



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209820205 U

(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201920157851.5

(22)申请日 2019.01.29

(73)专利权人 无锡市伟业化工防腐设备厂  
地址 214000 江苏省无锡市惠山区钱桥镇  
西漳村

(72)发明人 毛伟

(74)专利代理机构 苏州通途佳捷专利代理事务  
所(普通合伙) 32367

代理人 李阳

(51) Int. Cl.

F28D 7/00(2006.01)

F28F 9/02(2006.01)

F28F 11/00(2006.01)

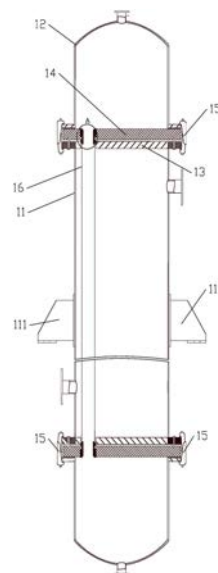
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

新型可拆式搪玻璃列管式换热器

### (57)摘要

本实用新型涉及列管式换热器领域,公开了一种新型可拆式搪玻璃列管式换热器,包括换热器身,水循环腔室,换热器器帽,管板,内搪玻璃管,内搪玻璃管的两端设置有外螺纹,内搪玻璃管端部与管板之间设置有铁螺丝,管板上端加盖钢衬氟塑料管板;换热器身端部设置有法兰;换热器另一端结构与上述结构相同。采用单根两头四氟螺丝密封的连接方式,管板采用模压钢衬氟塑料一体成型,物理性质稳定可耐高温,不存在爆瓷弊病。内部V型组合四氟垫圈、高温氟橡胶O型圈进行密封,形成每根管子独立的密封结构,大大提高了密封稳定性,使用时内搪玻璃管有损坏,可针对单根内搪玻璃管进行拆换,不需要整台报废,大大提高了使用寿命、降低了生产成本。



1. 新型可拆式搪玻璃列管式换热器,包括换热器身(11),水循环腔室,与管身端部连接的可耐腐蚀的换热器器帽(12),其特征在于:换热器身(11)内固定设置有管板(13),内搪玻璃管(16)插入管板(13)的孔口内,内搪玻璃管(16)的两端设置有外螺纹,内搪玻璃管(16)端部与管板(13)之间设置有与内搪玻璃管(16)配合的铁螺丝(161),管板(13)上端加盖钢衬氟塑料管板(14)并与管板(13)连接,钢衬氟塑料管板(14)与换热器器帽(12)连接;所述换热器身(11)端部设置有法兰,换热器身(11)和钢衬氟塑料管板(14)通过法兰连接;换热器另一端结构与上述结构相同,两端的管板(13)卡合两端的铁螺丝(161)使内搪玻璃管(16)被固定在水循环腔室内;所述法兰与换热器器帽(12)通过卡子(15)进行连接,使换热器器帽(12)与换热器身(11)连成一体。

2. 如权利要求1所述的新型可拆式搪玻璃列管式换热器,其特征在于:所述内搪玻璃管(16)开口端部插入中空结构的四氟接头(171),内搪玻璃管(16)端部与四氟接头(171)之间设置有第一密封圈(181),旋上铁螺丝(161),铁螺丝(161)对四氟接头(171)进行挤压,使内搪玻璃管(16)与四氟接头(171)之间形成密封;所述铁螺丝(161)顶面与钢衬氟塑料管板(14)之间设置有第二密封圈(182),通过螺丝将法兰与钢衬氟塑料管板(14)进行拧紧,挤压第二密封圈(182),使钢衬氟塑料管板(14)、铁螺丝(161)、四氟接头(171)连接处形成密封。

3. 如权利要求2所述的新型可拆式搪玻璃列管式换热器,其特征在于:所述第一密封圈(181)、第二密封圈(182)均为高温氟橡胶O型圈。

4. 如权利要求2所述的新型可拆式搪玻璃列管式换热器,其特征在于:所述四氟接头(171)与钢衬氟塑料管板(14)之间设置有与四氟接头(171)配合使用的四氟螺母(172),所述四氟螺母(172)底端与钢衬氟塑料管板(14)之间设置有第三密封圈(183),通过拧紧四氟螺母(172)与四氟接头(171),四氟螺母(172)对第三密封圈(183)进行挤压,使四氟螺母(172)与钢衬氟塑料管板(14)之间密封。

5. 如权利要求4所述的新型可拆式搪玻璃列管式换热器,其特征在于:所述第三密封圈(183)为V型组合四氟垫圈。

6. 如权利要求1所述的新型可拆式搪玻璃列管式换热器,其特征在于:所述换热器身(11)上设置有耳式支座(111)。

## 新型可拆式搪玻璃列管式换热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及列管式换热器领域,具体涉及一种新型可拆式搪玻璃列管式换热器。

### 背景技术

[0002] 搪玻璃列管式换热器是目前医药、化工、石油等领域应用最广的一种换热器。它主要由壳体、管板、换热管、封头、折流挡板等组成。所需材质,可分别采用普通碳钢、紫铜、或不锈钢制作。其中搪玻璃列管式换热器是运用比较广泛的一种。

