



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101809350 A

(43) 申请公布日 2010.08.18

(21) 申请号 200880109360.8

(22) 申请日 2008.07.24

(30) 优先权数据

60/962239 2007.07.27 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.03.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/070991 2008.07.24

(87) PCT申请的公布数据

W02009/018079 EN 2009.02.05

(71) 申请人 斯瓦戈洛克公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 P·C·威廉斯 D·C·阿斯泰因

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 赵华伟 谭祐祥

(51) Int. Cl.

F16L 19/06(2006.01)

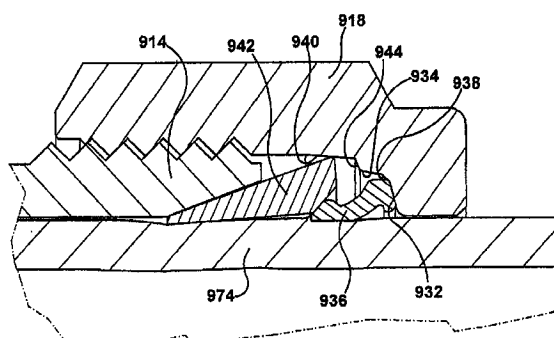
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 发明名称

用于管子或管道接头的锥形螺母

(57) 摘要

接头的驱动螺母(918)包括中心定在中心轴线上并构造成用于接纳至少导管夹紧部件后部的内插孔。由径向驱动表面(932)限定的该插孔定位在拉拔时与导管夹紧部件啮合,第1锥形纵向表面(940)在所述驱动表面径向外面和第2锥形纵向表面(934)在驱动表面和第1锥形纵向表面之间。



1. 一种接头的驱动螺母,包括:

定中在中心轴线上并构造成接纳至少导管夹紧部件后部的内插孔,该插孔由定位成在拉拔时啮合导管夹紧部件的径向驱动表面限定;在所述驱动表面径向外面的第1锥形纵向表面和从驱动表面伸展到第1锥形纵向表面的第2锥形纵向表面,第2锥形纵向表面相对驱动表面和第1锥形纵向表面两者成角度。

2. 如权利要求1所述的驱动螺母,其特征在于第2锥形纵向表面相对中心轴线成约 30° 和约 60° 之间的一个角度伸展。

3. 如权利要求1所述的驱动螺母,其特征在于第2锥形纵向表面相对中心轴线成约 45° 的角度伸展。

4. 如权利要求1所述的驱动螺母,其特征在于第1锥形纵向表面相对中心轴线成约 2° 和约 25° 之间的一个角度伸展。

5. 如权利要求1所述的驱动螺母,其特征在于第1锥形纵向表面相对于中心轴线成约 10° 的角度伸展。

6. 如权利要求1所述的驱动螺母,还包括在第1锥形纵向表面径向外面的第3锥形纵向表面,第3锥形纵向表面相对第1锥形纵向表面成一角度。

7. 如权利要求6所述的驱动螺母,其特征在于第3锥形纵向表面相对中心轴线成约 2° 和约 25° 之间的一个角度伸展。

8. 如权利要求6所述的驱动螺母,其特征在于第3锥形纵向表面相对中心轴线成约 4° 的角度伸展。

9. 如权利要求6所述的驱动螺母,还包括在第1和第3锥形纵向表面之间径向伸展的阶梯形壁表面,该阶梯形壁表面相对第1和第3锥形纵向表面成角度。

10. 如权利要求9所述的驱动螺母,其特征在于阶梯形壁表面是锥形的。

11. 如权利要求9所述的驱动螺母,其特征在于阶梯形壁表面相对中心轴线成约 30° 和约 88° 之间的一个角度伸展。

12. 如权利要求9所述的驱动螺母,其特征在于阶梯形壁表面相对中心轴线成约 70° 的角度伸展。

13. 如权利要求1所述的驱动螺母,还包括用于与公螺纹的接头本体装配的母螺纹部分。

14. 一种管接头,包括:

包括第1套圈的管子夹紧装置;

有接纳管子终端的管子终端插孔的接头本体;和

用于与接头本体装配的驱动螺母,该驱动螺母包括尺寸为用于接纳第1套圈的凹进部分,该凹进部分包括在拉拔到接头本体上时用于驱动第1套圈进入与管子终端啮合的径向驱动表面;第1锥形纵向表面,当管接头是在手拧紧状态时该第1锥形纵向表面与第1套圈的径向外表面有径向间隔,和在驱动表面和第1锥形纵向表面之间的第2锥形纵向表面,该第二锥形纵向表面相对驱动表面和第1锥形纵向表面两者成角度,

其中当与接头本体一起拉拔驱动螺母时,使第1套圈径向移动进入与第1锥形纵向表面接触。

15. 如权利要求14所述的管接头,其特征在于第2锥形纵向表面从驱动表面伸展到第

1 锥形纵向表面。

16. 如权利要求 14 所述的管接头,其特征在于管子夹紧装置还包括第 2 套圈,该第 2 套圈至少部分被接纳在接头本体的凸轮形嘴中。

17. 如权利要求 16 所述的管接头,其特征在于驱动螺母还包括第 3 锥形纵向表面,当管接头是在拉拔之前的手拧紧状态时该表面与第 1 套圈的径向外表面有径向间隔,其中当驱动螺母与接头本体一起拉拔时,使第 2 套圈径向移动进入与第 3 锥形纵向表面接触。

18. 如权利要求 17 所述的管接头,其特征在于第 2 和第 3 锥形纵向表面是不连续的。

19. 如权利要求 17 所述的管接头,其特征在于驱动螺母还包括在第 1 和第 3 锥形纵向表面之间径向伸展的阶梯形壁表面,该阶梯形壁表面相对第 1 和第 3 锥形纵向表面成角度。

20. 如权利要求 19 所述的管接头,其特征在于阶梯形壁表面是锥形的。

21. 如权利要求 13 所述的管接头,其特征在于当管接头是在拉拔之前的手拧紧状态时第 1 套圈啮合第 2 锥形纵向表面。

22. 将管接头与管子终端装配的一种方法,该管接头包括接头本体、驱动螺母、和套圈,该方法包括:

将管子终端插入到接头本体的管终端插孔内;

将套圈定位在驱动螺母的凹进部分中;

将驱动螺母在与接头本体装配到手拧紧位置,从而使套圈与驱动螺母的径向驱动表面啮合但与驱动螺母的第 1 锥形纵向表面有径向间隔和邻近至少一部分设置在驱动螺母和第 1 锥形纵向表面之间的第 2 锥形纵向表面;和

在接头本体上拉拔驱动螺母,从而使套圈径向移动进入与第 1 锥形纵向表面接触。

23. 如权利要求 22 所述的方法,其特征在于将驱动螺母和接头本体装配到手拧紧状态包括使套圈与第 2 锥形纵向表面啮合以便使套圈定中心在驱动螺母的凹进部分内。

用于管子或管道接头的锥形螺母

[0001] 对相关申请的互相参考

[0002] 这个申请要求在 2007 年 7 月 27 日提交题目为“用于管子或管接头的锥形螺母”系列号 60/962, 239 的美国临时专利申请的权益, 将它的全部公开内容整个插入这里作为参考。

