(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 210179156 U
(45)授权公告日 2020.03.24

(21)申请号 201920781399.X

(22)申请日 2019.05.28

(73)专利权人 宜兴市迈高波纹管有限公司
地址 214241 江苏省无锡市宜兴市徐舍镇鲸塘工业集中区

(72)发明人 张莉

(74)专利代理机构 苏州智品专利代理事务所（普通合伙）32345
代理人 吕明霞

(51)Int.Cl.
F16L 51/03(2006.01)
F16L 57/00(2006.01)

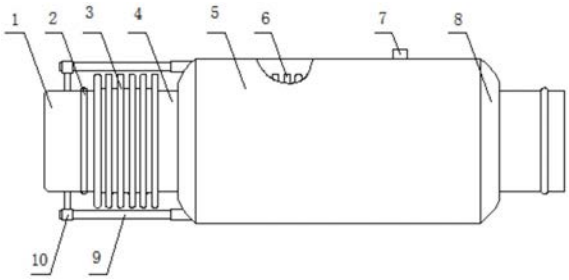
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节

(57)摘要

本实用新型公开了一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节，包括筒节一，所述筒节一一端连接有筒节二，所述筒节二一端连接有外筒节，所述外筒节一端连接有筒节三，所述筒节一和筒节二之间安装有第一波纹软管，所述外筒节内部通过中间管安装有第二波纹软管，且中间管两端与筒节二和筒节三密封连接，所述第一波纹软管和第二波纹软管内部安装有内撑筋，且内撑筋设置成弹簧状，所述第一波纹软管和第二波纹软管之间的间隙外侧安装有防护层，本实用新型一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节，通过设有的内撑筋能够增加第一波纹软管和第二波纹软管的抗压、抗拉伸等能力，有利于提高波纹管的使用寿命。



CN 210179156 U

1.一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节,包括筒节一(1),其特征在于:所述筒节一(1)一端连接有筒节二(4),所述筒节二(4)一端连接有外筒节(5),所述外筒节(5)一端连接有筒节三(8),所述筒节一(1)和筒节二(4)之间安装有第一波纹软管(3),所述外筒节(5)内部通过中间管安装有第二波纹软管(6),且中间管两端与筒节二(4)和筒节三(8)密封连接,所述第一波纹软管(3)和第二波纹软管(6)内部安装有内撑筋(303),且内撑筋(303)设置成弹簧状,所述第一波纹软管(3)和第二波纹软管(6)之间的间隙外侧安装有防护层(11),所述外筒节(5)上设置有排气管。

2.根据权利要求1所述的一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节,其特征在于:所述外筒节(5)一端安装有拉杆(9),且拉杆(9)通过耳板(10)和连接杆与筒节一(1)外侧连接。

3.根据权利要求1所述的一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节,其特征在于:所述筒节一(1)和筒节三(8)一端的接口处安装有加强环(2)。

4.根据权利要求1所述的一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节,其特征在于:所述第一波纹软管(3)和第二波纹软管(6)均有塑料波纹管层(301)和金属波纹管层(302)组成,且金属波纹管层(302)设置在塑料波纹管层(301)内部,且塑料波纹管层(301)和金属波纹管层(302)之间间隙配合设置。

5.根据权利要求1所述的一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节,其特征在于:所述防护层(11)的厚度为2-4mm,且防护层(11)采用氯丁橡胶结构。

6.根据权利要求1或4所述的一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节,其特征在于:所述内撑筋(303)设置在金属波纹管层(302)内部。

7.根据权利要求2所述的一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节,其特征在于:所述拉杆(9)采用可伸缩结构,且拉杆(9)的数量为2-4个。

一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节

技术领域

[0001] 本实用新型涉及直管旁通式膨胀节技术领域，具体是一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节。

背景技术

[0002] 膨胀节是指能有效地起到补偿轴向变形的挠性元件。例如焊接在固定管板式换热器壳体上的膨胀节轴向柔度大、容易变形，可补偿管子和壳体因壁温不同产生的热膨胀差，降低它们的轴向载荷，从而减小管子、管板和壳体的温差应力，避免引起强度破坏、失稳破坏和管子拉脱破坏。膨胀节的种类较多，常用的有波形、环板焊接和夹壳式等结构，其中波形膨胀节应用最广泛，环板焊接膨胀节仅适用于常压或低压场合。由于膨胀节作为一种能自由伸缩的弹性补偿元件，具有工作可靠、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。在容器上采用的膨胀节，有多种形式，就波纹的形状而言，以U形膨胀节应用得最为广泛，其次还有Ω形和C形等。而在管道上采用的膨胀节就结构补偿而言，又分为万能式、压力平衡式、铰链式以及万向接头式等。直管旁通外压式平衡型膨胀节由两个几何参数完全相同的波纹元件和两个或与相邻管道、设备相连接的接管(或法兰)及封头组成的挠性部件，主要用于直管段补偿轴向膨胀。补偿器能平衡管道压力推力，固定管架可不考虑承受管道压力推力。

