艺,大大降低了锅炉安装施工费用,并且省去了除渣机,降低了设备的初期投资,简化了锅炉的运行和检修工作,此外,除渣机的电耗也从锅炉整体电耗中扣除,节约了生产运行成本。此外,由于预燃室内不设换热管束,从而保持较高温度,煤粉颗粒的挥发粉迅速析出,随即着火并充分燃烧,超细煤粉保证了燃料的燃尽率,从根本上提高了锅炉的热效率。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图 1 是本实用新型实施例提供的一种有机热载体锅炉结构示意图;

[0015] 图 2 是图 1 的左视图;

[0016] 图 3 是图 1 的俯视图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 本实用新型公开用了一种有机热载体锅炉,以降低锅炉的运行成本,提高燃烧效率。

[0019] 本实用新型解决上述技术问题基本思想为:通过燃用超细煤粉,燃尽后炉灰的细度将更高,绝大多数炉灰伴随烟气的扰动被引风机吸走,在炉膛内沉降的极少一部分炉灰由运行人员通过炉门耙出即可,所以锅炉本体的底部不再设有排渣槽和除渣机,简化了锅炉的安装工艺,大大降低了锅炉安装施工费用,并且省去了除渣机,降低了设备的初期投资,简化了锅炉的运行和检修工作,此外,除渣机的电耗也从锅炉整体电耗中扣除,节约了生产运行成本。此外,由于预燃室内不设换热管束,从而保持较高温度,煤粉颗粒的挥发粉迅速析出,随即着火并充分燃烧,超细煤粉保证了燃料的燃尽率,从根本上提高了锅炉的热效率。

[0020] 其中 1 为预燃室,2 为盘管式受热面,3 为管架式蛇形受热面,4 为横置前集箱,5 为横置后集箱,6 为横置下集箱,7 为纵置上集箱,8 为纵置下集箱,9 为门形管,10 为顶棚管,11 为炉门,12 为隔热墙,13 为空气预热器,14 为燃烧器接口,15 为导烟墙,16 为竖置右集箱,17 为竖置左集箱,18 为导热油进口,19 为导热油出口。

[0021] 一种燃超细煤粉的有机热载体(导热油)锅炉,该导热油锅炉本体结构由预燃室 1、盘管式受热面 2 和管架式受热面 3 组成,预燃室 1 设置在所述锅炉的炉膛前部其中辐射受热面为盘管式,对流受热面为管架式蛇形管,锅炉顶部装设有横置前集箱 4、横置后集箱 5 和纵置上集箱 7,锅炉底部装设有横置下集箱 6 和纵置下集箱 8,在锅炉两侧装设有竖置左集箱 17 和竖置右集箱 16。管架式蛇形流管束下端与纵置下集箱 7 连通,上端与纵置上集箱 7 连通,纵置下集箱 8 一端封闭一端与导热油进口 18 相连,纵置上集箱 7 一端封闭一端与横置后集箱 5 相连通,盘管式受热面 2 的入口端与竖置左集箱 17 连通,出口端与竖置右集箱 16 连通,竖置右集箱 16 下端封闭,上端连接导热油出口 19,竖置左集箱 17 下端与横置下集箱 6 连通,锅炉顶部的门形管 9 一端与横置前集箱 4 连通,一端与横置下集箱 6 连通,且拐角处夹角为 90° ,顶棚管 10 一端与横置前集箱 4 连通,另一端与横置后集箱 5 连通,横置后

集箱 5 与纵置上集箱 7 连通。

[0022] 炉膛内设两道隔烟墙 15,一道隔烟墙将盘式受热面 2 管束和管架式蛇形受热面 3 管束分开,一道隔烟墙将管架式蛇形受热面 3 部分分成两个回程,其特点是延长烟气在炉内的流通过程,相对增加第二、第三回程中烟气与受热面的换热面积,有效减低锅炉的排烟温度,使锅炉的整体热效率有较大提高。

[0023] 在锅炉烟气出口以后的烟道装设有空气预热器 13,其特点是锅炉烟道中装设了空气预热器 13 后,用锅炉燃烧所需要的空气吸收烟气的热量,从而降低了锅炉的排烟热损失,进一步提高了锅炉的热效率。

[0024] 由于锅炉燃用的是超细煤粉,燃尽后炉灰的细度将更高,绝大多数炉灰伴随烟气的扰动被引风机吸走,在炉膛内沉降的极少一部分炉灰由运行人员通过炉门 11 耙出即可,所以锅炉本体的底部不再设有排渣槽和除渣机,而在左右两侧炉墙开有数个炉门,在烟气阻力较大的二、三回程底部开设两个放灰口,其特点是简化了锅炉的安装工艺,大大降低了锅炉安装施工费用,并且省去了除渣机,降低了设备的初期投资,简化了锅炉的运行和检修工作,此外,除渣机的电耗也从锅炉整体电耗中扣除,节约了生产运行成本。

