



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103968179 B

(45) 授权公告日 2016.01.06

(21) 申请号 201410178864.2

审查员 孙磊

(22) 申请日 2014.04.28

(73) 专利权人 陈墅庚

地址 300021 天津市南开区华苑梅苑路康达尚郡公寓 9-2-802 室

(72) 发明人 陈墅庚 马洪波 夏孝刚 陈振兴

(51) Int. Cl.

F16L 51/00(2006.01)

(56) 对比文件

CN 203847886 U,2014.09.24, 权利要求 1 - 9.

CN 200968466 Y,2007.10.31, 全文.

CN 2851793 Y,2006.12.27, 全文.

CN 2702149 Y,2005.05.25, 全文.

CN 2194446 Y,1995.04.12, 全文.

FR 2660046 A1,1991.09.27, 全文.

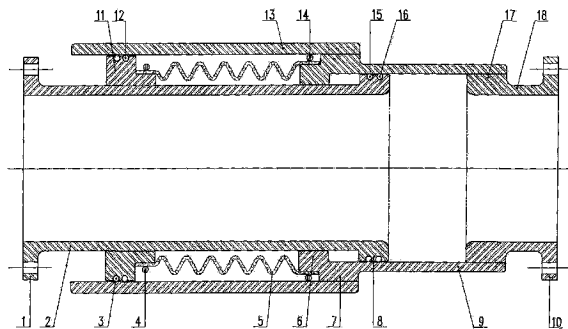
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

新型塑料管道补偿器

(57) 摘要

本发明公开了一种新型塑料管道补偿器，属于热力管道补偿装置的技术领域；由外连接法兰B、管子A、密封架构、管子A凸外环形成管子A组合体结构；由外连接法兰A、管子B、管子B凸外环、芯管、芯管凸外环、防拉脱止位环和外套管形成管子B组合体结构在受到轴向热膨胀力挤推时该管子A组合体结构和管子B组合体结构可通过该波纹管的柔性变形沿轴向同轴同步整体相对移动；采用这样的结构具有同轴精度高，摩擦系数、自身扭距、压力损失更小，抗弯能力、承压能力更强，介质流向不受限，密封可靠，性能优良，管道运行更安全，维护方便的优点。



1. 一种新型塑料管道补偿器,其特征在于包括外连接法兰 B(1)、管子 A(2)、O 型密封圈 D(3)、喉箍 B(4)、波纹管 (5)、防拉脱止位环 (6)、芯管凸外环 (7)、管子 A 凸外环 (8)、芯管 (9)、外连接法兰 A(10)、密封架构 (11)、O 型密封圈 C(12)、外套管 (13)、喉箍 A(14)、O 型密封圈 B(15)、O 型密封圈 A(16)、管子 B 凸外环 (17)、管子 B(18) ;

所述的管子 A(2) 和所述的芯管 (9) 成该管子 A(2) 同轴插入该芯管 (9) 的结构 ;

所述的管子 A(2) 为圆筒形刚性结构,一端或内端沿外环表面一体成型凸设置截面为矩形的该管子 A 凸外环 (8),另一端或外端的端头处沿外环同轴紧固连接该外连接法兰 B(1);该外连接法兰 B(1) 端面均分布有复数个通孔;该管子 A(2) 的外环紧固连接该密封架构 (11) ;

所述的芯管 (9) 为圆筒形刚性结构,一端或内端的端头处沿内环一体成型凸设置截面为矩形钩状的该防拉脱止位环 (6),另一端或外端的端头处与该管子 B(18) 紧固连接;该芯管 (9) 的外环一体成型凸设置截面为矩形的该芯管凸外环 (7);该防拉脱止位环 (6) 位于该密封架构 (11) 和该管子 A 凸外环 (8) 之间;该防拉脱止位环 (6) 的内环与该管子 A(2) 的外环表面呈滑动配合状态 ;

所述的管子 B(18) 为圆筒形刚性结构,一端或内端同轴插入该芯管 (9) 的另一端或外端内并与其紧固连接,该管子 B(18) 的另一端或外端的端头处沿外环同轴一体成型或紧固连接该外连接法兰 A(10);该外连接法兰 A(10) 端面均分布有复数个通孔;该管子 B(18) 的一端或内端沿外环一体成型凸设置截面为矩形的该管子 B 凸外环 (17),该管子 B 凸外环 (17) 的外环与该芯管 (9) 的另一端或外端紧固连接 ;

所述的外套管 (13) 为圆筒形刚性结构,环套在该密封架构 (11) 和该芯管凸外环 (7) 的外环;一端与该芯管凸外环 (7) 的外环紧固连接;另一端与该密封架构 (11) 的外环成滑动配合状态 ;

