



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98812802.0

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1123722C

[22] 申请日 1998. 11. 19 [21] 申请号 98812802.0

[30] 优先权

[32] 1997. 11. 19 [33] US [31] 08/971,883

[86] 国际申请 PCT/US98/24896 1998. 11. 19

[87] 国际公布 WO99/26010 英 1999. 5. 27

[85] 进入国家阶段日期 2000. 6. 29

[71] 专利权人 戴科产品有限责任公司

地址 美国俄亥俄

[72] 发明人 加里·R·朗 理查德·W·莫斯

戴维·R·C·雷恩斯

保罗·A·特罗曼司

审查员 宋鸣镛

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

商标事务所

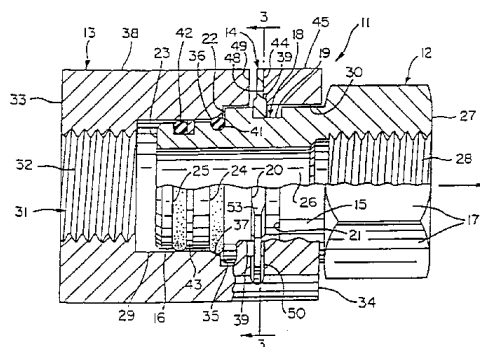
代理人 张金熹

权利要求书 4 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 流体联接装置,其锁定件及装配方法

[57] 摘要

一种快速联接-断开流体联接装置,具有圆柱形外部和内部联接部件(13, 84; 12, 82, 83), 其中一个部件联接到一个管路上, 另一部件联接到一个流体输送系统。 该装置是通过将一个 U 形锁定件(14) 插入具有一个圆周槽(44) 的外部部件(13, 84) 中而完成, 该 U 形锁定件具有一个盘索(52) 和两个平行底脚(53, 54), 该圆周槽(44) 接收盘索, 使其弯曲部分(55) 不会伸到圆周之外。 该部件(13, 84) 中的孔(50, 51) 接收底脚(53, 54), 然后底脚(53, 54) 环绕内部部件(12, 82, 83) 中的槽(18) 被锁定, 底脚的端部(73, 74) 不会伸到外部部件(13, 84) 的圆周之外。 盘索(52) 的外部(59) 比内部(62) 窄, 使插入和拉出外部部件的槽(44) 变得容易。 该系统还可用于具有三个或多个元件的装置, 其中使用两个或多个锁定件(14)。



1.一种流体联接装置，包括内部和外部联接部件（12，82，83；13，84）和用于锁定上述部件的固定装置（14）；上述内部联接部件（12，82，83）具有圆柱形的结构，它包括一主体部分（15），一具有一圆周表面的减小直径的本体部分（16），和一径向延伸并与上述部分（15，16）联接的第一壁（22），上述主体部分（15）中有一圆周槽（18）；上述外部联接部件（13，84）位于上述内部联接部件（12，82，83）外部，并具有与上述减小直径的本体部分（16）邻接的主圆柱孔（29），一主体（38）具有与上述主体部分（15）邻接的扩大直径的孔（30）；其特征在于，一槽（44）延伸穿过上述外部部件（13，84）的上述主体（38）的一部分，上述槽（44）与上述内部部件（12，82，83）上的上述圆周槽（18）相对并对齐，一对轴向对齐的孔（50，51）穿过上述外部部件（13，84）的上述主体（38）延伸，与上述槽（44）相对并轴向对齐；上述固定装置（14）包括一U形锁定件，该U形锁定件具有一盘索（52）和从该盘索（52）延伸的平行的底脚（53，54），上述盘索放入上述槽（44）中，上述底脚插入上述孔（50，51）中，上述盘索（52）和上述底脚（53，54）的至少一部分插入上述内部部件（12；82，83）的上述圆周槽（18）中，以锁定上述内部和外部部件。

