



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204902646 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201520629575. X

(22) 申请日 2015. 08. 19

(73) 专利权人 天津城建大学

地址 300384 天津市西青区津静公路 26 号

(72) 发明人 赵树兴 张志远 赵洪宾 田瑞

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 吕志英

(51) Int. Cl.

F28D 15/02(2006. 01)

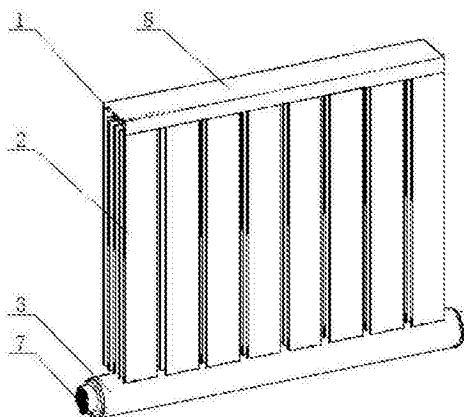
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种相变散热器

(57) 摘要

本实用新型提供一种相变散热器,该散热器的上连通管、铜铝复合柱翼片、下连通管相互连通,装饰性护罩固定在上连通管上;所述下连通管内设有波节管,波节管为下连通管内的热源管,在波节管两端对称的依次连接有固定管板、垫片、补芯,下连通管两端通过补芯与进出水管螺纹连接。本实用新型有益效果是:将直管式热源管改为波节管式热源管,间隔的波节加强了流体的混合,减小了边界层。从而使流体在低雷诺数下呈现湍流流动,具有较高的传热系数,大幅度提高热流体动力性能,降低热阻,具有很高的换热效率。根据不同情况,本实用新型下连通管内部的波节管可以设置为一根或者多根组合式从而达到充分换热的目的。因此比其他类型的相变散热器传热功率高,更具节水、节能特点。



1. 一种相变散热器,其特征是:该散热器包括上连通管(1)、铜铝复合柱翼片(2)、下连通管(3)、装饰性护罩(8),所述上连通管(1)、铜铝复合柱翼片(2)、下连通管(3)相互连通,装饰性护罩(8)固定在上连通管(1)上;所述下连通管(3)内设有波节管(4),波节管(4)为下连通管(3)内的热源管,在波节管(4)两端对称的依次连接有固定管板(5)、垫片(6)、补芯(7),下连通管(3)两端通过补芯(7)与进出水管螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的相变散热器,其特征是:所述下连通管(3)内的热源管为一根或多根波节管(4)式的热源管。

3. 根据权利要求1所述的相变散热器,其特征是:所述波节管(4)与固定管板(5)固定连接,固定管板(5)与下连通管(3)固定连接,下连通管(3)两端通过补芯(7)与进出水管螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的相变散热器,其特征是:所述补芯(7)与固定管板(5)之间形成起分、集水器的作用的空腔。

5. 根据权利要求1所述的相变散热器,其特征是:所述铜铝复合柱翼片(2)由铝翼管与铜管胀接而成,或采用散热柱与上连通管(1)、下连通管(3)连通。

一种相变散热器

技术领域

[0001] 本实用新型属采暖设备技术,特别是涉及一种相变散热器。

背景技术

[0002] 目前,大多数供暖设备都采用传统的水暖散热器,以热水或蒸汽作为传热介质。热水或蒸汽流经散热器,再由散热器将热量散发到空气中,从而达到供暖的目的,这种方式不仅传热效率低,且能源、水资源消耗量大,散热器的寿命较短。

[0003] 当前,市场上有多种用于采暖的真空相变散热器,其结构原理是在真空腔内设置散热工质,在散热工质中设置热源管,当热源工质从进口进入热源管时,散热工质被加热汽化而充满整个真空腔,使散热器壳体变热,从而达到散热供暖的目的。这种散热器的特点是热效率高,节约材料,使用寿命长,但其缺点是热媒管是直管,热源工质在管内流动时,形成典型的层流附面层,因而影响了热源工质与散热工质之间的热交换。