背景技术

[0003] 可以使用接头将管子或其他导管的终端接合或连接到另一个部件, 不管其他部件是另一根管子或导管的终端, 如通过 T 接头和弯管接头, 或者是需要与管子终端流体连通的一个装置, 如阀。一种类型的接头使用一种夹紧结构, 它包括在母螺纹驱动螺母的作用下在管子和本体之间提供夹紧和密封作用的两个套圈。其他类型的接头也是已知的, 例如, 单套圈接头、使用其他类型管子夹紧装置的接头、和使用公螺纹驱动螺母的接头。

[0004] 在拉拔时径向移动或膨胀的管接头部件接受部分拉拔的变形能量和由于膨胀或位移的结果可以接触径向邻近和 / 或径向附近的接头部件表面。例如, 管形夹紧装置的管内纵侧, 如两个套圈接头的前套圈或单个套圈接头的套圈, 在接头拉拔时可以径向朝外膨胀和接受部分的拉拔变形能量。

发明内容

[0005] 本申请整体涉及一种接头装配体, 它的构造帮助在拆卸该接头时分离两个或多个接头部件, 如果和当匹配部件在拉拔时互相接触, 例如由于在接头安装时接头部件轴向压缩的结果使接头部件径向朝外运动。如这里所用的那样, 接头装配体的接头部件可以包括, 但不局限于, 本体, 如连接体和阀体、驱动螺母、管夹紧部件, 如套圈、管道或其他导管、和接头安装工具, 例如管夹紧部件安装工具或预成形模锻工具。

[0006] 按照一个发明方面, 可以构造一个或多个接头部件啮合表面以便减小拉拔接头的两个接触接头部件之间的径向反应力。例如, 与第 2 接头部件轴向对齐的第 1 接头部件的表面在接头装配时可以径向凹进以便在拆卸时提供在凹进表面和第 2 部件之间减小的径向反应力。如这里所使用的那样, 如果将第 1 部件的一部分设置在与第 2 接头部件的一部分相同的轴向位置 (如沿着接头的位置), 那么两个部件是“轴向对齐”的。为了在拉拔接头时减小在接头部件之间由于接触产生的径向反应力而构造的接头部件的另一个例子, 可将在接头装配时接触第 2 接头部件的第 1 接头部件的表面轴向缩短以便减小第 1 和第 2 部件之间接触的长度, 从而在拆卸时提供第 1 和第 2 部件之间减小的径向反应力。

[0007] 按照另一个发明方面, 可以附加地或代替地构造一个或多个接头部件的匹配表面, 以便在拉拔接头的两个接触的接头部件之间产生反应力的轴向分量。在拆卸拉拔接头时弹性反应力的这个轴向分量可以帮助分离两个接头部件。例如, 第 1 接头部件可以包括台阶状的壁表面, 例如它可以包括锥形表面, 在接头拉拔时 (如在开始的接头拉拔和 / 或在接着的重新装配时) 该锥形表面接触第 2 接头部件产生反应力的轴向分量, 该分量在接头拆卸时可以帮助分离第 1 和第 2 接头部件。

[0008] 因此,在一个示范性的实施例中,接头装配体有带台阶状壁表面的第 1 接头部件和当该接头装配体在拉拔之前手拧紧状态时与该锥形纵向表面径向间隔的第 2 接头部件。当在接头拉拔使第 2 接头部件径向移动进入与台阶状壁表面接触时,台阶状壁表面在拆卸接头时帮助分离第 1 接头部件和第 2 接头部件。例如,第 2 接头部件与台阶状壁表面的啮合可以产生反应力的轴向分量,而该分量有助于使第 2 接头部件轴向移动离开第 1 接头部件。作为另一个例子,当拆卸接头时在第 2 接头部件开始轴向运动之后台阶状壁表面可以提供在第 1 和第二接头部件之间减小的径向反应力。

[0009] 在另一个实施例中,驱动螺母装有锥形纵向表面的内壁,从而使与驱动螺母和接头本体装配在一起的管子夹紧部件移动进入与锥形纵向表面的接触时,由这种接触产生的弹性反应力的轴向分量可以帮助在接头拆卸时管子夹紧部件与驱动螺母的分离。另外,在使管子夹紧部件与驱动螺母分离时纵向壁的锥形状态可以减小在驱动螺母和管子夹紧部件之间的径向反应力,例如,在接头拆卸时通过提供在管子夹紧部件和至少部分的锥形表面之间的径向分离。

[0010] 在另一个实施例中,驱动螺母有与导管夹紧部件的后端啮合的驱动表面,和这个驱动表面通常相对管接头的中心纵轴形成一个角度。装设轴向离开螺母驱动表面伸展的第 1 锥形表面。在驱动表面和第 1 锥形表面之间设置第 2 锥形表面以便进一步提高驱动表面的效益。例如,第 2 锥形表面可以减小拉拔力矩,可以提供轴向反应力以便帮助接头的拆卸和可以减小在导管夹紧部件和螺母之间在拉拔之后的径向力。第 2 锥形表面还可以帮助在螺母插孔内导管夹紧部件的定中心。

[0011] 在还有另一个实施例中,管接头包括有第 1 套圈的管子夹紧装置、有助于接纳管终端的管端插孔的接头本体、和与接头体装配的驱动螺母。驱动螺母包括其尺寸用于接纳第 1 套圈的凹进部分。该凹进部分包括在拉拔接头本体时用于驱动第 1 套圈进入与管端啮合的径向驱动表面;当管接头是在手拧紧状态时与第 1 套圈的径向外表面径向间隔的第 1 锥形纵向表面;和在驱动表面和第 1 锥形纵向表面之间的第 2 锥形纵向表面。第 2 锥形纵向表面相对驱动表面和第 1 锥形纵向表面两者是成角度的。当用接头本体拉拔驱动螺母(如在开始接头拉拔或在随后的重新装配时)时,第 1 套圈径向移动进入与第 1 锥形纵向表面接触。

[0012] 在还有另一个实施例中,对有接头本体、驱动螺母、和套圈的管接头计到一种将管接头与管终端装配起来的方法。将管终端插入到接头本体的管终端插孔中。将套圈装置在驱动螺母的凹进部分中。将驱动螺母与接头本体装配到手拧紧状态,从而使套圈与驱动螺母的径向驱动表面啮合,和通过将至少一部分第 2 锥形纵向表面设置在驱动表面和第 1 锥形纵向表面之间使套圈与第 1 锥形纵向表面径向间隔。在接头本体上拉拔驱动螺母,从而使套圈径向移动进入与第 1 锥形纵向表面接触。

[0013] 在考虑与附图一起的下面描述之后对本发明所属技术领域的普通技术人员来说,其他的优点和效益将是很清楚的。

附图说明

[0014] 对本发明所属技术领域的普通技术人员来说,相关本发明的公开内容在考虑参考附图的下面示范性实施例之后这些和其他的发明方面和特点将变得很清楚,附图有:

[0015] 图 1 是有带锥形内壁表面的驱动螺母的管接头的部分剖面图,表面在拉拔接头之前的手拧紧状态;

