



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209655861 U

(45)授权公告日 2019.11.19

(21)申请号 201822273731.X

F28F 9/007(2006.01)

(22)申请日 2018.12.29

F28F 9/013(2006.01)

(73)专利权人 广州市壹套节能设备有限责任公司

地址 511470 广东省广州市南沙区大岗镇  
高新路第二工业区南2排8号厂房首层

(72)发明人 张路平 梁跃

(74)专利代理机构 广州微斗专利代理有限公司  
44390

代理人 唐立平 蓝文贞

(51)Int.Cl.

F28D 7/02(2006.01)

F28F 1/00(2006.01)

F28F 9/26(2006.01)

F28F 21/08(2006.01)

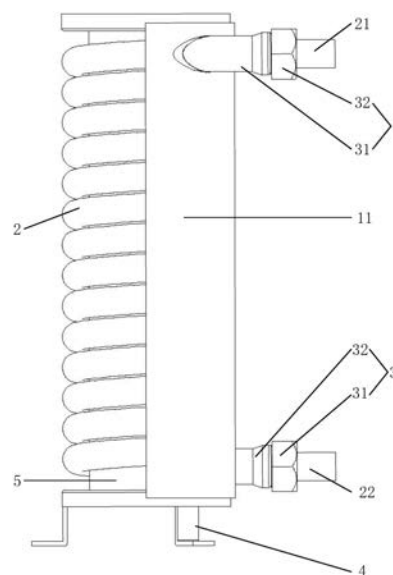
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种换热器

(57)摘要

本实用新型涉及换热设备领域,特别涉及一种换热器。包括换热器壳体、换热管和接头组件,换热器壳体上焊接有接头组件,换热管的入口端穿过第二介质入口处的接头组件,伸出到换热器壳体外,换热管的出口端穿过第二介质出口处的接头组件,伸出到换热器壳体外,接头组件包括螺纹接头和密封螺母,密封螺母与螺纹接头螺纹连接从而密封换热管与接头组件之间的间隙。换热器的换热管和换热器壳体之间通过接头组件的过渡而固定连接,接头组件的螺纹接头采用与换热器壳体金属性质相同的金属制造,能与换热器壳体稳定地焊接连接,接头组件的密封螺母和密封胶圈可将换热管限位并固定,确保换热管与换热器壳体连接得更稳定,增强了换热器的密封性能。



1. 一种换热器,其特征在于,包括换热器壳体、换热管和接头组件,所述换热器壳体内形成有换热腔,所述换热器壳体上设置有第一介质进管、第一介质出管、第二介质入口和第二介质出口,并且所述第一介质进管、第一介质出管、第二介质入口和第二介质出口均与所述换热腔连通,所述第二介质入口和/或第二介质出口处连接有所述接头组件,所述接头组件为空心结构,所述换热管容置在所述换热腔内,所述换热管的入口端穿过所述第二介质入口处的接头组件,伸出到所述换热器壳体外,所述换热管的出口端穿过所述第二介质出口处的接头组件,伸出到所述换热器壳体外,所述接头组件包括螺纹接头和密封螺母,所述密封螺母套在所述换热管伸出所述接头组件的部分上,并与所述螺纹接头螺纹连接,所述密封螺母密封所述换热管与所述接头组件之间的间隙。

2. 如权利要求1所述的换热器,其特征在于,所述螺纹接头包括有外螺纹端和连接端,所述密封螺母包括有内螺纹端和限位端,所述连接端与所述换热器壳体焊接,所述外螺纹端与所述内螺纹端螺纹连接,且所述外螺纹端容置于所述内螺纹端内,所述限位端为圆环结构,所述限位端的内径小于所述内螺纹端的内径,所述密封螺母还包括有密封胶圈,所述密封胶圈套在所述换热管外且与所述换热管紧配,所述密封胶圈容置在所述密封螺母的内螺纹端内,所述换热管依次穿过所述螺纹接头的连接端和外螺纹端、所述密封螺母的内螺纹端、所述密封胶圈和所述密封螺母的限位端,伸出所述接头组件外,所述密封胶圈夹持在所述外螺纹端和所述限位端之间。

