



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107588676 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 15

(21) 申请号 201610524132.3

(22) 申请日 2016.07.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107588676 A

(43) 申请公布日 2018.01.16

(73) 专利权人 上海长园电子材料有限公司
地址 201802 上海市嘉定区嘉好路1690号

(72) 发明人 聂云 谭林林 周金亮 甘立民
许兰杭

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所(普通合伙) 31251
专利代理师 郭桂峰

(51) Int. Cl.
F28F 9/013 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 205860846 U, 2017.01.04
- US 2013062036 A1, 2013.03.14
- CN 102927373 A, 2013.02.13
- CN 104455752 A, 2015.03.25
- CN 105156760 A, 2015.12.16
- EP 0081013 A1, 1983.06.15
- EP 0088363 A1, 1983.09.14
- US 2003178187 A1, 2003.09.25
- US 2006108106 A1, 2006.05.25
- US 2007089856 A1, 2007.04.26

审查员 贾月

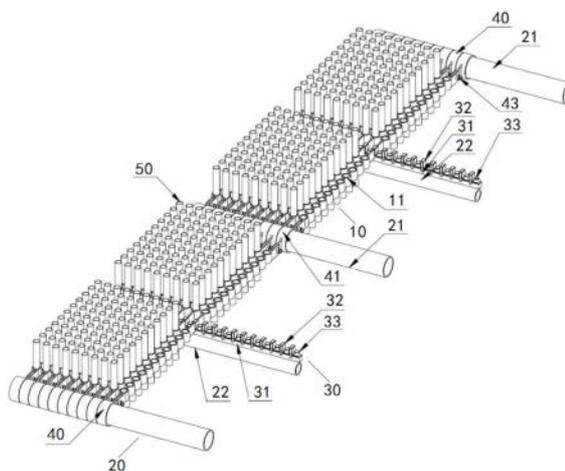
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种换热管的限位装置及换热装置

(57) 摘要

本发明公开了一种换热管的限位装置,包括:管夹机构,用于安装若干个换热管;机架,用于支撑固定所述管夹机构,所述机架与所述管夹机构之间可拆卸连接;限位机构,用于限制所述管夹机构的抖动幅度;所述限位机构设置有所述机架上,且所述管夹机构位于所述限位机构内。本发明中管夹机构对换热管进行固定,机架分别对管夹机构、限位机构进行固定,限位机构进一步对管夹机构进行限位。在使用时,换热介质对换热管产生持续冲击,使得换热管发生抖动,也不会出现换热管交错散乱等现象。



1. 一种换热管的限位装置,其特征在于,包括:
管夹机构,用于安装若干个换热管;
机架,用于支撑固定所述管夹机构,所述机架与所述管夹机构之间可拆卸连接;
限位机构,用于限制所述管夹机构的抖动幅度;所述限位机构设置在所述机架上,且所述管夹机构位于所述限位机构内;
所述限位机构包括定位条、限位条,所述定位条沿着长度方向设置有若干个定位槽;所述限位条沿着长度方向设置有若干个限位槽;
所述限位条可拆卸连接于所述定位条,且所述限位槽的开口处与所述定位槽的开口处对齐并形成限位孔。
2. 如权利要求1所述的换热管的限位装置,其特征在于:
所述限位机构还包括卡紧销,所述卡紧销穿过所述限位条插入所述定位条;用于将所述限位条固定在所述定位条上。
3. 如权利要求2所述的换热管的限位装置,其特征在于:
所述限位条弯折后形成向外侧突出的所述限位槽,所述限位条上未弯折部分形成所述卡紧销的安装部,所述限位槽与所述卡紧销间隔设置。
4. 如权利要求1所述的换热管的限位装置,其特征在于,还包括:
定位环,所述定位环的外侧壁上至少固接有一个连接部,所述定位环套设在所述机架上,所述连接部柔性铰接于所述管夹机构。
5. 如权利要求4所述的换热管的限位装置,其特征在于:
所述连接部上开设有腰型孔,用于调节所述管夹机构至所述机架之间的安装距离,且所述管夹机构在所述腰型孔内活动。
6. 如权利要求1~5中任意一项所述的换热管的限位装置,其特征在于:
所述管夹机构至少包括两个并列设置的管夹单元,所述管夹单元包括若干个并行设置的管夹条;
所述管夹条上设置有若干个管夹,相邻两个管夹之间设置有连接块,所述连接块的板面平行于所述管夹的中心线。
7. 如权利要求6所述的换热管的限位装置,其特征在于:
所述管夹条的端部分别开设有安装槽,所述安装槽的槽壁上开设有铰接孔。
8. 如权利要求1~5中任意一项所述的换热管的限位装置,其特征在于:
所述机架包括若干个并列设置的机架横梁、多个并列设置的辅助横梁;
每两个机架横梁之间至少设置有一个辅助横梁,所述限位机构设置在该所述辅助横梁上,所述管夹机构与所述机架横梁连接。
9. 一种包含如权利要求1~8中任意一项所述的限位装置的换热装置,其特征在于,还包括:
若干个换热管,若干个换热管均安装在所述管夹机构上。

