



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104024714 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201280062929. 6

(22) 申请日 2012. 10. 23

(30) 优先权数据

2012111996 2012. 03. 28 RU

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 06. 19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/RU2012/000852 2012. 10. 23

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2013/147640 RU 2013. 10. 03

(73) 专利权人 帕沃·艾多德维奇·麦呢科夫

地址 俄罗斯圣彼得堡

(72) 发明人 帕沃·艾多德维奇·麦呢科夫

(74) 专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司

11372

代理人 吴大建 刘华联

(51) Int. Cl.

F16L 19/00(2006. 01)

F16L 47/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 3830531 A, 1974. 08. 20,

CN 201003662 Y, 2008. 01. 09,

GB 1008313 A, 1965. 10. 27,

US 3907335 A, 1975. 09. 23,

EP 1921364 A1, 2008. 05. 14,

CN 2560807 Y, 2003. 07. 16,

审查员 赵超杰

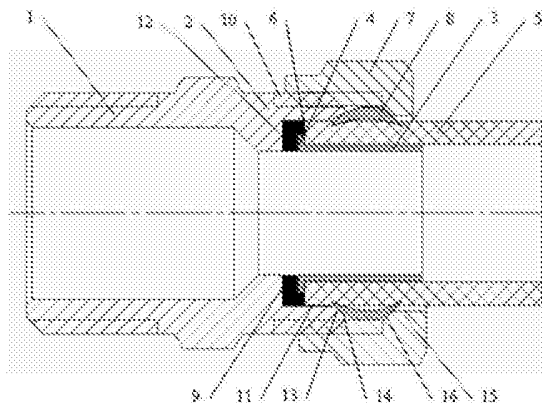
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

用于连接管道配件与聚合材料管的接头及管道配件

(57) 摘要

本发明涉及管道配件。连接管道配件与聚合材料管的接头包括设置在直通管坚硬件体上的支管，一个端部向外的有凸边的薄壁套管，所述套管设置在聚合材料管的连接端内部，凸边顶在管的一端的端面上，还包括接管螺母、压缩套管及密封环。支管(2)设置有外螺纹区(10)、具有圆柱形表面的内孔(11)、垂直于轴的内部梯形件(12)，还设置有面向支管自由端(14)并从支管的自由端这侧可以打开的内锥面(13)。接管螺母(7)设置有内部径向环形凸起(15)，所述凸起设置有锥形面(16)，所述锥形面面向接管螺母的腔内并沿着环形凸起的内边设置。压缩套管(8)由金属合金制成，压缩套管的表面无间隙，并与管的外表面咬合安装，沿着与轴线相对的两侧，在内锥面和锥形面之间进行压缩，边缘沿着与轴线相对的两侧向压缩套管的轴线内变形，让边缘深入到管(5)的端部的材料中。所实现的技术效果是保证了可靠的密封，提高了连接的承载能力和可靠性。



1. 一种连接管道配件与聚合材料管的接头,包括:

设置在管道配件坚硬件体上的支管;

一个端部向外的有凸边的薄壁套管,所述套管设置在聚合材料管的连接端内部,凸边顶在聚合材料管的一端的端面上;

接管螺母、压缩套管及密封环;

支管设置有外螺纹区、具有圆柱形表面的内孔,垂直于轴的内部梯形件,还设置有面向支管自由端并从自由端这侧打开的内锥面;

接管螺母设置有内部径向环形凸起,所述凸起的表面为锥形面,所述锥形面面向接管螺母的腔内并沿着环形凸起的内边设置;

聚合材料管的一端嵌入支管的内孔中,所述薄壁套管的凸边通过密封环顶在内部梯形件上;

接管螺母被拧在支管上;

压缩套管由金属合金制成,压缩套管的表面无间隙,并与管道的外表面咬合安装,沿着与轴线相对的两侧,在支管内锥面和接管螺母内部径向环形凸起的锥形面之间进行压缩,边缘沿着与轴线相对的两侧向轴线内变形,让边缘深入到聚合材料管的端部的材料中。