[0003] 传统的搪玻璃列管式换热器管板与列管采用电焊焊接连接再整体搪烧搪瓷的工艺,这种结构的搪玻璃列管式换热器管板与列管连接处易爆瓷,一处爆瓷整台报废,给使用单位大大增加了使用成本。目前市面一些搪玻璃列管式换热器采用两块管板相互作用挤压密封的形式,这种结构在大平方的搪玻璃列管式换热器的密封上具有不稳定性。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的技术问题是提供单根内搪玻璃管可单独拆卸、独立密封的可拆式搪玻璃列管式换热器。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:新型可拆式搪玻璃列管式换热器,包括换热器身,水循环腔室,与管身端部连接的可耐腐蚀的换热器器帽,换热器器身内固定设置有管板,内搪玻璃管插入管板的孔口内,内搪玻璃管的两端设置有外螺纹,内搪玻璃管端部与管板之间设置有与内搪玻璃管配合的铁螺丝,管板上端加盖钢衬氟塑料管板并与管板连接,钢衬氟塑料管板与换热器器帽连接;所述换热器器身端部设置有法兰,换热器器身和钢衬氟塑料管板通过法兰连接;换热器另一端结构与上述结构相同,两端的管板卡合两端的铁螺丝使内搪玻璃管被固定在水循环腔室内;所述法兰与换热器器帽通过卡子进行连接,使换热器器帽与换热器身连成一体。

[0006] 进一步的是:所述内搪玻璃管开口端部插入中空结构的四氟接头,内搪玻璃管端部与四氟接头之间设置有第一密封圈,旋上铁螺丝,铁螺丝对四氟接头进行挤压,使内搪玻璃管与四氟接头之间形成密封;所述铁螺丝顶面与钢衬氟塑料管板之间设置有第二密封圈,通过螺丝将法兰与钢衬氟塑料管板进行拧紧,挤压第二密封圈,使钢衬氟塑料管板、铁螺丝、四氟接头连接处形成密封。

[0007] 进一步的是:所述第一密封圈、第二密封圈均为高温氟橡胶O型圈。

[0008] 进一步的是:所述四氟接头与钢衬氟塑料管板之间设置有与四氟接头配合使用的四氟螺母,所述四氟螺母底端与钢衬氟塑料管板之间设置有第三密封圈,通过拧紧四氟螺母与四氟接头,四氟螺母对第三密封圈进行挤压,使四氟螺母与钢衬氟塑料管板之间密封。

[0009] 进一步的是:所述第三密封圈为V型组合四氟垫圈。

[0010] 进一步的是:所述换热器身上设置有耳式支座。

[0011] 本实用新型的有益效果是:采用单根两头通过铁螺丝、四氟接头、四氟螺母密封的

的连接方式,管板采用模压钢衬氟塑料一体成型,物理性质稳定可耐高温,不存在爆瓷弊病。内部V型组合四氟垫圈、高温氟橡胶O型圈进行密封,形成每根管子独立的密封结构,大大提高了密封稳定性,使用时内搪玻璃管有损坏,可针对单根内搪玻璃管进行拆换,不需要整台报废,大大提高了使用寿命、降低了生产成本。

### 附图说明

[0012] 图1为新型可拆式搪玻璃列管式换热器结构示意图;

