



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209623446 U

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201920104381.6

(22)申请日 2019.01.22

(73)专利权人 天津派斯特热能科技有限公司  
地址 300000 天津市河北区新开河街普济  
河道101号西楼第四层(鼎恒市场D643  
号)

(72)发明人 张明拴

(74)专利代理机构 北京沁优知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11684

代理人 汪发成

(51)Int.Cl.

F28D 9/00(2006.01)

F28F 19/01(2006.01)

F28F 9/00(2006.01)

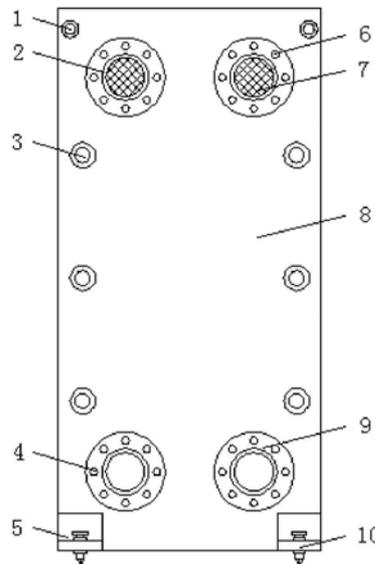
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器,包括前夹板、热换板、后夹板和支撑柱,所述前夹板一侧的顶端均设置有预留孔,且预留孔下方的前夹板上设置有冷介质进口,所述前夹板一侧靠近冷介质进口的一端设置有热介质进口,所述前夹板一侧远离冷介质进口的一端设置有冷介质出口,且前夹板一侧靠近冷介质出口的一端设置有热介质出口,所述前夹板的边缘处均匀设置有第一安装孔,所述前夹板远离热介质进口的一侧安装有后夹板。本实用新型通过在热介质进口和冷介质进口的内部均设置有纳米过滤网,从而使得纳米过滤网能够对进入设备的热介质和冷介质进行过滤杀菌,避免颗粒杂物造成设备堵塞,影响设备的热换能力。



1. 一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器,包括前夹板(8)、热换板(11)、后夹板(14)和支撑柱(17),其特征在于:所述前夹板(8)一侧的顶端均设置有预留孔(1),且预留孔(1)下方的前夹板(8)上设置有冷介质进口(2),所述前夹板(8)一侧靠近冷介质进口(2)的一端设置有热介质进口(6),所述前夹板(8)一侧远离冷介质进口(2)的一端设置有冷介质出口(4),且前夹板(8)一侧靠近冷介质出口(4)的一端设置有热介质出口(9),所述前夹板(8)的边缘处均匀设置有第一安装孔(3),所述前夹板(8)远离热介质进口(6)的一侧安装有后夹板(14),且后夹板(14)和前夹板(8)之间均匀安装有热换板(11),所述后夹板(14)的顶端和底端均设置有凹槽(20),所述后夹板(14)的边缘处均匀设置有第二安装孔(21),且第一安装孔(3)和第二安装孔(21)的内部均横向穿过有螺杆(12),所述螺杆(12)上均设置有螺帽(13),所述后夹板(14)远离前夹板(8)的一侧安装有支撑柱(17),且支撑柱(17)靠近螺杆(12)一侧的顶端横向安装有上导柱(15),所述支撑柱(17)靠近螺杆(12)一侧的底端横向安装有下导柱(18),且上导柱(15)和下导柱(18)均穿过凹槽(20)与前夹板(8)连接,所述前夹板(8)和后夹板(14)的内侧壁上设置有碳钢加固层(22),所述前夹板(8)和后夹板(14)内侧壁上靠近碳钢加固层(22)的一侧均匀设置有海绵球(25),且海绵球(25)远离碳钢加固层(22)的一侧设置有聚乙烯防腐层(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器,其特征在于:所述冷介质进口(2)、冷介质出口(4)、热介质进口(6)和热介质出口(9)远离前夹板(8)的一侧均设置有法兰盘,且冷介质进口(2)和热介质进口(6)的内部均设置有纳米过滤网(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器,其特征在于:所述第一安装孔(3)和第二安装孔(21)的中心线相互重合,且第一安装孔(3)和第二安装孔(21)的内侧壁上均匀设置有内螺纹。

