(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116265795 A
(43)申请公布日 2023.06.20

(21)申请号 202111553360.0

(22)申请日 2021.12.17

(71)申请人 中国石油化工股份有限公司
地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街22号
申请人 中国石油化工股份有限公司西北油田分公司

(72)发明人 赵海洋 曾文广 郭玉洁 张江江 杨兰田 孙同成 秦飞 应海玲 马清杰 李芳 吴佳容 陈浩 高淑红

(74)专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129
专利代理师 周晓娜 王桂霞

(51)Int.Cl.
F16L 47/12(2006.01)

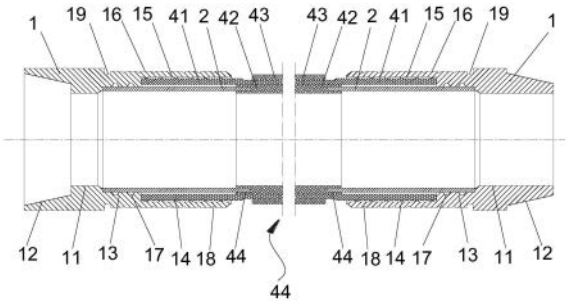
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

非金属油管胀接接头、油管及接头的安装方法

(57)摘要

本发明提供非金属油管胀接接头、油管及接头的安装方法，油管的非金属的管体包括管状的增强层和位于增强层内的管状的内衬层，内衬层与增强层紧密结合在一起，接头包括：接头本体，接头本体为管状，接头本体的一端设有连接螺纹；胀接套，胀接套为管状，位于接头本体内且与接头本体同轴，胀接套在接头本体与胀接套完成安装的状态下其外壁的一部分可压紧在接头本体的内壁，另一部分可将增强层位于胀接套外壁与接头本体的内壁之间的部分直接压紧在接头本体的内壁使增强层的外壁与接头本体的内壁形成紧配合固定。本发明提供的非金属油管胀接接头、油管及接头的安装方法，可以克服现有的非金属油管的接头与管体之间的连接承载力低、耐温性差的缺点。



CN 116265795 A

1.一种非金属油管胀接接头,所述油管的非金属的管体包括管状的增强层和位于所述增强层内的管状的内衬层,所述内衬层与所述增强层紧密结合在一起,其特征在于,所述接头包括:

接头本体,所述接头本体为管状,所述接头本体的一端设有连接螺纹;

胀接套,所述胀接套为管状,所述胀接套位于所述接头本体内且与所述接头本体同轴,所述胀接套在所述接头本体与所述胀接套完成安装的状态下其外壁的一部分可压紧在所述接头本体的内壁,另一部分可将所述增强层位于所述胀接套外壁与所述接头本体的内壁之间的部分直接压紧在接头本体的内壁使增强层的外壁与接头本体的内壁形成紧配合固定。

2.根据权利要求1所述的非金属油管胀接接头,其特征在于,所述内衬层端部设有环嵌入形槽,所述环形的开口位于内衬层的端壁上且深度平行于内衬层的轴线,所述胀接套远离所述接头本体的连接螺纹的一端嵌入到所述环形嵌入槽内。

3.根据权利要求1所述的接头,所述接头本体的内壁具有从一端向另一端依次排列的环形的第一台阶、第二台阶和第三台阶,所述第一台阶、第二台阶和第三台阶的直径依次增大,所述连接螺纹位于所述连接本体设有所述第一台阶的一端,所述胀接套在所述接头本体与所述胀接套完成安装的状态下其内壁的一部分可压紧在所述接头本体的第二台阶的外壁,另一部分可将所述增强层位于所述胀接套外壁与所述第三台阶的内壁之间的部分直接压紧在第三台阶的外壁使增强层的外壁与第三台阶的内壁形成紧配合固定。

4.根据权利要求3所述的非金属油管胀接接头,其特征在于,第三台阶的内壁设有多道环形的第一凸起。

5.根据权利要求3所述的非金属油管胀接接头,其特征在于,所述第二台阶的内壁设有周向环绕第二台阶的第一环形槽。

6.根据权利要求1所述的非金属油管胀接接头,其特征在于,所述接头本体的外壁设有滚花或者周向环绕所述接头本体的第二环形槽,所述连接本体的外壁还设有第三环形槽,所述第三环形槽的深度大于所述滚花或者第二环形槽的深度,所述接头还包括包覆在所述接头本体外部的筒状的接头保护层,所述接头保护层的一端至少可覆盖所述第三环形槽,另一端至少可覆盖所述接头本体远离连接螺纹的一端与所述增强层的相接处。

7.根据权利要求6所述的非金属油管胀接接头,其特征在于,所述接头本体的外壁在与第二台阶和第三台阶相对的位置外径减小形成第四台阶,所述第三环形槽及滚花或第二环形槽设在所述第四台阶的外壁。

8.根据权利要求1所述的非金属油管胀接接头,其特征在于,增强层位于所述胀接套外壁与所述接头本体的内壁之间的部分的厚度大于其它部分的厚度;和/或所述增强层通过纤维或纤维带交错缠绕而成。

