(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110594501 A
(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910898903.9

(22)申请日 2019.09.23

(71)申请人 宁波天生密封件有限公司
地址 315301 浙江省宁波市慈溪市新兴产业集群区宗汉街道高科大道418号

(72)发明人 励行根 魏世军 罗文军 李征

(74)专利代理机构 北京嘉途睿知识产权代理事务所(普通合伙) 11793
代理人 李鹏

(51)Int.Cl.
F16L 19/03(2006.01)

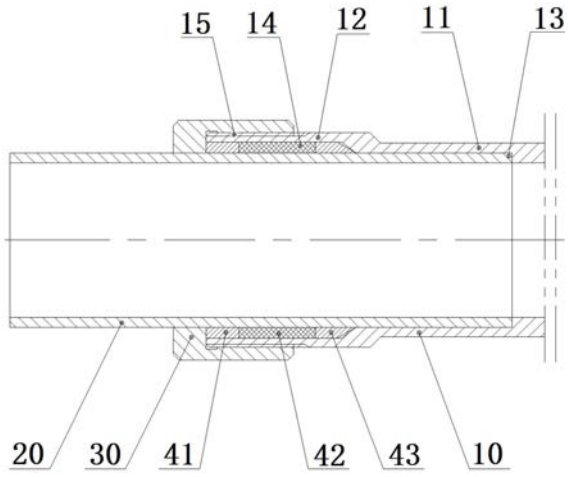
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种螺纹卡压式管件结构及其使用方法

(57)摘要

一种螺纹卡压式管件结构，其特征在于，包括接头体，螺母和密封组合件；接头体包括管道容纳段和密封组合件容纳段；管道容纳段设置有定位止口，密封组合件容纳段设置有密封组合件容纳腔；密封组合件容纳段的外壁设置有外螺纹，密封组合件容纳段与螺母通过螺纹连接；密封组合件置于密封组合件容纳腔内。本发明的螺纹卡压式管件结构，从选用密封圈的角度出发，创造性的使用填料密封环替代传统的O型橡胶密封圈，在提高密封性能的同时，又大大延长了卡压式管组件的寿命，寿命可由原来3-5年延长至20年以上。此外，本发明对卡压式管组件结构进行创新，解决现有卡压式管件存在的拆装频繁、抗拉强度不够等问题。



CN 110594501 A

1.一种螺纹卡压式管件结构,其特征在于,包括接头体,螺母和密封组合件;

接头体包括管道容纳段和密封组合件容纳段;管道容纳段设置有定位止口,密封组合件容纳段设置有密封组合件容纳腔;密封组合件容纳段的外壁设置有外螺纹,密封组合件容纳段与螺母通过螺纹连接;密封组合件置于密封组合件容纳腔内。

2.根据权利要求1的螺纹卡压式管件结构,其特征在于,密封组合件包括依次设置的压环,填料密封环和定位环。

3.根据权利要求2的螺纹卡压式管件结构,其特征在于,接头体的密封组合件容纳段的内径大于被连接管道的外径和管道容纳段的内径。

4.根据权利要求2的螺纹卡压式管件结构,其特征在于,接头体的密封组合件容纳腔内,沿接头体轴线方向,远离螺母端设置有锥段,定位环为锥形环。

5.根据权利要求2的螺纹卡压式管件结构,其特征在于,填料密封环为石墨密封环。

6.根据权利要求1的螺纹卡压式管件结构,其特征在于,接头体或被连接管道或螺母为不锈钢材料。

7.一种如权利要求1-6任一项权利要求的螺纹卡压式管件结构的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

S100)、将密封组合件置于密封组合件容纳段的密封组合件容纳腔内;

S200)、将螺母通过螺纹与接头体的密封组合件容纳段连接;

S300)、将被连接管道插入接头体,直到被连接管道插入接头体的一端与定位止口抵接;

S400)、旋转螺母,密封组合件容纳段的外螺纹与螺母的内螺纹配合,直至密封组合件容纳段深入螺母的一端与螺母抵接。

8.根据权利要求7的方法,其特征在于,步骤S100中,将密封组合件置于密封组合件容纳段的密封组合件容纳腔内的顺序为依次置入定位环,填料密封环和压环。

一种螺纹卡压式管件结构及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及密封技术领域，尤其涉及一种螺纹卡压式管件结构及其使用方法。

