



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101258355 B

(45) 授权公告日 2010.07.28

(21) 申请号 200680029443.7

代理人 黄威 徐金伟

(22) 申请日 2006.06.06

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

F16L 37/092(2006.01)

202005009018.2 2005.06.09 DE

F16L 37/14(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2008.02.13

CN 1484742 A, 2004.03.24, 说明书第 1, 2 页, 第 6 页第 27 行—第 10 页, 图 2—16.

(86) PCT申请的申请数据

CN 1596353 A, 2005.03.16, 1-39.

PCT/EP2006/062940 2006.06.06

US 5860677 A, 1999.01.19, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

US 4453747 A, 1984.06.12, 全文.

W02006/131521 DE 2006.12.14

GB 2255827 A, 1992.11.18, 全文.

(73) 专利权人 福士汽车配套部件责任有限公司

US 5711550 A, 1998.01.27, 全文.

地址 德国维佩菲尔特

DE 20214847 U1, 2004.03.25, 说明书第

(72) 发明人 哈拉尔德·哈根 安德烈亚斯·祖尔

27—44 段, 图 6, 7, 18, 21—23.

赖纳·米特雷尔

审查员 杨道斌

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司 11225

权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图 8 页

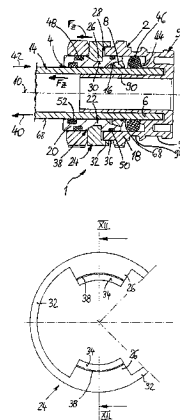
(54) 发明名称

用于媒质管线的连接装置

一个基本部件 (18) 和一个弹簧夹 (24), 一个插入元件 (20), 一个插头以及用于本发明的连接装置的一种组装工具。

(57) 摘要

本发明涉及用于至少一个媒质管线 (14) 的插入式连接的一种连接装置 (1), 所述连接装置包括一个壳体部件 (2), 它带有用于插入已连接或者可连接到该管线 (14) 的一个插头部分 (6) 的至少一个接受孔 (4) 和带有安排在该接受孔 (4) 之中并且与该壳体部件 (2) 的一个内圆锥体 (16) 相配合以卡紧该插头部分 (6) 的一个夹紧环 (8), 以便阻挡该插头部分 (6)。该壳体部件 (2) 实施为两个部件, 一个是基本部件 (18) 和一个插入部件 (20), 该插入部件可释放地通过一个锁定连接 (22) 以一种形状适配的方式连接到后者的且具有用于该夹紧环 (8) 的该内圆锥体 (16)。可释放地夹持该插入部件 (2) 的该锁定连接 (22) 是由一个 C-形弹簧夹 (24) 形成, 该弹簧夹可手动释放地坐在该基本部件 (18) 的外侧并且以至少一个锁定延展件 (26) 径向地穿过该基本部件 (18) 上的一个孔 (28) 而啮合到该插入部件 (20) 上的一个圆周方向的锁定凹槽 (30) 之中。本发明还涉及



1. 用于至少一个媒质管线 (14) 的插入式连接的一种连接装置 (1), 包括一个壳体部件 (2), 它带有用于插入已连接或者可连接到该管线 (14) 的一个插头部分 (6) 的至少一个接受孔 (4) 和带有安排在该接受孔 (4) 之中并且与该壳体部件 (2) 的一个内圆锥体 (16) 相配合以卡紧该插头部分 (6) 的一个夹紧环 (8), 该壳体部件 (2) 存在于一个基本部件 (18) 和一个插入部件 (20) 的两个部件之中, 该插入部件可释放地通过一个锁定连接 (22) 以一种形状适配的方式连接到后者的且具有用于该夹紧环 (8) 的该内圆锥体 (16), 其特征在于可释放地夹持该插入部件 (20) 的该锁定连接 (22) 是由一个 C- 形弹簧夹 (24) 形成, 该弹簧夹可手动释放地坐在该基本部件 (18) 的外侧并且以至少一个锁定延展件 (26) 径向地穿过该基本部件 (18) 上的一个孔 (28) 而啮合到该插入部件 (20) 上的一个圆周方向的锁定凹槽 (30) 之中。

2. 根据权利要求 1 的连接装置, 其特征在于该弹簧夹 (24) 包括一个 C- 形的圆环形部分 (32) 和两个基本上相互沿直径相对布置的锁定延展件 (26), 这些锁定延展件 (26) 在它们朝向该接受孔 (4) 的插入侧的前侧具有倾斜面 (34), 其方式为, 当该插入部件 (20) 被引入到该基本部件 (18) 之中时, 这些锁定延展件 (26) 通过这些倾斜面 (34) 径向地朝外推进并且随后锁定到该锁定凹槽 (30) 之中。

3. 根据权利要求 2 的连接装置, 其特征在于该弹簧夹 (24) 以其圆环形部分 (32) 坐在该基本部件 (18) 的一个外圆环形凹槽 (36) 之中, 这些锁定延展件 (26) 设计为相对于该圆环形凹槽 (36) 和相对于该圆环形部分 (32) 在轴向和 / 或周向上非对称, 其方式是该弹簧夹 (24) 只有在关于这些倾斜面 (34) 的一个正确的方位上才能被放置到该基本部件 (18) 之上。

4. 根据权利要求 1 到 3 之一的连接装置, 其特征是具有锁紧装置, 其用于防止在该连接装置的工作状态下该弹簧夹 (24) 的无意的释放。

5. 根据权利要求 4 的连接装置, 其特征在于该弹簧夹 (24) 在这些锁定延展件 (26) 的前侧具有一个锁紧部分 (38), 当产生一个轴向的释放拉力 ( $F_z$ ) 时, 该锁紧部分径向地并且轴向地啮合在该基本部件 (18) 的相关的所述孔 (28) 的后面以便阻止该弹簧夹 (24) 径向地伸展开放。

6. 根据权利要求 1 的连接装置, 其特征在于该插入部件 (20) 具有轴向上邻接该锁定凹槽 (30) 的至少一个外圆周密封件 (50), 用于实现密封地承接该基本部件 (18) 的内表面。

7. 根据权利要求 6 的连接装置, 其特征在于, 该插入部件 (20) 具有两个轴向上安排在所述锁定凹槽 (30) 两侧的外圆周密封件 (48、50)。

8. 根据权利要求 6 或 7 的连接装置, 其特征在于该插入部件 (20) 在其插入侧的嘴部区域具有用于实现密封地承接在该插头部分 (6) 之上的一个内圆周密封件 (52)。

9. 根据权利要求 8 的连接装置, 其特征在于该插入部件 (20), 与所述外、内圆周密封件 (48、50、52) 一起, 是用塑料形成的一个多元件的模制件。

10. 根据权利要求 8 的连接装置, 其特征在于该插入部件 (20) 的内圆锥体 (16) 包括具有不同圆锥角的两个轴向上邻接的内圆锥部分 (16a、16b), 即包括一个第一内圆锥部分 (16a), 它远离插入侧并且具有一个第一圆锥角 ( $\alpha_1$ ) 和一个在插入侧的方向跟随其后并且具有一个第二圆锥角 ( $\alpha_2$ ) 的一个第二内圆锥部分 (16b), 其中第一圆锥角 ( $\alpha_1$ ) 比第二圆锥角 ( $\alpha_2$ ) 小。

11. 根据权利要求 10 的连接装置,其特征在于该夹紧环 (8) 具有与该插入部件 (20) 的内圆锥部分 (16a、16b) 适配的轴向上相邻接的两个外圆锥部分 (54a、54b)。

12. 根据权利要求 10 或 11 的连接装置,其特征在于该第一圆锥角 ( $\alpha_1$ ) 处在  $10^\circ$  到  $25^\circ$  之间,并且该第二圆锥角 ( $\alpha_2$ ) 处在  $45^\circ$  到  $50^\circ$  之间。

13. 根据权利要求 1 的连接装置,其特征在于该夹紧环 (8) 被形成一个圆环体,并且在单一的圆周点上具有一个连续的断开槽 (56) 从而可径向弹性地变形并且具有一个径向的内齿缘 (58),其直径小于待插入的该插头部分 (6) 的外径。

14. 根据权利要求 13 的连接装置,其特征在于该内齿缘 (58) 由具有一个圆锥形前表面 (62) 和一个径向后表面 (64) 的一个齿形轮廓 (60) 形成。

15. 根据权利要求 13 或 14 的连接装置,其特征在于该夹紧环 (8),与该内圆锥体 (16) 相配合并且相对于其几何形状并在该内齿缘 (58) 的区域中,被设计为使该插头部分 (6) 设计为具有一个用于该内齿缘 (58) 的形状适配式啮合的夹持凹槽 (66) 或者具有一个用于该内齿缘的形状适配式或强迫形状适配式啮合的平滑的圆柱形圆周面 (68)。