9.根据权利要求1所述的非金属油管胀接接头,其特征在于,当所述连接螺纹形成在所述第一台阶的外壁时,所述接头构成公接头,当所述连接螺纹形成在所述第一台阶的内壁时,所述接头构成母接头。

10.一种油管,包括非金属的管体,其特征在于,所述管体的至少一端连接有如权利要求1-7中任一项所述的接头。

11.一种油管,包括非金属的管体,其特征在于,所述管体的一端连接有如权利要求9所

述的公接头，所述管体的另一端连接有如权利要求9所述的母接头。

12.一种接头的安装方法，用于接头与油管的非金属的管体连接起来，非金属的管体包括管状的增强层和位于所述增强层内的管状的内衬层，所述内衬层与所述增强层紧密结合在一起，其特征在于，包括如下步骤：

(1)将胀接套放在接头本体的内部；

(2)将管体端部的内衬层进行环剥，并将增强层的端部伸入接头本体与胀接套之间；

(3)将胀接装置伸入所述胀接套内对胀接套施加径向向外的力使胀接套扩张变形将增强层压紧在接头本体的内壁，然后使胀接装置退出胀接套。

13.根据权利要求12所述的安装方法，其特征在于，步骤(2)中还包括以下操作：在内衬层端部开设环嵌入形槽，环形嵌入槽的开口位于内衬层端部的端壁，且深度平行于内衬层的轴线，并使胀接套远离所述接头本体的连接螺纹的一端嵌入到所述环形嵌入槽内。

14.根据权利要求12所述的安装方法，其特征在于，接头本体的内壁具有从一端向另一端依次排列的环形的第一台阶、第二台阶和第三台阶，所述第一台阶、第二台阶和第三台阶的直径依次增大，所述连接螺纹位于所述连接本体设有所述第一台阶的一端，步骤(1)中内衬层被剥去的长度与所述接头的第三台阶的长度相同，在步骤(3)中，胀接套扩张变形其一部分将增强层压紧在接头本体的第三台阶的内壁使胀接套、增强层和第三台阶固定在一起，另一部分压紧在接头本体的第二台阶的内壁与第二台阶固定在一起。

15.根据权利要求14所述的安装方法，其特征在于，第三台阶的内壁设有多道环形的第一凸起。

16.根据权利要求14所述的安装方法，其特征在于，所述第二台阶的内壁设有周向环绕第二台阶的第一环形槽。

17.根据权利要求14所述的安装方法，其特征在于，所述接头本体的外壁设有滚花或者周向环绕所述接头本体的第二环形槽，所述连接本体的外壁还设有第三环形槽，所述第三环形槽的深度大于所述滚花或者第二环形槽的深度，所述安装方法还包括步骤(4)，在接头本体外部包覆筒状的接头保护层，所述接头保护层的一端至少可覆盖所述第三环形槽，所述接头保护层的另一端至少可覆盖所述接头本体远离连接螺纹的一端与所述增强层的外壁之间的相接处。

18.根据权利要求17所述的安装方法，其特征在于，所述接头本体的外径在与第二台阶和第三台阶相对的位置减小形成第四台阶，所述第三环形槽及滚花或第二环形槽设在所述第四台阶的外壁。

19.根据权利要求17所述的接头的安装方法，其特征在于，在步骤(4)中，接头保护层通过对接头本体的外壁和增强层靠近接头的部分的外壁进行注塑形成，在注塑实时，注塑材料进入第三环形槽内以及第二环形槽或滚花内。

20.根据权利要求12所述的安装方法，其特征在于，增强层伸入接头本体与胀接套之间的部分的厚度大于其它部分的厚度；和/或所述增强层并过纤维或纤维带交错缠绕而成。

非金属油管胀接接头、油管及接头的安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及油气输送领域，尤其涉及一种非金属油管胀接接头、油管及接头的安装方法。

背景技术

[0002] 现有技术中，无缝钢管广泛应用于油气开采。常用油管包括管体和接头，各管体之间通过接头两端的锥扣连接并实现密封。多段管道串接在一起伸入井下，通常井下复杂工况和抽油杆往复运动，容易造成油管磨损、腐蚀、管壁结垢及锥管丝扣损坏等现象。金属油管损坏必将导致频繁修井，降低了油气生产效率并导致油气开采成本增加。

[0003] 油管易磨损、腐蚀及管壁结垢目前多采用在其内壁进行涂层处理，由于管体内壁的除锈工作很难做到干净、彻底，造成内壁涂层附着力低，尤其在使用过程中附着力低的涂层会逐渐剥落、脱离，而脱落下来的涂料杂质甚至还可能造成卡泵事故，因此油管内涂层技术应用受到限制。

