

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93225665.1

[51]Int.Cl⁵

F24H 1/34

[45]授权公告日 1994年2月2日

[22]申请日 93.5.5 [24]颁证日 93.12.18

[73]专利权人 过仁师

地址 200020上海市思南路42弄4号

[72]设计人 过仁师

[21]申请号 93225665.1

[74]专利代理机构 上海冶金专利事务所

代理人 尤洪毅

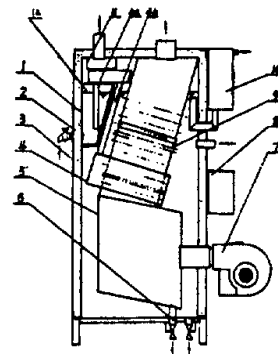
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 全自动无压力燃油蒸汽、沸水、热水三用炉

[57]摘要

一种全自动无压力燃油蒸汽、沸水、热水三用炉，它由炉体、内胆、燃烧器、控制箱、冷水箱及管系阀件组成，主要特征是内胆带有独特结构的燃烧室、对流吸热管群和沸水器、燃油经燃烧器燃烧所发出的热量被内胆各结构部件所吸收，分别产生沸水、热水和蒸汽。该炉具有无压力、安全可靠、自动控制、结构合理、热效率高、无环境污染、占地小的特点，是宾馆、单位、家庭理想的供热设备。



权 利 要 求 书

1、一种全自动无压力燃油蒸汽、沸水、热水三用炉，它包括：炉体(1)，为长方体或园柱体，由不锈钢材料制成，其内部装有不锈钢材料焊接制成的沸水箱(12)和内胆(4、4a、4b、5、9)，保温层(2)，为一种绝热性能极佳的保温材料。

外壳(3)，为长方体或园柱体，由不锈钢板材制成，其上装有饮水、热水、蒸汽、冷水、排烟、电源和排放装置接口，

沸水箱(12)，为全密封双层结构，通过管子与沸水器(4)的过桥(4a)相通，

冷水箱(10)，为开式长方体或园柱体，与炉体用管子相连，其内部装有浮球自动给水装置，通过设定浮球的位置可以改变炉内的水位，

除湿器(11)，为一带蒸汽接管的矩形多层结构，可以除去蒸汽内的水滴，

控制箱(8)，为一液位和温度控制器、火焰监视器和故障记忆电路等组成的装置，其与安装在炉体上的液位、温度和火焰探头相连，根据所得信号控制燃烧器(7)的启、停，

燃烧器(7)，为一带有油泵、风机和电点火器的压力喷油装置，它能使燃油喷雾并形成稳定的火焰，

管系阀件(6)，为水、汽连接及排放装置，

本实用新的特征在于，它还包括由燃烧室(5)、对流吸热管群(9)和沸水器(4)组成的内胆，

燃烧室(5)为立式斜截长方立体或立式斜截园柱体，上、下面

成一定的倾斜角，顶部斜面在高端开口并与对流吸热管群(9) 下端相连构成烟气通道，底部斜面支承件与炉体(1) 底板连成一体，燃烧室(5) 四周与炉体(1) 有一定的间隙，

对流吸管群(9) 由管子与管板焊接制成，管子排成由数排贯板管，管板外形为斜截长方体，其一端与燃烧室(5)、 另一端与炉体(1) 连接成一体，烟气在管子和管板构成的通道间流动，以一定的流速横向冲刷管子放热，水在管内和管板外流动吸热，管群(9) 以一定的倾斜角度放置，可以保证烟气及水的最佳传热和循环效果，

沸水器(4) 由管子(4b)、过桥(4a) 和矩形体组成，并与对流吸热管群(9) 的下部焊接成一体，矩形体四周及顶部密封，下部开口，顶部带有出水管(4b) 和过桥(4a)，矩形体四周与管板有一定间隙，大小可据沸水供应量而定。