所述的波纹管 (5) 为圆筒状的橡胶结构,一端通过该喉箍 A(14) 与该防拉脱止位环 (6) 的外环锁固紧扣固定连接,另一端通过该喉箍 B(4) 与该密封架构 (11) 的外环锁固紧扣固定连接 ;

所述的管子 A 凸外环 (8) 沿外环表面设置有两条环形凹槽,该 O 型密封圈 B(15) 和该 O 型密封圈 A(16) 分别位于不同的凹槽内并顶抵该芯管 (9) 的内壁 ;

所述的密封架构 (11) 沿外环表面设置有两条环形凹槽,该 O 型密封圈 D(3) 和该 O 型密封圈 C(12) 分别位于不同的凹槽内并顶抵该外套管 (13) 的内壁 ;

形成该管子 A(2) 连同与其固定成一体的该管子 A 凸外环 (8)、该密封架构 (11) 与该管子 B(18) 连同与其固定成一体的该芯管 (9)、该防拉脱止位环 (6)、该外套管 (13) 在受到轴向热膨胀力挤推时可通过该波纹管 (5) 的柔性变形沿轴向同轴同步整体相对移动的结构。

2. 如权利要求 1 所述的新型塑料管道补偿器,其特征在于该密封架构 (11) 整体为沿外环成由第一圆环和第二圆环组成的同轴直角阶梯状的圆环结构,该第一圆环和第二圆环的内径相同且构成该密封架构 (11) 的内环;该第一圆环的外径大于该第二圆环的外径;该密封架构 (11) 的内环与该管子 A(2) 的外环紧固连接;该第一圆环沿外环表面设置有两条环形凹槽,该 O 型密封圈 D(3) 和该 O 型密封圈 C(12) 分别位于不同的凹槽内并顶抵该外套管 (13) 的内壁;该第二圆环的外环通过该喉箍 B(4) 与该波纹管 (5) 的另一端锁固紧扣固定连接。

3. 如权利要求 2 所述的新型塑料管道补偿器,其特征在于该密封架构(11)第二圆环的轴向厚度大于 4 厘米。

4. 如权利要求 1 或 2 或 3 所述的新型塑料管道补偿器,其特征在于该密封架构(11)位于该管子 A(2) 轴向总长 1/4 处向外的外环表面。

5. 如权利要求 1 所述的新型塑料管道补偿器,其特征在于该管子 B 凸外环(17) 轴向厚度为该管子 B(18) 轴向总长的 1/2 ;该管子 B(18) 的轴向总长小于该芯管(9) 的轴向总长。

6. 如权利要求 1 所述的新型塑料管道补偿器,其特征在于该芯管凸外环(7) 的轴向厚度与该管子 B 凸外环(17) 轴向厚度相等 ;该芯管凸外环(7) 位于该芯管(9) 一端或内端的端头处的距离为 5-10 厘米。

7. 如权利要求 1 所述的新型塑料管道补偿器,其特征在于该防拉脱止位环(6) 的轴向厚度大于 4 厘米 ;该防拉脱止位环(6) 的外径小于该芯管凸外环(7) 的外径。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的新型塑料管道补偿器,其特征在于该紧固连接为采用化学胶粘或塑料焊接的方式将两物体连接固定成一体结构。

9. 如权利要求 1 所述的新型塑料管道补偿器,其特征在于该喉箍 A(14) 和该喉箍 B(4) 的材质为不锈钢 ;该 O 型密封圈 A(16)、O 型密封圈 B(15)、O 型密封圈 C(12)、O 型密封圈 D(3) 和波纹管(5) 的材质为耐温合成橡胶。

新型塑料管道补偿器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型塑料管道补偿器,属于热力管道补偿装置的技术领域,具体说属于石油、化工、轻工、热力、冶金等行业中使用的热力管道补偿装置结构的技术领域。

背景技术

[0002] 现有技术的管道补偿方式多采用原始自然补偿方式,投资及压力损失都较大;补偿器的结构与密封性能欠佳,泄漏现象较严重,在防腐环节方面也较薄弱;旋转补偿器性能较优秀;具有补偿量大、布置灵活、特别是在长输架空管道中应用优势化较明显;但也存在不足:一是内管与变径管的接合部位两者间隙过大,流体介质运动中在该部位会产生涡流,这样就增加了流体介质的压力损失。二是旋转补偿器由于结构是径向工作原理,在管道中应用布置时必须占用额外的一定空间;且每组补偿器安装点都必须加设疏水阀;这样又增加了管网的造价和压损;而且在埋地管道上根本无法普遍应用;特别是现有的球形补偿器、套筒式补偿器、波纹补偿器、旋转补偿器采用的都是单一的密封形式,在使用上:流体介质与承压能力等方面均受到一定局限。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种新型塑料管道补偿器,以实现解决现有技术的不足,达到减小管道应力,增强密封性能,提高承压能力,实现大补偿量,适用范围更广;同时又能节省投资和运行成本,真正使管网既运行安全可靠,又符合环保节能要求的目的。