3. 如权利要求1所述的换热器,其特征在于,所述换热管为钛管。

4. 如权利要求2所述的换热器,其特征在于,所述第二介质入口和第二介质出口处均焊接有所述螺纹接头,且两个螺纹接头的外螺纹端朝向相同。

5. 如权利要求1所述的换热器,其特征在于,所述接头组件设置有贯穿所述螺纹接头和密封螺母的空心通道,所述空心通道与所述换热腔连通。

6. 如权利要求1所述的换热器,其特征在于,所述换热管在所述换热腔内螺旋盘绕成螺旋柱状。

7. 如权利要求1所述的换热器,其特征在于,所述换热器壳体连接有固定支脚,所述固定支脚设置有贯穿自身的固定通孔。

8. 如权利要求1所述的换热器,其特征在于,所述换热器还包括呈圆筒形的换热管支架,所述换热管支架固定安装在所述换热腔内,所述换热管螺旋盘绕在所述换热管支架的外周。

## 一种换热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热设备领域,特别涉及一种换热器。

### 背景技术

[0002] 换热器(heat exchanger),是一种在不同温度的两种或两种以上流体间实现物料之间热量传递的节能设备,是使热量由温度较高的流体传递给温度较低的流体,使流体温度达到流程规定的指标,以满足工艺条件的需要,同时也是提高能源利用率的主要设备之一。原有换热器的换热管主要由铜制造,但近年来换热设备随着金属行业的发展,逐渐利用其它金属替代铜制造换热管,例如可利用耐腐、比重轻的钛制造,导致换热管与原有的换热器壳体由于金属性质不同,换热管难以稳定地焊接在换热器壳上的,换热器在工作时换热管与换热器壳体之间的焊缝容易裂开而出现比例较大的渗漏,使整个换热设备的故障甚至报废。

### 发明内容

[0003] 基于现有技术的不足,本实用新型目的在于提供一种结构更牢固的换热器。

[0004] 本实用新型实施例提供一种换热器,其包括换热器壳体、换热管和接头组件,所述换热器壳体内形成有换热腔,所述换热器壳体上设置有第一介质进管、第一介质出管、第二介质入口和第二介质出口,并且所述第一介质进管、第一介质出管、第二介质入口和第二介质出口均与所述换热腔连通,所述第二介质入口和/或第二介质出口处连接有所述接头组件,所述接头组件为空心结构,所述换热管容置在所述换热腔内,所述换热管的入口端穿过所述第二介质入口处的接头组件,伸出到所述换热器壳体外,所述换热管的出口端穿过所述第二介质出口处的接头组件,伸出到所述换热器壳体外,所述接头组件包括螺纹接头和密封螺母,所述密封螺母套在所述换热管伸出所述接头组件的部分上,并与所述螺纹接头螺纹连接,所述密封螺母密封所述换热管与所述接头组件之间的间隙。

[0005] 优选地,所述螺纹接头包括有外螺纹端和连接端,所述密封螺母包括有内螺纹端和限位端,所述连接端与所述换热器壳体焊接,所述外螺纹端与所述内螺纹端螺纹连接,且所述外螺纹端容置于所述内螺纹端内,所述限位端为圆环结构,所述限位端的内径小于所述内螺纹端的内径,所述密封螺母还包括有密封胶圈,所述密封胶圈套在所述换热管外且与所述换热管紧配,所述密封胶圈容置在所述密封螺母的内螺纹端内,所述换热管依次穿过所述螺纹接头的连接端和外螺纹端、所述密封螺母的内螺纹端、所述密封胶圈和所述密封螺母的限位端,伸出所述接头组件外,所述密封胶圈夹持在所述外螺纹端和所述限位端之间。

[0006] 优选地,所述换热管为钛管。

[0007] 优选地,所述第二介质入口和第二介质出口处均焊接有所述螺纹接头,且两个螺纹接头的外螺纹端朝向相同。

[0008] 优选地,所述接头组件设置有贯穿所述螺纹接头和密封螺母的空心通道,所述空

心通道与所述换热腔连通。

[0009] 优选地,所述换热管在所述换热腔内螺旋盘绕成螺旋柱状。

[0010] 优选地,所述换热器壳体连接有固定支脚,所述固定支脚设置有贯穿自身的固定通孔。

[0011] 优选地,所述换热器还包括呈圆筒形的换热管支架,所述换热管支架固定安装在所述换热腔内,所述换热管螺旋盘绕在所述换热管支架的外周。

[0012] 本实用新型提供一种换热器,换热器的换热管和换热器壳体之间通过接头组件的过渡而固定连接,接头组件的螺纹接头采用与换热器壳体金属性质相同的金属制造,能与换热器壳体稳定地焊接连接,接头组件的密封螺母和密封胶圈可将换热管限位并固定,使换热器壳体和换热管的紧固连接过程更快捷方便,同时也确保换热管与换热器壳体连接得更稳定,不轻易脱落,换热器出现破损的几率也会大大降低,增强了换热器的密封性能,换热效果更佳。