2、按权利要求1所述的全自动无压力燃油蒸气、沸水、热水三用炉其特征在于：

燃烧室(5) 上、下面倾斜角为 $5 \sim 20^\circ$ ，四周与炉体(1) 间的间隙为 $20 \sim 100 \text{ mm}$ ，

对流吸热管群(9) 放置的倾斜角度为 $5 \sim 20^\circ$ ，管子为 $\phi 20 \sim 40 \text{ mm}$ ，管排数为 $3 \sim 20$ 排，管子中心距为 $35 \sim 70 \text{ mm}$ ，气流经管群(9) 时流连达 $1 \sim 5 \text{ m/s}$ ，

沸水器(4) 矩形体四周与管板的间距为 $10 \sim 100 \text{ mm}$ ，大小为沸水供应量的 $1 \sim 3$ 倍。

说 明 书

全自动无压力燃油蒸汽、沸水、热水三用炉

本实用新型涉及一种以柴油为燃料的供热炉，特别是一种可以同时供应蒸汽、沸水、热水的无压力三用炉。

生活中各行各业离不开热，在国外燃油、燃气热水炉（主要供应热水）应用已极为普遍。在我国虽生活习惯及水平与国外有所不同，但生活用热可归纳为蒸汽（蒸饭等）、沸水（饮用）和热水三大类。以前是通过购置燃煤锅炉来解决的。我们知道锅炉属压力容器（国家有关部门要定期检查确保安全），需一定的配套设施，要专职司炉工操作，又燃煤需一定的堆场，燃烧易产生烟尘造成环境污染。

本实用新型的目的在于提供一种能替代燃煤锅炉，为家庭、单位、宾馆同时供应蒸汽、沸水和热水的供热炉，它工作时没有压力，安全可靠，全自动化无需专人照看，没有任何环境污染，占地小不需附加设备、水质干净、卫生。

为实现上述目的，本实用新型提出了一种由内胆，炉体、保温层、外壳、燃烧器、控制箱、冷水箱及管系阀件组成的燃油炉，其中内胆又分成各自独立且焊接成一体的燃烧室、对流吸热管群、沸水器三部分。内胆与炉体焊接成一体，内胆的内腔构成了燃油燃烧及烟气流动空间，内胆与炉体间构成水吸热和热水、沸水储存空间。

本实用新型是这样来实现的：燃油经燃烧器在内胆的燃烧室内燃烧，所发出的热量通过燃烧室壁和对流管群加热外侧的水使之成

为热水，一部分热水通过沸水器进一步吸热成沸水，进入内置沸水箱供饮用，而沸水进一步吸热则产生蒸汽，通过管道通至用户。冷水的供应是通过冷水箱来实现的，冷水箱内带有浮力自动给水机构以保证炉体内的水位（可以调节）。内胆燃烧室及对流管群的结构和尺寸设计能充分保证燃油完全燃尽并把热量传出，使本体内的水达最佳吸热，既实现产生蒸汽、沸水和热水的功能又保证水的循环流动性，并具有除污功能。