[0004] 为达到上述目的本发明的技术方案是:

[0005] 一种新型塑料管道补偿器,包括外连接法兰 B、管子 A、O 型密封圈 D、喉箍 B、波纹管、防拉脱止位环、芯管凸外环、管子 A 凸外环、芯管、外连接法兰 A、密封架构、O 型密封圈 C、外套管、喉箍 A、O 型密封圈 B、O 型密封圈 A、管子 B 凸外环、管子 B;

[0006] 所述的管子 A 和所述的芯管成该管子 A 同轴插入该芯管的结构;

[0007] 所述的管子 A 为圆筒形刚性结构,一端或内端沿外环表面一体成型凸设置截面为矩形的该管子 A 凸外环,另一端或外端的端头处沿外环同轴紧固连接该外连接法兰 B;该外连接法兰 B 端面均分布有复数个通孔;该管子 A 的外环紧固连接该密封架构;

[0008] 所述的芯管为圆筒形刚性结构,一端或内端的端头处沿内环一体成型凸设置截面为矩形成钩状的该防拉脱止位环,另一端或外端的端头处与该管子 B 紧固连接;该芯管的外环一体成型凸设置截面为矩形的该芯管凸外环;该防拉脱止位环位于该密封架构和该管子 A 凸外环之间;该防拉脱止位环的内环与该管子 A 的外环表面呈滑动配合状态;

[0009] 所述的管子 B 为圆筒形刚性结构,一端或内端同轴插入该芯管的另一端或外端内并与其紧固连接,该管子 B 的另一端或外端的端头处沿外环同轴一体成型或紧固连接该外连接法兰 A;该外连接法兰 A 端面均分布有复数个通孔;该管子 B 的一端或内端沿外环一体成型凸设置截面为矩形的该管子 B 凸外环,该管子 B 凸外环的外环与该芯管的另一端或外端紧固连接;

[0010] 所述的外套管为圆筒形刚性结构,环套在该密封架构和该芯管凸外环的外环;一端与该芯管凸外环的外环固定连接;另一端与该密封架构的外环成滑动配合状态;

[0011] 所述的波纹管为圆筒状的橡胶结构,一端通过该喉箍 A 与该防拉脱止位环的外环锁固紧扣固定连接,另一端通过该喉箍 B 与该密封架构的外环锁固紧扣固定连接;

[0012] 所述的管子 A 凸外环沿外环表面设置有两环形凹槽,该 O 型密封圈 B 和该 O 型密封圈 A 分别位于不同的凹槽内并顶抵该芯管的内壁;

[0013] 所述的密封架构沿外环表面设置有两环形凹槽,该 O 型密封圈 D 和该 O 型密封圈 C 分别位于不同的凹槽内并顶抵该外套管的内壁;

[0014] 形成该管子 A 连同与其固定成一体的该管子 A 凸外环、该密封架构与该管子 B 连同与其固定成一体的该芯管、该防拉脱止位环、该外套管在受到轴向热膨胀力挤推时可通过该波纹管的柔性变形沿轴向同轴同步整体相对移动的结构。

[0015] 该密封架构整体为沿外环成由第一圆环和第二圆环组成的同轴直角阶梯状的圆环结构,该第一圆环和第二圆环的内径相同且构成该密封架构的内环;该第一圆环的外径大于该第二圆环的外径;该密封架构的内环与该管子 A 的外环固定连接;该第一圆环沿外环表面设置有两环形凹槽,该 O 型密封圈 D 和该 O 型密封圈 C 分别位于不同的凹槽内并顶抵该外套管的内壁;该第二圆环的外环通过该喉箍 B 与该波纹管的另一端锁固紧扣固定连接。

[0016] 该密封架构第二圆环的轴向厚度大于 4 厘米。

[0017] 该密封架构位于该管子 A 轴向总长 1/4 处向外的外环表面。

[0018] 该管子 B 凸外环轴向厚度为该管子 B 轴向总长的 1/2;该管子 B 的轴向总长小于该芯管的轴向总长。

[0019] 该芯管凸外环的轴向厚度与该管子 B 凸外环轴向厚度相等;该芯管凸外环位于该芯管一端或内端的端头处的距离为 5-10 厘米。

[0020] 该防拉脱止位环的轴向厚度大于 4 厘米;该防拉脱止位环的外径小于该芯管凸外环的外径。

[0021] 该固定连接为采用化学胶粘或塑料焊接的方式将两物体连接固定成一体结构。

[0022] 该喉箍 A 和该喉箍 B 的材质为不锈钢;该 O 型密封圈 A、O 型密封圈 B、O 型密封圈 C、O 型密封圈 D 和波纹管的材质为耐温合成橡胶。

