

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201945226 U

(45) 授权公告日 2011.08.24

(21) 申请号 201120054426.7

(22) 申请日 2011.03.04

(73) 专利权人 无锡化工装备有限公司(原无锡化工装备总厂)

地址 214131 江苏省无锡市锡山区无锡经济开发区华谊路 36 号

(72) 发明人 刘建书 曹洪海 徐宏 刘京雷
王学生 袁云中 谭德淼

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

F28F 1/00(2006.01)

F28F 13/18(2006.01)

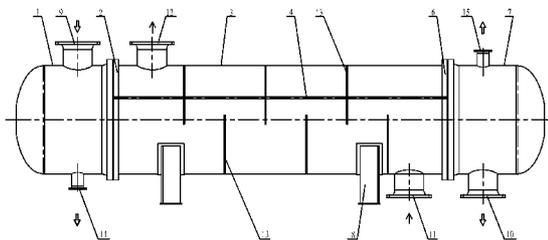
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

换热管表面带有烧结层的固定管板换热器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种换热管表面带有烧结层的固定管板换热器,在壳体上固定安装的支脚,在壳体上固定安装有左封头与右封头,在左封头与壳体之间固定安装有左管板,在右封头与壳体之间固定安装有右管板,在左管板与右管板之间架设有换热管,在左封头上设有热流体进口,在右封头上设有热流体出口,在壳体的右端部设有冷流体进口,在壳体的左端部设有冷流体出口,换热管包括换热基管段、光管安装段与多孔层,在换热基管段的两端均连接有光管安装段,在换热基管段的外表面具有多孔层,多孔层的外径大于光管安装段的外径。本实用新型的换热管外壁设置了多孔层,因此可适用于有相变沸腾传热的场合,换热器总传热系数可提高 30% 以上。



1. 一种换热管表面带有烧结层的固定管板换热器,包括在壳体(3)上固定安装的支脚(8),在壳体(3)上固定安装有左封头(1)与右封头(7),在左封头(1)与壳体(3)之间固定安装有左管板(2),在右封头(7)与壳体(3)之间固定安装有右管板(6),在左管板(2)与右管板(6)之间固定架设有换热管(4),左封头(1)的内部空间与右封头(7)的内部空间通过换热管(4)连通,在左封头(1)上设有热流体进口(9),在右封头(7)上设有热流体出口(10),在壳体(3)的右端部设有冷流体进口(11),在壳体(3)的左端部设有冷流体出口(12),其特征是:所述的换热管(4)包括换热基管段(4.1)、光管安装段(4.2)与多孔层(4.3),在换热基管段(4.1)的两端均连接有光管安装段(4.2),在换热基管段(4.1)的外表面具有多孔层(4.3),多孔层(4.3)的外径大于光管安装段(4.2)的外径。

2. 如权利要求1所述的换热管表面带有烧结层的固定管板换热器,其特征是:所述的多孔层(4.3)的厚度为0.1~0.5mm,多孔层(4.3)的孔隙率为30%~60%。

3. 如权利要求1所述的B型固定管板换热器,其特征是:所述光管安装段(4.2)的长度为200~300mm。

4. 如权利要求1所述的换热管表面带有烧结层的固定管板换热器,其特征是:所述的换热基管段(4.1)与光管安装段(4.2)的内、外径相同且同轴。

5. 如权利要求1所述的换热管表面带有烧结层的固定管板换热器,其特征是:在壳体(3)的内壁设有错位设置的折流板(13),所述的折流板(13)呈半圆形。

6. 如权利要求1所述的换热管表面带有烧结层的固定管板换热器,其特征是:在左封头(1)的底端设有排净口(14),所述的热流体进口(9)设置在左封头(1)的顶端。

7. 如权利要求1所述的换热管表面带有烧结层的固定管板换热器,其特征是:在右封头(7)的顶端设有排气口(15),所述的热流体出口(10)设置在右封头(7)的底端。

8. 如权利要求1所述的换热管表面带有烧结层的固定管板换热器,其特征是:所述的冷流体出口(12)设置在靠近热流体进口(9)一端的壳体(3)的顶端部;所述的冷流体进口(11)设置在靠近热流体出口(10)一端的壳体(3)的底端部。

换热管表面带有烧结层的固定管板换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种换热器,特别是指换热管表面带有烧结层的固定管板换热器,称为 B 型固定管板换热器。

背景技术

[0002] 换热器广泛应用于化工、化肥、炼油、动力、建筑、食品等工业部门,其中管壳式换热器在诸多种类的换热器产品中占主导地位。这类换热器管束通常采用无强化传热效果的光滑管,传热效率低,动力及材料消耗多。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种可提高换热器的传热效率、降低换热器的运行能耗和设备投资的换热管表面带有烧结层的固定管板换热器。