2. 根据权利要求1所述的接头,其特征在于,压缩套管的内表面为圆柱形,而且从纵截面上看压缩套管的外表面为弧形,所述弧形外表面在压缩套管的端面上沿着圆周与其圆柱形内表面相连接。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的接头,其特征在于,聚合材料制成的管设置为多层,其中间层由金属合金制成,而密封环用电介质材料制成。

4. 根据权利要求1或权利要求2所述的接头,其特征在于,压缩套管由黄铜或不锈钢制成,薄壁套管用黄铜或不锈钢制成,而密封环制作材料的选择范围包括乙烯-丙烯-二烯橡胶,丁腈橡胶,铁氟龙,硅胶。

5. 一种能够与聚合材料管连接的管道配件,其包括:

带有支管的坚硬件体;

一个端部向外的有凸边的薄壁套管,所述薄壁套管能设置在聚合材料管的连接端内部,凸边顶在聚合材料管端部的端面上;

接管螺母、压缩套管及密封环;

支管设置有外螺纹区、具有圆柱形表面的内孔、垂直于轴线的内部梯形件,在将管的一端安进支管的内孔时,薄壁套管的凸边通过密封环顶住所述内部梯形件,支管还设置有面向支管自由端并从自由端这侧打开的内锥面;

接管螺母设置有内部径向环形凸起,所述凸起的表面为锥形面,所述锥形面面向接管螺母的腔内并沿着环形凸起的内边设置;

接管螺母拧在支管上;

压缩套管由金属合金制成,压缩套管的表面上没有间隙,当聚合材料管的一端的外表面与压缩套管结合时,沿着与轴线相对的两侧,在支管内锥面和接管螺母内部径向环形凸起的锥形面之间压缩,使得边缘沿着与轴线相对的两侧向轴线内变形,让边缘深入到聚合材料管的端部的材料中。

6. 根据权利要求5所述的配件,其特征在于,压缩套管的内表面为圆柱形,而且从纵截

面上看压缩套管的外表面为弧形,所述弧形外表面在压缩套管的端面上沿着圆周与其圆柱形内表面相连接。

7.根据权利要求5或权利要求6所述的配件,其特征在于,压缩套管由黄铜或不锈钢制成,薄壁套管用黄铜或不锈钢制成,而密封环制作材料的选择范围包括乙烯-丙烯-二烯橡胶,丁腈橡胶,铁氟龙,硅胶。

## 用于连接管道配件与聚合物管件的接头及管道配件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,尤其涉及一种连接管道配件与聚合物管件的接头及接头专用的管道配件,所述接头专用的管道配件是一种管道连接件,可以有不同形态,包括分配器、阀门、过滤器、减压器及他们的组合体。

### 背景技术

[0002] 已知一种连接管道配件与聚合物管件的接头包括一个坚硬的接头体,所述接头体带有一个具有内锥部分的孔,锥面的顶点指向接头体内;还包括一个接管,所述接管的一侧具有锥形表面,与接头体的孔的内锥部分咬合,而另外一侧有一个支管,在支管外表面上有爪状凸起,聚合物管套在上面;此外还包括接管螺母和压缩套管。(US2008/0191475A1,国际分类号F16L25/00,2008)。

[0003] 接管螺母设置有内部径向凸起,所述凸起具有面向轴的由锥形向圆柱形过渡的表面。接管螺母通过外螺纹区拧在接头体上,套在上述接管支管上的管穿过接管螺母上的孔,接管螺母用自己的内部径向凸起使具有锥面的接管向接头体的孔的内锥部分卷曲。接管螺母内部径向凸起的面向轴的锥形表面顶点定向在接头体的方向,而其延展圆柱形表面部分延伸到接头体。

[0004] 压缩套管设置为圆柱形,在其两侧有外锥形斜面。压缩套管由金属合金制成,压缩套管的表面上没有间隙。支管这侧的接管具有底切,所述底切带有面向支管的锥形表面。套在支管上的聚合物管件的端部和套在这个区内的聚合物管上的压缩套管的边穿过底切。所述压缩套管从另外一侧顶在接管螺母内部径向凸起的锥形表面上。