[0016] 图 1A 是图 1 接头的驱动螺母和套圈一部分的放大剖面图;

[0017] 图 2 是图 1 管接头在拉拔状态的部分剖面图;

[0018] 图 3 是有带锥形内壁表面的驱动螺母的单个套圈型管接头的部分剖面图,表示在拉拔接头之前的手拧紧状态;

[0019] 图 4 是图 3 管接头在拉拔状态的放大的部分剖面图;

[0020] 图 5 是有母螺纹本体和带锥形内壁表面公螺纹驱动螺母的管接头部分剖面图,表示在接头拉拔之前的手拧紧状态;

[0021] 图 6 是图 5 管接头在拉拔状态的放大的部分剖面图;

[0022] 图 7 说明管接头另一个实施例的纵向剖面图,在图的右半部有带锥形内表面的驱动螺母和在图的左半部有已知的驱动螺母;

[0023] 图 7A 说明图 7 管接头的部分剖面图,表示在拉拔状态;和

[0024] 图 8 是图 7 的驱动螺母锥形内表面的放大说明,为了清楚起见省略后套圈和导管终端。

具体实施方式

[0025] 这个公开出版物涉及与包括管子或管道的任何类型的流体导管一起使用的接头组件。示范性实施例以术语“管子”和“管路”来描述,但可以用于管道和其他导管。本公开出版物可以应用于各种不同的结构、材料、大小、和尺寸如直径的接头组件,所有这些接头组件此处用术语“管子接头”来描述。接头连接的拧紧或准备这里称为接头“拉拔”或“装配”,而两个术语可以互换地使用。接头拉拔或装配不局限于特定的拉拔位置。

[0026] 在接头拉拔时径向移动或膨胀的管接头组件由于膨胀或移动的结果可以接触径向邻近和/或径向间隔的接头组件表面。这种径向朝外运动的例子包括由管端轴向压缩造成管端成弓形或成桶形,或者在接头拉拔时一部分管子夹紧部件如套圈或多个套圈向外偏转。在接头开始拉拔时可以发生这种接触。另一种是,这种接触可能不发生直到接着的接头重新装配,在接头两次或多次拉拔之后在接头组件附加的递增位移作用之下才发生。

[0027] 本申请打算提供一种接头,可以构造它以便帮助在接头拆卸时这些接触的接头组件的分离,例如,通过减小在组件之间的径向反应力(它倾向于阻止分离)、或者通过增加在组件之间的轴向反应力(它倾向于促进分离)。按照一个发明方面,通过第 1 接头组件装设凹进的表面,它与接头拉拔时第 2 组件移动部分啮合的表面有径向间隔,从而可以达到帮助分离各组件。由于在拆卸接头时第 2 组件与第 1 组件分离,因此使移动部分与凹进表面轴向对齐,造成在第 1 和第 2 接头组件之间的径向反应力减小,从而促进第 1 和第 2 接头组件的进一步分离。

[0028] 按照另一个发明方面,通过第 1 接头组件装设锥形的纵向表面用于与第 2 接头组件的移动部分啮合,可以达到帮助分离接触的第 1 和第 2 接头组件。例如,管终端插孔可以包括锥形的纵向壁以便帮助取下管终端。作为另一个例子,驱动螺母可在内壁上包括一个或多个锥形纵向表面以便帮助驱动螺母与管子夹紧装置如套圈或多个套圈的分离。在还有另一个示范性实施例中,管终端插孔和驱动螺母两者都可以包括锥形纵向表面以便分别帮

助管终端和管子夹紧装置的分离。

[0029] 可以使用本发明的接头的一种示范类型包括两个套圈,在母螺纹驱动螺母的作用下它们在管子和本体之间提供夹紧和密封的作用。尽管这里说明和描述的各示范性实施例表示各个发明方面与这种双套圈型接头一起使用,但这些发明方面也可应用到其他类型的接头,如单套圈接头、使用其他类型管子夹紧装置的接头、和使用公螺纹驱动螺母的接头。还有,虽然示范性实施例包括与不锈钢管一起使用的接头,有直径为 1/4 英寸 (6.4mm)、3/8 英寸 (12.7mm)、和 1/2 英寸 (19.0mm),但是本申请的各发明方面可以提供用于许多尺寸和类型管道的接头。

[0030] 按照其他的发明方面,在一个或多个其他接头装配体组件上可以装设一个或多个锥形纵向表面。在一个实施例中,在接头装配体驱动螺母的内壁上可以装设锥形纵向表面,以便当拉拔时管子夹紧装置的一部分向外移动并进入与螺母内壁接触的时候(如在接头开始拉拔时,或者在一次或多次接着拉拔之后),该纵向表面接头装配在一起的管子夹紧装置的一部分啮合。这种在锥形纵向表面和管子夹紧装置之间的接触产生对管子夹紧装置的弹性反应力的轴向分量,该分量可以帮助在接头拆卸时螺母与管子夹紧装置的分离。图 1-8 说明接头的各示范性实施例,接头包括有一个或多个这样的锥形纵向表面的驱动螺母。

[0031] 按照一个实施例,图 1 和 2 说明两套圈的管接头 300。可以使用管接头 300 来连接管子 312 和它包括接头本体 314。接头本体 314 仅是可以使用本发明的各种不同类型的装配体和接头的代表。例如,接头本体可以是独立应用的装置,或阀的一部分,或活接头,或任何其他类型的流体控制装置或流体流动装置。还有,接头本体 314 可以但不是必需装设凹进的或锥形纵向表面。如在 2006 年 12 月 15 日提交出版号 WO 2007/087043 共同待审的 PCT 申请中描述的锥形的管捕捉器和管端插孔壁表面,将它的整个公开内容插入这里作为参考。在图 1 和 2 中表示的特殊的管接头 300 包括,除了接头本体 314 之外,有前套圈 380、后套圈 382、和驱动螺母 344。

[0032] 图 1 和 1A 说明在拉拔之前手拧紧状态的接头 300。管子 312 插入通过螺母 344 到插孔 322 内。将前套圈 180 设置在螺母 344 内凹槽 345 的第 1 部分,和将后套圈 382 设置在凹槽 345 的第 2 部分。包含在凹槽内的是平截头锥形驱动表面 349 用于在拉拔时驱动套圈 380、382 进入与管道 312 啮合。

[0033] 图 2 说明在拉拔之后的接头 300。使驱动螺母 344 进一步螺纹拧入到接头本体 314 上。驱动螺母 344 的运动造成套圈 380 和 382 在管道 312 和接头装配体 314 之间提供夹紧和密封啮合。

