(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106287046 B
(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201610944069.9

(22)申请日 2016.11.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106287046 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 海南大学
地址 570228 海南省海口市美兰区海甸岛人民大道58号

(72)发明人 汝绍锋 周腾 王瀚林

(74)专利代理机构 长春市四环专利事务所(普通合伙) 22103
代理人 张建成

(51)Int.Cl.
F16L 21/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 206191105 U,2017.05.24,
CN 101440902 A,2009.05.27,
SE 467423 B,1992.07.13,
DE 19949880 A1,2001.04.19,
US 1107327 A,1914.08.18,
CN 85205332 U,1987.01.14,
CN 103542219 A,2014.01.29,
CN 202327418 U,2012.07.11,

审查员 王晓景

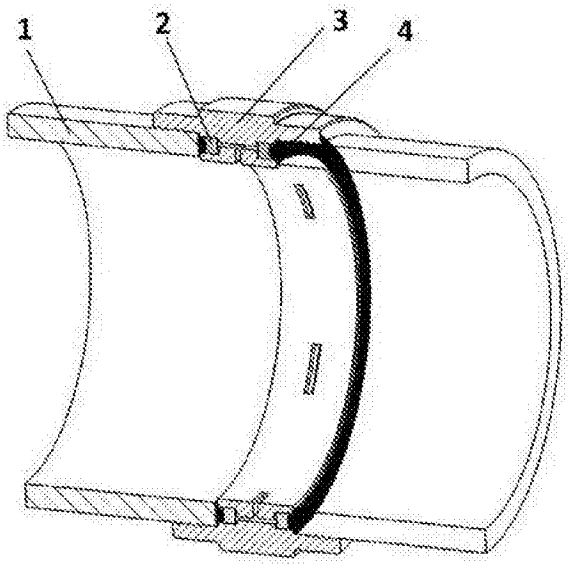
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种高压液体双向密封管道接头

(57)摘要

本发明涉及一种高压液体双向密封管道接头，用于密封管道连接。所述的管接头主要由接头体、活塞环和密封圈组成；所述的接头体为对称结构，其两端有与管道连接的螺纹，中间对称布置两个环形工作容腔，接头体内壁圆周方向上均匀分布若干个液体进口通道，且保证每个进口通道同时与两个对称的环形工作容腔相通；所述的活塞环对称装配在接头体的两个环形工作容腔内，其截面一端为圆弧形；所述的密封圈对称安装在环形工作容腔两端，且密封圈圆弧面一侧与活塞环圆弧端面一侧保持接触。本发明提出的管道接头结构有利于降低高压下管道的泄漏，同时提高管道连接的可靠性。



CN 106287046 B

1.一种高压液体双向密封管道接头，主要由接头体(3)、活塞环(2)和密封圈(4)组成，其特征在于：所述的接头体(3)为对称结构，其两端有与管道(1)连接的螺纹(b)，中间对称布置两个环形工作容腔(c)，接头体(3)内壁圆周方向上均匀分布若干个液体进口通道(a)，且保证每个进口通道(a)同时与两个对称的环形工作容腔(c)相通；所述的活塞环(2)对称装配在接头体(3)的两个环形工作容腔(c)内，管道连接时可以在工作容腔(c)内做轴向滑动，其截面一端为圆弧形；所述的密封圈(4)对称安装在环形工作容腔(c)的外端，且密封圈(4)圆弧面一侧与活塞环(2)圆弧端面一侧保持接触。

2.根据权利要求1所述的一种高压液体双向密封管道接头，其特征在于：低压时，所述的活塞环(2)在密封圈(4)和管道(1)轴向挤压力作用下，其垂直端面与接头体(3)轴肩接触；高压时，所述的活塞环(2)在液体压力作用下，其圆弧端面向外挤压密封圈(4)。

3.根据权利要求1所述的一种高压液体双向密封管道接头，其特征在于：所述的液体进口通道(a)个数一般为6～10个。

一种高压液体双向密封管道接头

技术领域

[0001] 本发明涉及密封管道连接技术领域，尤其涉及一种高压液体双向密封管道接头。

背景技术

[0002] 根据用途不同，管道可以分为石油管道、液压管道和自来水管道等，管道安装布置时，均需将不同长度的管道进行连接，目前，管接头是管道连接技术中应用最广泛的部件。