一种换热管的限位装置及换热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及换热器技术领域,特别涉及一种换热管的限位装置及换热装置。

背景技术

[0002] 由于氟塑料管具有管壁光滑、适度的挠性、化学性能稳定、抗蚀性能强,以及在使用时发生振动而不易结垢等优点;常被使用在氟塑料换热器内。其氟塑料换热器是一种新型的耐腐蚀热交换设备,其换热介质通常具有高温、高压、流速快及强腐蚀性等特点。另外,氟塑料换热器具有体积小、结构紧凑、传热效率高等优点。因此,氟塑料换热器被广泛应用于航空、航天、化工、医药、电力等领域。

[0003] 目前,由于位于氟塑料换热器内的换热管,其长度较长;氟塑料换热器内的固定装置仅对换热管的进出口进行固定。一旦高温高压换热介质对换热管产生持续冲击时,换热管会上下抖动或者在其他方向上发生抖动,从而导致换热管交错散乱等现象。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种换热管的限位装置,能够解决换热介质对换热管产生持续冲击时,由于换热管发生抖动而产生的交错散乱等现象。

[0005] 本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明提供一种换热管的限位装置,包括:管夹机构,用于安装若干个换热管;机架,用于支撑固定所述管夹机构,所述机架与所述管夹机构之间可拆卸连接;限位机构,用于限制所述管夹机构的抖动幅度;所述限位机构设置有所述机架上,且所述管夹机构位于所述限位机构内。

[0007] 进一步,所述限位机构包括定位条、限位条,所述定位条沿着长度方向设置有若干个定位槽;所述限位条沿着长度方向设置有若干个限位槽;所述限位条可拆卸连接于所述定位条,且所述限位槽的开口处与所述定位槽的开口处对齐并形成限位孔。

[0008] 进一步,所述限位机构还包括卡紧销,所述卡紧销穿过所述限位条插入所述定位条;用于将所述限位条固定在所述定位条上。

[0009] 进一步,所述限位条弯折后形成向外侧突出的所述限位槽,所述限位条上未弯折部分形成所述卡紧销的安装部,所述限位槽与所述卡紧销间隔设置。

[0010] 进一步,本限位装置,还包括:定位环,所述定位环的外侧壁上至少固接有一个连接部,所述定位环套设在所述机架上,所述连接部柔性铰接于所述管夹机构。

[0011] 进一步,所述连接部上开设有腰型孔,用于调节所述管夹机构至所述机架之间的安装距离,且所述管夹机构在所述腰型孔内活动。

[0012] 进一步,所述管夹机构至少包括两个并列设置的管夹单元,所述管夹单元包括若干个并行设置的管夹条;所述管夹条上设置有若干个管夹,相邻两个管夹之间设置有连接块,所述连接块的板面平行于所述管夹的中心线。

