



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110617375 A

(43)申请公布日 2019.12.27

(21)申请号 201911080276.4

(22)申请日 2019.11.07

(71)申请人 中冶北方(大连)工程技术有限公司

地址 116600 辽宁省大连市开发区同汇路
16号

(72)发明人 杨庆林 王欢

(74)专利代理机构 鞍山贝尔专利代理有限公司

21223

代理人 乔丽艳

(51)Int.Cl.

F16L 41/02(2006.01)

F16L 27/12(2006.01)

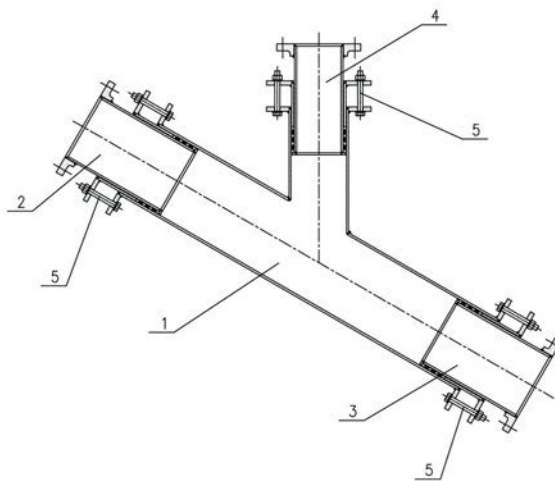
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种三通管连接结构

(57)摘要

本发明的一种三通管连接结构,包括三通管及其端部三个连接法兰,其特征在于:还包括:第一调节法兰组件,第二调节法兰组件,第三调节法兰组件和螺栓组件;所述的第一调节法兰组件、第二调节法兰组件和第三调节法兰组件分别插入三通管对应的第一连接法兰、第二连接法兰和第三连接法兰内,并且通过螺栓组件与三通管连接固定;所述的第二调节法兰组件和第三调节法兰组件与第一调节法兰组件结构相同。本发明的优点是:结构简单,便于操作,每个调节法兰都具备周向和轴向调整能力,极大增强了本三通管连接结构用于管道连接的功能性和调整纠差性。



1. 一种三通管连接结构,包括三通管,所述的三通管1包括主钢管,次钢管,第一连接法兰,第二连接法兰和第三连接法兰;所述的第一连接法兰和第二连接法兰分别与主钢管的两端连接固定;所述的次钢管的一端相贯插接主钢管,另一端与第三连接法兰连接固定,其特征在于:还包括:第一调节法兰组件,第二调节法兰组件,第三调节法兰组件和螺栓组件;所述的第一调节法兰组件、第二调节法兰组件和第三调节法兰组件分别插入三通管对应的第一连接法兰、第二连接法兰和第三连接法兰内,并且通过螺栓组件与三通管连接固定;

所述的第二调节法兰组件和第三调节法兰组件与第一调节法兰组件结构相同。

2. 根据权利要求1所述的一种三通管连接结构,所述的第一调节法兰组件包括第一接口法兰,第一接口钢管,第一环形挡板,第一压紧法兰,第一压紧钢管,第一环形压板和第一橡胶密封圈;所述的第一接口法兰与第一接口钢管上端固定连接,所述的第一环形挡板与第一接口钢管底面固定连接,第一环形挡板的外径大于第一接口钢管的外径,小于主钢管的内径;在第一接口法兰和第一环形挡板之间,在第一接口钢管上,从上到下依次套有第一压紧法兰、第一压紧钢管、第一环形压板和第一橡胶密封圈,第一压紧法兰与第一压紧钢管上端固定连接,第一环形压板的数量比第一橡胶密封圈的数量多一个,且每个第一橡胶密封圈位于两个第一环形压板之间,最下一个第一环形压板的底面与第一环形挡板的顶面接触,第一橡胶密封圈的上下面分别与两个第一环形压板接触,第一压紧钢管的底面与最上端一个第一环形压板接触。

