



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222783978 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 22

(21) 申请号 202421640895.0

(22) 申请日 2024.07.11

(73) 专利权人 浙江雷林工程技术股份有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市海盐县澉浦镇
六里工业园区堰山路

(72) 发明人 吴进福 洪梓博 唐伟杰 魏伟杰

(74) 专利代理机构 重庆卓茂专利代理事务所
(普通合伙) 50262

专利代理师 王欣华

(51) Int.Cl.

F28D 9/00 (2006.01)

F28F 9/26 (2006.01)

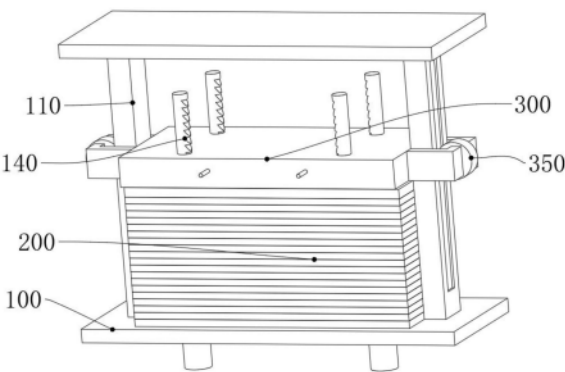
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

波纹弧度可变式板式预热器

(57) 摘要

本实用新型涉及预热器技术领域,且公开了波纹弧度可变式板式预热器,包括两组主支撑板,两组所述主支撑板的相对侧连接有两组侧支撑板,下侧所述主支撑板的左右两侧均连接有输入管,下侧所述主支撑板的左右两侧均连接有输出管,下侧所述主支撑板的前后两侧均连接有两组导杆,左侧所述导杆的右侧均匀开设有卡槽,本新型方案通过弹簧与卡块的方式进行连接,减少的螺母的使用,使得本装置后期对换热板组的更换与维护更加便捷,同时本装置根据需要可以设置换热板的组数,提高了后续换热板使用的效率与质量,并且换热板组数的多少,不影响本装置的拆卸便捷性,改变了传统换热板组数较少时需要将螺母旋转很多圈的不便捷性。



1. 波纹弧度可变式板式预热器, 其特征在于: 包括两组主支撑板 (100), 两组所述主支撑板 (100) 的相对侧连接有两组侧支撑板 (110), 下侧所述主支撑板 (100) 的左右两侧均连接有输入管 (120), 下侧所述主支撑板 (100) 的左右两侧均连接有输出管 (130), 下侧所述主支撑板 (100) 的前后两侧均连接有两组导杆 (140), 左侧所述导杆 (140) 的右侧均匀开设有卡槽, 四组所述导杆 (140) 的外侧设置有换热板组 (200), 所述换热板组 (200) 位于两组侧支撑板 (110) 的相对侧, 四组所述导杆 (140) 的上侧连接有限位板 (300), 所述限位板 (300) 的左右两侧均连接有固定装置 (310), 左右两侧所述导杆 (140) 与左右两侧固定装置 (310) 均呈镜像设置。

2. 根据权利要求1所述的波纹弧度可变式板式预热器, 其特征在于: 左侧所述固定装置 (310) 包括连接杆 (311), 所述连接杆 (311) 的外侧连接有卡块 (312), 所述卡块 (312) 的右侧连接有弹簧 (313), 所述弹簧 (313) 的右侧与限位板 (300) 相连接, 所述限位板 (300) 的内部开设有凹槽, 所述固定装置 (310) 位于限位板 (300) 凹槽内部。

3. 根据权利要求2所述的波纹弧度可变式板式预热器, 其特征在于: 所述卡块 (312) 的上侧连接有限位块 (314), 所述限位板 (300) 的上侧开设有与限位块 (314) 相匹配的滑槽。

4. 根据权利要求1所述的波纹弧度可变式板式预热器, 其特征在于: 所述限位板 (300) 的左右两侧均连接有转杆 (330), 所述转杆 (330) 的前后两侧均连接有连接钢绳 (340), 所述连接钢绳 (340) 的左侧与固定装置 (310) 相连接。

5. 根据权利要求1所述的波纹弧度可变式板式预热器, 其特征在于: 所述导杆 (140) 的下侧连接有六角块 (141), 所述主支撑板 (100) 的下侧开设有与六角块 (141) 相匹配的凹槽。

