(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 210774200 U
(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201922264949.3

(22)申请日 2019.12.17

(73)专利权人 北京菲舍波特科技发展有限公司
地址 100000 北京市顺义区南彩镇彩园工业区彩达三街一号厂房102号

(72)发明人 王月声 方吉山

(74)专利代理机构 北京国林贸知识产权代理有限公司 11001
代理人 李桂玲 杜国庆

(51)Int.Cl.
G01F 1/66(2006.01)
G01F 15/00(2006.01)

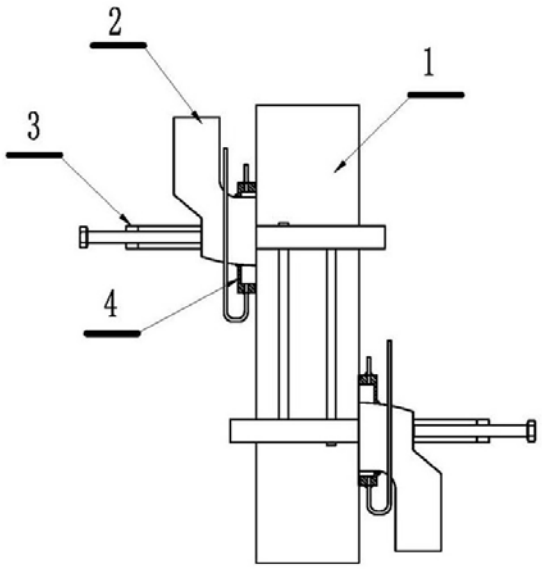
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可添加耦合剂的高温超声波流量计测量装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可添加耦合剂的高温超声波流量计测量装置，包括被测管道和超声波测试探头导波板，超声波测试探头导波板由夹具固定在被测管道侧壁上，在被测管道侧壁与超声波测试探头导波板之间设置有密封腔体，密封腔体的一个端面开口与被测管道密封贴合，密封腔体与被测管道密封贴合相对的另一端面开口与导波板密封贴合，在密封腔体上设置有耦合剂注入口和耦合剂溢出口，密封腔体中充满超声波耦合剂。本实用新型通过在导波板与管道贴合面处设置高温超声波耦合剂注入装置，排除了空气对超声波流量计的干扰，实现了精确测量，同时此装置还具有在不用拆卸的情况下补充耦合剂的功能。



CN 210774200 U

1.一种可添加耦合剂的高温超声波流量计测量装置,包括被测管道和超声波测试探头导波板,超声波测试探头导波板由夹具固定在被测管道侧壁上,其特征在于,在被测管道侧壁与超声波测试探头导波板之间设置有密封腔体,密封腔体的一个端面开口与被测管道密封贴合,密封腔体与被测管道密封贴合相对的另一端面开口与导波板密封贴合,在密封腔体上设置有耦合剂注入口和耦合剂溢出口,密封腔体中充满超声波耦合剂。

2.根据权利要求1所述的高温超声波流量计测量装置,其特征在于,所述耦合剂注入口设置在密封腔体的下端面,一个注入管连接密封腔体下端注入口将耦合剂注入口引导至密封腔体上端侧,耦合剂溢出口在密封腔体的上端面,一个溢出管连接耦合剂溢出口将耦合剂溢出口抬高至少10mm,所述注入管的注入口高于溢出口。

3.根据权利要求1所述的高温超声波流量计测量装置,其特征在于,所述超声波测试探头导波板密封腔体焊接连为一体。

4.根据权利要求1所述的高温超声波流量计测量装置,其特征在于,所述密封腔体与被测管道的接触面环绕设置有凹槽,凹槽中放置“0”型圈,密封腔体通过夹具压迫“0”型圈与被测管道密封贴合。

一种可添加耦合剂的高温超声波流量计测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可添加耦合剂的高温超声波流量计测量装置。

