



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204533920 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520041533. 4

(22) 申请日 2015. 01. 21

(73) 专利权人 宁波索立管业有限公司

地址 315504 浙江省宁波市奉化市江口街道
民营科技园

(72) 发明人 向磊 孙海波

(51) Int. Cl.

F16L 33/26(2006. 01)

F16L 19/02(2006. 01)

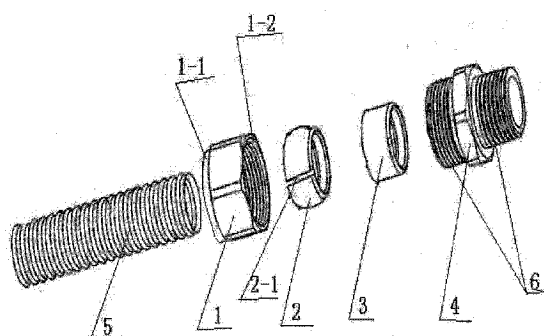
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种波纹管自密封可靠机械式压紧套筒

(57) 摘要

一种波纹管自密封可靠机械式压紧套筒,其包含螺母(1)、算珠形卡套(2)、密封套(3)和接头(4),所述接头(4)具有两个端口,在所述接头(4)的两个端口附近的外壁上设置有相反方向旋转的螺纹(6);所述密封套(3)呈套筒状,所述密封套(3)的内径尺寸与所述波纹管(5)波谷的直径相匹配,所述密封套(3)的外径尺寸与所述螺母(1)的内径匹配;所述算珠形卡套(2)的横截面呈C形,在所述算珠形卡套(2)的侧壁上开设有贯穿头尾的纵向开口间隙(2-1),所述算珠形卡套(2)外壁呈向外的弧形隆起,所述算珠形卡套(2)的内径尺寸与所述波纹管(5)的波谷的直径相匹配,所述算珠形卡套(2)的外径尺寸与所述螺母(1)的内径相匹配;所述螺母(1)一端为螺纹端(1-2),另一端为限位处(1-1)。具有装卸方便、外形美观、密封可靠、密封寿命长和成本低等特点。



1. 一种波纹管自密封可靠机械式压紧套筒,其特征在于位于硬质管道和带塑料护套的波纹管(5)之间,其包含螺母(1)、算珠形卡套(2)、密封套(3)和接头(4),所述接头(4)具有两个端口,在所述接头(4)的两个端口附近的外壁上设置有相反方向旋转的螺纹(6);所述密封套(3)呈套筒状,所述密封套(3)的内径尺寸与所述波纹管(5)波谷的直径相匹配,所述密封套(3)的外径尺寸与所述螺母(1)的内径匹配;所述算珠形卡套(2)的横截面呈C形,在所述算珠形卡套(2)的侧壁上开设有贯穿头尾的纵向开口间隙(2-1),所述算珠形卡套(2)外壁呈向外的弧形隆起,所述算珠形卡套(2)的内径尺寸与所述波纹管(5)的波谷的直径相匹配,所述算珠形卡套(2)的外径尺寸与所述螺母(1)的内径相匹配;所述螺母(1)一端为螺纹端(1-2),另一端为限位处(1-1)。

2. 根据权利要求1所述的波纹管自密封可靠机械式压紧套筒,其特征在于:所述限位处(1-1)设置有与所述算珠形卡套(2)的弧形隆起相配合的弧形的向内凹陷(1-3)。

3. 根据权利要求1所述的波纹管自密封可靠机械式压紧套筒,其特征在于:算珠形卡套(2)侧壁的截面呈D形,所述算珠形卡套(2)的内壁设置有连续的U形的凹槽(7)。

4. 根据权利要求3所述的波纹管自密封可靠机械式压紧套筒,其特征在于:所述接头(4)的两个端口中的一个连接所述波纹管(5),另一个连接所述硬质管道;连接所述波纹管(5)的端口具有用于插入所述波纹管(5)的端面的环形挡肩(8)和用于对接密封套(3)的端面的接头凹面(9),且所述密封套(3)在所述算珠形卡套(2)和所述接头凹面(9)的作用下发生变形,所述环形挡肩(8)的外径与所述波纹管(5)的内径尺寸匹配。

