



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98802001.7

[43] 授权公告日 2003 年 3 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1103893C

[22] 申请日 1998.1.20 [21] 申请号 98802001.7

[30] 优先权

[32] 1997. 1. 23 [33] US [31] 08/787,967

[86] 国际申请 PCT/US98/00997 1998.1.20

[87] 国际公布 WO98/32999 英 1998.7.30

[85] 进入国家阶段日期 1999.7.23

[71] 专利权人 斯瓦戈洛克公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 L·E·约翰斯顿

[56] 参考文献

US3103373A 1963.09.10

US3445128A 1969.05.20

US3736008A 1973.05.29 F16L19/08

US4915427A 1990.04.10

审查员 王 锐

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 张天安 黄力行

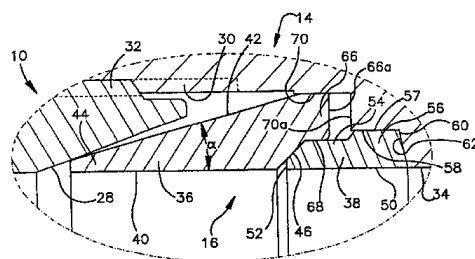
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 相位控制连续夹紧管接头

[57] 摘要

相位控制, 连续夹紧管接头包括主接头体(10), 它具有接纳管端的孔(24)和制成该孔入口的锥形仿形孔(28)。具有锥形前端面(44)的前密套(36)与仿形孔(28)啮合, 它还包括后表面(46), 配有向前延伸到端面(44)的圆锥形凹部。伸入前套(36)的圆锥形凹部(46)内的是后密套(38), 它具有支承后力的表面(60)。连接螺母(14)与主体(10)螺纹连接, 并具有施加力的表面(62), 它与后密套(38)的支承后力的表面(60)啮合。提供一种装置便于控制后密套(38)向外扭曲。该装置包括一主体(54), 位于端部(52)和后密套(38)的支承后力的表面(60)之间。圆柱形凸缘(66)在后凹部(46)径向向外的一个位置上从前密套(36)向后延伸。凸缘(66)具有圆柱形内表面(68), 它紧密环绕后密套(38)的主体(54)。主体(54)的长度使连接螺母(14)和前密套(36)圆柱凸缘的轴向端面(66a)之间

在装配期间的任何时候都不可能接合。



1. 相位控制、连续夹紧管接头包括:

主体(10)具有接纳圆柱形管端的孔(24)和形成上述孔(24)的入口的锥形仿形孔(28);

5 前密套(36)具有与仿形孔(28)啮合的锥形前端表面(42), 和形成圆锥形凹部的后表面(46), 该凹部朝向端部表面(44)向前延伸;

后密套(38)具有圆锥形端部(52), 它延伸到前密套(36)的圆锥形锥凹部(46)内, 还具有支承后力的表面(60);

10 连接螺母(14)与主体(10)螺纹连接, 并具有施加力的表面(62), 它与后密套(38)的支承后力的表面(60)啮合, 以推动后密套(38)轴向向前进入前密套(36)的圆锥形后表面(46), 并使上述后密套(38)的端部(52)产生径向向内的移动;

其特征在于, 还包括:

15 一控制后密套(38)向外扭曲的装置, 它包括后密套(38)上的圆柱形主体(54), 主体(54)位于端部(52)和支承后力的表面(60)之间;

20 圆柱形凸缘(66)在后凹部(46)的径向向外的一个位置上从前密套(36)轴向向后延伸, 凸缘(66)具有圆柱内表面(68), 它紧密地环绕着后密套(38)的圆柱主体(54), 和轴向端面(66a), 它面对着连接螺母(14)的施加力的表面(70a), 并与连接螺母(14)的施加力的表面(70a)的轴向间隔。

2. 按权利要求1的相位控制连续夹紧管接头, 其特征在于, 凸缘(66)的轴向长度不大于后密套(38)的圆柱主体(54)轴向长度的大约一半。

25 3. 按权利要求1的相位控制连续夹紧管接头, 其特征在于, 后密套(38)包括在圆柱主体(54)和支承后力的表面(60)之间径向向外延伸的凸缘部分(56)。

4. 按权利要求3的相位控制连续夹紧管接头, 其特征在于, 连接螺母(14)包括第一圆柱内壁(58), 它紧密地环绕着后密套(38)的凸缘部分(56)。

30 5. 按权利要求4的相位控制连续夹紧管接头, 其特征在于, 连接螺母(14)还包括第二圆柱内壁(70), 它与上述第一圆柱内壁(58)轴向间隔, 上述第二圆柱内壁(70)紧密环绕并径向容纳前密套(36)的后

部(66)。

6. 按权利要求 1 的相位控制连续夹紧管接头, 其特征在于, 后密套(38)上的主体(54)的长度大到足以在管接头装配的任何时间里, 排除连接螺母(14)和上述轴向端面(70a)之间接合的可能性。

- 5 7. 按权利要求 6 的相位控制连续夹紧管接头, 其特征在于, 后密套(38)具有形成支承后力表面(60)的径向延伸的凸缘(56), 后密套(38)的上述凸缘包括圆柱形径向外侧面(57), 它与上述连接螺母(14)内的扩孔(58)啮合。