一种三通管连接结构

技术领域

[0001] 本发明属于管道连接技术领域,具体涉及一种三通管连接结构。

背景技术

[0002] 工业上,液体输送最常使用的工具便是各种型号的钢管,或通过焊接方式,或通过法兰连接的方式,将钢管逐个连接在一起,为了保证钢管的耐用性,常常在钢管内部粘贴或喷涂防腐耐磨材料,由于焊接会破坏防腐耐磨材料,这种带有内衬的管道通常采用法兰连接,如果所有管道都采用刚性连接,由于制造误差和安装误差的累积,就会导致在三通处或管道末端,部分法兰接头处无法对接安装;对于安装好的管道由于热胀冷缩作用所产生的轴向力也会导致刚性连接的管道的局部位置出现应力集中现象,从而对管道的安全使用带来不利影响。生产实际中也可以采用柔性软管克服上述不利影响,但软管的刚性不足,耐压的软管调整范围也十分有限,且成本高。因此,急需一种三通管连接结构,该三通结构具备较大的刚性,在连接的周向和轴向都具备调整能力,可以有效克服制造误差和安装误差对法兰对接的影响,同时可以消除热胀冷缩影响。

发明内容

[0003] 鉴于以上问题,本发明的目的是提供一种结构简单、可轴向伸缩、周向360°旋转、灵活调节安装的三通管连接结构。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

本发明的一种三通管连接结构,包括三通管,所述的三通管包括主钢管,次钢管,第一连接法兰,第二连接法兰和第三连接法兰;所述的第一连接法兰和第二连接法兰分别与主钢管的两端连接固定,所述的次钢管的一端相贯插接主钢管,另一端与第三连接法兰连接固定,其特征在于:还包括:第一调节法兰组件,第二调节法兰组件,第三调节法兰组件和螺栓组件;所述的第一调节法兰组件、第二调节法兰组件和第三调节法兰组件分别插入三通管对应的第一连接法兰、第二连接法兰和第三连接法兰内,并且通过螺栓组件与三通管连接固定。

[0005] 所述的第二调节法兰组件和第三调节法兰组件与第一调节法兰组件结构相同。

[0006] 所述的第一调节法兰组件包括第一接口法兰,第一接口钢管,第一环形挡板,第一压紧法兰,第一压紧钢管,第一环形压板和第一橡胶密封圈;所述的第一接口法兰与第一接口钢管上端固定连接,所述的第一环形挡板与第一接口钢管底面固定连接,第一环形挡板的外径大于第一接口钢管的外径,小于主钢管的内径;在第一接口法兰和第一环形挡板之间,在第一接口钢管上,从上到下依次套有第一压紧法兰、第一压紧钢管、第一环形压板和第一橡胶密封圈,第一压紧法兰与第一压紧钢管上端固定连接,第一环形压板的数量比第一橡胶密封圈的数量多一个,且每个第一橡胶密封圈位于两个第一环形压板之间,最下一个第一环形压板的底面与第一环形挡板的顶面接触,第一橡胶密封圈的上下面分别与两个第一环形压板接触,第一压紧钢管的底面与最上端一个第一环形压板接触。

[0007] 本发明的优点是：

1) 本发明的接口法兰可以周向360°转动,可以有效避免刚性连接管道时,法兰周向错位导致无法通过螺栓固定连接法兰;

2) 本发明的接口法兰可以轴向移动,可以有效避免刚性连接管道时,由于轴向出现偏差,导致相连接的法兰之间出现间隙过大或者相互干涉,导致法兰无法连接,并且本结构具有较大的轴向调整空间;

3) 本发明的多层橡胶密封结构,可以确保管道连接的密封性;

4) 进一步,本发明也可以将次钢管去掉,转化为直钢管连接。

附图说明

[0008] 图1为本发明的三通管示意图。

[0009] 图2为本发明的结构示意图。

[0010] 图3为本发明的调节法兰组件示意图。

[0011] 图4为本发明实施例示意图。

[0012] 图中,1-三通管,101-主钢管,102-次钢管,103-第一连接法兰,104-第二连接法兰,105-第三连接法兰;2-第一调节法兰组件,201-第一接口法兰,202-第一接口钢管,203-第一环形挡板,204-第一压紧法兰,205-第一压紧钢管,206-第一环形压板,207-第一橡胶密封圈;3-第二调节法兰组件,301-第二接口法兰,302-第二接口钢管,303-第二环形挡板,304-第二压紧法兰,305-第二压紧钢管,306-第二环形压板,307-第二橡胶密封圈;4-第三调节法兰组件,401-第三接口法兰,402-第三接口钢管,403-第三环形挡板,404-第三压紧法兰,405-第三压紧钢管,406-第三环形压板,407-第三橡胶密封圈;5-螺栓组件。

