(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218883339 U
(45)授权公告日 2023.04.18

(21)申请号 202222971488.5

(22)申请日 2022.11.08

(73)专利权人 江苏永昌膨胀节有限公司
地址 225300 江苏省泰州市姜堰区娄庄镇娄东村

(72)发明人 王永珊

(74)专利代理机构 南京文宸知识产权代理有限公司 32500
专利代理师 徐晗

(51)Int.Cl.
F16L 51/02(2006.01)
F16L 58/18(2006.01)

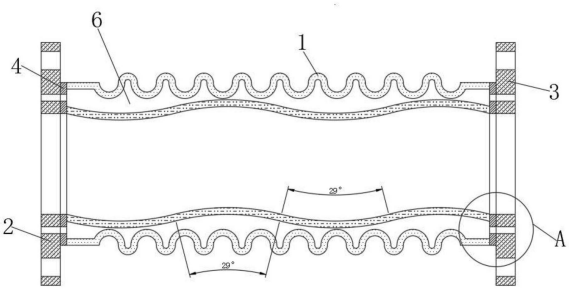
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型厚壁膨胀节

(57)摘要

本实用新型涉及厚壁膨胀节技术领域，且公开了一种新型厚壁膨胀节，包括波纹管、左法兰盘、右法兰盘，所述波纹管的左右两侧均设置有环状圆盘，两侧环状圆盘之间焊接有补偿管，所述波纹管、环状圆盘以及补偿管之间形成有空腔，所述环状圆盘的外表面开设有控压孔；通过环状圆盘、空腔、控压孔以及由多个弧面部组成的补偿管之间的相互配合，使得使用过程中补偿管内壁所受到的应力集中较低，可以在膨胀节使用过程中有效降低应力集中对其内壁造成的影响，使其发生应力腐蚀的概率大大降低，从而可以有效提高膨胀节的使用寿命，避免了膨胀节在使用过程中内壁应力集中严重容易发生应力腐蚀导致使用寿命较短的情况发生。



CN 218883339 U

1.一种新型厚壁膨胀节,包括波纹管(1)、左法兰盘(2)、右法兰盘(3),其特征在于:所述波纹管(1)的左右两侧均设置有环状圆盘(4),两侧环状圆盘(4)之间焊接有补偿管(5),所述波纹管(1)、环状圆盘(4)以及补偿管(5)之间形成有空腔(6),所述环状圆盘(4)的外表面开设有控压孔(7)。

2.根据权利要求1所述的一种新型厚壁膨胀节,其特征在于:所述环状圆盘(4)焊接在波纹管(1)的外表面,两个所述环状圆盘(4)分别焊接在左法兰盘(2)以及右法兰盘(3)的外表面,所述左法兰盘(2)、右法兰盘(3)通过环状圆盘(4)与波纹管(1)固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种新型厚壁膨胀节,其特征在于:所述补偿管(5)的形状为波浪状,所述补偿管(5)由多个弧面状部分组成,所述补偿管(5)上弧面状部分的角度值为29°。

4.根据权利要求3所述的一种新型厚壁膨胀节,其特征在于:所述补偿管(5)的厚度值为波纹管(1)厚度值的3/5,所述补偿管(5)上弧面部的形变角度值范围为:10°-40°。

5.根据权利要求4所述的一种新型厚壁膨胀节,其特征在于:每个所述环状圆盘(4)上控压孔(7)的数量至少为四个,且等角度分布在环状圆盘(4)的外表面,所述左法兰盘(2)、右法兰盘(3)上控压孔(7)的一侧与空腔(6)相连通,所述左法兰盘(2)、右法兰盘(3)上控压孔(7)的另一侧分别贯穿左法兰盘(2)、右法兰盘(3)。

一种新型厚壁膨胀节

技术领域

[0001] 本实用新型涉及厚壁膨胀节技术领域，具体为一种新型厚壁膨胀节。

背景技术

[0002] 膨胀节为补偿因温度差与机械振动引起的附加应力，而设置在容器壳体或管道上的一种挠性结构。由于它作为一种能自由伸缩的弹性补偿元件，工作可靠、性能良好、结构紧凑等优点，已广泛应用在化工、冶金、核能等部门。现有的金属厚壁膨胀节结构较为简单，主要由波纹管部分以及两侧的法兰盘组成，在使用过程中，通过波纹管部分的形状来实现对管道起到补偿作用，但是在实际使用时，管道内部的流体在进入波纹管部分内部时，由于波纹管部分为连续的凸起凹陷状，因此流体在流动过程中会出现连续急剧转向的情况，从而在该部分产生较大的应力集中现象，使得该部分在实际使用过程中的应力集中较大，容易出现应力腐蚀的现象，使得厚壁膨胀节的使用寿命较低。