6. 根据权利要求1所述的波纹弧度可变式板式预热器, 其特征在于: 所述限位板 (300) 的左右两侧均开设有与侧支撑板 (110) 相匹配的滑槽, 所述限位板 (300) 的左右两侧均连接有转轮 (350)。

波纹弧度可变式板式预热器

技术领域

[0001] 本实用新型属于预热器技术领域,具体为波纹弧度可变式板式预热器。

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,在相同压力损失情况下,其传热系数比管式换热器高3-5倍,占地面积为管式换热器的三分之一,热回收率可高达90%以上。

[0003] 现有的板式预热器对换热板大多采用螺栓、导向杆连接的方式,此方法在需要对装置内的换热板进行拆卸清洗时首先需要将导向杆拆下,而市面上的板式预热器中的导向杆都是通过螺纹连接的方式固定在两块支撑板之间,因此在对导向杆进行拆卸和安装时十分费时费力,给换热板的清洗造成不便,为此,我们提出波纹弧度可变式板式预热器。

实用新型内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本实用新型提供波纹弧度可变式板式预热器,有效的解决了上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:波纹弧度可变式板式预热器,包括两组主支撑板,两组所述主支撑板的相对侧连接有两组侧支撑板,下侧所述主支撑板的左右两侧均连接有输入管,下侧所述主支撑板的左右两侧均连接有输出管,下侧所述主支撑板的前后两侧均连接有两组导杆,左侧所述导杆的右侧均匀开设有卡槽,四组所述导杆的外侧设置有换热板组,所述换热板组位于两组侧支撑板的相对侧,四组所述导杆的上侧连接有限位板,所述限位板的左右两侧均连接有固定装置,左右两侧所述导杆与左右两侧固定装置均呈镜像设置。

[0006] 优选的,左侧所述固定装置包括连接杆,所述连接杆的外侧连接有卡块,所述卡块的右侧连接有弹簧,所述弹簧的右侧与限位板相连接,所述限位板的内部开设有凹槽,所述固定装置位于限位板凹槽内部。

[0007] 优选的,所述卡块的上侧连接有限位块,所述限位板的上侧开设有与限位块相匹配的滑槽。

[0008] 优选的,所述限位板的左右两侧均连接有转杆,所述转杆的前后两侧均连接有连接钢绳,所述连接钢绳的左侧与固定装置相连接。

[0009] 优选的,所述导杆的下侧连接有六角块,所述主支撑板的下侧开设有与六角块相匹配的凹槽。

[0010] 优选的,所述限位板的左右两侧均开设有与侧支撑板相匹配的滑槽,所述限位板的左右两侧均连接有转轮。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、本装置通过弹簧与卡块的方式进行连接,减少的螺母的使用,使得本装置后期对换热板组的更换与维护更加便捷,同时本装置根据需要可以设置换热板的组数,提高了后续换热板使用的效率与质量,并且换热板组数的多少,不影响本装置的拆卸便捷性,改变了传统换热板组数较少时需要将螺母旋转很多圈的不便捷性;

[0013] 2、本装置固定装置位于限位板凹槽内部,改变了传统螺母裸露在外,在特殊区域螺母氧化过快容易导致后续拆卸不便的情况,提高了本装置使用的安全性与便捷性。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0015] 在附图中:

[0016] 图1为本实用新型波纹弧度可变式板式预热器结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型换热板组结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型限位板结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型图3的A部放大图。

[0020] 图中:100、主支撑板;110、侧支撑板;120、输入管;130、输出管;140、导杆;141、六角块;200、换热板组;300、限位板;310、固定装置;311、连接杆;312、卡块;313、弹簧;314、限位块;330、转杆;340、连接钢绳;350、转轮。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-4,波纹弧度可变式板式预热器,包括两组主支撑板100,两组主支撑板100的相对侧连接有两组侧支撑板110,下侧主支撑板100的左右两侧均固定连接输入管120,下侧主支撑板100的左右两侧均固定连接输出管130,下侧主支撑板100的前后两侧均插接有两组导杆140,左侧导杆140的右侧均匀开设有卡槽,四组导杆140的外侧设置有换热板组200,冷热流从输入管120输入通过换热板组200进行换热工作后通过输出管130排出,限位板300的左右两侧均开设有与侧支撑板110相匹配的滑槽,限位板300的左右两侧均活动连接有转轮350,通过设置转轮350以及限位板300的左右两侧均开设有与侧支撑板110相匹配的滑槽,使得限位板300无法脱离侧支撑板110,进而提高限位板300运行的稳定性。