[0004] 目前解决油管各类问题较为先进的技术手段是在管道内壁加装聚乙烯内衬，在一定程度上能够解决油管本体磨损、腐蚀及管壁结垢等问题。但是由于内衬材质及加装工艺等原因，目前内衬与管体贴合性不好，造成内衬层剥离、松脱，使用寿命不稳定等问题。另一方面，加装内衬需要对管体内表面处理干净且处理的要求高，安装时内衬需要缩径、穿管、加热、翻边等繁琐工艺，造成内衬的制造成本高，难以推广应用。

[0005] 专利CN107351344A公开了一种油气田使用的非金属油管制备方法，包括管体和接箍，管体和接箍均包含有耐热层管、中间加强层管和防腐层管，耐热层管是分子量在150～320万的聚乙烯或是丁二烯在刚性催化剂催化下聚合而成的耐热高分子聚合物，中间加强层管由耐中高压的玻璃纤维、增强型聚醋纤维、芳纶、聚乙烯纤维及网状高强度钢丝共同组成，防腐层管是分子量在250～420万的聚乙烯。该方案采用复合管内外层直接制作锥扣的方式进行连接：“每个所述内圆锥凸台内径通过丝扣模压成型制备有通体内锥管螺纹，内锥管蝶、纹的公称内径等于外锥管螺纹的公称外径，通过接箍的通体内锥管螺纹联接相邻两根管体的外锥管螺纹并以此类推。”

[0006] 本发明人在进一步研究中发现，直接采用丝扣模压成型制成油管接头，其连接强度十分有限，主要在于复合管道中间核心的加强层难以连续传递轴向力，接头部位轴向力由内衬层或者外保护层的高分子聚合物承担。尤其是在井下高温环境中，聚合物材料一定程度软化，力学性能进一步降低。

[0007] 专利CN001128485公开了一种金属骨架增强塑料复合管道的连接方法，其技术方案是制作一个满足工作压力的塑料法兰，以塑料法兰进行连接。该方案采用塑料法兰连接复合管道，采用粘合剂或者熔融焊接的方式连接；连接强度有限，难以应用于高压场合，使用具有较大局限性。另外，该方案将复合管道的内外层连接，管道主体部分的增强层不能连续传递轴向力，难以应用井下管柱的连接。

[0008] 专利CN201720358773.6公布了一种液压软管接头，现有液压软管端部金属接头安

装通常采用扣压式方式，在金属内撑件支撑下，管道外部套装一个外套并挤压方式实现连接。该方案操作简单，但是由于管道多层采用一次性扣压，由于管道外层材质较软，造成接头抗拉拔能力较差。因此，该技术方案难以应用到井下管柱。

[0009] 基于上述技术背景，发明更加安全可靠的非金属油管接头接接头具有现实意义和应用前景，相关技术的创新和研发具有较大应用价值。

发明内容

[0010] 本发明提供一种非金属油管胀接接头，可以克服现有的非金属油管的接头与管体之间的连接承载力低、耐温性差的缺点。

[0011] 本发明提供的非金属油管胀接接头，所述油管的非金属的管体包括管状的增强层和位于所述增强层内的管状的内衬层，所述内衬层与所述增强层紧密结合在一起，其特征在于，所述接头包括：

[0012] 接头本体，所述接头本体为管状，所述接头本体的一端设有连接螺纹；

[0013] 胀接套，所述胀接套为管状，所述胀接套位于所述接头本体内且与所述接头本体同轴，所述胀接套在所述接头本体与所述胀接套完成安装的状态下其外壁的一部分可压紧在所述接头本体的内壁，另一部分可将所述增强层位于所述胀接套外壁与所述接头本体的内壁之间的部分直接压紧在接头本体的内壁使增强层的外壁与接头本体的内壁形成紧配合固定。

[0014] 作为优选，所述内衬层端部设有环嵌入形槽，所述环形的开口位于内衬层的端壁上且深度平行于内衬层的轴线，所述胀接套远离所述接头本体的连接螺纹的一端嵌入到所述环形嵌入槽内。

[0015] 作为优选，所述接头本体的内壁具有从一端向另一端依次排列的环形的第一台阶、第二台阶和第三台阶，所述第一台阶、第二台阶和第三台阶的直径依次增大，所述连接螺纹位于所述连接本体设有所述第一台阶的一端，所述胀接套在所述接头本体与所述胀接套完成安装的状态下其内壁的一部分可压紧在所述接头本体的第二台阶的外壁，另一部分可将所述增强层位于所述胀接套外壁与所述第三台阶的内壁之间的部分直接压紧在第三台阶的外壁使增强层的外壁与第三台阶的内壁形成紧配合固定。第三台阶的内壁设有多道环形的第一凸起。所述第二台阶的内壁设有周向环绕第二台阶的第一环形槽。

[0016] 作为优选，所述接头本体的外壁设有滚花或者周向环绕所述接头本体的第二环形槽，所述连接本体的外壁还设有第三环形槽，所述第三环形槽的深度大于所述滚花或者第二环形槽的深度，所述接头还包括包覆在所述接头本体外部的筒状的接头保护层，所述接头保护层的一端至少可覆盖所述第三环形槽，另一端至少可覆盖所述接头本体远离连接螺纹的一端与所述增强层的相接处。所述接头本体的外壁在与第二台阶和第三台阶相对的位置外径减小形成第四台阶，所述第三环形槽及滚花或第二环形槽设在所述第四台阶的外壁。