4. 根据权利要求1所述的一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器,其特征在于:所述前夹板(8)和支撑柱(17)一侧的底端均设置有固定板(5),且固定板(5)的顶端均设置有固定螺栓(10),并且固定板(5)均呈“L”型结构。

5. 根据权利要求1所述的一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器,其特征在于:所述上导柱(15)和下导柱(18)的两端均设置有预留块(16),前夹板(8)和支撑柱(17)的内部均设置有与预留块(16)相互配合的预留槽(19),且上导柱(15)和下导柱(18)通过预留块(16)与预留槽(19)之间均构成拆卸安装结构。

6. 根据权利要求1所述的一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器,其特征在于:所述碳钢加固层(22)的内部等间距竖向设置有立杆(23),且立杆(23)的两端均设置有斜杆(24),并且相邻的斜杆(24)之间均构成等腰三角形。

## 一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及热交换器技术领域,具体为一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器。

### 背景技术

[0002] 板式换热器是由一系列具有一定波纹形状的金属片叠装而成的一种高效换热器,各种板片之间形成薄矩形通道,通过板片进行热量交换,板式换热器是液-液、液-汽进行热交换的理想设备,它具有换热效率高、热损失小、结构紧凑轻巧、占地面积小、应用广泛、使用寿命长等特点,广泛应用于食品医药等行业,然而现有的板式热交换器在使用过程中仍然存在一些不足:

[0003] 1.传统的热交换器在使用过程中不便安装,导致热交换器在使用时稳固性得不到保障,当需要移动时也给工作人员造成一定的困扰;

[0004] 2.传统的热交换器在使用的过程中容易出现颗粒杂物堵塞的问题,从而降低了设备的热换能力;

[0005] 3.现有的热交换器强度低,并且在使用过程中容易产生噪音,耐腐蚀性也得不到保证,长期使用容易降低热交换器的使用寿命。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器,以解决上述背景技术中提出的不便安装、容易堵塞以及使用寿命低的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器,包括前夹板、热换板、后夹板和支撑柱,所述前夹板一侧的顶端均设置有预留孔,且预留孔下方的前夹板上设置有冷介质进口,所述前夹板一侧靠近冷介质进口的一端设置有热介质进口,所述前夹板一侧远离冷介质进口的一端设置有冷介质出口,且前夹板一侧靠近冷介质出口的一端设置有热介质出口,所述前夹板的边缘处均匀设置有第一安装孔,所述前夹板远离热介质进口的一侧安装有后夹板,且后夹板和前夹板之间均匀安装有热换板,所述后夹板的顶端和底端均设置有凹槽,所述后夹板的边缘处均匀设置有第二安装孔,且第一安装孔和第二安装孔的内部均横向穿过有螺杆,所述螺杆上均设置有螺帽,所述后夹板远离前夹板的一侧安装有支撑柱,且支撑柱靠近螺杆一侧的顶端横向安装有上导柱,所述支撑柱靠近螺杆一侧的底端横向安装有下导柱,且上导柱和下导柱均穿过凹槽与前夹板连接,所述前夹板和后夹板的内侧壁上设置有碳钢加固层,所述前夹板和后夹板内侧壁上靠近碳钢加固层的一侧均匀设置有海绵球,且海绵球远离碳钢加固层的一侧设置有聚乙烯防腐层。