本实用新型所提供的三用炉有大小几个型号，最小的燃油量仅 0.5Kg/h ，最大的燃油量达 50Kg/h ，每种型号的燃油量均可调节。

管系阀件（6），通过外壳（3）上的接口分别连接饮水开关、冷水箱（10）、控制箱（8）、燃烧器（7）、蒸气管道、热水管道和排污装置。

燃烧器（7），经接口与燃烧室（5）相通，为一带有油泵、风机和电点火器的压力喷油装置，用以使燃油喷雾并形成稳定的火焰。

控制箱8，由液位和温度控制器、火焰监视器和故障记忆电路组成，它与安装在炉体（1）上的液位、温度和火焰探头相连，根据所得信号控制燃烧器（7）的启、停。

冷水箱（10），与炉体（1）用向上弯曲的管子相连，为开式长方体或圆柱体，内装有浮球自动给水装置，通过设定浮球的位置可以改变炉内的水柱。

除湿器（11），为一带蒸汽接管的矩形多层结构，可以除去蒸汽内的水滴，将脱水后的蒸汽接管通至用户。

本实用新型具有下列优点：

1、在结构上作到在任何情况、任何环境下不会产生压力，安全可靠；

2、控制箱带有程序控制器、液位控制器、温度控制器等控制元件能自动控制燃烧器的启、停。

3、具有同时供应蒸汽（102℃）、沸水和热水（温度可以调节）的三大功能，且热效率达90%；

4、内胆的结构设计及选用的优质燃烧器能保证燃料完全燃尽，不造成环境污染；

5、水只有沸腾后才能进入沸水箱，保证了饮用水的卫生。炉体采用不锈钢材料制成，且带有排污阀，更能确保水质干净。

以下结合附图对实用新型作进一步描述。

附图是本实用新型所述的全自动无压力燃油蒸汽、沸水和热水三用炉剖面图。

由图可知，本实用新型所述的全自动无压力燃油蒸汽、沸水和热水三用炉由内胆（4、4a、4b、5、9）、炉体（1）、保温层（2）、外壳（3）、管系附件（6）、燃烧器（7）、控制箱（8）、冷水箱（10）、除湿器（11）、沸水箱（12）组成。

炉体（1）为长方体形或园柱形，由厚度为2~10mm的不锈钢板材制成。炉体（1）外部包有保温材料和不锈钢外壳（3），其内部装有沸水箱（12）和内胆（4、4a、4b、5、9）。沸水箱（12）与炉体（1）焊成一体，为全密封双层结构，两层间有5~30mm的间隙，以增加保温性，它通过管子与沸水器的过桥（4a）相通，用于存储饮用水。

保温层 (2)，选用超细玻璃棉或岩棉材料，厚度为10~70mm。

外壳 (3) 为长方体或园柱体，由不锈钢板材制成，其上装有饮水、热水、蒸汽。冷水、排烟、电源和阀件管系 (6) 接口。

内胆由各自独立又焊成一体的燃烧室 (5)、对流吸管群 (9) 和沸水器 (4) 组成，燃烧室 (5) 为立式斜截长方体或立式斜截园柱体，其上部与对流吸热管群 (9) 焊接，下部及侧面由接管与炉体 (1) 焊接，四周与炉体有20~100mm的间隙，以利于水的流动和吸热。燃烧室 (5) 上、下面成5~20°的倾斜角，有利于水的吸热、循环流动及排污等。对流吸热管群 (9) 由管子与管板焊接制成，管子排成数排横贯管板，管板外形为斜截长方体，其一端与燃烧室、另一端与炉体 (1) 焊接成一体，管群以5~20°的倾斜角度放置。来自燃烧室 (5) 的高温烟气在对流吸热管群 (9) 的管子与管板间流动，以1~5m/s的流速横向冲刷管子放热，水在管内及管板外流动吸热。对流吸热管群 (9) 的管子设计为 $\phi 20\sim 40\text{mm}$ ，管子中心距为35~70mm，管排数为3~20排，可保证烟气及水具有最佳传热和循环效果。沸水器 (4) 是由管子 (4b)、过桥 (4a) 和矩形体组成，矩形体有顶部及四周密闭，下部开口，顶部与对流管群 (9) 的下部焊成一体，四周与对流管群 (9) 的管板有10~100mm的间隙，大小为沸水供应量的1~3倍。沸水器 (4) 产生的沸水通过管子 (4b)、和中间过桥 (4a) 进入沸水箱 (2)。

本实用新型所述的全自动无压力燃油蒸汽、沸水和热水三用炉其工作过程为：燃油经燃烧器 (7) 喷雾后，由电点火器点火在内胆的燃烧室 (5) 内燃尽，烟气通过对流管群 (9) 后排至大气，燃

料所发出的热量以辐射和对流放热的形式通过燃烧室(5)壁、对流受热面的管子和管板传给水，一部分水由沸水器(4)加热成沸水并进入炉体(1)内的沸水箱(12)供饮用，而大部分的水仅为温热状态，通过热水管向外供水(炉外装热水管道泵则可压力供水)；蒸汽的产生：是使部分沸水通过沸水器(4)和对流吸管群(9)进一步吸热蒸发，并经过蒸汽管进口处的除湿器(11)脱水后通至用户。用户可根据需要同时采用蒸汽、沸水和热水三个功能，或选用其中某一功能(对炉子的性能没有任何影响)。控制箱(8)带有程序控制器、液位控制器、温度控制器等控制元件，能自动控制燃烧器的启、停。当炉内水位下降，冷水箱(10)装有浮球自动补水自动向炉子供水，且可以调节水位的高低。