[0017] 作为优选，增强层位于所述胀接套外壁与所述接头本体的内壁之间的部分的厚度大于其它部分的厚度；和/或所述增强层通过纤维或纤维带交错缠绕而成。

[0018] 作为优选，当所述连接螺纹形成在所述第一台阶的外壁时，所述接头构成公接头，当所述连接螺纹形成在所述第一台阶的内壁时，所述接头构成母接头。

[0019] 本发明还提供一种油管，包括非金属的管体，所述管体的至少一端连接有如上所述的接头。

[0020] 本发明还提供另一种油管，包括非金属的管体，所述管体的一端连接有如上所述的公接头，所述管体的另一端连接有如上所述的母接头。

[0021] 本发明还提供一种接头的安装方法，用于接头与油管的非金属的管体连接起来，非金属的管体包括管状的增强层和位于所述增强层内的管状的内衬层，所述内衬层与所述增强层紧密结合在一起，包括如下步骤：

[0022] (1)将胀接套放在接头本体的内部；

[0023] (2)将管体端部的内衬层进行环剥，并将增强层的端部伸入接头本体与胀接套之间；

[0024] (3)将胀接装置伸入所述胀接套内对胀接套施加径向向外的力使胀接套扩张变形将增强层压紧在接头本体的内壁，然后使胀接装置退出胀接套。

[0025] 作为优选，步骤(2)中还包括以下操作：在内衬层端部开设环嵌入形槽，环形嵌入槽的开口位于内衬层端部的端壁，且深度平行于内衬层的轴线，并使胀接套远离所述接头本体的连接螺纹的一端嵌入到所述环形嵌入槽内。

[0026] 作为优选，接头本体的内壁具有从一端向另一端依次排列的环形的第一台阶、第二台阶和第三台阶，所述第一台阶、第二台阶和第三台阶的直径依次增大，所述连接螺纹位于所述连接本体设有所述第一台阶的一端，步骤(1)中内衬层被剥去的长度与所述接头的第三台阶的长度相同，在步骤(3)中，胀接套扩张变形其一部分将增强层压紧在接头本体的第三台阶的内壁使胀接套、增强层和第三台阶固定在一起，另一部分压紧在接头本体的第二台阶的内壁与第二台阶固定在一起。第三台阶的内壁设有多道环形的第一凸起。所述第二台阶的内壁设有周向环绕第二台阶的第一环形槽。

[0027] 作为优选，所述接头本体的外壁设有滚花或者周向环绕所述接头本体的第二环形槽，所述连接本体的外壁还设有第三环形槽，所述第三环形槽的深度大于所述滚花或者第二环形槽的深度，所述安装方法还包括步骤(4)，在接头本体外部包覆筒状的接头保护层，所述接头保护层的一端至少可覆盖所述第三环形槽，所述接头保护层的另一端至少可覆盖所述接头本体远离连接螺纹的一端与所述增强层的外壁之间的相接处。

[0028] 作为优选，所述接头本体的外径在与第二台阶和第三台阶相对的位置减小形成第四台阶，所述第三环形槽及滚花或第二环形槽设在所述第四台阶的外壁。

[0029] 作为优选，在步骤(4)中，接头保护层通过对接头本体的外壁和增强层靠近接头的部分的外壁进行注塑形成，在注塑实时，注塑材料进入第三环形槽内以及第二环形槽或滚花内。

[0030] 作为优选，增强层伸入接头本体与胀接套之间的部分的厚度大于其它部分的厚度；和/或所述增强层并过纤维或纤维带交错缠绕而成。

[0031] 本发明的非金属油管胀接接头、油管和安装方法与现有技术相比具有以下有益效果：

[0032] 1、接头的胀接套可将管体的增强层压紧在接头本体的内壁，接头与管体之间的轴向力由增强层来承担，而增强层的强度大于内衬层，其可承受的轴向力也比内衬层的可承受的轴向力更大，因而可获得比传统接头更稳定的连接关系。通过测试和分析，接头和管体

能够承受内压达到45MPa，满足常规井下采油需求。

[0033] 2、管体的内衬层端部设有开口位于其端壁上的环形嵌入槽，环形嵌入槽的深度方向平行于内衬层的轴向，胀接套远离所述接头本体的连接螺纹的一端嵌入环形嵌入槽内。此设置使得内衬层端部与胀接套之间成形更稳定可靠的连接关系。在管体介质产生的径向向外的压力下，内衬层发生径向变形，其环形其纳入槽可更紧密地包裹胀接套的端部，在内衬层与胀接套之间形成自密封，且介质的压力越大，密封越可靠。同时，内衬层与胀接套之间的连接越牢固，从而也进一步提高了接头本体与管体的连接强度。