16. 根据权利要求 11 的连接装置,其特征在于该夹紧环 (8) 在其朝向插入方向 (42) 的尾侧具有一个用于安排在该接受孔 (4) 之中的一个主圆周密封件 (46) 的一个支承轮廓,从而实现密封地抵靠在该插头部分 (6) 上,所述支承轮廓具有定中心斜坡 (70)。

17. 根据权利要求 16 的连接装置,其特征在于在该夹紧环 (8) 的该定中心斜坡 (70) 与邻接的外圆锥部分 (54a) 之间,形成了延长该外圆锥部分 (54a) 的一个圆环形延展 (72)。

18. 根据权利要求 16 或 17 的连接装置,其特征在于该定中心斜坡 (70) 向内汇合到一个径向的圆环形端面 (74) 中。

19. 根据权利要求 13 的连接装置,其特征在于该夹紧环 (8) 至少在一个圆周点上具有由其环形横截面的一个减小形成的一个关节区,为此目的该夹紧环 (8) 在外圆周区域内具有至少一个,关于该断开槽 (56) 并且彼此之间径向对称安排的扁平区 (78)。

20. 根据权利要求 1 的连接装置,其特征在于该插头部分 (6) 直接由待连接的、具有一个圆柱形圆周面 (68) 的该媒质管线 (14) 的一端形成。

21. 根据权利要求 16 的连接装置,其特征在于该插头部分 (6) 是一个单独成形插头件 (12) 的组成部分,该单独成形插头件具有用于间接连接该媒质管线 (14) 的一个连接末端件 (80)。

22. 根据权利要求 21 的连接装置,其特征在于该成形插头件 (12) 的插头部分 (6) 具有至少一个用于该夹紧环 (8) 的形状适配式啮合的圆环凹槽 (66)。

23. 根据权利要求 21 或 22 的连接装置,其特征在于该插头部分 (6) 具有两个在轴向上错开的圆环凹槽 (66),用于一方面,在一个预锁定位置中和,另一方面,在一个完全锁定位置中该夹紧环 (8) 的啮合,在该预锁定位置具有局限于以一个限定方式可察觉的泄漏,而在该完全锁定位置保证媒质紧密的密封。

24. 根据权利要求 23 的连接装置,其特征在于在该预锁定位置上,一些轴向泄漏路径形成于该插头部分 (6) 与该内圆周密封件 (52) 和 / 或该主圆周密封件 (46) 之间,在各个情况下通过带有多个凹槽状凹陷 (88) 呈轴向延伸并且分布在整个圆周上的该插头部分 (6) 的一个区域 (86)。

25. 根据权利要求 21 的连接装置,其特征在于该成形插头件 (12) 的该连接末端件

(80) 具有带有多个倒钩状的齿缘 (82) 的一个末端件外形, 这些齿缘 (82) 的直径从该连接末端件 80 的自由端开始依次增大。

26. 根据权利要求 21 的连接装置, 其特征在于该连接末端件 (80) 在其自由端具有一个短的部分 (85), 用于简化到对应的媒质管线 (14) 之中的插入操作。

27. 根据权利要求 21 的连接装置, 其特征在于该成形插头件 (12) 被设计成不同尺寸体制之间在插头侧和在管线侧的一个适配器。

28. 根据权利要求 1 的连接装置, 其特征在于用于强迫地啮合到该插头部分 (6) 之中的一个轴向支撑套 (90) 被安排在该接受孔 (4) 之中。

29. 根据权利要求 28 的连接装置, 其特征在于该基本部件 (18) 与该支撑套 (90) 一起用塑料制成一个单件的模制品。

30. 根据权利要求 1 的连接装置, 其特征在于该壳体部件 (2) 被设计成一个压入式管筒, 它带有一个插入部分 (92), 该插入部分能够插入任何所希望的组装部件的一个连接孔之中。

31. 如权利要求 1 的连接装置, 其特征是具有一个组装工具 (100), 其用于将内部多个零件插入到该基本部件 (18) 中的正确位置。

32. 根据权利要求 31 的连接装置, 其特征在于, 所述多个零件包括一个主圆周密封件 (46)、一个夹紧环 (8) 和一个插入部件 (20)。

33. 根据权利要求 32 的连接装置, 其特征在于该组装工具 (100) 具有一个茎杆部分 (104), 它带有用于该主圆周密封件 (46)、该夹紧环 (8) 和该插入部件 (20) 的多个夹持区域 (106、108)。

34. 根据权利要求 33 的连接装置, 其特征在于该茎杆部分 (104) 在多个区域被多个纵向狭槽 (110) 细分成多个径向的弹性弹簧臂 (112), 这些弹性弹簧臂在朝向插入方向邻接自由端的区域内具有多个径向夹持凸台 (116), 用于该主圆周密封件 (46) 并且间接地通过该主圆周密封件 (46) 还用于该夹紧环 (8) 以及该插入部件 (20)。

35. 根据权利要求 34 的连接装置, 其特征在于该茎杆部分 (104) 在这些夹持凸台 (116) 与用于该插入部件 (20) 的夹持区域 (108) 之间的区域内具有多个径向致动凸台 (118), 这样, 当该组装工具 (100) 从之前通过这些径向致动凸台 (118) 插入的多个部件中拉出以便通过穿过该插入部件 (20) 移动时, 这些弹簧臂 (112) 径向朝内地变形到一个程度以便这些夹持凸台 (116) 能够基本上无接触无摩擦地被移动穿过该夹紧环 (8)。

36. 用于根据权利要求 1 的连接装置 (1) 的一种组装工具 (100), 其特征在于具有用于有待插入一个基本部件 (18) 的多个零件的多个夹持区域 (106、108) 的一个茎杆部分 (104), 该茎杆部分 (104) 在多个区域内被多个纵向的狭槽 (110) 细分为具有用于所述多个零件的多个径向夹持凸台 (116) 的多个径向上具有弹性的弹簧臂 (112)。

37. 根据权利要求 36 的组装工具, 其特征在于所述多个零件包括一个主圆周密封件 (46)、一个夹紧环 (8) 和一个插入部件 (20)。

38. 根据权利要求 36 的组装工具, 其特征在于这些弹簧臂 (112) 另外具有多个径向的致动凸台 (118), 其方式为, 当该茎杆部分 (104) 通过有待穿过至少所述多个零件之一来移动的这些致动凸台 (118) 被从之前插入该基本部件 (18) 的所述多个零件中拉出时, 这些弹簧臂 (112) 径向朝内地变形到一个程度以便这些夹持凸台 (116) 能够基本上无接触无摩擦

---

地移动穿过至少所述多个零件之一。

## 用于媒质管线的连接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求 1 的前序部分用于至少一条媒质管线（用于气体或液体的管线或软管）的插头式连接的一种连接装置。

### 背景技术

[0002] 这一类型的一种连接装置在 EP 0 733 844 B1 中已知。其中，插入部件包括一个单件塑料模制件，为了被夹紧环锁紧以防止被拉出并由一个管线末端形成的该插入式插头部分的可释放的目的，它具有两个弹性锁定臂，它们与锁定延展件径向地啮合在基本部件并进入在此形成的锁定孔之中。每个锁定臂具有一个从该基本部件向外突出的促动部分。从而，该插入部件可以从该基本部件释放，以便该插头部分与坐在其上的该夹紧环因而还可以连带地与该插入部件一起取下。尽管在此非常简单的手动释放是可能的，但是这些锁定臂的该突出促动延展件可以导致一个障碍甚至导致无意的释放。另外，装配过程中该插入部件上的锁定类型需要在圆周方向上的一个准确对齐，以便这些锁定延展件能够正确地被引入这些锁定孔。

[0003] 所属类型的一个进一步的连接装置在公开的 DE 202 14 847 U1 中说明。其中，插入部件能够完全地插入到基本部件之中。为了进行锁定，该插入部件在其外圆周上具有多个径向的锁定延展件，它们在各自的情况下径向地锁定到该基本部件的一个对应的锁定孔之中。这种情况下这些锁定孔被设计成径向的通孔，这样，为了释放，够通过一个合适的工具从外部到达这些锁定延展件能并且能径向地朝内运动，其结果是该插头部分，与该夹紧环和该插入部件一起，能够被取下。尽管在此实现了防止无意释放的高度可靠性，但是这种情况下释放只有通过一个合适的辅助工具才是可能的。另外，由于该插入部件的构造，组装只有在在一个限定的旋转方向上才是可能的。

### 发明内容

[0004] 本发明所根据的目的是要改进所述类型的一种连接装置，以便简化这些单独部件的组装并且确保由该夹紧环锁紧的预先插入的插头部分的一个简单的手动可释放能力，而且同时具有防止无意释放的高度可靠性。