[0003] 现有的技术存在以下问题：现有的直管旁通式波纹膨胀节的波纹软管结构强度低，抗压抗拉性能差，从而影响波纹软管的使用寿命，而且波纹软管内折弯间隙处容易落入杂物，较硬的杂物卡设在间隙处容易影响其使用效果，而且落入鸟粪或酸雨容易加重氧化腐蚀性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节，以解决现有技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节，包括筒节一，所述筒节一一端连接有筒节二，所述筒节二一端连接有外筒节，所述外筒节一端连接有筒节三，所述筒节一和筒节二之间安装有第一波纹软管，所述外筒节内部通过中间管安装有第二波纹软管，且中间管两端与筒节二和筒节三密封连接，所述第一波纹软管和第二波纹软管内部安装有内撑筋，且内撑筋设置成弹簧状，所述第一波纹软管和第二波纹软管之间的间隙外侧安装有防护层，所述外筒节上设置有排气管。

[0006] 优选的，所述外筒节一端安装有拉杆，且拉杆通过耳板和连接杆与筒节一外侧连接。

[0007] 优选的，所述筒节一和筒节三一端的接口处安装有加强环。

[0008] 优选的，所述第一波纹软管和第二波纹软管均有塑料波纹管层和金属波纹管层组成，且金属波纹管层设置在塑料波纹管层内部，且塑料波纹管层和金属波纹管层之间间隙

配合设置。

[0009] 优选的，所述防护层的厚度为2-4mm，且防护层采用氯丁橡胶结构。

[0010] 优选的，所述内撑筋设置在金属波纹管层内部。

[0011] 优选的，所述拉杆采用可伸缩结构，且拉杆的数量为2-4个。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] (1)通过第一波纹软管和第二波纹软管内部安装有内撑筋，且内撑筋设置成弹簧状，内撑筋能够增加第一波纹软管和第二波纹软管的抗压、抗拉伸等能力，有利于提高波纹管的使用寿命。

[0014] (2)而且通过第一波纹软管和第二波纹软管之间的间隙外侧安装有防护层，能够对第一波纹软管和第二波纹软管的外侧内折弯间隙处进行防护，有效防止杂物卡设在内折弯间隙处，从而影响波纹软管的使用效果，有利于进一步提高波纹管的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的第一波纹软管内部结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型的A处结构放大图。

[0018] 图中：1、筒节；2、加强环；3、第一波纹软管；301、塑料波纹管层；302、金属波纹管层；303、内撑筋；4、筒节二；5、外筒节；6、第二波纹软管；7、排气管；8、筒节三；9、拉杆；10、耳板；11、防护层。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-3，本实用新型实施例中，一种直管旁通式压力平衡波纹膨胀节，包括筒节一1，所述筒节一1一端连接有筒节二4，所述筒节二4一端连接有外筒节5，所述外筒节5一端连接有筒节三8，多筒节设置便于进行组装使用，所述筒节一1和筒节二4之间安装有第一波纹软管3，所述外筒节5上设置有排气管7，所述外筒节5内部通过中间管安装有第二波纹软管6，且中间管两端与筒节二4和筒节三8密封连接，所述第一波纹软管3和第二波纹软管6内部安装有内撑筋303，且内撑筋303设置成弹簧状，内撑筋303能够增加第一波纹软管3和第二波纹软管6的抗压、抗拉伸等能力，有利于提高波纹管的使用寿命，所述第一波纹软管3和第二波纹软管6之间的间隙外侧安装有防护层11，能够对第一波纹软管3和第二波纹软管6的外侧内折弯间隙处进行防护，有效防止杂物卡设在内折弯间隙处，从而影响波纹软管的使用效果。

