



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108591663 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810423482.X

(22)申请日 2018.05.06

(71)申请人 朱海军

地址 225506 江苏省泰州市姜堰区娄庄镇  
兴胜村一组23号

(72)发明人 朱海军

(51)Int.Cl.

F16L 51/02(2006.01)

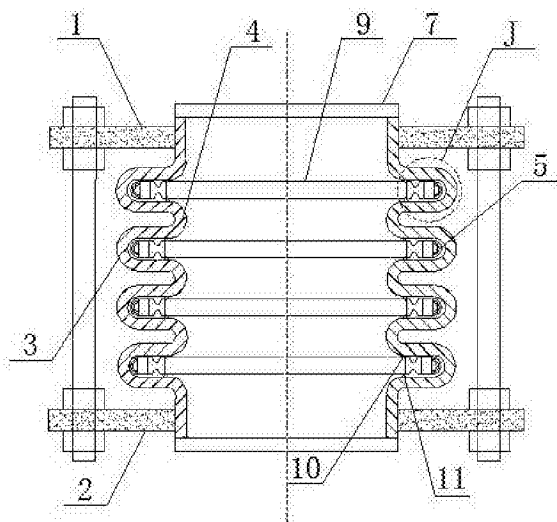
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)发明名称

高寿命四氟补偿器

### (57)摘要

本发明公开了一种高寿命四氟补偿器,包括四氟波纹管、上法兰和下法兰,所述上法兰设置在四氟波纹管的顶部外边侧,所述下法兰设置在四氟波纹管的底部外边侧,所述四氟波纹管内壁凹槽内设有环箍和承压球,所述环箍在圆周上设置承压球,所述承压球布置在四氟波纹管内壁凹槽的底部,本发明在金属波纹管包裹的四氟衬壁的内壁环槽内设置承压球,保证了在补偿量和正负压作用下四氟衬壁也不易变形;产品内部环箍结构经济性明显,而且采用对称挡块紧压,保障了产品使用的可靠性;本补偿器结构设计合理,性能安全可靠,安装简便便捷,具有高补偿、耐腐蚀、承受高压的优点。



1. 一种高寿命四氟补偿器,包括四氟波纹管(4)、上法兰(1)和下法兰(2),所述上法兰(1)设置在四氟波纹管(4)的顶部外边侧,所述下法兰(2)设置在四氟波纹管(4)的底部外边侧,其特征在于,所述四氟波纹管(4)内壁凹槽内设有环箍(9)和承压球(5),所述环箍(9)在圆周上设置承压球(5),所述承压球(5)布置在四氟波纹管(4)内壁凹槽的底部,所述环箍(9)包括环圈(91)和卡圈(92),所述卡圈(92)均匀设置在环圈(91)的外圆周,所述卡圈(92)内设置有承压球(5),所述环圈(91)在轴向上正反两面均设有环形槽(93),所述四氟波纹管(4)内壁凹槽开口处对称设有上挡块(10)和下挡块(11),所述上挡块(10)和下挡块(11)均与环箍(9)内圈抵触,所述上挡块(10)和下挡块(11)之间的净距小于环箍(9)厚度1~8mm,所述环箍(9)采用耐腐橡胶制成。

2. 根据权利要求1所述的高寿命四氟补偿器,其特征在于,所述承压球(5)由内向外依次由实心橡胶球、弹性金属网和四氟表层组成。

3. 根据权利要求1所述的高寿命四氟补偿器,其特征在于,所述四氟波纹管(4)外表面设置有金属波纹管外罩(3)。

4. 根据权利要求1所述的高寿命四氟补偿器,其特征在于,所述四氟波纹管(4)两端口均覆盖有加固圈(7)。

## 高寿命四氟补偿器

### 技术领域

[0001] 本发明属于压力管道范畴,特别涉及一种高寿命四氟补偿器。

### 背景技术

[0002] 为了保证管道在热状态下的稳定和安全,减小管道热胀冷缩产生的应力,管道上每隔一定距离应装设固定支座和补偿装置。以往常用的补偿方法是采用方形补偿器。它虽然制造简便、工作可靠,但需占用很大的空间,特别对于大直径的管道往往不便采用。套筒补偿器,由于它采用填料密封结构,易泄漏,需周期性的检修。