相位控制连续夹紧管接头

技术领域

5 本发明关于管接头技术，尤其是改进的相位控制、连续夹紧管接头。

发明背景

本发明涉及的管接头的普通形式描述在下列美国专利中，
2,484,815, 1949年10月18日授权，3,075,793于1963年6月29日
授权，3,103,373于1963年9月10日授权，4,826,218于1989年5月
10 2日授权，和4,915,427于1990年4月10日授权。它们被引用结合在
本文中。

美国第4,915,427号专利揭示并要求的相位控制、连续夹紧管接头
特别适宜用在厚壁管上。该专利的装置通过使用具有较重和较大的结
构。和具有较重的凸起后端部的密套，在厚壁管的两个密套接头中得到
15 适当的拉紧和作用。此外，设置环形密套的连接螺母部分以紧密地围绕
着密套凸起的后端部。

虽然所描述的装置可良好地工作，然而更理想的是使用较轻重量的
密套获得相同的功能而不需依靠粗重的后凸缘部分。

本发明提供的一种装置克服了以上讨论的面设计的缺陷，通过以一
20 种方式控制密套晃动的作用，它可使较轻重量的密套与厚壁管道良好地
配合；这种方式防止密套产生不应产生的变形，本设计防止后密套过分
“承受抓紧”变形，并保证了后密套传递必要的推动力，使前密套与后
密套完全啮合之前先与管子啮合。

发明概要

25 按本发明的一个方面，相位控制、连续夹紧管接头包括一主体，它
具有接纳柱形管端的孔和形成该孔入口的锥形仿形孔，所具有的前密套
有锥形前端面，它啮合在仿形孔中，而后表面有圆锥形凹部，它向前沿
伸到端面。后密套具有成圆锥形的端部，它的定位使得锥形端部伸入前
密套的圆锥形凹部。后密套还包括一后力啮合表面。螺纹连接主体的是
30 连接螺母，与后密套的支承后力的表面啮合以轴向向前推动后密套进入
前密套的圆锥形后表面，并使后密套端部产生径向向内的移动，以及前
密套端部产生径向向内的移动。该组件包括一改进的装置，以控制后密

套向外扭曲。该装置包括在后密套上的圆柱形主体，主体位于端部和支承的后力表面之间。与主体相联的是圆柱凸缘部，它形成在前密套上，并在上述前密套的后凹部径向向外的一个位置上从前密套轴向向后延伸。圆柱凸缘具有圆柱内表面，它紧密地环绕着后密套的圆柱形主体，

5 以限制后密套或它的部分径向向外移动。

在本发明的另一个方面中，相位控制、连续夹紧管接头包括主体，它具有接纳管端的孔和锥形仿形孔；前密套具有锥形前端部，以便啮合进主体仿形孔中；后密套具有锥形端部伸入前密套的锥形后凹部和支承后力的表面中，连接元件可与主体一起配合拉紧接头，还具有施加力的

10 表面，它与后密套的支承后力的表面啮合，以轴向向前推动后密套进入前密套的后凹部，并使后密套端部产生径向向内的移动，其改进在于包括：减少后密套径向向外移动的装置，它包括后密套上的主体，主体位于后密套端部后支承后力的表面之间；前密套的后部在前密套的后凹部径向向外的一个位置上从前密套向后延伸，前密套的后部具有一表面，

15 当接头装配时其减少后密套径向向外的移动。

本发明的其他优点和好处，将根据对下列详细描述的阅读和理解对本领域的普通技术人员是显而易见的。

附图的简要描述

本发明可具体化为一些零件和组合的零件，其优选的实施例和方法

20 将在本说明书中详细描述并将在附图中作为描绘，附图构成本文的一部分，其中：

图 1 是连接装置剖面的局部侧视图，该连接装置使用连接螺母，与之配合的管件没有显示；

图 2 相似于图 1 的视图，所配备的管件已插入而形成连接，且连接

25 组件组成指形关系；

图 3 是相似于图 1 的视图，但是显示在装配状态下的接头与密套在夹紧位置上；和

图 4 是图 1 圈起的部分的放大视图。

优选实施例的详细描述

30 现参照附图，附图的显示仅便于描绘本发明优选实施例，而不是对其限制，图 2 和 3 中一般显示连接体 10，管件 12 与之配合并被容纳在连接体 10 内，在连接体 10 和管件 12 之间，利用连接螺母 14 和密套装

置 16, 达到合适的夹紧和密封啮合。

在主要配置中, 连接体 10 具有第一端 20 和相联的第二端(未显示)。应当理解, 连接体 10 能与任何类型的第二端或相联结构相连, 并能直接在液体流动装置中直接形成, 这种装置例如为阀或诸如此类的装置。

