(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211667339 U
(45)授权公告日 2020.10.13

(21)申请号 202020123070.7

(22)申请日 2020.01.19

(73)专利权人 南京佑天金属科技有限公司
地址 210000 江苏省南京市江宁区谷里街道工业集中区

(72)发明人 刘尊慈 李雨杰

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所(普通合伙) 32204
代理人 苏虹

(51)Int.Cl.
*F16L 23/032*(2006.01)
*F16L 23/22*(2006.01)
*F16L 58/18*(2006.01)

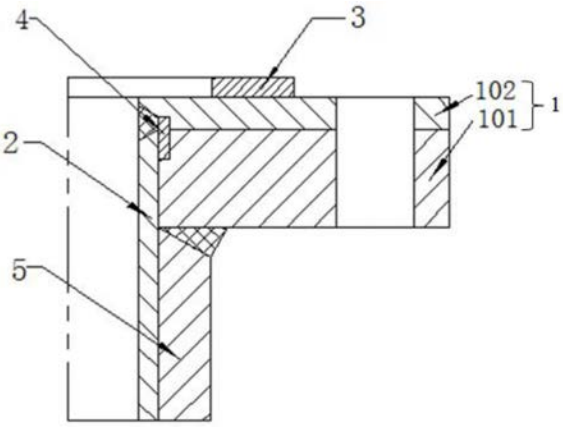
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构，包括复合板法兰，所述复合板法兰包括钢层和位于钢层上部的复合层，复合板法兰的法兰孔内壁上贴装有衬管，衬管和复合层的材质相同，衬管的材质为钛材或锆材，复合板法兰的复合层与衬管的上端面焊接连接；衬管外侧设有钢管，钢管的上端面与复合板法兰的钢层下端面焊接连接。本实用新型采用复合板制作成接管法兰，解决了钛或锆钢钎焊连接强度不高的问题，提高了接管法兰与复合板管道的连接强度和整体稳定性，可搭配四氟密封圈，密封效果好，法兰使用寿命高。




CN 211667339 U

1.一种钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构,其特征在于:包括复合板法兰(1),所述复合板法兰(1)包括钢层(101)和位于钢层(101)部的复合层(102),复合板法兰(1)的法兰孔内壁上贴装有衬管(2),衬管(2)和复合层(102)的材质相同,衬管(2)的材质为钛材或锆材,复合板法兰(1)的复合层(102)与衬管(2)的上端面焊接连接;衬管(2)外侧设有钢管(5),钢管(5)的上端面与复合板法兰(1)的钢层(101)下端面焊接连接。

2.根据权利要求1所述的钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构,其特征在于:复合板法兰(1)的内壁上设有环形槽,环形槽内设有垫环(4),使垫环(4)置于复合板法兰(1)与衬管(2)之间,垫环(4)的一侧紧贴复合层(102)与衬管(2)的焊缝,另一侧紧贴复合板法兰(1)的钢层(101)和复合层(102),垫环(4)的材质和衬管(2)的材质相同。

3.根据权利要求1所述的钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构,其特征在于:所述复合板法兰(1)的密封端面上设有四氟垫片(3)。

4.根据权利要求2所述的钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构,其特征在于:复合层(102)的厚度是衬管(2)的厚度的1.5倍以上,所述垫环(4)的横截面的横向宽度是衬管(2)的厚度0.5～0.8倍。

5.根据权利要求1所述的钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构,其特征在于:所述焊接均为氩弧焊。

6.根据权利要求2所述的钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构,其特征在于:所述垫环(4)的横截面形状呈竖向的长方形。

7.根据权利要求1所述的钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构,其特征在于:所述复合层(102)与衬管(2)的焊接端的坡口角度为45°～55°,钢层(101)与钢管(5)的焊接端的坡口角度为30°～45°。

# 一种钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种法兰结构，特别是涉及一种钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构。

## 背景技术

[0002] 目前在化工行业中，钛和锆广泛应用于高温、强酸、强碱环境中。为了提高设备的经济性，广泛使用钛材或锆材作为内衬，与钢材的复合板作为反应釜、反应器、储料罐的材料。