[0013] 图2为A部放大结构示意图。

[0014] 图中标记为:11、换热器身;111、耳式支座;12、换热器器帽;13、管板;14、钢衬氟塑料管板;15、卡子;16、内搪玻璃管;161、铁螺丝;171、四氟接头;172、四氟螺母;181、第一密封圈;182、第二密封圈;183、第三密封圈。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0016] 如图1和图2所示,所述的新型可拆式搪玻璃列管式换热器包括换热器身11,水循环腔室,与管身端部连接的可耐腐蚀的换热器器帽12,换热器身11内固定设置有管板13,所述管板13与换热器身11密封焊接固定,管板13为铁质材料;内搪玻璃管16插入管板13的孔口内,内搪玻璃管16的两端设置有外螺纹,内搪玻璃管16端部与管板13之间设置有与内搪玻璃管16配合的铁螺丝161,铁螺丝161设置有内螺纹,管板13上端加盖钢衬氟塑料管板14并与管板13连接,钢衬氟塑料管板14与换热器器帽12连接;所述换热器身11端部设置有法兰,换热器身11和钢衬氟塑料管板14通过法兰连接;如图2所示,所述内搪玻璃管16开口端部插入中空结构的四氟接头171,内搪玻璃管16端部与四氟接头171之间设置有第一密封圈181,四氟接头171放正后,旋上铁螺丝161,铁螺丝161对四氟接头171进行挤压,使内搪玻璃管16与四氟接头171之间形成密封;所述铁螺丝161顶面与钢衬氟塑料管板14之间设置有第二密封圈182,通过螺丝将法兰与钢衬氟塑料管板14进行拧紧,挤压第二密封圈182,使钢衬氟塑料管板14、铁螺丝161、四氟接头171连接处形成密封,这样水循环腔室被密封,循环水蒸汽不会从管板13处泄露,而是从换热器身11上设置的蒸汽出口排出;换热器另一端结构与上述结构相同,两端的管板13卡合两端的铁螺丝161使内搪玻璃管16被固定在水循环腔室内;所述法兰与换热器器帽12通过卡子15进行连接,使换热器器帽12与换热器身11连成一体,通过卡子15进行可拆卸式连接。单根内搪玻璃管16通过铁螺丝161、四氟接头171、四氟螺母172进行密封的连接方式,内部采用密封圈进行密封,形成每根管子独立密封结构,大大提高了密封稳定性,在大平方的搪玻璃列管式换热器的密封上效果更佳,当单根内搪玻璃管损坏时,只需对损坏的内搪玻璃管进行拆换,维护方便快捷,降低生产成本。

[0017] 在上述基础上,所述第一密封圈181、第二密封圈可以是耐高温氟橡胶O型圈或氟硅胶O型圈或根具具体的工况进行选择其他密封O型圈,本申请优选耐高温氟橡胶O型圈,氟原子的引入,赋予橡胶优异的耐热性、抗氧化性、耐油性、耐腐蚀性和耐大气老化性,尤其适用于化工领域。

[0018] 在上述基础上,如图2所示,所述四氟接头171与钢衬氟塑料管板14之间设置有与四氟接头171配合使用的四氟螺母172,四氟接头171设置有外螺纹,四氟螺母172设置有内

螺纹,四氟螺母172底端与钢衬氟塑料管板14之间设置有第三密封圈183,通过拧紧四氟螺母172与四氟接头171,四氟螺母172的底端对第三密封圈183进行挤压,使四氟螺母172与钢衬氟塑料管板14之间密封,也是最后一道密封。三道密封,整个新型可拆式搪玻璃列管式换热器密封效果优,避免蒸汽向上和向下泄露。

[0019] 在上述基础上,所述第三密封圈183为V型组合四氟垫圈。V型四氟垫圈抗化学腐蚀性能好,有较低的摩擦系数和较宽的工作温度范围,耐高温、高压,密封性能好。

