



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 90226752.3

[51] Int.Cl⁵

F22B 31/00

(43) 公告日 1991年10月9日

[22] 申请日 90.12.25

[71] 申请人 丹东市锅炉配件厂

地址 118002 辽宁省丹东市白房街 285-1 号

[72] 设计人 王成立

[74] 专利代理机构 丹东市专利事务所

代理人 郑贵明

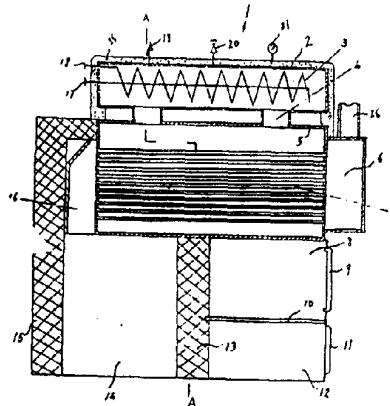
说明书页数: 4

附图页数: 2

[54] 实用新型名称 无压热水锅炉

[57] 摘要

本实用新型为一种由燃烧系统和气—液式真空相变换热器组成的无压热水锅炉, 燃烧系统由炉体、炉排、炉门、火墙等组成。换热器由密闭容器、蒸发器冷凝器、排气阀组成, 换热器安装在炉体顶部。受热面由密闭容器底面和蒸发器的烟管组成。火烟通道呈双回程, 冲刷容器底部受热面和烟管, 启动真空相变换热器工作。使本实用新型具有结构合理, 成本低, 热效率高, 安全可靠等优点。



<31>

(BJ)第1452号

权 利 要 求 书

1、一种无压热水锅炉，包括燃烧系统和气—液式真空相变换热器，其中燃烧系统由炉体15、铸铁炉排10、投煤炉门9、除灰门11组成，气液式真空相变换热器，由密闭容器1、蒸发器7、冷凝器3和排气阀20组成，其特征在于密闭容器1内安装有由一束平行烟管与孔板组成的蒸发器7和通循环水的冷凝器3，冷凝器3置于蒸发器7的上部，密闭容器1的顶部安装排气阀20，密闭容器1安装在炉体15的顶部使其底面成为炉体15的顶面，火墙13把炉体15内部空间分割成前后两部分，其前部为燃烧室8和除尘室12，其后部为降尘室14，降尘室的后上部与蒸发器7的进烟口16相通。火墙13的顶面与密闭容器底面间留有从燃烧室8通到降尘室14的火烟通道22。

2、根据权利要求1所述无压热水锅炉，其特征在于所述密闭容器1是由冷凝箱2和蒸发箱5组成，冷凝箱2和蒸发箱5是通过蒸气联管4连接成联通的密闭容器1，蒸发器7安装在蒸发箱5内，冷凝器3安装在冷凝箱2内，排气阀20安装在冷凝箱的顶部，蒸发箱5置于炉体15的顶部，使其底面成为炉体15的顶面。

3、根据权利要求1或2所述的无压热水锅炉，其特征在于所述冷凝器3是由盘管或者多回程平行直管制成。

4、根据权利要求1或2所述无压热水锅炉，其特征在于密闭容器1或者蒸发箱5的底部安装有翘片23。

无压热水锅炉

本实用新型涉及一种由气—液式真空相变换热器和燃烧系统组成的无压热水锅炉，属于供热设备。

在CN89203567中公开了一种无压热水锅炉，它是在现有热水锅炉上，增加了一个能消除锅炉内压，控制水位并能在突然停电时缓和冲力的多功能水箱，其不足之处是锅炉增加了一个附加设施，增加了设备成本，而对锅炉热效率没有贡献。

本实用新型的目的在于提供一种结构简单，操作管理简便，成本低、热效率高且能无压运行的热水锅炉。

本实用新型的技术解决方案是：由燃烧系统和气—液式真空相变换热器组成的无压热水锅炉，其中燃烧系统包括炉体15、铸铁炉排10、投煤炉门9、除灰门11，气—液式真空相变换热器包括密闭容器1、蒸发器7、冷凝器3和排气阀20，其特征是，密闭容器1内安装有由一束烟管与孔板组成的蒸发器7和通循环水的冷凝器3，冷凝器3置于蒸发器7的上部，密闭容器1的顶部安装排气阀20，密闭容器1安装在炉体15的顶部使其底面成为炉体15的顶面，火墙13把炉体15内部空间分割成前后两部分，其前部分为燃烧室8和除灰室12，火墙后部为降尘室14，降尘室14的后上部与蒸发器7的进烟口16相通，火墙13的顶面与密闭容器1的底面间留有从燃烧室8通到降尘室14