[0034] 前套圈 380 鼻部的轴向和径向朝内运动可能造成前套圈 380 的外部 380r 膨胀或向外偏转。同样,后套圈 382 的内部、夹紧部分的轴向和径向向内运动可能造成后套圈 382 的外部 382r 膨胀或向外偏转。在某些情况下,套圈 380、382 的这些外部 380r、382r 中的一个或两个在拉拔时可以接触驱动螺母 344 的内壁 346。在图 1 和 2 的示范性实施例中,在内壁 346 上在与前后套圈 380、382 轴向对齐的地方装设锥形纵向表面 347、348。应该注意在其他示范性实施例中,可仅与两个套圈中的一个轴向对齐装设锥形纵向表面,或者在内壁上一个连续的锥形纵向表面可以伸展与两个套圈轴向对齐(没有表示)。在图 1 和 2 说明性的实施例中,当拉拔时使前后套圈 380、382 的外部 380r、382r 偏转的时候,如在图 2 中所示,外部 380r、382r 中的一个或两个可与对应的锥形纵向表面 347、348 中一个或两个接触,

产生反应力的径向和轴向两个分量。

[0035] 这些内壁表面 347、348 的锥形状态可以帮助在拆卸时螺母 344 与一个或两个套圈 380、382 的分离。由在锥形表面 347、348 和一个或两个套圈 380、382 之间的接触产生的反应力的轴向分量可以帮助螺母 344 与任一个或两个套圈 380、382 的分离。一旦一个或两个套圈 380、382 开始与锥形壁表面 347、348 分裂成自由状态,那么无需任何显著的力就可分离螺母 344,这是因为在一个或两个套圈 380、382 锥形壁表面 347、348 之间造成径向分离或减小了径向反应力。

[0036] 在拆卸时为了提供足够的套圈径向保持和在接触的螺母和套圈表面之间足够的轴向反应力两者,驱动螺母 344 的内壁表面 347、348 的锥形角度 341、343,当从驱动螺母的轴线 330 测量时,例如每个范围可从大于 0 变到约 45 度。这两个角 341、343 可以但不必需是相同的。在示范性的实施例中,锥形角 341、343 每个的范围可从约 5° 到约 30°,和更加优选的,但不是要求的,锥形角 341、343 每个的范围可从约 10° 到约 20°。在图 1 和 2 图示说明的实施例中,锥形壁表面 347、348 每个有相对轴线 330 约 10° 的锥形角 341、343。

[0037] 如上所述,可以选择在驱动螺母中锥形壁表面的锥形角以便帮助驱动螺母与管子夹紧装置如一个或多个套圈的分离,如果在拉拔时管子夹紧装置的任何部分膨胀或径向向外偏转进入与驱动螺母内壁的啮合。另外,可以独立地选择或与锥形角组合地选择在接头预拧紧、手拧紧状态下在管子夹紧装置的外部或多个外部和驱动螺母的一个或多个锥形纵向表面之间的间隙,以便在该套圈或多个套圈的外部 and 驱动螺母的内壁之间提供所需的径向反应负荷,从而帮助将管子夹紧装置拧紧到管终端。在示范性实施例中,如在图 1A 中所示,在前套圈外部 380r 和锥形纵向表面 347 之间设置间隙 g1,和在后套圈外部 382r 和锥形纵向表面 348 之间设置间隙 g2。这些间隙和锥形纵向表面的锥形角的大小可以变化以便在接头拉拔时产生所需的径向反应力,例如,产生有圆筒形(非锥形)内壁表面螺母的接头 300 拉拔时所经历的那些力相一致的径向反应力。因此,有锥形纵向表面的驱动螺母 344 与有圆筒形内壁表面的螺母可以是可交换的,从而允许使用相同的接头本体和管子夹紧装置。在一个这样的示范性实施例中,1/2 英寸管道的管接头 300 包括在前套圈 380 和锥形纵向表面 347 之间约 0.010 英寸(0.25mm)的间隙 g1,和在后套圈 382 和锥形纵向表面 348 之间约 0.009 英寸(0.23mm)的间隙 g2。

[0038] 按照另一个发明方面,在多个接头组件上可以装设锥形纵向表面以便在接头装配时帮助分离多组接触的接头组件。在一个实施例中,在本体管插孔的内壁上和在驱动螺母内壁上两者都装设锥形纵向表面,用于在接头拆卸时分别从管终端和管子夹紧装置的分离。在图 1 和 2 图示说明的示范性实施例中,除了如上所述在螺母 344 上的锥形纵向表面 347、348 外,在管子捕获部分 352 和凸轮形嘴 354 之间装设锥形的中间插孔壁表面 360,它可以在拆卸拉拔过的接头 300 时帮助接头本体 314 与管子 312 的分离。

[0039] 图 3 和 4 说明另一个示范性实施例的接头 400,其中在驱动螺母 444 的内壁上装设锥形纵向表面 447。图 3 和 4 的示范性接头是单套圈设计,类似于在美国专利 7,393,018 号,题目为“不锈钢管道的管接头”中描述的单套圈管接头,将它的整个公开内容全部插入这里作为参考。

[0040] 在图示的管接头拉拔时,单套圈 480 的鼻部轴向和径向朝内运动可以造成前套圈 480 的外部 480r 膨胀或向外偏转。在某些情况下,这个套圈 480 的外部 480r 在拉拔时可以

接触驱动螺母 444 的内壁 446, 产生在套圈 480 的外部 480r 和驱动螺母 444 的内壁 446 之间的径向反应负荷。在图 3 和 4 的示范性实施例中, 在内壁 446 上在与套圈 480 径向间隔但轴向对齐的地方装设锥形纵向表面 447。当拉拔时套圈 480 的外部 480r 偏转的时候, 如图 4 所示, 外部 480r 可与锥形纵向表面 447 接触, 产生反应力的径向和轴向两个分量。内壁表面的锥形状态 (例如与圆筒形表面不同) 可以在拆卸时帮助螺母 444 与套圈 480 分离, 因为反应力的轴向分量可以帮助螺母 444 与套圈 480 分离。一旦套圈 480 开始从锥形壁表面 447 裂开成自由状态, 无需任何显著的力就可分离螺母 444, 这是由于锥形纵向表面 447 的锥形角。

[0041] 图 5 和 6 说明还有另一个示范性实施例的接头 500, 其中在驱动螺母 544 的内壁上装设锥形纵向表面 548。图 5 和 6 的示范性接头是使用公螺纹驱动螺母 544 和母螺纹接头本体 514 类型的两套圈接头, 类似于在共同待审的系列号 11/112, 800 的申请, 在出版号 US2005/0242582 下出版的, 题目为“管道和管子的接头”中描述的有公螺纹驱动螺母的管接头, 将它的整个公开内容全部插入这里作为参考。

[0042] 在图示说明的管接头拉拔时, 前套圈 580 鼻部的轴向和径向朝内运动可以造成前套圈 580 的外部 580r 膨胀或向外偏转。同样, 后套圈 582 的内、夹紧部分的轴向和径向朝内运动可以造成后套圈的外部 582r 膨胀或向外偏转。在某些情况下, 在开始或接着的接头拉拔时套圈 580、582 的这些外部 580r、582r 中的一个或两个可以接触驱动螺母 544 的内壁 546, 造成在该套圈或两个套圈 580、582 的外部 580r、582r 和驱动螺母 544 的内壁 546 之间的径向反应负荷。在图 5 和 6 的示范性实施例中, 在内壁 546 上在与套圈 580、582 径向间隔但轴向对齐的地方装设锥形纵向表面 547。当拉拔时套圈 580、582 的外部 580r、582r 偏转的时候, 如在图 6 中所示, 外部 580r、582r 中一个或两个可以接触锥形纵向表面 547, 在接触表面之间产生反应力的径向和轴向两个分量。内壁表面 547 的锥形状态 (例如与圆筒形表面不同) 在拆卸时可以帮助螺母 544 与套圈 580、582 分离, 因为反应力的轴向分量可以帮助螺母 544 与该套圈或两个套圈 580、582 分离。一旦套圈或两个套圈 580、582 开始与锥形壁表面 547 裂开成自由状态, 无需任何显著的力就可分离螺母 544, 这是由于锥形纵向表面的锥形角。