[0020] 在上述基础上,所述换热器身11上设置有耳式支座111。设置耳式支座111便于对换热器进行固定,也可以在换热器身11上设置其他便于固定换热器的结构。

[0021] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

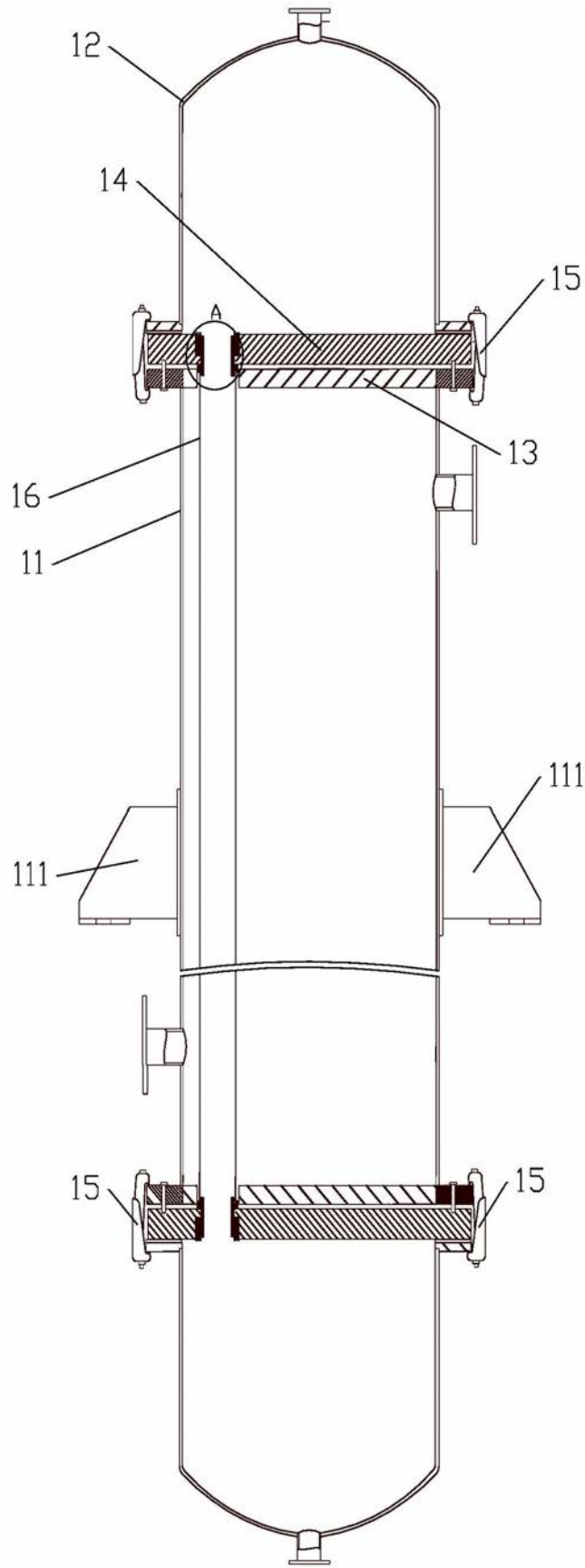


图1

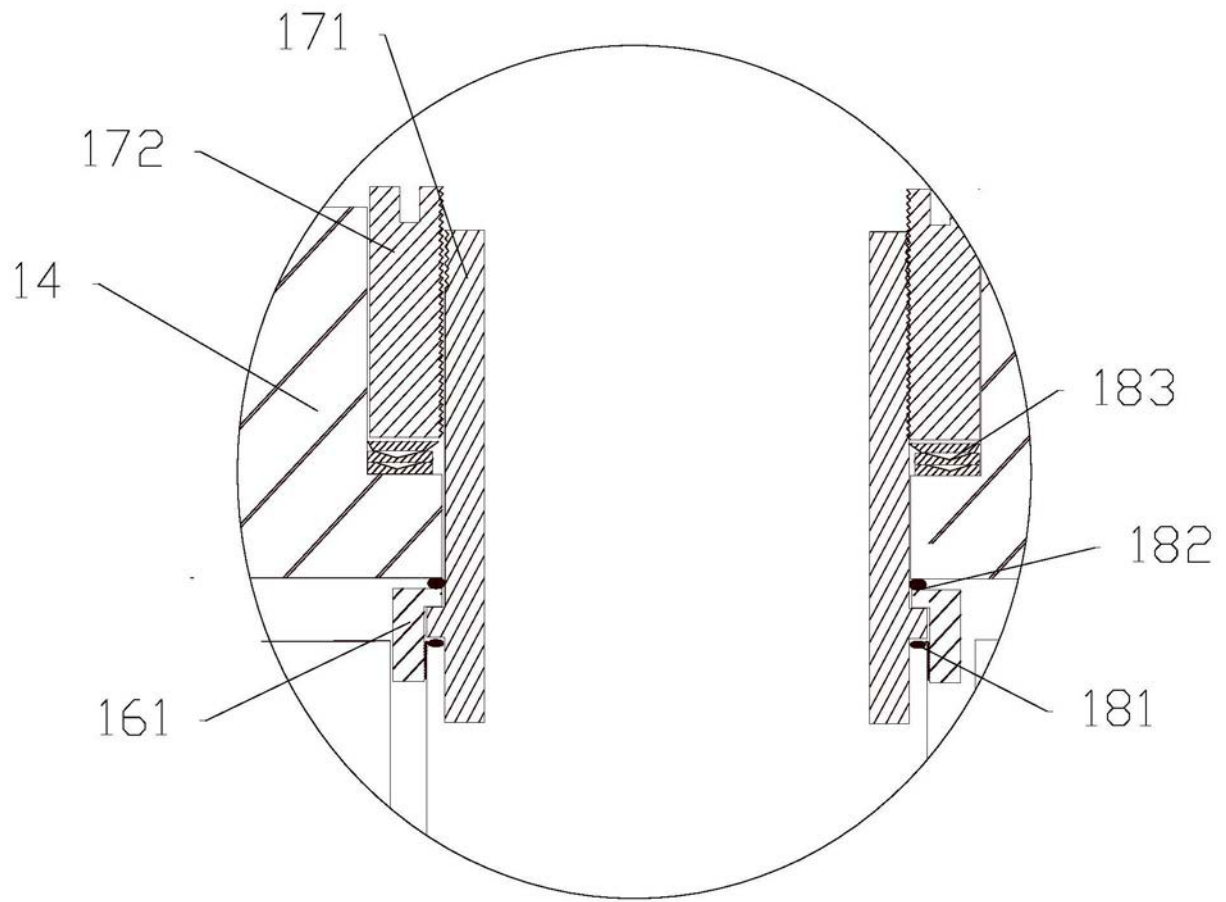


图2