背景技术

[0002] 卡压式管件接头是工业上常用的一个连接件，具有连接可靠安全、安装便捷快速、经济性相对优越等特点。卡压式管件工作原理是将薄壁不锈钢管插入卡压式管件的承口，利用专用卡压工具将不锈钢管卡死在管件内，其卡压处截面形状为六角形。不锈钢管与管件之间安装有密封圈，使其具有止渗漏、抗拉拔、抗震动和耐高压等特性，可使用在饮水系统、自来水系统、供暖系统、蒸汽系统、工业油管系统和工业气管系统中。

[0003] 卡压式管件广泛使用在天然气运输管道上，传统的卡压式管件采用了O型橡胶密封圈，O型密封圈具有自密封作用，密封性能较好，但是其使用寿命普遍较短，大约1-2年的时间，对于天然气管道来说，频繁拆装更换密封圈是一件十分麻烦的事情；同时，采用O型密封圈，在气压密封过程中，磨损较大，需要添加润滑油，一旦密封圈因磨损导致密封失效，将会导致重大事故的发生。目前，为了预防此类问题的发生，通常采用定期检修天然气管道的方法，但是该方法会消耗大量人力物力。因此从整个天然气运输管道上来看，使用O型橡胶圈密封的卡压式管件的性价比并不高。

[0004] 针对传统卡压式管件内选用O型密封圈后磨损严重的问题，现有技术也进行了一定的改进，例如中国专利授权CN204164548U，其公开了一种新型的卡压式管件结构。该种卡压式管件的管接头与管体之间设有环唇式密封圈，该种环唇式密封圈可通过其环形密封唇使管接头与管体形成自密封，密封效果良好。同时，唇形密封圈的寿命相较于O型密封圈有了一定的延长。但是在该结构中，仅通过在卡压部位内外加衬套环的方式来提高管接头和管体的机械抗拉强度是远远不够的，其在工作状态下，由于介质内压作用和该密封装置具有自紧作用的特点，垫片会发生二次压缩，在一定程度上提高密封性能；但是随着时间的延长和二次压缩次数的增加，垫片的压缩量不断接近压缩极限，会导致垫片失去回弹能力，引起疲劳失效，继而引起密封失效、介质泄漏，此外所用的O型橡胶圈在气压环境下磨损较大，导致使用寿命降低。

发明内容

[0005] 本发明的技术解决问题是：克服现有技术的不足，提供一种螺纹卡压式管件结构及其使用方法。

[0006] 本发明的技术解决方案是：

[0007] 一种螺纹卡压式管件结构，包括接头体，螺母和密封组合件；

[0008] 接头体包括管道容纳段和密封组合件容纳段；管道容纳段设置有定位止口，密封组合件容纳段设置有密封组合件容纳腔；密封组合件容纳段的外壁设置有外螺纹，密封组合件容纳段与螺母通过螺纹连接；密封组合件置于密封组合件容纳腔内。

[0009] 进一步的，密封组合件包括依次设置的压环，填料密封环和定位环。

[0010] 进一步的，接头体的密封组合件容纳段的内径大于被连接管道的外径和管道容纳段的内径。

[0011] 进一步的，接头体的密封组合件容纳腔内，沿接头体轴线方向，远离螺母端设置有锥段，定位环为锥形环。

[0012] 进一步的，填料密封环为石墨密封环。

[0013] 进一步的，接头体或被连接管道或螺母为不锈钢材料。

[0014] 上述螺纹卡压式管件结构的使用方法，包括如下步骤：

[0015] S100)、将密封组合件置于密封组合件容纳段的密封组合件容纳腔内；

[0016] S200)、将螺母通过螺纹与接头体的密封组合件容纳段连接；

[0017] S300)、将被连接管道插入接头体，直到被连接管道插入接头体的一端与定位止口抵接；

[0018] S400)、旋转螺母，密封组合件容纳段的外螺纹与螺母的内螺纹配合，直至密封组合件容纳段深入螺母的一端与螺母抵接。

[0019] 进一步的，步骤S100中，将密封组合件置于密封组合件容纳段的密封组合件容纳腔内的顺序为依次置入定位环，填料密封环和压环。

[0020] 本发明与现有技术相比的优点在于：

[0021] 1、本发明的螺纹卡压式管件结构，从选用密封圈的角度出发，创造性的使用填料密封环替代传统的O型橡胶密封圈，在提高密封性能的同时，又大大延长了卡压式管组件的寿命。