2.如权利要求1所述的流体联接装置，其特征在于上述外部部件（13，84）的上述主体（38）内表面上具有圆周槽（39），上述槽（44）具有终止在上述槽（39）中的端部（46，47），上述孔（50，51）伸入上述槽中并与上述端部（46，47）轴向对齐，其中上述盘索（52）的一部分放入上述主体（38）的上述圆周槽（39）中，使上述盘索在上述主体（38）的上述圆周槽（39）中向内延伸，插入上述内部部件（12；82，83）的上述圆周槽（18）中。

3.如权利要求1所述的流体联接装置，其特征在于，上述外部部件（13，84）具有一圆柱形外表面，上述锁定件（14）的上述盘索（52）具有弧形的外部表面（55），上述外部弧形表面与上述外部部件（13，

84) 的上述圆柱形外表面对齐并与之平齐, 其中上述锁定件(14)的上述底脚(53, 54)终止在具有弧形结构的端部(73, 74)中, 上述端部与上述外部部件(13, 84)的上述圆柱形外表面对齐并与之平齐。

4. 如权利要求1所述的流体联接装置, 其特征在于, 上述槽(44)是由相对的壁(48, 49)限定的, 上述盘索(52)具有相对的支承面, 支承面限定了与上述支承面成直角的壁厚, 上述支承面的一部分(62)的厚度大于其其余部分(59), 上述较大厚度部分(62)与上述槽(44)的上述相对的壁(48, 49)接触用于锁定, 上述孔(50, 51)由环绕壁限定, 上述底脚(53, 54)具有与上述盘索的上述支承面处于同一平面中且厚度与上述盘索(52)的上述较大厚度部分(62)相同的支承表面, 上述底脚(53, 54)的上述支承表面与上述环绕壁接触用于锁定, 其中上述外部部件(13, 84)的上述主体(38)可与上述锁定件(14)具有共同的接触平面, 在它们之间提供270度的接触表面, 其中上述共同接触平面可在上述盘索(52)的一个上述支承表面与上述槽的一个上述相对壁(48, 49)之间, 及上述底脚(53, 54)的一个上述支承表面与上述孔(50, 51)的上述环绕壁之间限定。

5. 一种流体联接装置, 包括内部和外部联接部件(12, 82, 83; 13, 84)和用于锁定上述部件的固定装置(14); 上述内部联接部件(12; 82, 83)具有圆柱形的结构, 它包括一主体部分(15), 一具有一圆周表面的减小直径的本体部分(16), 和一径向延伸并与上述部分(15, 16)联接的第一壁(22), 上述主体部分(15)中有一圆周槽(18); 上述外部联接部件(13, 84)放置在上述内部联接部件(12, 82, 83)外部, 并具有与上述减小直径的本体部分(16)邻接的主圆柱孔(29), 一主体(38)具有与上述本体部分(16)邻接的扩大直径的孔(30); 其特征在于, 一槽(44)延伸穿过上述外部部件(13, 84)的上述主体(38)的一部分, 上述槽(44)与上述内部部件(12, 82, 83)上的上述圆周槽(18)相对并对齐, 一对轴向对齐的孔(50, 51)延伸穿过上述外部部件(13, 84)的上述主体(38), 与上述槽(44)相对并轴向对齐, 上述槽和上述孔(50, 51)适于接收上述固定装置(14), 以锁

定上述内部和外部部件，上述外部部件（13，84）的上述主体（38）内表面上具有圆周槽（39），上述槽（44）具有终止在上述槽（39）中的端部（46，47），上述孔（50，51）延伸到上述槽中并与上述端部（46，47）轴向对齐。

6. 如权利要求5所述的流体联接装置，其特征在于上述主体（38）的上述圆周槽（39）接收上述固定装置（14）的一部分，上述固定装置（14）可包括一盘索（52）和从该盘索（52）延伸的平行底脚（53，54），上述主体（38）的上述圆周槽（39）接收上述固定装置（14）的上述盘索（52）的一部分。

7. 如权利要求6所述的流体联接装置，其特征在于，上述盘索（52）具有一弧形外表面（55），上述外部部件（13，84）具有一圆柱形外表面并与将与之平齐的上述盘索（52）的上述外表面（55）对齐，上述外部部件（13，84）的上述圆柱形外表面与上述底脚（53，54）的端部平齐。