[0023] 换热板组200位于两组侧支撑板110的相对侧,四组导杆140的上侧连接有限位板300,限位板300的左右两侧均连接固定装置310,左右两侧导杆140与左右两侧固定装置310均呈镜像设置,左侧固定装置310包括连接杆311,连接杆311与限位板300固定连接,连接杆311的外侧转动连接有卡块312,卡块312的右侧固定连接有弹簧313,弹簧313的右侧与限位板300固定连接,将换热板组200放置于主支撑板100的上侧,随后将导杆140从下侧主支撑板100插入主支撑板100、换热板组200内部后,将限位板300套在四组限位板300的外侧,对限位板300下压的同时带动导杆140向上移动,导杆140的下侧固定连接有六角块141,

主支撑板100的下侧开设有与六角块141相匹配的凹槽,直至六角块141卡入主支撑板100下侧凹槽内,在此过程中,限位板300向下移动带动卡块312向下移动,卡块312向下移动的同时被导杆140阻隔,使得卡块312对弹簧313进行挤压,直至导杆140与限位板300移动至预定位置后,弹簧313形变产生的弹力带动卡块312卡入导杆140的卡槽内部,随后完成限位板300与导杆140的连接,随后通过限位板300对换热板组200进行限位工作,限位板300的内部开设有凹槽,固定装置310位于限位板300凹槽内部,卡块312的上侧固定连接有限位块314,限位板300的上侧开设有与限位块314相匹配的滑槽,通过设置限位板300的上侧开设有与限位块314相匹配的滑槽,使得限位块314对卡块312的可旋转角度进行限位,进而避免出现卡块312损伤弹簧313的现象出现,限位板300的左右两侧均转动连接有转杆330,转杆330的前后两侧均固定连接连接有连接钢绳340,连接钢绳340的左侧与固定装置310的卡块312相连接,当需要对换热板组200进行维修和更换时,旋转转杆330带动连接钢绳340带动卡块312对弹簧313进行挤压,使得卡块312脱离导杆140,此时向下移动导杆140,而后在四组导杆140完全脱离换热板组200后,此时只需对换热板组200前后移动即可完成对换热板组200的拆卸工作。