5. 根据权利要求4所述的波纹管自密封可靠机械式压紧套筒,其特征在于:所述密封套(3)的轴向长度相当于所述波纹管(5)的3个以上的波纹的波谷最低点之间的距离,所述密封套(3)的内表面与所述波纹管(5)的波纹形状相匹配。

6. 根据权利要求5所述的波纹管自密封可靠机械式压紧套筒,其特征在于:所述算珠形卡套(2)的轴向长度相当于所述波纹管(5)的3个以上的波纹的波谷最低点之间的距离;所述凹槽(7)的形状与所述波纹管(5)外壁波纹的形状相匹配。

7. 根据权利要求6所述的波纹管自密封可靠机械式压紧套筒,其特征在于:所述螺母(1)为外六角螺母,所述限位处(1-1)的内径尺寸与所述波纹管(5)的塑料护套的外径尺寸相匹配,所述限位处(1-1)向内收缩且内径尺寸小于所述算珠形卡套(2)的外径尺寸。

一种波纹管自密封可靠机械式压紧套筒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种波纹管压紧套筒,特别是涉及一种波纹管自密封可靠机械式压紧套筒。

背景技术

[0002] 不锈钢材料波纹管能够弯曲的特性,并兼有金属管材的优点,适合于自来燃气、水暖 and 油路管路中使用。为了使波纹管能与钢制或者 PVC 材料的硬质管道密封连接,目前市场上采用工程预制的接头或者采用压紧套筒的接头,但上述结构在安装和功能上存在缺陷:

[0003] 1. 当采用工程预制的接头时:

[0004] 参加中国专利号为 ZL 97225276.2 的“插入式螺旋形波纹金属软连接管”、ZL 97225278.9 的“螺旋形波纹金属软连接管”及 ZL 01211062.0 的“一种改进型金属软管”公开了三种加工具有螺旋形波纹金属管的软性连接管的结构和方案,其两端焊接有金属的螺旋纹连接接头;这三种涉及方案采用了波纹金属管主体,具有一定的挠性可随意弯曲而不会弯折,而且螺旋连接方便可靠,可彻底杜绝漏气、阻气、漏水等现象,从而显出因燃气泄露而引起中毒、爆炸事件的事故隐患,实际使用效果很好。但是由于在上述三种技术方案中,波纹金属软管主体的端头都必须焊接有一金属接头,这就对其长度尺寸进行了限制,一旦在出厂时确定就无法更改,更无法在现场根据所需长度进行自由裁剪。而不能得到广泛应用各种安装场合。

[0005] 2. 当采用压紧套管接头时:

[0006] ①参见中国专利号为 ZL200410084686.7 的“一种新颖的波纹管的连接结构”,该连接结构包括两个衬片和一个螺帽,衬片的内侧具有与波纹管外表面相匹配的形状,螺帽套在波纹管上,螺帽通过螺纹与接管相连接,螺帽的帽沿挡于上述衬片的端部。

[0007] 上述波纹管的连接结构是利用衬片扣压于波纹管上,使波纹管不会脱出;然后利用螺帽挡住衬片,在螺帽与接管相连接后就使波纹管与接管固定连接。在接管与波纹管之间所设置的密封圈可起到密封的作用,以防止连接处出现泄漏现象。

[0008] 但是,波纹管的外侧通常还套有塑料保护套,在装配时需要将波纹管端部处的塑料保护套剥落,因此,在实际装配过程中显得甚为不便。同时,剥落一部分保护套后,波纹管的金属部分可能暴露在外,影响美观,这样也会使得金属部分受外界介质作用而对其腐蚀。另外,在拆卸时即螺帽退出时,会受到塑料保护套的阻挡,拆卸也较困难。