8. 如权利要求1或5所述的流体联接装置，其特征在于具有多个上述内部联接部件（82，83）和一个外部联接部件（84）及多个上述固定装置（14），以及多个延伸穿过上述外部部件（84）的上述主体（38）的上述槽（44），上述槽（44）与上述内部部件（82，83）上的上述圆周槽（18）相对并对齐，而延伸穿过上述外部部件（84）的上述主体（38）的多个成对的轴向对齐的孔（50，51）与各上述槽（44）相对并轴向对齐。

9. 一种用于锁定一流体联接装置的内部和外部部件（12，82，83；13，84）的U形整体锁定件，其特征在于该锁定件具有一盘索（52）和两个具有从该盘索（52）延伸的自由端部（73，74）的平行底脚（53，54），上述盘索（52）和上述底脚（53，54）具有相对的表面，上述盘索和上述底脚具有与上述表面成直角的厚度，上述盘索（52）具有限定了上述表面的一径向深度的内部和外部平行的弧形表面（55，56），上述底脚（53，54）具有处于上述表面的平面中的宽度，上述盘索（52）的上述径向深度具有大于上述底脚的上述宽度的深度，上述盘索（52）的一部

分(62),其厚度大于上述盘索的其余部分的厚度,上述较厚部分(62)位于从上述其余部分(59)径向向内的位置。

10.如权利要求9所述的锁定件,其特征在于上述较厚部分可包括相对的支承表面,该相对的支承表面倾斜到上述其余部分(59)的表面,且是对称的。

11.如权利要求10所述的锁定件,其特征在于,上述底脚(53,54)具有与上述盘索(52)的上述支承表面处于同一平面中的支承表面,其中上述底脚(53,54)的上述自由端部(73,74)具有比上述支承表面窄的宽度,上述底脚的上述自由端部(73,74)具有弧形末端。

12.一种用于形成一流体联接装置的方法,该流体联接装置包括内部和外部联接部件(12,82,83;13,84)和一U形固定装置(14),该U形固定装置(14)具有一盘索(52)和从该盘索(52)延伸的平行底脚(53,54);上述内部联接部件(12,82,83)具有圆柱形的结构,包括一主体部分(15),一具有一圆周表面的减小直径的本体部分(16),和一径向延伸并与上述部分(15,16)联接的第一壁(22),上述主体部分(15)中有一圆周槽(18);上述外部联接部件(13,84)放置在上述内部联接部件(12,82,83)外部,并具有一大致与上述减小直径的本体部分(16)邻接的主圆柱孔(29),一主体(38)具有与上述主体部分(15)邻接的放大直径的孔(30);其特征在于下列步骤:在上述外部部件(13,84)的上述主体(38)的一部分中形成一槽(44),将上述槽(44)与上述内部部件(12,82,83)上的上述圆周槽(18)相对地对齐,形成一对穿过上述外部部件(13,84)的上述主体(38)的轴向对齐的孔(50,51),与上述槽(44)相对并轴向对齐;通过将上述盘索(52)放入上述槽(44)中并将上述底脚(53,54)插入上述孔(50,51)中而将上述固定装置(14)插入上述外部部件中,将上述盘索(52)和上述底脚(53,54)的至少一部分插入上述内部部件(12,82,83)的上述圆周槽(18)中,以锁定上述内部和外部部件。

流体联接装置，其锁定件及装配方法

技术领域

本发明涉及一种快速联接-断开联轴器，该联轴器包括至少两个联接部件。其中一个部件可连接到一用于输送流体的管路上，另一部件连接到流体输送系统的另一部分。

背景技术

在流体输送领域使用的快速联接-断开联轴器在现有技术中是公知的。这些联轴器在系统需要快速联接和断开的情况下是很有用的，同时在流动和非流动状态下提供高度的安全性。已知使用各种类型的密封元件如O形环用于这种目的。已经应用的其中一种设计包括使用一种U形固定销，其底脚适于插入一第一和一第二联接部件的部分上，从而磨擦地锁定部件。通过去掉销可以很容易地完成断开。下列专利表示这种概念是如何应用的：

