[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
F16L 33/26

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00108175.6

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1172105C

[22] 申请日 2000.4.26 [21] 申请号 00108175.6

[30] 优先权

[32] 1999. 7. 8 [33] US [31] 09/349,869

[71] 专利权人 欧米茄·弗莱克斯股份有限公司

地址 美国马萨诸塞州

[72] 发明人 斯蒂文 A·特雷克尔

审查员 王 锐

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

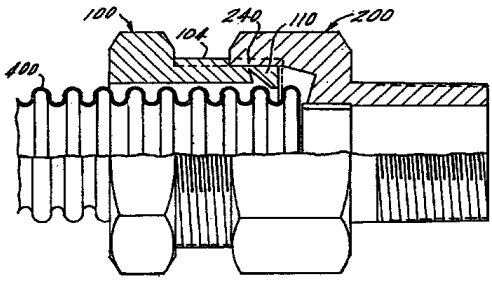
代理人 顾峻峰

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称 用于波纹管的管接头

[57] 摘要

一种用于波纹管的管接头。该管接头包括一第一本体，该第一本体具有一内通道和一第一中心线。第一本体具有多个与其形成一体的指状物。各指状物围绕所述第一本体的外周径向地分布，并且通过一间隔与相邻的指状物分开。一与第一本体相配合的第二本体具有一第二内通道和一第二中心线。该第二本体具有一指状物偏移面，以便与各指状物接触并将指状物引导向所述第一中心线。



ISSN1008-4274

1．一种用于波纹管的管接头，所述管接头包括：

一第一本体，它具有一第一内通道和一第一中心线；

一与所述第一本体相配合的第二本体，所述第二本体具有一第二内通道和一第二中心线，

其特征在于，所述第一本体包括多个与其形成一体的指状物，所述各指状物围绕所述第一本体的外周径向地分布，每个指状物均通过一间隔与相邻的指状物分开，所述第二本体具有一指状物偏移面，以便与所述指状物接触并将所述指状物引导向所述第一中心线。

2．如权利要求 1 所述的管接头，其特征在于，每个所述指状物均具有一外表面和一内表面，所述内表面相对于所述第一中心线成一第一角度。

3．如权利要求 2 所述的管接头，其特征在于，每个所述指状物均具有一位于所述指状物与所述第一本体的其余部分交接处的底部和一前表面，

每个所述指状物的厚度从所述前表面向所述底部逐渐变化。

4．如权利要求 1 所述的管接头，其特征在于，所述各指状物的内径小于波纹管的最大外径。

5．如权利要求 2 所述的管接头，其特征在于，所述第一本体包括一与所述内表面相对的指状物挡止面，所述指状物挡止面相对于所述内表面成一第二角度。

6．如权利要求 1 所述的管接头，其特征在于，它还包括：一连接于所述第二本体的定位套筒，用以进入所述波纹管，并使所述第二本体对准所述波纹管。

7．如权利要求 1 所述的管接头，其特征在于，所述指状物偏移面是一个截头圆锥面，它相对于所述第二中心线成一第三角度。

8．如权利要求 1 所述的管接头，其特征在于，所述第二本体包括一密封面，所述各指状物和所述密封面压抵所述波纹管。

9．如权利要求 8 所述的管接头，其特征在于，所述密封面相对于所述第二中心线的垂直线成一第四角度。

10．如权利要求 9 所述的管接头，其特征在于，所述第三角度等于所述第

四角度。

11. 如权利要求 6 所述的管接头，其特征在于，所述定位套筒压配在所述第二本体内。

用于波纹管的管接头

技术领域

本发明涉及一种用于波纹管的管接头。

背景技术

在日本已经研制出柔性煤气管道（FGP），并且在八十年代早期就首先被大阪和东京煤气公司引进采用，这种管道也可称作波纹不锈钢管道（CSST），以前又叫作室内煤气管道（IGP）。该系统利用成卷或成盘供应的、带有可就地连接之管接头的不锈钢波纹管道，将煤气从一中心供应点（如计量表或调节器）分配至一房屋或建筑物内的各种用具。该技术使得房屋的煤气管道敷设就像是房屋排电线一样，可大大减少安装时间，进而降低劳动成本。煤气研究院（Gas Research Institute）已将该技术引入美国，并将其看成是一种更具竞争力的煤气安装措施；因而可以提高新的建筑物敷设煤气管道的百分比，并提高全国的天然气总消耗量。该项技术已得到主要煤气公司的大力赞同和支持，因为这些煤气公司认为很高的管道安装成本一直是它们销售更多煤气的最大障碍。得到法规的认同需要很多时间和努力，但所有的国家典型法规和美国国家标准协会、全国防火协会/国家燃气法规都已认可这种产品，并且该产品得到了美国煤气协会的测试和认可。该产品最终将取代目前占据燃气管道80%份额的黑铁管，以及享有很多与FGP相同的优点但是不能大规模应用的铜管。