[0005] 根据本发明，这是通过独立权利要求 1 的多个特征来实现的。本发明一些有利的设计特征包括在从属权利要求之中。

[0006] 因此，根据本发明，将该插入部件可释放地夹持在基本部件中的该锁定连接是由一个 C 形弹簧夹形成的，它手动可释放地坐在该基本部件的一个套筒形的中空圆柱形部分的外侧并且用至少一个锁定延展件径向朝内地（在各自的情况下）穿过该基本部件的一个孔啮合进该插入部件的圆周的锁定凹槽之中。优选地，基本上在直径上彼此相对定位地配备两个锁定延展件，各锁定延展件在其朝向该接受孔的插入侧的前侧具有一个斜面，其方式为，当该插入部件被引入该基本部件时，随着该弹簧夹的弹簧弹性变形，各锁定延展件经其斜面径向地朝外推出，并且随后作为该弹簧夹弹簧弹性地往回变形的结果锁定进到该

锁定凹槽之中。因为该弹簧夹在一个限定的环绕角上环绕该基本部件并且在这种情况下优选地坐在该基本部件上的一个外圆环形凹槽之中，由于避免了一些突出的部件而实现防止无意释放的高度可靠性。然而，同时无需工具，该弹簧夹就可通过被展开而非常简单地手动拆除，这样该插头部分与该夹紧环和该插入部件一起能够因此从该基本部件拆除。如果需要的话，该夹紧环能够因此从该插头部分脱离，以便该插头部分还能从该插入部件上拆除。

[0007] 有利地，通过本发明，因为该弹簧夹的多个锁定延展件在任何情形下都能啮合到该插入部件上的外圆周上的连续锁定凹槽之中，该插入部件是一个能够在任何所需旋转方向上插入该基本部件的旋转对称件。因为在插入之前该插入部件的一个旋转取向是不必要的，这也简化了该连接装置的组装。

[0008] 在本发明的一个有利改进之中，配备了在连接的工作状态下防止该弹簧夹的无意释放的附加锁紧装置。事实上，为此目的，该弹簧夹在各锁定延展件的前侧具有一个片状的锁紧部分，当发生轴向的释放拉动时，它径向地并且轴向地啮合在该基本部件的相关孔的后面以阻止该弹簧夹径向地伸展打开。这一状态下，即使手动该弹簧夹也不再能够被拆除。为了释放，首先，必须产生该弹簧夹在插入方向上的一个运动，以便从它们的啮合位置去掉这些锁紧部分并且以便该弹簧夹能够因此径向地伸展打开。

[0009] 此外，优选地提供该连接装置通用地既适合于通过插入一个圆柱形管线末端的媒质管线的直接连接也适合于通过一个单独插头部件的间接的管线连接。该插头部件因此在其插头部分的区域内可以具有用于该夹紧环的形状适配式啮合的一个夹持凹槽。为此目的，规定该夹紧环，与内圆锥体相配合并且就其几何形状而言，在一个径向朝内指向的齿缘的区域内，设计的方式是该插头部分可以选择性地设计为具有至少一个用于该齿缘的形状适配式啮合的夹持凹槽或者具有用于该齿缘的形状适配式或强迫形状适配式啮合的平滑圆柱形圆周边。

[0010] 进一步有利的设计特征在下面更详细地说明。

## 附图说明

[0011] 本发明将在下面通过附图中示出的优选示例性实施方案来进行更详细的说明，在附图中：

[0012] 图 1 示出根据本发明的不带有已插好的插头部分或待插入的插头部分的一个连接装置的透视图；

[0013] 图 2 示出一个透视图，如图 1 所示，但带有一个插入式插头部分，在此，例如，其形式为用于媒质管线（未示出）的间接连接的一个单独的成形插头；

[0014] 图 3 示出根据图 2 的带有插入式插头部分的连接装置的一个纵向剖面；

[0015] 图 4 示出一个剖面视图，类似于图 3，但带有由一个管线末端直接形成的一个插入式插头部分；

[0016] 图 5 示出该基本部件的一个侧视图；

[0017] 图 6 示出在图 5 在平面 VI-VI 内穿过该基本部件的一个轴线剖面；

[0018] 图 7 示出穿过该插入部件的一个放大的轴线剖面；

[0019] 图 8 示出一个夹紧环的特别放大的轴向视图；

[0020] 图 9 示出根据图 8 在平面 IX-IX 内的一个过直径的横截面；

- [0021] 图 10 示出根据图 9 的横截面的一个细节的放大图；
- [0022] 图 11 示出根据本发明的一个弹簧夹的一个特别放大的轴向主视图；
- [0023] 图 12 示出根据图 11 在平面 XII-XII 内的一个过直径的横截面；
- [0024] 图 13 示出一个设计变体中该基本部件在该弹簧夹区域内的一个示意性横截面视图；
- [0025] 图 14 示出根据图 13 在箭头 XIV 方向上的该弹簧夹的一个侧视图；
- [0026] 图 15 示出一个组装工具的透视图；
- [0027] 图 16 示出该组装工具放大的过轴线的剖面；
- [0028] 图 17 示出根据本发明带有一个插入的组装工具的通过该连接装置的一个过轴线的剖面；
- [0029] 图 18 示出用于间接管线连接的一个成形插头的一个侧视图；
- [0030] 图 19 示出根据图 18 在平面 XIX-XIX 内的一个过轴线的剖面；
- [0031] 图 20 示出图 19 中的区域 XXX 的一个放大示意图；和
- [0032] 图 21 示出图 19 中的区域 XXI 的一个放大的局部视图。

### 具体实施方式

[0033] 在附图的各图示中，相同的那些部件总是配以相同的参考符号，并且因此参考一个具体的附图图示可能只进行一次的一个部件的任何说明也适用于其中可同样看到具有相应参考号的该部件的其他那些附图图示。

[0034] 根据本发明的一种连接装置 1 包括一个壳体部件 2，它具有在一侧（朝向插入侧）开放的（至少）一个接受孔 4，用于轴向地插入一个基本上中空的圆柱形的插头部分 6；和安排在该壳体部件 2 之中或该接受孔 4（见图 1）之中的一个夹紧环 8，用于锁紧沿轴向，也就是说在一根插头轴线 10 的方向上，插入的该插头部分 6。根据图 2 和 3，该插头部分 6 可以是一个单独的成形插头 12 上的一个整体的部件，一条媒质管线能够通过它间接地连接起来。然而，根据图 4，该插头部分 6 还可以由一条媒质管线 14 的一个末端形成，以便该媒质管线 14 能够直接地插接到该连接装置 1 上。

[0035] 在这两种情况中，该连接装置 1 使之有可能具有通过将该插头部分 6 插入到该壳体部件 2 之中而不需要任何其他组装步骤的一个简单而且快捷的插头连接。在此情况下，该夹紧环 8 坐在该接受孔 4 的一个渐宽件之中，其方式是它环绕该接受孔 4 并且从而环绕该插入式插头部分 6。为了锁紧该插入式插头部分 6，该夹紧环 8 与该壳体部件 2 上的一个内圆锥体 16 相配合的方式是，在与该插入方向（箭头 42）相对的一个方向（释放方向，箭头 40）上的一个运动的情况下，该夹紧环 8 通过该内圆锥体 16 径向弹性地变窄并且随后以一个形状适配或者强力形状适配来作用于该插头部分 6。该插头部分 6 因此被锁紧以防止被拔出。

[0036] 为了随后释放该插头部分 6 的目的并且还为了该连接装置 1 的可生产性或可装配性的目的，该壳体部件 2 形成于来自一个基本部件 18 和来自具有用于该夹紧环 8 的该内圆锥体 16 的一个插入部件 20 的两个部件之中。这一情况下，该插入部件 20 能够被插入该基本部件 18 并且被可释放地通过一个锁定连接 22 以形状适配的方式连接到后者之上。这是具有有效面积底切角  $\geq 90^\circ$  的一种可快速扣接的形状适配连接。根据本发明，将该插入部



件 20 可释放地夹持在该基本部件 18 之中的锁定连接 22 是由一个 C 形弹簧夹 24 所形成 (这一方面还可见图 11 到 14 的各单独示图), 该弹簧夹手动可释放地 (可取下地) 坐在该基本部件 18 的外侧之上并且优选地以两个锁定延展件 26 径向地穿过该基本部件 18 (见图 5 和 6) 的多个孔 28 而啮合到该插入部件 20 (这一方面也见于图 7) 上的一个圆周锁定槽 30 之中。

[0037] 从图 11 到图 14 可以得知, 该弹簧夹 24 包括一个 C 形弹性圆环部分 32 和优选的两个彼此基本上沿直径相对布置的锁定延展件 26。根据图 11 该圆环部分 32 基本上是条带形设计并且在圆周方向上延展一个约  $270^\circ$  的角度。因此剩余一个约  $90^\circ$  的开口, 其结果是有可能以一个简单的方式将该弹簧夹 24 置于该基本部件 18 之上并且还能以一个简单的方式从后者之上拆除, 各个情况下都是在径向上, 所述弹簧夹同时被弹性地伸展打开。这些锁定延展件 26, 例如, 可以在圆周方向上自身延展约  $60^\circ$ 。在它们朝向该接受孔 4 的插入侧的前侧, 这些锁定延展件 26 具有斜面 34, 其方式是, 当该插入部件 20 被引入该基本部件 18 时, 这些锁定延展件 26 通过这些斜面 34 径向地向外推出并且随后在该圆环部分 32 的弹性力作用下锁定到该锁定槽 30 之中。该弹簧夹 24 优选地通过其圆环部分 32 坐在该基本部件 18 上的一个外圆环槽 36 之中。在一个优选实施方案中, 这种情况下, 规定这些锁定延展件 26 相对于该圆环槽 36 和该圆环部分 32 在轴向和 / 或圆周方向上不对称地设计或安排, 其方式是该弹簧夹 24 相对于这些斜面 34 只能在一个正确的方向上放置到该基本部件 18 上。这种情况下, 当然, 该基本部件 18 的这些径向孔 28 要针对这些锁定延展件 26 的安排或者构造做相应的调整。