[0009] ②由于安装时波纹管的限位装置存在提供锁紧力不可靠的情况,操作人员在锁紧时如果 施力过度,可能损坏利用与波纹管单个波峰形配合的限位装置,造成限位机构折断或者波纹管单个波峰严重变形,导致无法提供足够的锁紧力而引发泄漏。为了修复损坏的部分需切除相关波纹管波峰,由此影响安装效果和效率。同时由于波纹管生产时密封端面可能存在尖锐毛刺或快口情况,当对其施加过度螺旋压力或者进行多次压紧时容易造成波纹管端面切入密封件,造成密封件损坏并影响波纹管的密封效果。

[0010] 进一步,由于安装时波纹管 and 螺母存在单向装配性,安装的时候不容易对波纹管的位置进行定位,给操作人员造成较大的定位压力。同时如果出现定位失误,需切除多余部分,由此影响安装效果和效率。

[0011] 由于现有技术中存在上述的缺陷,市场急需一种提高操作者的安装效率、可靠提供锁紧力、可以达到波纹管与接管自定位并降低对密封件的损坏造成的密封泄漏情况发生、并且更安全、有效且不损坏波纹管外侧塑料保护套的机械压紧套筒。

发明内容

[0012] 本实用新型的目的是提供一种波纹管自密封可靠机械式压紧套筒,它能克服现有波纹管接头的上述缺点,同时具有装卸方便、外形美观、密封可靠和成本低等特点。

[0013] 为实现上述特点,本实用新型提供了一种波纹管自密封可靠机械式压紧套筒,其位于硬质管道和带塑料护套的波纹管之间,其包含螺母、算珠形卡套、密封套和接头,所述接头呈管状且具有两个端口,在所述接头的两个端口附近的外壁上设置有相反方向旋转的螺纹;所述密封套呈套筒状,所述密封套的内径尺寸与所述波纹管波谷的直径相匹配,所述密封套的外径尺寸与所述螺母的内径匹配;所述算珠形卡套的横截面呈 C 形,在所述算珠形卡套的侧壁上开设有贯穿头尾的纵向开口间隙,所述算珠形卡套外壁呈向外的弧形隆起,且算珠形卡套侧壁的截面呈 D 形,所述算珠形卡套的内壁设置有连续的 U 形的凹槽,所述算珠形卡套的内径尺寸与所述波纹管的波谷的直径相匹配,所述算珠形卡套的外径尺寸与所述螺母的内径相匹配;所述螺母一端为螺纹端,另一端为限位处,且所述限位处设置有与所述算珠形卡套的弧形隆起相配合的弧形的向内凹陷。

[0014] 所述接头的两个端口中的一个连接所述波纹管,另一个连接所述硬质管道;连接所述波纹管的端口具有用于插入所述波纹管的端面的环形挡肩和用于对接密封套的端面的接头凹面,且所述密封套在所述算珠形卡套和所述接头凹面的作用下发生变形,所述环形挡肩的外径与所述波纹管的内径尺寸匹配。

[0015] 所述密封套的轴向长度相当于所述波纹管的 3 个以上的波纹的波谷最低点之间的距离,所述密封套的内表面与所述波纹管的波纹形状相匹配。

[0016] 所述算珠形卡套的轴向长度相当于所述波纹管的 3 个以上的波纹的波谷最低点之间的距离;所述凹槽的形状与所述波纹管外壁波纹的形状相匹配。

[0017] 所述螺母为外六角螺母,限位处的内径尺寸与所述波纹管的塑料护套的外径尺寸相匹配,所述限位处向内收缩且内径尺寸小于所述算珠形卡套的外径尺寸。

[0018] 去除部分塑料护套的所述波纹管从所述螺母的限位处插入,将所述算珠形卡套按照所述波纹管外壁波纹的形状旋转设置在所述波纹管上,由于在所述算珠形卡套的侧壁上开设有贯穿头尾的纵向开口间隙,所以所述算珠形卡套可以轻松设置在所述波纹管的外壁上,使所述算珠形卡套的边缘距离所述波纹管端面 3 个波峰以上的位置,所述算珠形卡套抵靠在所述螺母的限位处的向内凹陷上,达到固定波纹管的效果,所述卡套连续的 U 形的凹槽卡设在所述波纹管外壁的波纹上,以达到提供可靠锁紧力的效果;同时,所述算珠形卡套的弧形隆起抵靠在所述螺母的限位处的弧形的向内凹陷上,且由于所述算珠形卡套处于可发生径向位移和产生旋转的自由状态,使得所述算珠形卡套达到自定位的目的形成简易装配的效果,所述环形挡肩插入所述波纹管的端面,所述密封套按照所述波纹管外壁