[0005] 当拧紧接管螺母时,压缩套管会变形,并尽可能变成接管螺母内部径向凸起外表面的形状,这样会沿着与轴相对的端面两侧挤压压缩套管,导致压缩套管深入到聚合物管的材料中,确保管道配件与聚合物管连接得更为可靠。接管和件体之间,以及聚合物管与接管的支管之间都用额外安装的弹性密封环密封。

[0006] 由于在接管的支管部分上的管道流动截面变窄,这种已知接头会增加管道的水力损失。接管支管外表面上的爪状凸起会切断聚合物管的内部支撑层,这会降低连接可靠性,减少使用寿命。

[0007] 已知一种连接管道配件与金属管的接头,包括设置在管道配件坚硬的体上的支管,一个端部向外的有凸边的薄壁套管,所述薄壁套管设置在金属管的连接端内,凸边顶在金属管端头的端面上,还包括接管螺母和压缩套管(GB1008313A,国际分类号F16L19/06,1965)。

[0008] 支管设置有外螺纹区、具有圆柱形表面的内孔、与轴线垂直的内部梯形件,还设置有面向支管自由端并从自由端这侧打开的内锥面。压缩套管设置为套筒的形式,所述套管具有外锥形表面,由可以变形的聚合物材料制成,聚合物管的一端嵌入支管的内孔中,套管的凸边通过密封环顶在内部梯形件上。而接管螺母拧在支管上。压缩套管咬合安装在聚合物管一端的外表面,沿着与轴相对的两侧,在支管内锥面与接管螺母内部径向环形凸起

之间进行挤压。

[0009] 当拧紧接管螺母时,压缩套管由于其锥形表面与支管之间的相互作用而发生变形,在金属管端头的周围进行压缩,可以确保金属管端头与管道配件的连接具有可靠性和密封性。

[0010] 这种已知方案的用途在于将管道配件与金属管端头连接起来。使用该种方案连接聚合材料管时,不能保证连接的可靠性以及具有很高程度的承载力。管被夹在纵向上平滑表面之间,当输送介质的内压增大时,管的端头会从管道配件的支管上脱落。

[0011] 已知一种连接管道配件(直通接头,管接头,弯头,三通)与聚合材料管的接头包括设置在管道配件坚硬件体上的支管,接管螺母和压缩套管(CN2560807Y,国际分类号F16L21/00,2003)。

[0012] 支管设置有外螺纹区、具有圆柱形表面的内孔、与轴线垂直的内部梯形件,还设置有面向支管自由端并从自由端这侧打开的内锥面。

[0013] 接管螺母设置具有锥形表面的内部径向环形凸起,所述锥形表面面向接管螺母的腔内并沿着环形凸起的内边设置。压缩套管设置为圆筒的形式,沿其两侧设有外圆锥斜面,管体这侧设置有一些纵向槽,这部分被做成花瓣形。

[0014] 聚合材料管的一端嵌入到支管的内孔内,并顶到内部梯形件上。接管螺母拧在支管上,而压缩套管咬合安装在聚合材料管一端的外表面上,沿着与轴相对的两侧,在支管内锥面和接管螺母内部径向环形凸起的锥形表面之间进行压缩。

[0015] 当拧紧接管螺母时,压缩套管会发生变形,并沿着端部两侧向轴的方向压缩。此时花瓣向轴的方向伸直,深入到聚合材料管的表面内,而且为了提高连接的可靠性,在花瓣的内表面上设置有附加的凸起。

[0016] 但这种连接件无法保证其连接具有良好的可靠性和承载能力,因为拉紧螺母没办法进行巨大程度的拉紧,因此在增加拉紧螺母的拉紧程度时,聚合材料制成管,尤其是聚丙烯或聚乙烯制成管,其中也包括多层管会发生变形,这会破坏连接密封性。一旦输送介质的压力过高,聚合材料管的一端有可能会从支管上弹出来。