[0038] 图 11 和 12 示出配备为, 例如, 图 3 和图 4 中所示形式的该连接装置 1 之中的该弹簧夹 24 的形式。这一情况下, 这些锁定延展件 26 在轴线方向上相对于该圆环部分 32 是非对称布置的。根据图 5, 这些孔 28 也是非对称地形成在该基本部件 18 的圆环槽 36 之中。根据图 3 和 4, 该弹簧夹由此仅仅在一个正确的方向能够插入该圆环槽 36。

[0039] 在图 13 和 14 所示的一个设计变体中, 这些锁定延展件 26 还可以关于该圆环部分 32 轴向地中心 (对称地) 布置, 在该情况下这些锁定延展件 26 在圆周方向上是非对称设计或布置的。根据图 13, 附加地规定这些锁定延展件 26 就它们的圆周角的范围而言来相互不同。这一情况下, 该基本部件 18 的这些孔 28 也被相应地调整。这一替代形式也排除了该弹簧夹 24 的不正确安装。

[0040] 在本发明的另一个有利的实施方案中配备了其中由一个内部系统压力来起作用的防止在该连接装置 1 的工作状态下该弹簧夹 24 的无意释放或者脱落的附加锁紧装置。在所实例中, 具体见图 11 和 12, 为此目的, 在这些锁定延展件 26 的前侧该弹簧夹 24 具有多个片状的锁紧部分 38, 当产生一个在该插头部分 6 的释放方向 (箭头 40) 轴向作用的释放拉力  $F_z$  时, 由于该弹簧夹 24 通过该夹紧环 8 和该插入部件 20 的一个轴向推进运动, 它径向地并且轴向地啮合在该基本部件 18 的相关孔 28 的后面以便使该弹簧夹径向地伸展打开被阻止。这一状态示于图 3 和图 4。为了释放, 首先, 必须发生在该插入方向 (箭头 42) 上脱离这一阻止位置的一个运动, 以便通过一个轴向的运动间隙将该弹簧夹 24 移动到一个解锁位置, 其中该弹簧夹 24 与这些锁紧部分 38 一起能够被径向地拆除。当然, 在此情况下这些锁定延展件 26 在这些孔 28 之内的轴向运动间隙尺寸确定的方式必须是, 在该解锁位置, 这些锁定延展件 26 与这些锁紧部分 38 一起能够通过这些孔 28 向外牵引。

[0041] 进一步,从图 3 到图 4 可以得知,优选由一个 O-环形成的一个圆周密封件 46 被安排成在该壳体部件 2 上的接受孔 4 之中的空间上轴向地位于带有该夹紧环 8 的该插入部件 20 和位于该接受孔 4 的一个下部区域的一个突出面 44 之间的一个有效媒质密封件(主密封件)。而且,此外,配备了用于针对污垢等的渗透进行封锁的一个密封安排。为此目的,该插入部件 20 具有两个外圆周密封件 48 和 50,轴向地安排在该锁定槽 30 的两侧,用于达到在这些孔 28 的两侧轴向密封地抵靠该基本部件 18 的内表面。此外,该插入部件 20 在其插入侧的嘴部区域具有一个用于达到密封地抵靠在该已插入的插头部分 6 之上的内圆周密封件 52。在该优选实施方案(具体地,见图 7)中,该插入部件 20 与这些圆周密封件 48、50 和 52 一起是用塑料形成一个多部件的模制品。这一情况下,该有效插入部件 20 由一个相对更硬并且更稳定的塑料材料组成,而这些圆周密封件 48、50、52 的区域由更有弹性的塑料材料模注在其上来组成。

[0042] 但是,作为这一优选形式的替代,同样有可能使用多个单独的密封件,它们因此应该坐在该插入部件 20 的多个相应的圆环形凹槽之中。而且,该圆周密封件 48 可以省去,以便仅仅该圆周密封件 50 存在,用于对该夹紧环 8 的区域和对该圆周密封件 46 针对污垢进行封锁。

[0043] 进一步,从图 7 可以得知,该插入部件 20 的内圆锥体 16 优选地包括具有不同圆周角的两个轴向上邻接的内圆锥部分 16a 和 16b。远离插入侧的该第一内圆锥部分 16a 具有一个更平坦的第一圆锥角  $\alpha_1$ ,而在插入侧的方向跟随其后的该第二内圆锥部分 16b 被设计成具有一个更陡峭的第二圆锥角  $\alpha_2$ 。根据图 8 到 10,该夹紧环 8 相应地具有一个外圆锥体 54,它带有轴向邻接的与两个该插入部件 20 的内圆锥部分 16a、16b 适配的外圆锥部分 54a 和 54b。在该优选示例性实施方案中,该第一圆锥角  $\alpha_1$  处在  $10^\circ$  到  $20^\circ$  之间,特别为  $15^\circ$  左右。该第二圆锥角  $\alpha_2$  优选地处在  $45^\circ$  到  $50^\circ$  之间,特别为  $45^\circ$  左右。

[0044] 根据图 8,该夹紧环 8 被形成一个圆环体,特别是金属材料的并且在单一的圆周点上具有一个连续的断开槽 56,其结果是该夹紧环 8 可径向弹性地变形。根据图 9 和 10,该夹紧环 8 具有一个径向朝内指向的齿缘 58,其直径,在该夹紧环 8 扩展的、没有被弹性变形的状态之下,小于待插入的插头部分 6 的外径。这一情况下,该齿缘 58 由位于一个圆锥形前表面 62 和一个径向后表面 64(具体地,见图 10)之间的一个锯齿形轮廓 60 形成。

[0045] 利用所述的这个构造,当该插头部分 6 在该圆锥形前表面 62 之上插入时,首先,该夹紧环 8 被径向地略微伸展打开(轴向地夹持在该圆周密封件 46 之上),直到该插头部分 6 能够通过该夹紧环 8 插入。该夹紧环 8,利用其齿缘 58,随后首先强迫地坐在该插头部分 6 的圆周面上。结果是,在该释放方向 40 上的一个牵拉的情况下,该夹紧环 8 被强迫地推动,直到其外圆锥体 54 达到抵靠在该壳体部件 2 或该插入部件 20 的该内圆锥体 16 中。随着一个连续的牵拉,通过这些圆锥体 16、54 产生一个径向向内的力,这个力作用的结果是该夹紧环 8 弹性地变窄,以便该齿缘 58 以一个形状适配或者一个强迫形状适配的方式啮合到该插头部分之中。由此该插头部分 6 被锁紧而防止拉出。这一情况下,因此,优选地规定该夹紧环 8 被设计为,在该齿缘 58 的区域内与该内圆锥体 16 在其几何形状上相配合,其方式为该插头部分 6 可以选择性地设计为具有用于该齿缘 58 的形状适配式啮合的至少一个夹持凹槽 66(见图 3 和,特别地,图 18 到 20)或者(根据图 4)具有一个用于该齿缘 58 的形状适配式或强迫形状适配式啮合的平滑圆柱形圆周面。

[0046] 在这一方面,上述该插入部件 20 带有两个内圆锥部分 16a、16b 以及该夹紧环 8 带有两个相应的外圆锥部分 54a、54b 的实施方案是特别重要的。从而,首先,特别是甚至在该插头部分 6 的区域内的一些相对高的直径公差的情形之下,更平坦的圆锥部分 16a 和 54a 致使该齿缘 58 到多个平滑圆柱形插头部分 6 的可靠的啮合或者切入。达到最小切入量(大约 0.15mm)之后,发生更平坦的圆锥部分到更陡峭的圆锥部分的变化。从而在一个较短的轴向行程之后到达该切入的末端位置。当该夹紧环 8 以其内圆周面 76(见图 9 到 10)径向地抵靠在该插头部分 6 的外圆周面时到达该切入末端位置。该缩短的轴向行程导致一个更短的所需轴向圆锥长度。而且,由于该更短的轴向行程,不会发生用于该圆周密封件 46(O-环)进入该内圆锥体 16 的区域的允许的结构空间的不允许的轴向扩宽。