的火烟通道 2 2。

本技术解决方案中，密闭容器 1 是由冷凝箱 2 和蒸发箱 5 组成，蒸发箱 5 和冷凝箱 2 是通过蒸气联管 4 连接成联通的密闭容器 1，蒸发器 7 安装在蒸发箱 5 内，冷凝器 3 安装在冷凝箱 2 内，排气阀 2 0 安装在冷凝箱 2 的顶部，蒸发箱 5 置于炉体 1 5 的顶部，使其底面成为炉体 1 5 的顶面。

本实用新型使用时，密闭容器 1 内加工质水至浸没蒸发器的烟管，打开排气阀 2 0，冷凝器 3 的进出水口通过循环水泵与用热系统连接，燃烧室的火烟在火墙的作用下，首先冲刷燃烧室顶部密闭容器的底面然后通过火烟通道 2 2，经过降尘室 1 4，从蒸发器的烟气进口 1 6 进入烟管，最后从烟气出口 6 通到烟囱 2 6 排空，密闭容器 1 中的工质水受热至沸腾，靠蒸气压力从排气阀 2 0 排气，把容器中的空气排净后关闭排气阀 2 0，打开循环泵即开始供热。

本实用新型在工作时，由于密闭容器内没有不凝结气体，即空气分压为零，工质水受热后在负压下沸腾汽化，蒸气到达冷凝器被冷凝成水，放出的潜热传给冷凝器内循环水，冷凝水靠重力回流到容器底部重新受热蒸发，这样工质水在真空密闭容器内靠相变传热，其热阻很小，传输热的能力很大而且只要能保证足够的冷凝换热面积，可以保证密闭容器在负压下工作，即无压运行，本实用新型的燃烧系统中，只在炉膛顶面有吸热面，其他三面均无冷水壁，所以炉膛温

度比较高。燃烧充分。适合烧低热值煤；烟气进入烟管前经过较大的降尘室除尘。烟管不易积烟垢。运行中。只要循环水泵不停。锅炉始终在负压下运行。能确保运行安全。管理简便。所以本实用新型具有结构简单。成本低。操作简便。保证安全。热效率高的特点。