## 发明内容

[0017] 本发明的技术成果为扩展了一种设备,该设备连接管道配件的坚硬金属合金件体与聚合材料制成的,其中包括由聚乙烯或聚丙烯制成的管。这种设备具有密封可靠性高,承载能力强,使用寿命长等特点,而且不会因为管道配件与聚合材料管的连接区上流动截面变窄而导致水力损失的增加。

[0018] 为实现这种技术成果提供一种连接管道配件与聚合材料管的接头,其包括:

[0019] 设置在管道配件坚硬件体上的支管;

[0020] 一个端部向外的有凸边的薄壁套管,所述套管设置在聚合材料管的连接端内部,凸边顶在聚合材料管的一端的端面上;

[0021] 接管螺母、压缩套管及密封环。

[0022] 支管设置有外螺纹区、具有圆柱形表面的内孔、垂直于轴的内部梯形件,还设置有面向支管自由端并从自由端这侧可以打开的内锥面。

[0023] 接管螺母设置有内部径向环形凸起,所述凸起的表面为锥形面,所述锥形面面向

接管螺母的腔内并沿着环形凸起的内边设置。

[0024] 聚合物管的一端嵌入支管的内孔中,套管的凸边通过密封环顶在内部梯形件上。

[0025] 接管螺母被拧在支管上,而压缩套管由金属合金制成,压缩套管的表面无间隙,并与管道的外表面咬合安装,沿着与轴线相对的两侧,在支管内锥面和接管内部径向环形凸起的锥形面之间进行压缩,边缘沿着与轴线相对的两侧向轴线内变形,让边缘深入到聚合物管的端部的材料中。

[0026] 根据本发明制成的将管道配件与聚合物管连接的接头与上述已知方案的区别在于,本发明具有薄壁套管,密封环,这种区别还在于薄壁套管和密封环的位置以及压缩套管的形状。

[0027] 在本发明最佳实施例中,压缩套管的内表面为圆柱形,从纵截面上看压缩套管的外表面为弧形,所述弧形外表面在压缩套管的端面上沿着圆周与其圆柱形内表面相连接。如下所示,压缩套管还可以设置成其他形状。

[0028] 聚合物管可以设置为多层,其中间层由金属合金制成,而密封环用电介质材料制成。

[0029] 压缩套管可以由黄铜或不锈钢制成。而薄壁套管也可以用黄铜或不锈钢制成,而密封环制作材料的选择范围包括乙烯-丙烯-二烯橡胶,丁腈橡胶,铁氟龙,硅胶。

[0030] 为了解决上述发明所提出的任务,管道配件能够与聚合物管连接,其特征在于:

[0031] 带有支管的坚硬件体;

[0032] 一个端部向外的有凸边的薄壁套管,所述套管能设置在聚合物管的连接端内部,凸边顶在聚合物管端部的端面上;

[0033] 接管螺母,压缩套管及密封环。

[0034] 支管设置有外螺纹区、具有圆柱形表面的内孔、垂直于轴线的内部梯形件,在将聚合物管的一端安进支管的内孔时,薄壁套管的凸边通过密封环顶到所述内部梯形件。支管还设置有面向支管自由端并从自由端这侧打开的内锥面。

[0035] 接管螺母设置有内部径向环形凸起,所述凸起的表面为锥形面,所述锥形面面向接管螺母的腔内并沿着环形凸起的内边设置。

[0036] 接管螺母拧在支管上,而压缩套管由金属合金制成,压缩套管的表面上没有间隙。当聚合物管的一端的外表面与压缩套管结合时,沿着与轴线相对的两侧,在支管内锥面和接管螺母内部径向环形凸起的锥形面之间压缩,使得边缘沿着与轴线相对的两侧向轴线内变形,让边缘深入到聚合物管的端部的材料中。

[0037] 根据本发明制成的能与聚合物管相连接的管道配件,与上述已知方案的区别在于,本发明具有薄壁套管,密封环,这种区别还在于薄壁套管和密封环的位置以及压缩套管的形状。

[0038] 在管道配件的最佳实施例中,它的压缩套管的内表面为圆柱形,而且从纵截面上看压缩套管的外表面为弧形,所述弧形外表面在压缩套管的端面上沿着圆周与其圆柱形内表面相连接。