已经有三种管接头被用于该领域。引入该领域的第一种管接头采用一纤维垫来形成密封，这种管接头不需要特殊的工具来装配。与其它产品所采用的喇叭形的金属－金属的密封相比，该管接头具有较高的泄漏发生几率。

引入该领域的第二种管接头首先要用一种特殊工具将待连接的CSST管子端部的环圈（convolution）弄平，随后采用第二种工具在管子端部形成一单个的喇叭形扩口。这种产品目前在市场上已经没有了，因为在整平和扩口的过程中，不锈钢会发生加工硬化，从而导致管子失效。

引入该领域的第三种管接头无需采用特殊的工具来形成金属－金属的密

封，而是对管子的环圈往回折叠而形成一个双层的扩口。在该领域，在很短的时间内就认识到这种管接头的设计不能形成良好的密封。对此问题的一种补偿措施是，设计一种插入型扩口工具，这种工具已经被使用了大约有三年时间。第二种再设计方案是，将插入型工具升级为一种插座型扩口工具。

目前在安装特定管接头时遇到的问题是，安装者必须就地安装很多松散的零件。一个典型的管接头包括一本体、一螺母、一垫片和两个裂口垫圈，它们必须被装配起来以将管接头联接于波纹管。这许多零件可导致若干个缺点，包括装配复杂、需要另外携带零件来弥补零件的遗失或损坏。

发明内容

以上讨论的以及其它各种缺陷和缺点都可以由本发明的管接头来克服或缓解。该管接头包括一第一本体，该第一本体具有一内通道和一第一中心线。第一本体具有多个与其形成一体的指状物。各指状物围绕所述第一本体的外周径向地分布，并且通过一间隔与相邻的指状物分开。一与第一本体相配合的第二本体具有一第二内通道和一第二中心线。该第二本体具有一指状物偏移面，以便与各指状物接触并将指状物引导向所述第一中心线。

熟悉本领域的人员通过以下的详细描述和附图可以更清楚地理解本发明的所述这些以及其它的特征和优点。

附图说明

现请参见附图，其中各附图中相同的标号表示相同的元件。

图 1 是一第一本体的前视图；

图 2 是第一本体的局部剖开的侧视图；

图 3 是图 2 所示部分的剖视图；

图 4 是一第二本体的前视图；

图 5 是第二本体的局部剖开的侧视图；

图 6 是图 5 中的一个部分的剖视图；

图 7 是一定位套筒的立体图；

图 8 是定位套筒的侧视图；

图 9 是第一本体部分地与第二本体接合时的局部剖开的侧视图；以及

图 10 是第一本体完全与第二本体接合时的局部剖开的侧视图。

具体实施方式

本发明的管接头是由一第一本体和一第二本体组成。图 1 是第一本体 100 的端部视图，而图 2 是第一本体 100 的部分剖开的侧视图。第一本体 100 包括一中心管道 102 以及外螺纹 104，后者用于啮合第二本体 200 上的螺纹。与第一本体 100 一体地形成有多个围绕第一本体 100 径向布置的指状物 110。相邻的指状物 110 由一间隔 112 分开。图 3 是指状物 110 的放大的剖视图。指状物 110 包括一外表面 114、一内表面 116 和一前表面 118。螺纹 104 的外径大于指状物 110 的外径。

指状物 110 的厚度从其前表面 118 一直到其连接于第一本体 100 其余部分的底部 120 是逐渐变化的。指状物 110 在前表面 118 处最厚，沿着内表面 116 一直到底部 120 逐渐变薄。内表面 116 相对于外表面 114 以及相对于第一本体 100 的中心线成一角度α。在一实施例中，α为 40 度。在本体 100 的与内表面 116 相对的内侧上设有一指状物挡止面 122。在文中将要描述，在安装过程中，指状物 110 向内朝着本体 100 的中心线弯屈。指状物挡止面 122 可阻止指状物 110 偏离得超过某个特定点。该指状物挡止面 122 相对于内表面 116 的成一角度β。在一实施例中，β是 30 度。