[0025] 超细煤粉由燃烧器喷入炉膛的预燃室 1,由于预燃室 1 内不设换热管束,从而保持较高温度,煤粉颗粒的挥发粉迅速析出,随即着火并充分燃烧,超细煤粉保证了燃料的燃尽率,从根本上提高了锅炉的热效率。在燃尽室尾部设有导烟墙 15,导烟墙 15 起到加强烟气扰动,强化换热的目的,本实用新型匹配了空气预热器 13,一方面供给一次热风提高燃烧强度,降低煤粉的含碳量,空气预热器对尾部烟气热量的吸收降低排烟温度,杜绝低温结漏和漏电腐蚀,提高了锅炉的使用寿命。采用合理的炉膛容积和预燃室,保证煤粉的充分燃烧和辐射换热,密布的对流管束强化对流换热。

[0026] 下面简单介绍本实用新型实施例提供的有机热载体锅炉的使用过程。

[0027] 有机热载体(导热油)由导热油进口进入到纵置下集箱 8,纵置下集箱 8 与管架式蛇形受热面 3 相连通,由纵置下集箱 8 分配给各组管架式蛇形受热面 3,导热油由管架式蛇形受热面 3 进入纵置上集箱 7,纵置上集箱 7 前端封闭,后端与横置后集箱 5 连通,横置后集箱 5 与顶棚管 10 连通,进入到纵置上集箱 7 的导热油经横置后集箱 5 分配到顶棚管 10,顶棚管 10 与横置前集箱 4 连通,导热油经顶棚管 10 进入横置前集箱 4,横置前集箱 4 和横置下集箱 6 由门形管 9 连通,横置前集箱 4 将导热油分配到门形管 9 中后进入横置下集箱 6,横置下集箱 6 右端封闭,左端与竖置左集箱 17 连通,盘管式受热面 2 入口与竖置左集箱 17 连通,出口端与竖置右集箱 16 连通,进入横置下集箱 6 的导热油流入竖置左集箱 17,又被竖置左集箱 17 分配到各组盘管式受热面 2,又经盘管式受热面 2 进入竖置右集箱 16,竖置右集箱 16 下端封闭,上端与导热油出口 19 连通,完成受热的导热油由竖置右集箱 16 到达导热油出口 19。

[0028] 超细煤粉由从燃烧器接口 14 装入的燃烧器喷入锅炉的预燃室 1 内燃烧,充分燃烧的高温烟气经过导烟墙 15,被强化扰动后进入由盘管式受热面 2 围成的空间进行辐射换热,然后沿着锅炉顶部进入由隔烟墙 12 构成的第二回程,在第二回程中与管架式蛇形管束 3 进行对流换热,然后由第二回程底部进入第三回程,再次与管架式蛇形管束 3 进行对流换热,被冷却的烟气由尾部的出烟口进入尾部烟道,与空气预热器 13 换热完毕后由引风机吸入后续除尘设备。

[0029] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0030] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