[0023] 采用本发明的技术方案由于该外连接法兰 B、管子 A、密封架构、管子 A 凸外环、O 型密封圈 D、O 型密封圈 C、O 型密封圈 B 和 O 型密封圈 A 形成管子 A 组合体结构;该外连接法兰 A、管子 B、管子 B 凸外环、芯管、芯管凸外环、防拉脱止位环和外套管形成管子 B 组合体结构;该波纹管的两端分别与所述的管子 A 组合体和管子 B 组合体结构套扣连接,并通过材质为不锈钢的喉箍 A 和喉箍 B 分别锁扣固定;其中的 O 型密封圈 A、O 型密封圈 B、O 型密封圈 C、O 型密封圈 D 和波纹管的材质为耐温合成橡胶;在受到轴向热膨胀力挤推时该管子 A 组合体结构和管子 B 组合体结构可通过该波纹管的柔性变形沿轴向同轴同步整体相对移动;采用这样的结构具有同轴精度高,摩擦系数、自身扭距、压力损失更小,抗弯能力、承压能力更强,介质流向不受限,密封可靠,性能优良,管道运行更安全,维护方便的优点。

附图说明

- [0024] 图 1 为本发明吸收热位移前的结构示意图；
- [0025] 图 2 为本发明吸收热位移后的结构示意图；
- [0026] 图 3 为本发明吸收热位移后回到冷态时的结构示意图。
- [0027] 图中标号说明
- [0028] 1、外连接法兰 B
- [0029] 2、管子 A
- [0030] 3、O 型密封圈 D
- [0031] 4、喉箍 B
- [0032] 5、波纹管
- [0033] 6、防拉脱止位环
- [0034] 7、芯管凸外环
- [0035] 8、管子 A 凸外环
- [0036] 9、芯管
- [0037] 10、外连接法兰 A
- [0038] 11、密封架构
- [0039] 12、O 型密封圈 C
- [0040] 13、外套管
- [0041] 14、喉箍 A
- [0042] 15、O 型密封圈 B
- [0043] 16、O 型密封圈 A
- [0044] 17、管子 B 凸外环
- [0045] 18、管子 B。

具体实施方式

[0046] 下面结合附图对本发明技术方案详细说明如下。

[0047] 如图 1, 图 2 和图 3 所示。一种新型塑料管道补偿器, 包括外连接法兰 B1、管子 A2、O 型密封圈 D3、喉箍 B4、波纹管 5、防拉脱止位环 6、芯管凸外环 7、管子 A 凸外环 8、芯管 9、外连接法兰 A10、密封架构 11、O 型密封圈 C12、外套管 13、喉箍 A14、O 型密封圈 B15、O 型密封圈 A16、管子 B 凸外环 17、管子 B18；

[0048] 所述的管子 A2 和所述的芯管 9 成该管子 A2 同轴插入该芯管 9 的结构；

[0049] 所述的管子 A2 为圆筒形刚性结构, 一端或内端 (如图 1, 图 2 和图 3 中的右端) 沿外环表面一体成型凸设置截面为矩形的该管子 A 凸外环 8 (该管子 A 凸外环 8 内环端头处可圆滑倒角), 另一端或外端 (如图 1, 图 2 和图 3 中的左端) 的端头处沿外环同轴固定连接该外连接法兰 B1; 该外连接法兰 B1 端面均分布有复数个通孔; 该外连接法兰 B1 与外管连接; 该管子 A2 的外环固定连接 (可采用粘接或塑料焊接的方法固定连接) 该密封架构 11;

[0050] 所述的芯管 9 为圆筒形刚性结构, 一端或内端 (如图 1, 图 2 和图 3 中的左端) 的端头处沿内环一体成型凸设置截面为矩形成钩状的该防拉脱止位环 6 (即该防拉脱止位环 6 的整体形状为圆环形, 圆环截面为矩形, 设置在芯管 9 端头处成钩状, 如图 1), 该芯管 9 的

另一端或外端（如图 1, 图 2 和图 3 中的右端）的端头处与该管子 B18 紧固连接（实际上是设置在管子 B18 上的管子 B 凸外环 17 紧固连接, 可采用粘接或塑料焊接的方法紧固连接）; 该芯管 9 的外环一体成型凸设置截面为矩形的该芯管凸外环 7; 该防拉脱止位环 6 位于该密封架构 11 和该管子 A 凸外环 8 之间; 该防拉脱止位环 6 的内环与该管子 A2 的外环表面呈滑动配合状态;

