

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F28D 1/047 (2006.01)

F24H 9/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620154395.1

[45] 授权公告日 2008年6月11日

[11] 授权公告号 CN 201072307Y

[22] 申请日 2006.12.6

[21] 申请号 200620154395.1

[73] 专利权人 广州迪森家用锅炉制造有限公司

地址 510760 广东省广州市经济技术开发区
东区迪森工业园

[72] 发明人 李祖芹 楼英 徐伟

[74] 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司

代理人 唐弟 李安江

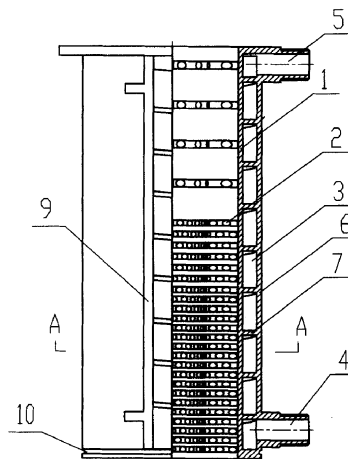
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

圆筒型冷凝式热交换器

[57] 摘要

本实用新型涉及燃气采暖热水炉的冷凝式热交换器，提供一种圆筒型热交换器，有一圆筒体，圆筒体内设有换热棒，圆筒体外表面盘绕有螺旋管，螺旋管的两端分别与进水管、出水管连接，其特征在于：螺旋管是由圆筒体和外套筒及它们之间设置的螺旋板构成；有数根换热棒，每根换热棒的一端连接于圆筒体内壁面上，其另一端悬臂式置于圆筒体内部，圆筒体内同一截面的换热棒分四组互相垂直以横向和纵向方式排列，换热棒在圆筒体内部中心留出一个轴向通道。本实用新型具有加热均匀，热效率高，节约能源，经久耐用，清洗维修方便及环保等的优点。



1. 一种圆筒型冷凝式热交换器，有一圆筒体（1），圆筒体（1）内设有换热棒（2），圆筒体（1）外表面盘绕有螺旋水管（3），螺旋水管（3）的两端分别与进水管（4）、出水管（5）连接，其特征在于：螺旋水管（3）是由圆筒体（1）和外套筒（6）及它们之间设置的螺旋板（7）构成；有数根换热棒（2），每根换热棒（2）的一端连接于圆筒体（1）内壁面上，其另一端悬臂式置于圆筒体（1）内部。
2. 如权利要求1所述的热交换器，其特征在于：换热棒（2）在圆筒体（1）内轴线方向上以不同密度分组段设置，从进烟口到排烟口换热棒（2）分布逐渐加密。
3. 如权利要求1所述的热交换器，其特征在于：圆筒体（1）内同一截面的换热棒（2）分四组互相垂直以横向和纵向方式排列。
4. 如权利要求1所述的热交换器，其特征在于：换热棒（2）在圆筒体（1）内部中心留出一个轴向通道（8）。
5. 如权利要求1至4所述的任一种热交换器，其特征在于：所述的外套筒（6）开有检修窗（9）。
6. 如权利要求1至4所述的任一种热交换器，其特征在于：所述的外套筒（6）外端部设有密封圈槽（10），使其与外接件成轴连接。
7. 如权利要求1至4所述的任一种热交换器，其特征在于：进水管（4）和出水管（5）与外套筒（6）成连体结构连接并具有足够的支撑强度，进水管（4）和出水管（5）的外端设有安装螺头。

圆筒型冷凝式热交换器

技术领域

本实用新型涉及一种燃气采暖热水炉的换热器，尤其是换热效率高的圆筒型冷凝式热交换器。

背景技术

目前，大部分燃气采暖热水炉的主换热器为传统的管翅片式结构，即热水管的外表套一排或数排散热翅片，通过燃料燃烧火焰加热散热翅片，热再传给换热管从而加热流经水管中的水，这种结构的换热器传热面积比较小，且在使用一段时间后，散热翅片与热水管间易产生裂隙，传热不良，这种热水器的热效率较低，浪费能源较多。

为节约能源，用于燃气热水器中的集束管式水热交换器（专利号：00264714.1）提出一种热交换器，它是在一个由若干块板围成的筒状空间内有多排多层密管交错排列在一起，各管内相通，管的两个总端头一个接来水管一个接出水管，燃气在管最下面燃烧，这种热交换器直接加热面积大、热效率较高节约了燃气，但不足之处为换热管受高温烟焰的直接熏烧，容易被侵蚀，不耐用；专利号为 91107914.9 的中国专利提出了一种烟筒水套型燃气热水器，它由烟筒、肋片及中芯管构成一个烟焰流动空间，烟筒与外套管组成一密封水套，通过加热烟筒管传热给流经水套中的水，这种设计很大程度上克服了热效率低、浪费能源及不耐用的问题，但由于水套中的水流向不定，对流比较强烈，冷水在水套中停留时间不定，导致冷水加热不均，难以取得理想的所需温度的热水。