[0021] 优选的，所述外筒节5一端安装有拉杆9，且拉杆9通过耳板10和连接杆与筒节一1外侧连接，便于对第一波纹软管3进行支撑。

[0022] 优选的，所述筒节一1和筒节三8一端的接口处安装有加强环2，能够加强筒节一1和筒节三8一端的接口处结构强度。

[0023] 优选的，所述第一波纹软管3和第二波纹软管6均有塑料波纹管层301和金属波纹管层302组成，且金属波纹管层302设置在塑料波纹管层301内部，且塑料波纹管层301和金属波纹管层302之间间隙配合设置，双层设置提高波纹管的抗压强度，结构强度高，单层损坏后还可以继续使用。

[0024] 优选的，所述防护层11的厚度为2-4mm，且防护层11采用氯丁橡胶结构，拉伸性好，耐油，耐热，耐燃，耐日光，耐臭氧，耐酸碱。

[0025] 优选的，所述内撑筋303设置在金属波纹管层302内部，用于对波纹管内部进行支撑。

[0026] 优选的，所述拉杆9采用可伸缩结构，且拉杆9的数量为2-4个，便于对第一波纹软管3外侧提供横向的支撑力。

[0027] 工作原理：通过筒节一1和筒节三8一端通过法兰安装在管路上对管路进行伸缩弹性补偿，通过第一波纹软管3和第二波纹软管6内部安装有内撑筋303，且内撑筋303设置成弹簧状，内撑筋303能够增加第一波纹软管3和第二波纹软管6的抗压、抗拉伸等能力，有利于提高波纹管的使用寿命，而且通过第一波纹软管3和第二波纹软管6之间的间隙外侧安装有防护层11，能够对第一波纹软管3和第二波纹软管6的外侧内折弯间隙处进行防护，有效防止杂物卡设在内折弯间隙处，从而影响波纹软管的使用效果，有利于进一步提高波纹管的使用寿命。

[0028] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

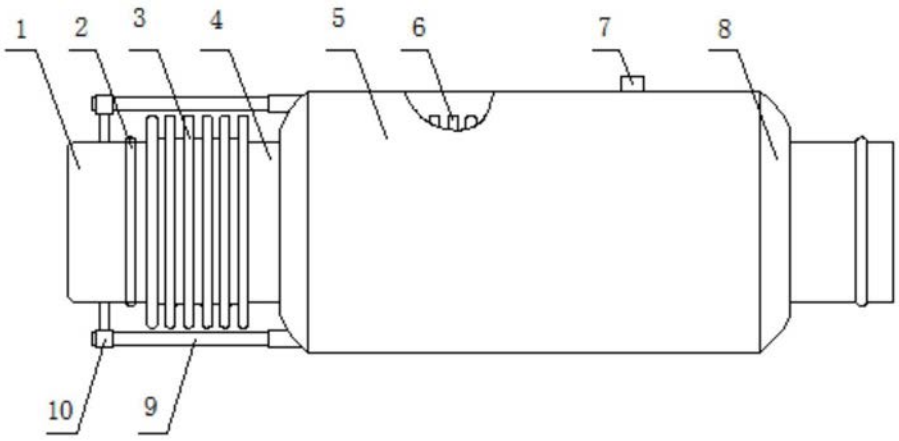


图1

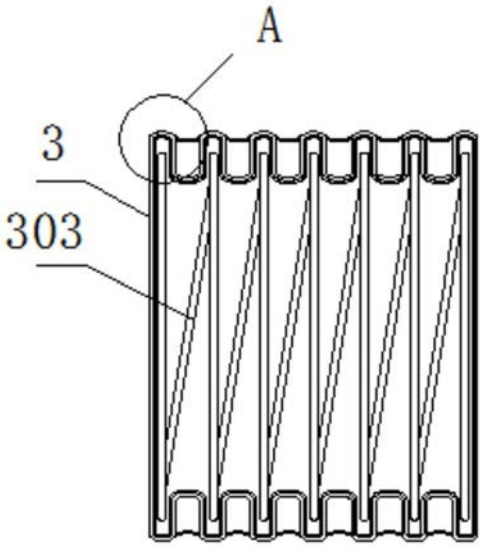


图2

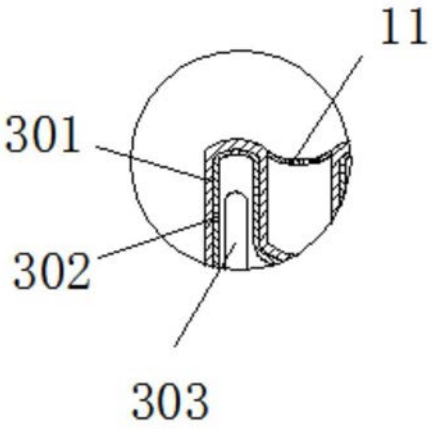


图3