



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222912464 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 27

(21) 申请号 202421618530.8

(22) 申请日 2024.07.09

(73) 专利权人 山东美陵化工设备股份有限公司  
地址 255430 山东省淄博市临淄区齐陵路  
56号

(72) 发明人 刘彩红 周金秀 刘华祥 苑云飞  
徐鹏

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有  
限公司 37212  
专利代理师 郭继艳

(51) Int. Cl.  
F28D 7/16 (2006.01)  
F28F 9/26 (2006.01)

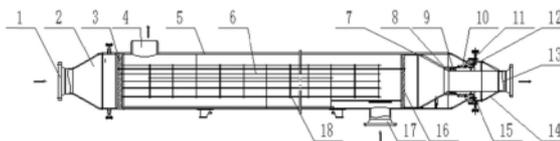
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

可拆卸膨胀节换热器

### (57) 摘要

本实用新型属于管壳式换热器领域,涉及一种可拆卸膨胀节换热器,包括筒体,筒体的两端分别连接有左管箱和右管箱,左管箱上设有管程入口,右管箱上设有管程出口,左管箱内设有固定管板,固定管板上连接有若干换热管,各换热管的另一端均连接有同一个浮动管板,浮动管板的另一端面连接有锥壳,锥壳上连接有膨胀组件,膨胀组件与筒体右端固定连接,筒体上设有壳程入口和壳程出口。本实用新型用法兰通过螺栓与设备连接的,可以在不破坏设备的情况下进行更换,通过可拆卸式的设计,当膨胀节发生损坏时可以方便维修更换新的膨胀节,只需要更换新的膨胀节即可重新投入使用。



1. 一种可拆卸膨胀节换热器,其特征在於:包括筒体(5),筒体(5)的两端分别连接有左管箱(2)和右管箱(14),左管箱(2)上设有管程入口(1),右管箱(14)上设有管程出口(13),左管箱(2)内设有固定管板(3),固定管板(3)上连接有若干换热管(6),各换热管(6)的另一端均连接有同一个浮动管板(16),浮动管板(16)的另一端面连接有锥壳(7),锥壳(7)上连接有膨胀组件,膨胀组件与筒体(5)右端固定连接,筒体(5)上设有壳程入口(17)和壳程出口(4);

所述的膨胀组件包括膨胀节(10),膨胀节(10)上设有反向法兰Ⅱ(9)和宽面法兰(15),锥壳(7)后端设有与反向法兰Ⅱ(9)相对应的反向法兰Ⅰ(8),筒体(5)上设有与宽面法兰(15)相对应的壳体法兰(11)。

2. 根据权利要求1所述的可拆卸膨胀节换热器,其特征在於:所述的膨胀节(10)与锥壳(7)螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的可拆卸膨胀节换热器,其特征在於:所述的锥壳(7)上铰接有夹爪(19),夹爪(19)的尾端凸出至锥壳(7)与膨胀节(10)连接处,夹爪(19)的爪面设有橡胶垫(21)。

4. 根据权利要求3所述的可拆卸膨胀节换热器,其特征在於:所述的锥壳(7)与膨胀节(10)连接处设有挡台(20)。

5. 根据权利要求1-4任一所述的可拆卸膨胀节换热器,其特征在於:所述的右管箱(14)上设有上右管箱法兰(12),壳体法兰(11)与右管箱法兰(12)通过螺栓固定连接。

6. 根据权利要求5所述的可拆卸膨胀节换热器,其特征在於:所述的筒体(5)内设有若干折流板(18),折流板(18)上设有与换热管(6)相对应的通孔。

## 可拆卸膨胀节换热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于管壳式换热器领域,涉及一种可拆卸膨胀节换热器。

### 背景技术

[0002] 换热器是一种广泛应用于化工、石油、冶金、轻工等行业中的热交换设备,其主要用途是通过传导、对流和辐射等方式,将热量从一个流体传递到另一个流体中。在换热器中,由于介质温度的变化,换热器内部的管道和设备会发生热膨胀和冷缩,这时需要安装膨胀节,膨胀节可以通过自身的伸缩变形吸收换热器系统的热膨胀和冷缩,从而防止系统的破坏或损坏。