实用新型内容

[0003] 为解决上述膨胀节内壁应力集中严重易发生应力腐蚀情况的问题，实现以上可以有效减少膨胀节内壁应力集中的目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：一种新型厚壁膨胀节，包括波纹管、左法兰盘、右法兰盘，所述波纹管的左右两侧均设置有环状圆盘，两侧环状圆盘之间焊接有补偿管，所述波纹管、环状圆盘以及补偿管之间形成有空腔，所述环状圆盘的外表面开设有控压孔。

[0004] 进一步的，所述环状圆盘焊接在波纹管的外表面，环状圆盘与波纹管之间的连接方式可以为焊接连接，也可以为一体成型的连接方式，两个所述环状圆盘分别焊接在左法兰盘以及右法兰盘的外表面，所述左法兰盘、右法兰盘通过环状圆盘与波纹管固定连接。

[0005] 进一步的，所述补偿管的形状为波浪状，所述补偿管由多个弧面状部分组成，所述补偿管上弧面状部分的角度值为29°，使得补偿管内壁的应力集中较小，不易出现应力腐蚀的情况，从而可以对波纹管起到很好的防护作用。

[0006] 进一步的，所述补偿管的厚度值为波纹管厚度值的3/5，所述补偿管上弧面部的形变角度值范围为：10°-40°，使得补偿管可以随着波纹管进行弯曲或是拉伸，从而可以保证膨胀节正常功能的实现。

[0007] 进一步的，每个所述环状圆盘上控压孔的数量至少为四个，且等角度分布在环状圆盘的外表面，所述左法兰盘、右法兰盘上控压孔的一侧与空腔相连通，所述左法兰盘、右法兰盘上控压孔的另一侧分别贯穿左法兰盘、右法兰盘，可以对空腔内部的气压进行调节，以便于波纹管以及补偿管正常工作的进行。

[0008] 本实用新型提供了一种新型厚壁膨胀节。具备以下有益效果：

[0009] 该新型厚壁膨胀节，通过环状圆盘、空腔、控压孔以及由多个弧面部组成的补偿管之间的相互配合，使得使用过程中补偿管内壁所受到的应力集中较低，可以在膨胀节使用过程中有效降低应力集中对其内壁造成的影响，使其发生应力腐蚀的概率大大降低，从而

可以有效提高膨胀节的使用寿命，避免了膨胀节在使用过程中内壁应力集中严重容易发生应力腐蚀导致使用寿命较短的情况发生。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型局部剖视结构示意图；

[0011] 图2为本实用新型图1中A处放大结构示意图。

[0012] 图中：1、波纹管；2、左法兰盘；3、右法兰盘；4、环状圆盘；5、补偿管；6、空腔；7、控压孔。

具体实施方式

[0013] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0014] 该新型厚壁膨胀节的实施例如下：

[0015] 请参阅图1－图2，一种新型厚壁膨胀节，包括波纹管1、左法兰盘2、右法兰盘3，波纹管1的左右两侧均设置有环状圆盘4，环状圆盘4焊接在波纹管1的外表面，环状圆盘4与波纹管1之间的连接方式可以为焊接连接，也可以为一体成型的连接方式，两个环状圆盘4分别焊接在左法兰盘2以及右法兰盘3的外表面，左法兰盘2、右法兰盘3通过环状圆盘4与波纹管1固定连接。

[0016] 两侧环状圆盘4之间焊接有补偿管5，补偿管5采用与波纹管1相同的材质，且具有一定的韧性，在受到外力作用时，可以进行一定范围的角度折弯，补偿管5的形状为波浪状，补偿管5由多个弧面状部分组成，补偿管5上弧面状部分的角度值为29°，使得补偿管5内壁的应力集中较小，不易出现应力腐蚀的情况，从而可以对波纹管1起到很好的防护作用，补偿管5的厚度值为波纹管1厚度值的3/5，补偿管5上弧面部的形变角度值范围为：10°-40°，使得补偿管5可以随着波纹管1进行弯曲或是拉伸，从而可以保证膨胀节正常功能的实现。

[0017] 波纹管1、环状圆盘4以及补偿管5之间形成有空腔6，环状圆盘4的外表面开设有控压孔7，每个环状圆盘4上控压孔7的数量至少为四个，且等角度分布在环状圆盘4的外表面，左法兰盘2、右法兰盘3上控压孔7的一侧与空腔6相连通，左法兰盘2、右法兰盘3上控压孔7的另一侧分别贯穿左法兰盘2、右法兰盘3，可以对空腔6内部的气压进行调节，以便于波纹管1以及补偿管5正常工作的进行。

[0018] 工作原理：在膨胀节使用过程中，流体从补偿管5的内部流过，正常状态下，补偿管5上弧面部的角度为29°，流体流过时不会出现突然转向的情况，使得补偿管5内壁所受到的应力集中较低，从而不会对补偿管5造成较大的损伤，这样就可以对波纹管1部分起到很好的防护作用，使得膨胀节在实际使用过程中内壁不易出现应力集中严重的情况，从而可以有效提高膨胀节的使用寿命，同时在使用过程中，通过补偿管5上多个弧面部的分别弯曲形变可以与波纹管1相互配合以满足膨胀节正常功能实现，从而可以满足实际使用情况的需要。