如图 1 所示，每个指状物 110 的前表面 118 都是梯形的。梯形的底边位于本体 100 的外侧。当指状物 100 在安装过程中向内偏移时，梯形前表面 118 的底边与一相邻指状物前表面的底边相接触。这样就形成一个连续的环，从而提供一个密封面。

图 4 是第二本体 200 的端部视图，而图 5 是第二本体 200 的局部剖开的侧视图。第二本体 200 包括一中心管道 202，它与管道 102 相通，以便让煤气流过管接头。第二本体 200 包括可与第一本体 100 上的外螺纹 104 相啮合的内螺纹 204。第二本体 200 的内表面包括一指状物偏移面 206 和一密封面 208。如图 6 所示，指状物偏转面 206 是截头圆锥形的，相对于第二本体 200 的中心线成一角度γ。在一实施例中，γ为 15 度。指状物偏移面 206 的最大内径大于指状物 110 的外径。内螺纹 204 的内径大于指状物偏移面 206 的最大内径。指状物偏移面 206 与指状物 110 接触，并使指状物 110 偏向第一本体的中心线。如图 9－10 所示，密封面 208 可用于波纹管的密封。密封面 208 相对于第二本体 200 之中心线的垂直线成一角度Δ。在一实施例中，Δ为 15 度。

第二本体200还包括一由中心管道202的一个直径增大的区域210形成的凸肩212。凸肩212可充当一定位套筒300（图7和8）相对于第二本体200的挡止件。该定位套筒类似于美国专利5,799,989和待批美国专利申请08/905,373所揭示的那些类型，该两专利的内容可援引在此以作参考。定位套筒300压配于第二本体200。或者，定位套筒300可以与第二本体200一体地形成。在文中将要描述，该定位套筒有助于波纹管在管接头安装时的定位。

下面将接合图9－10来描述管接头的安装。如图9所示，第一本体100和第二本体200可以通过螺纹104和204部分地接合。将波纹管400在一波谷处切断并将其卡配到第一本体100中，藉以使指状物110处在与管子400的切割端相邻的第一波谷内。指状物110的最小内径小于波纹管的波峰外径，但是大于波纹管的波谷外径。因此，当把波纹管400插入第一本体100时，波纹管400的一个波峰与各指状物110相配合。各指状物110可弹性地略微向外张开，以允许波纹管上的波峰越过指状物110。一旦管子400的波峰越过指状物110，指状物110就会返回其初始位置并抵靠于管子的波谷。指状物110与管子400之间的配合可使第一本体100固定于管子400。

螺纹104的外径以及相应螺纹204的内径可在螺纹204与指状物110之间形成一个间隙240。该间隙可允许指状物110偏离第一本体100的中心线而不与第二本体200相妨碍。这样就允许第一本体100和第二本体200在波纹管400卡配于第一本体100的情况下部分地接合。这样有利于安装，因为第一本体100与第二本体200部分地接合可以为安装者提供一个单一的构件。

第二个步骤是，使第二本体200相对于第一本体100转动，藉以将第一本体100拧入第二本体200。随着第一本体100进入第二本体，指状物110的外表面116与指状物偏转面206相配合。随着指状物沿着指状物偏转面206的进一步移动，指状物110向内偏向波纹管400。使定位套筒300也进入管子400，以使管子400相对于第二本体200定位。

继续将第一本体100和第二本体200拧紧，直到实现如图10所示的密封状态。这时，各指状物110已向内偏移，波纹管400的两个层被压在各指状物110的前表面118和密封面208之间。管子的这两个层或双层扩口可提供一个能防止泄漏的金属－金属的密封。