[0003] 现有公开号为CN105091634A的中国发明专利,一种内置膨胀节的折流杆式换热器包含管箱组件,壳体组件,管束组件和膨胀节组件;所述管箱组件包含管箱封头、管箱筒体和管箱法兰;所述管束组件包含管束,管束两端的左管板和右管板,管束组件还包含短节,锥形封头;所述膨胀节组件包含膨胀节和法兰环;所述壳体组件包含壳程筒体,壳程封头和加强管;上述管束组件位于壳程筒体内部,上述加强管由壳程封头内部延伸至壳程封头外部;上述壳程筒体靠近管箱一端安装有筒体法兰,筒体法兰和上述管箱组件的管箱法兰将左管板夹持;右管板为浮动结构,其通过短节与锥形封头的大端连接;锥形封头的小端与膨胀节相连,膨胀节的端部为法兰环,法兰环与壳体组件的加强管的端部密封连接。

[0004] 现有技术存在以下技术缺陷:

[0005] 一般膨胀节是通过焊接与换热器连接的,缺点是损坏后不可更换,上述技术方案中将膨胀节固定在锥形封头上,与锥形封头为一体设计,当膨胀节发生损坏时仍不方便维修,不仅需要更换膨胀节,还需将锥形封头拆卸进行维修。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种可拆卸膨胀节换热器。

[0007] 本实用新型所述的可拆卸膨胀节换热器,包括筒体,筒体的两端分别连接有左管箱和右管箱,左管箱上设有管程入口,右管箱上设有管程出口,左管箱内设有固定管板,固定管板上连接有若干换热管,各换热管的另一端均连接有同一个浮动管板,浮动管板的另一端面连接有锥壳,锥壳上连接有膨胀组件,膨胀组件与筒体右端固定连接,筒体上设有壳程入口和壳程出口;所述的膨胀组件包括膨胀节,膨胀节上设有反向法兰Ⅱ和宽面法兰,锥壳后端设有与反向法兰Ⅱ相对应的反向法兰Ⅰ,筒体上设有与宽面法兰相对应的壳体法兰。

[0008] 工作过程或工作原理:

[0009] 在使用时,壳程流体经壳程入口流入筒体内,后经壳程出口流出,管程流体经管程入口流入左管箱内,然后经换热管流动至锥壳与膨胀节,并经管程流体出口流出,当需要对膨胀节进行维修更换时,通过螺栓将膨胀节和筒体和锥壳进行分离即可,安装时亦然。

[0010] 所述的膨胀节与锥壳螺纹连接,通过在锥壳和膨胀节上设置相适配的螺纹来代替

法兰的螺栓连接,使其装卸更方便快捷。

[0011] 所述的锥壳上铰接有夹爪,夹爪的尾端凸出至锥壳与膨胀节连接处,夹爪的爪面设有橡胶垫,当膨胀节旋入锥壳时,随着膨胀节不断伸入锥壳,挤压夹爪尾端转动,从而带动夹爪前端向膨胀节进行移动并夹紧。

[0012] 所述的锥壳与膨胀节连接处设有挡台,浮动管板在活动时会使流体进入膨胀节和锥壳的连接处,长时间可能会发生腐蚀等情况导致连接不牢固,通过挡台能够减少流体的进入,避免对连接螺纹造成损伤。

[0013] 所述的右管箱上设有上右管箱法兰,壳体法兰与右管箱法兰通过螺栓固定连接。

[0014] 所述的筒体内设有若干折流板,折流板上设有与换热管相对应的通孔。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型用法兰通过螺栓与设备连接的,可以在不破坏设备的情况下进行更换,通过可拆卸式的设计,当膨胀节发生损坏时可以方便维修更换新的膨胀节,只需要更换新的膨胀节即可重新投入使用。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例一的结构示意图,