[0019] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，

可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

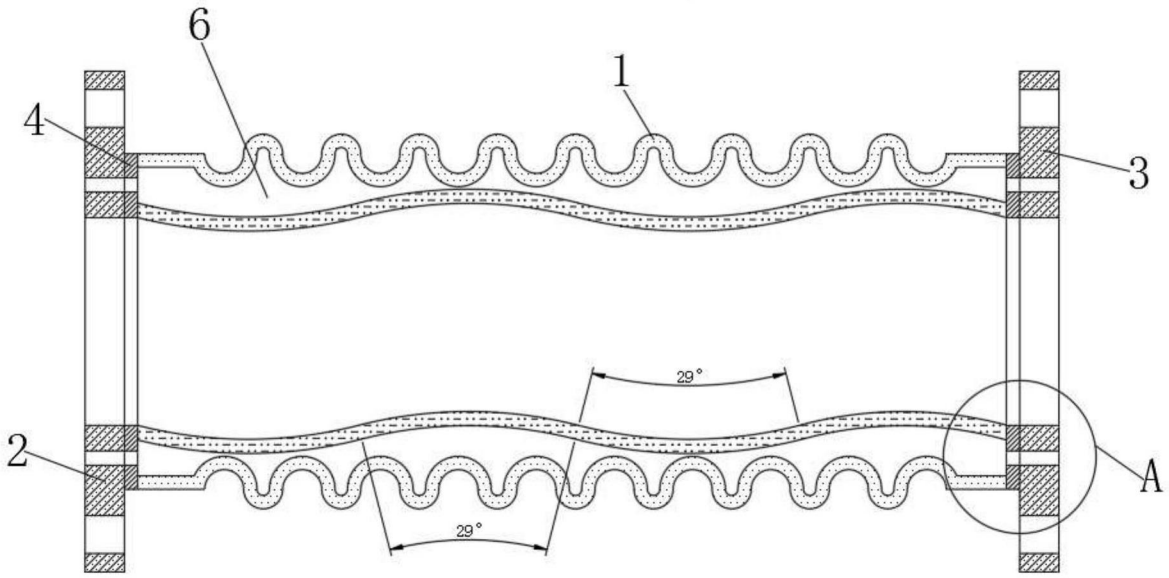


图1

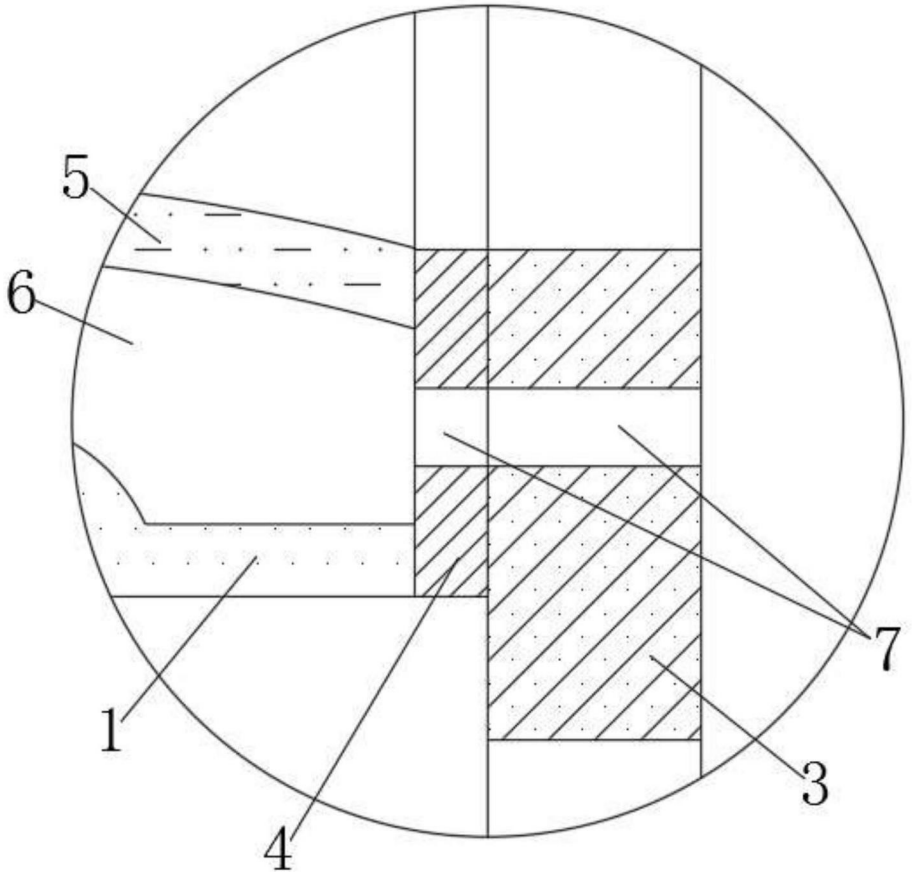


图2