[0003] 补偿器的应用形式灵活多样,利用补偿器的柔性使原来的补偿结构的尺寸大大缩小,使之适用于大管径的管道中。与轴向型补偿器的补偿方法相比,这样的设计可充分利用管系中各种转弯的自然条件,使管系的热补偿设计更有效、可靠和经济。波纹补偿器的结构一般包括波纹管,在波纹管的两端分别焊接有接管,接管上焊接有法兰;使用时将法兰与管道连接,以补偿管道的热胀冷缩或管道的震动。这种波纹补偿器在安装时对管道的长度有精度要求,在安装现场需要多次对管道的长度进行切割才能保证其精度要求,使得安装非常不便。

[0004] 波纹管补偿器它是以波纹管为核心的挠性元件,在管线上再作轴向、横向和角向三个方向的补偿。轴向型补偿器为了减少介质的自激现象。在产品内部没有内套管,在很大程度上限制了径向补偿能力,故一般仅用以吸收或补偿管道的轴向位移;横向位移补偿器主要吸收垂直于补偿器轴线的横向位移,小拉杆横向位移补偿器适合于吸收横向位移,也可以吸收轴向、角向和任意三个方向位移的组合。

[0005] 高寿命四氟补偿器通过在波纹管内壁贴合四氟内衬,在管路系统中,不仅起到长度、温度、位置和角度补偿作用,而且具有防腐作用。高寿命四氟补偿器用于强腐蚀性介质的管路系统中补偿热胀冷缩的位移和安装偏差,减少管路系统的振动。这种高寿命四氟补偿器在使用中存在着一定的缺陷:在应用于有负压的管路系统时,管道内的负压可能会使四氟内衬产生变形;另一方面,波纹管为薄壁件,易于变形,刚性差,无论是内部压力,还是外部压力,均可能使波纹管变形,这两种情况下均影响衬高寿命四氟补偿器的正常使用。

### 发明内容

[0006] 为了解决现有技术存在的问题,本发明提供了一种高寿命四氟补偿器,保证了四氟膨胀节的正常使用,安全可靠,具有补偿性能好,结构简单,性能稳定等特点,克服了传统补偿器的缺陷,提高了补偿器的使用寿命。

[0007] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种高寿命四氟补偿器,包括四氟波纹管、上法兰和下法兰,所述上法兰设置在四氟波纹管的顶部外边侧,所述下法兰设置在四氟波纹管的底部外边侧,所述四氟波纹管内壁凹槽内设有环箍和承压球,所述环箍在圆周上设置承压球,所述承压球布置在四氟波纹管内壁凹槽的底部,所述环箍包括环圈和卡圈,所述卡圈均匀设置在环圈的外圆周,所述卡圈内设置有承压球,所述环圈

在轴向上正反两面均设有环形槽,所述四氟波纹管内壁凹槽开口处对称设有上挡块和下挡块,所述上挡块和下挡块均与环箍内圈抵触,所述上挡块和下挡块之间的净距小于环箍厚度1~8mm,所述环箍采用耐腐橡胶制成。

[0008] 作为优选,所述承压球由内向外依次由实心橡胶球、弹性金属网和四氟表层组成。

[0009] 作为优选,所述四氟波纹管外表面设置有金属波纹管外罩。

[0010] 作为优选,所述四氟波纹管两端口均覆盖有加固圈。

[0011] 本发明的有益效果为:本发明在金属波纹管包裹的四氟衬壁的内壁环槽内设置承压球,保证了在补偿量和正负压作用下四氟衬壁也不易变形,同时保证了补偿器不会带来局部的过补偿,延长了产品使用寿命;产品内部环箍结构经济性明显,而且采用对称挡块紧压,保障了产品使用的可靠性;本补偿器结构设计合理,性能安全可靠,安装简便便捷,具有高补偿、耐腐蚀、承受高压的优点。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明实施例的主视图。