附图说明

[0034] 图1为本发明一实施例的非金属油管胀接接头与油管的管体完成装配但未胀接时的结构示意图。

[0035] 图2为本发明另一实施例的非金属油管胀接接头与油管的管体胀接时的结构示意图。

[0036] 图3为图2中的非金属油管胀接接头与油管的管体胀接时的局部放大示意图。

[0037] 附图标记

[0038] 1接头本体，11第一台阶，12连接螺纹，13第二台阶，14第一凸起，15第三台阶，16第四台阶；17第一环形槽，18第二环形槽，19第三环形槽；

[0039] 2胀接套；

[0040] 3接头保护层；

[0041] 4管体，41增强层，42内衬层，43管体保护层，44环形嵌入槽。

[0042] 5胀接装置。

具体实施方式

[0043] 本发明提供一种非金属油管胀接接头，用于与油管的非金属的管体4连接在一起，如图1-3所示，其中所述油管的非金属的管体4包括管状的增强层41和位于所述增强层41内的管状的内衬层42，还包括增强层外的管体保护层43，增强层41、内衬层42和管体保护层43均为非金属材质，所述内衬层42与所述增强层41紧密结合在一起，所述接头包括接头本体1和胀接套2。所述接头本体1为管状，所述接头本体1的一端设有连接螺纹12。所述胀接套2为管状，所述胀接套2位于所述接头本体1内且与所述接头本体1同轴，所述胀接套2在经受径向向外的挤压变形后，即在所述接头本体与所述胀接套完成安装的状态下其内壁的一部分可压紧在所述接头本体1的内壁，另一部分可将所述增强层41位于所述胀接套2外壁与所述接头本体1的内壁之间的部分直接压紧在接头本体1的内壁使增强层的外壁与接头本体的内壁形成紧配合固定。

[0044] 通过本发明的非金属油管胀接接头，胀接套2可将管体4的增强层41压紧在接头本体1的内壁，接头与管体4之间的轴向力由增强层41来承担，而增强层41的强度大于内衬层42，其可承受的轴向力也比内衬层42的可承受的轴向力更大，因而可获得比传统接头更稳定的连接关系。通过测试和分析，接头和管体4能够承受内压达到45MPa，满足常规井下采油需求。

[0045] 作为优选的方案，如图1所示，所述内衬层端部设有开口位于其端壁上的环形嵌入

槽，环形嵌入槽的深度方向平行于内衬层的轴向。所述胀接套远离所述接头本体的连接螺纹的一端嵌入到所述环形嵌入槽内。此设计使得内衬层端部与胀接套之间成形更稳定可靠的连接关系。在管体介质产生的径向向外的压力下，内衬层发生径向变形，其环形嵌入槽可更紧密地包裹胀接套的端部，在内衬层与胀接套之间形成自密封，且介质的压力越大，密封越可靠。同时，内衬层与胀接套之间的连接越牢固，从而也进一步提高了接头本体与管体的连接强度。

[0046] 如图1所示，所述接头本体1的内壁具有从一端向另一端依次排列的环形的第一台阶11、第二台阶13和第三台阶15，所述第一台阶11、第二台阶13和第三台阶15的直径依次增大，所述连接螺纹12位于所述连接本体设有所述第一台阶11的一端，所述胀接套2在经受径向向外的挤压变形后，即在所述接头本体与所述胀接套完成安装的状态下其内壁的一部分可压紧在所述接头本体1的第二台阶13的外壁，另一部分可将所述增强层41位于所述胀接套2外壁与所述第三台阶15的内壁之间的部分直接压紧在第三台阶15的外壁使所述增强层41的外壁与第三台阶的内壁形成紧配合固定。

[0047] 如图3所示，第三台阶15的内壁设有多道环形的第一凸起14。所述第二台阶13的内壁设有周向环绕第二台阶13的第一环形槽17。在胀接套2受到径向向外的挤压而向外扩张时，胀接套2与第二台阶13的第一环形槽17相对的部分变形进入到第一环形槽17内，与第一环形槽17的侧壁相配合，从而增加轴向上可承载的力。同时，增强层41与第三台阶15相对的部分在第一凸起14的作用下发生变形，与第一凸起14的形状相贴合，也增加了轴向上可承载的力。使

[0048] 所述接头本体1的外壁设有滚花或者周向环绕所述接头本体1的第二环形槽18，在本实施例中，接头本体1的外壁设有第二环形槽18。所述连接本体的外壁还设有第三环形槽19，所述第三环形槽19的深度大于所述滚花或者第二环形槽18的深度，所述接头还包括包覆在所述接头本体1外部的筒状的接头保护层3，所述接头保护层3的一端至少可覆盖所述第三环形槽19，另一端至少可覆盖所述接头本体1远离连接螺纹的一端与所述增强层41的外壁相接处，同时，接头保护层3与管体的管体保护层43连接。接头保护层3可以保护接头本体1，并可以对所述接头本体1远离连接螺纹12的一端与所述增强层41的相接处进行密封，阻止外界杂质进入增强层41与连接本体之间。