具体实施方式

[0013] 在本说明书中,附图未按比例画出,并且相同的附图标记表示相同的部分。下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

如图1和图2所示,一种三通管连接结构,包括三通管1,所述的三通管1包括主钢管101,次钢管102,第一连接法兰103,第二连接法兰104和第三连接法兰105;所述的第一连接法兰103和第二连接法兰104分别与主钢管101的两端连接固定;所述的次钢管102的一端相贯插接主钢管101,另一端与第三连接法兰105连接固定,其特征在于:还包括:第一调节法兰组件2,第二调节法兰组件3,第三调节法兰组件4和螺栓组件5;所述的第一调节法兰组件2、第二调节法兰组件3和第三调节法兰组件4分别插入三通管1对应的第一连接法兰103、第二连接法兰104和第三连接法兰105内,并且通过螺栓组件5与三通管1连接固定;

所述的第二调节法兰组件3和第三调节法兰组件4与第一调节法兰组件2结构相同。

[0014] 如图3所示,所述的第一调节法兰组件2包括第一接口法兰201,第一接口钢管202,第一环形挡板203,第一压紧法兰204,第一压紧钢管205,第一环形压板206和第一橡胶密封圈207;所述的第一接口法兰201与第一接口钢管202上端固定连接,所述的第一环形挡板203与第一接口钢管202底面固定连接,第一环形挡板203的外径大于第一接口钢管202的外径,小于主钢管101的内径;在第一接口法兰201和第一环形挡板203之间,在第一接口钢管202上,从上到下依次套有第一压紧法兰204、第一压紧钢管205、第一环形压板206和第一橡

胶密封圈207,第一压紧法兰204与第一压紧钢管205上端固定连接,第一环形压板206的数量比第一橡胶密封圈207的数量多一个,且每个第一橡胶密封圈207位于两个第一环形压板206之间,最下一个第一环形压板206的底面与第一环形挡板203的顶面接触,第一橡胶密封圈207的上下面分别与两个第一环形压板206接触,第一压紧钢管205的底面与最上端一个第一环形压板206接触。

实施例

[0015] 如图4所示,设定主钢管101和次钢管102的中心线的交点为基准点,每个接口法兰的轴向调整距离为 $\pm 50\text{mm}$,因此,基准点可以在主钢管101的轴向方向调整距离为 $\pm 100\text{mm}$,在次钢管102的轴向方向调整距离为 $\pm 50\text{mm}$,综合起来,基准点可以在一个平行四边形范围内调整,这种性能特点可以使得本发明在实际应用时具备极大的位置调整安装能力。对于安装好的管道,本发明的调节法兰均可有效消除热胀冷缩所产生的轴向力影响。

[0016] 本发明的安装操作:

现场安装连接管道时,先松开螺栓组件5,使第一调节法兰组件2、第二调节法兰组件3、第三调节法兰组件4处于可移动状态,然后分别将第一接口法兰201、第二接口法兰、第三接口法兰与外接法兰固定连接,这时第一接口法兰201、第二接口法兰、第三接口法兰处于固定状态,相应的第一环形挡板203、第二环形挡板、第三环形挡板也处于固定状态。然后再锁紧螺栓组件5,在压力的作用下,环形压板和橡胶密封圈被压紧在环形挡板上,橡胶密封圈发生弹性变形起到密封作用。

[0017] 本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式或其组合对所描述的实施例进行修正。因此,附图和描述在本质上是说明性的,而不是用于限制权利要求的保护范围。