[0008] 优选的,所述冷介质进口、冷介质出口、热介质进口和热介质出口远离前夹板的一侧均设置有法兰盘,且冷介质进口和热介质进口的内部均设置有纳米过滤网。

[0009] 优选的,所述第一安装孔和第二安装孔的中心线相互重合,且第一安装孔和第二

安装孔的内侧壁上均匀设置有内螺纹。

[0010] 优选的,所述前夹板和支撑柱一侧的底端均设置有固定板,且固定板的顶端均设置有固定螺栓,并且固定板均呈“L”型结构。

[0011] 优选的,所述上导柱和下导柱的两端均设置有预留块,前夹板和支撑柱的内部均设置有与预留块相互配合的预留槽,且上导柱和下导柱通过预留块与预留槽之间均构成拆卸安装结构。

[0012] 优选的,所述碳钢加固层的内部等间距竖向设置有立杆,且立杆的两端均设置有斜杆,并且相邻的斜杆之间均构成等腰三角形。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] (1) 该食品医药行业专用不锈钢板式换热器通过安装有前夹板、支撑柱、固定板、固定螺栓和预留孔,从而使得热换热器在使用时便于通过固定螺栓进行固定安装,提高了设备的稳固性,当需要移动时,当需要移动板式换热器时,仅需用绳索顺次穿过前夹板和后夹板上的预留孔再用起重设备勾住绳索就可方便地移动板式换热器。

[0015] (2) 该食品医药行业专用不锈钢板式换热器通过在热介质进口和冷介质进口的内部均设置有纳米过滤网,从而使得纳米过滤网能够对进入设备的热介质和冷介质进行过滤杀菌,避免颗粒杂物造成设备堵塞,影响设备的热换能力。

[0016] (3) 该食品医药行业专用不锈钢板式换热器通过安装有螺杆、螺帽、前夹板、后夹板、支撑柱、上导柱、下导柱、预留块和预留槽,通过预留块和预留槽的作用能够使支撑柱和前夹板之间拆卸,通过螺杆和螺帽,进一步使得前夹板和后夹板之间拆卸,从而使得整个设备方便拆卸,便于检修和更换。

[0017] (4) 该食品医药行业专用不锈钢板式换热器通过安装有碳钢加固层、斜柱和立柱,且相邻的斜柱之间均构成等腰三角形,从而使得前夹板和后夹板的内部结构更加稳定,提高了前夹板和后夹板的强度,避免外力作用使其断裂,延长了整个热换热器的使用寿命。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的前夹板正视结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的侧视结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的后夹板正视结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的俯视结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型的前夹板和后夹板剖视结构示意图。

[0023] 图中:1、预留孔;2、冷介质进口;3、第一安装孔;4、冷介质出口;5、固定板;6、热介质进口;7、纳米过滤网;8、前夹板;9、热介质出口;10、固定螺栓;11、热换板;12、螺杆;13、螺帽;14、后夹板;15、上导柱;16、预留块;17、支撑柱;18、下导柱;19、预留槽;20、凹槽;21、第二安装孔;22、碳钢加固层;23、立杆;24、斜杆;25、海绵球;26、聚乙烯防腐层。

## 具体实施方式

[0024] 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做出创造性劳动前提下

所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-5,本实用新型提供了一种实施例:一种食品医药行业专用不锈钢板式换热器,包括前夹板8、热换板11、后夹板14和支撑柱17,前夹板8一侧的顶端均设置有预留孔1,且预留孔1下方的前夹板8上设置有冷介质进口2,前夹板8一侧靠近冷介质进口2的一端设置有热介质进口6,前夹板8一侧远离冷介质进口2的一端设置有冷介质出口4,且前夹板8一侧靠近冷介质出口4的一端设置有热介质出口9,冷介质进口2、冷介质出口4、热介质进口6和热介质出口9远离前夹板8的一侧均设置有法兰盘,且冷介质进口2和热介质进口6的内部均设置有纳米过滤网7;从而使得设备在使用时能够通过法兰盘与管道固定连接,纳米过滤网7的设置使得设备能够对进入设备的介质过滤和杀菌,避免长期使用颗粒杂物造成热换热器出现堵塞的情况;

