[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24H 7/02 (2006.01)
F24H 9/18 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620170220.X

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 201032271Y

[22] 申请日 2006.12.27
[21] 申请号 200620170220.X
[73] 专利权人 青岛鼎力锅炉设备有限公司
地址 266731 山东省青岛市平度市蓼兰镇经济开发区
[72] 发明人 焦开竹

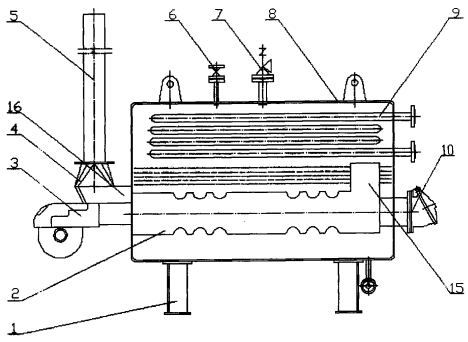
[74] 专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有限公司
代理人 丁美和
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

相变燃油燃气真空加热炉

[57] 摘要

相变燃油燃气真空加热炉是一种采用相变真空换热技术的加热炉结构的改进。由支座 1 支承的、在外面包有保温层的锅壳 8 上连接有排空阀 6、真空阀 7，进水阀 12，防爆门 10，水位计 13，排污阀 14，并均与锅壳 8 内腔连通，其特征在于锅壳内腔下部设置有波纹胆燃烧室 2，波纹胆燃烧室前部与全自动燃烧机 3 连接，后部通过回燃室 15 与螺纹烟管 11 连接，螺纹烟管通过出烟接口 4 连接烟囱 5，波纹胆燃烧室及螺纹烟管组成加热系统，其上部空间形成汽水室，汽水室中装有换热盘管 9。广泛用于原油、天然气及含油污水管道输送加热、油井用水加热、采暖、生活用水加热等。



1、一种相变燃油燃气真空加热炉，由支座（1）支承的、在外面包有保温层的锅壳（8）上连接有排空阀（6）、真空阀（7），进水阀（12），防爆门（10），水位计（13），排污阀（14），并均与锅壳（8）内腔连通，其特征在于锅壳内腔下部设置有波纹胆燃烧室（2），波纹胆燃烧室前部与全自动燃烧机（3）连接，后部通过回燃室（15）与螺纹烟管（11）连接，螺纹烟管通过出烟接口（4）连接烟囱（5），波纹胆燃烧室及螺纹烟管组成加热系统，其上部空间形成汽水室，汽水室中装有换热盘管（9）。

2、按照权利要求 1 所述的相变燃油燃气真空加热炉，其特征在于换热盘管（9）是一束盘管，或者两束盘管，或者三束盘管。

3、按照权利要求 1 所述的相变燃油燃气真空加热炉，其特征在于第一回程的波纹胆燃烧室（2）末段连接回燃室（15），再由回燃室（15）连接螺纹烟管（11），通过前烟箱（16）、出烟接口（4）连接烟囱（5），形成第二回程；或者由前烟箱（16）引出螺纹烟管与后烟箱（17）连接，再次形成烟气通道，即形成第三回程，从后烟箱通过出烟接口（4）连接烟囱（5）。

相变燃油燃气真空加热炉

（一）技术领域

本实用新型涉及一种用于原油、天然气及含油污水管道输送加热、油井用水加热、采暖、生活用水加热等加热炉结构的改进，采用相变真空换热技术，具体说是一种相变燃油燃气真空加热炉。

（二）背景技术

在油田、气田采油、采气及油气集输过程中，原油、天然气、油井用水需要加热，原油、天然气管道输送也需要加热。现有的加热炉采用圆形火筒式结构，缺点是水容量大，升温慢，需要较长时间才能加热到所需要的温度，热效率偏低，浪费能源。

（三）发明内容

本实用新型目的在于克服上述技术中的缺点，提出一种相变燃油燃气真空加热炉，用于原油、天然气及含油污水管道输送加热、油井用水加热、采暖和生活用水等加热，使水容量减小，提高升温速度，提高热效率。

本实用新型目的由以下技术方案实现：该相变燃油燃气真空加热炉，由支座 1 支承的、在外面包有保温层的锅壳 8 上连接有排空阀 6、真空阀 7，进水阀 12，防爆门 10，水位计 13，排污阀 14，并均与锅壳 8 内腔连通，其特征在于锅壳内腔下部设置有波纹胆燃烧室 2，波纹胆燃烧室前部与全自动燃烧机 3 连接，后部通过回燃室 15 与螺纹