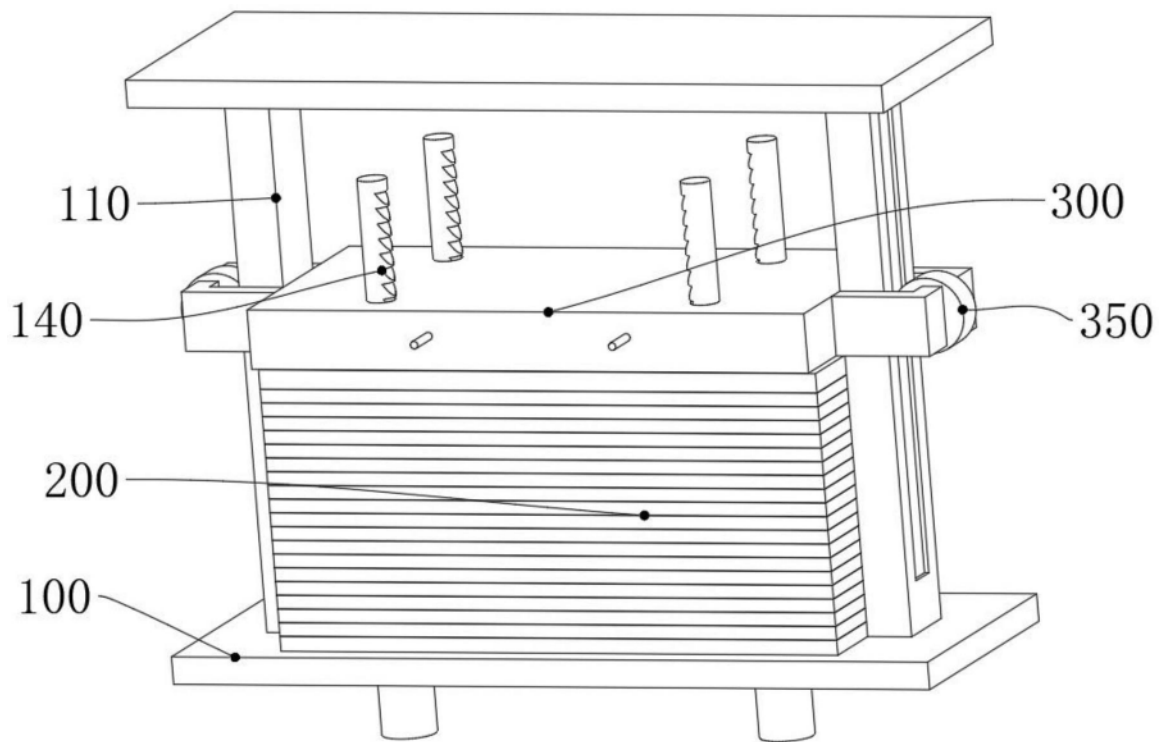


图1

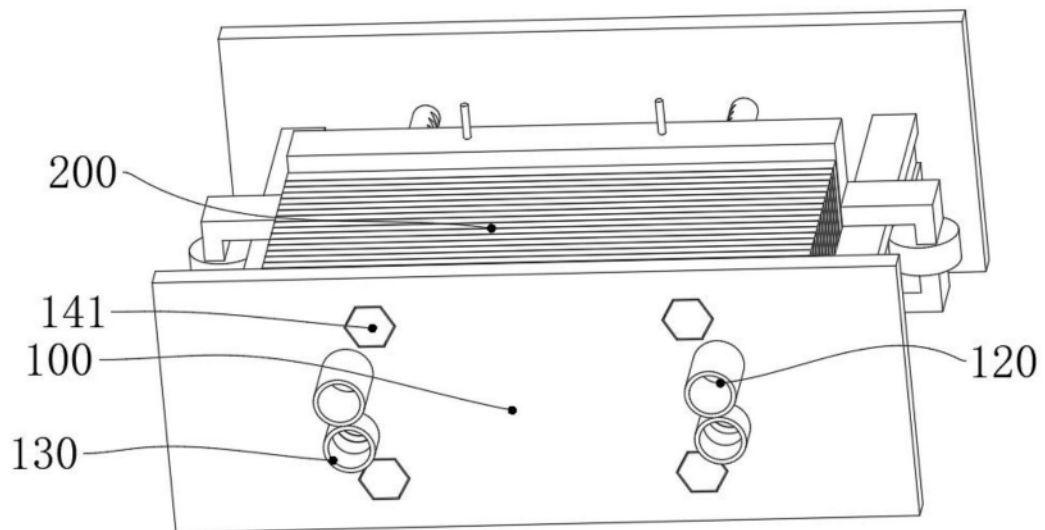


图2