[0013] 进一步,所述管夹条的端部分别开设有安装槽,所述安装槽的槽壁上开设有铰接

孔。

[0014] 进一步,所述机架包括若干个并列设置的机架横梁、多个并列设置的辅助横梁;每两个机架横梁之间至少设置有一个辅助横梁,所述限位机构设置在该所述辅助横梁上,所述管夹机构与所述机架横梁连接。

[0015] 本发明还提供一种包含所述的限位装置的换热装置,还包括:若干个换热管,若干个换热管均安装在所述管夹机构上。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0017] 1、本发明提供一种换热管的限位装置,其中,管夹机构对换热管进行固定,机架分别对管夹机构、限位机构进行固定,限位机构进一步对管夹机构进行限位,即使在使用时产生持续冲击,换热管发生抖动,也不会出现换热管交错散乱等现象。另外,本限位装置还具有造价低、使用方便、安全可靠以及安装维护方便等优点。

[0018] 2、本发明中限位机构包括定位条和限位条,定位条上开设有若干定位槽,可以快速、批量地对管夹机构进行卡位;限位条上开设有限位槽,限位槽与定位槽形成限位孔,可以防止换热管抖动时移出限位槽。本限位机构还包括卡紧销,卡紧销与限位槽交叉设置,可以有效地对每个限位孔进行固定。

[0019] 3、本发明中管夹机构包括管夹条,管夹条上设置有若干个管夹,可以安装多个换热管;若干个并列设置的管夹条形成一个管夹单元,至少两个并列设置的管夹单元构成管夹机构,从而实现换热管呈蜂窝状布置,从而提高换热效率。另外,管夹之间设置有连接块,其连接块便于卡入限位孔,从而对管夹条起到良好地固定作用。

[0020] 4、本发明中定位环的外侧壁上固接有连接部,连接部上开设有腰型孔,可以实现管夹机构与机架柔性铰接,从而调节管夹机构与机架之间的安装距离;在换热介质对换热管产生持续冲击时,换热管和管夹机构一起发生抖动时,铰接销可以在腰型孔内发生移动,使得换热管与管夹机构之间不会产生相对摩擦,从而保证换热管不会出现磨损或磨破现象。若管夹条与机架之间刚性连接,则会导致换热管发生磨破、泄露等问题。

[0021] 5、本发明中机架包括机架横梁和辅助横梁,机架横梁为管夹机构提供一个安装平台,其管夹条通过定位环与机架横梁柔性铰接,辅助横梁上为限位机构提供一个安装平台。

[0022] 6、本发明中换热装置中,管夹机构对换热管进行固定,机架分别对管夹机构、限位机构进行固定,限位机构进一步对管夹机构进行限位,即使在使用时产生持续冲击,换热管发生抖动,也不会出现换热管交错散乱等现象;从而确保换热装置安全可靠地工作。

附图说明

[0023] 下面将以明确易懂的方式,结合附图说明优选实施方式,对一种换热管的限位装置及换热装置的上述特性、技术特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

[0024] 图1是本发明中一种换热装置的部分结构示意图;

[0025] 图2是本发明中管夹机构与单侧定位环的部分结构示意图;

[0026] 图3是本发明中限位机构的部分结构示意图。

[0027] 附图标号说明:

[0028] 10—管夹机构 11—管夹条 111—管夹

[0029] 112—连接块 113—安装槽

[0030]	20—机架	21—机架横梁	22—辅助横梁
[0031]	30—限位机构	31—定位条	311—定位槽
[0032]	32—限位条	321—限位槽	33—卡紧销
[0033]	40—单侧定位环	41—双侧定位环	42—连接部
[0034]	421—腰型孔	43—铰接销	50—换热管

具体实施方式

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对照附图说明本发明的具体实施方式。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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,并获得其他的实施方式。

[0036] 为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与本发明相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地绘示了其中的一个,或仅标出了其中的一个。在本文中,“一个”不仅表示“仅此一个”,也可以表示“多于一个”的情形。