实用新型的内容

本实用新型的目的是提供一种结构新型的圆筒型冷凝式热交换器，解决现有热交换器加热不均匀、热效率低、浪费能源及不耐用等问题。

本实用新型的目的是这样实现的：

一种圆筒型热交换器，有一圆筒体，圆筒体内设有换热棒，圆筒体外表

面盘绕有螺旋管，螺旋管的两端分别与进水管、出水管连接，其特征在于：螺旋管是由圆筒体和外套筒及它们之间设置的螺旋板构成；有数根换热棒，每根换热棒的一端连接于圆筒体内壁面上，其另一端悬臂式置于圆筒体内部。

圆筒体内同一截面的换热棒分四组互相垂直以横向和纵向方式排列。

作为优化，换热棒在圆筒体轴线方向上以不同密度分组段设置，从进烟口到排烟口换热棒分布逐渐加密。

作为优化，换热棒在圆筒体内部中心留出一个轴向通道。

作为优化，所述的外套筒开有检修窗。

作为优化，所述的外套筒外端部设有密封圈槽，使其与外接件成轴连接。

作为优化，进水管和出水管与外套筒成连体结构并具有足够的支撑强度，进水管和出水管的外端设有安装螺头，这样的设计可以将进水管和出水管作为安装支撑，省去安装支撑部件。

使用时，将本实用新型与燃烧室和排气室/管连接，其工作原理是：通过采暖炉燃烧室内燃料燃烧产生的热量，加热圆筒体内壁及其内部的换热棒，冷水从进水管进入螺旋管，在螺旋管内盘旋上升，在上升过程中吸收由圆筒体壁的传热，水温逐渐升高，到达出水口再经出水管流出的就是所需的热热水。

本实用新型有以下特点：

螺旋管是在圆筒体和外套筒之间设置螺旋板而成的，螺旋管内壁和圆筒体壁为同一体，这种结构的水管受热面积明显增大；

螺旋管盘绕在圆筒体外表面上，增加了管长，使流经管内的水得到充分的加热时间，提高了换热器的热效率；

换热棒在圆筒体轴线方向上以不同密度分组段设置，加大烟气流动的阻力，使烟气与换热棒充分换热，利用了烟气冷凝热，提高换热效率；

水在管中只有一个流向，与烟气热交换时间基本一致，加热较均匀；

换热管没有受高温烟焰的直接熏烧，不易被侵蚀，从而经久耐用；

螺旋管外壁两侧开有可拆盖板，便于清洗和维修；

外端部设有密封圈槽，使其与外接件形成轴连接，连接更加可靠；

综上所述，本实用新型具有加热均匀，热效率高，节约能源，经久耐用，

清洗维修方便及环保等的优点。

附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图；

图 2 为图 1 的俯视图；

图 3 为图 2 中 B—B 面剖视图；

图 4 为图 1 中 A—A 面剖视图；

图 5、图 6 为本实用新型的一实施例立体图。

具体实施方式

参考图 1 至图 4，出示了本实用新型的一种圆筒式热交换器，其有一圆筒体（1），圆筒体（1）内设有换热棒（2），圆筒体（1）外设有由圆筒体（1）和外套筒（6）及它们之间设置的螺旋板（7）构成的螺旋管（3），螺旋管（3）的两端分别与进水管（4）、出水管（5）连接；

圆筒体（1）内设有多根换热棒（2），每根换热棒（2）的一端连接于圆筒体（1）内壁面上，另一端悬臂式置于圆筒体（1）内部，同一截面的换热棒（2）分四组互相垂直以横向和纵向方式排列。换热棒（2）在圆筒体（1）轴线方向上以不同密度分组段设置，从进烟口到排烟口换热棒（2）的分布逐渐加密。