[0047] 从图 9 和 10 进一步可以得知,该夹紧环 8 在其朝向该插入方向 42 的尾侧具有一个用于安排在该接受孔 4 之中的圆周密封件 46 的一个支承轮廓以便实现密封地支承在该插头部分 6 上。这一支承轮廓包括,首先,一个轻度圆锥形定中心斜坡 70,当所述夹紧环 8 在该插头部分 6 插入的时候被轴向地移出该内圆锥体 16 时,通过该斜坡使夹紧环 8 通过抵靠在该圆周密封件 46 上而自动定中心。一个圆环形延展件 72 有利地形成在该定中心斜坡 70 与该邻接的、更平坦的外圆锥部分 54a 之间,其方式是该外圆锥部分 54a 被所述圆环形延展件在插入方向上延长。该定中心斜坡 70 向内混合到一个径向的圆环形端面 74 之中。这带来对该圆周密封件 46 的一个保护,这是通过避免若没有该径向圆环形端面 74 会在该定中心斜坡 70 与一个内圆柱形圆周面 76 之间产生的一个锋利的边沿。

[0048] 在图 8 所示的一个有利实施方案中,该夹紧环 8 在其外圆周区域内具有优选地三个割线状的扁平区 78,通过它们该环状横截面被区域性地减小以便其结果是形成多个关节区和由它们来连接的多个弹簧臂部分。这有助于该夹紧环 8 的径向上的弹性变形能力。如所示,优选地这三个扁平区 78 被特别地安排成关于该断开槽 56 并且相互之间径向地对称分布。

[0049] 上面已经提到的、用于该媒质管线 14 的间接连接而配备的该成形插头 12(见图 18 到 21)具有用于该管线连接的一个连接末端件 80,该管线 14 可以插在其上。这一连接末端件 80 具有一个末端件外形,它带有多个,例如三个,倒钩状的齿缘的。优选地,这种情况下,规定这些齿缘 82 的直径从该连接末端件 80 的自由端开始依次增大。这导致一个“松树状外形”,因为由这些齿缘 82 的外尖端所勾画的一个包络表面 84(由图 21 中的虚线指出)形成为轻度的圆锥形。归功于这一有利的构造,该连接末端件 80 被当成用于具有不同内径的一些媒质管线的一个通用末端件。此外,该连接末端件 80 在其自由端有利地具有一个短的圆柱形部分 85,它使得将其引入到该媒质管线 14 之中更为容易,因为其外径比该管线的内径略小。

[0050] 在一个进一步优选的实施方案中,该成形插头 12 的插头部分 6 具有两个在轴向上错开的用于该夹紧环 8 的啮合的圆环形凹槽 66,一方面,在该插头部分 6 已部分插好的一个预锁定位置和,另一方面,在该插头部分 6 已全部插好的一个完全锁定位置。这一情况下,在该预锁定位置,有局限在一个限定范围内并且,特别地可以从听觉上察觉的一种泄漏,同时,在该完全锁定位置,保证了媒质严密的密封。在这一情况下,在该预锁定位置上,一些轴向泄漏路径形成于该插头部分 6 与各内圆周密封件 46 和 52 之间,特别优选地在各个情况下通过带有多个凹槽状凹陷 88 呈轴向排列并且分布在整个圆周上的该插头部分 6 的一个

区域 86。

[0051] 在一个有利的实施方案之中,在不同尺寸体制之间,该成形插头 12 在插头侧和在管线侧可以构成一个适配件。

[0052] 例如,该插头侧可以根据 SAE 以英寸尺寸体制设计,以便一些一些具有英寸度量单位制的 SAE 管线也能够直接插入,而管线侧可以根据 DIN 以米制尺寸体制来设计或者设计成通用的或者设计成用于所述两个尺寸体制的连接末端件 80 的特殊构造。

[0053] 还要提到的是优选地一个用于强迫地啮合到该插入式插头部分 6 之中的一个轴向支撑套 90 被安排在该接受孔 4 之中。归功于该支撑套 90,该连接装置 1 还适用于一种相对更柔软的软管线的直接插入连接,因为后者是由该支撑套 90 依靠该夹紧环 8 的径向力来径向地朝内夹持的。这种情况下,该基本部件 18,优选地连带该支撑套 90,被用塑料制成一个单件的模制件。

[0054] 此外,在所示实施方案中,该壳体部件 2 被设计成能够插入任何所需组装部件,未示出,上的一个连接孔的带有一个插入式部分 92 的一个压入式管筒。优选地,这个插入部分 92 具有一个轻微的圆锥形渐细设计并且在其外圆周上一方面具有用于一个密封件的一个圆环形凹槽 94,未示出,和,另一方面具有用于一个夹持元件的一个圆环形凹槽 96,同样也未示出。这一情况下,根据图 5 和 6,该密封圆环凹槽 94 应该比该夹持元件的圆环形凹槽 96 离该插入部分 92 的待插入的那一端更近。其结果是,在插入过程中,避免了在该接受孔内由该夹持元件对该密封区域造成的损坏。

[0055] 将参照图 15 到 17 说明一个单独的榫状组件 100,它对于以一个简单的方式并且在正确的位置将这些内部零件插入到该基本部件 18 中来讲是有利的。

[0056] 该组装工具 100 包括一个抓握部分 102 和带有用于待插入的零件的多个夹持区域的一个茎杆部分 104。因此,该茎杆部分 104 具有用于该内部圆周密封件 46 和用于该夹紧环 8 的一个第一夹持区域 106 以及还具有用于该插入部件 20 的一个第二夹持区域 108。根据图 16,在这一情况下,该茎杆部分 104 在多个区域内被多个纵向狭槽 110 细分成多个径向的弹性弹簧臂 112。但是,在该茎杆部分 104 的自由端,这些弹簧臂 112 在圆周方向上通过多个连接部分 114 相互连接。这些弹簧臂 112 在它们的毗邻指向该插入方向的自由端的多个区域内具有多个径向夹持凸台 116 来用于该圆周密封件 46 并且,间接地通过该圆周密封件 46,还用于该夹紧环 8 以及还用于该插入部件 20。从图 17 可以得知,归功于这些弹簧臂 112 的径向上的弹性,首先该插入部件 20 和其次该夹紧环 8 以及该圆周密封件 46 能够被轴向地放置该茎杆部分 104 之上。

[0057] 在一个优选实施方案中,该茎杆部分 104 额外地在这些夹持凸台 116 与用于该插入部件 20 的第二夹持区域 108 之间的区域内具有多个径向致动凸台 118,以便当该组装工具 100 或者该茎干部分 104 被从之前根据图 17 插入到该基本部件 18 的部件中拉出时,通过有待穿过该插入部件 20 而移动的这些致动凸台 118,这些弹簧臂 112 被径向朝内地变形到一个程度以便这些夹持凸台 116 能够基本上无接触无摩擦地,特别是,穿过该夹紧环 8 以及其齿缘 58 而移动。

[0058] 应该注意的是一个具有所述多个有利功能的这种组装工具基本上也适用于,独立于根据本发明的该连接装置 1,类似的应用,其中重要的是具有一个部分无接触的抽出功能。因此也对该组装工具要求独立的保护。同样的道理也相应地适用于作为根据本发明的

一种连接装置 1 的“替换部件”的几个单独零件（基本部件 18、弹簧夹 24、插入部件 20 和成形插头 12）。

[0059] 本发明并不局限于所示出和所说明的几个示例性实施方案，而是还包括在本发明含义之内具有等价效果的所有变体。而且，本发明至今还不局限于权利要求 1 所限定的特征组合，而是还可以由总体上所披露的所有单个特征中的一些特定特征的任何其他所希望的组合来限定。这意味着基本上几乎权利要求 1 中的任何单独的特征都可以省略或者由本申请中其他地方所披露的至少一个特征来取代。从这个意义上讲，权利要求 1 仅仅理解为限定本发明的一个初步尝试。