## 附图说明

[0013] 通过附图中所示的本实用新型优选实施例更具体说明,本实用新型上述及其它目的、特征和优势将变得更加清晰。在全部附图中相同的附图标记指示相同的部分,且并未刻意按实际尺寸等比例缩放绘制附图,重点在于示出本的主旨。

[0014] 图1为本实用新型的换热器的立体结构示意图。

[0015] 图2为本实用新型的换热器的内部结构示意图。

[0016] 图3为本实用新型的换热器的换热器壳体的结构示意图。

[0017] 图4为本实用新型的换热器的接头组件的剖视图。

## 具体实施方式

[0018] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本进行更全面的描述。

[0019] 需要说明的是,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件并与之结合为一体,或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“安装”、“一端”、“另一端”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0020] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0021] 请参考图1至图3,本实用新型实施例提供一种换热器,其包括换热器壳体11、换热管2和接头组件3。换热器壳体11内形成有换热腔,换热器壳体11上设置有第一介质进管12、第一介质出管13、第二介质入口14和第二介质出口15,并且第一介质进管12、第一介质出管13、第二介质入口14和第二介质出口15均与换热腔连通,第二介质入口14和第二介质出口15可焊接有接头组件3,接头组件3为空心结构。换热管2容置在换热腔内,换热管2的入口端21穿过第二介质入口14处的接头组件3,伸出到换热器壳体11外,换热管2的出口端22穿过第二介质出口15处的接头组件3,伸出到换热器壳体11外。当换热器开始工作时,首先通过第一介质进管12向换热腔中注入第一介质(例如可以是水),然后通过换热管2的入口端21

中注入第二介质(例如可以是氟利昂),进入到换热管2中的第二介质通过换热管2的管壁与换热腔中的第一介质进行温度传递,达到换热效果。换热结束后换热管2中的第二介质从换热管2的出口端22排出,换热腔中的第一介质从第一介质出管13排出。接头组件3设置于换热器壳体11外,接头组件3包括螺纹接头31和密封螺母32,密封螺母32套在换热管2伸出接头组件3的部分上,并与螺纹接头31螺纹连接,密封螺母32密封换热管2与接头组件3之间的间隙,使换热腔内的第一介质不会从换热管2与接头组件3之间的缝隙渗漏到换热器外,增强换热器的稳定性。

[0022] 请参考图4,在优选实施例中,螺纹接头31可以由碳钢制成,其包括有外螺纹端311和连接端312,密封螺母32包括有内螺纹端321和限位端322。连接端312与换热器壳体11焊接,外螺纹端311与内螺纹端321连接,且外螺纹端311容置于内螺纹端321内。由于换热器壳体11需要长时间与强腐蚀性的环境接触,所以换热器壳体11可以由耐腐蚀的碳钢制成,这样可延长换热器的使用寿命。由于螺纹接头31采用与换热器壳体11金属性质相同的金属制造,螺纹接头31可与换热器壳体11焊接得更稳定,避免螺纹接头31与换热器壳体11之间的焊缝容易裂开而出现比例较大的渗漏。限位端322为圆环结构,限位端322的内径小于内螺纹端321的内径,密封螺母32还包括有密封胶圈323,密封胶圈323套在换热管2外且与换热管2紧配,密封胶圈323容置在密封螺母32的内螺纹端321内,换热管2依次穿过螺纹接头31的连接端312和外螺纹端311、密封螺母32的内螺纹端321、密封胶圈323和密封螺母32的限位端322,伸出接头组件3外,密封胶圈323夹持在外螺纹端311和限位端312之间。螺纹接头31的外螺纹端311和密封螺母32的限位端322共同挤压密封胶圈323,使密封胶圈323变形而向换热管2上挤压,填补螺纹接头31与换热管2之间的缝隙,使换热腔内的第一介质不会从螺纹接头31与换热管2之间的缝隙渗漏到换热器外,增加换热器的稳定性。该固定连接方法的过程快捷方便,能确保换热管2不会轻易脱落,同时也便于换热器的维修。