烟管 11 连接，螺纹烟管通过出烟接口 4 连接烟囱 5，波纹胆燃烧室及螺纹烟管组成加热系统，其上部空间形成汽水室，汽水室中装有换热盘管 9。

换热盘管 9 是一束盘管，或者两束盘管，或者三束盘管。

第一回程的波纹胆燃烧室 2 末段连接回燃室 15，再由回燃室 15 连接螺纹烟管 11，通过前烟箱 16、出烟接口 4 连接烟囱 5，形成第二回程；或者由前烟箱 16 引出螺纹烟管与后烟箱 17 连接，再次形成烟气通道，即形成第三回程，从后烟箱通过出烟接口 4 连接烟囱 5。

换热盘管根据使用的需要，选择一束换热盘管，或者两束换热盘管，或者三束换热盘管。当相变燃油燃气真空加热炉仅仅用来加热原油，或者仅仅用来加热油井用水，或者仅仅用来采暖时，只要一束换热盘管；当相变燃油燃气真空加热炉用来分别加热两种不同的介质时，例如同时用来加热原油和油井用水，就采用两束换热盘管，一组盘管为油换热盘管，另一组换热盘管为水换热盘管；经此基础上如果同时还用来取暖或提供生活用水，就再增加一束换热盘管用来加热供应暖气的热水或生活用水。

由燃烧机燃烧后的火焰和高温烟气带着大量的热量，经过波纹胆燃烧室 2 和螺纹烟管 11，把热量传递给汽水室中的水，当汽水室中的水吸收足够的热量后，产生汽化形成低压蒸汽，低压蒸汽携带热量上升，与上部的换热盘管中的被加热介质进行热交换，从而完成加热过

程。

本实用新型优点是结构合理，采用相变真空换热技术，热效率高；炉内热媒采用脱氧水，无水垢，无腐蚀，使用寿命长，同时在锅炉运行中不进不出，不增不减；炉内采用技术手段使之产生并保持真空，无爆炸危险，安全性好，锅壳采用圆形截面，水容量小，因而升温速度快，短时间内即可满足工况的需要。

（四）附图说明

图 1 是一种二回程的相变燃油燃气真空加热炉结构示意图，

图 2 是图 1 的侧视图。

图 3 是一种三回程的相变燃油燃气真空加热炉结构示意图。

（五）具体实施方式

结合附图说明一个实施例。图 1 和图 2 表示一种二回程的相变燃油燃气真空加热炉，由支座 1 支承的、在外面包有保温层的锅壳 8 上连接有排空阀 6、真空阀 7，进水阀 12，防爆门 10，水位计 13，排污阀 14，并均与锅壳 8 内腔连通。锅壳内腔下部设置有波纹胆燃烧室 2，波纹胆燃烧室前部与全自动燃烧机 3 连接，后部通过回燃室 15 与螺纹烟管 11 连接，螺纹烟管通过前烟箱 16、出烟接口 4 连接烟囱 5。波纹胆燃烧室及螺纹烟管组成加热系统，其上部空间形成汽水室，汽水室中装有换热盘管 9。波纹炉胆燃烧室 2 形成第一回程；波纹炉胆燃烧室 2 通过回燃室 15 与螺纹烟管 11 连接，再通过前烟箱 16、出烟接

口 4 和烟囱 5，即形成两回程燃油燃气真空加热炉；图 3 表示前烟箱 16 后面继续与螺纹烟管连接后，再与后烟箱 17 连接，并形成烟气通道，通过出烟接口连接烟囱，即形成三回程燃油燃气真空加热炉。