[0037] 如图1、图2、图3所示,根据本发明的一个实施例,一种换热管的限位装置,包括:管夹机构10,用于安装若干个换热管50;机架20,用于支撑固定所述管夹机构10,所述机架20与所述管夹机构10之间可拆卸连接;限位机构30,用于限制所述管夹机构10抖动过程中位置改变的幅度;所述限位机构30设置在所述机架20上,且所述管夹机构10位于所述限位机构30内。

[0038] 针对上述实施例的改进,本实施例中,所述管夹机构10至少包括两个并列设置的管夹单元,所述管夹单元包括若干个并行设置的管夹条11;所述管夹条11上设置有若干个中空状管夹111,相邻两个管夹111之间设置有连接块112,所述连接块112的板面平行于所述管夹111的中心线。所述管夹条11的两端端部分别开设有安装槽113,所述安装槽113的槽壁上开设有铰接孔,所述安装槽113的槽口垂直于所述管夹111的中心线。

[0039] 针对上述实施例的改进,本实施例中,所述机架20包括若干个并列设置的机架横梁21、多个并列设置的辅助横梁22;每两个机架横梁21之间至少设置有一个辅助横梁22,所述机架横梁21的长度方向平行于所述辅助横梁22的长度方向;所述限位机构30设置在所述辅助横梁22上,所述管夹机构10通过定位环与所述机架横梁21连接。

[0040] 针对上述实施例的改进,本实施例中,所述限位机构30包括定位条31、限位条32,所述定位条31沿着长度方向设置有若干个定位槽311,便于管夹条11上的连接块112快速卡进定位槽311;所述限位条32沿着长度方向设置有若干个限位槽321;所述限位条32可拆卸连接于所述定位条31,且所述限位槽321的开口处与所述定位槽311的开口处对齐并形成限位孔,从而对管夹条11进行限位。定位条31与辅助横梁22可用柔性塑料绳索扎紧。

[0041] 所述限位机构30还包括卡紧销33,所述卡紧销33穿过所述限位条32插入所述定位条31;用于将所述限位条32固定在所述定位条31上。所述限位条32弯折后形成向外侧突出的所述限位槽321,所述限位条32上未弯折部分形成所述卡紧销33的安装部,所述限位槽321与所述卡紧销33间隔设置;从而牢靠地对管夹条11进行限位。

[0042] 针对上述实施例的改进,本实施例中,本换热管的限位装置,还包括:单侧定位环

40和双侧定位环41,所述单侧定位环40的外侧壁上固接有一个连接部42,所述双侧定位环41的外侧壁上固接有两个连接部42;所述单侧定位环40套设在位于两侧的机架横梁21上,所述双侧定位环41套设在位于中间的机架横梁21上,所述连接部42伸入所述管夹条11端部的安装槽113内,且所述连接部42与所述管夹条11端部通过铰接销43可拆卸连接。所述连接部42上开设有腰型孔421,所述铰接销43穿过安装槽113一侧槽壁上的铰接孔、腰型孔421,伸向安装槽113另一侧槽壁上的铰接孔;所述铰接销43可以在腰型孔421内适当滑动,可用于调节所述管夹机构10至所述机架20之间的安装距离。所述铰接销43的一端设有开口,便于快速卡进铰接孔。管夹条11、卡紧销33、铰接销43、定位环等零部件均采用优质耐腐蚀氟塑料制作而成。

[0043] 根据本发明的另一个实施例,一种包含上述实施例中的限位装置的换热装置,该换热装置还包括:若干个换热管50,若干个换热管50均安装在所述管夹机构10上,所述换热管50与所述管夹111之间配合不能太松。

[0044] 应当说明的是,上述实施例均可根据需要自由组合。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