[0051] 所述的管子 B18 为圆筒形刚性结构, 一端或内端（如图 1, 图 2 和图 3 中的左端）同轴插入该芯管 9 的另一端或外端内并与其紧固连接（可采用粘接或塑料焊接的方法紧固连接）, 该管子 B18 的另一端或外端（如图 1, 图 2 和图 3 中的右端）的端头处沿外环同轴一体成型或紧固连接该外连接法兰 A10; 该外连接法兰 A10 端面均分布有复数个通孔, 该外连接法兰 A10 与外管连接; 该管子 B18 的一端或内端沿外环一体成型凸设置截面为矩形的该管子 B 凸外环 17, 该管子 B 凸外环 17 的外环与该芯管 9 的另一端或外端紧固连接;

[0052] 所述的外套管 13 为圆筒形刚性结构, 环套在该密封架构 11 和该芯管凸外环 7 的外环; 一端（如图 1, 图 2 和图 3 中的右端）与该芯管凸外环 7 的外环紧固连接（可采用粘接或塑料焊接的方法紧固连接）; 另一端与该密封架构 11 的外环成滑动配合状态（实际就是搭接在该密封架构 11 的外环表面上并可沿轴向移动）;

[0053] 所述的波纹管 5 为圆筒状的橡胶结构, 一端通过该喉箍 A14 与该防拉脱止位环 6 的外环锁固紧扣固定连接, 另一端通过该喉箍 B4 与该密封架构 11 的外环锁固紧扣固定连接; 该喉箍 A14 和该喉箍 B4 的材质为不锈钢;

[0054] 所述的管子 A 凸外环 8 沿外环表面设置有两处环形凹槽, 该 O 型密封圈 B15 和该 O 型密封圈 A16 分别位于不同的凹槽内并顶抵该芯管 9 的内壁;

[0055] 所述的密封架构 11 沿外环表面设置有两处环形凹槽, 该 O 型密封圈 D3 和该 O 型密封圈 C12 分别位于不同的凹槽内并顶抵该外套管 13 的内壁; 其中的 O 型密封圈 A16、O 型密封圈 B15、O 型密封圈 C12、O 型密封圈 D3 和波纹管 5 的材质为耐温合成橡胶;

[0056] 该密封架构 11 整体为沿外环成由第一圆环和第二圆环组成的同轴直角阶梯状的圆环结构, 如图 1, 图 2 和图 3 所示, 该同轴直角阶梯状的圆环结构为一体结构, 从左向右依次为该第一圆环和该第二圆环; 该第一圆环和第二圆环的内径相同且构成该密封架构 11 的内环; 该第一圆环的外径大于该第二圆环的外径; 该密封架构 11 的内环与该管子 A2 的外环紧固连接; 该第一圆环沿外环表面设置有两处环形凹槽, 该 O 型密封圈 D3 和该 O 型密封圈 C12 分别位于不同的凹槽内并顶抵该外套管 13 的内壁; 该第二圆环的外环通过该喉箍 B4 与该波纹管 5 的另一端锁固紧扣固定连接。该密封架构 11 第二圆环的轴向厚度大于 4 厘米。

[0057] 形成该管子 A2 连同与其固定成一体的该管子 A 凸外环 8、该密封架构 11 与该管子 B18 连同与其固定成一体的该芯管 9、该防拉脱止位环 6、该外套管 13 在受到轴向热膨胀力挤推时可通过该波纹管 5 的柔性变形沿轴向同轴同步整体相对移动的结构。

[0058] 该密封架构 11 位于该管子 A2 轴向总长（所谓轴向总长即沿轴向的总长度）1/4 处向外的外环表面, 所谓的 1/4 处向外可解释为: 若将该管子 A2 轴向分成 4 份, 1/4 处向外的位置为靠近该管子 A2 连接该外连接法兰 B1 处的 1/4 处的位置为该管子 A2 轴向总长 1/4 处向外的位置。

[0059] 该管子 B 凸外环 17 轴向厚度（所谓轴向厚度即沿轴向的长度）为该管子 B18 轴

向总长的 1/2 ;该管子 B18 的轴向总长小于该芯管 9 的轴向总长。该芯管凸外环 7 的轴向厚度与该管子 B 凸外环 17 轴向厚度相等 ;该芯管凸外环 7 位于该芯管 9 一端或内端的端头处的距离为 5-10 厘米。

