



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103748397 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201280026331. 1

代理人 陈浩然 杨国治

(22) 申请日 2012. 03. 30

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

102011015895. 2 2011. 04. 01 DE

F16L 19/028(2006. 01)

F16L 19/06(2006. 01)

F16L 19/065(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 11. 29

(56) 对比文件

CN 101573550 A, 2009. 11. 04,

CN 101573550 A, 2009. 11. 04,

US 2010/0140920 A1, 2010. 06. 10,

CN 1386997 A, 2002. 12. 25,

DE 0286568 B1, 1991. 04. 24,

US 3438655 A, 1969. 04. 15,

DK 112060 B, 1968. 11. 04,

CN 1969142 A, 2007. 05. 23,

US 3691604 A, 1972. 09. 19,

US 2002/0148128 A1, 2002. 10. 17,

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/055817 2012. 03. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/131049 DE 2012. 10. 04

(73) 专利权人 帕克—汉尼芬制造业德国有限责
任两合公司

地址 德国比勒费尔德

(72) 发明人 C. 席佩尔斯 T. 米勒 O. 奈斯克
A. 乌德赫费尔

审查员 熊建辉

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公
司 72001

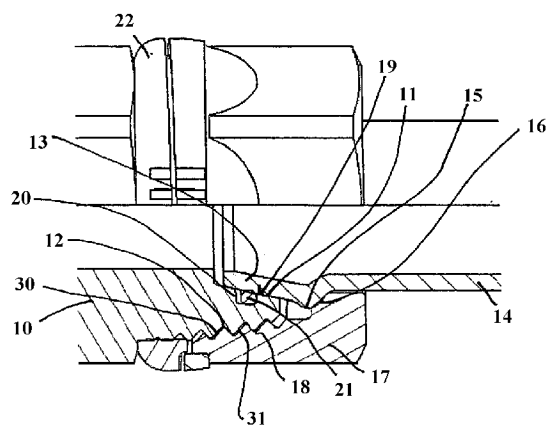
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

用于管路或软管管路的、带有锥形螺纹的耐
高压的螺旋连接部

(57) 摘要

一种用于管路或软管管路的连接装置, 带有:
螺旋连接体; 以及类似管状的端部件, 该端部件
可插入到构造在螺旋连接体处的容纳部中, 且该
端部件可借助于旋到螺旋连接体上的联管螺母固
定在容纳部中, 其中, 螺旋连接体的容纳部具有扩
大的锥体的形状, 而端部件的接合到容纳部中的
周缘面具有锥状形状, 其特征在于, 螺旋连接体
(10) 的载有外螺纹 (30) 的周缘面 (12) 在其前端
的方向上具有与容纳部 (11) 的锥面相反的倾斜
的走向, 而联管螺母 (17) 以其载有内螺纹 (31) 的
面 (18) 具有可与该周缘面互补的走向, 且外螺纹
(30) 和内螺纹 (31) 如此构造为锥形螺纹, 即, 在
拧紧联管螺母 (17) 时起始于锥形螺纹的径向力
与在装配连接装置时由锥形的端部件 (13) 施加
到构造在螺旋连接体 (10) 中的容纳锥体 (11) 上
的径向力相反地指向。



1. 一种用于管路或软管管路的连接装置, 带有: 螺旋连接体 (10), 其具有孔以用于穿引流经所述管路或软管管路的介质; 以及类似管状的端部件 (13), 该端部件 (13) 可插入到构造在所述螺旋连接体 (10) 的前端处的容纳部中, 且该端部件 (13) 可借助于联管螺母 (17) 固定在该容纳部中, 该联管螺母 (17) 具有可旋到安装在所述螺旋连接体 (10) 的外周缘上的外螺纹 (30) 上的内螺纹 (31) 且可旋转地布置在松开位置与装配位置之间, 其中, 所述螺旋连接体 (10) 的容纳部构造成呈扩大的锥体的形式, 并且在所述端部件 (13) 的接合到所述容纳部中的周缘面处设有相应于构造在所述螺旋连接体 (10) 处的容纳锥体 (11) 的、朝所述端部件 (13) 的端部收缩的锥形的形状, 且其中, 所述螺旋连接体 (10) 的载有外螺纹 (30) 的周缘面 (12) 在其前端的方向上具有与所述容纳部的锥体相反的倾斜的走向, 而所述联管螺母 (17) 以其载有内螺纹 (31) 的面 (18) 具有与之互补的走向, 并且所述外螺纹 (30) 和所述内螺纹 (31) 如此构造为锥形螺纹, 即, 在拧上所述联管螺母 (17) 时起始于所述锥形螺纹的径向力与在已装配的连接装置的情况下由锥形的所述端部件 (13) 施加到构造在所述螺旋连接体 (10) 中的容纳锥体 (11) 上的径向力相反地指向, 其特征在于, 由螺旋连接体 (10) 的容纳锥体 (11) 容纳的锥形的前周缘面构造在通过端部件 (13) 或管 (14) 的成形而建立的隆起部 (15) 处, 并且, 所述锥形螺纹的齿面 (25, 26) 的几何结构如此设计, 即, 在首次装配时在达到所述联管螺母 (17) 在所述螺旋连接体 (10) 上的通过预定的拧紧扭矩限定的装配位置时, 在外螺纹 (30) 和内螺纹 (31) 的置于拧紧方向上的齿面 (25b, 26b) 之间以及在相应的螺纹道底部 (27) 中相应保留有作为锥形螺纹的再拧紧预留部的间隙 (28)。

2. 根据权利要求 1 所述的连接装置, 其特征在于, 所述锥形螺纹构造为锥形尖螺纹。

3. 根据权利要求 1 所述的连接装置, 其特征在于, 所述锥形螺纹构造为具有其螺纹道的梯形轮廓的螺纹。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的连接装置, 其特征在于, 构造在所述螺旋连接体 (10) 处的外螺纹 (30) 和构造在所述联管螺母 (17) 中的内螺纹 (31) 相应具有彼此有偏差的螺距。

5. 根据权利要求 4 所述的连接装置, 其特征在于, 构造在所述螺旋连接体 (10) 处的外螺纹 (30) 的螺距设计成大于构造在所述联管螺母 (17) 中的内螺纹 (31) 的螺距。