[0023] 在优选实施例中,换热管2为钛管,主要是利用钛的耐腐蚀、比重轻、寿命长等优点,可有效延长换热器的使用寿命。

[0024] 请参考图1至图4,在优选实施例中,第二介质入口14和第二介质出口15处均焊接有螺纹接头31,且两个螺纹接头31的外螺纹端311朝向相同。接头组件3设置有贯穿螺纹接头31和密封螺母32的空心通道34,空心通道34与换热腔连通,空心通道34可容纳换热管2通过。换热器壳体11的第二介质入口14连接有接头组件3,且接头组件3的空心通道34与第二介质入口14连通。换热器壳体11的第二介质出口15的连接接头组件3,且接头组件3的空心通道34与第二介质出口15连通。换热管2从第二介质入口14伸出的入口端21通过空心通道34穿过接头组件3,换热管2从第二介质出口15伸出的出口端22通过空心通道34穿过接头组件3。换热管2与接头组件3的螺纹接头31之间的缝隙通过密封胶圈323密封,防止第一介质从换热管2和螺纹接头31之间缝隙漏出。换热器壳体11与接头组件3的螺纹接头31之间通过焊接连接,防止第一介质从换热器壳体11和螺纹接头31之间的缝隙漏出。

[0025] 请参考图2,在优选实施例中,换热管2在换热腔内螺旋盘绕成螺旋柱状,使换热管2与第二介质的接触面更大,有效地提高了换热管2的管壁与第一介质之间的接触面积,从而有效地提高换热器的换热效率和加强换热器的换热效果。

[0026] 请参考图1和图2,在优选实施例中,换热器壳体11连接有固定支脚4,固定支脚4设置有贯穿自身的固定通孔41。换热器壳体11上可以设置有三个或以上的固定支脚4,方便把

换热器安装在固定的位置上。在安装换热器时,工作人员只需取一固定螺栓穿过一只固定支脚4的固定通孔41,然后把固定螺栓插进安装位置上便可固定换热器的位置。

[0027] 请参考图2,在优选实施例中,换热器还包括呈圆筒形的换热管支架5,换热管支架5固定安装在换热腔内,换热管2螺旋盘绕在换热管支架5的外周。换热管支架5可对换热管2起到有效的支撑和固定作用,防止换热管2在工作过程中承受不住第一介质和第二介质冲击而从换热器壳体11上松脱下来,有效地提高了换热管2使用过程中的稳定性,使换热器更耐用。

[0028] 本实用新型提供一种换热器,换热器的换热管2和换热器壳体11之间通过接头组件3的过渡而固定连接,接头组件3的螺纹接头31采用与换热器壳体11金属性质相同的金属制造,能与换热器壳体11稳定地焊接连接,接头组件3的密封螺母32和密封胶圈323可将换热管2限位并固定,使换热器壳体11和换热管2的紧固连接过程更快捷方便,同时也确保换热管2与换热器壳体11连接得更稳定,不轻易脱落,换热器出现破损的几率也会大大降低,增强了换热器的密封性能,换热效果更佳。

[0029] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0030] 以上所述实施例仅表达了实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