美国专利号	发明人
3, 527, 485	Goward等
3, 628, 768	Hutt
3, 973, 791	Porta等
4, 423, 892	Bartholomew
4, 431, 218(分案4, 811, 975)	Paul等
4, 707, 262(分案4, 806, 248)	Murken
(分案4, 894, 156)	
4, 923, 350	Hinksman等
5, 000, 614	Walker等

这些专利都公开了使用一锁定或固定件的概念，又称为“销”或“肘钉”，用于锁定联接部件，以允许快速联接和断开。

发明公开

尽管现有技术装置使用了与本发明相同的一般原理，它们还是有某些缺陷。例如，U形盘索和底脚伸出外部元件外圆周面，会与系统中相邻的部件产生干扰。同样，锁定件上形成弯曲或锯齿形部分，以确保如果偶然被碰撞还能保持锁定到位。另外，现有技术中的装置成形成紧密地装配在槽中，因此使取走更加困难。

本发明通过下述方式解决了上述问题，首先，使锁定件相对于外部联轴器平齐地定位，从而没有伸出部分在系统中产生危害。第二，盘索具有比现有技术装置大的表面积，从而在锁定件和槽的侧部之间提供了大大增加的支承表面，该槽形成在外部部件的壁上。同时，通过一倾斜的表面，将锁定件的支承表面减小成一较窄的外部区域，在与联接槽的外部之间形成一空间，从而大大简化了锁定件的插入和取出。

因此本发明的一个基本目的是提供一种快速联接-断开流体联接装置，使偶然的分开减少到最小。

另一个目的是提供一种具有与联轴器之间改进的支承接触的锁定件。

另一个目的是提供一种很容易插入装置中和从中取出的锁定件。

又一个目的是提供一种装配一流体联接系统的改进的方法。

附图概述

通过下面对优选实施例、权利要求及附图的说明，可以看到本发明的特征及其技术上的优点，其中：

图1是新联接装置的分解透视图；

图2是联接装置局部剖视放大视图；

图3是沿图2中线3-3所取的联接装置剖视图；

图4是新锁定件的透视图；

图5是改进的图1-3中装置的分解透视图。

优选实施例的描述

现在参照附图，新的联接装置由参考数字11表示，包括内部联接部件12，外部联接部件13，和一固定件或销14。联轴器与一流体输送系统相联，由于该系统不是本发明的一部分，因此没有示出。

内部联接部件12具有大致圆柱形的结构，包括一主体部分15，和一轴向对齐的具有缩小直径的本体部分16。主体部分的一部分形成一系列可由扳手或类似工具抓住的平面17。一大圆周槽18位于主体部分15中，该槽剖面为矩形，由切入本体的内表面19及侧表面20和21形成。应该理解，这种槽的形状仅是示意性的，如果需要，可以是圆形、三角形或任何其它形状。一壁22将主体部分15和缩小直径的本体部分16联接起来，本体部分16在由参考数字23表示的一端终止。两分开的圆周槽24和25位于本体部分16上，槽24位于壁22与缩小直径的本体部分16的交会处，该槽为大致半圆形剖面。另一槽25位于沿本体部分16向端部23的较远处，为矩形剖面。一中心孔26从端部23到相对的端部27完全穿过联接部件12。在所示的示例性的结构中，该孔被攻丝成在端部27处具有螺纹28，以接收管路系统的配合部。

联接部件13也是大致圆柱形并具有一主体38，当然部件的外部尺寸不很重要，并且可以是平行六面体或其它方便的形状。所示的内部结构具有一主圆柱孔29，该孔29具有与缩小直径的本体部分16大致相邻的直径，和一位于主体38中的扩大的圆柱孔30，该孔30与主体部分15大致相邻。孔29具有一其中带螺纹32的缩小直径部分31。该孔从带螺纹的端部33到另一端34是连续的。一壁35联接孔29和30，与联接部件12的壁22大致连续。一肩部36由壁35和孔29交会而成，并具有一所示的切边37，使其较大的直径与壁相邻。