[0049] 在本实施例中，所述接头本体1的外壁在与第二台阶13和第三台阶15相对的位置外径减小形成第四台阶16，所述第三环形槽19及滚花或第二环形槽18设在所述第四台阶16的外壁。所述接头保护层3通过注塑或者缠绕而形成，所述接头保护层3的外壁的直径与所述接头本体1的外壁的其它部分的直径相同。在注塑时，注塑材料进入第四台阶16的外壁的滚花或者第二环形槽18，并可进入第三环形槽19，注塑材料形成的接头保护层3与滚花或者第二环形槽18及第三环形槽19的内壁相配合，增加了注塑材料与接头本体1的结合力，因而不容易与接头本体1脱离。

[0050] 在本实施例中，增强层41位于所述胀接套2外壁与所述接头本体1的内壁之间的部分的厚度大于其它部分的厚度，并通过纤维或纤维带交错缠绕而成，可进一步提高接头与管体4连接后可承载的力。

[0051] 当所述连接螺纹12形成在所述第一台阶11的外壁时，所述接头构成公接头，在本实施例中，如图1和图2所示，右边的接头本体1为公接头，接头本体1具有第一台阶11的一端

的外壁自接头本体1的端部开始沿轴向的方向上逐渐增大，且该端外壁设有外螺纹。当所述连接螺纹12形成在所述第一台阶11的内壁时，所述接头构成母接头。在本实施例中，如图1和图2所示，左边的接头本体1为公接头，接头本体1具有第一台阶11的一端的内壁自接头本体1的端部开始沿轴向的方向上逐渐缩小，且该端内壁设有内螺纹。

[0052] 本发明还提供一种油管，包括非金属的管体4，管体4的一端连接有如上所述的接头，可以是母接头，也可以是公接头。管体4的另一端可以与其它设备或者接头连接。

[0053] 本发明还提供另一种油管，包括非金属的管体4，所述管体4的一端连接有如上所述的公接头，所述管体4的另一端连接有如上所述的母接头。当需要将两段管体4连接在一起时，可将一管体4的公接头与另一管体4的母接头通过螺纹连接在一起。

[0054] 本发明还提供一种接头的安装方法，用于接头与油管的非金属的管体4连接起来，非金属的管体4包括管状的增强层41和位于所述增强层41内的管状的内衬层42，还包括增强层41外的管体保护层43，所述内衬层42与所述增强层41紧密结合在一起，包括如下步骤：

[0055] (1)将胀接套2放在接头本体1的内部；

[0056] (2)将管体4端部的内衬层42剥去，并将增强层41的端部伸入接头本体1与胀接套2之间。

[0057] (3)将胀接装置5伸入所述胀接套2内对胀接套2施加径向向外的力使胀接套2扩张变形将增强层41压紧在接头本体1的内壁，然后使胀接装置退出胀接套。其中的胀接装置5可以是现有的常规的胀接设备。

[0058] 通过本发明的接头的安装方法，胀接套2可将管体4的增强层41压紧在接头本体1的内壁，接头与管体4之间的轴向力由增强层41来承担，而增强层41的强度大于内衬层42，其可承受的轴向力也比内衬层42的可承受的轴向力更大，因而可获得比传统接头更稳定的连接关系。通过测试和分析，接头和管体4能够承受内压达到45MPa，满足常规井下采油需求。

[0059] 作为优选的方案，步骤(2)中还包括以下操作：在内衬层端部开设环形嵌入槽，环形嵌入槽的开口位于内衬层端部的端壁，且深度平行于内衬层的轴线，并使胀接套远离所述接头本体的连接螺纹的一端嵌入到所述环形嵌入槽内，环形嵌入槽的深度平行于内衬层的轴线。

[0060] 在本实施例中，增强层41位于所述胀接套2外壁与所述接头本体1的内壁之间的部分的厚度大于其它部分的厚度，并通过纤维或纤维带交错缠绕而成，可进一步提高接头与管体4连接后可承载的力。

[0061] 接头本体1的内壁具有从一端向另一端依次排列的环形的第一台阶11、第二台阶13和第三台阶15，所述第一台阶11、第二台阶13和第三台阶15的直径依次增大，所述连接螺纹12位于所述连接本体设有所述第一台阶11的一端，步骤(1)中内衬层42被剥去的长度与所述接头的第三台阶15的长度相同，在步骤(3)中，胀接套2扩张变形其一部分将增强层41压紧在接头本体1的第三台阶15的内壁使胀接套2、增强层41和第三台阶15固定在一起，另一部分压紧在接头本体1的第二台阶13的内壁与第二台阶13固定在一起。

[0062] 第三台阶15的内壁设有多道环形的第一凸起14。所述第二台阶13的内壁设有周向环绕第二台阶13的第一环形槽17。在胀接套2收到径向向外的力而向外扩张时，胀接套2与第二台阶13的第一环形槽17相对的部分变形进入到第一环形槽17内，与第一环形槽17的侧