6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的连接装置, 其特征在于, 安置在所述螺旋连接体 (10) 处的外螺纹 (30) 和构造在所述联管螺母 (17) 中的内螺纹 (31) 的螺纹道在其齿面 (25, 26) 方面具有不同的张角。

7. 根据权利要求 6 所述的连接装置, 其特征在于, 构造在所述联管螺母 (17) 中的内螺纹 (31) 的螺纹道的齿面 (26) 具有比构造在所述螺旋连接体 (10) 处的外螺纹 (30) 的螺纹道的齿面 (25) 更大的张角。

8. 根据权利要求 6 所述的连接装置, 其特征在于, 如此调整限定所述连接装置的最终装配状态的拧紧扭矩, 即, 所述螺旋连接体 (10) 的处在内部的所述容纳锥体 (11) 和载有所述外螺纹 (30) 的外部的周缘面 (12) 之间的端部区段弹性地向内地在朝推入到所述容纳锥体 (11) 中的端部件 (13) 的方向上被预紧。

9. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的连接装置, 其特征在于, 安置在所述螺旋连接体 (10) 处的外螺纹 (30) 具有比构造在所述联管螺母 (17) 中的内螺纹 (31) 更大的轴向长

度。

10. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的连接装置, 其特征在于, 在所述螺旋连接体 (10) 的容纳锥体 (11) 的容纳所述端部件 (13) 的锥形区域的内面中构造有槽 (20), 其带有布置在其中的密封件 (21)。

用于管路或软管管路的、带有锥形螺纹的耐高压的螺旋连接部

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于管路或软管管路的连接装置,带有:螺旋连接体(Verschraubungskörper),其具有孔以用于穿引流经管路或软管管路的介质;以及类似管状的端部件,该端部件可插入到构造在螺旋连接体的前端处的容纳部中,且该端部件可借助于联管螺母(Überwurfmutter)固定在容纳部中,该联管螺母具有可旋到安置在螺旋连接体的外周缘上的外螺纹上的内螺纹且可旋转地布置在松开位置与装配位置之间,其中,螺旋连接体的容纳部构造成呈扩大的锥体的形式,并且端部件的接合到容纳部中的周缘面具有相应于构造在螺旋连接体处的容纳锥体的、朝端部件的端部收缩的锥形的形状。

背景技术

[0002] 从文献 DD 204 059 A1 中已知这种类型的连接装置。在此,构造在螺旋连接体处的外螺纹和构造在联管螺母中的所属的内螺纹相应构造成柱状螺纹,从而螺旋连接体的载有外螺纹的周缘面具有平行于连接装置的纵轴线的走向。螺旋连接体的容纳端部件的容纳部具有向外朝待插入的端部件扩大的锥体的形状,优选地,呈所谓的标准化的 24° 锥体的形式。为了在螺旋连接体与端部件之间建立相应的贴靠面,端部件在其待插入到螺旋连接体的容纳锥体中的前部的区域中构造成带有相应于螺旋连接体的容纳锥体的锥度。

[0003] 与已知的连接装置关联有这样的缺点:在装配时,由于柱状的螺纹,在利用合适的工具以直至达到预定的扭矩将联管螺母拧紧在最终装配位置中之前,必须首先将联管螺母一次以很多的旋转拧到螺旋连接体上。这种类型的装配很繁琐,并且尤其在难以接近的区域中的情况下很难执行待布置的连接装置。另一缺点可在于:在过强地拧紧联管螺母时,以相应的轴向力压入到螺旋连接体的容纳锥体中的端部件试图靠着联管螺母(其利用柱状的内螺纹拧到构造在螺旋连接体处的柱状的外螺纹上)的柱状的贴靠面使螺旋连接体的容纳锥体扩张,从而可导致螺旋连接体或联管螺母的相应的损坏和管连接的与此相关的不密封性。

发明内容

[0004] 因此,本发明的目的在于在这种类型的连接装置中简化其装配并且在此还避免上述缺点。

[0005] 该目的的解决方案包括有利的设计方案和改进方案从在说明之后的权利要求的内容中得到。

[0006] 本发明在其基本思想方面设置成螺旋连接体的载有外螺纹的周缘面在其前端的方向上具有与容纳部的锥体相反的倾斜的走向,并且联管螺母以其载有内螺纹的面具有与该周缘面互补的走向,并且外螺纹和内螺纹如此构造为锥形螺纹,即,在拧上联管螺母时起始于锥形螺纹的径向力与在装配连接装置时由锥形的端部件施加到构造在螺旋连接体中的容纳锥体上的径向力相反地指向。

[0007] 就此而言,如果联管螺母基于根据本发明所使用的锥形螺纹可首先在没有旋转运动的情况下推到构造在螺旋连接体处的外螺纹的第一螺纹道(Gewindegang)上,其中,螺纹的锥形几何结构用作对中辅助,则本发明首先与简单装配的优点相关联。紧接于此,在拧紧螺旋连接之前,仅应进行最多约两次旋转。另一优点在于:由于呈朝待推入的端部件变细的锥体的形式的联管螺母和螺旋连接体的载有螺纹道的面的与使用锥形螺纹相关的走向,在最终装配连接装置时由推入到螺旋连接体的容纳锥体中的端部件沿径向向外施加的力与相应地起始于锥形螺旋连接的沿径向向内指向的反作用力相反,此外,该反作用力随着端部件在螺旋连接体中的逐渐增长的连接力而同样上升。由此在螺旋连接体处不可出现容纳锥体的扩大,从而改善根据本发明的连接装置的可靠性以及同样改善密封性。

[0008] 就此而言,为了实施本发明,端部件的前部的端部区域可实施成带有与螺旋连接体的容纳锥体相应的锥度,这可通过以下方式来实现:对管的端部件进行卷边或车削,或者将具有相应的锥形的贴靠面的端部件堆焊或焊接在管处,或者将其安装在软管处,或者将具有相应的锥形的贴靠面的、在原理方面例如从文献 DE 40 38 539 C1 中已知的切割环布置在连接螺旋的内部中。