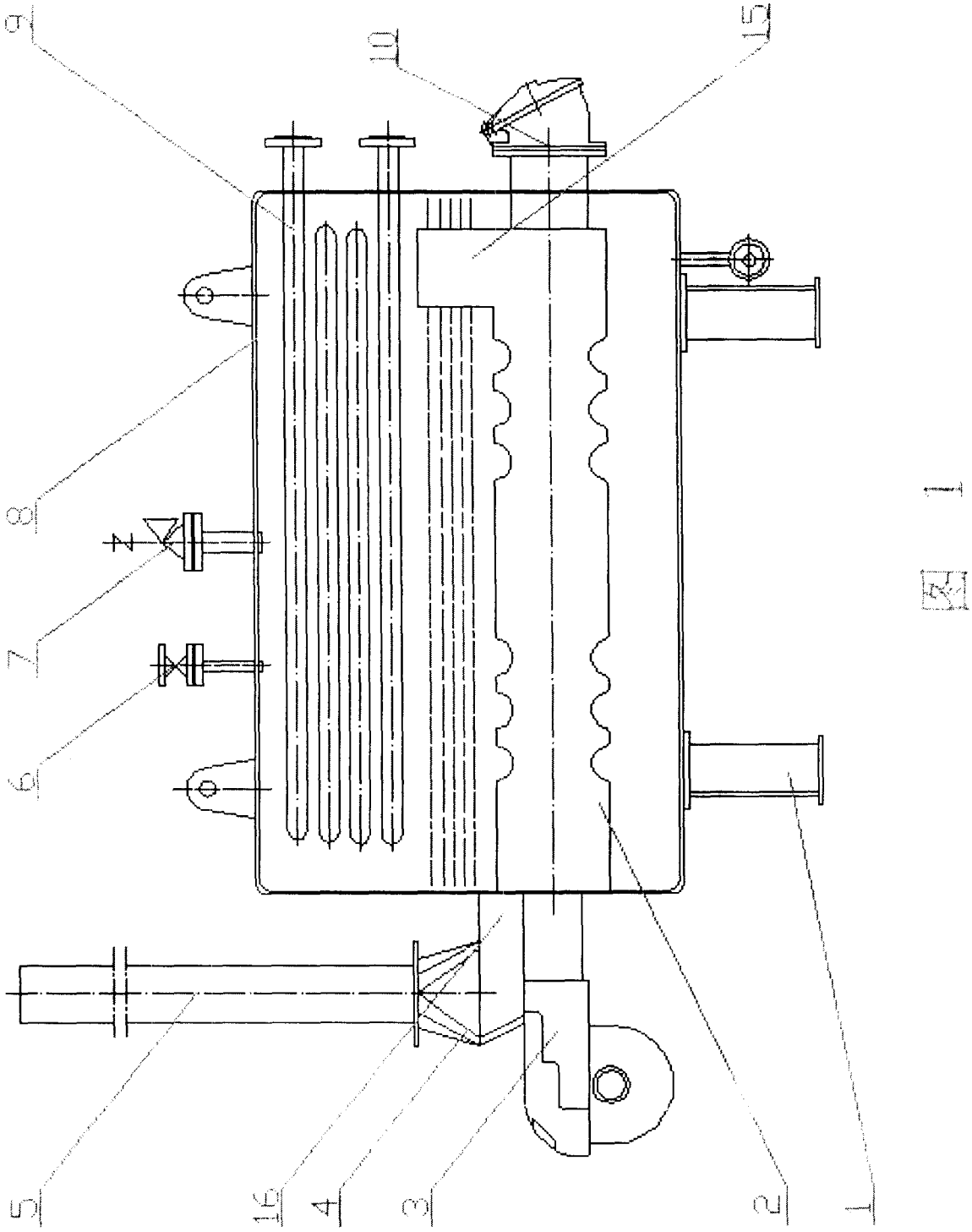


图1

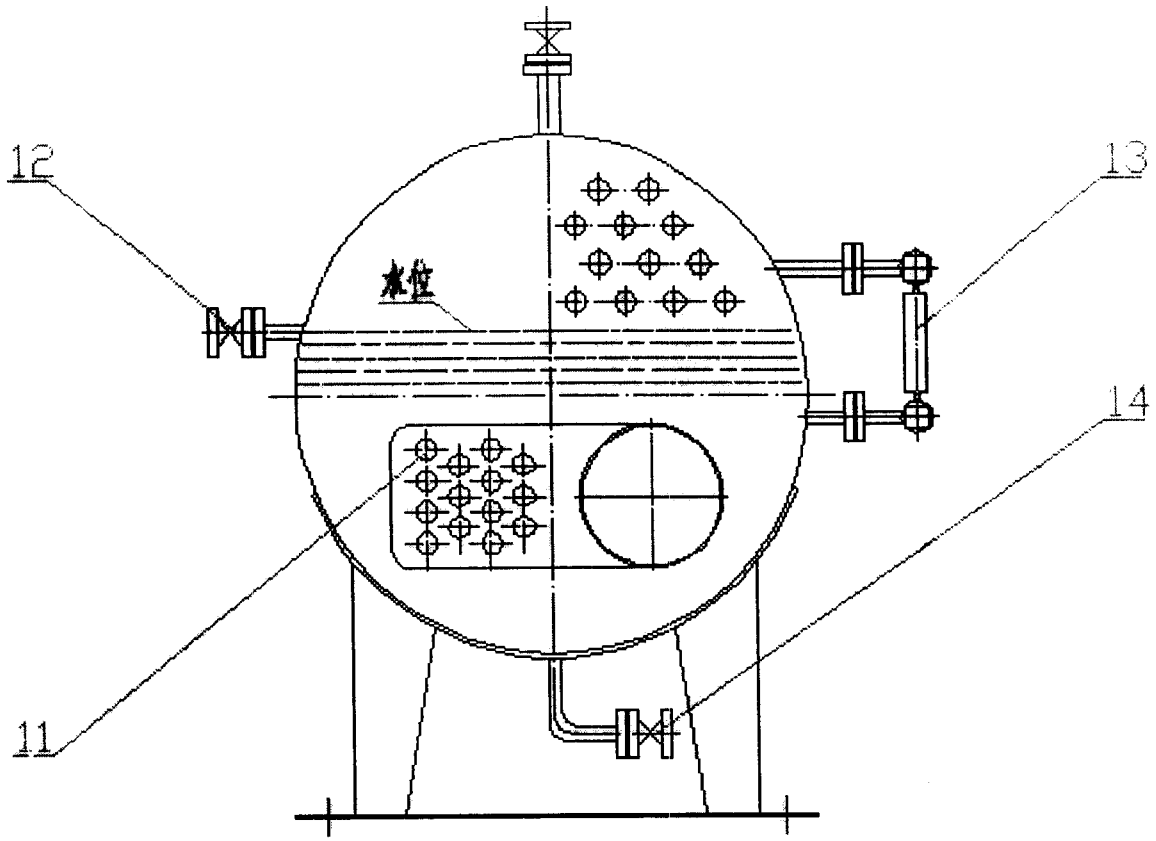