[0018] 图2是本实用新型实施例二膨胀节连接处的结构示意图。

[0019] 图中:1、管程入口;2、左管箱;3、固定管板;4、壳程出口;5、筒体;6、换热管;7、锥壳;8、反向法兰I;9、反向法兰II;10、膨胀节;11、壳体法兰;12、右管箱法兰;13、管程出口;14、右管箱;15、宽面法兰;16、浮动管板;17、壳程入口;18、折流板;19、夹爪;20、挡台;21、橡胶垫。

## 具体实施方式

[0020] 实施例1

[0021] 如图1所示,本实用新型所述的可拆卸膨胀节10换热器,包括筒体5,筒体5的两端分别连接有左管箱2和右管箱14,左管箱2上设有管程入口1,右管箱14上设有管程出口13,左管箱2内设有固定管板3,固定管板3上连接有若干换热管6,各换热管6的另一端均连接有同一个浮动管板16,浮动管板16的另一端面连接有锥壳7,锥壳7上连接有膨胀组件,膨胀组件与筒体5右端固定连接,筒体5上设有壳程入口17和壳程出口4;所述的膨胀组件包括膨胀节10,膨胀节10上设有反向法兰II 9和宽面法兰15,锥壳7后端设有与反向法兰II 9相对应的反向法兰I 8,筒体5上设有与宽面法兰15相对应的壳体法兰11;所述的右管箱14上设有上右管箱法兰12,壳体法兰11与右管箱法兰12通过螺栓固定连接;所述的筒体5内设有若干折流板18,折流板18上设有与换热管6相对应的通孔。

[0022] 工作过程或工作原理:

[0023] 在使用时,壳程流体经壳程入口17流入筒体5内,后经壳程出口4流出,管程流体经管程入口1流入左管箱2内,然后经换热管6流动至锥壳7与膨胀节10,并经管程流体出口13流出,当需要对膨胀节10进行维修更换时,通过螺栓将膨胀节10和筒体5和锥壳7进行分离即可,安装时亦然。

[0024] 实施例2

[0025] 如图2所示,与实施例1不同的是本实施所述的膨胀节10与锥壳7螺纹连接,通过在锥壳7和膨胀节10上设置相适配的螺纹来代替法兰的螺栓连接,使其装卸更方便快捷;所述的锥壳7上铰接有夹爪19,夹爪19的尾端凸出至锥壳7与膨胀节10连接处,夹爪19的爪面设有橡胶垫21,当膨胀节10旋入锥壳7时,随着膨胀节10不断伸入锥壳7,挤压夹爪19尾端转动,从而带动夹爪19前端向膨胀节10进行移动并夹紧;所述的锥壳7与膨胀节10连接处设有挡台20,浮动管板16在活动时会使流体进入膨胀节10和锥壳7的连接处,长时间可能会发生腐蚀等情况导致连接不牢固,通过挡台20能够减少流体的进入,避免对连接螺纹造成损伤。

[0026] 本实用新型用法兰通过螺栓与设备连接的,可以在不破坏设备的情况下进行更换,通过可拆卸式的设计,当膨胀节10发生损坏时可以方便维修更换新的膨胀节10,只需要更换新的膨胀节10即可重新投入使用。