换热棒（2）在圆筒体（1）内部中心留出一个轴向通道（8）。

外套筒（6）开有检修窗（9），使用时用盖板封盖。

外套筒（6）外端部设有密封圈槽（10），使其与外接件成轴连接。

进水管（4）和出水管（5）与外套筒（6）成连体结构并具有足够的支撑强度，进水管（4）和出水管（5）的外端设有安装螺头。

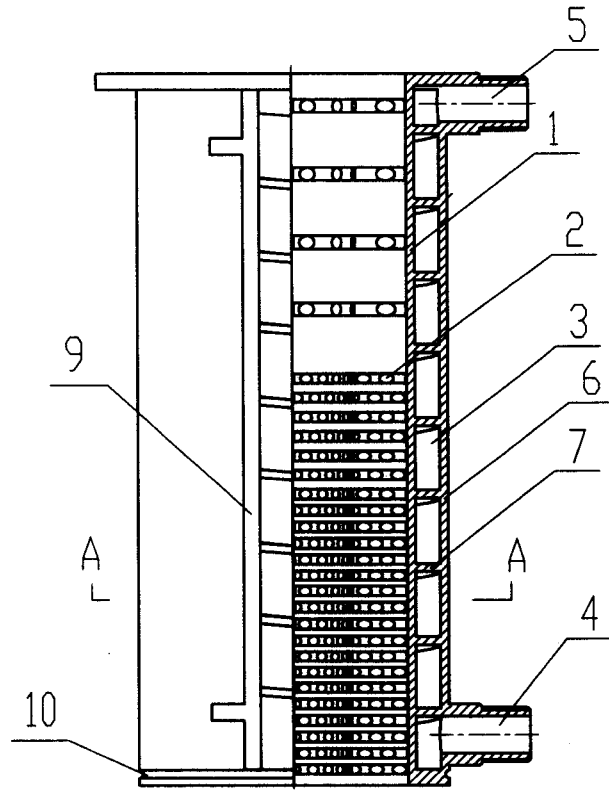


图1