[0039] 如上所述,压缩套管可以由黄铜或不锈钢制成。而薄壁套管也可以用黄铜或不锈钢制成,而密封环制作材料的选择范围包括乙烯-丙烯-二烯橡胶,丁腈橡胶,铁氟龙,硅胶。

## 附图说明

[0040] 用具体实施例详细说明一种连接直通的管道配件与聚合物管件的接头。

[0041] 图1是本发明的纵截面，

[0042] 图2是根据本发明最佳实施例制成的压缩套管的纵截面。

## 具体实施方式

[0043] 一种将直通的管道配件与聚合物管连接的接头包括设置在直通零件坚硬的体1(图1)上的支管2,其中一个端部向外的有凸边4的薄壁套管3,所述薄壁套管3设置在聚合物管5的连接端内部,套管3的凸边4顶在聚合物管5一端的端面6上,还包括接管螺母7、压缩套管8及密封环9。

[0044] 支管2设置有外螺纹区10、具有圆柱形表面的内孔11、垂直于轴线的内部梯形件12,支管2还设置有面向支管2的自由端14并从自由端14这侧打开的内锥面13。

[0045] 接管螺母7设置具有锥形面的内部径向环形凸起15,所述锥形面16面向接管螺母7的腔内并沿着环形凸起15的内边设置。接管螺母7通过其外螺纹区10拧在支管2上。

[0046] 管5的一端嵌入支管2的内孔11内,套管3的凸边4通过密封环9顶在内部梯形件12上。

[0047] 压缩套管8由金属合金制成,压缩套管8的表面上没有间隙。所述压缩套管8具有圆柱形的内表面17(图2),从纵截面上看压缩套管8的外表面18为弧形,所述外表面18在压缩套管8的端面19上沿着圆周与其圆柱形内表面17相连接。

[0048] 压缩套管8(图1)与管5一端的外表面咬合安装,沿着与轴相对的两侧(端部19),在支管2内锥面13和接管螺母7内部径向环形凸起15的锥形面16之间进行压缩,使得边缘沿着与轴相对的两侧向压缩套管8的轴线内变形,让边缘深入到聚合物管5一端的材料中(深度为0.3-0.4毫米,图1显示的是变形状态中的压缩套管8)。

[0049] 压缩套管8不仅具有上面所述的形状。压缩套管形状还可以是管段形态的直套管,所述直套管具有与轴正交的圆形端面(压缩套管8的这个方案在图中没有显示)。在压缩套管上没有设置任何的纵向槽,也就是压缩套管8在形成其平滑表面的方向上具有连续的状态,在这个方向上是连续的拉不断的材料。设置的外部环形斜面用来结合支管2的内锥面13和接管螺母7的内部径向环形凸起15的锥形面16。在压缩套管8的内表面和/或外表面上可以设置一个或几个环形或断开的槽,所述槽大都与压缩套管8的轴垂直,这样有助于压缩套管8的变形。

[0050] 聚合物管制成的连接管可以设置为很多层(图中没有显示),其中间层由金属合金制成。为了阻止电位沿着管道金属层传输,密封环9由电介质材料制成。密封环9的基本功能是保障连接的密封性,并防止在管道输送介质的影响下多层管脱层。密封环9可以是一个带有水平端面(矩形横截面)的普通环,可以是圆形或者其他形状横截面的圆环,可以有槽来设置薄壁套管3的凸边4。密封环9可以由乙烯-丙烯-二烯橡胶,丁腈橡胶,铁氟龙,硅胶或者其他弹性密封材料制成,当接入的连接管的接头不含有导电层的时候,也可以用导体材料制成。