背景技术

[0002] 当超声波束在液体中传播时，液体的流动将使传播时间产生微小变化，其传播时间的变化正比于液体的流速。零流量时，两个传感器发射和接收声波所需的时间完全相同，液体流动时，逆流方向的声波传输时间大于顺流方向的声波传输时间。依此原理设计出的超声波流量计具有流量测量准确度几乎不受被测流体温度、压力、粘度、密度等参数的影响，又可设计成外夹式安装，解决其他类型仪表所难以测量的强腐蚀性、非导电性、放射性及高温介质和易燃易爆介质的流量测量问题，在流量测量方面发挥着越来越重要的作用。常规超声波流量计外夹式安装是传感器跟管道直接接触，二者中间填充耦合剂，受传感器耐温性能影响，其测量介质温度只能在200℃以内。高温超声波流量计外夹式安装是在传感器跟管道之间增加导波板，由于导波板的散热作用，传递到传感器的温度大大降低。在安装和使用过程中发现，导波板跟管道之间直接涂抹液态高温耦合剂耦合的，耦合性能好，但使用一段时间后会因为耦合剂消耗、流失，引起测量不准，需要拆卸再次涂抹耦合剂重新安装，增加了维护量。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提出一种外夹式高温超声波流量计探头安装机构，通过在导波板与管道贴合面处设置高温超声波耦合剂注入装置，排除了空气对超声波流量计的干扰，实现了精确测量，同时此装置还具有在不用拆卸的情况下补充耦合剂的功能。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型的技术方案是：

[0005] 一种可添加耦合剂的高温超声波流量计测量装置，包括被测管道和超声波测试探头导波板，超声波测试探头导波板由夹具固定在被测管道侧壁上，在被测管道侧壁与超声波测试探头导波板之间设置有密封腔体，密封腔体的一个端面开口与被测管道密封贴合，密封腔体与被测管道密封贴合相对的另一端面开口与导波板密封贴合，在密封腔体上设置有耦合剂注入口和耦合剂溢出口，密封腔体中充满超声波耦合剂。

[0006] 方案进一步说明是，所述耦合剂注入口设置在密封腔体的下端面，一个注入管连接密封腔体下端注入口将耦合剂注入口引导至密封腔体上端侧，耦合剂溢出口在密封腔体的上端面，一个溢出管连接耦合剂溢出口将耦合剂溢出口抬高至少10mm，所述注入管的注入口高于溢出口。

[0007] 方案进一步说明是，所述超声波测试探头导波板密封腔体焊接连为一体。

[0008] 方案进一步说明是，所述密封腔体与被测管道的接触面环绕设置有凹槽，凹槽中放置“0”型圈，密封腔体通过夹具压迫“0”型圈与被测管道密封贴合。

[0009] 本实用新型的有益效果是：通过在导波板与管道贴合面处设置高温超声波耦合剂注入装置，排除了空气对超声波流量计的干扰，实现了精确测量，同时此装置还具有在不用

拆卸的情况下补充耦合剂的功能。

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型作一详细描述。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型结构示意图；

[0012] 图2是本实用新型密封腔体结构示意图。

具体实施方式

[0013] 一种可添加耦合剂的高温超声波流量计测量装置，见图1和图2所示，所述可添加耦合剂的高温超声波流量计测量装置包括被测管道1和超声波测试探头导波板2，超声波测试探头导波板2由夹具3固定在被测管道1侧壁上，如图1所示，超声波测试探头有两个，两个超声波测试探头在被测管道1上径向相对交错设置，为了可以不拆卸的对耦合剂进行添加，在被测管道1侧壁与超声波测试探头导波板2之间设置有密封腔体4，密封腔体的一个端面开口401，开口401的端面是与被测管道1密封贴合的端面，密封腔体与被测管道密封贴合相对的另一端面开口402与导波板2密封贴合，在密封腔体上设置有耦合剂注入口403和耦合剂溢出口404，密封腔体中充满超声波耦合剂。耦合剂注入口403设置在密封腔体的下端面，当然也可以设置在密封腔体的上端面，但设置在下端面有利于通过挤压将腔体内耦合剂内的空气排出，利于超声波的传递，一个注入管405连接密封腔体下端注入口将耦合剂注入口引导至密封腔体上端侧，耦合剂溢出口404在密封腔体的上端面，所述密封腔体上下端面是针对密封腔体垂直于地面的上下端面，一个溢出管406连接耦合剂溢出口将耦合剂溢出口抬高至少10mm，所述注入管405的注入口高于溢管406出口。其中，超声波测试探头导波板密封腔体另一端面开口402的密封贴合是超声波测试探头导波板2密封腔体4焊接连为一体。密封腔体4与被测管道1的接触面环绕设置有凹槽407，凹槽407中放置“0”型圈，密封腔体4通过夹具3压迫“0”型圈与被测管道1密封贴合。

[0014] 工作时：液体耦合剂从耦合剂注入口注入，溢出口有液体耦合剂流出时，意味着耦合剂填充槽已注满，实施例中将耦合剂注入口403设置在密封腔体的下端面，注入液体耦合剂时可以通过向上的压力将耦合剂中的气体挤出，排除空气对超声波流量计的干扰，提高精确测量。并且，此结构也可以在溢出口设置监测装置方便实现自动检测添加。