图 2

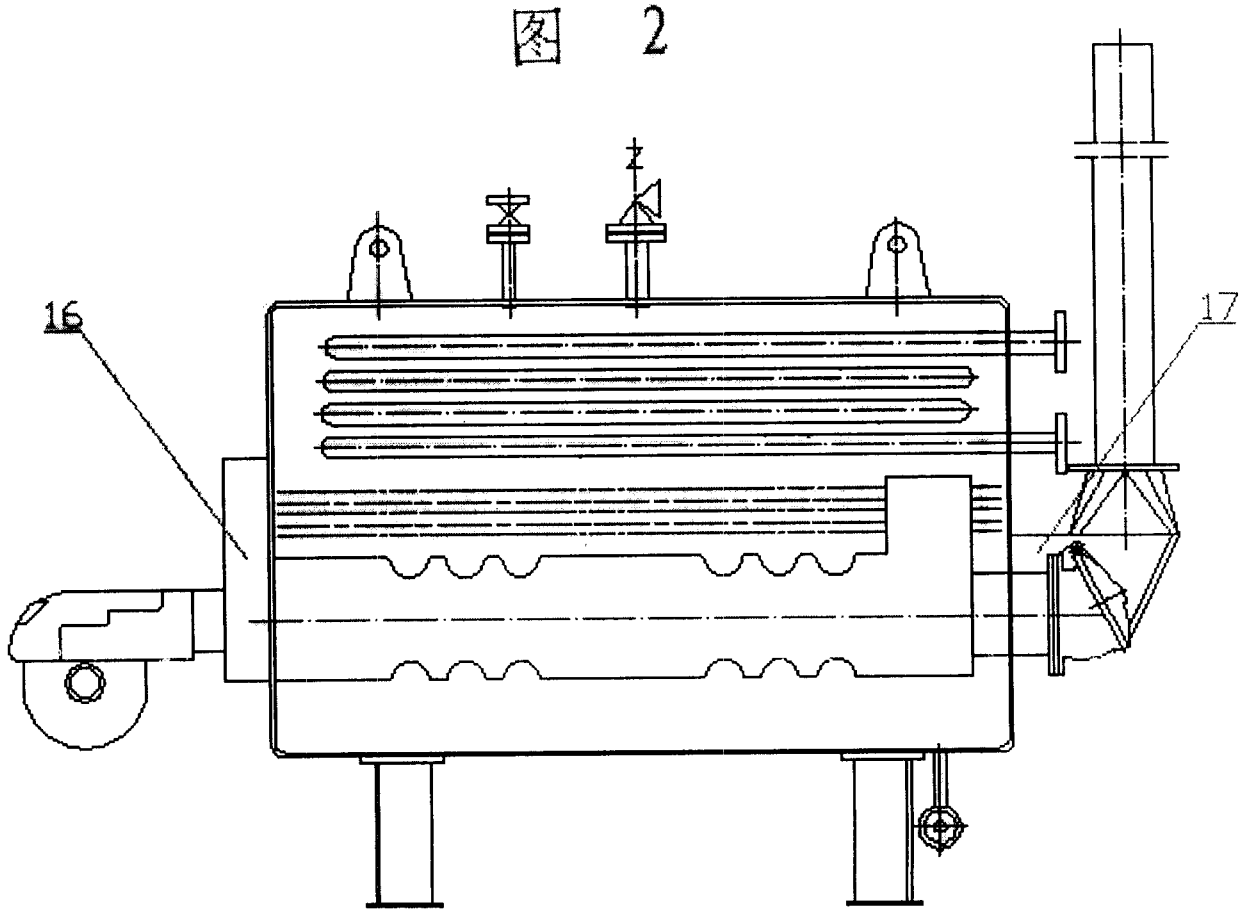


图 3