[0003] 管道接头形式多种多样，最为常用的是法兰盘和螺纹式连接，不论是法兰盘连接还是螺纹连接，其目的都是增大端面对密封圈的预紧力来实现管道密封。由于法兰螺栓及连接螺纹在长期承受高应力时，密封圈仅在初始预紧力作用下工作，而没有一个持续补偿力来保持密封状态，导致管接头容易出现松脱现象，所以目前的管接头普遍存在泄漏问题，特别是在高压环境下泄漏严重。而且，管接头密封多采用单向密封形式，即两管道之间仅靠连接端面一处密封，这样会增大泄漏出现的频率，目前还很少有对两管道分别进行密封的形式出现。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是解决上述技术中的问题，提出一种高压液体双向密封管道接头，利用接头体中容腔、特定通道和浮动的活塞环实现对密封圈的持续补偿挤压力，同时设置双向对称密封圈结构，来实现降低管道连接泄漏问题。

[0005] 为实现上述目的，可以通过以下技术方案来实现，结合附图说明如下：

[0006] 一种高压液体双向密封管道接头，主要由接头体(3)、活塞环(2)和密封圈(4)组成，所述的接头体(3)为对称结构，其两端有与管道(1)连接的螺纹(b)，中间对称布置两个环形工作容腔(c)，接头体(3)内壁圆周方向上均匀分布若干个液体进口通道(a)，且保证每个进口通道(a)同时与两个对称的环形工作容腔(c)相通；所述的活塞环(2)对称装配在接头体(3)的两个环形工作容腔(c)内，管道连接时可以在工作容腔(c)内做轴向滑动，其截面一端为圆弧形；所述的密封圈(4)对称安装在环形工作容腔(c)的外端，且密封圈(4)圆弧面一侧与活塞环(2)圆弧端面一侧保持接触。

[0007] 低压时，所述的活塞环(2)在密封圈(4)和管道(1)轴向挤压力作用下，其垂直端面与接头体(3)轴肩接触；高压时，所述的活塞环(2)在液体压力作用下，其圆弧端面向外挤压密封圈(4)。

[0008] 所述的液体进口通道(a)个数一般为6～10个。

[0009] 本发明提出了一种高压液体双向密封管道接头，该管接头具有以下一些优点：

[0010] 自动提高连接管道的密封性能。本发明在管道内液体压力不高时，依靠管道端面和截面为圆弧状的密封圈将活塞环挤压到接头体轴向台肩，实现初始预紧密封力。当管道内液体为高压时，液体通过接头体内的进口通道进入到活塞环工作容腔内，高压液体作用在活塞环一侧，使活塞环挤向密封圈，达到持续补偿密封压力的目的，并且补偿压力会随着液体压力升高而增大，实现自动提高管道密封性能的目的。

[0011] 对称密封结构可提高管道连接的可靠性。本发明管接头设计为对称密封结构，使两个管道端面同时保持高压密封状态，可以提高管道抵抗冲击和振动的能力，从而达到提高管道密封可靠性的目的。

附图说明

[0012] 图1是本发明管道接头的装配示意图。

[0013] 图2是本发明管道接头本体示意图。

[0014] 图3是本发明管道接头工作原理剖面图。

[0015] 图4是本发明活塞环2示意图。

[0016] 附图中1.管道；2.活塞环；3.接头体；4.密封圈；

[0017] a.液体进口通道；b.连接螺纹；c.活塞环工作容腔。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图进一步说明本发明的具体内容及实施方式。

[0019] 如图1和2所示，一种高压液体双向密封管道接头，主要由接头体(3)、活塞环(2)和密封圈(4)组成，所述的接头体(3)为对称结构，其两端有与管道(1)连接的螺纹(b)，中间对称布置两个环形工作容腔(c)，接头体(3)内壁圆周方向上均匀分布若干个液体进口通道(a)，且保证每个进口通道(a)同时与两个对称的环形工作容腔(c)相通；所述的活塞环(2)对称装配在接头体(3)的两个环形工作容腔(c)内，管道连接时可以在工作容腔(c)内做轴向滑动，其截面一端为圆弧形；所述的密封圈(4)对称安装在环形工作容腔(c)的外端，且密封圈(4)圆弧面一侧与活塞环(2)圆弧端面一侧保持接触。

[0020] 低压时，所述的活塞环(2)在密封圈(4)和管道(1)轴向挤压力作用下，其垂直端面与接头体(3)轴肩接触；高压时，所述的活塞环(2)在液体压力作用下，其圆弧端面向外挤压密封圈(4)。