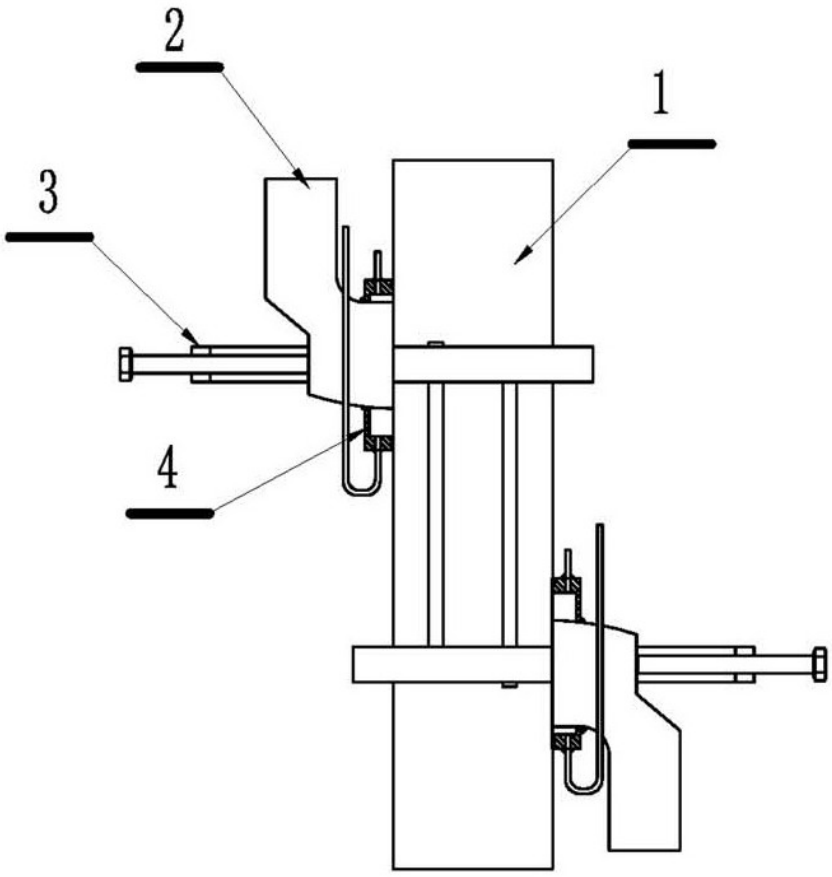


图1

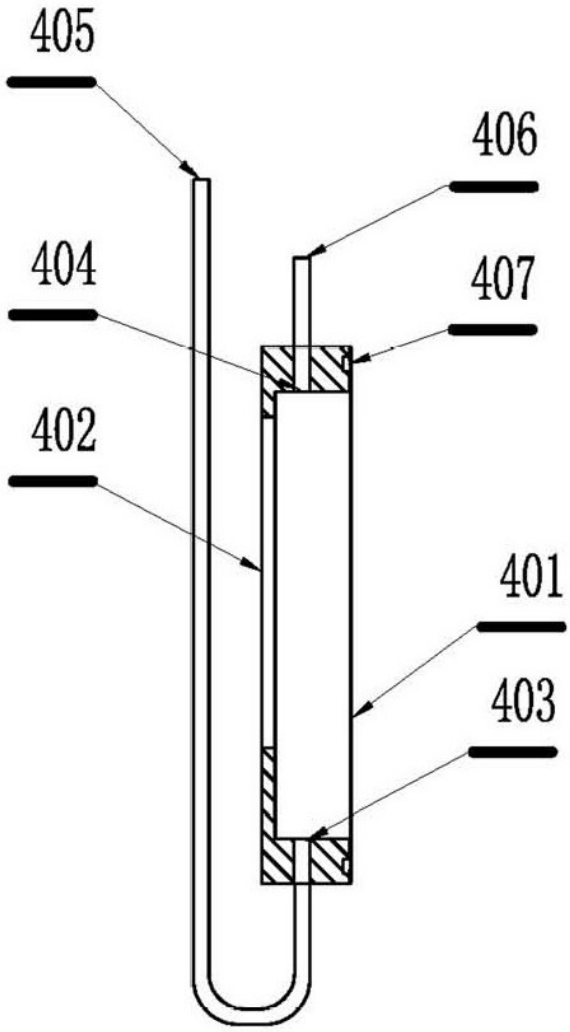


图2