[0060] 该防拉脱止位环 6 的轴向厚度大于 4 厘米 ;该防拉脱止位环 6 的外径小于该芯管凸外环 7 的外径。也就是说实际上该防拉脱止位环 6 的外径并没有碰触到外套管 13 的内表面,他们之间有个空间以使通过该喉箍 A14 锁固紧扣固定连接的该波纹管 5 的一端不会碰触到外套管 13 的内表面,如图 1,图 2 和图 3 所示。上述提到的所谓轴向厚度即沿轴向的长度,不是轴向的高度(或者称管壁的厚度)。

[0061] 上述题到的该紧固连接为采用化学胶粘或塑料焊接的方式将两物体连接固定成一体结构。目前塑料焊接方法使用较多的为超声波焊接、激光焊接、热板焊接、摩擦焊接、振动焊接、高频焊接、热风焊接和感应焊接。

[0062] 新型塑料管道补偿器组装时 :

[0063] 第一步 :把带着管子 A 凸外环 8、O 型密封圈 A16 和 O 型密封圈 B15(不带外连接法兰 B1) 的管子 A2 插入芯管 9 筒体内的指定位置(可考虑从不带防拉脱止位环 6 的一侧插入,即图 1 中的从右向左插入),接着将带着外连接法兰 A10 和管子 B 凸外环 17 的管子 B18 插入芯管 9 筒体内靠外端的指定位置,同时使管子 B 凸外环 17 的外端与芯管 9 的外端面齐平(见图 1 所示),并通过采用化学胶粘或焊接的方式将管子 B 凸外环 17 的外环面与芯管 9 的内表面连接固定牢固。

[0064] 第二步 :把筒状的橡胶波纹管 5 套扣至管子 A2 外环的指定位置,同时使波纹管 5 的一端口搭扣在芯管 9 筒体的内端的外环的指定位置,并利用喉箍 A14 将橡胶波纹管 5 内壁与芯管 9 内端的外环锁固紧扣固定。

[0065] 第三步 :把直角梯级圆环状的密封架构 11 套扣至管子 A2 外环的指定位置,同时使密封架构 11 内端的第二圆环状直角梯级正好插入了筒状的橡胶波纹管 5 内(见图 1 所示),插入长度不少于 4 厘米,同时通过化学胶粘或焊接的方式将使密封架构 11 的内壁与管子 A2 的外环面胶粘或焊接连接固定牢固 ;接着利用喉箍 B(4) 将波纹管 5 内壁与密封架构 11 锁固紧扣固定。(见图 1 所示),

[0066] 第四步 :将 O 型密封圈 C 和 O 型密封圈 D 依次套扣至密封架构 11 外环设置的二个吞槽(凹槽)内,接着筒体状的外套管 13 套扣至 O 型密封圈 C 和 O 型密封圈 D 以及芯管凸外环 7 的外侧,同时通过化学胶粘或焊接的方式使外套管 13 一端固定在芯管凸外环 7 的外环面,同时使外套管 13 一端面与芯管凸外环 7 的外端面齐平(见图 1 所示),接着将外连接法兰 B1 套扣至管子 A2 外端口的的外环,然后通过化学胶粘或焊接的方式将外连接法兰 B1 与管子 A2 固定牢固。最后进行检验、气密试验、水压试验直至合格入库。