本发明中应用的密封件包括主要部件的O形环42和一支承环43，它们插入圆周槽25中并提供主要密封。该O形环肖氏硬度一般为70-90。元件43由具有特殊性质的材料制成，如氟橡胶，尼龙或其它聚合材料。联接部件装配时，环42和43都压靠孔29，以提供所需的密封。

第二密封件41优选为一柔软可压缩并由弹性体材料，如橡胶制成的O形环。O形环的肖氏硬度计硬度大致在30至50范围内。该O形环插入槽24中。当如图2和3所示装配联接部件12和13时，O形环接触并局部靠压在肩部36上，切边37确保了O形环在两联接部件之间的正确接触。

上述的基本结构与上面提到的美国专利4, 431, 218和4, 811, 975中的结构相似。此处插入这些专利的公开进行参照。

本发明的一个主要特征是形成了一个半圆形槽44, 该半圆形槽44从外壁45延伸穿过主体38, 进入孔30, 由从外壁径向向内延伸到孔的侧部48和49在轴向限定。该槽在大致在本体上相互面对的端部46和47处终止。该槽大约为0.635厘米(1/4英寸)宽, 并在水平轴线H外部的内和外表面上延伸大约160°。因此当联接部件装配时, 端部大致与内部部件的圆周槽18轴向对齐。在外部部件的内表面上形成一槽39, 使槽的端部实际上在槽中终止。一对轴向对齐的孔50和51穿过主体38从相对表面45进入孔30, 并延伸进入与槽的端部轴向对齐的槽39中, 从而与内部部件的槽18相对。取决于设计参数, 这些孔的直径大致为0.635厘米(1/4英寸)。

固定装置14在图4中详细描述, 是一整体的一件U形锁定件的形式, 具有一盘索52和从盘索延伸的平行的底脚53和54。盘索具有从外圆表面55延伸到平行的内圆表面56的径向深度, 形成两个在外部59处分开大致0.635厘米(1/4英寸)的壁57和58, 且在切边60和61处向外倾斜, 在两侧形成一较厚的内部62, 较厚的部分同样沿底脚63和64的一部分延伸。底脚在平行于盘索的壁的表面上的切边65、66、67和68处向内倾斜, 以产生较窄的端部69和70, 并且从它们的外表面71和72向内倾斜, 以在其它尺寸上减小其厚度。底脚的最外端73和74以与外圆表面55大致相同的弧度以圆柱弧形弯曲。

流体联接装置示于图2和3中, 从而使图1中分解的部件以装配的形式放置。内部部件12插入外部部件13中, 使本体部分15和16与孔30和31相邻。密封件41、42和43放入孔29中。在这种关系中, 内部部件的槽18与外部部件的槽44和孔51和52轴向对齐。然后通过将盘索52放入槽44, 底脚53和54放入孔50和51中而将固定件14插入外部部件中。底脚与槽的端部46和47对齐, 以紧密地进入。

部件14被推到足够远, 使盘索52的外表面55与外部部件的外表面45平齐并与其平滑地混合在一起, 从而防止它伸到表面外并成为外部干扰的目标。同时, 底脚的端部73和74与外表面45的相对部分平齐; 优选地,

弯曲的表面与弯曲的圆柱表面45相配合，使这些端部与表面平滑地混合在一起，使它们不从中伸出。通过使其端部在69和70处略微变窄，使它们平滑地滑入孔中，从而底脚插入孔中更加容易。由于在外部和内部表面之间延伸的盘索的深度，固定部件14的盘索52具有一个比现有技术中大得多的支承表面。在盘索与限定槽的壁之间的实际接触表面是由盘索的壁的较厚内部62的接触提供的，内部62从而成为与槽的侧壁48和49的支承面，使接触沿槽的整个壁和盘索的壁延伸。同时，当底脚的较厚部分63和64与环绕并限定外部元件孔50和51的壁接触时，它们就成了支承表面。由于元件14放置在外部元件13中，底脚53和54插入内部部件的圆周槽18中，将整个装置锁定到位。如从图3中可以看到，盘索的支承面56和底脚的支承表面63和64产生了比现有技术装置中大得多的与外部部件13的总接触面积，在现有技术装置中仅有的接触表面是由位于外部部件的孔中的底脚提供的。在本发明中，盘索的各支承面和底脚的对应支承表面与限定了槽的壁及孔的环绕壁接触，以沿这些平面的各公共面限定一个约270度的全部表面接触。