[0003] 在各类反应容器上大量使用到接管法兰，而钛或锆钢复合板的接管法兰中由于与物料直接接触，必须加装有钛或锆材衬管，法兰的端面通常使用钛或锆材作为端面密封环。但是由于钛或锆材不能直接与钢质法兰端面焊接相连，目前常用的方案是采用银钎焊的方法将钛或锆材密封环焊接在钢或不锈钢法兰的端面上，如图2所示，由于银钎焊成本高、连接强度低，因此使用中很容易损坏脱落，影响密封面的密封性能，钛或锆材密封环仅依靠与内侧的衬管焊接相连，不仅强度不高，而且在发生泄漏时会直接对法兰端面产生腐蚀，影响法兰的使用寿命；同时以钛或锆板作为密封面的话，密封效果也不好；而且加工过程繁琐，浪费材料。

## 实用新型内容

[0004] 实用新型目的：本实用新型的目的是提供一种钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构，其连接强度高，并可以提高密封性能，且不易腐蚀法兰端面。

[0005] 技术方案：本实用新型的一种钛材或锆材内衬的复合板设备的接管法兰结构，包括复合板法兰，所述复合板法兰包括钢层和位于钢层上部的复合层，复合板法兰的法兰孔内壁上贴装有衬管，衬管和复合层的材质相同，衬管的材质为钛材或锆材，复合板法兰的复合层与衬管的上端面焊接连接；衬管外侧设有钢管，钢管的上端面与复合板法兰的钢层下端面焊接连接。

[0006] 复合板法兰由钢层和复合层复合而成，复合层材质为钛材或锆材，钢层与复合层的复合可采用现有技术实现。并且，衬管和复合层材质相同，衬管为钛材或锆材；采用复合板制成法兰，法兰结构的改进设计以及相应地采取焊接连接方式，提高了接管法兰与复合板管道的连接强度和整体稳定性；并且，接管法兰的密封端面上可以加设塑料密封圈或橡胶密封圈，提高了密封效果的同时避免了发生泄漏时直接对法兰端面产生腐蚀，因此提高了法兰的使用寿命。

[0007] 优选地，复合板法兰的内壁上设有环形槽，环形槽内设有垫环，使垫环置于复合板法兰与衬管之间，垫环的一侧紧贴复合层与衬管的焊缝，另一侧紧贴复合板法兰的钢层和复合层，垫环的材质和衬管的材质相同。垫环的设置使得左侧的焊缝和右侧的复合板法兰相阻隔开，起到保护作用，提高了结构的稳定性。实际加工时，通过开设与垫环适配的环形槽，后将垫环置于环形槽。

[0008] 优选地，为了进一步提高密封性能，所述复合板法兰的密封端面上设有四氟垫片，四氟垫片作为密封圈。

[0009] 为了进一步提高接管法兰接管的综合性能，所述复合层的厚度是衬管的厚度的1.5倍以上，所述垫环的横截面的横向宽度是衬管的厚度0.5～0.8倍。

[0010] 优选地，所述焊接均为氩弧焊，加工过程简单便捷，焊接效果好。

[0011] 优选地，所述垫环的横截面形状呈竖向的长方形。加设垫环，需要提前预留相应地环形槽，该形状在加工过程中易加工实现，并且使得阻隔效果佳。

[0012] 为了有利于焊接并保证焊接质量，提高密封性能从而提高结构稳定性，所述复合层与衬管的焊接端的坡口角度为45°～55°，钢层与钢管的焊接端的坡口角度为30°～45°。

[0013] 有益效果：

[0014] (1)本实用新型采用复合板制作成接管法兰，解决了钛或锆钢钎焊连接强度不高的问题，提高了接管法兰与复合板管道的连接强度和整体稳定性；

[0015] (2)解决了普通法兰连接结构不耐蚀的问题，同时通过增加四氟密封圈，解决了法兰端面泄漏的问题，并可大大延缓渗漏物对法兰端面的腐蚀，提高法兰的使用寿命；

[0016] (3)本实用新型加工便捷，效果好，可广泛应用于复合板设备的管道与法兰的密封连接。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型的接管法兰结构的示意图；

[0018] 图2是现有技术中的接管法兰结构的示意图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本实用新型作详细描述。

[0020] 如图1所示为本实用新型的结构示意图，本实施例以衬管为锆材为例。

[0021] 该接管法兰结构包括复合板法兰1，复合板法兰1包括钢层101和位于钢层101上部的复合层102，由钢层101和复合层102复合而成，钢层101与复合层102的复合工艺可采用现有技术实现。复合板法兰1的法兰孔内壁上贴装有衬管2，衬管2和复合层102的材质相同，衬管2的材质为锆材；复合板法兰1的复合层102与衬管2的上端面焊接连接；衬管2外侧设有钢管5，钢管5的上端面与复合板法兰1的钢层101下端面焊接连接。焊接均采用氩弧焊，复合层102与衬管2的焊接端的坡口角度为45°～55°，钢层与钢管的焊接端的坡口角度为30°～45°。复合层102的厚度是衬管2的厚度的1.5倍以上。

