



[12] 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 92211328.9

[51] Int.Cl⁵

F28D 15/02

[43] 公告日 1992年9月16日

[22] 申请日 92.3.9

[71] 申请人 济南市热管应用技术研究实验厂

地址 250023 山东省济南市机场路兴济桥东

[72] 设计人 王 彬 马明鲁

[74] 专利代理机构 山东省专利服务处

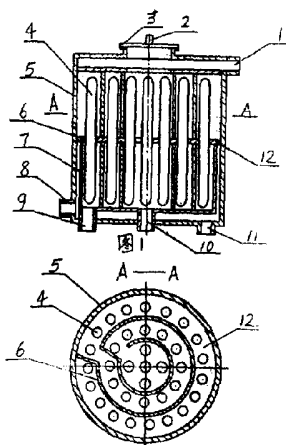
代理人 赵学民

说明书页数: 3 附图页数: 1

[54] 实用新型名称 螺旋低温热管换热器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种利用废水热能加热生活用水的热管换热器。它包括有外壳(5)、固定在外壳内的隔板(12)及固定在外壳外侧、底面的冷水进口接头(8)、热水出口接头(1)、废水出、入口接头(9)、(10), 其技术要点是: 在隔板(12)上固定安装有呈分层圆形排列的热管(4), 热管(4)的层与层之间固定安装侧板(6), 通过该侧板(6)将外壳内的空腔分成螺旋形空腔, 以保证其热能的充分交换。



(BJ)第1452号

权 利 要 求 书

1、螺旋低温热管换热器，它包括有外壳（5）、固定安装在外壳（5）内中部的隔板（12），固定安装在外壳（5）外侧和底面的冷水进口接头（8）、热水出口接头（1）、废水入口接头（10）废水出口接头（9），其特征在于：在隔板（12）上固定安装有一个以上呈分层圆形排列的热管（4），热管（4）的层与层之间固定安装有侧板（6）。

2、根据权利要求1所述的螺旋低温热管换热器，其特征在于：热管（4）在隔板（12）上按阿基米德螺旋线的规迹排列。

3、根据权利要求1或2所述的螺旋低温热管换热器，其特征在于：在隔板（12）的下面固定安装有一个内壳（7）。

4、根据权利要求1或2所述的螺旋低温热管换热器，其特征在于：在外壳（5）的上端面上固定安装有一个排气阀（2）。

5、根据权利要求3所述的螺旋低温热管换热器，其特征在于：在外壳（5）的上端面上固定安装有一个排气阀（2）。

螺旋低温热管换热器

本实用新型涉及一种利用废水热能加热生活用水的热管换热器。

目前工厂中的较高温度废水的热能由于得不到合理的应用，常常被白白地浪费，这样不但能源浪费大，而且较高温度的废水排放后，还会被蒸发，严重地污染环境。再者，目前采暖系统中的水只能用于采暖，而不能做为生活日用水，如洗手、洗澡等，如果用一台锅炉即用于采暖，又用于烧生活用水，就需要换热器进行换热，由于目前使用的换热器结构复杂，换热效率低，故此人们很少采用。

本实用新型的目的是为了克服上述不足而设计的一种利用热管做为传热媒介，利用废水热源加热生活用水的一种既能合理地利用能源、节约能源，又能提供人民生活用水和减少废水污染的热管换热器。

本实用新型是这样实现的，它包括构成本热管换热器的外壳，在外壳内中间部位固定安装的隔板，该隔板将外壳内部空间分成上下两部分上部空间为冷水加热区，下部空间为废热水区，其技术要点是：在该隔板上固定安装有一个以上的热管，该热管在该隔板上呈分层圆形排列，层与层之间固定安装有侧板，该侧板使进入壳体中的废水通道和被加热的冷水通道呈螺旋形，以便于热能能够充分地交换。在外壳的上部还固定安装有与上部空腔相通的冷水进口接头和热水出口接头，在外壳的底部固定安装有废水进口接头和废水出口接头，这样就构成了本螺旋低温

热管换热器。

由于本实用新型采用了热管元件做为热能传导元件，利用环形通道保证其热能的充分交换，因此它的热能传导效率高、结构简单、造价低廉。它不仅能节约能源，而且还能减少因废水蒸发对空气的污染。本换热器还可以利用采暖锅炉加热生活日常用水，这样可以很方便地达到一台锅炉多种用途的目的。

图 1 是本实用新型的结构原理图；图 2 是图 1 的 A—A 剖视图。

下面结合附图对本实用新型进行详细地说明：本换热器的外壳（5）为圆筒体、正方桶体等结构形式。在外壳（5）内的中间部位固定安装有一个隔板（12），在隔板（12）上固定安装有一个以上呈分层圆形排列的热管（4），热管（4）的两端分别插入到隔板上下两个空腔中。所说的热管（4）在隔板（12）上呈分层圆形排列的布置形式为分层圆环形排列或阿基米德螺旋线的规迹排列等。在隔板（12）上的热管（4）的层与层之间固定安装有侧板（6），若热管（4）的分布为分层圆环形，则在每一层侧板（6）上应设有与另一层相通的开口，这样使隔板（12）上下空腔中的通道变成环形通道或螺旋形通道，以便于提高热交换效率。在外壳（5）上还固定安装有与隔板（12）上部空间相通的冷水进口接头（8），热水出口接头（1），以及与隔板（12）下部空间相通的废水入口接头（10）、废水出口接头（9）。其冷水进口接头（8）最好固定安装在外壳（5）的外侧，热水出口接

头(1)固定安装在外壳(5)上端的中心。而废水入口接头(10)固定安装在外壳(5)底端面的中心处,废水出口接头(9)固定安装在外壳(5)底端面的外侧。为了能使冷水进一步预热和防止废水对外壳(5)的腐蚀,在隔板(12)上面固定安装有一个用耐腐蚀材料制成的内壳(7),这时冷水进口接头(8)可以固定安装在外壳(5)外侧的底部,冷水进水外壳(5)后首先经过内壳(7)与外壳(5)构成的环形内腔,再经隔板(12)的开口,最后进入到隔板(12)上部的空腔内,这样可以增加冷水的预热时间,保证其热交换效率。为了便于维修,在外壳(5)的上端设有人孔,在该人孔上安装一个可以拆卸人孔盖(3)。为了防止外壳(5)内产生较高的压力,在外壳(5)的上端面固定安装有一个放气阀(2),放气阀(2)可以固定安装在人孔盖(3)上。为了防止外壳(5)所构成的容器内有沉淀物积存,在外壳(5)的底端固定安装有一个排污阀(11),以便定期或不定期地将沉淀在外壳(5)底部的沉淀物排出。