[0004] 按照本实用新型提供的技术方案,所述换热管表面带有烧结层的固定管板换热器,包括在壳体上固定安装的支脚,在壳体上固定安装有左封头与右封头,在左封头与壳体之间固定安装有左管板,在右封头与壳体之间固定安装有右管板,在左管板与右管板之间固定架设有换热管,左封头的内部空间与右封头的内部空间通过换热管连通,在左封头上设有热流体进口,在右封头上设有热流体出口,在壳体的右端部设有冷流体进口,在壳体的左端部设有冷流体出口,所述的换热管包括换热基管段、光管安装段与多孔层,在换热基管段的两端均连接有光管安装段,在换热基管段的外表面具有多孔层,多孔层的外径大于光管安装段的外径。

[0005] 所述的多孔层的厚度为 0.1~0.5mm,多孔层的孔隙率为 30%~60%。所述光管安装段的长度为 200~300mm。所述的换热基管段与光管安装段的内、外径相同且同轴。在壳体的内壁设有错位设置的折流板,所述的折流板呈半圆形。

[0006] 在左封头的底端设有排净口,所述的热流体进口设置在左封头的顶端。在右封头的顶端设有排气口,所述的热流体出口设置在右封头的底端。所述的冷流体出口设置在靠近热流体进口一端的壳体的顶端部;所述的冷流体进口设置在靠近热流体出口一端的壳体的底端部。

[0007] 本实用新型的优点是:

[0008] 1、本实用新型的换热管外壁设置了多孔层,因此可适用于有相变沸腾传热的场合,这种换热管束与传统的光滑管束相比,本实用新型的总传热系数可提高 30% 以上;

[0009] 2、本实用新型的换热管束可在普通直管的基础上加工形成,加工非常方便,加工时,在其外表面加工形成多孔层;

[0010] 3、本实用新型的换热管制成后,与同长度的传统光管相比,可以提供稳定的气化核心,降低液体沸腾气化所需要的过热度,强化沸腾传热;同时可减轻换热管表面结垢。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的整体结构示意图。

[0012] 图 2 是本实用新型中换热管的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0014] 如图所示：所述换热管表面带有烧结层的固定管板换热器，包括在壳体 3 上固定安装的支脚 8，在壳体 3 上固定安装有左封头 1 与右封头 7，在左封头 1 与壳体 3 之间固定安装有左管板 2，在右封头 7 与壳体 3 之间固定安装有右管板 6，在左管板 2 与右管板 6 之间固定架设有换热管 4，左封头 1 的内部空间与右封头 7 的内部空间通过换热管 4 连通，在左封头 1 上设有热流体进口 9，在右封头 7 上设有热流体出口 10，在壳体 3 的右端部设有冷流体进口 11，在壳体 3 的左端部设有冷流体出口 12，所述的换热管 4 包括换热基管段 4.1、光管安装段 4.2 与多孔层 4.3，在换热基管段 4.1 的两端均连接有光管安装段 4.2，在换热基管段 4.1 的外表面具有多孔层 4.3，多孔层 4.3 的外径大于光管安装段 4.2 的外径。

[0015] 所述的多孔层 4.3 的厚度为 0.1~0.5mm，多孔层 4.3 的孔隙率为 30%~60%。所述光管安装段 4.2 的长度为 200~300mm。所述的换热基管段 4.1 与光管安装段 4.2 内、外径相同且同轴。在壳体 3 的内壁设有错位设置的折流板 13，所述的折流板 13 呈半圆形。由于折流板 13 的折流作用，延长了热流体的流动距离及热交换时间。

[0016] 在左封头 1 的底端设有排净口 14，所述的热流体进口 9 设置在左封头 1 的顶端。在右封头 7 的顶端设有排气口 15，所述的热流体出口 10 设置在右封头 7 的底端。所述的冷流体出口 12 设置在靠近热流体进口 9 一端的壳体 3 的顶端部；所述的冷流体进口 11 设置在靠近热流体出口 10 一端的壳体 3 的底端部。

[0017] 本实用新型的 B 型固定管板换热器水平放置。换热基管段 4.1 的材料可以是碳钢、合金钢、不锈钢或者铜合金等金属材料；多孔层 4.3 可以通过在换热基管段 4.1 的外表面上高温烧结一层金属粉末而形成，上述金属粉末可以是铁基粉末或者铜基粉末。

[0018] 沸腾传热的效率取决于换热表面上气化核心数目。所以，本实用新型的换热管比光滑表面换热管换热表面上更容易产生气泡核心，所以本实用新型的换热管可有效强化沸腾传热。本实用新型与传统的光滑管束换热器相比，本实用新型的总传热系数可提高 30% 以上。