[0022] 复合板法兰1的内壁上开设有环形槽，环形槽内设有垫环4，垫环4的横截面形状呈竖向的长方形，环形槽与垫环4适配，垫环4的材质也为锆材，并使垫环4置于复合板法兰1与衬管2之间，如图1所示，垫环4的左侧紧贴复合层101与衬管2的焊缝，右侧紧贴复合板法兰1的钢层101和复合层102。垫环4的横截面的横向宽度是衬管2的厚度0.5～0.8倍。复合板法兰1的上部密封端面上设有四氟垫片3，作为密封圈。

[0023] 现有技术中的接管法兰结构的示意图如图2所示，其衬管也采用锆材，一般采用银钎焊的方法将锆材密封环7焊接在法兰的端面上，形成银钎焊焊缝6，而由于银钎焊的连接强度不高，因此使用中很容易损坏脱落，影响密封面的密封性能，锆材密封环7仅依靠与内

侧的衬管焊接相连，不仅强度不高，而且在发生泄漏时会直接对法兰端面产生腐蚀，影响法兰的使用寿命；同时以锆板作为密封面的话，密封效果也不好；而且加工过程繁琐，浪费材料。

[0024] 本实用新型的结构与现有技术相比，采用复合板制作成接管法兰，解决了钛或锆钢钎焊连接强度不高的问题，提高了接管法兰与复合板管道的连接强度和整体稳定性；可以搭配四氟密封圈使用，解决了普通法兰连接结构不耐蚀的问题，相对于现有技术中的钛或锆材密封环，解决了法兰端面泄漏的问题，并可大大延缓渗漏物对法兰端面的腐蚀，提高法兰的使用寿命。

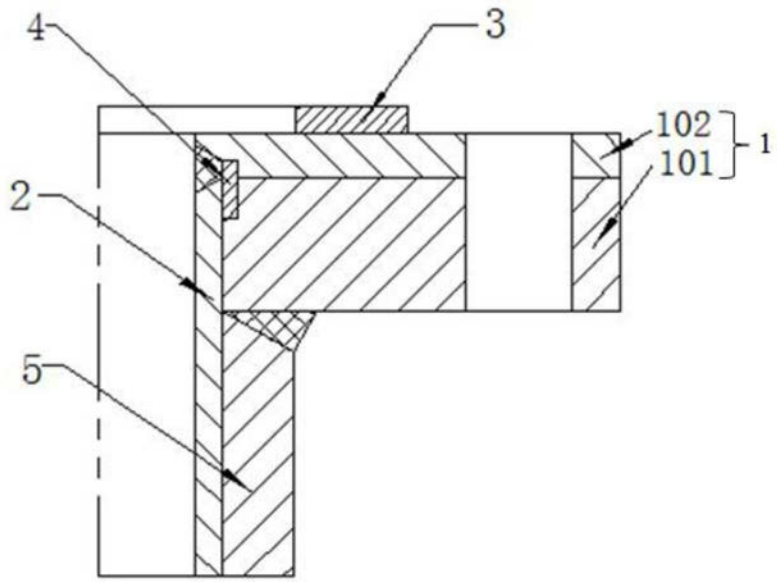



图1

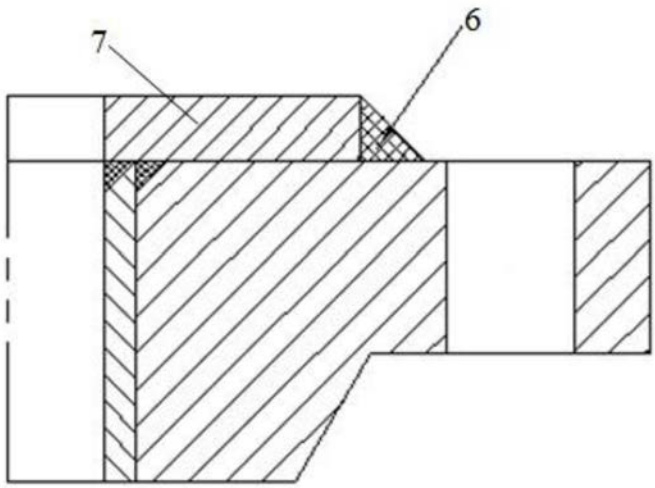



图2