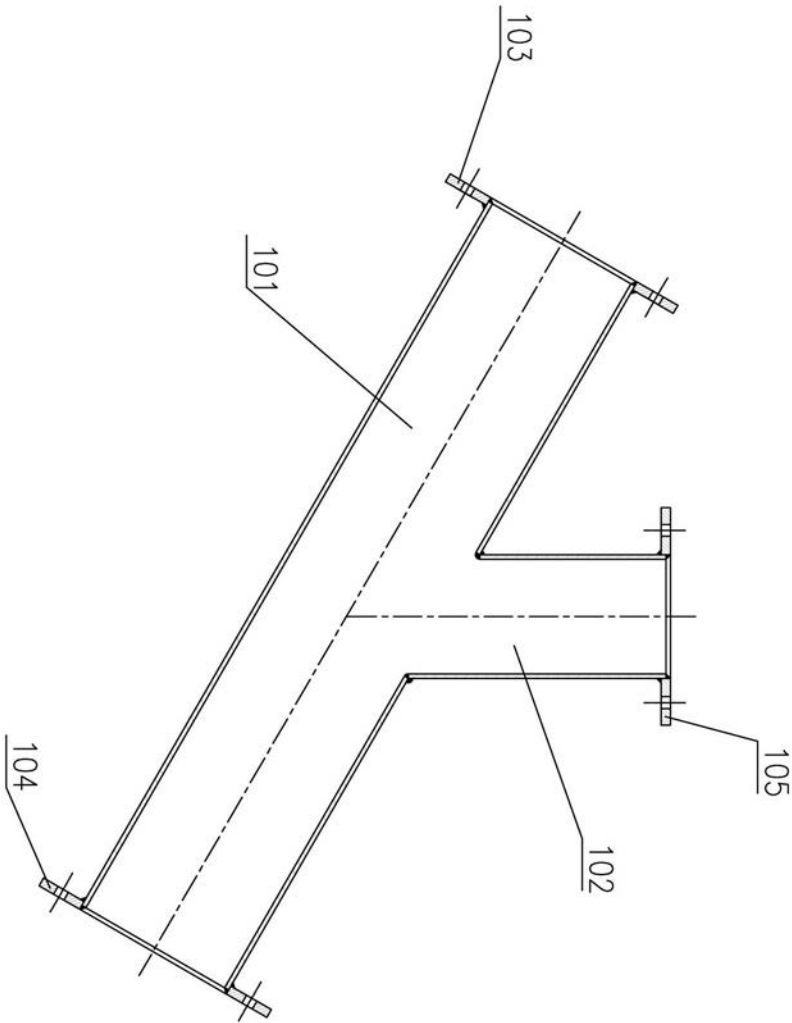


图1

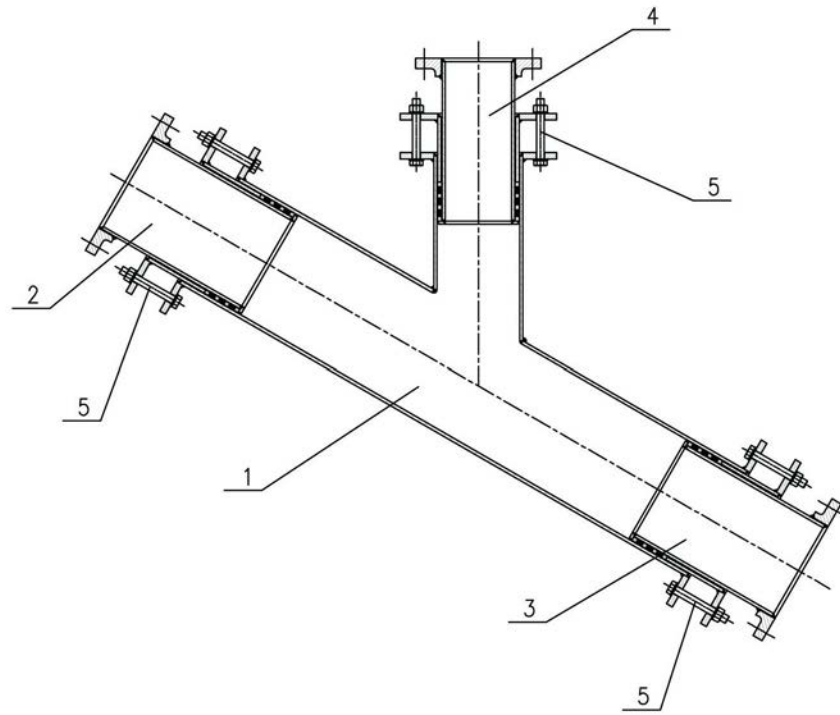


图2