波纹的形状旋转设置在所述波纹管上,且所述密封套的一端与所述算珠形卡套的侧壁相抵靠、另一端与所述波纹管的端面相齐平,所述螺母的螺纹端通过螺纹与所述接头用于连接波纹管的端口外壁上的螺纹相连接,在所述螺母旋转的锁紧力的带动下,在所述算珠形卡套和所述接头凹面的挤压下所述密封套发生变形产生自密封面,所述自密封面贴紧波纹管的端面和所述接头凹面,达到密封效果。

[0019] 本实用新型的有益效果是:它能克服现有波纹管接头的缺点,同时具有装卸方便、可靠提供锁紧力、可以达到波纹管与接管自定位、外形美观、密封可靠、密封寿命长和成本低等特点。它去除了不锈钢波纹管切割后保持平滑、无毛刺的技术要求,又去除了使用多种工具的繁琐。保证施工质量的安全技术要求,又保证了易行可靠,降低成本、节约工时。

[0020] 本实用新型与现有的技术相比,本波纹管自密封式机械压紧套筒由于卡套与螺母的限位处相接触,达到波纹管与接管形成可靠的锁紧定位并提供可靠的锁紧力的效果;进一步由于算珠形卡套与螺母的限位处相接触,达到波纹管与接管自定位的目的形成简易装配的效果,同时由于波纹管与螺母的限位处之间的空隙较大,在连接波纹管过程中不需要将波纹管外侧的塑料保护套剥落很长。因此,它装配比较方便。

[0021] 同时,拆卸时螺母退出过程中不受阻挡,因此,拆卸也较方便。另外,波纹管的端面通过密封胶与接头的接头凹面连接形成密封,结构简单,具有较高的实用性。

附图说明

[0022] 附图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0023] 附图 2 为本实用新型的 A-A 剖视图;

[0024] 附图 3 为本实用新型的零件图。

[0025] 附图标记:1. 螺母,1-1. 限位处,1-2. 螺纹端,1-3. 向内凹陷,2. 算珠形卡套,2-1. 纵向开口间隙,3. 密封套,4. 接头,5. 波纹管,6. 螺纹,7. 凹槽,8. 环形挡肩,9. 接头凹面

具体实施方式

[0026] 现在参照附图 1-3 对本发明的实施例进行详细说明:

[0027] 一种波纹管自密封可靠机械式压紧套筒,其位于硬质管道和带塑料护套的波纹管 5 之间,其包含螺母 1、算珠形卡套 2、密封套 3 和接头 4,所述接头 4 呈管状且具有两个端口,在所述接头 4 的两个端口附近的外壁上设置有相反方向旋转的螺纹 6;所述密封套呈套筒状,所述密封套 3 的内径尺寸与所述波纹管 5 波谷的直径相匹配,所述密封套 3 的外径尺寸与所述螺母 1 的内径匹配;所述算珠形卡套 2 的横截面呈 C 形,在所述算珠形卡套 2 的侧壁上开设有贯穿头尾的纵向开口间隙 2-1,所述算珠形卡套 2 外壁呈向外的弧形隆起,且算珠形卡套 2 侧壁的截面呈 D 形,所述算珠形卡套 2 的内壁设置有连续的 U 形的凹槽 7,所述算珠形卡套 2 的内径尺寸与所述波纹管 5 的波谷的直径相匹配,所述算珠形卡套 2 的外径尺寸与所述螺母 1 的内径相匹配;所述螺母 1 一端为螺纹端 1-2,另一端为限位处 1-1,且所述限位处 1-1 设置有与所述算珠形卡套 2 的弧形隆起相配合的弧形的向内凹陷 1-3。