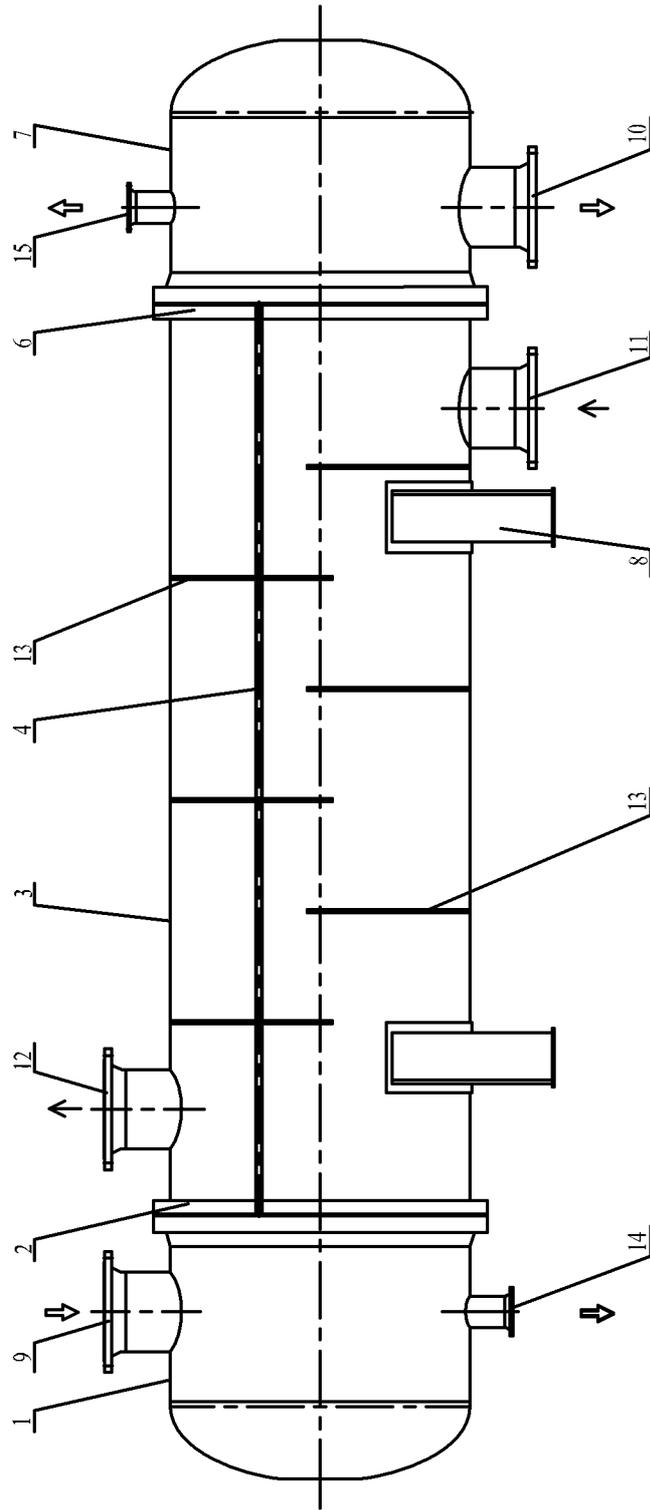


图 1

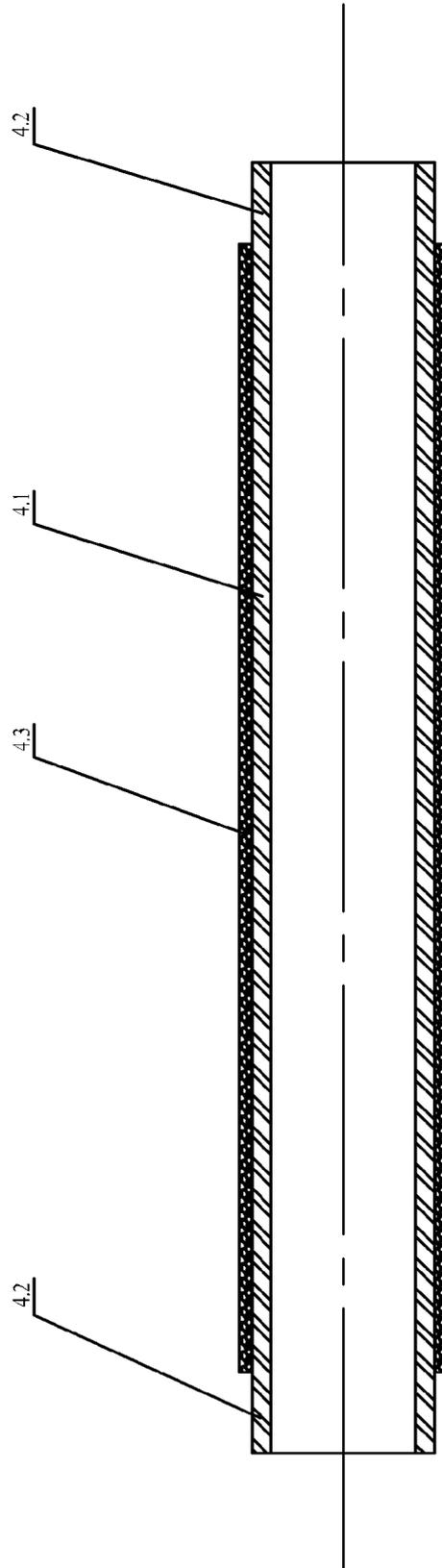


图 2