[0027] 本实用新型中对结构的方向以及相对位置关系的描述,如前后左右上下的描述,不构成对本实用新型的限制,仅为描述方便。

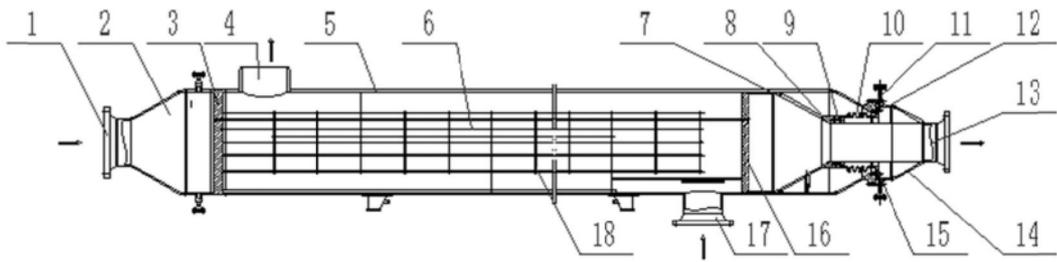


图1

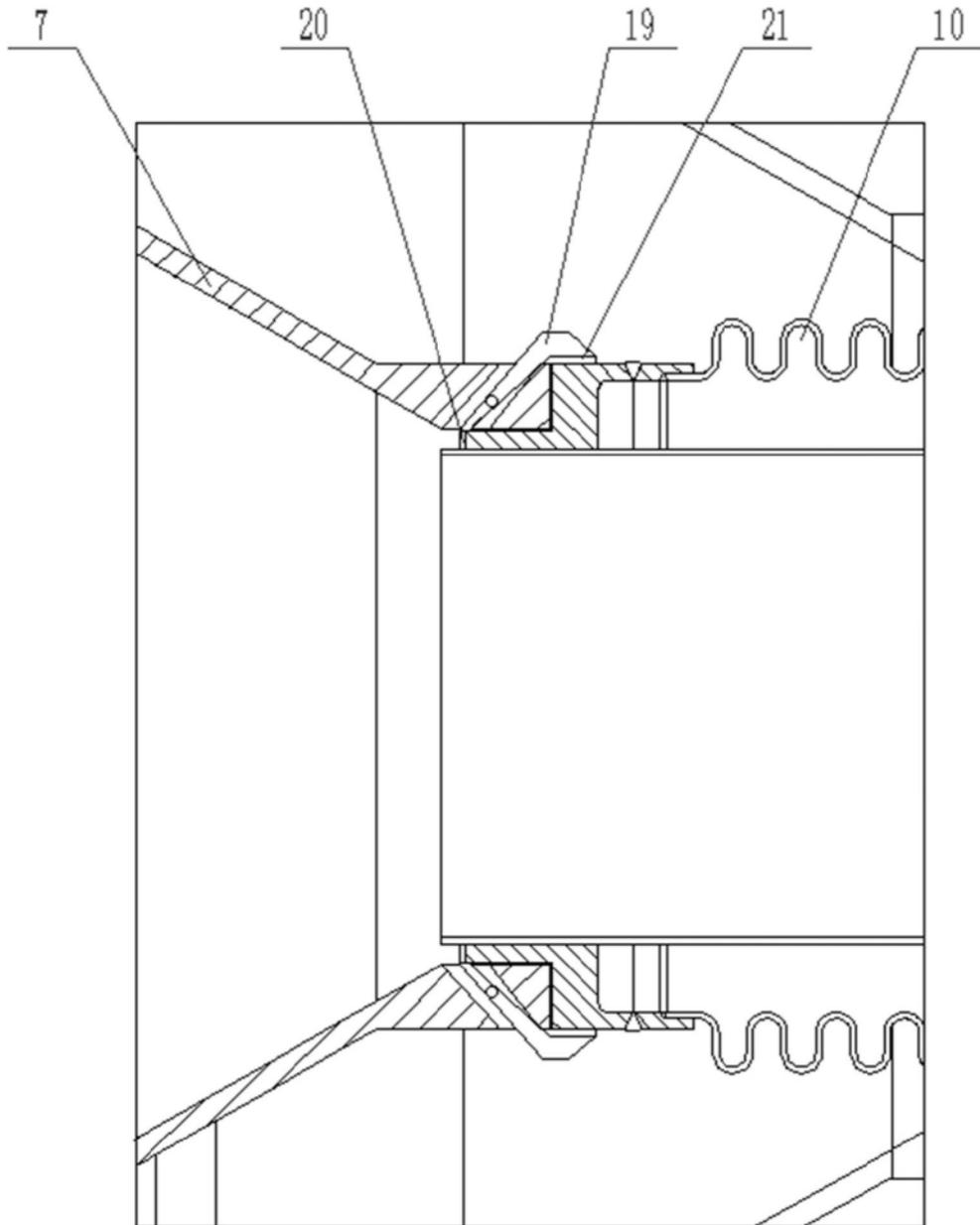


图2