[0028] 所述接头 4 的两个端口中的一个连接所述波纹管 5,另一个连接所述硬质管道;连接所述波纹管 5 的端口具有用于插入所述波纹管 5 的端面的环形挡肩 8 和用于对接密封套

3 的端面的接头凹面 9,且所述密封套 3 在所述算珠形卡套 2 和所述接头凹面 9 的作用下发生变形,所述环形挡肩 8 的外径与所述波纹管 5 的内径尺寸匹配。

[0029] 所述密封套 3 的轴向长度相当于所述波纹管 5 的 3 个以上的波纹的波谷最低点之间的距离,所述密封套 3 的内表面与所述波纹管 5 的波纹形状相匹配。

[0030] 所述算珠形卡套 2 的轴向长度相当于所述波纹管 5 的 3 个以上的波纹的波谷最低点之间的距离;所述凹槽 7 的形状与所述波纹管 5 外壁波纹的形状相匹配。

[0031] 所述螺母 1 为外六角螺母,所述限位处 1-1 的内径尺寸与所述波纹管 5 的塑料护套的外径尺寸相匹配,所述限位处 1-1 向内收缩且内径尺寸小于所述算珠形卡套 2 的外径尺寸。

[0032] 去除部分塑料护套的所述波纹管 5 从所述螺母 1 的限位处 1-1 插入,将所述算珠形卡套 2 按照所述波纹管 5 外壁波纹的形状旋转设置在所述波纹管 5 上,由于在所述算珠形卡套 2 的侧壁上开设有贯穿头尾的纵向开口间隙 2-1,所以所述算珠形卡套 2 可以轻松设置在所述波纹管 5 的外壁上,使所述算珠形卡套 2 的边缘距离所述波纹管 5 端面 3 个波峰以上的位置,所述算珠形卡套 2 抵靠在所述螺母 1 的限位处 1-1 的向内凹陷 1-3 上,达到固定所述波纹管 5 的效果,所述算珠形卡套 2 连续的 U 形的 7 卡设在所述波纹管 5 外壁的波纹上,以达到提供可靠锁紧力的效果;同时,所述算珠形卡套 2 的弧形隆起抵靠在所述螺母 1 的限位处 1-1 的弧形的向内凹陷 1-3 上,且由于所述算珠形卡套 2 处于可发生径向位移和产生旋转的自由状态,使得所述算珠形卡套 2 达到自定位的目的形成简易装配的效果,所述环形挡肩 8 插入所述波纹管 5 的端面,所述密封套 3 按照所述波纹管 5 外壁波纹的形状旋转设置在所述波纹管 5 上,且所述密封套 3 的一端与所述算珠形卡套 2 的侧壁相抵靠、另一端与所述波纹管 5 的端面相齐平,所述螺母 1 的螺纹端通过螺纹与所述接头 4 用于连接波纹管 5 的端口外壁上的螺纹 6 相连接,在所述螺母 1 旋转的锁紧力的带动下,在所述算珠形卡套 2 和所述接头凹面 9 的挤压下所述密封套 3 发生变形产生自密封面,所述自密封面贴紧波纹管 5 的端面和所述接头凹面 8,达到密封效果。

[0033] 它能克服现有波纹管接头的缺点,同时具有装卸方便、可靠提供锁紧力、可以达到波纹管与接管自定位、外形美观、密封可靠、密封寿命长和成本低等特点。它去除了不锈钢波纹管切割后保持平滑、无毛刺的技术要求,又去除了使用多种工具的繁琐。保证施工质量的安全技术要求,又保证了易行可靠,降低成本、节约工时。

[0034] 本实用新型与现有的技术相比,本波纹管自密封式机械压紧套筒由于卡套与螺母的限位处相接触,达到波纹管与接管形成可靠的锁紧定位并提供可靠的锁紧力的效果;进一步由于算珠形卡套与螺母的限位处相接触,达到波纹管与接管自定位的目的形成简易装配的效果,同时由于波纹管与螺母的限位处之间的空隙较大,在连接波纹管过程中不需要将波纹管外侧的塑料保护套剥落很长。因此,它装配比较方便。