[0009] 根据本发明的一实施例设置成锥形螺纹构造为锥形尖螺纹(Kegelspitzgewinde)。

[0010] 在本发明的一备选的实施方式中设置成锥形螺纹构造为具有带有削平的螺纹侧面的梯形轮廓的螺纹。这种类型的梯形轮廓具有更大的导程并且因此与锥形尖螺纹相比在装配时还需要更少的旋转。

[0011] 根据本发明的一有利的实施方式设置成如此设计锥形螺纹的齿面的几何结构,即,在首次装配的情况下,在联管螺母达到通过预定的拧紧扭矩限定的装配位置装配在螺旋连接体上时,在外螺纹和内螺纹的处在拧紧方向上的齿面中以及在相应的螺纹道底部中相应保留有作为锥形螺纹的再拧紧预留部(Nachziehreserve)的间隙。对此,首先相关联的是防止过度装配的过载保护。同时,在首次装配时保留的间隙形成再拧紧预留部,只要在重复装配连接装置的范畴中为了平衡松弛现象(Setzerscheinung)和在加工螺纹时的公差而将联管螺母以一定的程度进一步拧到螺旋连接体上,就需要该再拧紧预留部。为了联管螺母在已装配的连接装置中不会无意地松开,松开扭矩不应太小。如果经由锥形螺纹的自锁的装置而未设置附加的保险措施,可如此选择锥形螺纹的齿面角,即,需要拧紧扭矩的至少 60° ,以便通过与拧紧旋转方向相反地旋转联管螺母再次松开连接装置。

[0012] 根据本发明的一实施例,由此实现防止连接装置的无意的松开,即,如此设计锥形螺纹的齿面的几何结构,即,在联管螺母达到通过预定的拧紧扭矩限定的装配位置装配在螺旋连接体上之前,外螺纹和内螺纹的相应共同作用的齿面彼此贴靠并且在相应的螺纹道底部中保留有间隙。对于锥形螺纹的这种类型的设计方案,外螺纹和内螺纹的齿面已经在达到装配位置之前彼此重叠的行进(Aufeinanderlaufen),而在螺纹道底部中未建立接触。由于齿面的彼此重叠的行进,扭矩升高,因为外螺纹和内螺纹的螺纹轮廓相应如楔子那样推到彼此之中。由此引起构造在螺旋连接接头和联管螺母处的锥形螺纹的自锁,然而并未导致点状的卡锁装配,在其中,螺母不可进一步在螺旋连接体上旋转。相反,更强地提高用于松开连接装置的必需的扭矩,由此确保自锁。

[0013] 根据用于自锁的装置的另一实施例,可设置成构造在螺旋连接体处的外螺纹和构

造在联管螺母中的内螺纹相应具有彼此有偏差的螺距。在带有稍微不同的螺距的锥形螺纹的设计方案中,螺旋连接体相对于螺母的期望的自锁的程度和力/力矩曲线可变化。如果根据本发明的实施例在螺旋连接体处选择相比于联管螺母稍微更大的螺距,则仅仅在相应第一螺纹道和最后的螺纹道上出现起止动螺纹作用的楔形效应。在此,在螺距中的偏差的大小描绘出接触面的大小和由此出现的自锁效应。此外,可将在运行情况下由存在的管内压力引起的、作用到锥形螺纹的螺纹侧面上的拉力负荷转移到在锥形螺纹中更大的、后部的螺纹直径上。

[0014] 根据本发明的一实施例,锥形螺纹的自锁的又一备选的实施方式的特征在于,设置在螺旋连接体处的外螺纹和构造在联管螺母中的内螺纹的螺纹道在其齿面方面具有不同的张角。例如,根据本发明的实施例,如果为在联管螺母处的螺纹道的齿面选择比在螺旋连接体的区域中(的齿面)更大的张角,那么这引起在螺旋连接体的前端处伸出的螺纹锁紧在联管螺母中,因为不同的张角在此彼此紧靠(ineinanderstoßen)。在螺纹的后部的走向中的其他螺纹道保持不接触。

[0015] 根据一实施例可由此加强锥形螺纹在达到卡锁装配状态之前的自锁,即,如此调整限定连接装置的最终装配状态的拧紧扭矩,即,对螺旋连接体的处在内部的容纳锥体与载有外螺纹的外部的周缘面之间的端部区段弹性地向内朝推入到容纳锥体中的端部件的方向上预紧。在此,如此选择用于达到连接装置的最终装配位置的推荐的扭矩,即,在螺纹道的不同的张角交错行进时,螺旋连接体的敞开的端部区段在其直径方面稍微减小,即被弹性地向内压。在此,端部区段在其内侧上通过端部件的推入到容纳锥体中的、同样锥形的端部支撑。因此在端部件与联管螺母之间产生呈环绕的楔子的形式的自锁,由此提高连接装置的拧开扭矩。

[0016] 根据本发明的一实施例,由此实现在锥形螺纹中的自锁的另一备选的构造方案,即,设置在螺旋连接体处的外螺纹具有比构造在联管螺母中的内螺纹更大的轴向长度。因此在达到最终装配位置并且保持预定的拧紧扭矩时发生构件部分地交错行进。这导致构件的变形和锁紧/自锁。这种锁紧不仅可塑性地起作用,而且可弹性地起作用,也就是说,锥形螺纹的自锁仅可在首次装配联接装置时使用,或者还可在重复装配时有效,并且由此附加地提高拧开扭矩。

[0017] 在改进在端部件与螺旋连接体之间的密封方面,根据本发明的一实施例设置成在螺旋连接体的容纳锥体的容纳端部件的锥形区域的内面中构造有槽,其带有布置在其中的密封件。

附图说明

[0018] 在附图中描述了本发明的在下面进行说明的实施例。其中:

[0019] 图1以部分剖切的侧视图示出了在最终装配的状态中的连接装置,其带有连接体和插入该连接体中的端部件以及借助于构造为锥形尖螺纹的锥形螺纹固定在连接体处的联管螺母,