[0026] 前夹板8的边缘处均匀设置有第一安装孔3,前夹板8远离热介质进口6的一侧安装有后夹板14,且后夹板14和前夹板8之间均匀安装有热换板11,后夹板14的顶端和底端均设置有凹槽20,后夹板14的边缘处均匀设置有第二安装孔21,且第一安装孔3和第二安装孔21的内部均横向穿过有螺杆12,第一安装孔3和第二安装孔21的中心线相互重合,且第一安装孔3和第二安装孔21的内侧壁上均匀设置有内螺纹;保证螺杆12与第一安装孔3和第二安装孔21之间连接地更加紧固,从而使得前夹板8和后夹板14能够对热换板11夹紧,有效地提高了设备的热换能力;

[0027] 螺杆12上均设置有螺帽13,后夹板14远离前夹板8的一侧安装有支撑柱17,且支撑柱17靠近螺杆12一侧的顶端横向安装有上导柱15,前夹板8和支撑柱17一侧的底端均设置有固定板5,且固定板5的顶端均设置有固定螺栓10,并且固定板5均呈“L”型结构;从而使得设备在使用前能够通过固定螺栓10将前夹板8与支撑柱17固定安装在所需的位置,使得热换热器工作时能够更加平稳;

[0028] 支撑柱17靠近螺杆12一侧的底端横向安装有以下导柱18,且上导柱15和以下导柱18均穿过凹槽20与前夹板8连接,上导柱15和以下导柱18的两端均设置有预留块16,前夹板8和支撑柱17的内部均设置有与预留块16相互配合的预留槽19,且上导柱15和以下导柱18通过预留块16与预留槽19之间均构成拆卸安装结构;当设备在使用过程中出现故障时,工作人员可以将预留块16从预留槽19的内部依次拔出,使得支撑柱17和前夹板8以及后夹板14之间分开,方便将设备拆卸进行检修或者更换相应的器件,提高了换热器的实用性;

[0029] 前夹板8和后夹板14的内侧壁上设置有碳钢加固层22,碳钢加固层22的内部等间距竖向设置有立杆23,且立杆23的两端均设置有斜杆24,并且相邻的斜杆24之间均构成等腰三角形;由于等腰三角形具有稳固性,使得前夹板8和后夹板14的内部结构更加稳定,提高了前夹板8和后夹板14的强度,当外力冲击时能够有效地避免前夹板8和后夹板14出现断裂的情况;前夹板8和后夹板14内侧壁上靠近碳钢加固层22的一侧均匀设置有海绵球25,且海绵球25远离碳钢加固层22的一侧设置有聚乙烯防腐层26。

[0030] 工作原理:使用时,首先通过固定板5上的固定螺栓10将前夹板8和支撑柱17固定安装在合适的位置,提高热换热器使用时的稳固性,热介质通过热介质进口6进入设备,此时冷介质通过冷介质进口2进入设备,经过热换板11完成热换工作,之后热介质由热介质出口9排出,冷介质由冷介质出口4排出设备,由于在冷介质进口2和热介质进口6的内部均设置纳米过滤网7,从而能够对进入的介质进行过滤杀菌,避免颗粒杂物造成设备堵塞,当设备

出现故障时,可以将预留块16从预留槽19的内部拔出,从而使得上导柱15和下导柱18分别从前夹板8以及支撑柱17上进行拆卸,同时,旋转螺帽13使其从螺杆12上脱落,将螺杆12依次抽出,使得前夹板8和后夹板14能够实现拆卸,进而方便对设备进行检修和更换,通过在前夹板8和后夹板14的内侧壁上设置海绵球25,从而使得设备在工作时能够对产生的噪音吸附,通过通过在前夹板8和后夹板14的内侧壁上靠近海绵球25的一侧设置聚乙烯防腐层26,使得前夹板8和后夹板14具有一定的耐腐蚀性,从而提高了整个热交换器的使用寿命。