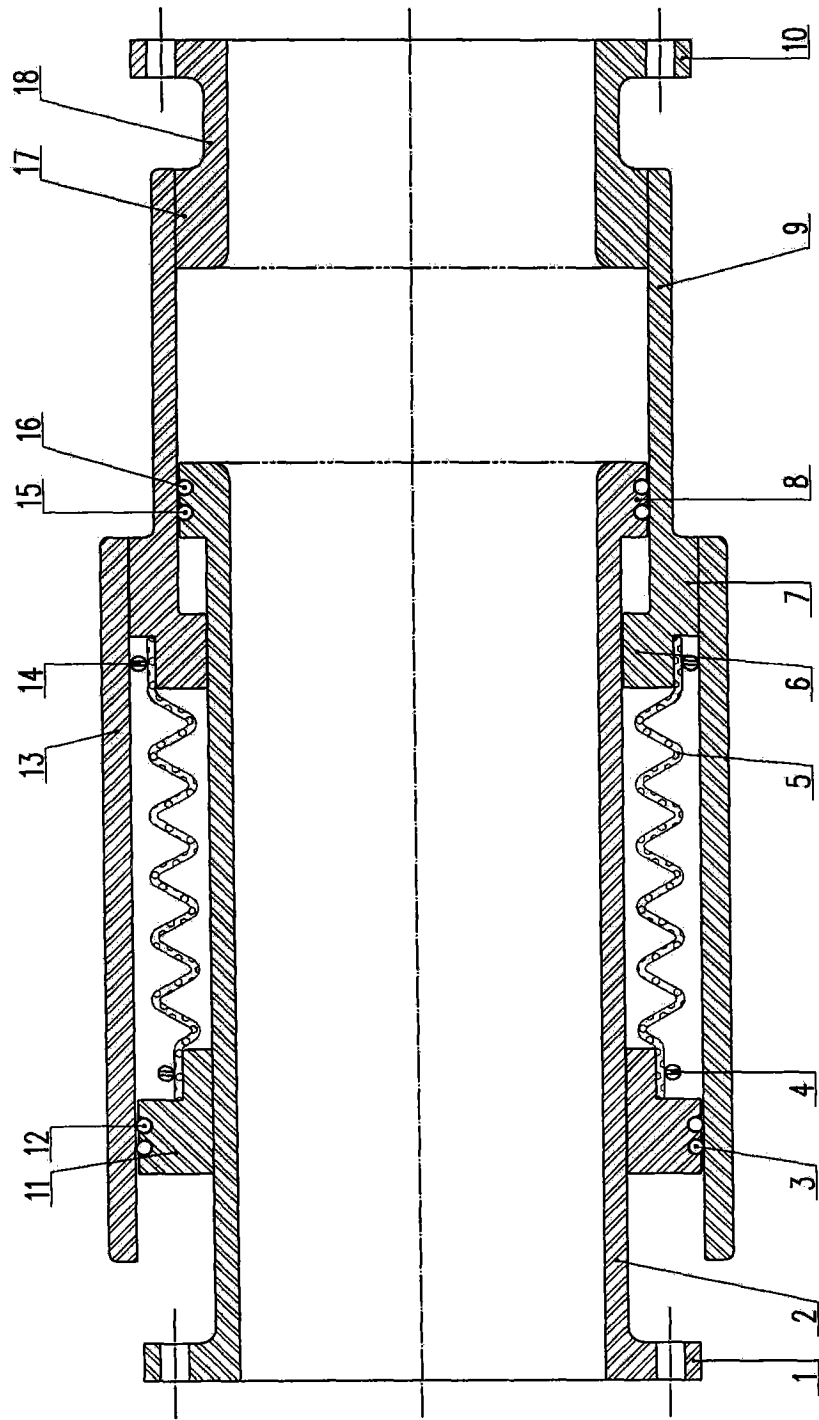


图 1

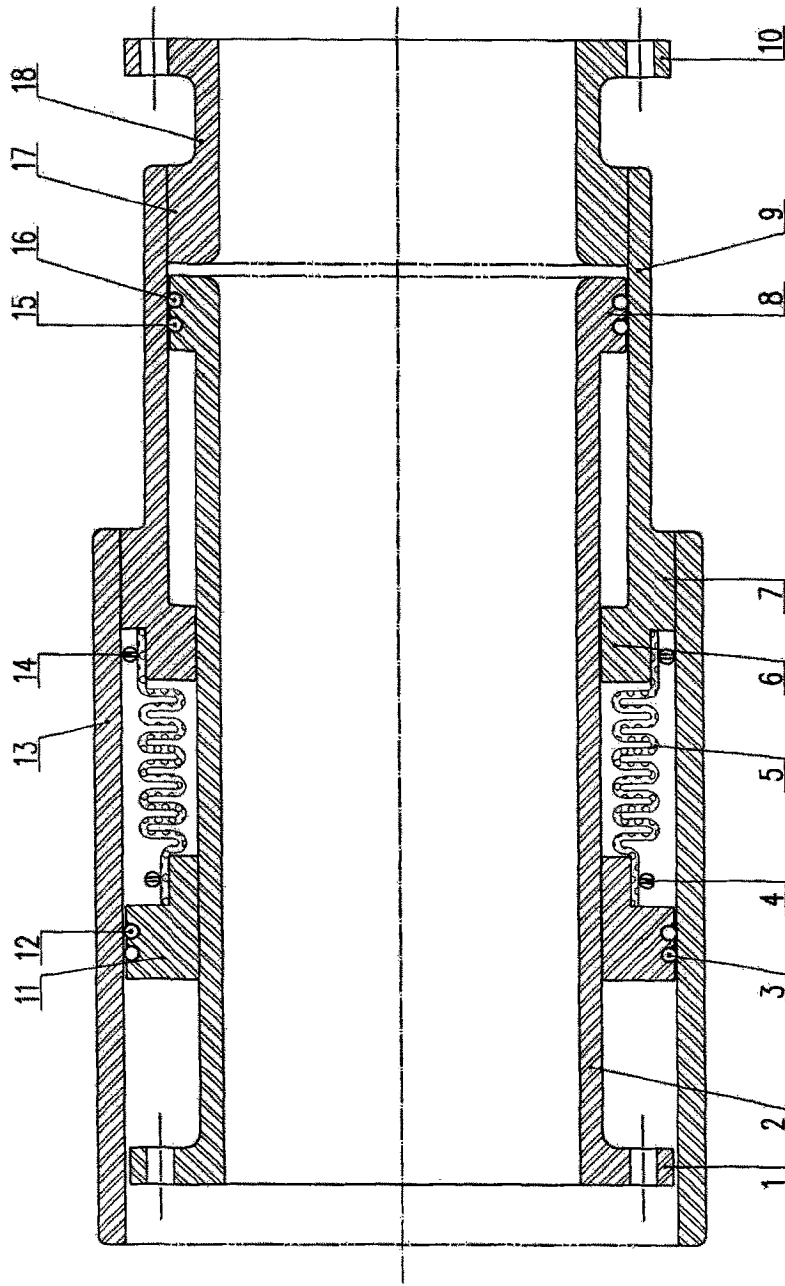