[0020] 图2以另一实施方式示出了根据图1的连接装置,

[0021] 图3以剖切的侧视图示出了考虑用来连接螺旋连接体和联管螺母的、作为所谓的梯形螺纹的锥形螺纹的备选的实施方式,

[0022] 图 4 以放大的侧视图根据图 1 和 2 示出了在接合在最终装配位置中时安置在螺旋连接体处的外螺纹和位于联管螺母中的内螺纹的构造为锥形尖螺纹的螺纹轮廓，

[0023] 图 5 根据图 4 在图示中示出了根据图 3 的梯形螺纹，

[0024] 图 6 示出了在达到装配位置之前螺旋连接体和联管螺母的设立成借助于彼此贴靠的齿面来自锁的梯形螺纹，

[0025] 图 7 示出了在螺旋连接体和联管螺母的装配位置中的根据图 6 的梯形螺纹，

[0026] 图 8 示出了在达到装配位置之前的梯形螺纹，其中，为了自锁，借助于不同的螺距将梯形螺纹设置在螺旋连接体和联管螺母处，

[0027] 图 9 示出了在装配位置中的根据图 8 的梯形螺纹，

[0028] 图 10 示出了在连接装置的装配位置中的梯形螺纹，其中，为了自锁，借助于齿面的不同的张角将梯形螺纹设置在螺旋连接体和联管螺母处，

[0029] 图 11 示出了在达到装配位置之前的锥形螺纹，其中，为了自锁，借助于不同的长度将构造在螺旋连接体和联管螺母处的梯形螺纹设定成锥形螺纹，

[0030] 图 12 示出了在连接装置的装配位置中的根据图 11 的梯形螺纹。

具体实施方式

[0031] 首先从图 1 中可见的连接装置包括螺旋连接体 10，该螺旋连接体在其前（右）端处具有容纳锥体 11 以用于容纳插入到其中的端部件 13，其中，该容纳锥体 11 具有扩大的锥形的形状。螺旋连接体的处在容纳锥体 11 的区域中的外周缘面 12 具有在其前端的方向上与容纳锥体 11 的锥面相反的倾斜的走向，其中，在该周缘面 12 处构造有外螺纹 30。

[0032] 插入到螺旋连接体 10 的容纳锥体 11 中的端部件 13 为管 14 的一件式的组成部分，其中，借助于相应的成形将隆起部 15 建立在端部件 13 或管 14 处。隆起部 15 一方面在其背离螺旋连接体 10 的端部处形成用于推到管 14 上的联管螺母 17 的支撑面 16，并且同时端部件 13 的前周缘面构造为锥形的面 19，其具有与在螺旋连接体 10 处的容纳锥体 11 的锥度相一致的锥度。推到管 14 上且支撑在管隆起部 15 的支撑面 16 上的联管螺母在其内部中具有锥形扩大的内面 18，在该内面 18 处构造有内螺纹 31。由于周缘面 12 或内面 18 的设定成一致的锥度，螺旋连接体 10 的外螺纹 30 和联管螺母 17 的内螺纹 31 一起形成带有相应的螺距的锥形螺纹。在图 1 中示出的实施例中，该锥形螺纹构造为锥形尖螺纹。

[0033] 为了相对于螺旋连接体 10 密封端部件 13，在容纳锥体 11 的内周缘面处构造有槽 20，其带有置入到该槽中的密封环 21。此外，在螺旋连接体的外周缘上还示出有指示环 22，借助于该指示环可使连接装置的装配状态变得可识别。但是，就本发明而言，指示环的构造方案和功能不是最重要的。

[0034] 就此而言，在图 2 中示出了本发明的稍微改变的设计方案，区别在于带有起联接作用的管 14 的端部件 13 构造成柱形，其中，在插入到容纳锥体 11 中的端部件 13 的外周缘上布置有切割环 23，该切割环现在在其外周缘上形成在螺旋连接体 10 的与其相应的容纳锥体 11 处的锥形贴靠面 24。原则上，从文献 DE 40 38 539 G1 中已知这种类型的切割环的布置方案。

[0035] 从两个实施例中可看出，本发明的实现依赖于在端部件 13 的插入到螺旋连接体 10 的容纳锥体 11 中的区域中构造有锥形的面以用于贴靠在容纳锥体 11 处。该锥形的面具

体以哪种结构方式制造或构造对于实现根据本发明的连接装置来说并不重要。就此而言，在以上阐述的图 1 和 2 中，示出了用作螺旋连接的锥形螺纹构造为锥形尖螺纹，以相同的方式同样适合的是在图 3 中示出的构造为梯形螺纹的锥形螺纹。

[0036] 从带有构造在其处的锥形螺纹的连接装置的以上说明的结构中已经得到本发明的重要优点，据此可首先在没有旋转运动的情况下将联管螺母 17 推到构造在螺旋连接体 10 处的外螺纹 30 的第一螺纹道上，其中，螺纹的锥形几何结构用作对中辅助。紧接于此，在拧紧螺纹连接之前仅应进行很少的最多约 2 圈的旋转。此外，在图 3 中说明了本发明的其他优点，据此，相应地起始于锥形螺旋连接的沿径向向内指向的反作用力（箭头 41）与在最终装配连接装置时由推入到螺旋连接体 10 的容纳锥体 11 中的端部件 13 沿径向向外施加的力（箭头 40）相反，此外，该反作用力随着端部件 13 在螺旋连接体 10 中逐渐增长的连接力而同样上升。

[0037] 在图 4 和 5 中相应示出了带有过载保护或再拧紧预留部的锥形尖螺纹以及梯形螺纹的构造方案。为此，在结构方面如此设计联管螺母 17 的内螺纹 31 和螺旋连接体 10 的外螺纹 30 的相应的螺纹道，即，在装配状态中，外螺纹 30 的处在拧紧方向上的齿面 25a 和内螺纹 31 的齿面 26a 彼此贴靠，其中，在相对而置的齿面 25b 和 26b 处以及在螺纹道基部 27 中相应保留有间隙 28。该间隙 28 尤其形成再拧紧预留部，只要在重复装配连接装置的范畴中将联管螺母 17 以一定的程度进一步拧到螺旋连接体 10 上，则需要该再拧紧预留部。