虽然已经图示并描述了本发明的较佳实施例，但在不偏离本发明精神和范围的情况下还可以作出各种变型和替换。因此，应该理解，以上对本发明的描

述仅仅是为了说明而不是限制。

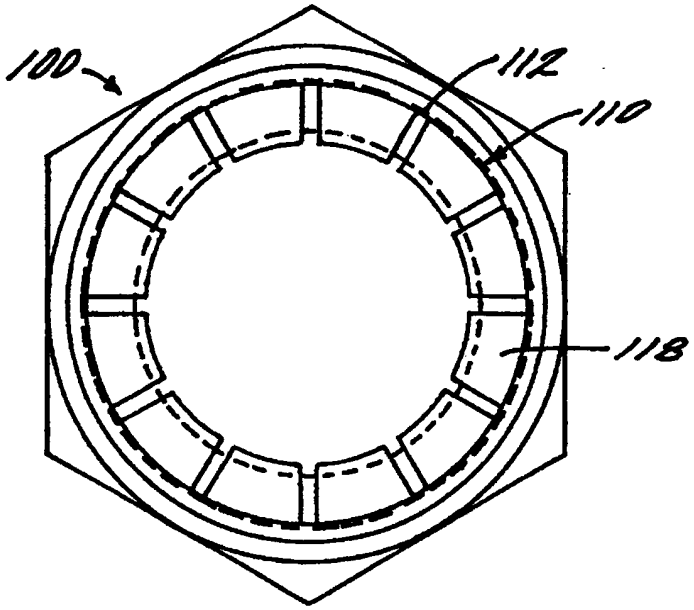


图 1

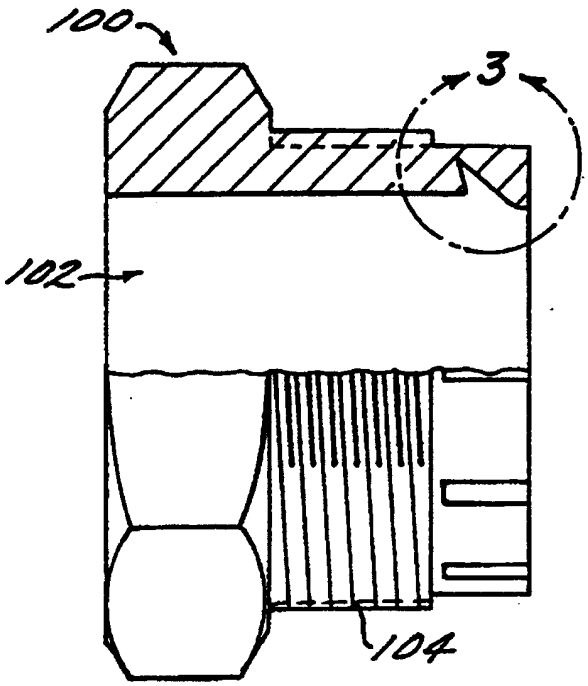


图 2