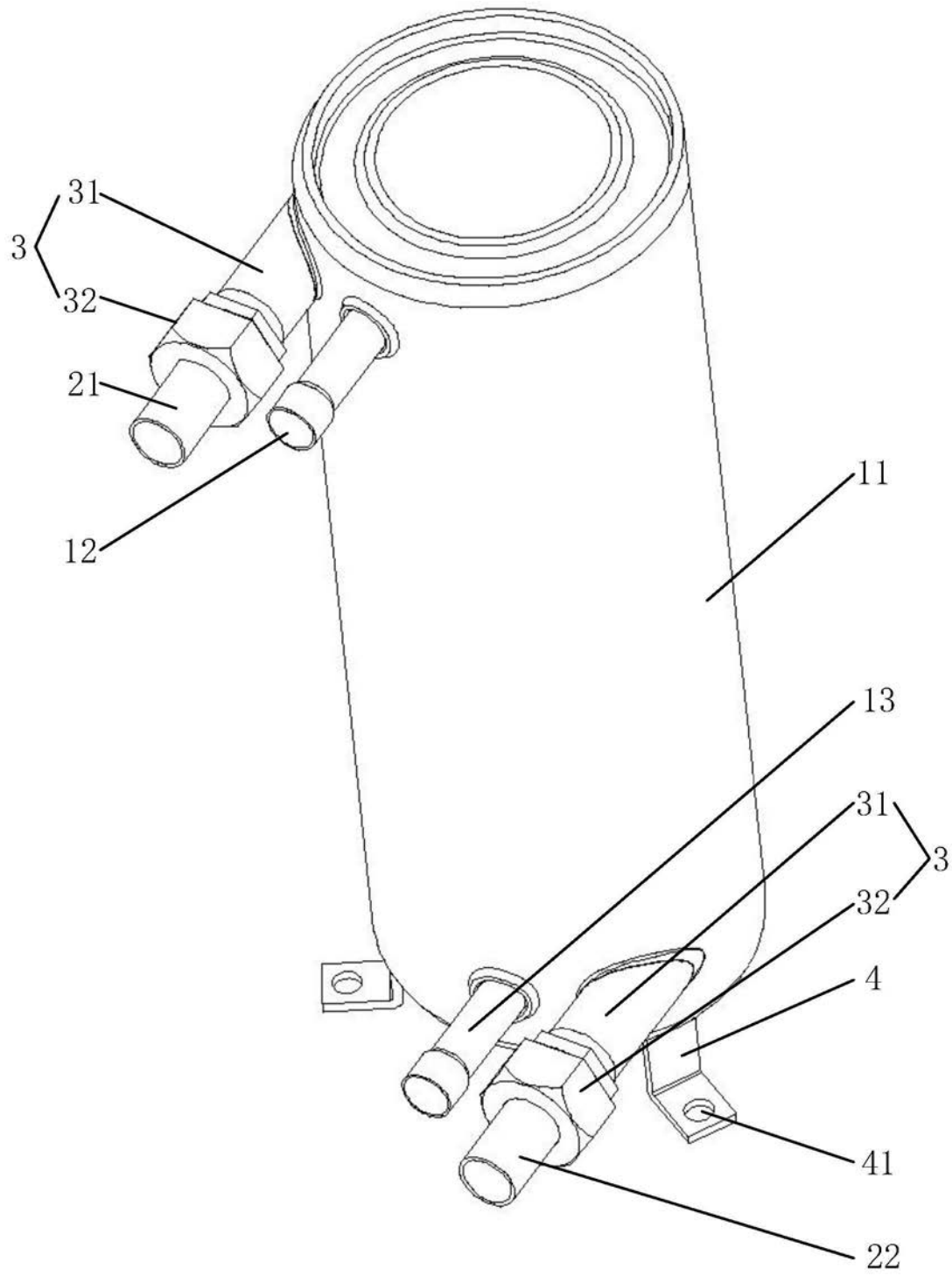


图1