[0038] 本发明的在下面进行说明的其他的图 6 至 12 中示出的实施例涉及在所使用的锥形螺纹中的自锁的装置，根据构造为梯形螺纹的锥形螺纹来阐述其实现方式。然而，梯形螺纹的相应地阐述的结构上的设计方案同样可构造在锥形尖螺纹中，而不用具体进行示出或阐述。

[0039] 在图 6 和 7 中示出的实施例中，由此实现相应构造在螺旋连接体 10 和联管螺母 17 处的所示出的梯形螺纹的自锁，即，共同作用的螺纹道的相应的齿面 25 和 26 的几何结构如此设计使得在装配状态中齿面 25 和 26 彼此贴靠，并且在相应的螺纹道底部 27 中又保留有间隙 28。从图 6 和 7 的比较中得出，在图 7 中示出的装配状态中，在螺纹道底部 27 中留有间隙 28 的情况下，一方面相应彼此贴靠的齿面 25a 和 26a 以及另一方面齿面 25b 和 26b 彼此贴靠。只要在装配时如楔子那样已经将相应外螺纹 30 和内螺纹 31 的螺纹轮廓彼此推入，扭矩由于齿面 25 和 26 的与此相关的朝彼此行进而上升，该扭矩引起所期望的自锁。

[0040] 对于在图 8 和 9 中示出的实施例，由此实现相应构造在螺旋连接体 10 和联管螺母 17 处的梯形螺纹的自锁，即，构造在螺旋连接体 10 的外螺纹 30 和构造在联管螺母 17 中的内螺纹 31 相应具有彼此有偏差的螺距。对此，如从图 9 中得出的那样，在将稍微更大的螺距构造在螺旋连接体处的情况下，起螺纹止动作用的楔形效应相应发生在仅仅第一螺纹道和最后的螺纹道上。外螺纹 30 和内螺纹 31 的处在第一螺纹道与最后的螺纹道之间的齿面保持没有接触。

[0041] 从图 10 中得到示例性地示出的梯形螺纹的自锁的又一备选的结构方案。在此，外螺纹 30 和内螺纹 31 在其齿面 25a, 25b 或 26a, 26b 方面相应具有不同大小的张角。如果为构造在联管螺母 17 处的内螺纹 31 选择例如 12° 的张角，而为构造在螺旋连接体 10 处的外螺纹 30 选择 11° 的张角，那么这仅仅在螺旋连接体 10 的伸到联管螺母 17 的内部中的前端处引起相应伸出的螺纹的锁紧，因为以不同的张角构造的螺纹道在此彼此紧靠。在后部的

螺旋连接的走向中的其他螺纹道保持没有接触。

[0042] 对于在图 11 和 12 中最后示出的实施例,由此实现所示出的梯形螺纹的自锁,即,设置在螺旋连接体 10 处的外螺纹 30 具有比构造在联管螺母 17 中的内螺纹 31 更大的轴向长度。因此,在达到最终装配位置时,发生螺纹道的部分的交错行进,这导致构件相对彼此的变形和卡紧或自锁。