壁相配合，从而增加轴向上可承载的力。同时，增强层41与第三台阶15相对的部分在第一凸起14的作用下发生变形，与第一凸起14的形状相贴合，也增加了轴向上可承载的力。

[0063] 所述接头本体1的外壁设有滚花或者周向环绕所述接头本体1的第二环形槽18，在本实施例中，接头本体1的外壁设有第二环形槽18。所述连接本体的外壁还设有第三环形槽19，所述第三环形槽19的深度大于所述滚花或者第二环形槽18的深度，所述接头还包括包覆在所述接头本体1外部的筒状的接头保护层3。本发明的接头的安装方法还包括步骤(4)，在接头本体1外部包覆筒状的接头保护层3，所述接头保护层3的一端至少可覆盖所述第三环形槽19，所述接头保护层3的另一端至少可覆盖所述接头本体1远离连接螺纹12的一端与所述增强层41相接处，接头保护层3与管体保护层43连接。接头保护层3可以保护接头本体1，并可以对所述接头本体1远离设有所述连接螺纹12的一端的外壁与所述增强层41的外壁之间的连接处进行密封，阻止外界杂质进入增强层41与连接本体之间。

[0064] 在步骤(4)中，接头保护层3通过对接头本体1的外壁和增强层41靠近接头的部分的外壁进行注塑形成，在注塑实时，注塑材料进入第三环形槽19内以及第二环形槽18或滚花内使注塑材料形成的接头保护层3可以与接头本体1之间产生更大的结合力，从而不容易与结合本体脱离。在本实施例中，所述接头本体1的外壁在与第二台阶13和第三台阶15相对的位置外径减小形成第四台阶16，所述第三环形槽19及滚花或第二环形槽18设在所述第四台阶16的外壁。注塑而成的所述接头保护层3的外壁的直径与所述接头本体1的外壁的其它部分的直径相同。

[0065] 以上实施例仅为本发明的示例性实施例，不用于限制本发明，本发明的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员在本发明的实质和保护范围内，对本发明做出的各种修改或等同替换也落在本发明的保护范围内。

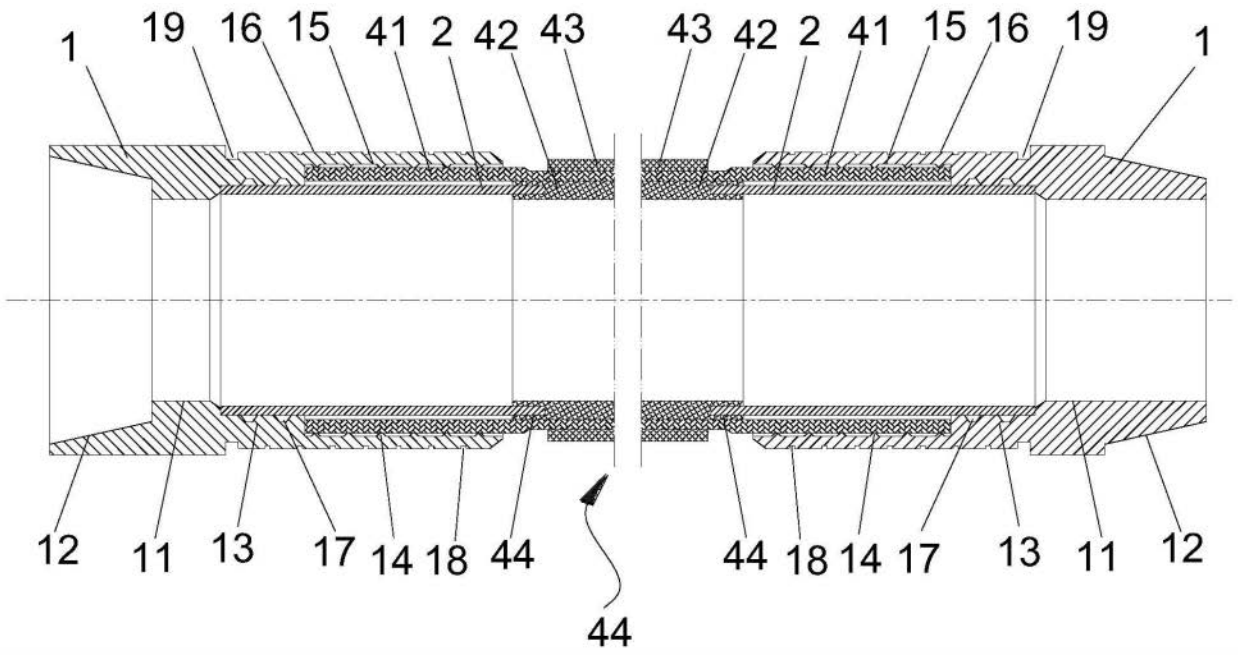

1
19
16
15
41
2
42
43
43
42
2
41
15
16
19
1
12
11
13
17
14
18
44
44
18
14
17
13
11
12
44