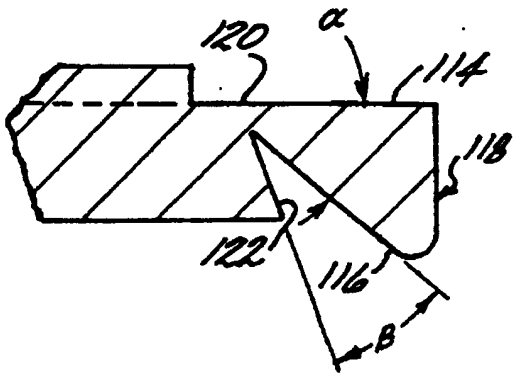


图 3

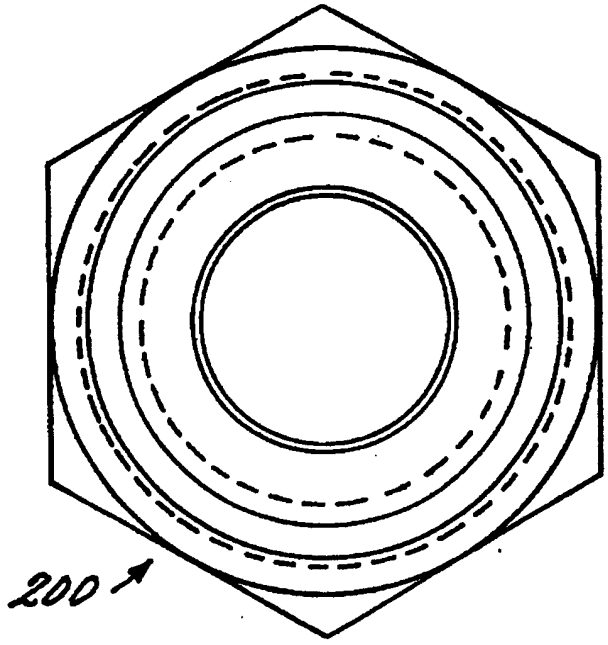


图 4

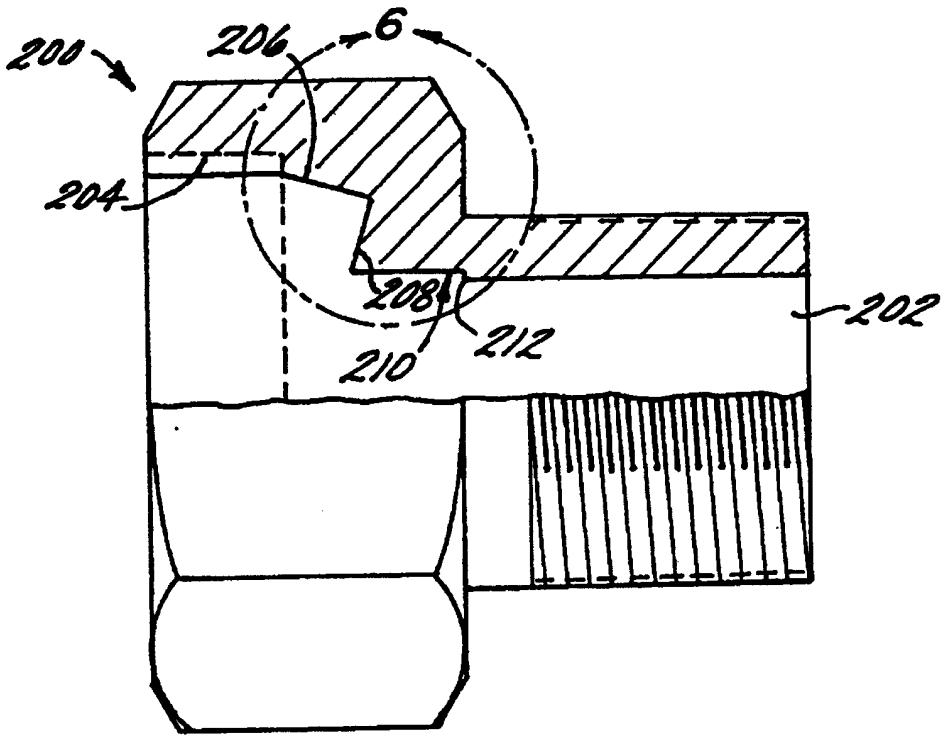


图 5

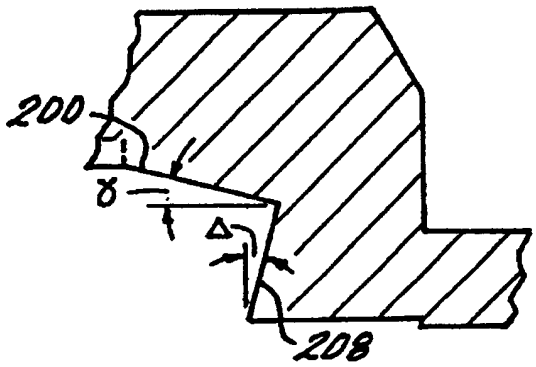


图 6