[0004] 铸铁散热器体型笨重,耗能也特别大,不符合节能的目的。钢制散热器的氧腐蚀问题严重,而铝制散热器的碱腐蚀问题也得不到解决,此两种散热器都需要提高内防腐技术。而铜铝复合散热器以铜管作为容水部件,解决了腐蚀问题;以铝型材作为散热部件,解决了笨重问题。它是适合住宅使用要求的新产品。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种相变散热器,改变已有相变散热器的结构,以提高整个散热器的散热效率。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是提供一种相变散热器,其中:该散热器包括上连通管、铜铝复合柱翼片、下连通管、装饰性护罩,所述上连通管、铜铝复合柱翼片、下连通管相互连通,装饰性护罩固定在上连通管上;所述下连通管内设有波节管,波节管为下连通管内的热源管,在波节管两端对称的依次连接有固定管板、垫片、补芯,下连通管两端通过补芯与进出水管螺纹连接。

[0007] 本实用新型有益效果是:将直管式热源管改为波节管式热源管,间隔的波节加强了流体的混合,减小了边界层。从而使流体在低雷诺数下呈现湍流流动,具有较高的传热系数,大幅度提高热流体动力性能,降低热阻,具有很高的换热效率。根据不同情况,本实用新型下连通管内部的波节管可以设置为一根或者多根组合式从而达到充分换热的目的。因此比其他类型的相变散热器传热功率高,更具节水、节能特点。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型的相变散热器结构示意图;

[0009] 图2-1、2-2是本实用新型的铜铝复合柱翼片示意图;

[0010] 图3是本实用新型的下连通管内配件示意图;

[0011] 图4是本实用新型的下连通管剖面图;

- [0012] 图 5 是本实用新型的三管制固定管板示意图；
- [0013] 图 6 是本实用新型的波纹管结构示意图；
- [0014] 图 7 是本实用新型的双铜管铜铝复合柱翼片示意图。
- [0015] 图中：
- [0016] 1、上连通管 2、铜铝复合柱翼片 3、下连通管 4、波节管
- [0017] 5、固定管板 6、垫片 7、补芯 8、装饰性护罩

具体实施方式

[0018] 结合附图对本实用新型的一种相变散热器结构作进一步描述。

[0019] 如图 1、图 2-1、2-2、3、4、5、6、7 所示，本实用新型的一种相变散热器，该散热器包括上连通管 1、铜铝复合柱翼片 2、下连通管 3、装饰性护罩 8，所述上连通管 1、铜铝复合柱翼片 2、下连通管 3 相互连通，装饰性护罩 8 固定在上连通管 1 上；所述下连通管 3 内设有波节管 4，波节管 4 为下连通管 3 内的热源管，在波节管 4 两端对称的依次连接有固定管板 5、垫片 6、补芯 7，下连通管 3 两端通过补芯 7 与进出水管螺纹连接。

[0020] 所述下连通管 3 内的热源管为一根或多根波节管 4 式的热源管。

[0021] 所述波节管 4 与固定管板 5 固定连接，固定管板 5 与下连通管 3 固定连接，下连通管 3 两端通过补芯 7 与进出水管螺纹连接。

[0022] 所述补芯 7 与固定管板 5 之间形成起分、集水器的作用的空腔。

[0023] 所述铜铝复合柱翼片 2 由铝翼管与铜管胀接而成，或采用散热柱与上连通管 1、下连通管 3 连通。

[0024] 本实用新型的一种相变散热器功能是这样实现的：

[0025] 该相变散热器包括上连通管 1、铜铝复合柱翼片 2、下连通管 3、和装饰性护罩 8。所述上连通管 1、铜铝复合柱翼片 2、下连通管 3 相互连通，装饰性护罩 8 固定在上连通管 1 上。所述上连通管 1 与下连通管 3 采用铜管，铜铝复合柱翼片 2 由铝翼管与铜管胀接而成，铜铝复合柱翼片 2 与上连通管 1、下连通管 3 间通过焊接连接。