[0043] 为了实现本发明,在其不同的实施方式方面,重要的是该文件的对象的在上述说明、权利要求、摘要以及附图中公开的特征可单个地以及以彼此任意的组合实现。

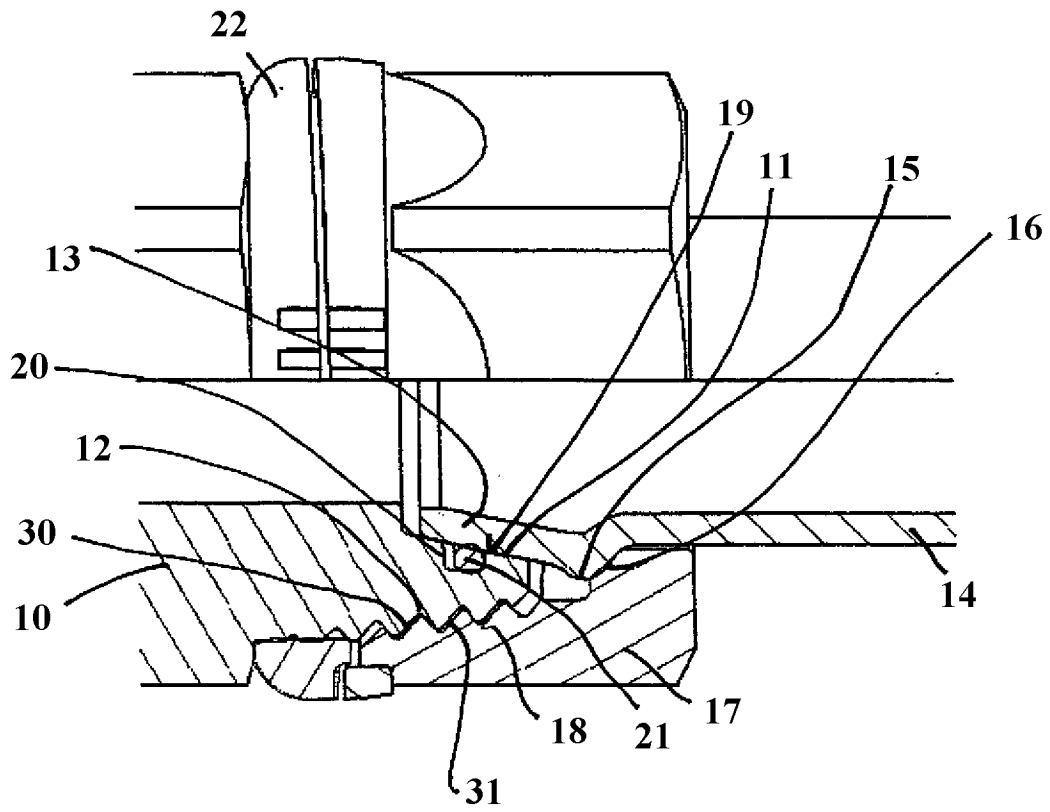


图 1

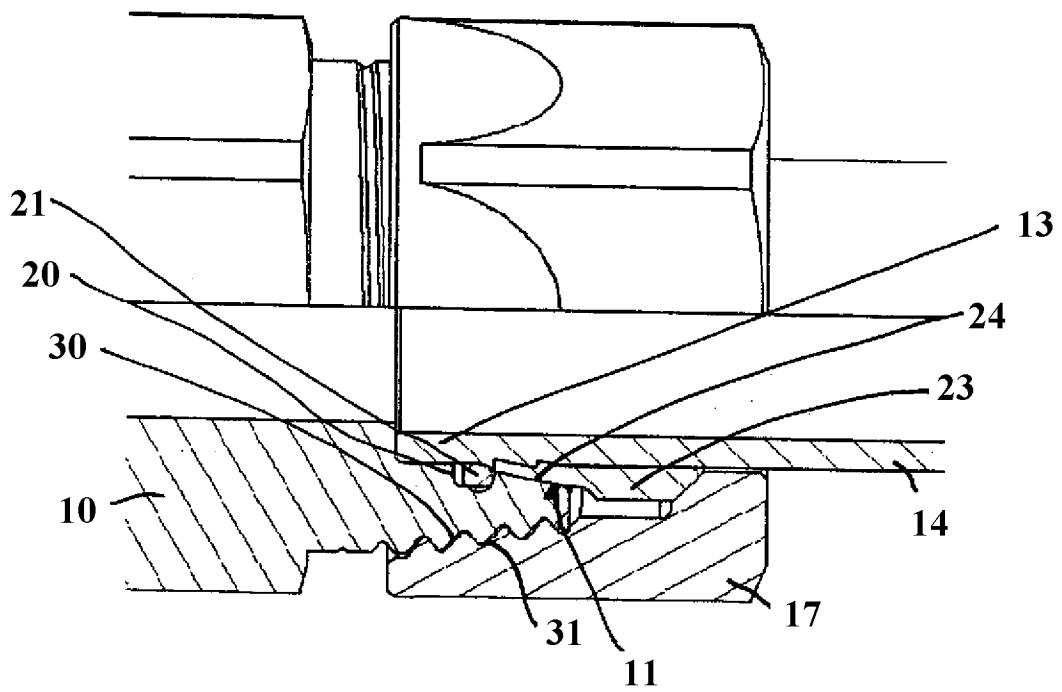


图 2

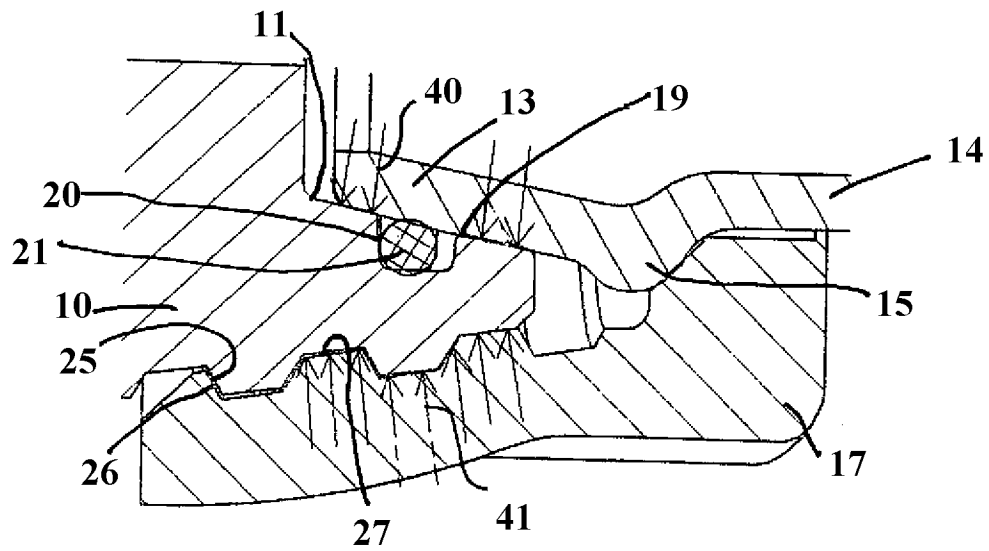