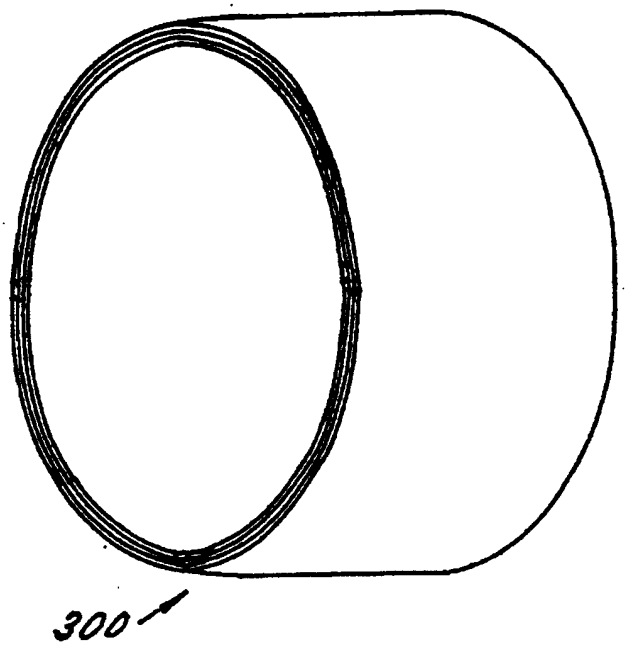


图 7

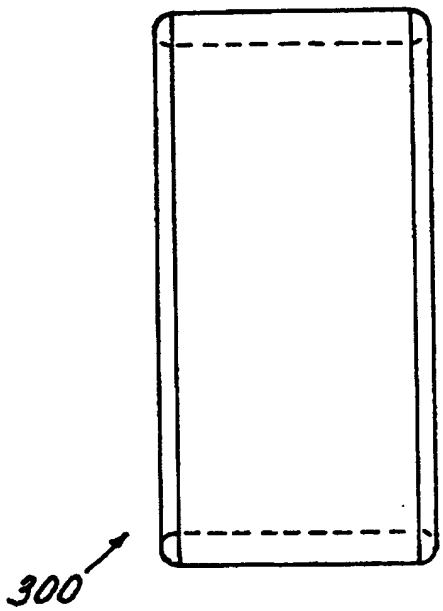


图 8

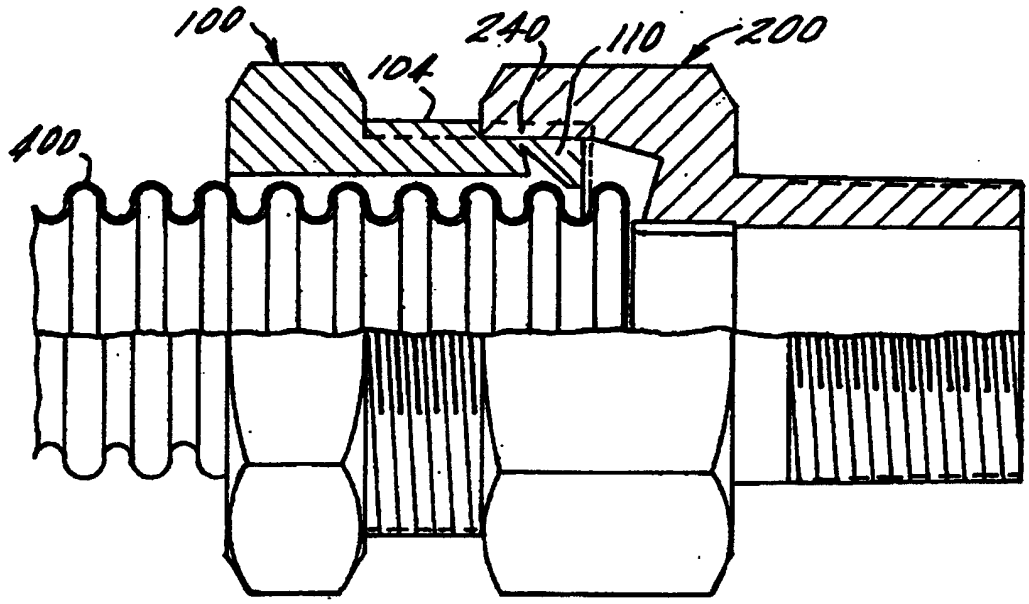


图 9

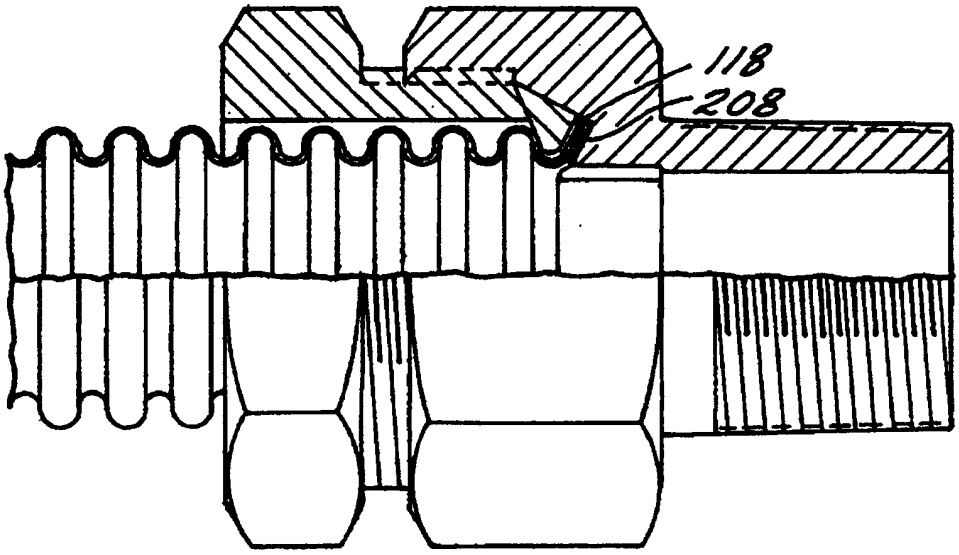


图 10