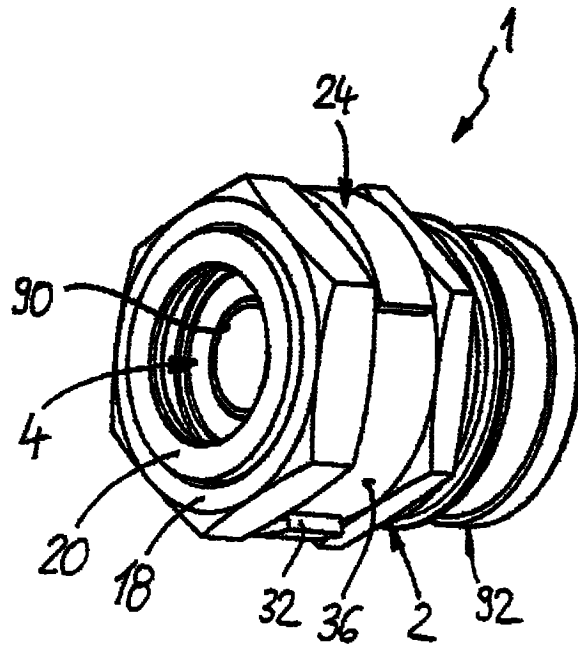


图 1

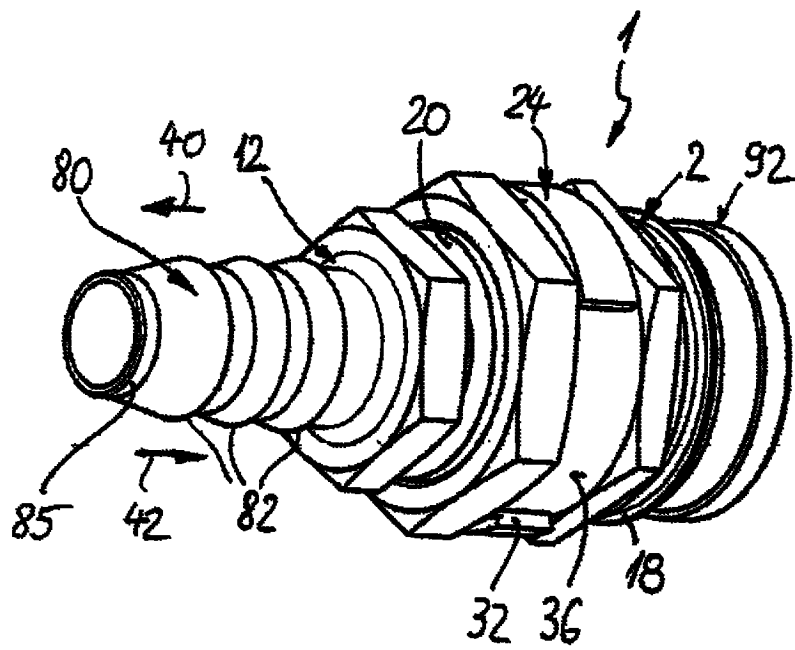


图 2

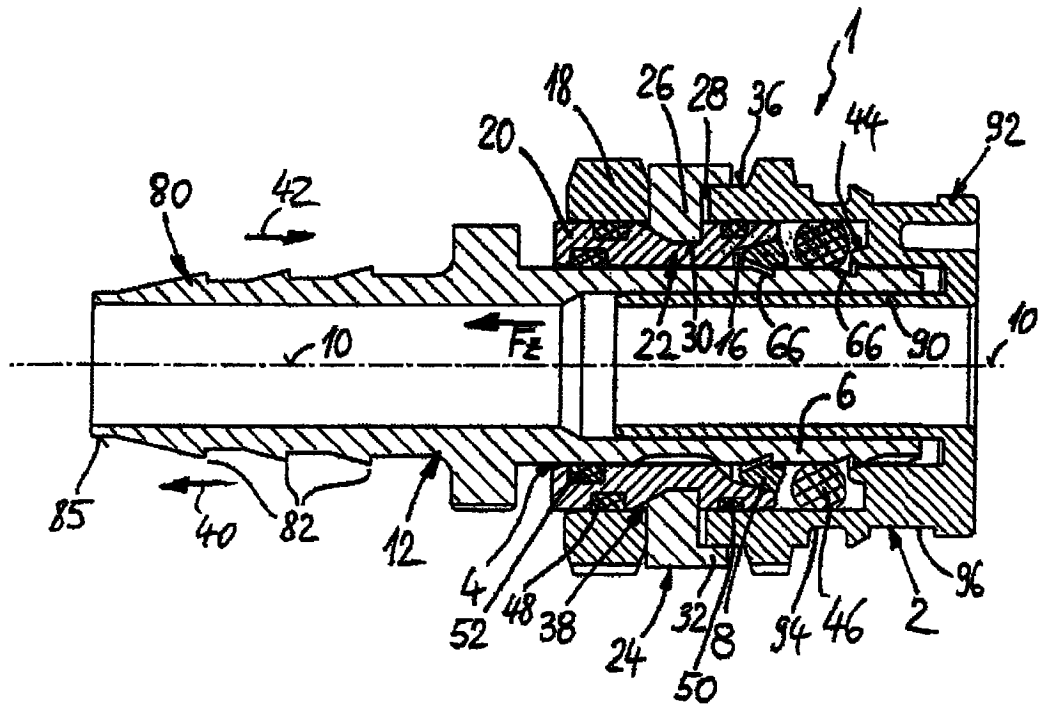


图 3

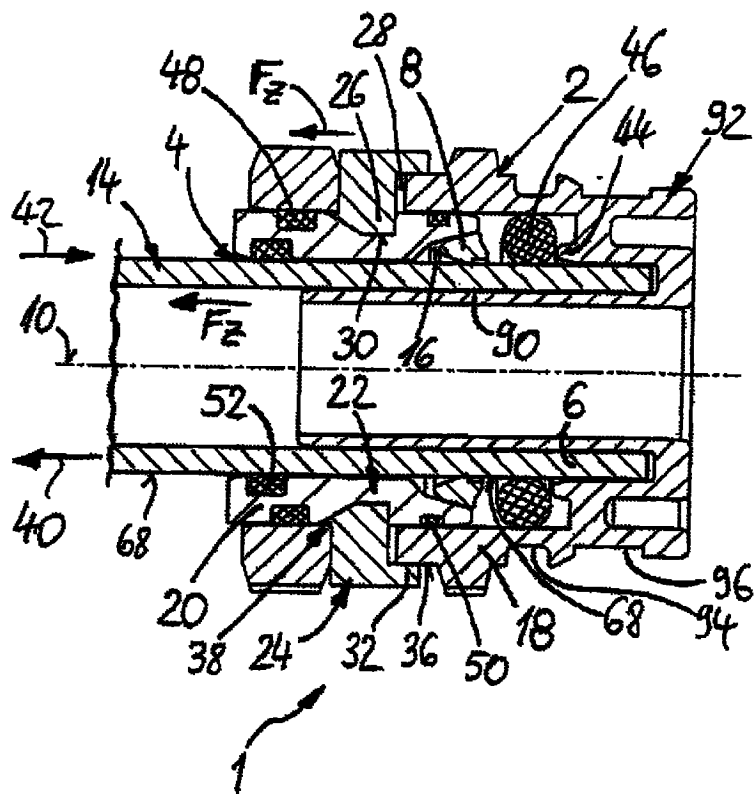


图 4

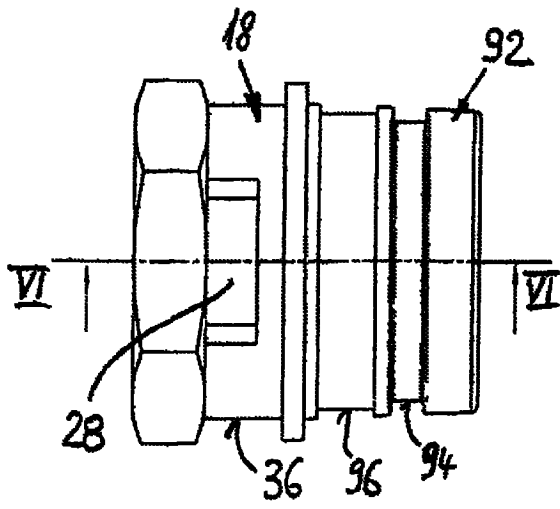


图 5

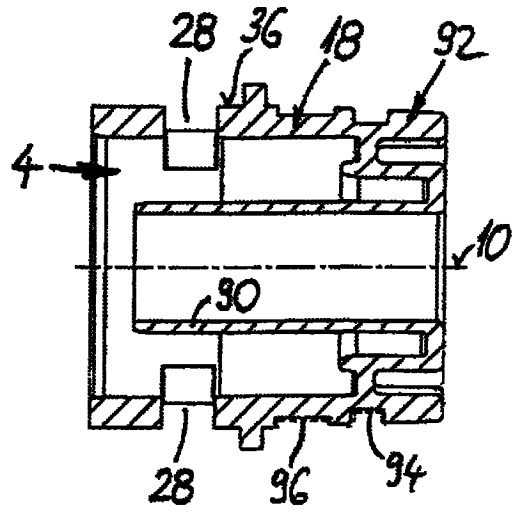


图 6

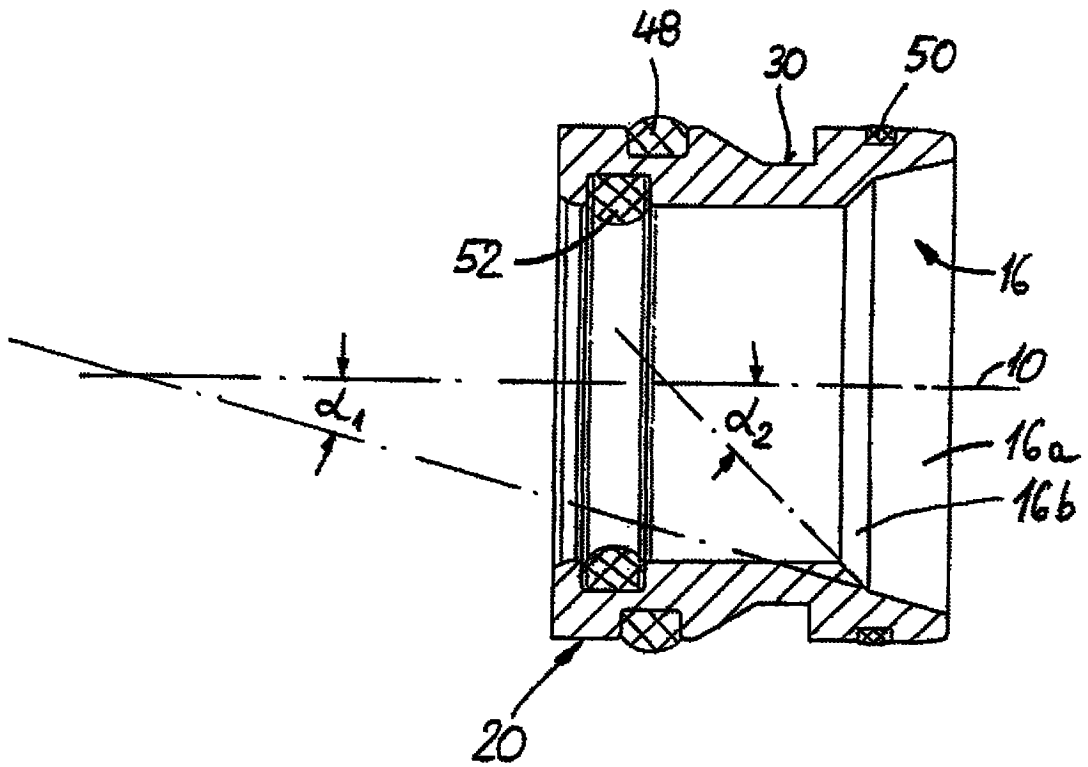