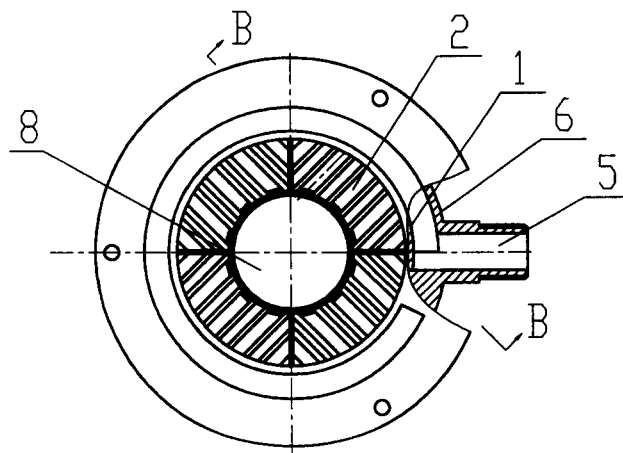


图2

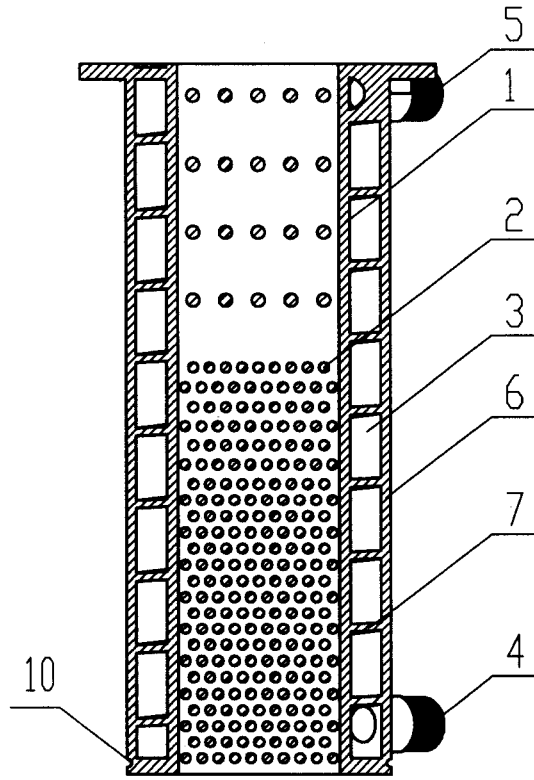


图3

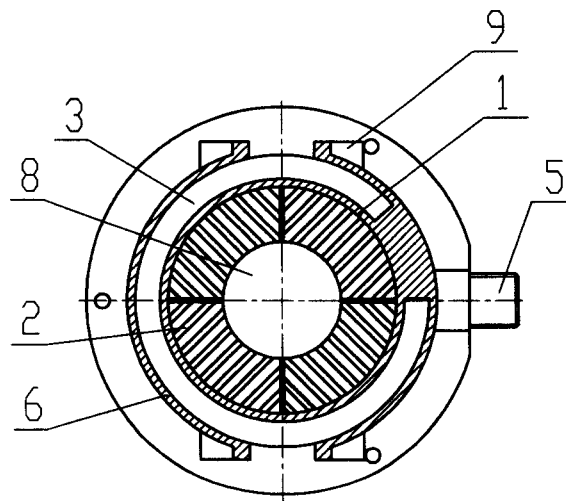


图4

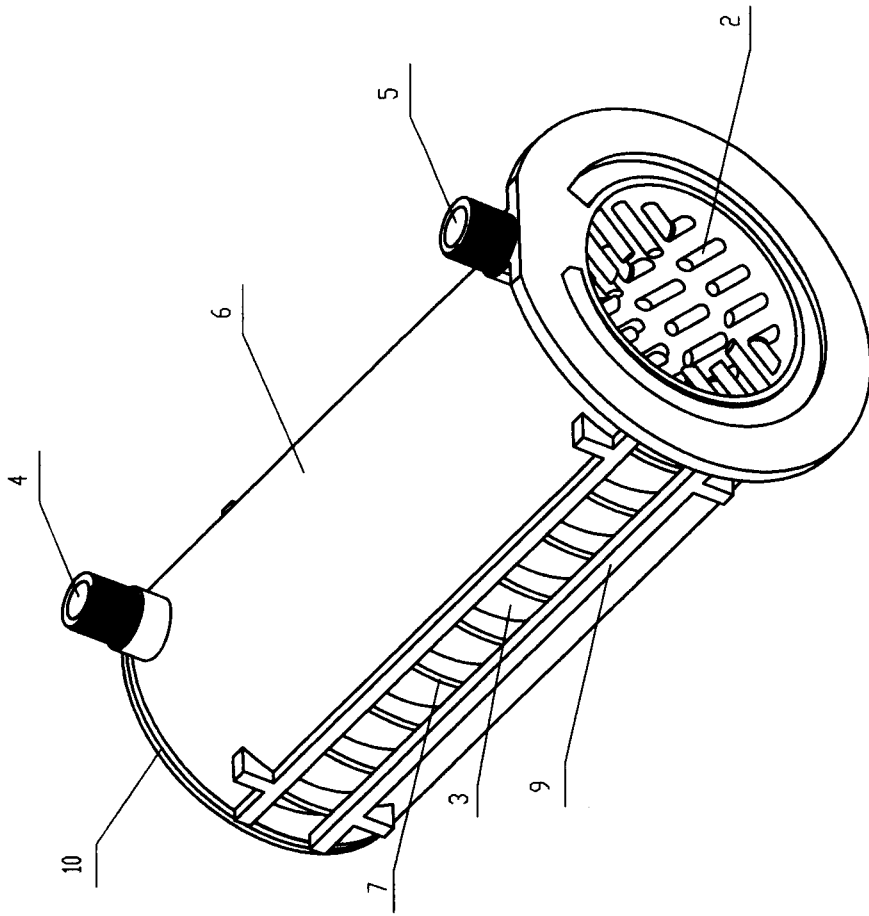


图15

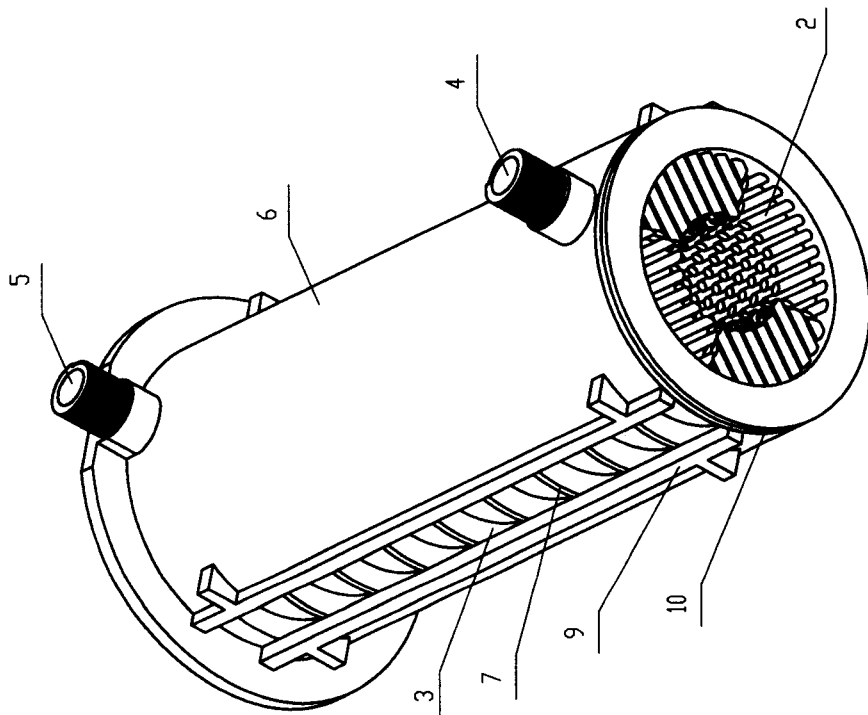


图16