[0031] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

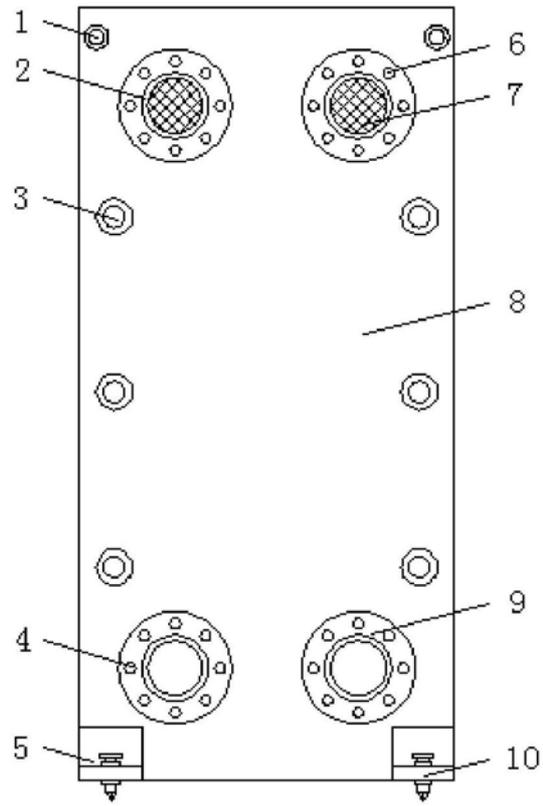


图1

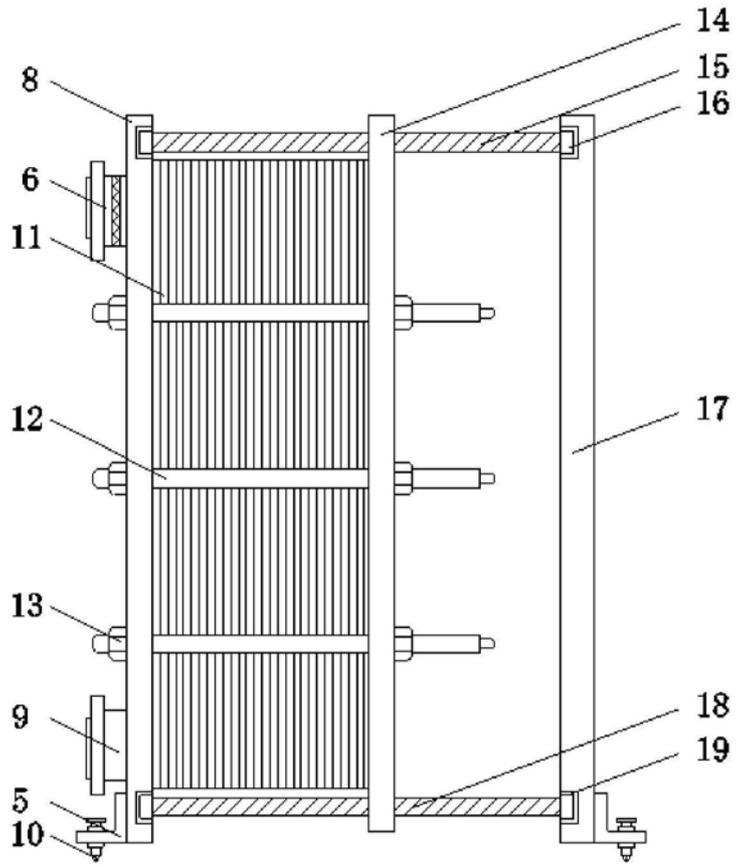