[0043] 参考图 7 和 8 我们图示说明驱动螺母的另一个实施例, 它装设锥形的内表面在完全拉拔接头之后可与一个或多个导管夹紧部件如套圈接触。图 7 说明活接头 900, 它有图示说明在活接头左半部上的传统的管接头 902 (如在图中看到那样) 和按照本发明这个实施例在图右半部的接头 904。图示说明的活接头仅是这里发明的许多不同应用中的一个例子和提供它只为了示范性的使用, 但它不是这里描述的本发明应用的限制。活接头 900 包括有中心纵向轴线 X 的本体 906; 和在每一端的锥形截头锥体表面 908 和 910 以及公螺纹外表面 912 和 914。公螺纹终端 912、914 分别与母螺纹的驱动螺母 916 和 918 匹配。在传统的接头 902 中, 驱动螺母 916 包括驱动表面 920, 图中所示它的剖面是锥形的和有相对轴线的典型角度, 正常相对轴线 X 为约 15° , 尽管驱动表面 920 可以使用且通常使用其他的角度, 如甚至 5° 那么浅。传统的螺母本体 916 还包括从驱动表面轴向伸出的纵向表面 922, 它与驱动表面一起限定插孔 924, 用于接纳管子夹紧装置 926 的后端, 如 2 个套圈装配体的后套圈 926。螺母主体 916 可能还包括从第 1 纵向表面 922 轴向伸出的第 2 纵向表面 928, 以便形成另一个插孔用于接纳前套圈或前管子夹紧装置 930 的后端。

[0044] 现在转到图 7 的右半部和图 8, 在本发明的一个实施例中, 用于接纳后套圈或夹紧装置形成的插孔包括锥形表面。这个实施例在许多方面类似于上述的图 1-6 的各实施例, 但在螺母驱动表面和第 1 锥形表面 (如见图 1A 中的表面 348) 之间已经加上辅助的锥形表面。这种辅助的锥形表面对如在图 7 中说明的一种接头设计是特别有效的, 其中设计后套圈的后端在完全拉拔之后定位在或者移动离开和脱离与导管的接触, 作为无弯曲铰接部件的一部分其中使后套圈的中心部分径向朝内偏转挤压到导管终端 974 的壁上 (见图 7A)。

[0045] 母螺母本体 918 包括驱动表面 932, 它可以形成与传统的驱动螺母驱动表面 920 相同的角度 α 。或者如果特殊的接头设计需要可以有不同的角度。驱动表面 932 径向外面装设第 1 锥形表面 934, 和它在纵向是轴向离开驱动表面伸展并通常与图 1A 中的锥形表面 348 对应。这个表面 934 优选地是与后套圈 936 的后部轴向对齐从而当拉拔时套圈后端向外定位的时候, 该套圈的后端可以接触锥形表面 934。可以形成第 1 锥形表面相对轴线 X 成 β 角, 用与图 1A 中角 343 相同的方法, 虽然在需要时可以使用不同的角度值。例如, β 角可以是约 10° 。

[0046] 但是与图 1 和 1A 的实施例相反, 在驱动表面 932 和第 1 锥形表面 934 之间装设第 2 锥形表面 938。这个第 2 锥形表面 938 提供在驱动表面 932 和第 1 锥形表面 934 之间更加平缓的过渡并且在某些情况下当将接头装配在最终拉拔和拧紧之前的手拧紧状态时可以接触后套圈的后端。因此, 第 2 锥形表面 938 可以帮助后套圈 (或者在单套圈接头中单套圈的后端) 在螺母本体中定中心, 特别是由驱动表面 932 和第 1 和第 2 锥形表面 934 和 938 形成的插孔内。在这个实施例中第 2 锥形表面 938 是在驱动表面 932 的径向外面, 还有在这个例子中它是与驱动表面 932 的径向外端和第 1 锥形表面 934 的径向内端连续。可以形成第 2 锥形表面 938 相对轴线 X 成 θ 角, 例如约 45° , 但是为任何特殊应用选择的角度可以是不同的并部分由 α 和 β 值来决定。作为代替的实施例, 用圆角或弯曲的表面可以实现表面 938 或者表面 938 可以有复合的几何形状包括任意数目的包含直线、椭圆、半径和其他部分的外形和段。按照需要由表面 932、934 和 938 限定的插孔同样可以有不同的几何外形和元件, 而不是图示的这些表面的锥形外形。除了在螺母 918 中对后套圈 936 定中心之外, 第 2 锥形表面 938 可以进一步贡献如上面相对图 1 和 1A 实施例所描述那样由第 1 锥形表面 934 所获得的好处。

[0047] 因而螺母本体 918 可以进一步包括第 3 锥形表面 940, 它与前套圈 942 的后部轴向对齐并在驱动表面 932 以及第 1 和第 2 锥形表面 934 和 938 的径向外面。可以形成这个第 3 锥形表面 940 成 λ 角, 例如约 4° , 类似于上述图 1A 的实施例中角 341。

[0048] 图 7A 说明图 7 的接头 900 在拉拔后状态中的一部分, 其中后套圈 936 的后部已经径向朝外移动和进入与第 2 或过渡的锥形表面 938 增加的啮合。另外, 前套圈 942 的径向外部已经向外移动进入与第 3 锥形表面 940 的接触。如图所示, 在后套圈 936 的径向外部和第 1 锥形表面 934 之间可能仍保留间隙。在接头 900 接着的拉拔时可能发生在后套圈 936 和第 1 锥形表面 934 之间的接触, 这是在一次或多次附加的接头重新装配之后后套圈 936 的后部另外增加的向外位移造成的。

[0049] 请注意在图 1A 的实施例中, 在锥形表面 348 和锥形表面 347 之间有径向的台阶区。作为代替, 在图 7 和 8 的实施例中, 可以装设锥形的过渡区 944, 相对轴线 X 形成角度 τ , 例如约 70° 。在加工过程中这种过渡可使制造容易。对这里描述的所有角度的数值, 如

果需要可以使用其他的值。通常的范围可以包括但不需限制在下列的实例： α 从约 2° 到约 25° ； β 从约 2° 到约 25° ； θ 从约 30° 到约 60° ； λ 从约 2° 到约 25° ；和 τ 从约 30° 到约 88° 。