[0021] 为保证接头体(3)有足够的强度，同时利于高压液体顺利进入到活塞环工作容腔(c)中，所述的液体进口通道(a)个数一般为6～10个。

[0022] 如图3和4所示，本发明在管道(1)内液体压力较低时，依靠管道(1)端面和密封圈(4)将活塞环(2)挤压到接头体(3)的轴向台肩，实现初始预紧密封力，此时密封状态与普通法兰和螺纹连接相同。当管道(1)内液体为高压时，液体通过接头体(3)内的进口通道(a)进入到活塞环工作容腔(c)内，高压液体作用在活塞环(2)一侧，使活塞环(2)挤压密封圈(4)，达到持续补偿密封压力的目的，并且补偿压力会随着液体压力升高而增大，实现自动提高管道密封性能的目的。本发明管接头设计为对称密封结构，使两个管道(1)端面同时保持高压密封状态，可以提高管道(1)抵抗冲击和振动的能力，从而达到提高密封可靠性的目的。

[0023] 本发明结构也可用于密封端盖，将接头体中对称布置的密封通道设计为单向密封结构即可，可以降低密封端盖泄漏。

[0024] 上述实施例仅用于说明本发明，其中各部件的结构、连接方式等都是可以有所变化的，凡是在本发明技术方案的基础上进行的等同变换和改进，均不应排除在本发明的保护范围之外。