[0026] 所述下连通管 3 内设有波节管 4，波节管 4 为下连通管 3 内的热源管，在波节管 4 两端对称的依次连接有固定管板 5、垫片 6、补芯 7。所述波节管 4 与固定管板 5 固定连接，固定管板 5 与下连通管 3 固定连接，下连通管 3 两端通过补芯 7 与进出水管螺纹连接。波节管 4 可以设置为一根或者多根组合式，波节管 4 可以更换为其他形式的热源管，例如波纹管（如图 6 所示）。

[0027] 所述上连通管 1，下连通管 3，铜铝复合柱翼片 2 内部进行抽真空处理。

[0028] 散热器下连通管 3、上连通管 1，铜铝复合柱翼片 2 形成的空腔里面充有散热工质，散热工质为超导液。所述补芯 6 与固定管板 5 之间形成起分、集水器作用的空腔，垫片 6 起密封作用。

[0029] 所述铜铝复合柱翼片 2 可以用其他形式的散热柱替代，例如图 7 所示的双铜管铜铝复合柱翼片，其中空结构的“烟囱效应”，加强换热效果，对于结构的优化也可以达到节能的目的。

[0030] 实施例 1

[0031] 热源管采用单管制波节管 4，散热柱采用铜铝复合柱翼片 2。具体流程为：来自供

热系统的热水通过进水管进入波节管 4 一端的补芯 7 与固定管板 5 之间的空腔 ;热水通过空腔进入波节管 4 ;进入波节管 4 中的热水通过单根波节管 4 与下连通管 3 内部的液态散热工质换热,使液态散热工质气化为气态流入铜铝复合柱翼片 2,通过铝翼管放出热量,提升室内温度,散热工质自身冷凝为液态流入下连通管 3,此过程不断循环 ;进入波节管 4 的热水完成换热后进入波节管 4 另一端的补芯 7 与固定管板 5 形成的空腔,继而由出水管流出。

[0032] 实施例 2

[0033] 热源管采用三管制波节管 4,散热柱采用铜铝复合柱翼片 2。具体流程为 : 来自供热系统的热水通过进水管进入波节管 4 一端的补芯 7 与固定管板 5 之间的空腔 ;空腔起到分水器的作用 ;热水经空腔分流分别进入波节管 4 ;进入波节管 4 中的热水通过单根波节管与下连通管 3 内部的液态散热工质换热,使液态散热工质气化为气态流入铜铝复合柱翼片 2,通过铝翼管放出热量,提升室内温度,散热工质自身冷凝为液态流入下连通管 3,此过程不断循环 ;进入波节管 4 的热水完成换热后进入波节管 4 另一端的补芯 7 与固定管板 5 形成的空腔,继而由出水管流出。另一端的补芯 7 与固定管板 5 形成的空腔起到集水器的作用。