图 2

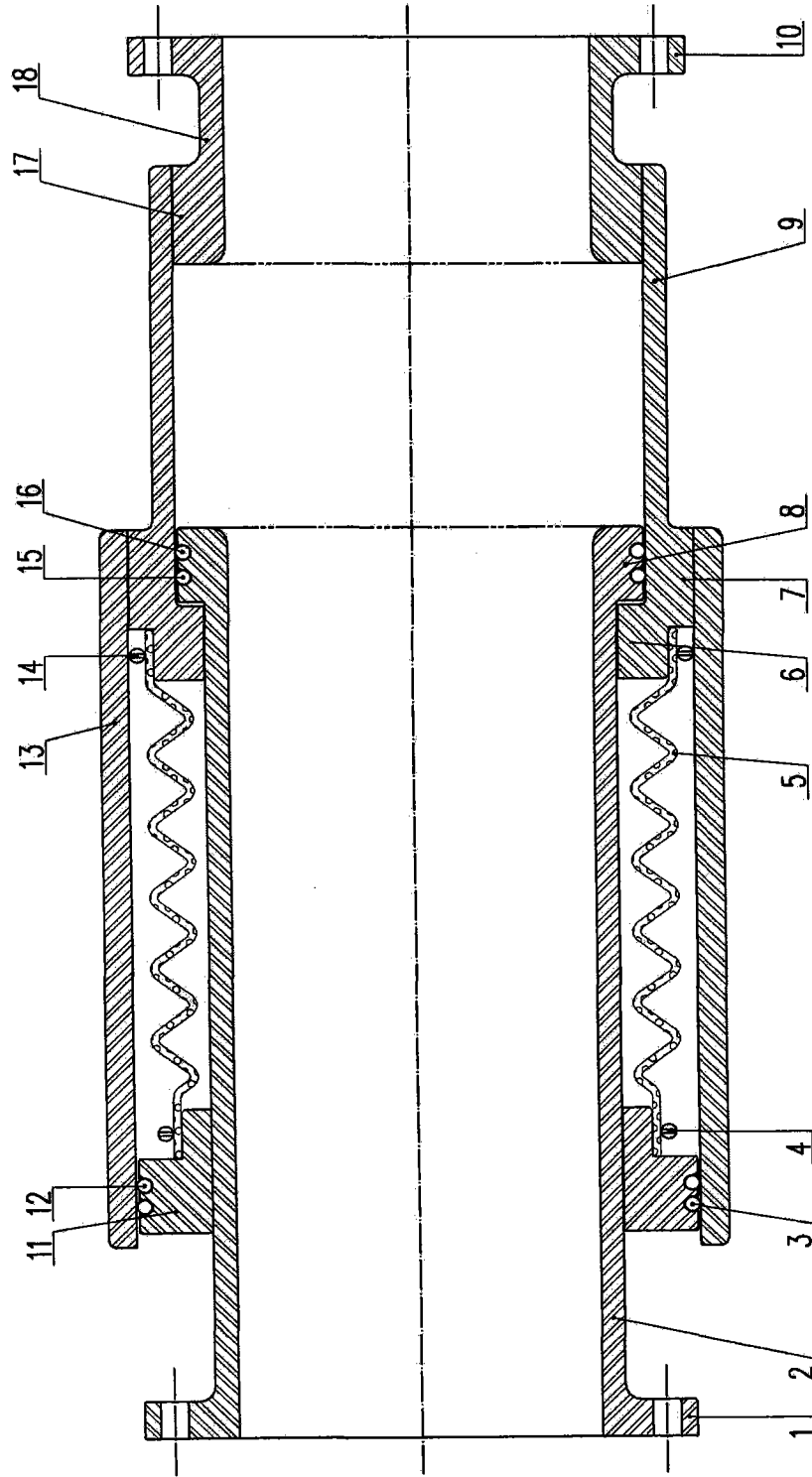


图 3