[0022] 2、本发明的螺纹卡压式管件结构，在采用填料密封环替代传统的O型橡胶密封圈的同时，对卡压式管组件结构进行创新，解决现有卡压式管件存在的拆装频繁、抗拉强度不够等问题。

[0023] 3、本发明的螺纹卡压式管件结构，采用柔性石墨密封环作为填料密封环，该种密封环是由纯石墨经高温膨化在经模压制成，密封主要成分含量为碳元素，耐强酸、强碱，可在PH1-PH14范围内使用，同时耐高温、高压，可在温度450℃、10MPa以内使用，密封环抗紫外线能力极强，材料不老化，使用年限在20年以上，适用于水、油、天然气、氢气、氧气等多种介质。

[0024] 4、本发明的螺纹卡压式管件结构，密封组合件容纳段的外壁设置有外螺纹，并设置与密封组合件容纳段的外壁螺纹连接的螺母，所述外螺纹与所述螺母的内螺纹配合，提高了管组件的抗拉强度。

[0025] 5、本发明的螺纹卡压式管件结构，采用由压环，填料密封环和锥环构成的密封组合件，通过旋紧螺母，螺母压紧压环产生轴向力，该轴向力对填料密封环压缩，进而实现密封功能，同时，该轴向力通过填料密封环传递对锥环和接头体中密封组合件容纳腔内的锥面产生挤压，使锥环产生变形卡紧管道，从而进一步提高了接头体和管道的抗拉强度。

附图说明

[0026] 图1为本发明的螺纹卡压式管件结构的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“抵接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 如图1所示，一种螺纹卡压式管件结构，包括接头体100，螺母300和密封组合件；所述100包括一体成型的管道容纳段11和密封组合件容纳段12；所述管道容纳段11设置有用于定位被连接管道20的定位止口13，所述接头体10的密封组合件容纳段12的内径大于所述被连接管道20的外径和所述管道容纳段11的内径，所述密封组合件容纳段12设置有用于容纳密封组合件的密封组合件容纳腔14；所述密封组合件容纳段12的外壁设置有外螺纹15，所述密封组合件容纳段12与螺母30通过螺纹连接；所述密封组合件置于所述密封组合件容纳腔14内，所述密封组合件包括压环41，填料密封环42和定位环43，沿所述接头体10的轴线方向，自密封组合件容纳段12向管道容纳段11方向，所述压环41，填料密封环42和定位环43依次置于所述密封组合件容纳腔14内。

[0030] 优选的，所述接头体10的密封组合件容纳腔14内，沿接头体方向，远离所述螺母30端设置有锥段，所述定位环43为锥形环。

[0031] 优选的，所述填料密封环42为石墨密封环。

[0032] 优选的，所述接头体10或被连接管道20或螺母30为不锈钢材料。

[0033] 本发明的螺纹卡压式管件结构的使用方法，包括如下步骤：

[0034] S100、将密封组合件置于所述密封组合件容纳段12的密封组合件容纳腔14内，优选的，置入顺序为依次置入定位环43，填料密封环42和压环41。

[0035] S200、将所述螺母30通过螺纹与所述接头体10的密封组合件容纳段12连接；

[0036] S300、将被连接管道20插入所述接头体10，直到所述被连接管道20插入所述接头体10的一端与定位止口13抵接；

[0037] S400、旋转螺母20，所述密封组合件容纳段12的外螺纹15与螺母20的内螺纹配合，直至所述密封组合件容纳段12深入所述螺母20的一端与所述螺母20抵接。此时，所述螺母30压紧所述压环41进而产生轴向力，该轴向力对石墨密封环42进行压缩，从而实现密封功能，同时，该轴向力通过填料密封环传递对锥环和接头体中密封组合件容纳腔内的锥面产生挤压，使锥环产生变形卡紧管道，从而进一步提高了接头体和管道的抗拉强度。