[0035] 同时,拆卸时螺母退出过程中不受阻挡,因此,拆卸也较方便。另外,波纹管的端面通过密封胶与接头的接头凹面连接形成密封,结构简单,具有较高的实用性。

[0036] 尽管上述通过举例说明,已经描述了本发明最佳的具体实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述说明,本领域一般技术人员可以理解的是,在不背离本发明所教导的实质和精髓的前提下,任何修改和变化都落入本发明的保护范围。

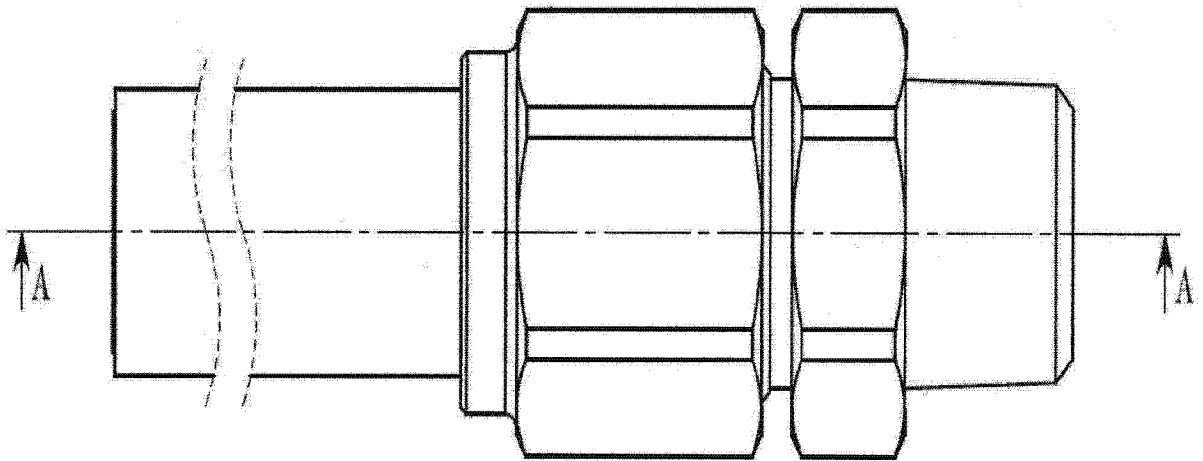


图 1

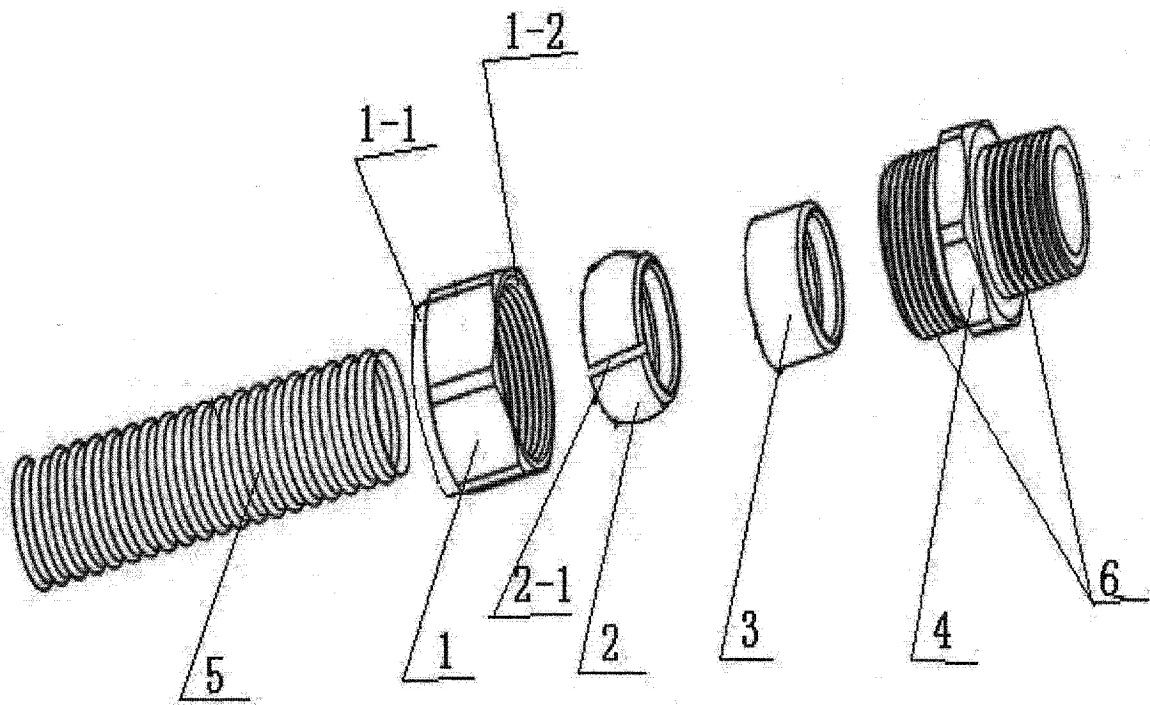


图 2

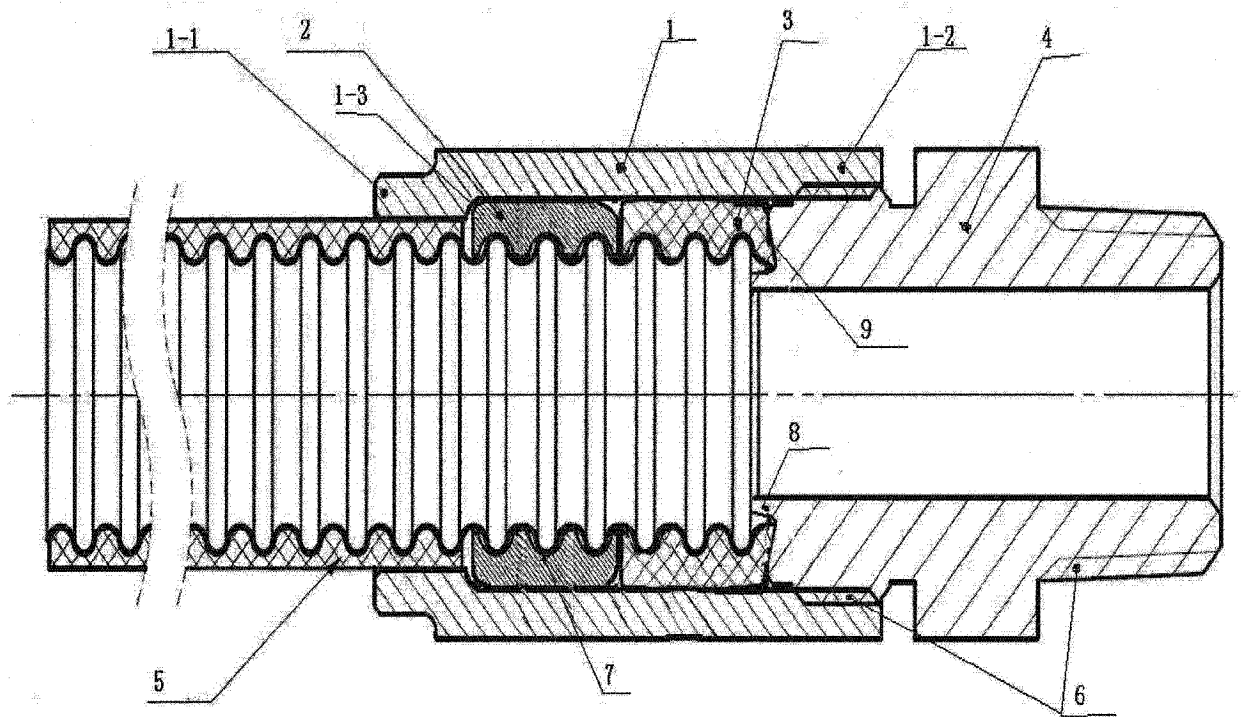


图 3