5 但是, 正如人们能够理解的, 连接体 10 包括一内部的流动通道 22, 它与圆柱孔 24 连接, 圆柱孔 24 沿第一端 20 向内轴向延伸。孔 24 优选地与内部流动通道 22 同轴, 并在孔 24 和流动通道 22 之间的交接部, 形成径向端壁或台肩 26。正如从图 2 和 3 可见到的, 扩孔 24 和直径尺寸便于紧密且可滑动地安装管子 12 的端部。台肩 26 形成了管子 12 的限
10 定向内的止动部, 并相对于密套装置 16 定位管子的端部。外部的扩孔 28 从扩孔 24 延伸至连接体的外端, 并具有大体锥体形状, 锥体径向向外延伸, 以确定圆锥形、环形孔 24 的锥体仿形孔 28。

连接螺母 14 优选地为六角形外形并具有中心孔, 该孔为螺纹孔, 图示为 30, 它与在第一端 20 上围绕着连接体 10 外部形成的外螺纹 32
15 配合。连接螺母 14 起推动密套装置 16 的作用, 使之以一种方式进入它的密封和夹紧关系, 该方式随后要作出描述。目前, 应该注意连接螺母 14 的轴向外端包括一中心孔 34, 它的尺寸便于紧密地围绕着管子 12 的外部。

特别参照图 1 和 4, 密套装置 16 的详细和优选的结构可得到最佳的理解。特别是, 该组件包括一前密套 36 和一后密套 38。前密套 36 具有一中心通孔 40, 它是圆柱形, 其形状和尺寸可使其紧密而又可滑动地安装管子 12。密套 36 的外部如图示具有锥形形状, 并且以角度 α 逐渐变细; 角度 α 仅稍小于仿形孔 28 的斜角。角度 α 优选地在 10 至 30 度范围之内。仿形 28 的相应角度如图所示一般稍大。锥形外表面 42 大体在密
20 套长度方向从前端 44 延伸至接近密套的后表面。前密套 36 的后表面包括一圆锥形的支承后力的表面 46, 如图所示, 该表面以一角度倾斜或成锥形, 其角度一般大约为 40 至 50 度范围之内。

与前密套 36 配合的是第二或后密套 38, 它具有一中心通孔 50, 它大体与前密套 36 的中心通孔 40 的直径对应。这个通孔 40 的配置也便
30 于紧密而又可滑动地安装管子 12。后密套 38 向前的或轴向内端是锥形的, 以便其大体与前密套 36 的支承力的凹部 46 的锥形对应。密套 38 内部或前端 52 的轴向向后侧是圆柱形状主体部分 54。密套 38 轴向最外

部或右手端有如 56 处所见的稍大直径，以便确定径向延伸的端部凸缘，它具有圆柱形径向外表面 57。连接螺母 14 内的扩孔 58 的尺寸和配置可完全围绕着由密套 38 的部分 56 所确定的凸缘。此外，设置密套 38 上的略微锥形或倾斜端壁 60 以对应螺母 14 的倾斜内台肩 62，并且如图 3 所示，当螺母 14 被固定到连接体 10 上时，它作为支承力的表面起作用以密套移到其夹紧和密封管接头的位置。

本发明尤其关键的是前密套 36 后部和后密套 38 的圆柱体前部 54 之间的关系。尤其应看到，前密套 36 包括轴向向后延伸的圆柱凸缘部分 66，它确定了一圆柱孔 68，其通到支承力的斜表面 46。这个圆柱孔 68 的长度优选地沿圆柱体部分 54 延伸至大约一半处，其功能为径向约束后密套 38 的这个部位。此外，应当理解，在螺母构件 14 之内有第二扩孔 70，其尺寸和配置便于紧密地围绕着前密套 36 的后端直径，并在螺母构件 14 固定到夹紧管子位置期间，限制前密套后端径向向外的移动。以这种方式，当后密套 38 的前端部进一步受到扩孔 68 的约束并被导入进前密套 36 后面时，前密套 36 和后密套 38 都受到螺母构件 14 的径向约束。通过在轴向内端和外端如此地引导和约束后密套，使它逐渐地向内移动，而它推动前密套 36 进入它的夹紧位置。这种受控制的移动防止扭转变形和限制夹紧运动，以防止“承受抓紧”或后密套 38 前端部分 52 过度的弯曲或卷绕。此外，通过这样在后面之内移动，前密套 36 的支承力的表面显然后密套 38 有更好的能力约束和控制施加在该处的力。

图 3 显示，在螺母构件 14 已从图 2 指状物贴紧的位置移动到“装配”位置，完全使管子连接在夹紧位置。要理解这一点很重要，后密套 38 的主体部分 54 的长度与连接螺母 14 的扩孔 58 和圆柱形孔 68 有关，以防止凸缘部分 66 的端面 66a 和第二扩孔 70 的端面 70a 之间任何可能的接合（见图 4）。这确保了总是存在间隙“G”，甚至如图 3 所示在夹紧装配发生之后。通过保持间隙“G”，密套保持弹力作用。这使得在整个热循环和振动期间保持密封。它也允许其后更新接头。

本发明已参照优选的实施例作出描述。显然，根据本说明书的阅读和理解对于其他人而言可产生改进和替换，本发明将包括所有这些改进和替换，如它们落入所附权利要求和等同替换的范围。