图 7



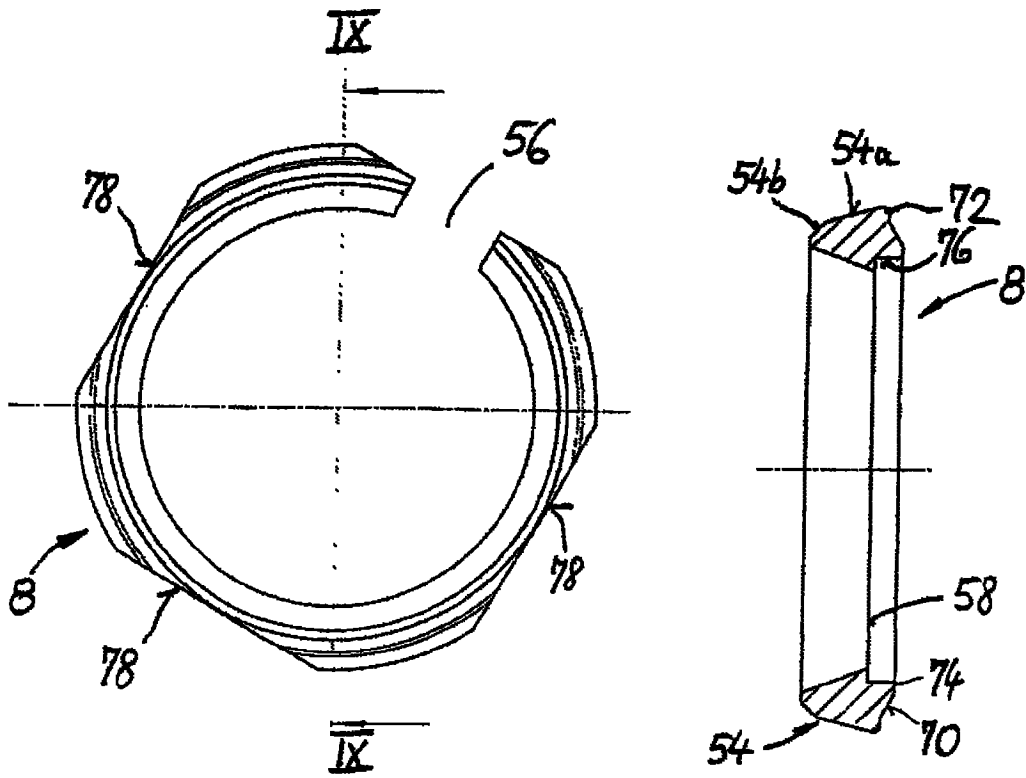


图 8

图 9

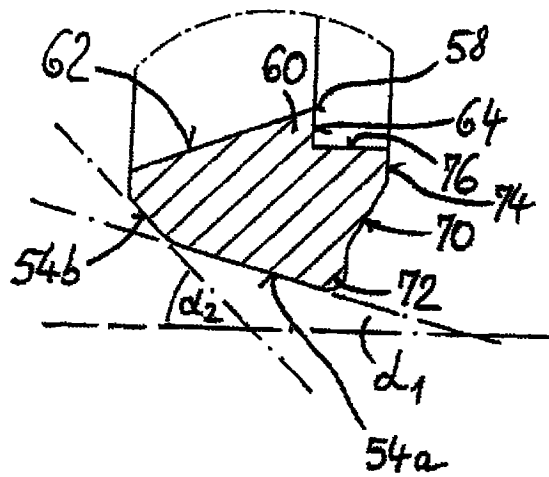


图 10

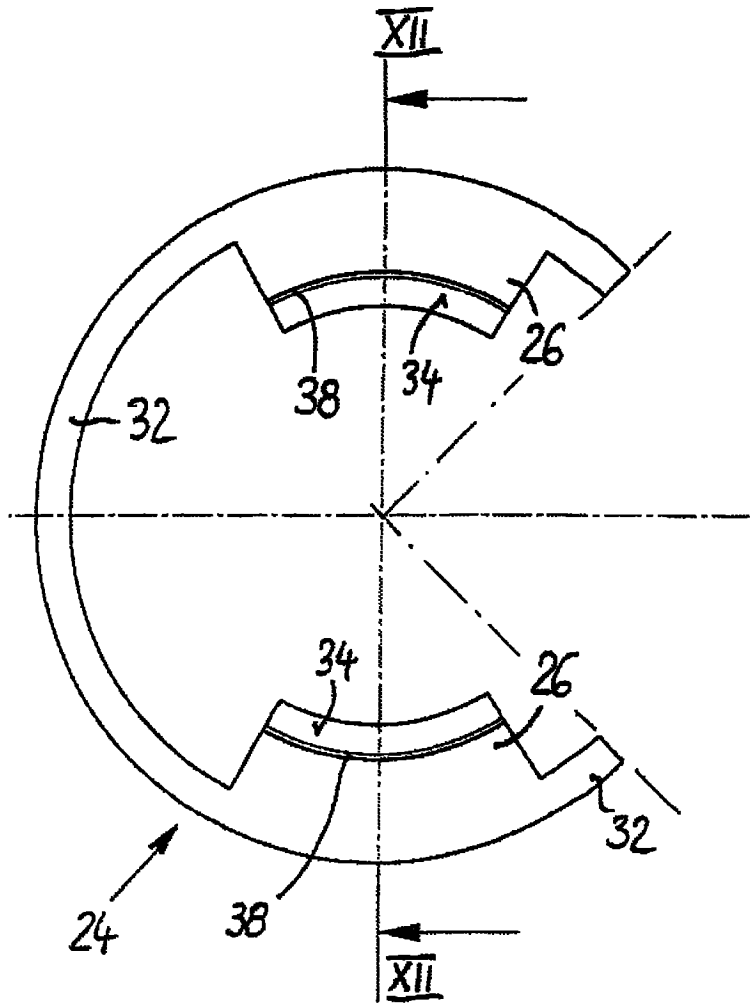


图 11

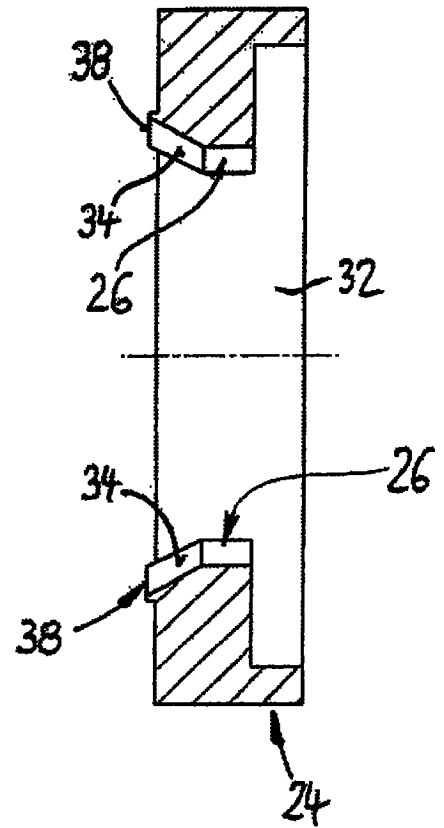


图 12

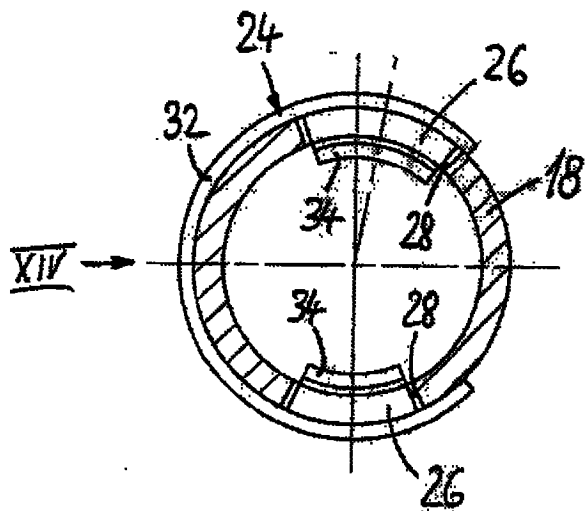


图 13

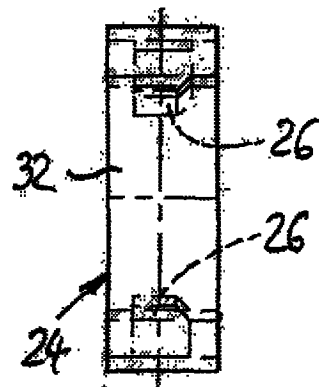


图 14