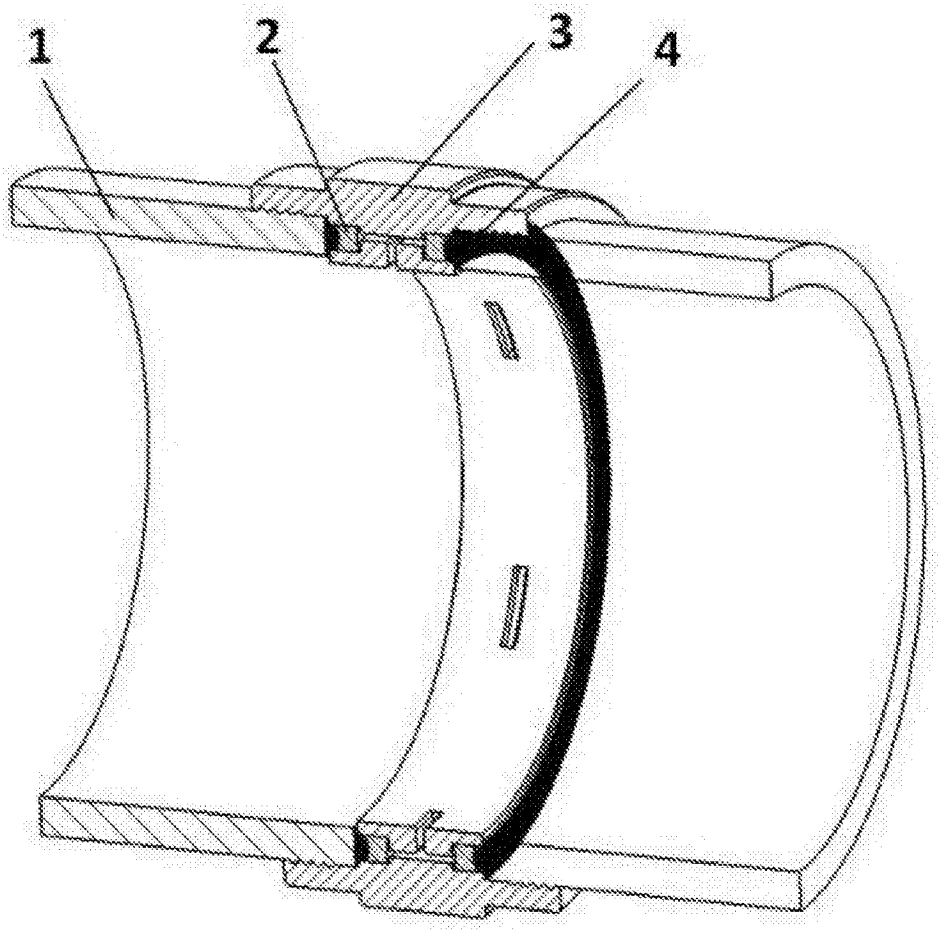


图1

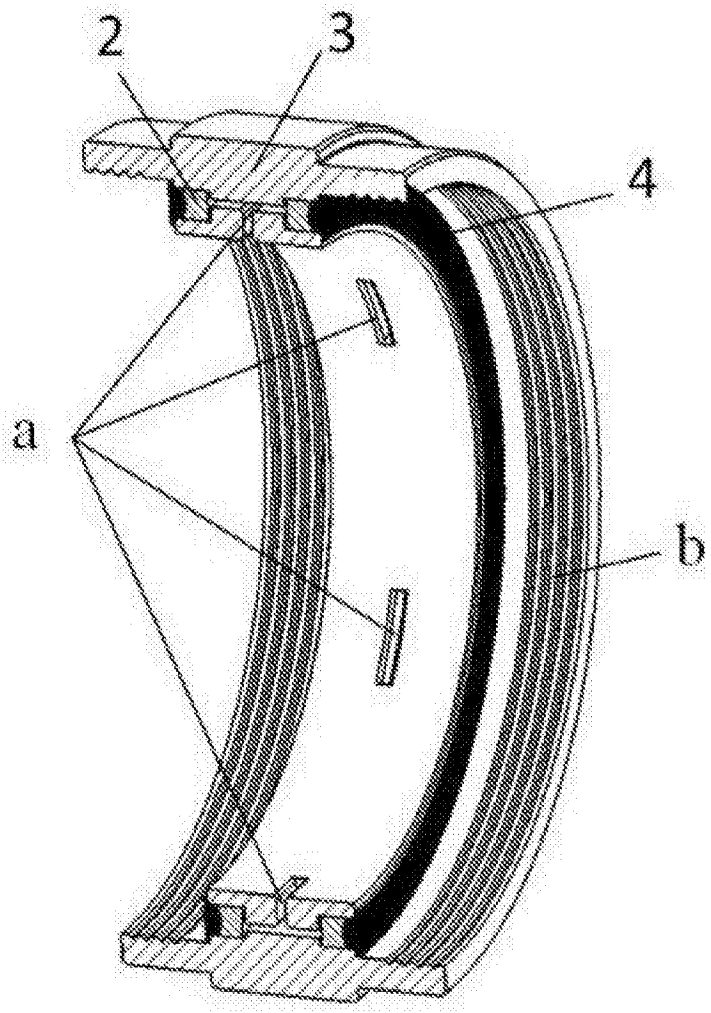


图2

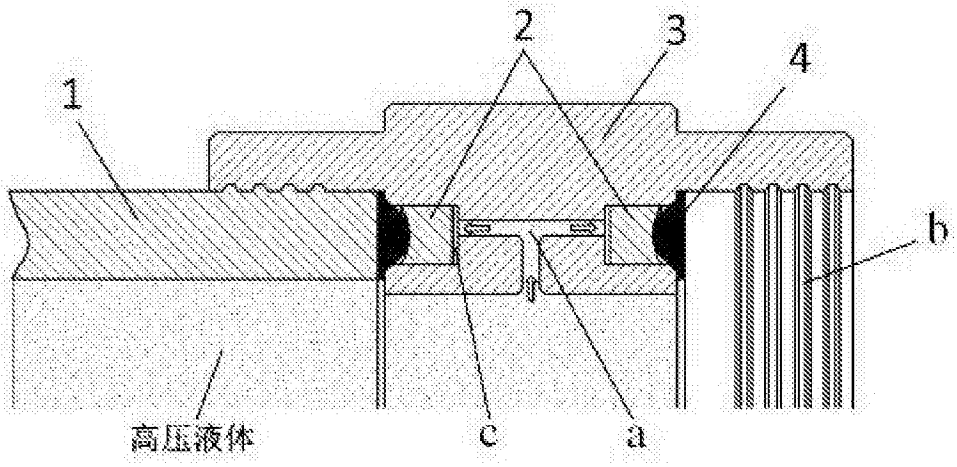


图3

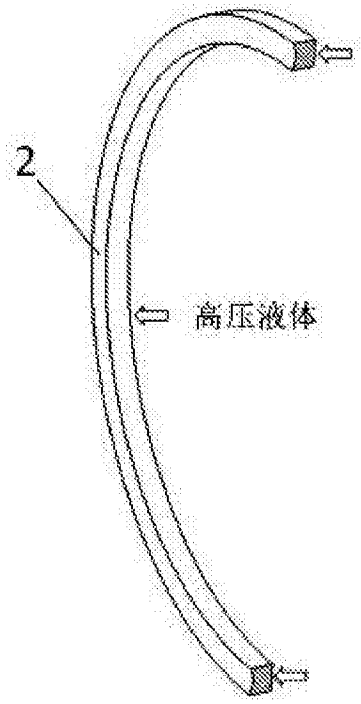


图4