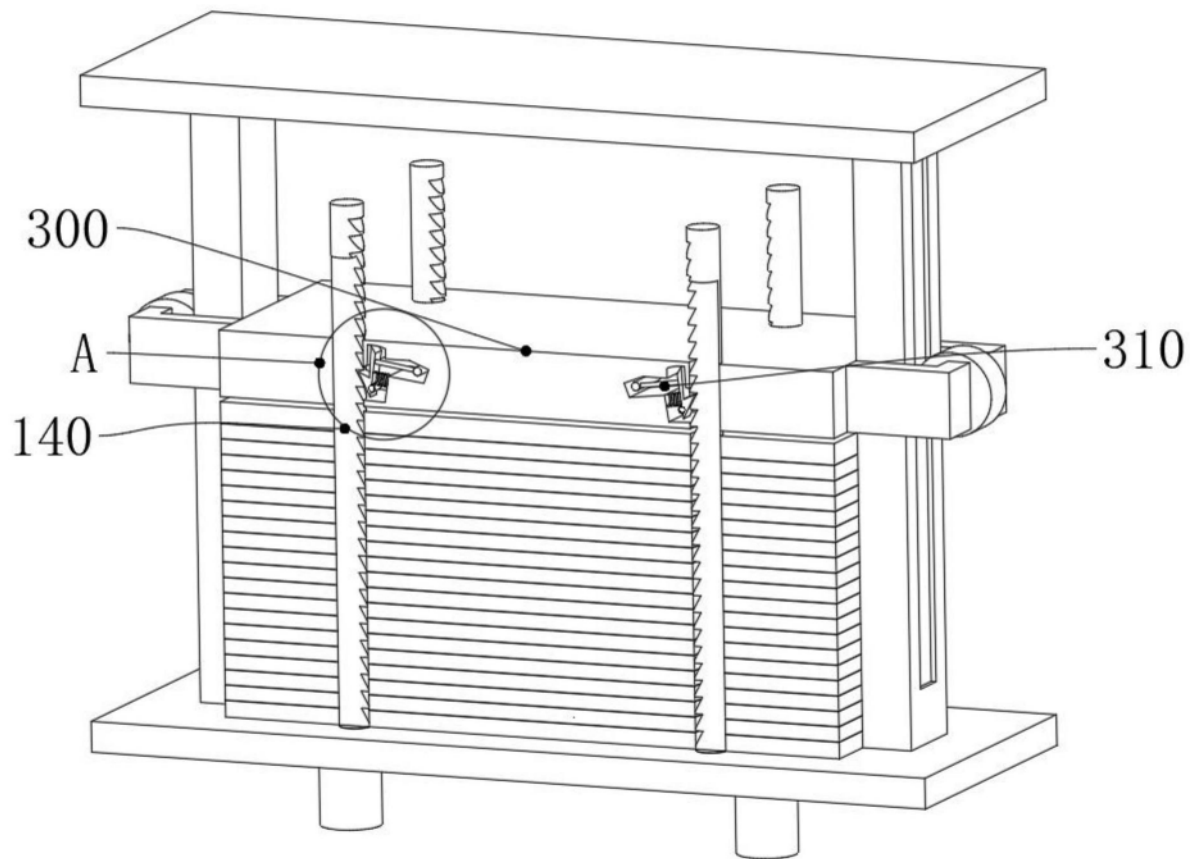


图3

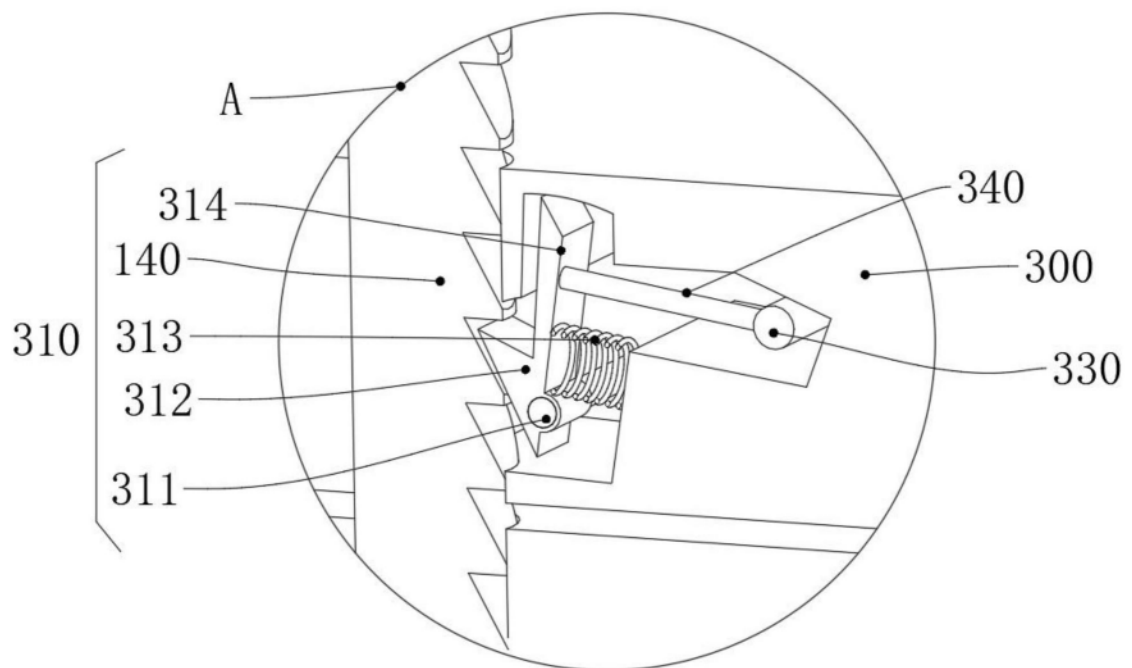


图4