[0038] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结

构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0039] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨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，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

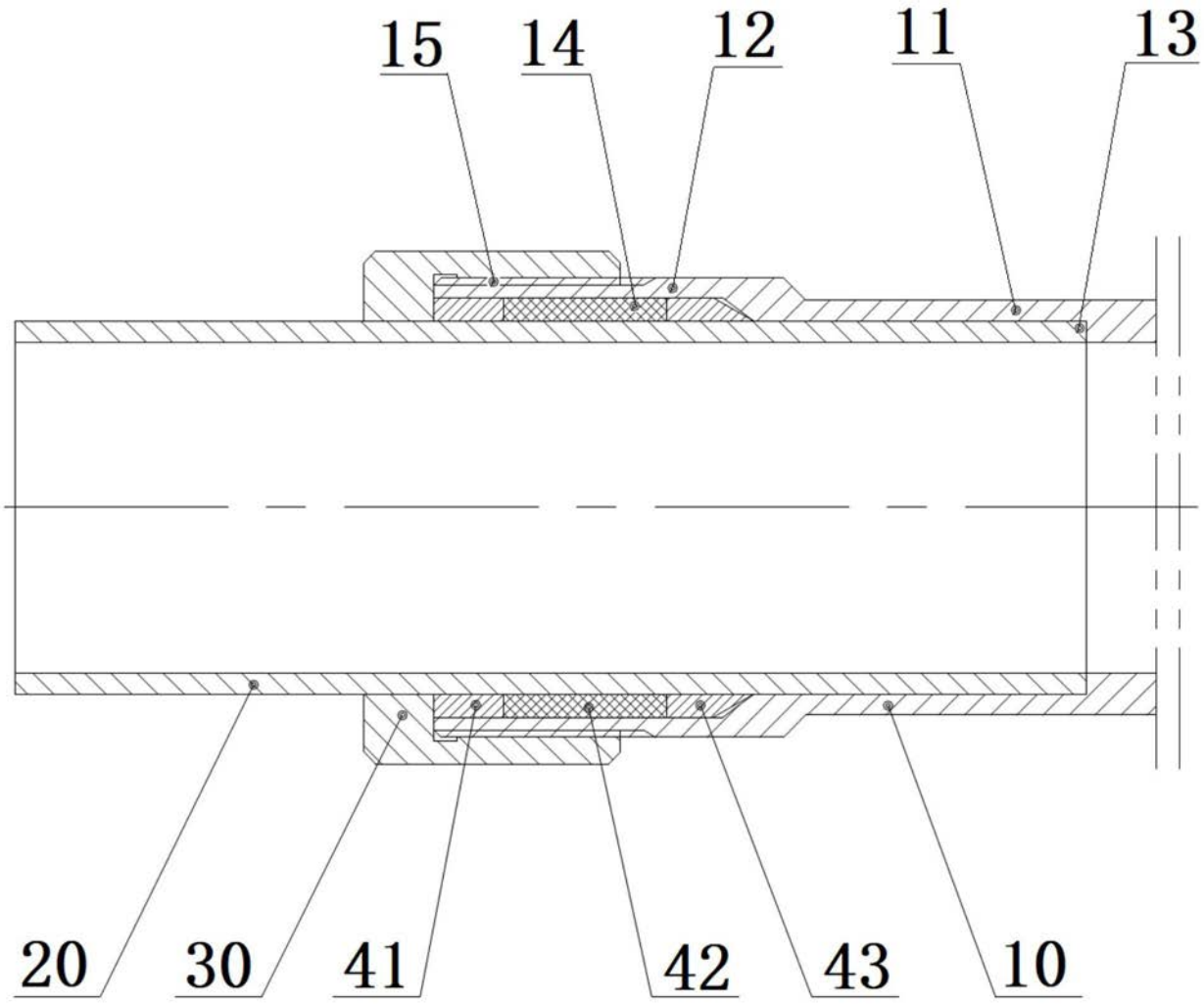


图1