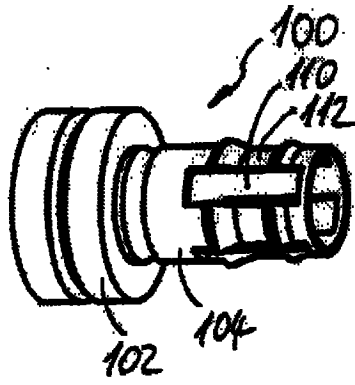


图 15

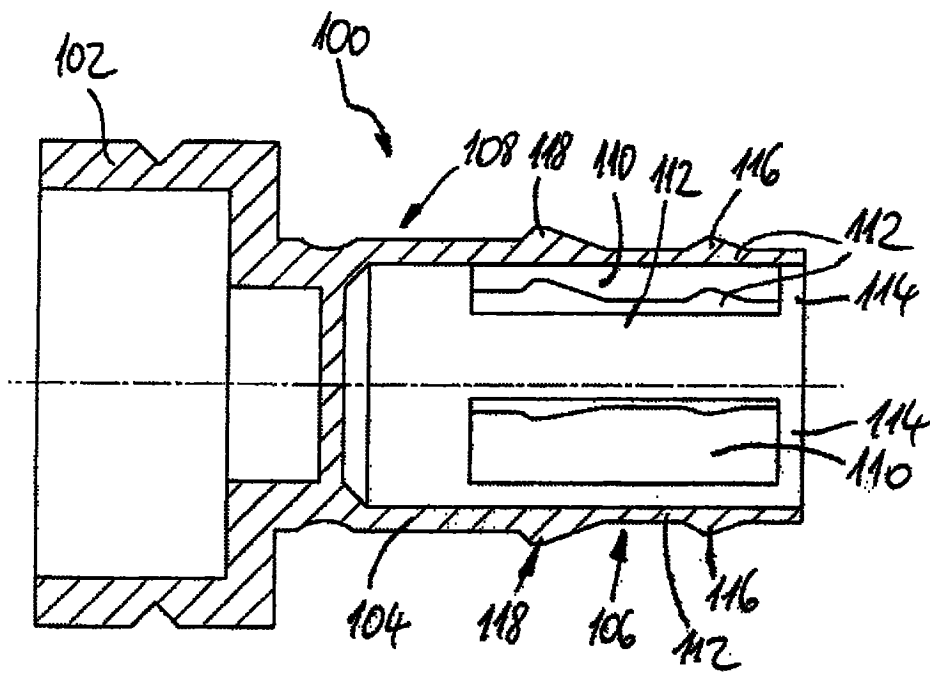


图 16

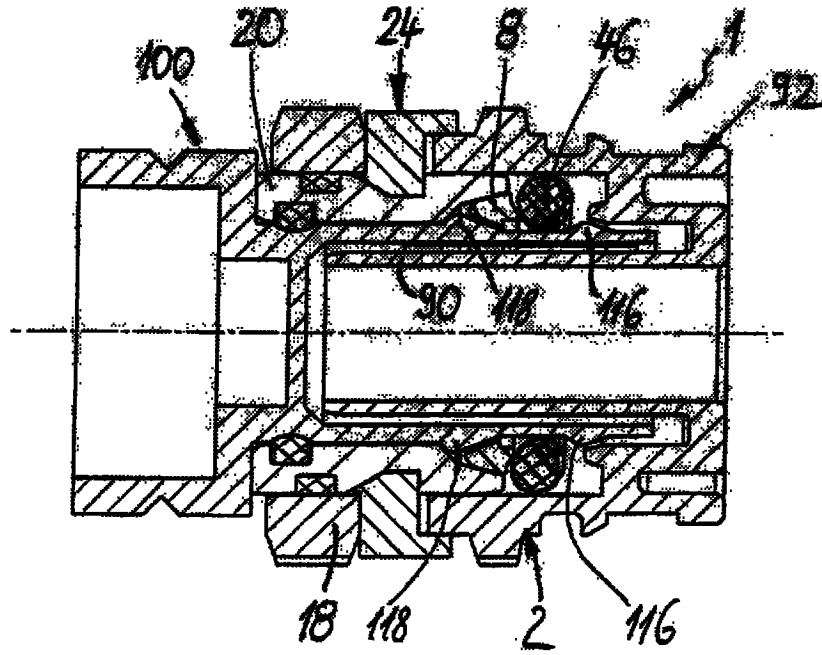


图 17

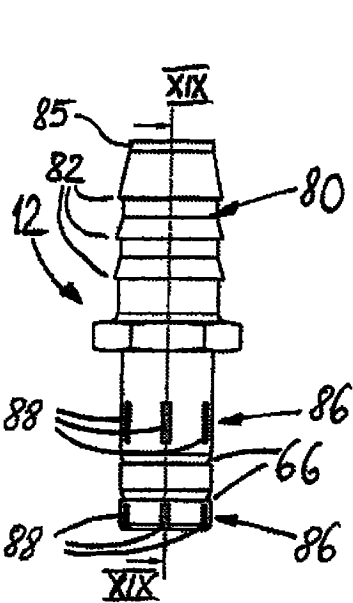


图 18

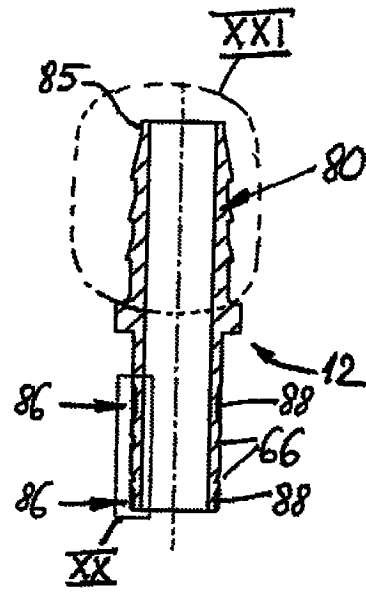


图 19

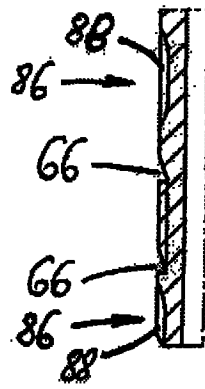


图 20

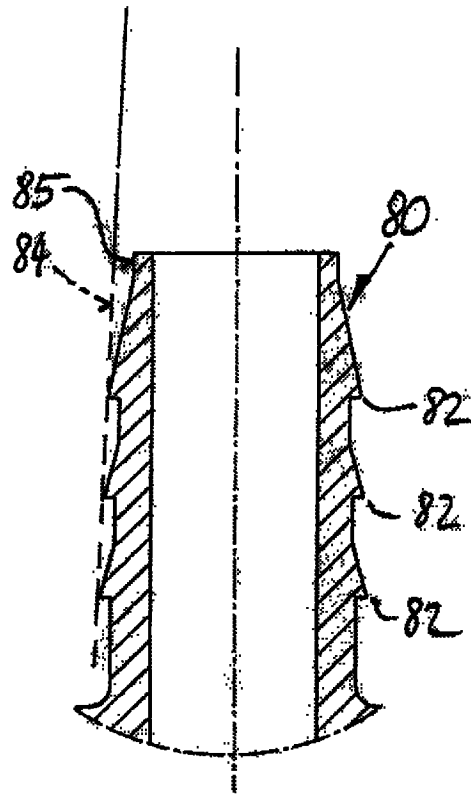


图 21