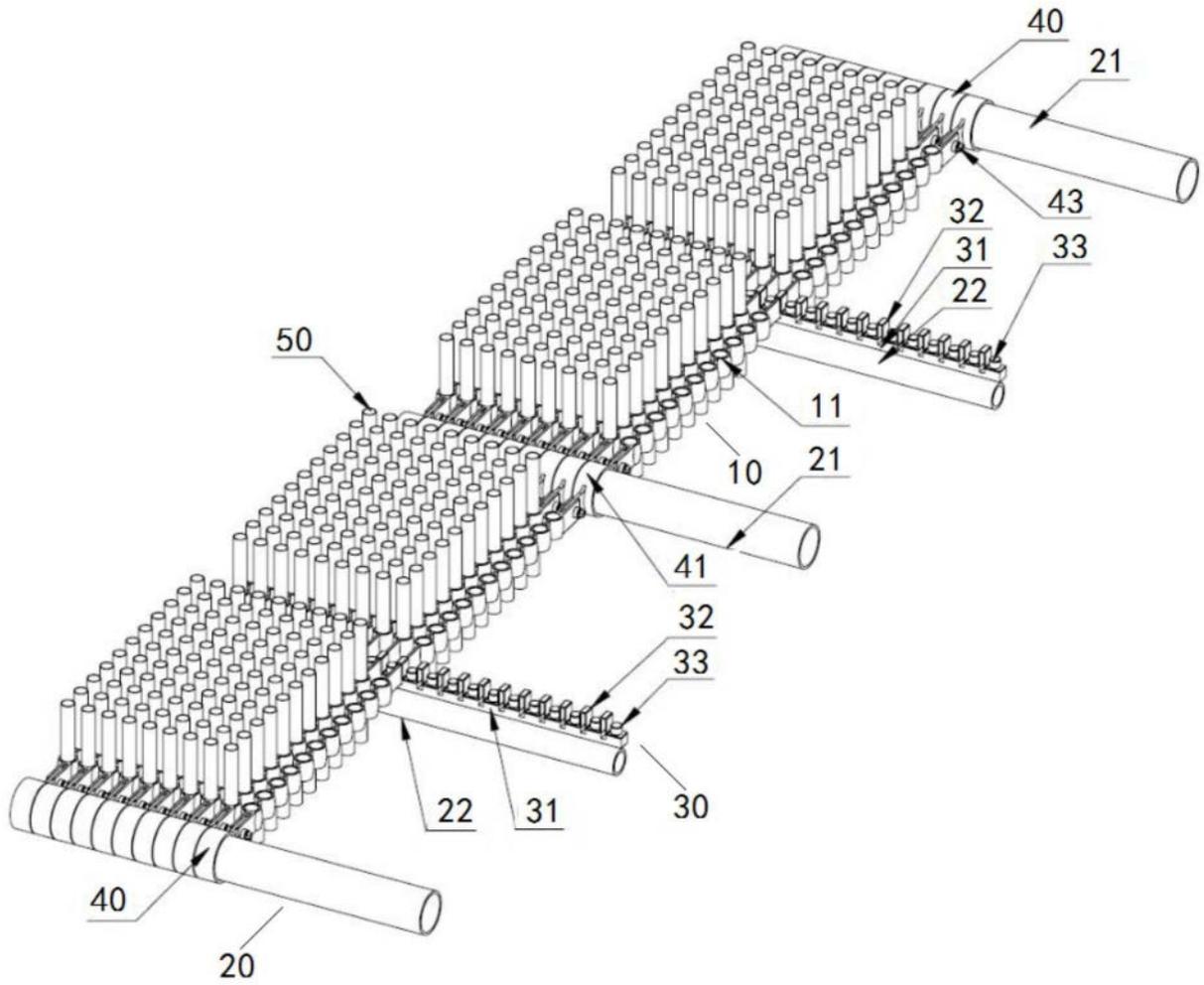


图1

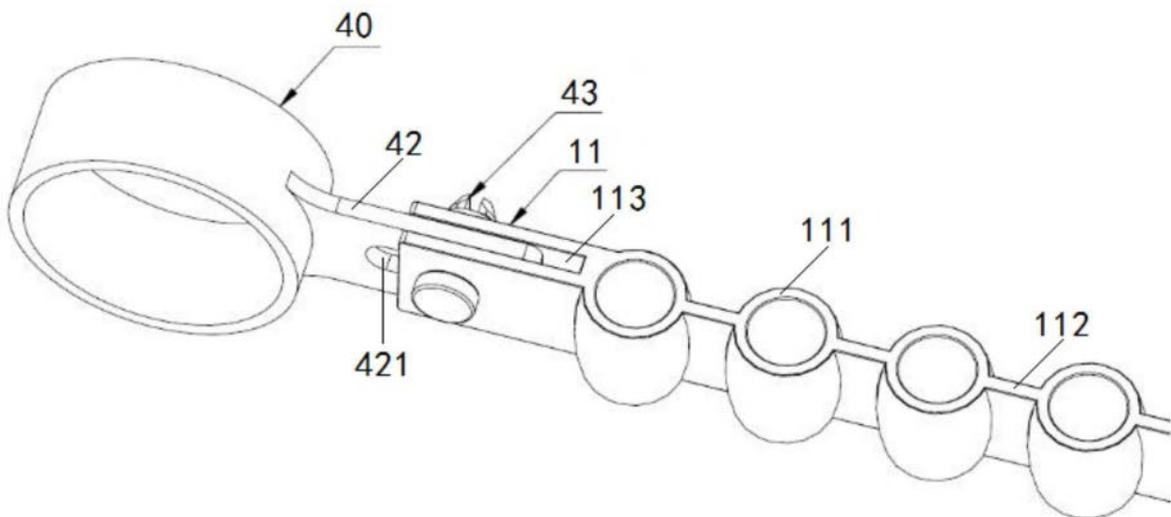