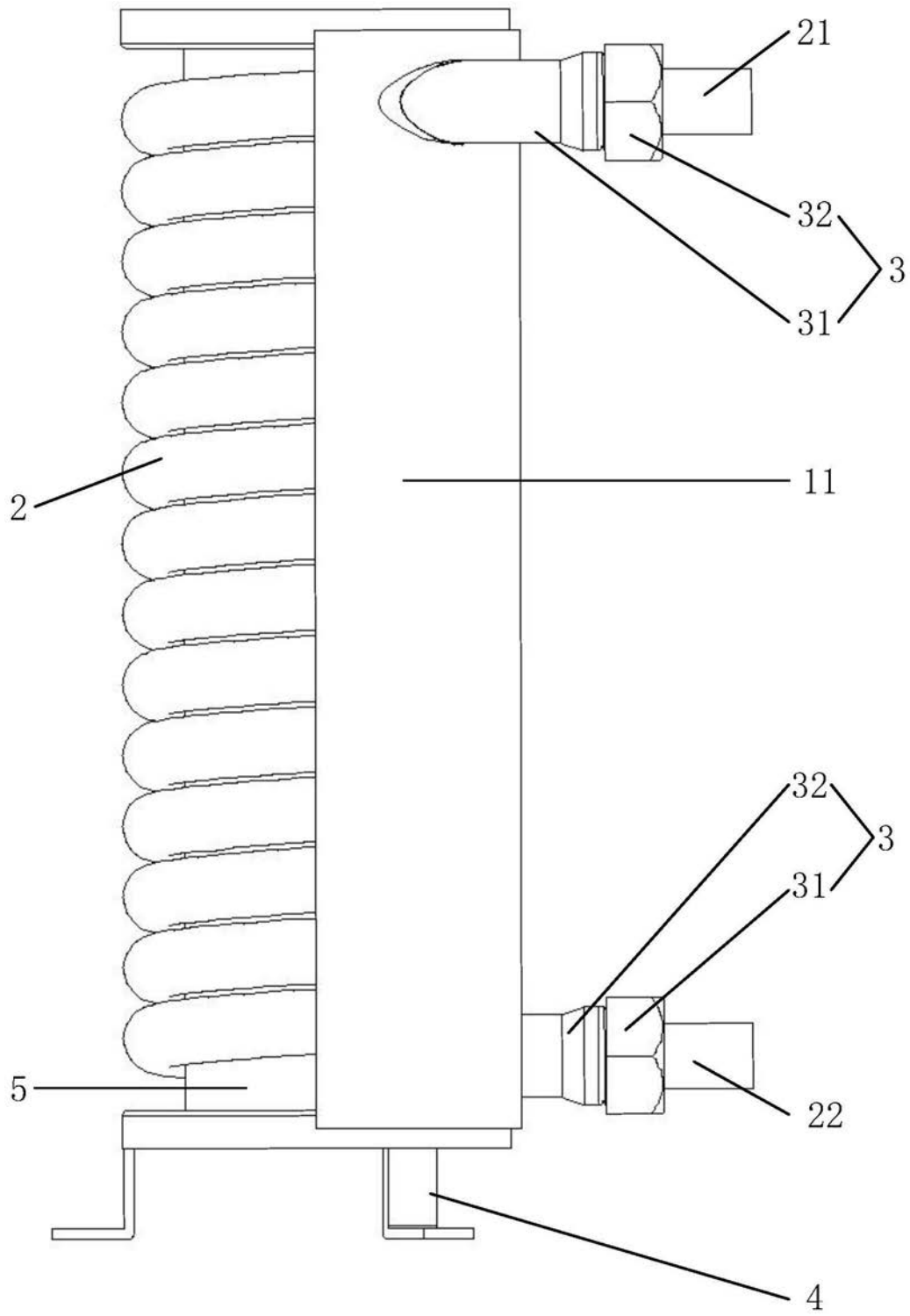


图2

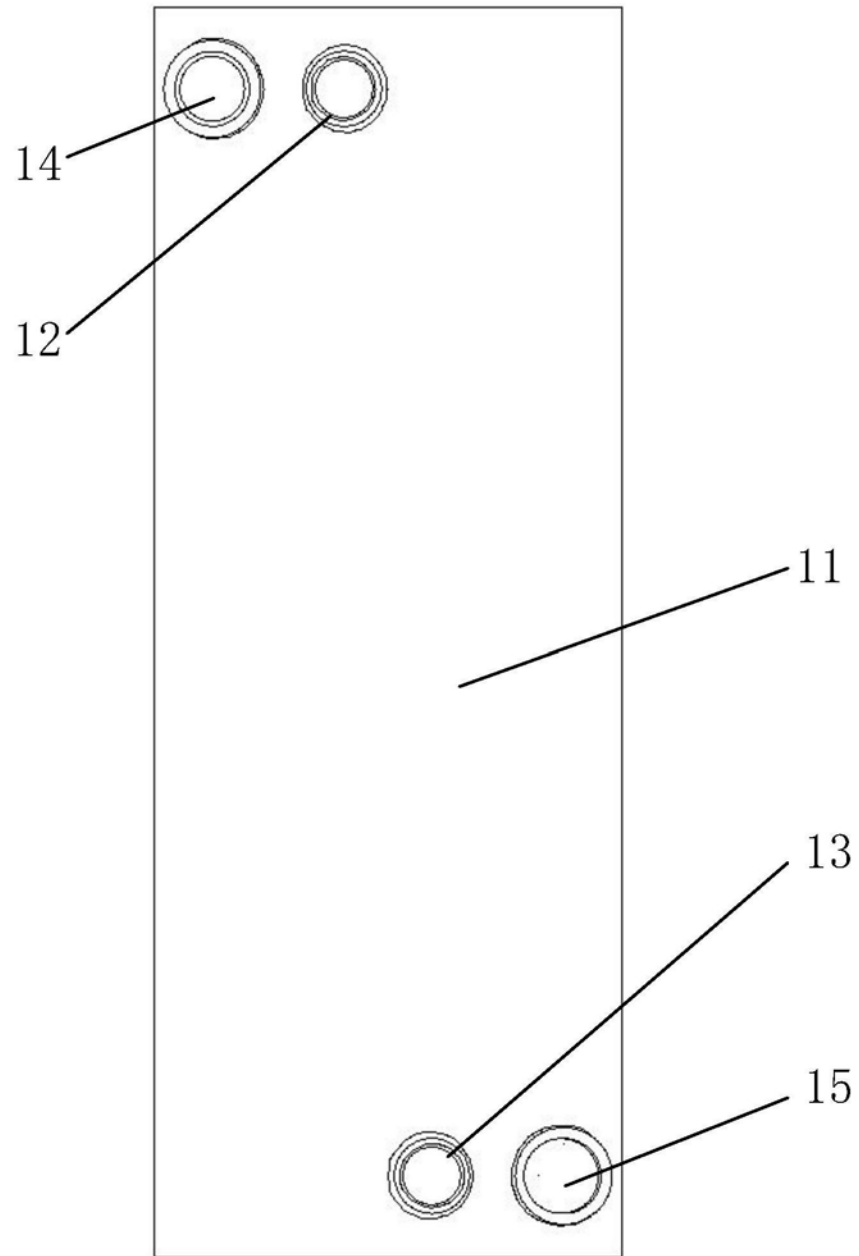