[0013] 图2为实施例图1的俯视图。

[0014] 图3为实施例中环箍的俯视图。

[0015] 图4为图3中A-A向的剖视图的放大图。

[0016] 图5为图1中J部结构的放大图。

## 具体实施方式

[0017] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0018] 请参阅图1至图5,本发明提供一种技术方案:一种高寿命四氟补偿器,包括四氟波纹管4、上法兰1和下法兰2,所述上法兰1设置在四氟波纹管4的顶部外边侧,所述下法兰2设置在四氟波纹管4的底部外边侧,所述四氟波纹管4内壁凹槽内设有环箍9和承压球5,所述环箍9在圆周上设置承压球5,所述承压球5布置在四氟波纹管4内壁凹槽的底部;所述环箍9包括环圈91和卡圈92,所述卡圈92均匀设置在环圈91的外圆周,所述卡圈92内设置有承压球5;所述环圈91在轴向上正反两面均设有环形槽93;所述四氟波纹管4内壁凹槽开口处对称设有上挡块10和下挡块11,所述上挡块10和下挡块11均与环箍9内圈抵触,所述上挡块10和下挡块11之间的净距小于环箍9厚度6mm,所述环箍9采用耐腐橡胶制成;所述承压球5由内向外依次由实心橡胶球、弹性金属网和四氟表层组成,所述四氟波纹管4外表面设置有金属波纹管外罩3,所述四氟波纹管4两端口均覆盖有加固圈7。

[0019] 本发明在实际使用时,由于热胀冷缩带来的补偿量将被四氟波纹管4所吸收,因为本发明在金属波纹管包裹的四氟衬壁的内壁环槽内设置承压球5,保证了在补偿量和正负压作用下四氟衬壁也不易变形,同时保证了补偿器不会带来局部的过补偿,延长了产品使用寿命;补偿器产品内部环箍9结构经济性明显,而且采用对称挡块紧压,保障了产品使用的可靠性;本补偿器结构设计合理,性能安全可靠,安装简便便捷,具有高补偿、耐腐蚀、承受高压的优点。

[0020] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技

术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明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发明。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,本发明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发明内。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。