[0050] 在螺母驱动表面和接纳后套圈的螺母插孔中的第 1 锥形表面之间使用第 2 锥形表面也可应用在附加的接头实施例和螺母设计。例如，这个附加的锥形表面可与在图 5 中说明的公螺纹螺母一起使用（例如在表面 549 和表面 547 之间加上第 2 锥形表面）或者用于图 3 和 4 的实施例（例如在表面 447 和 449 之间加上第 2 锥形表面）。这些变化应用在单套圈接头和有两个以上套圈的接头和其套圈或夹紧装置的形状和几何尺寸明显不同的接头。

[0051] 虽然这里描述和图示说明的本发明的各个发明方面、概念和特点可以是在示范性的实施例中组合实施的，但在许多代替的实施例中可以使用这些各种方面、概念和特点，或者是单独地或者是在各种组合和次级组合中使用。除非这里特别排除，打算将所有这样的组合和次级组合包含在本发明的范畴之内。还有，尽管按照本发明的各个方面、概念和特点这里可以描述各种替代的实施例，如替代的材料、结构、构形、方法、电路、装置和组件、软件、硬件、控制逻辑，关于构成、装配和功能的替代物等等，但是不打算使这样的描述是可得到的替代实施例完全的或唯一的一览表，不管是现在已知的或后来开发的。本发明所属技术领域的普通技术人员可以很容易选用一个或多个本发明的方面、概念或特点进入附加的实施例中和在本发明的范畴内使用，即使这样的实施例在这里没有特别公开。另外，虽然本发明的某些特点、概念或方面这里可以描述成是优选的结构或方法，但是这样的描述并不打算建议这样的特点是需要或必须的，除非特别说明。还有，可以包括示范性或代表性的数值和范围以便帮助理解本公开的内容；但是并不是在限制的意义上说明这些数值和范围而是只有当特别说明时打算作为临界的数值或范围。还有，虽然这里可能特别标记各个方面、特点和概念作为本发明的发明内容或构成部分，但并不认为这样的标记是排他性的，而是可以有这里充分描述的发明的方面、概念和特点并没有被特别标记成这样特殊的发明或其一部分，相反是在附属的权利要求书中陈述本发明。示范性方法或过程的描述不局限于在所有情况下要求包含所有的步骤，也不局限于被说明是需要或必须的执行各步骤的顺序，除非特别说明。