图1

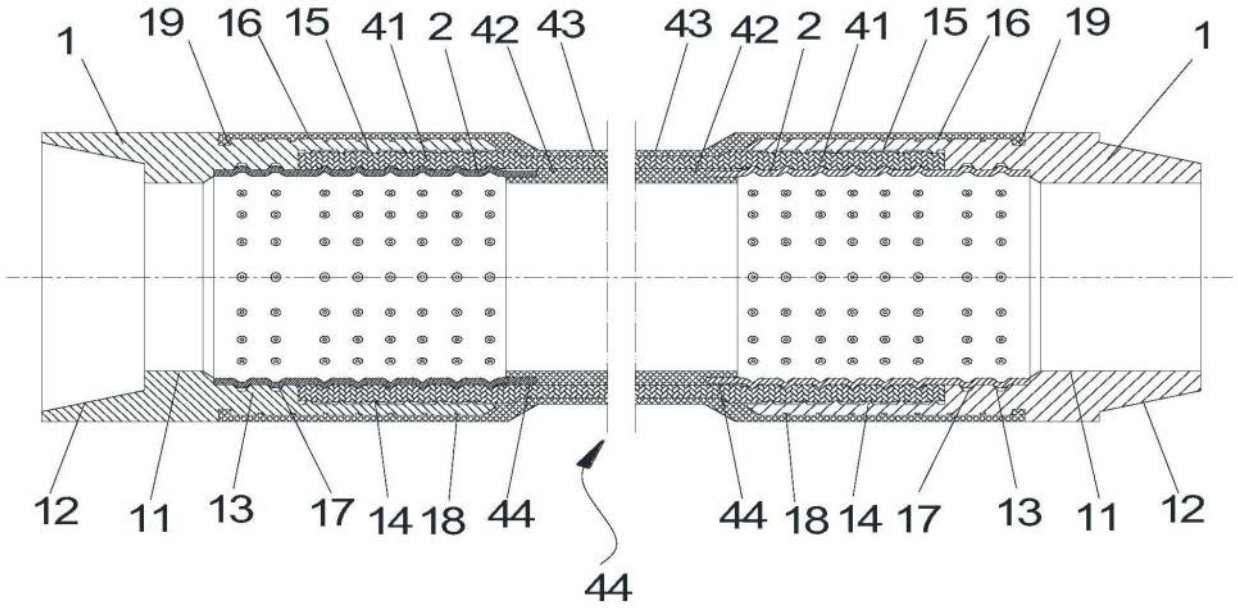

1
19
16
15
41
2
42
43
43
42
2
41
15
16
19
1
12
11
13
17
14
18
44
44
18
14
17
13
11
12
44

图2

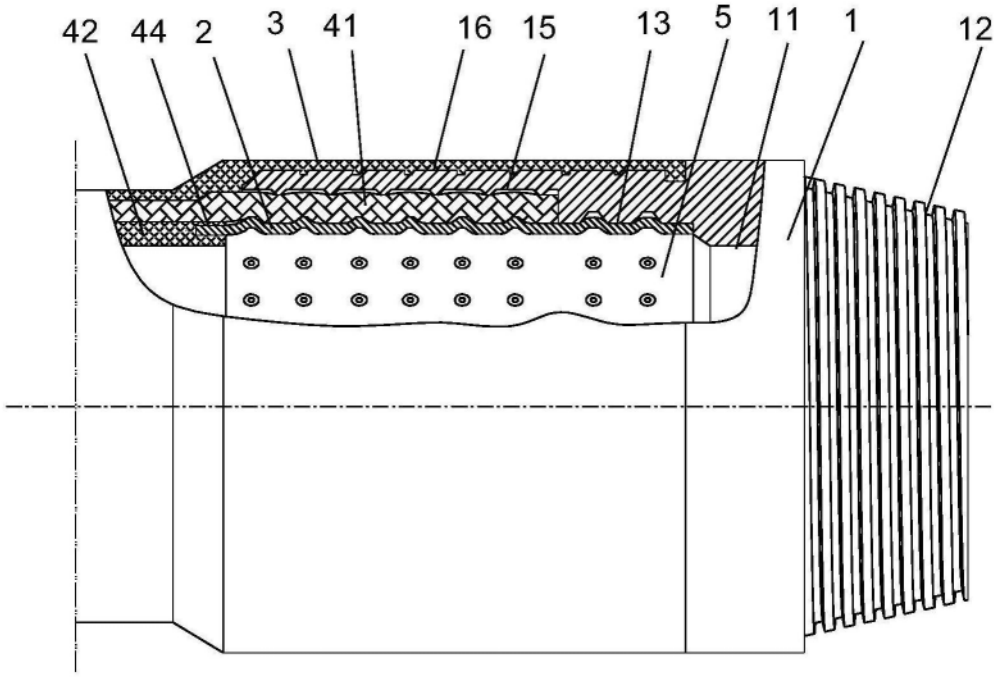


图3