



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216668379 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202122696513.9

(22) 申请日 2021.11.05

(73) 专利权人 山东鸿基换热技术有限公司

地址 250000 山东省济南市市中区郎茂山路4号

(72) 发明人 王守业 郭广森 张璐

(74) 专利代理机构 合肥洪雷知识产权代理事务所(普通合伙) 34164

专利代理师 郎海云

(51) Int. Cl.

F28D 7/16 (2006.01)

F28F 9/10 (2006.01)

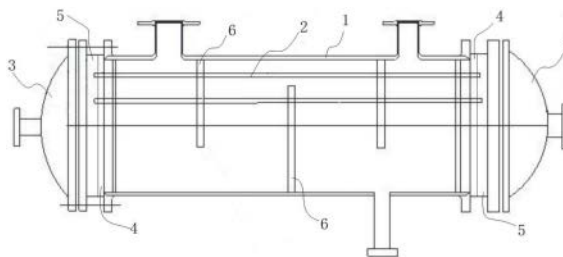
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种碳化硅换热器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种碳化硅换热器,涉及换热器技术领域。本实用新型包括壳体;壳体内设置有多根横向平行布置的碳化硅换热管,壳体两端均设置一个封头;多根碳化硅换热管上垂直穿插有多个折流板;壳体与封头之间设有第一密封管板和第二密封板层,第一密封管板位于壳体一侧;第一密封管板和第二密封板层通过螺杆螺母可拆卸的固定安装在壳体与封头之间;第一密封管板与第二密封板层上均开设用于穿插碳化硅换热管的密封孔。本实用新型通过第一密封管板、第二密封管板与碳化硅换热管之间结构简单,制作和安装方便,降低了对工作人员的技术要求,提高了工作效率,管板与壳体之间的有效密封,保证在强腐蚀工况环境下不污染介质。



1. 一种碳化硅换热器,包括壳体(1);所述壳体(1)内设置有多根横向平行布置的碳化硅换热管(2),所述壳体(1)两端均设置一个封头(3);多根所述碳化硅换热管(2)上垂直穿插有多个折流板(6);

其特征在于:

所述壳体(1)与所述封头(3)之间设有第一密封管板(4)和第二密封板层(5),所述第一密封管板(4)位于壳体(1)一侧;所述第一密封管板(4)和所述第二密封板层(5)通过螺杆螺母可拆卸的固定安装在所述壳体(1)与所述封头(3)之间;

所述第一密封管板(4)与所述第二密封板层(5)上均开设用于穿插碳化硅换热管(2)的密封孔(7);

所述第二密封板层(5)位于封头(3)一侧开设螺纹槽(8),且所述螺纹槽(8)与所述密封孔(7)同轴设置;

所述螺纹槽(8)端部开设密封槽(9);所述螺纹槽(8)上螺纹连接有用于碳化硅换热管(2)固定的外丝内孔的螺帽(10);

所述密封槽(9)与所述碳化硅换热管(2)之间通过一组密封部件(11)密封;

所述螺帽(10)的端部设置用于挤压一组所述密封部件(11)的压环(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种碳化硅换热器,其特征在于,一组所述密封部件(11)包括依次设置的三个四氟密封平垫(13)以及设置在相邻两个所述四氟密封平垫(13)之间的O型橡胶圈(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种碳化硅换热器,其特征在于,所述第一密封管板(4)包括碳钢板或不锈钢板;所述密封管板(4)上的密封孔(7)端部设置与所述碳化硅换热管(2)配合的密封圈。

4. 根据权利要求1所述的一种碳化硅换热器,其特征在于,所述第二密封板层(5)包括四氟板。

5. 根据权利要求1所述的一种碳化硅换热器,其特征在于,所述第一密封管板(4)通过螺栓与设置在所述壳体(1)外部的法兰固定连接。

一种碳化硅换热器

技术领域

[0001] 本实用新型属于换热器技术领域,特别是涉及一种碳化硅换热器。

背景技术

[0002] 换热器是将热流体的部分热量传递给冷流体的设备,又称热交换器。换热器在化工、石油、动力、食品及其它许多工业生产中占有重要地位,其在化工生产中换热器可作为加热器、冷却器、冷凝器、蒸发器和再沸器等,应用广泛。随着我国工业的不断发展,不论是生产工艺的要求还是能源回收的需要,都大量应用换热设备,但在使用过程中,由于腐蚀引起换热器损坏的问题相当严重。换热器的腐蚀破坏,不仅造成设备的报废、支出大量的维修费用,而且直接影响生产的顺利进行,因频繁停车所造成的损失是不可估量的。

[0003] 现有技术中的换热器存在以下缺陷:

[0004] (1) 金属换热器导热率高,但是对于强酸碱介质耐腐蚀性差,例如不锈钢换热器换热效率高,但是容易受到氯离子的侵蚀而失效。

[0005] (2) 玻璃换热器耐腐蚀性好,但是耐压低,容易破损、泄露,导热率低。

[0006] (3) 四氟换热器耐腐蚀性好,但是导热率低,成本高,损坏后不容易修复。

[0007] (4) 搪玻璃换热器导热率低,容易爆瓷,体积庞大。

[0008] (5) 石墨换热器耐压低、导热率低、成本高,对于换热介质要求高,容易腐蚀、泄露。

[0009] 如能根据介质的要求、生产工艺的条件、经济指标等合理地确定换热器的材质及形式对提高换热器的抗腐蚀能力,延长其使用寿命成为迫切需求的产品。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的在于提供一种碳化硅换热器,通过第一密封管板、第二密封管板与碳化硅换热管之间结构简单,制作和安装方便,降低了对工作人员的技术要求,提高了工作效率,管板与壳体之间的有效密封,保证在强腐蚀工况环境下不污染介质,解决了现有的问题。

[0011] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0012] 本实用新型为一种碳化硅换热器,包括壳体;所述壳体内设置有多根横向平行布置的碳化硅换热管,所述壳体两端均设置一个封头;多根所述碳化硅换热管上垂直穿插有多个折流板;所述壳体与所述封头之间设有第一密封管板和第二密封板层,所述第一密封管板位于壳体一侧;所述第一密封管板和所述第二密封板层通过螺杆螺母可拆卸的固定安装在所述壳体与所述封头之间;所述第一密封管板与所述第二密封板层上均开设用于穿插碳化硅换热管的密封孔;所述第二密封板层位于封头一侧开设螺纹槽,且所述螺纹槽与所述密封孔同轴设置;所述螺纹槽端部开设密封槽;所述螺纹槽上螺纹连接有用于碳化硅换热管固定的外丝内孔的螺帽;所述密封槽与所述碳化硅换热管之间通过一组密封部件密封;所述螺帽的端部设置用于挤压一组所述密封部件的压环。

[0013] 进一步地,一组所述密封部件包括依次设置的三个四氟密封平垫以及设置在相邻

两个所述四氟密封平垫之间的O型橡胶圈。

[0014] 进一步地,所述第一密封管板包括碳钢板或不锈钢板;所述密封管板上的密封孔端部设置与所述碳化硅换热管配合的密封圈。

[0015] 进一步地,所述第二密封板层材料为四氟板。

[0016] 进一步地,所述第一密封管板通过螺栓与设置在所述壳体外部的法兰固定连接。

[0017] 本实用新型具有以下有益效果:

[0018] 1、本实用新型第一密封管板、第二密封管板与碳化硅换热管之间结构简单,制作和安装方便,降低了对工作人员的技术要求,提高了工作效率。

[0019] 2、本实用新型碳化硅换热器有效保证了管板与碳化硅换热管之间,管板与壳体之间的有效密封,保证在强腐蚀工况环境下不污染介质,避免了因腐蚀造成的对换热器的损坏,能满足医药和食品行业的苛刻标准。

[0020] 3、本实用新型碳化硅换热器热导率远高于其他耐腐蚀材料,同样换热效率下使用更少的换热面积,允许更小的换热器尺寸,大大降低占用空间,降低使用成本。

[0021] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型一种碳化硅换热器的结构示意图;

[0024] 图2为碳化硅换热管与第二密封管板的局部结构示意图;

[0025] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0026] 1-壳体,2-碳化硅换热管,3-封头,4-第一密封管板,5-第二密封管板,6-折流板,7-密封孔,8-螺纹槽,9-密封槽,10-螺帽,11-密封部件,12-压环,13-四氟密封平垫,14-O型橡胶圈。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参阅图1-2所示,本实用新型为一种碳化硅换热器,包括壳体1;壳体1内设置有多根横向平行布置的碳化硅换热管2,壳体1两端均设置一个封头3;多根碳化硅换热管2上垂直穿插有多个折流板6;壳体1与封头3之间设有第一密封管板4和第二密封板层5,第一密封管板4位于壳体1一侧;第一密封管板4和第二密封板层5通过螺杆螺母可拆卸的固定安装在壳体1与封头3之间;第一密封管板4与第二密封板层5上均开设用于穿插碳化硅换热管2的密封孔7;

[0029] 第二密封板层5位于封头3一侧开设螺纹槽8,且螺纹槽8与密封孔7同轴设置;螺纹

槽8端部开设密封槽9;螺纹槽8上螺纹连接有用于碳化硅换热管2固定的外丝内孔的螺帽10;密封槽9与碳化硅换热管2之间通过一组密封部件11密封;螺帽10的端部设置用于挤压一组密封部件11的压环12。