图 3

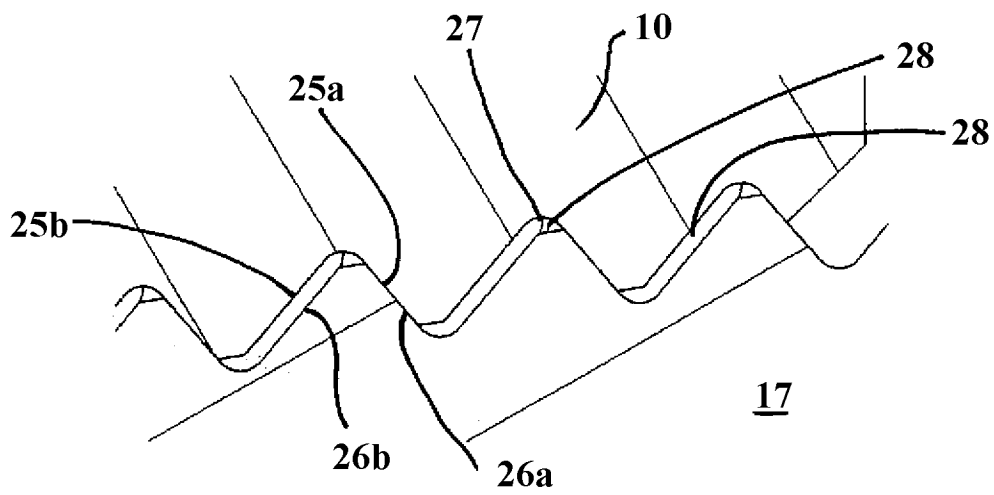


图 4

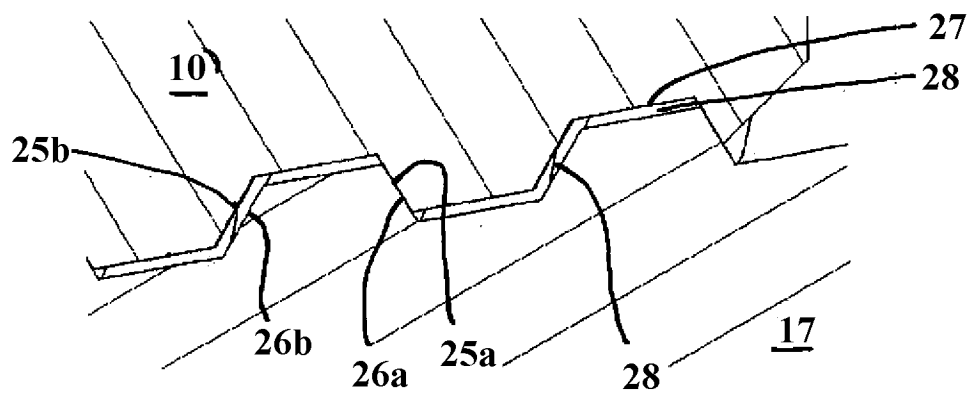


图 5

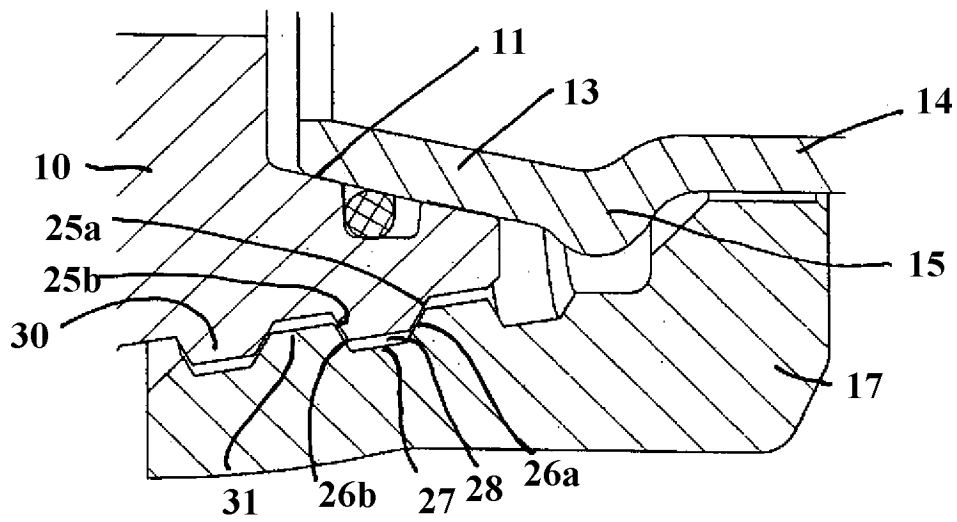


图 6

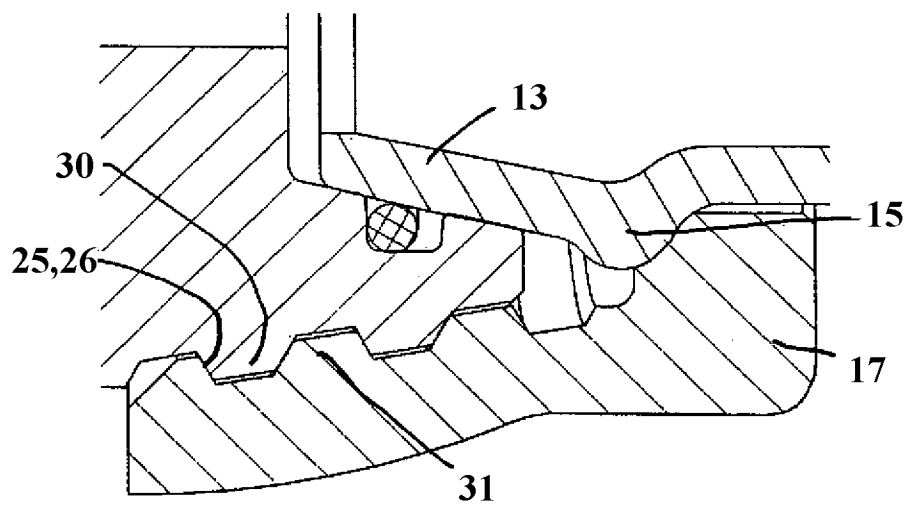


图 7

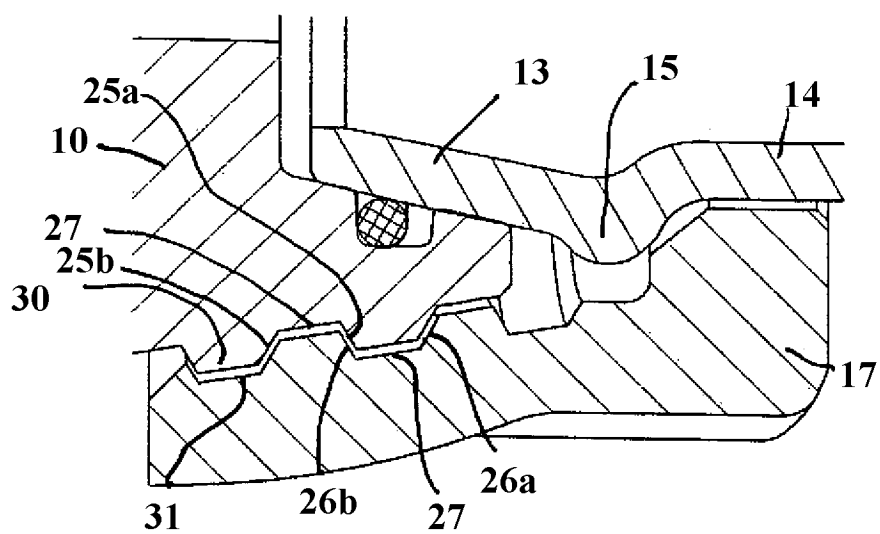