下列附图描述了本实用新型的一个实施例。下面结合附图对本实用新型给予详细说明。

图1为本实用新型的结构示意图。

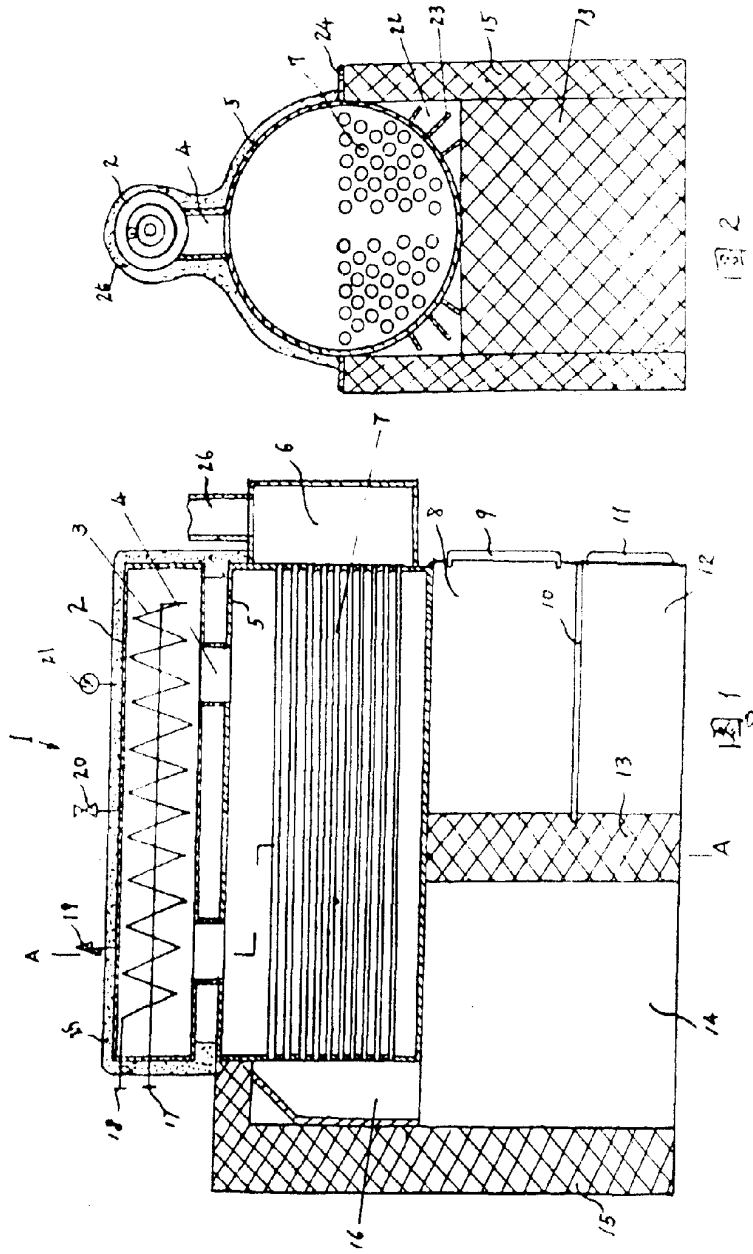
图2为图1中A—A剖面图。

图3为本实用新型的立体结构示意图。

图中密闭容器1是由冷凝箱2和蒸发箱5组成。它们是由钢板卷绕的圆筒和端盖焊接而成。蒸发箱5的端盖做成孔板。蒸发箱5内的一束烟管。其两端与孔板焊接成管板结构的蒸发器7。16为其烟气入口。6为其烟气出口。冷凝箱2内安装有冷凝器3。它是由钢管或铜管制成。其形式可以取多回程的直管。最好采用内肋管。本实施例中采用铜管卷绕而成的盘管式冷凝器3。17、18为冷凝器3的循环水进出口。蒸发箱5和冷凝箱2通过蒸气联管4连接成联通的密闭容器1。冷凝箱2的顶部安装有排气阀20。炉体15是用普通耐火砖和矾土水泥砌筑辅以钢架加固而成。蒸发箱5安装在炉体15的上面。它是通过焊接在其两侧的支架24被支承在炉体两侧墙上。使蒸发箱5的底面成为炉体15的顶面。火墙13是用耐火

砖砌成。它把炉体15内部空间分成前后两部分，其前部为燃烧室8和除尘室12。其中10为铸铁炉排9为投煤炉门。11为除灰炉门。火墙13后部为除尘室14。除尘室后上部与蒸发器的进烟口16相通火墙13的顶面与蒸发箱5底面之间留有从燃烧室8通到除尘室14的火烟通道22。本实施例中，火烟通道22分成左右两个通道，以充分利用蒸发箱底部受热面。为了扩展受热面在蒸发箱底面焊接若干翘片23。其走向与烟气流向一致。为监视容器内的压力和确保安全。在冷凝箱顶部安装了真空表21和安全阀19。冷凝箱2和蒸发箱5的裸露在空气中的表面均复盖一层保温层25。26为烟囱。本实施例经测试。热负荷为 $84 \times 10^4 \text{ KJ/h}$ 。热水温度为 95°C 。工作压力为 $-1.96 \times 10^4 \sim 0 \text{ Pa}$ 。热效率为75%。

说明书附图



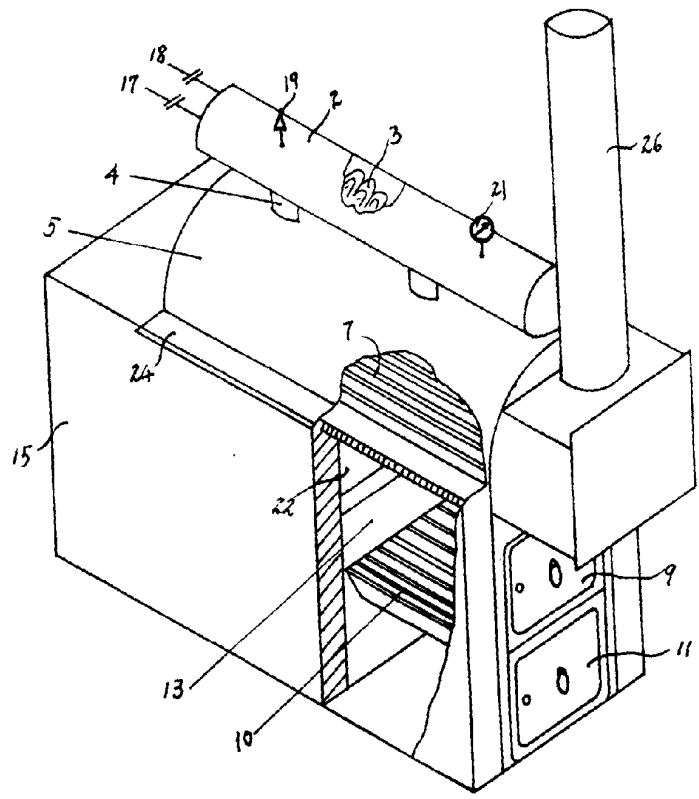


图 3