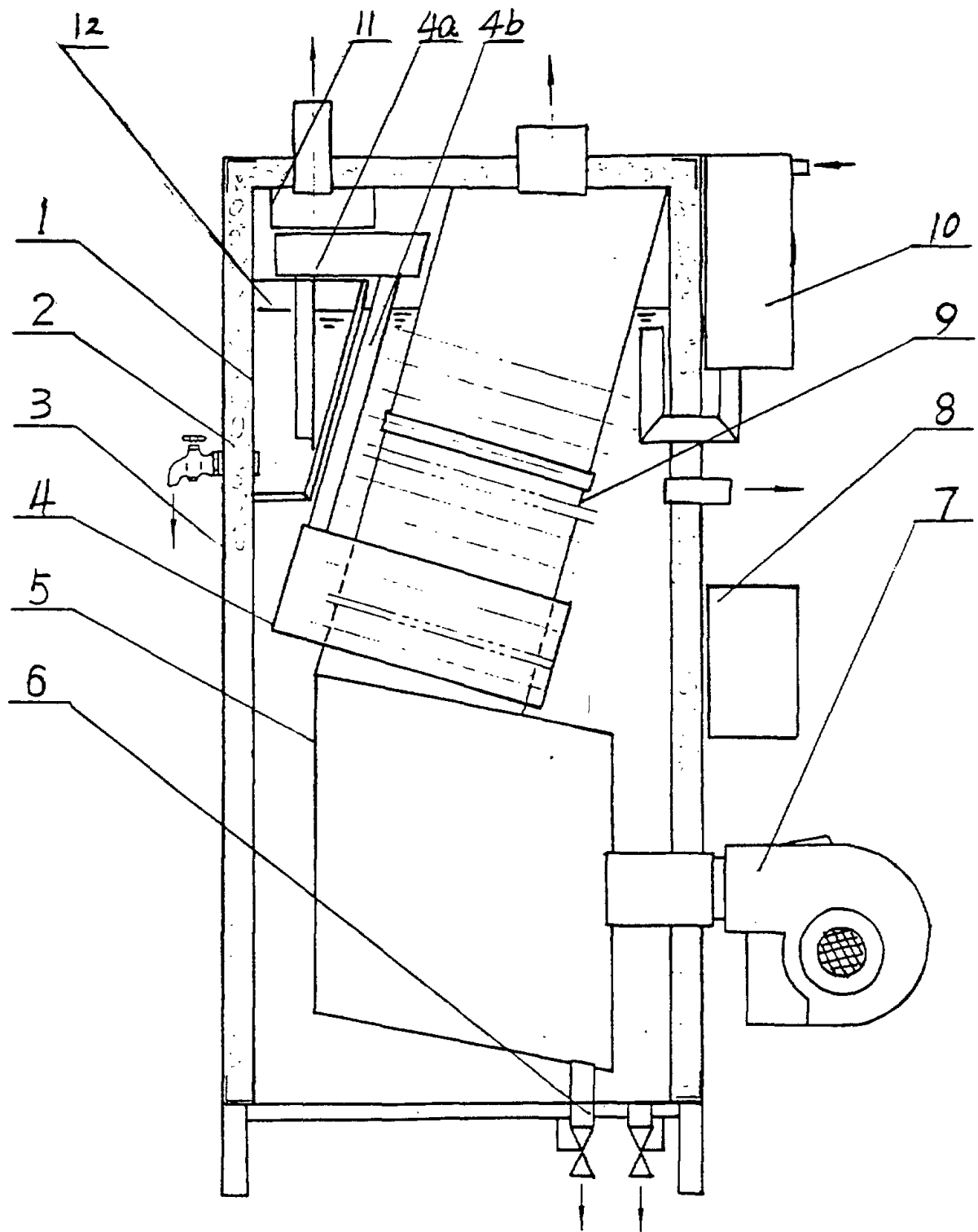


图 1