图3

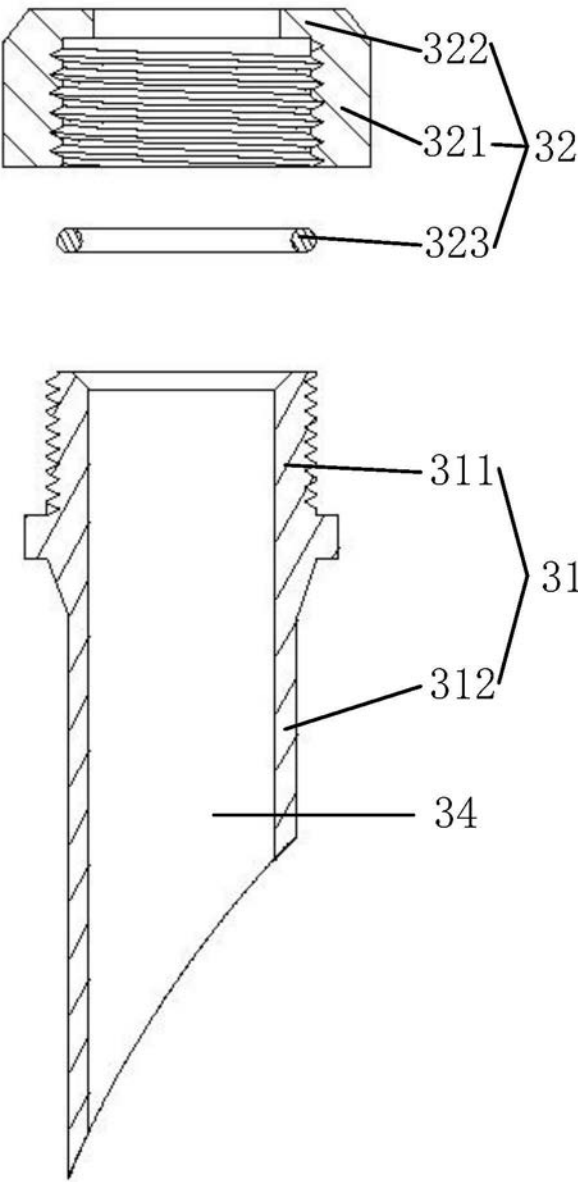


图4