[0021] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

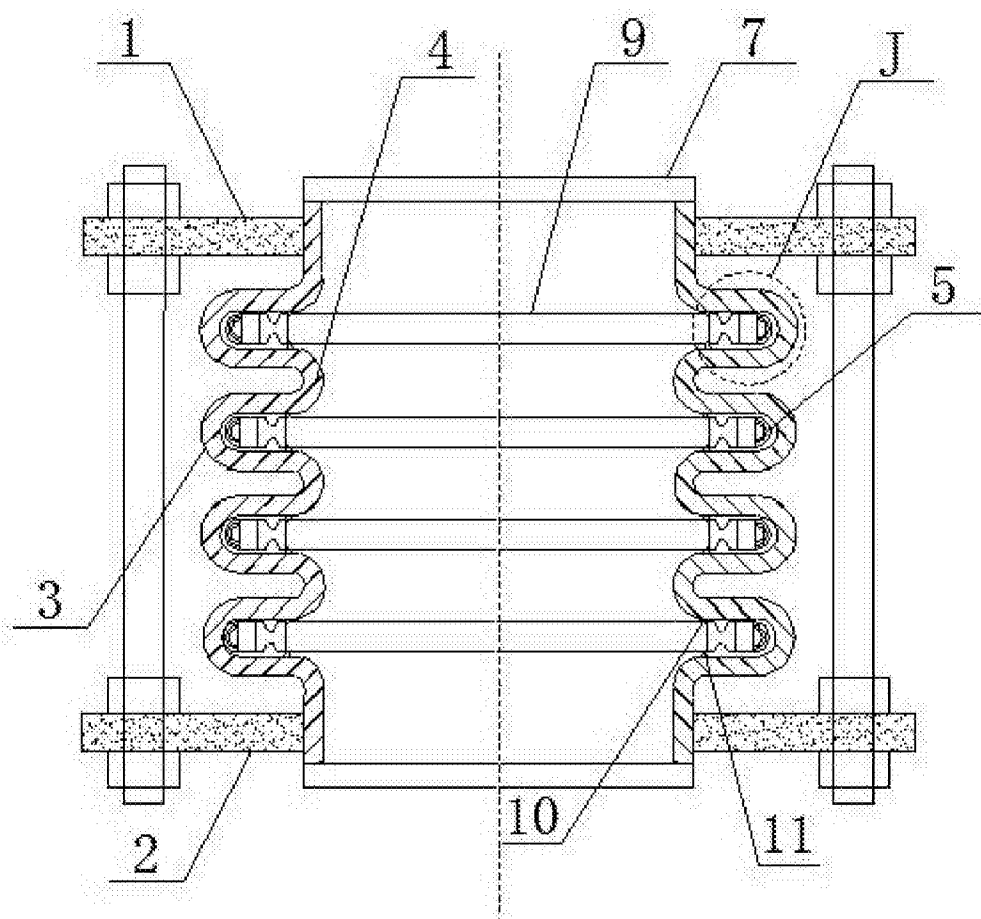


图1

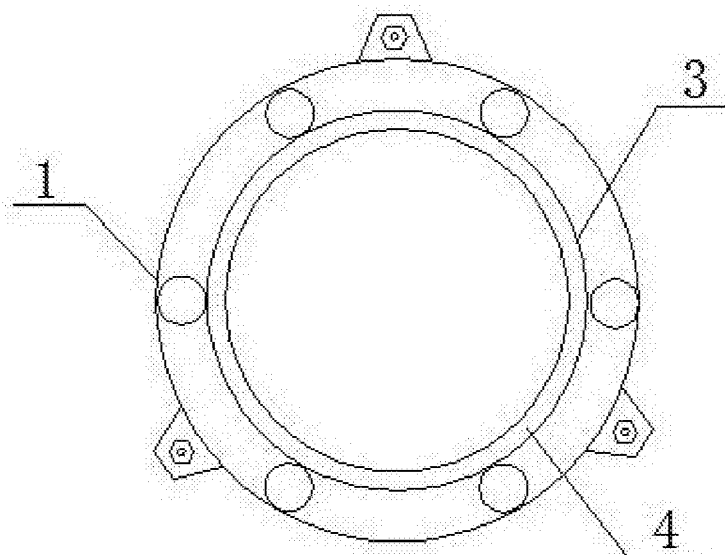


图2

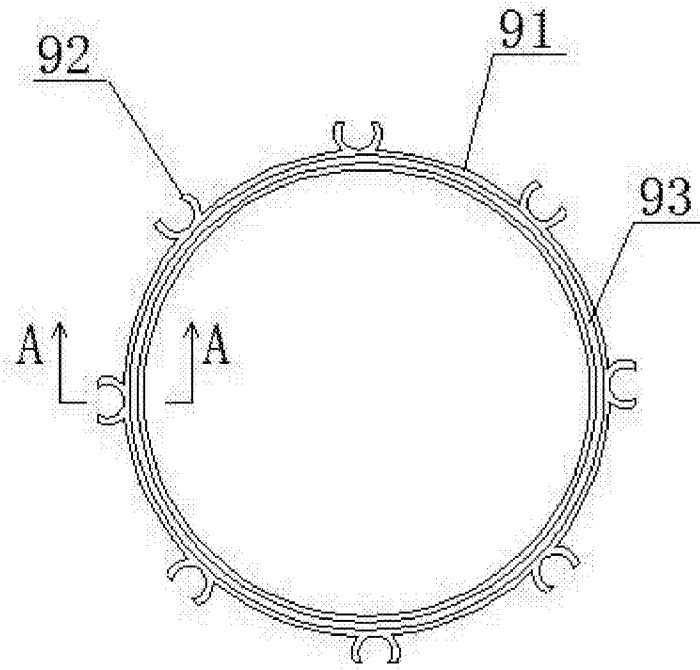


图3

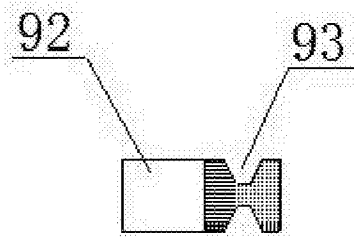


图4

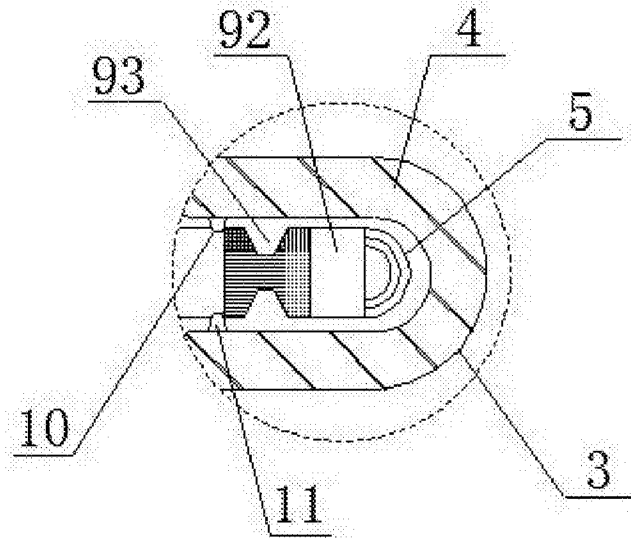


图5