图 8

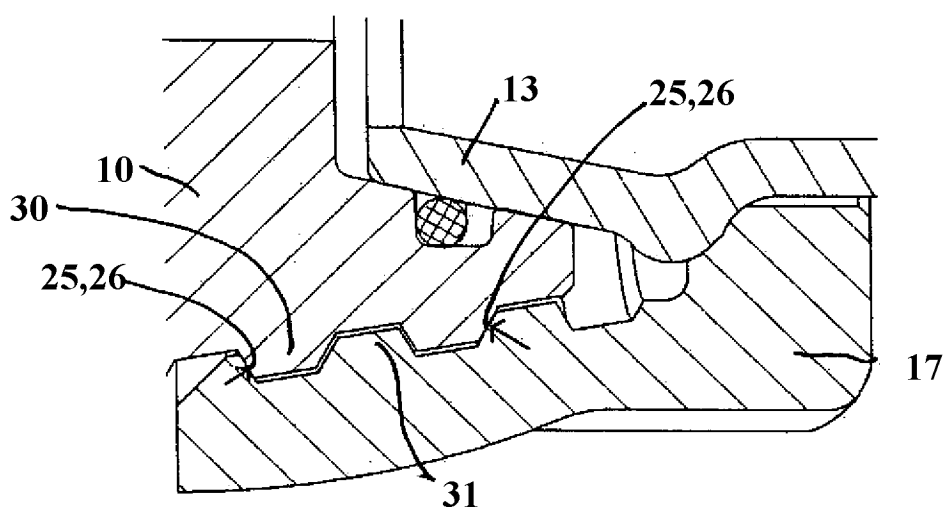


图 9

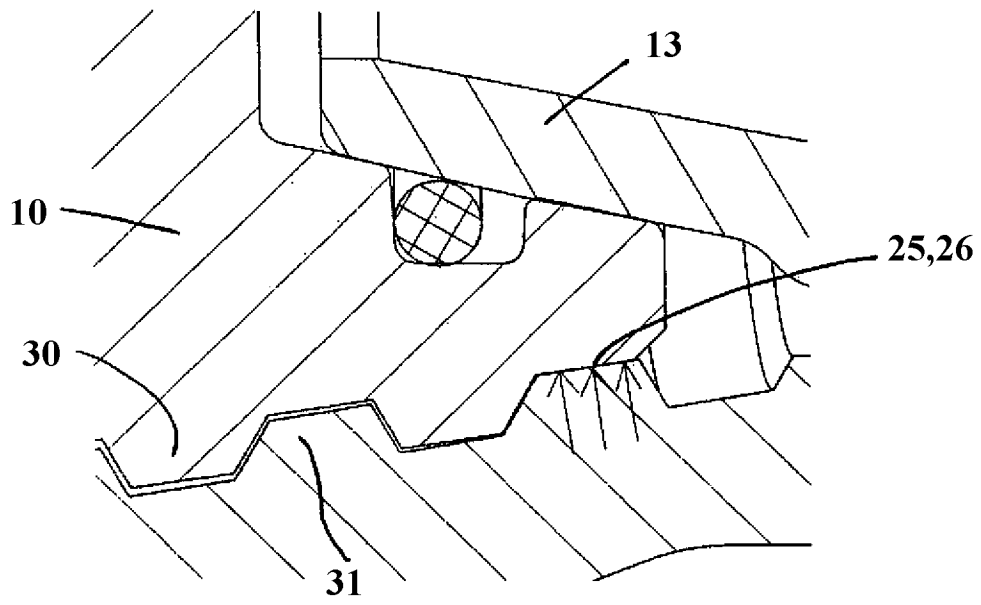


图 10

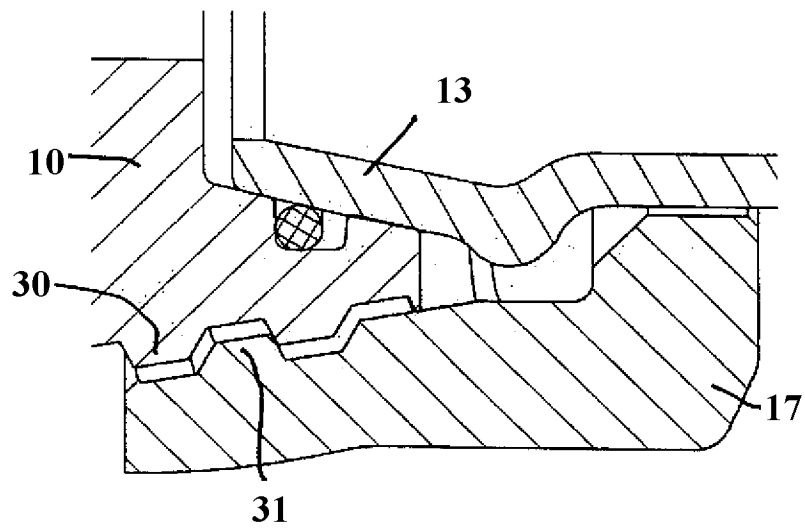


图 11

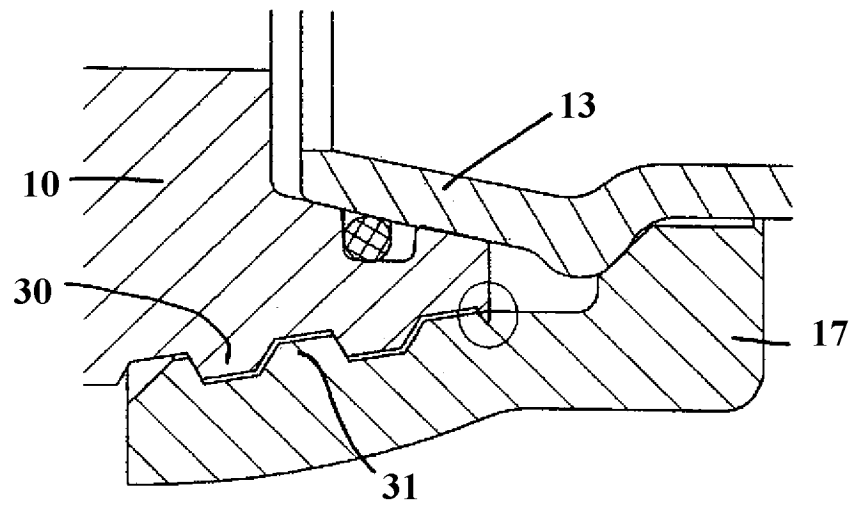


图 12