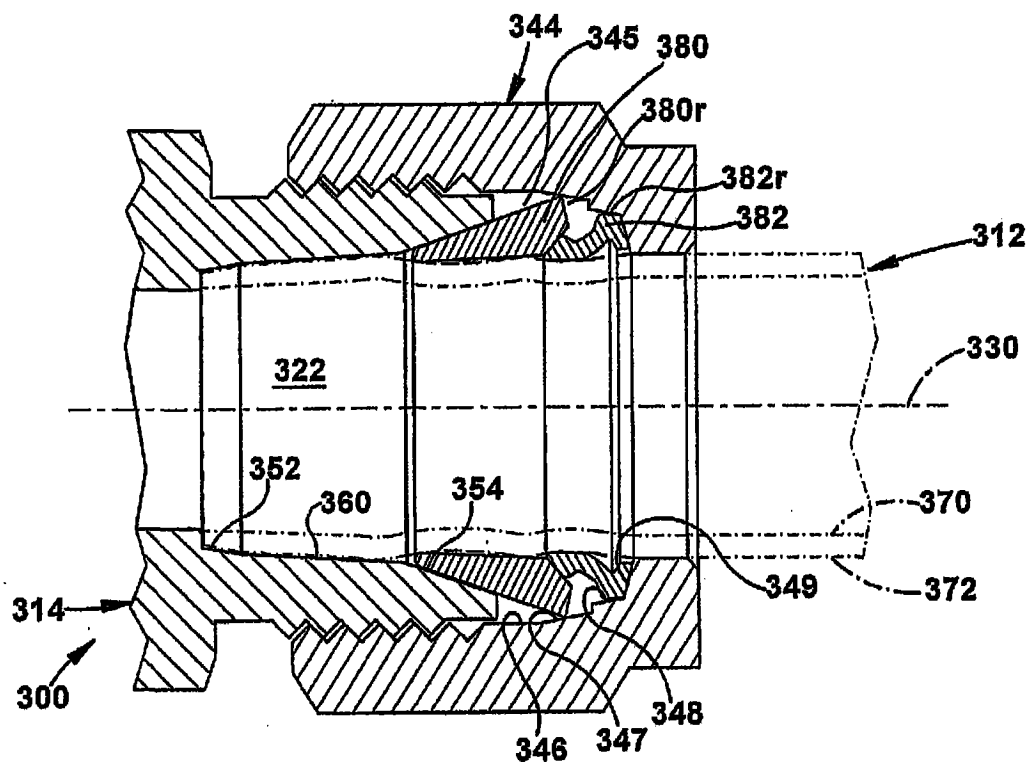


图 2

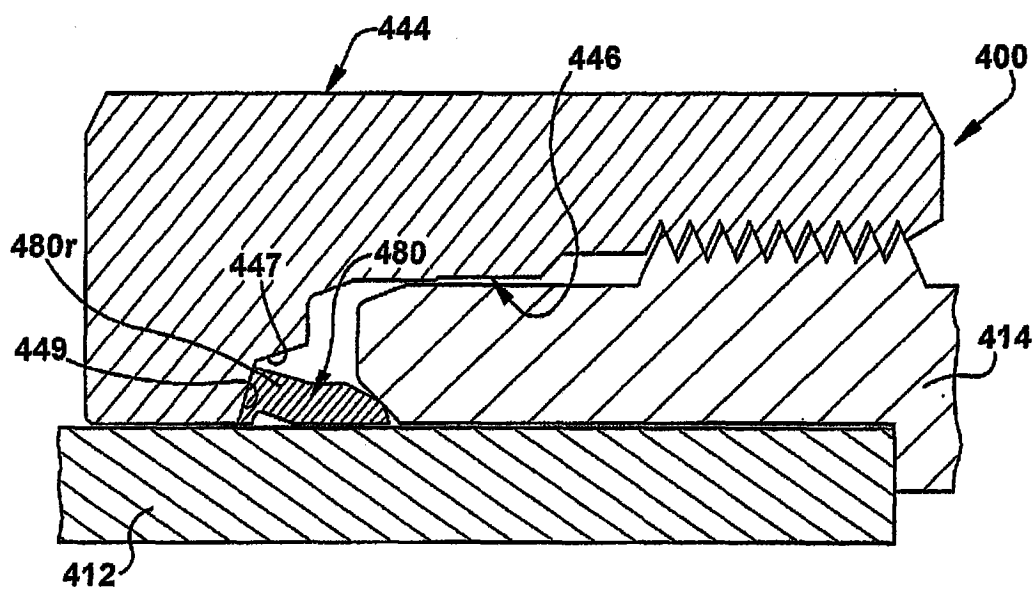


图 3

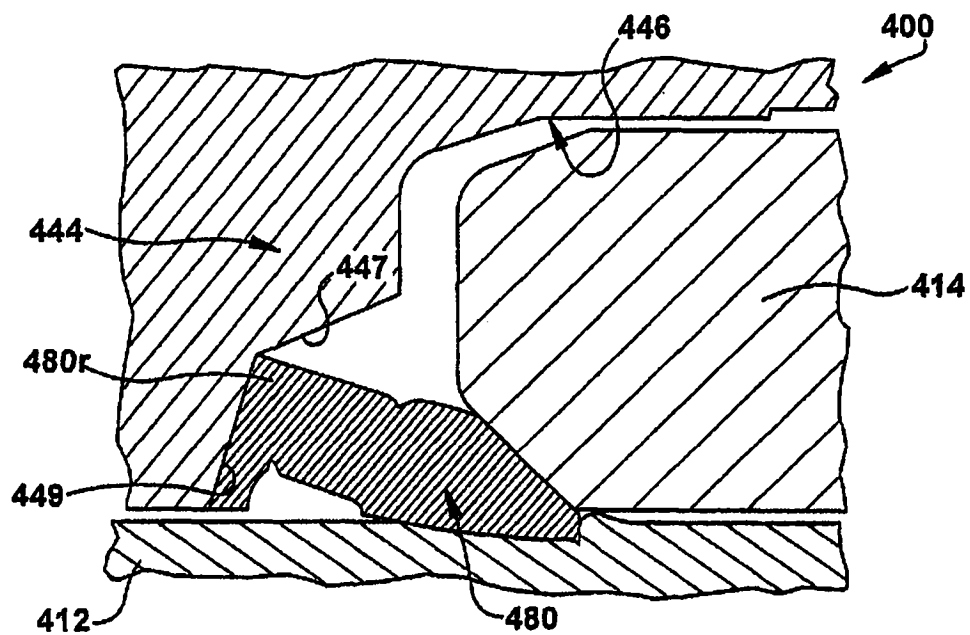


图 4

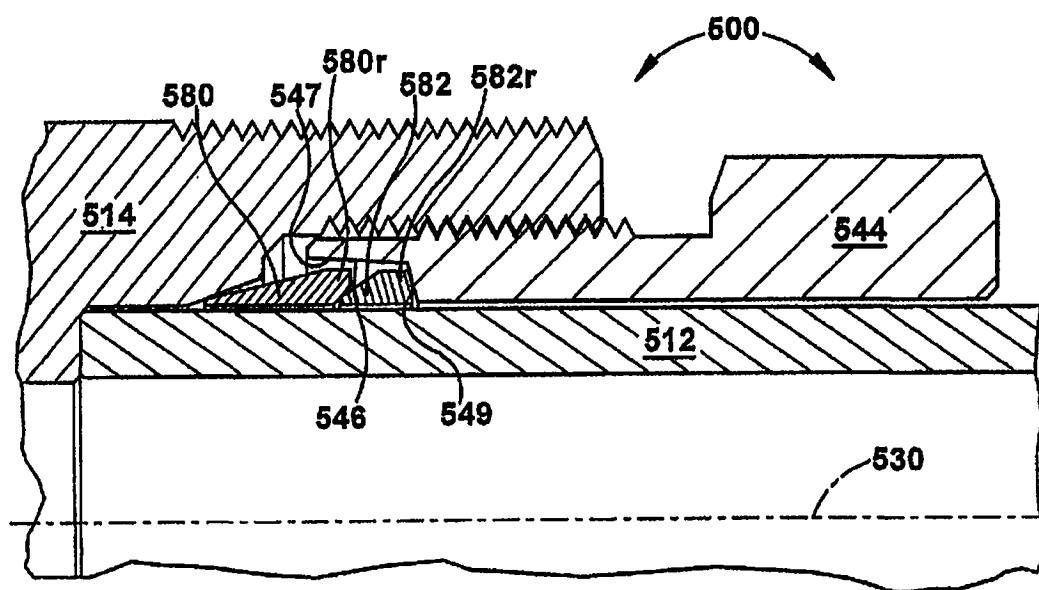


图 5