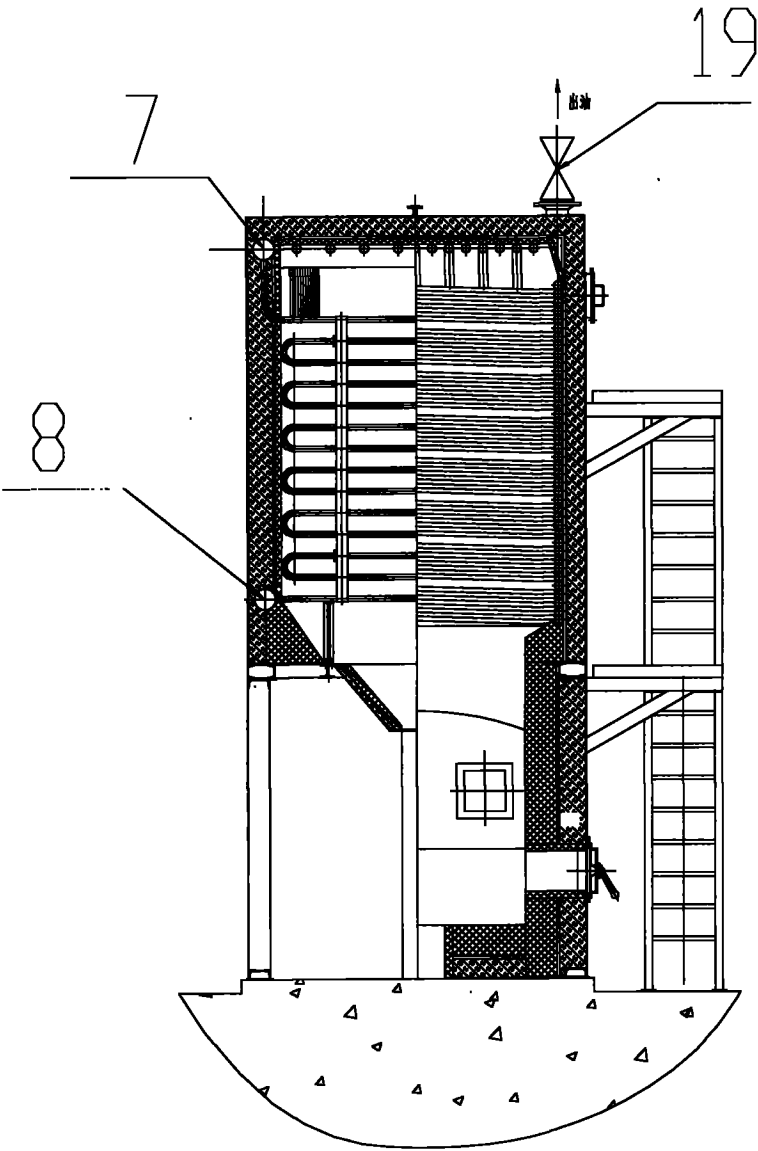


图 2

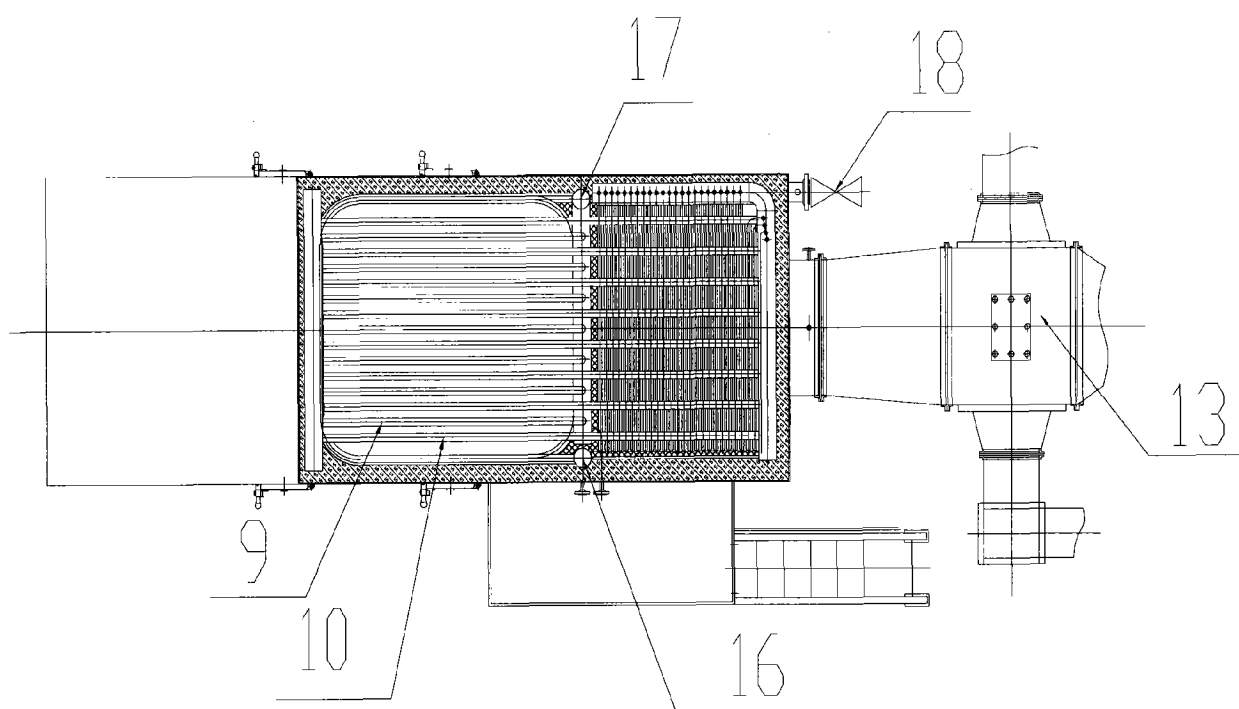


图 3