[0051] 压缩套管8和薄壁套管3都可以由黄铜或者不锈钢制成。其他零件可以用传统制作

管道配件的材料制成。考虑制作零件的构造,应参照已知工艺和可接受使用的材料来进行零件的制作。

[0052] 在组装时,先将薄壁套管3预先安装到管5的一端内,直到凸边4顶住端头6。密封环9放置在支管2的孔11内。接管螺母7和压缩套管8先后套在管5的一端。管5的一端放入支管2的内孔11内直到顶住。此时,密封环9一直移动到与内部梯形件12相接,向支管的纵向挤压,确保端头整体连接的密封性。接管螺母7通过其外螺纹区10拧在支管2上。在支管2内锥面13和接管螺母7内部径向环形凸起15的锥形面16之间对压缩套管8进行压缩,变形。如之前所述一样,这样能让管道配件与聚合物材料管可靠连接。

[0053] 可以连接由不同聚合物材料制成的管。例如,由各种聚丙烯或聚乙烯制成的管,也包括交联聚乙烯制成的管,可以使用实心的管,或者如上面指出的,多层的管。

[0054] 所列发明实施例并非详尽无遗。本发明有可能存在其他的实施例。



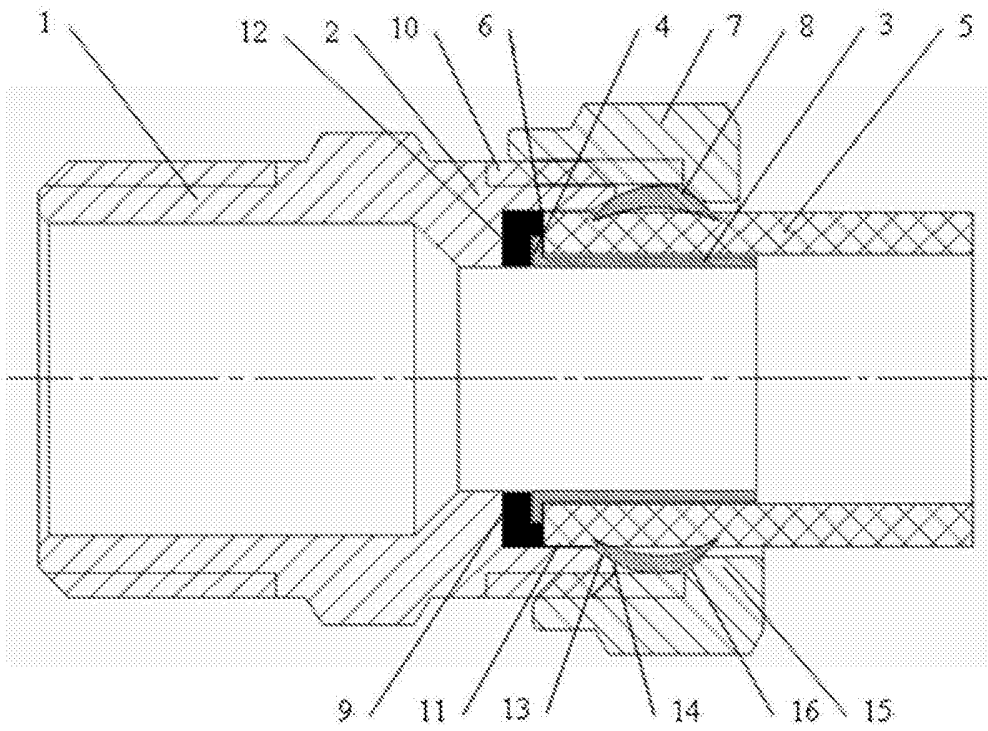


图1

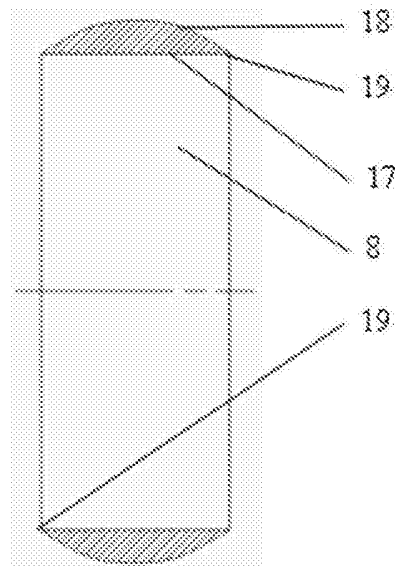


图2