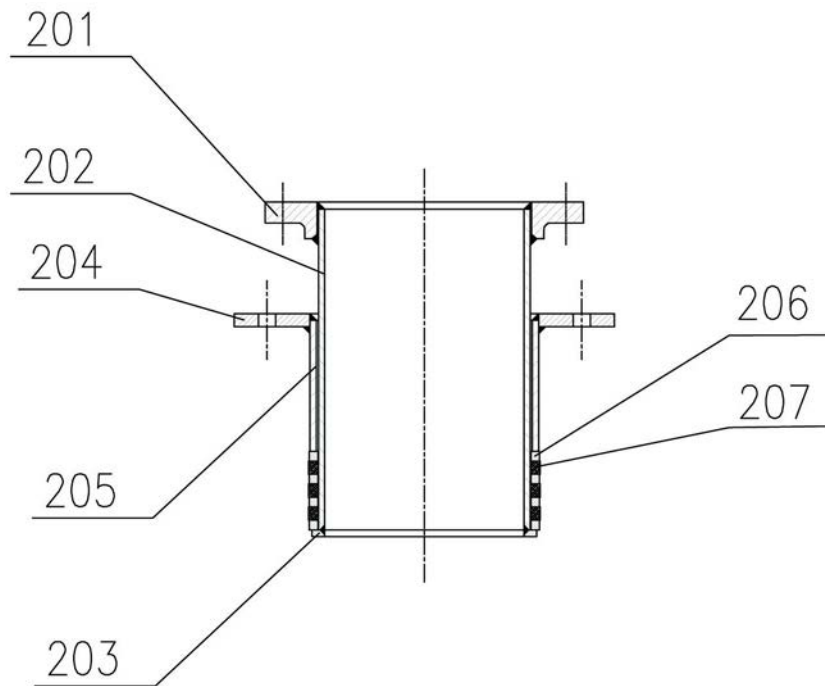


图3

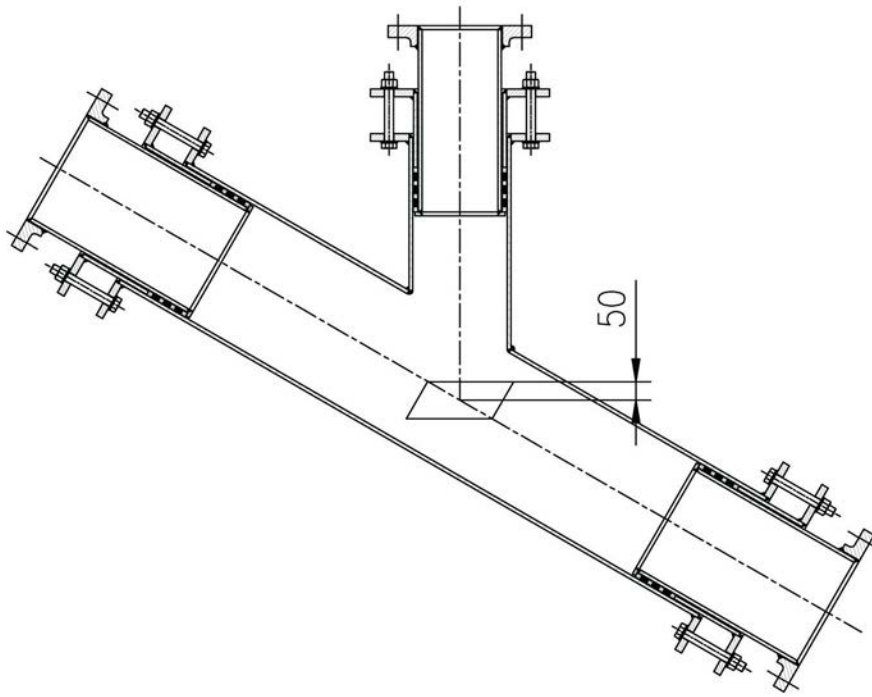


图4