图2

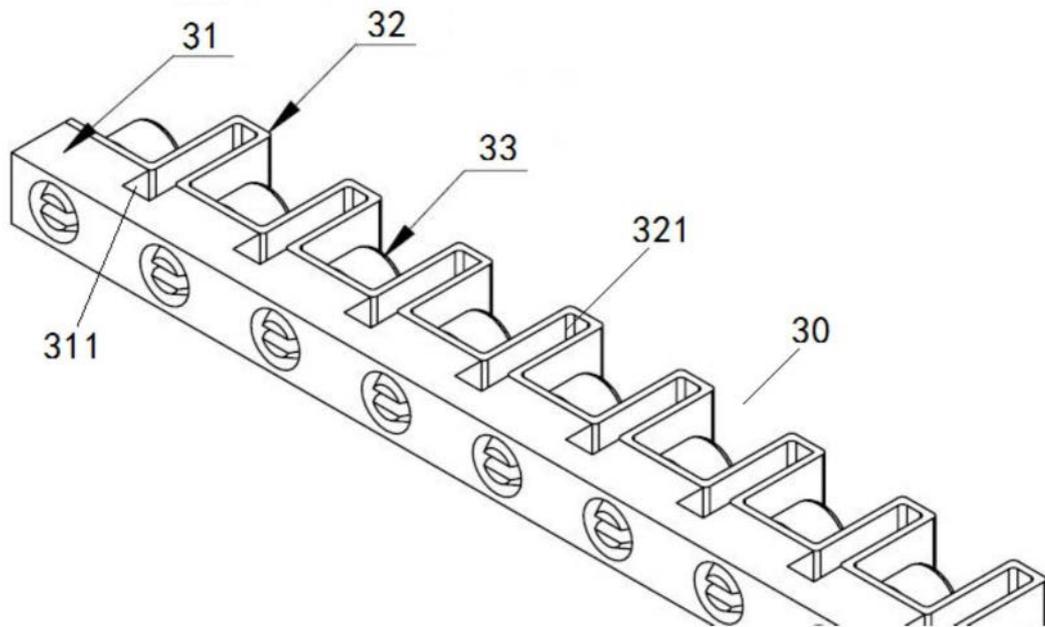


图3