装置通过在固定件14的端部73和74上施加压力，将它们向外推而解开。该压力将底脚从孔中释放出来，将盘索从与槽壁的接触中释放出来。由于盘索的外部59比内部62窄，以及在外部和内部之间的倾斜或倒楞转换区域60和61，该过程变得容易。

图5示出本发明一改进的形式，其中使用了新概念来提供多个联接元件之间的互锁。流体联接装置81包括两个内联接部件82和83，和外联接部件84，所有这些可与联接部件12和13相类似。另外，这些部件可与作为上面参照的美国专利第4,707,262号及其分支第4,806,248号中的主题的联接部件相类似，该两专利具有共同的任务，发明人为Murken。在本发明的这种形式中，可使用两个固定件14，以类似的方式将装置锁定。应该理解，可以使用三个或更多的内部联接部件，两个或更多的外部联接部件，加上另外的锁定件，用相似的联接系统形成更复杂的装置。

此处所示的实施例只是示例性的，应该理解，本发明的其它形式也落在本说明书及附属权利要求范围内。

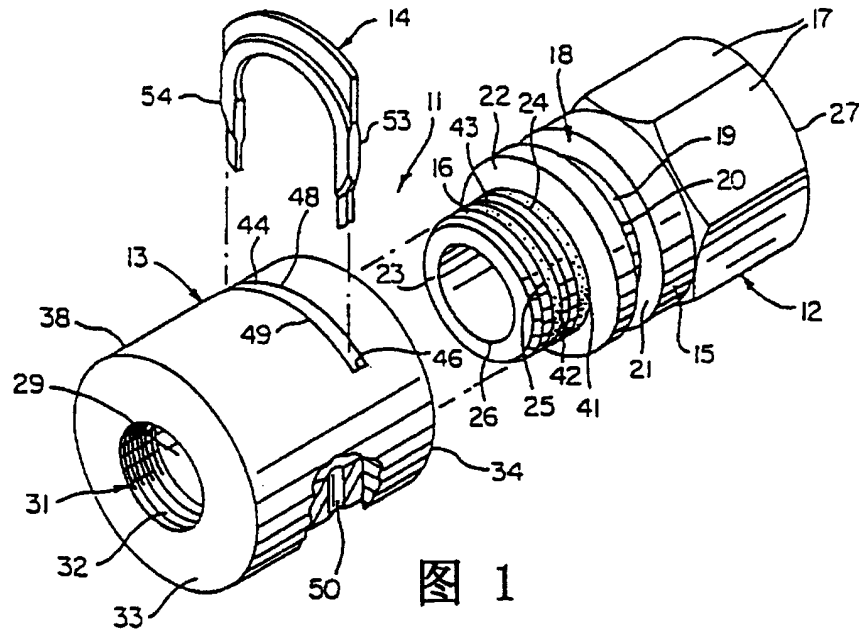


图 1

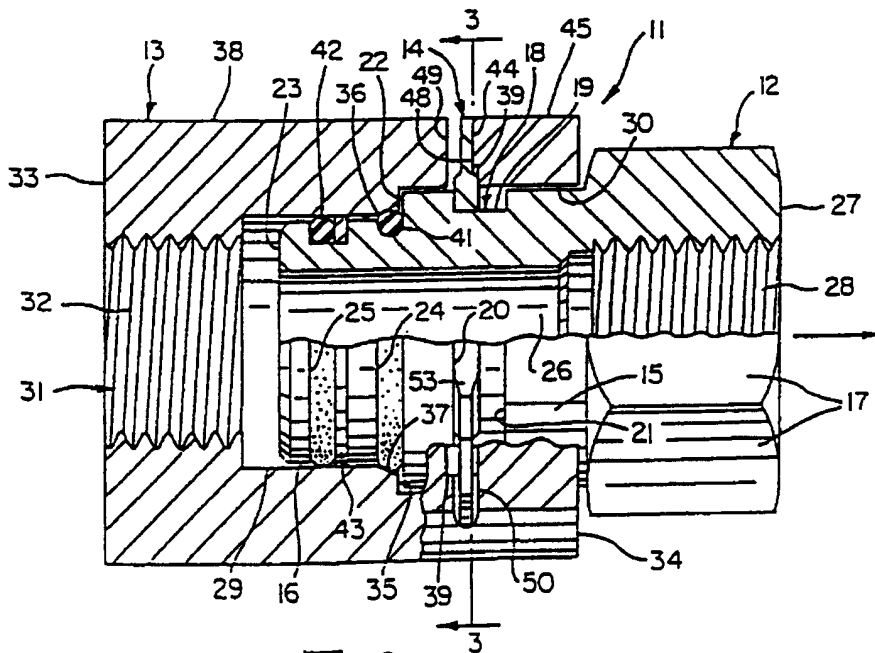


图 2

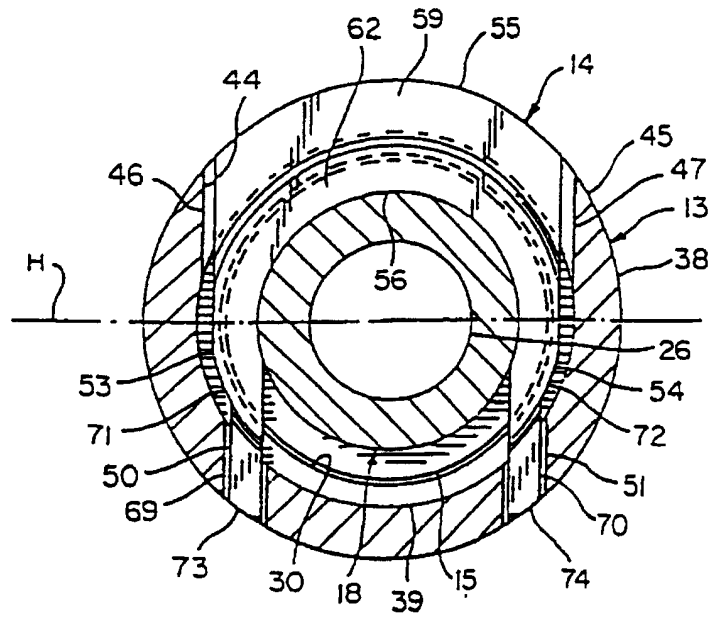


图 3

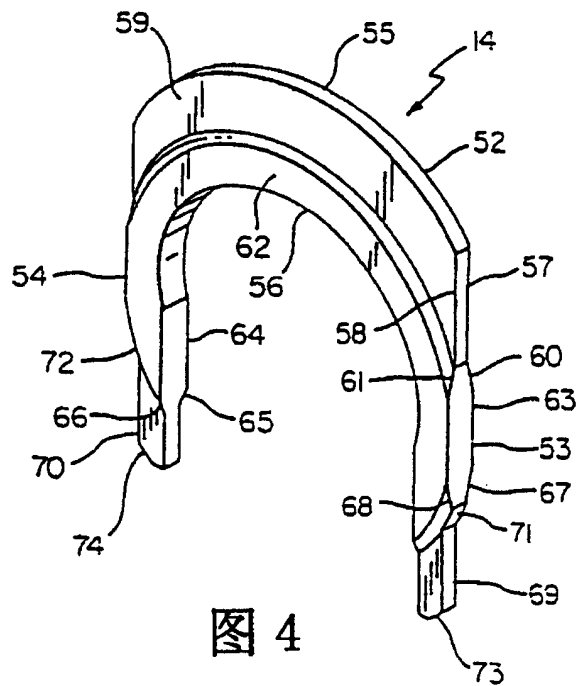


图 4

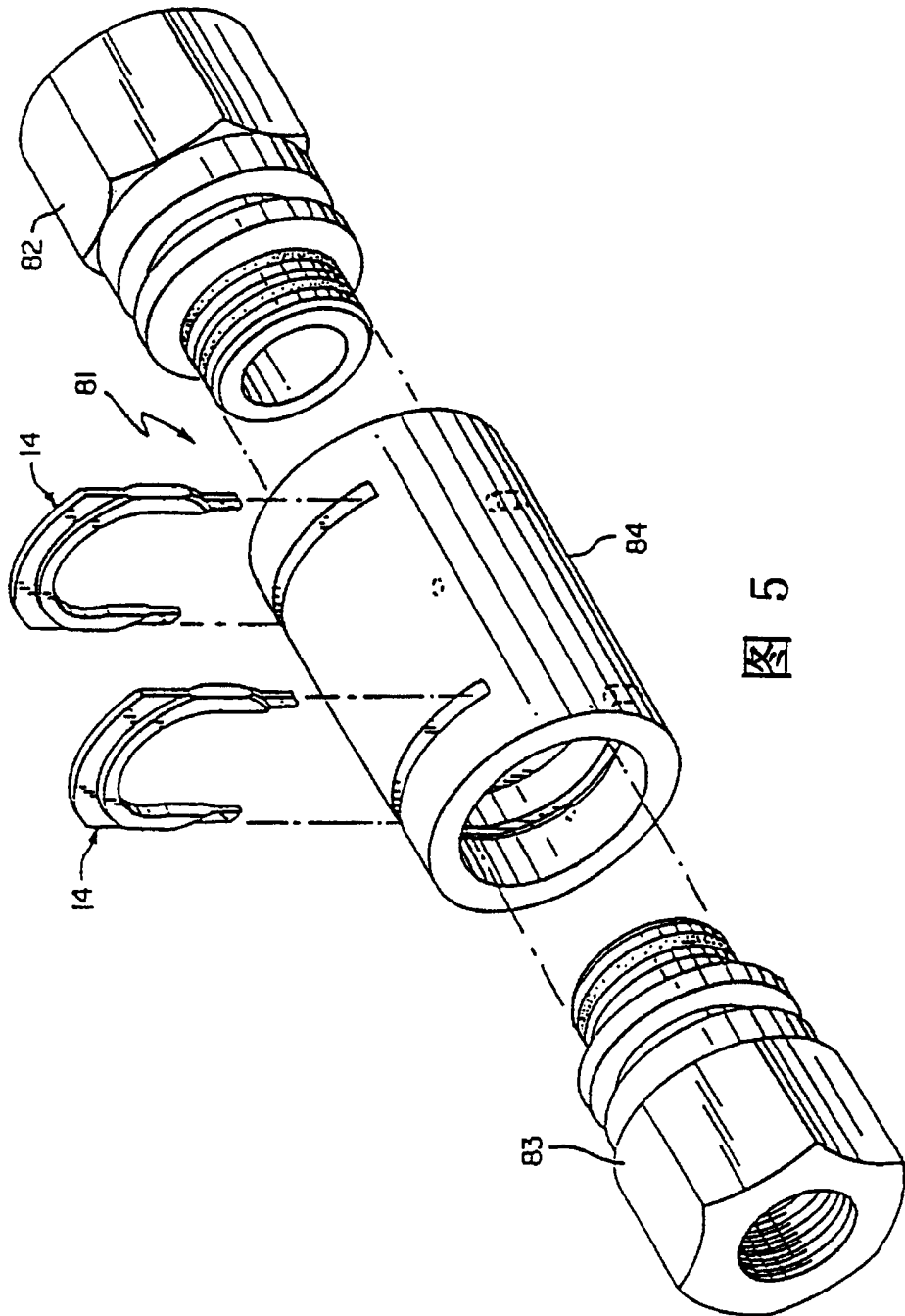


图 5