[0030] 其中,一组密封部件11包括依次设置的三个四氟密封平垫13以及设置在相邻两个四氟密封平垫13之间的O型橡胶圈14。

[0031] 其中,第一密封管板4包括碳钢板或不锈钢板;密封管板4上的密封孔7端部设置与碳化硅换热管2配合的密封圈。

[0032] 其中,第二密封板层5的材料为四氟板。

[0033] 其中,第一密封管板4通过螺栓与设置在壳体1外部的法兰固定连接。

[0034] 本实用新型一种碳化硅换热器的具体应用为:碳化硅换热器有效保证了管板与碳化硅换热管2之间,管板与壳体之间的有效密封,保证在强腐蚀工况环境下不污染介质,避免了因腐蚀造成的对换热器的损坏,能满足医药和食品行业的苛刻标准。碳化硅换热器热导率远高于其他耐腐蚀材料,同样换热效率下使用更少的换热面积,允许更小的换热器尺寸,大大降低占用空间,降低使用成本。并且管板与碳化硅换热管2之间结构简单,制作和安装方便,降低了对工作人员的技术要求,提高了工作效率。

[0035] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

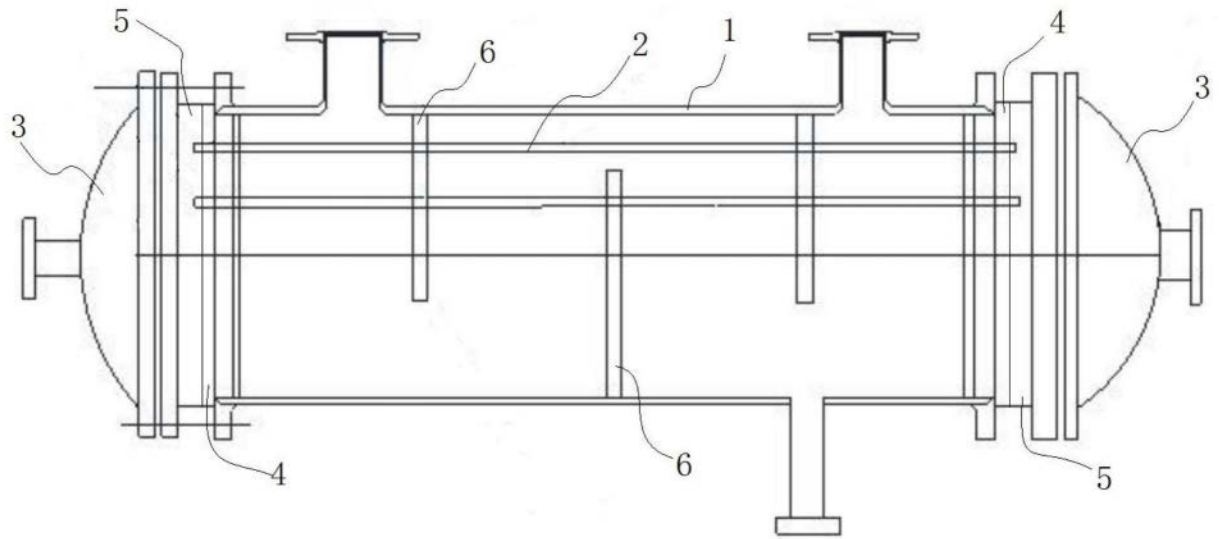


图1

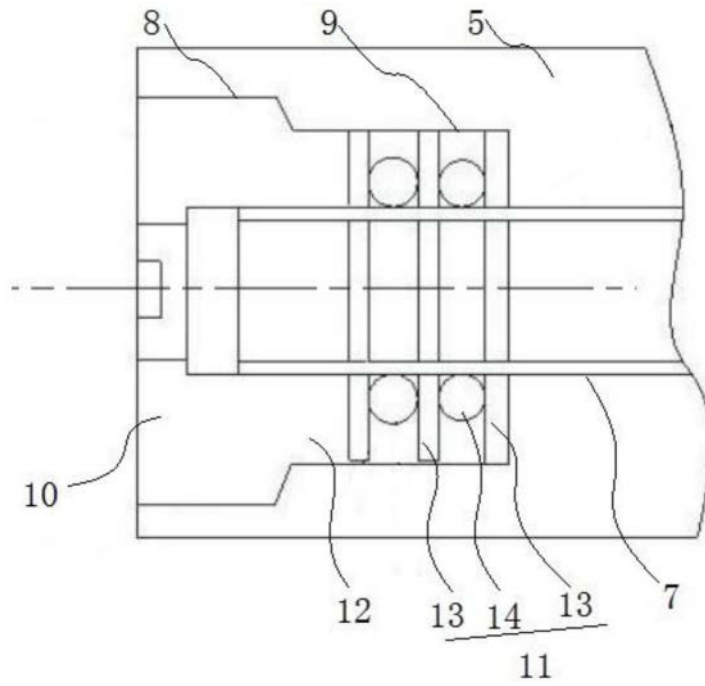


图2