[0034] 实施例 3

[0035] 该实施例将下连通管内部的热源管由波节管改变为波纹管,如图 6 所示。散热器其他部位与实施例 1 和实施例 2 类似。

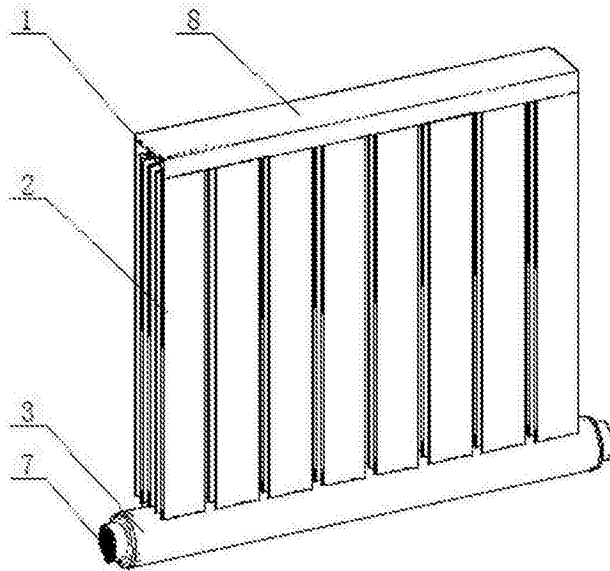


图 1

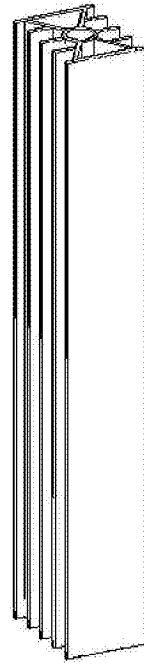


图 2-1

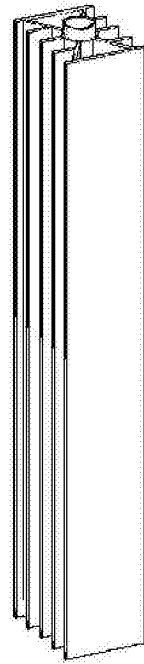


图 2-2

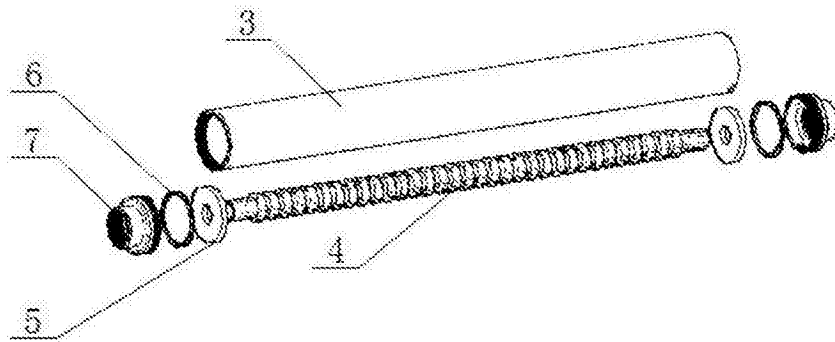


图 3

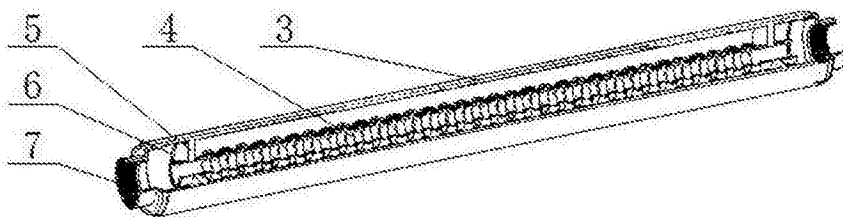


图 4

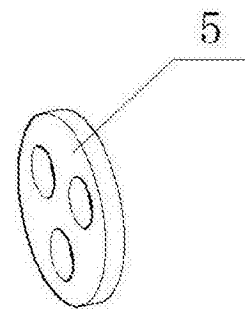


图 5

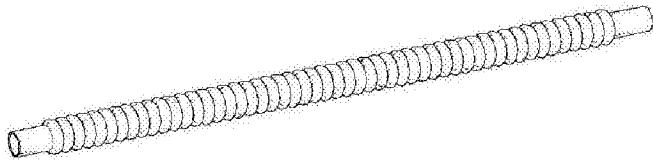


图 6

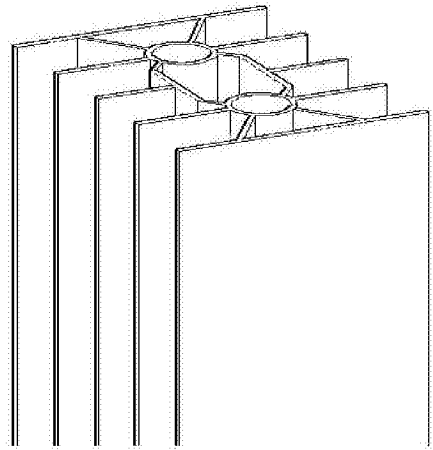


图 7