图2

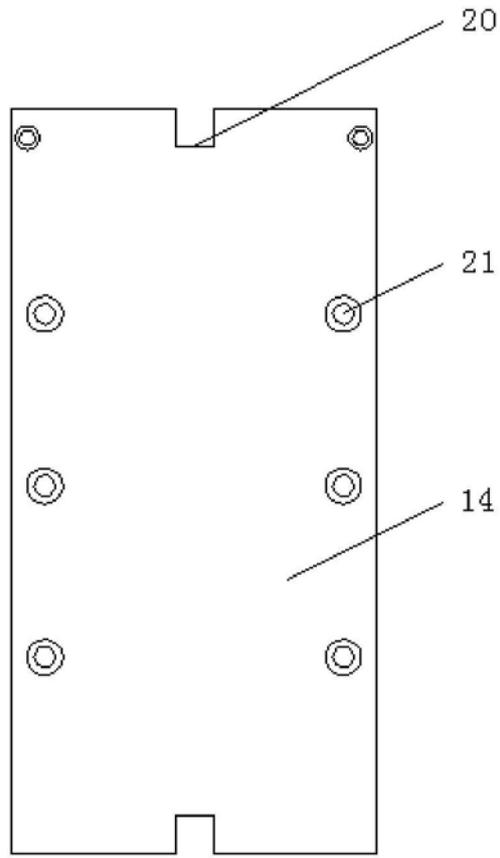


图3

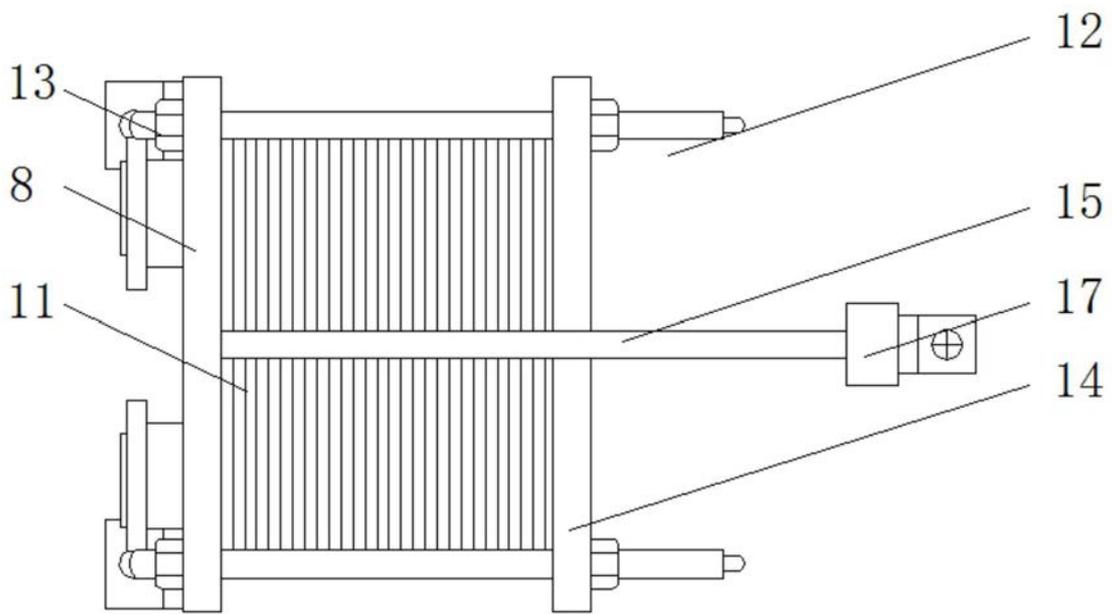


图4

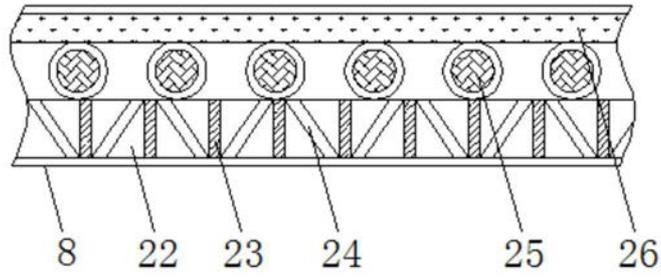


图5