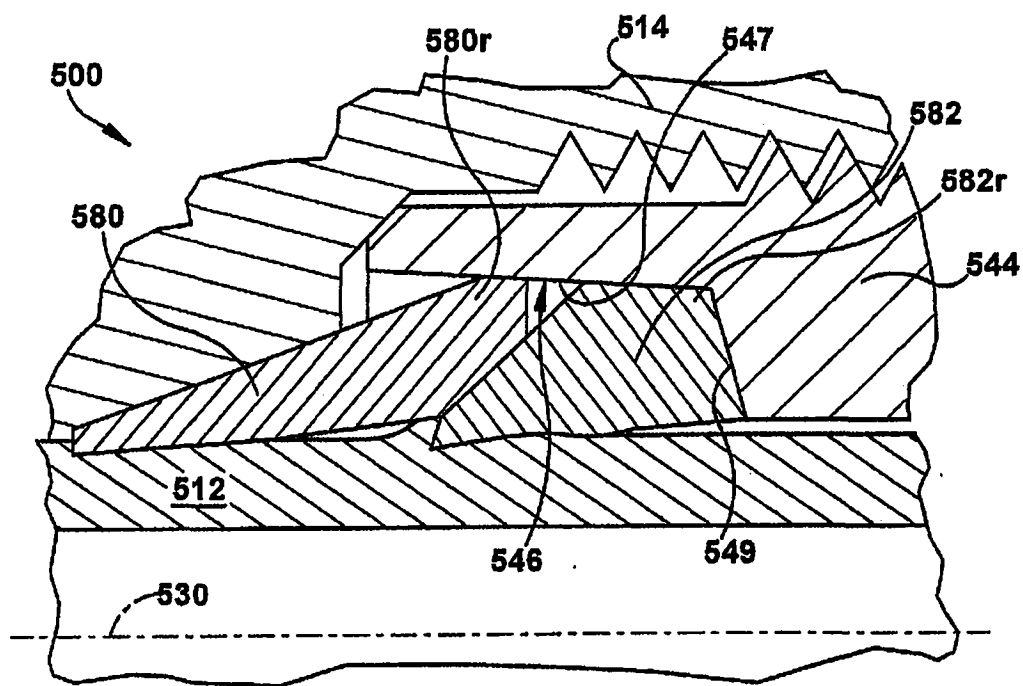


图 6

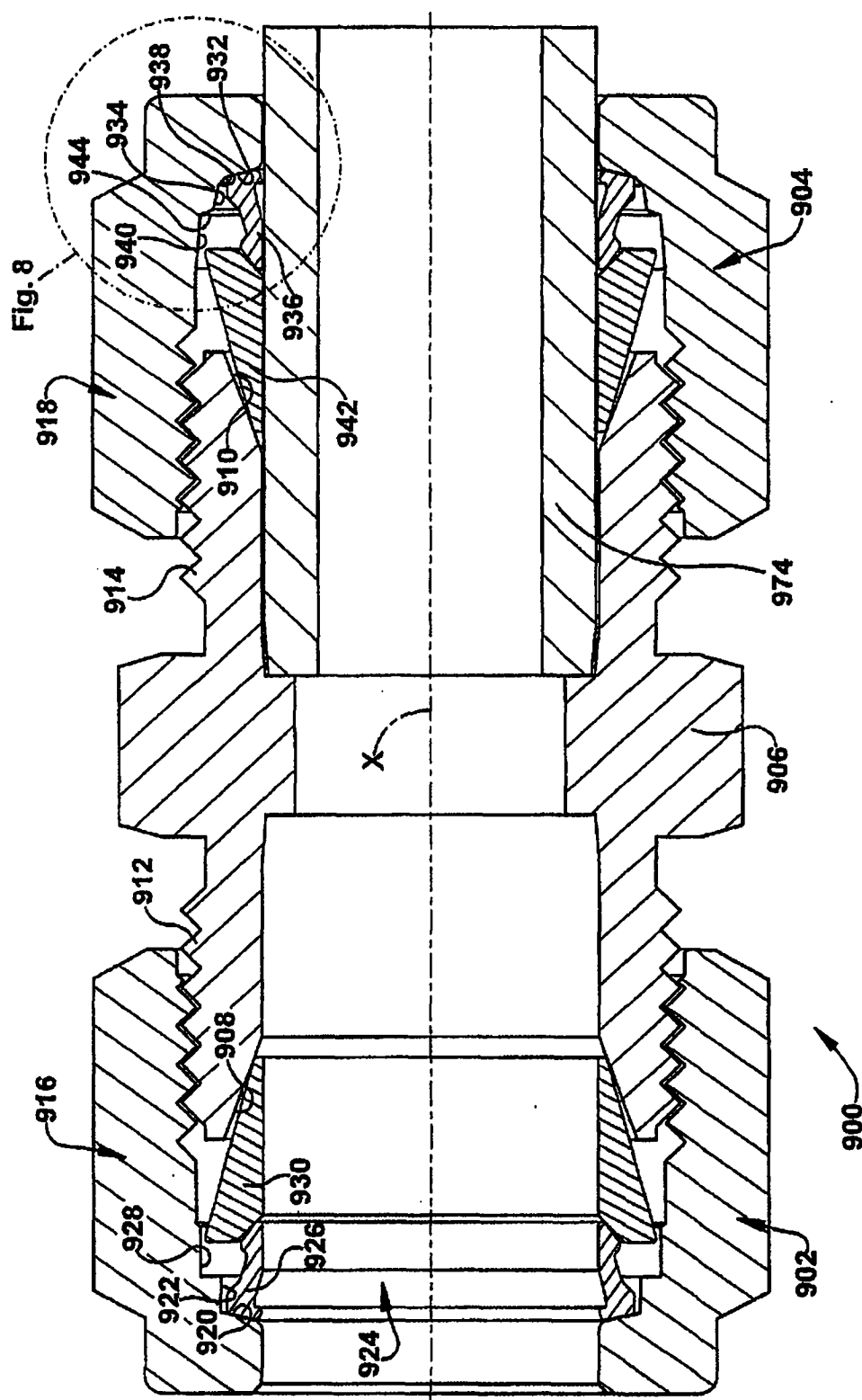


图 7

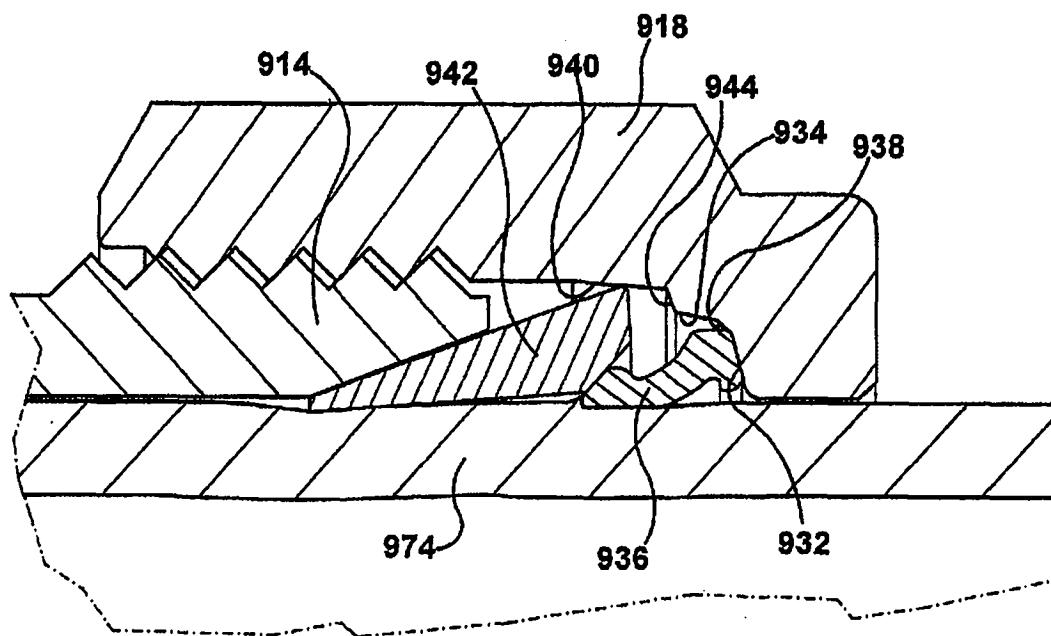


图 7A

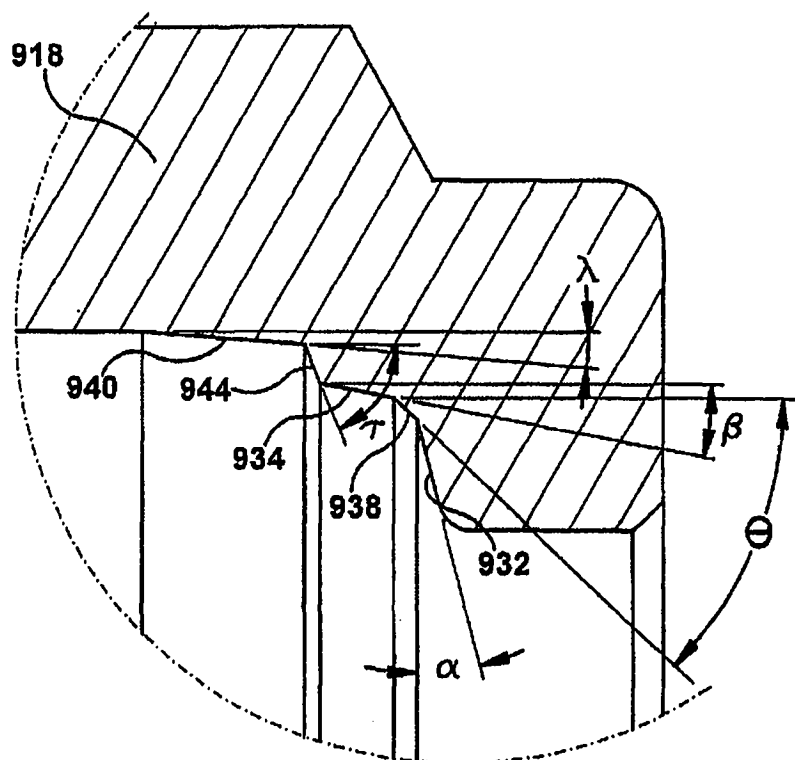


图 8