



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1894532 B

(45) 授权公告日 2010.07.28

(21) 申请号 200480037563.2

M·伊森博格

(22) 申请日 2004.11.15

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(30) 优先权数据

代理人 曹若 胡强

20319558.2 2003.12.17 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

2006.06.16

F16L 37/138(2006.01)

(86) PCT申请的申请数据

(56) 对比文件

PCT/EP2004/052958 2004.11.15

US 2003/0102667 A1, 2003.06.05, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

US 5437650 A, 1995.08.01, 说明书第6栏第39行至第7栏第40行、附图7-12.

W02005/059426 DE 2005.06.30

CN 2361938 Y, 2000.02.02, 全文.

(73) 专利权人 福士汽车配套部件责任有限公司

审查员 王秋丽

地址 德国维珀菲尔特

(72) 发明人 R·比尔施泰因 H·哈根

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

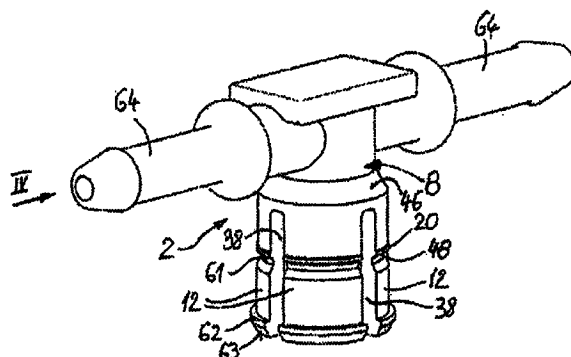
(54) 发明名称

可插入并锁定的管接头

(57) 摘要

本发明涉及一种可插入并锁定的管接头(1),用于把至少一个介质管道尤其是燃料管道连接到一个接头配合件(6)上。所述管接头(1)包括一个具有插接段(8)的接头件(2),所述插接段(8)可以与该接头配合件(6)的一个互补的插接段(10)介质密封地插接在一起,并且具有至少一个、尤其是至少两个沿插入方向延伸的、径向有弹性的弹簧臂(12),所述的弹簧臂在其自由端上具有用于在插入位置锁定地接合接头配合件(6)的定位台阶(16)的定位凸肩(14)。此外所述管接头还设有保险件(4),所述保险件可沿轴向在一个为达到径向锁定运动而释放弹簧臂(12)的起始位置(图4、5)与一个防止其锁定运动而包围所述弹簧臂(12)的保险位置(图6)之间运动,其中在所述保险位置通过定位机构(18)固定所述保险件(4)。在此,所述保险件(4)通过定位机构(18)也固定在起始位置,其中所述定位机构(18)如下构造,使得使保险件(4)从起始位置移到保险位置所需施加的锁闭力(F1)小于将其从保险位置反向移动至起始位置所需施加的开启力(F2)。作为附加方案或者作为替代方案,将带有定位机构(18)的保险件(4)以及以其定位凸肩(14)与接

头配合件(6)配合的弹簧臂(12)如此构造,使保险件(4)可以在插接时用作手动把手,其中首先通过用一个沿插入方向作用的插入力(F)施加在保险件(4)上把插接段(8、10)一直插到弹簧臂(12)的锁定位置,然后再将保险件(4)一直移动到保险位置。



1. 可插入并锁定的管接头 (1), 用于把至少一个介质管道连接在一个接头配合件 (6) 上, 所述管接头包括一个具有插接段 (8) 的接头件 (2), 所述插接段 (8) 可以与该接头配合件 (6) 的一个互补的插接段 (10) 介质密封地插接在一起, 并且该接头件 (2) 还具有至少一个沿插入方向延伸的、径向有弹性的弹簧臂 (12), 所述弹簧臂在其自由端上具有用于在插入位置锁定地接合该接头配合件 (6) 的一个定位台阶 (16) 的定位凸肩 (14), 所述管接头还具有一个保险件 (4), 该保险件可沿轴向在一个为达到径向锁定运动而释放弹簧臂 (12) 的起始位置与一个为对其锁定运动加以保险而包围所述弹簧臂 (12) 的保险位置之间运动, 其中所述保险件 (4) 在所述保险位置通过一个定位机构 (18) 固定, 所述保险件 (4) 以一种环形或套筒形结构同轴地、可移动地设置在所述接头件 (2) 上, 所述保险件 (4) 还具有一个沿圆周方向封闭的定位环段 (40), 在锁定位置中, 所述定位环段在所述弹簧臂 (12) 的具有径向向内指向的定位凸肩 (14) 的端部区域中以微小的径向间隙包围着弹簧臂 (12),

其特征在于, 所述保险件 (4) 构造成能够实现保险功能与锁定功能的分离, 为此, 所述定位机构 (18) 包含保险件 (4) 的至少两个径向有弹性的保险锁定臂 (42), 以及与所述保险锁定臂 (42) 的锁定件 (44) 共同作用的接头件 (2) 上的定位台阶 (46, 48), 并且所述定位环段 (40) 与保险锁定臂 (42) 在轴向上错开设置。

2. 如权利要求 1 所述的管接头, 其特征在于, 所述保险件 (4) 通过定位机构 (18) 也固定在起始位置中, 其中所述定位机构 (18) 构造成使得使保险件 (4) 从起始位置移动到保险位置所要施加的锁闭力 (F1) 小于使保险件 (4) 从保险位置反向移动至起始位置所要施加的开启力 (F2)。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的管接头, 其特征在于, 带有定位机构 (18) 的保险件 (4) 以及以其定位凸肩 (14) 与接头配合件 (6) 配合的弹簧臂 (12) 如下构造: 使保险件 (4) 可以用作插接时的手动把手, 其中首先通过用一个沿插入方向作用的插入力 (F) 施加在保险件 (4) 上, 将所述接头配合件 (6) 的插接段 (10) 一直插到弹簧臂 (12) 的锁定位置, 并且然后将该保险件 (4) 一直移动到保险位置中。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的管接头, 其特征在于, 所述定位机构 (18) 和以其定位凸肩 (14) 与该接头配合件 (6) 相配合的弹簧臂 (12) 如此构造: 使得使保险件 (4) 从起始位置移动至保险位置所要施加的锁闭力 (F1) 大于将所述接头配合件 (6) 的插接段 (10) 插入锁定位置中所要施加的插入力 (F)。

5. 如权利要求 2 所述的管接头, 其特征在于, 在所述弹簧臂 (12) 与保险件 (4) 的共同作用的区域中如此构造所述接头件 (2), 使得能够在插接过程中短时间地通过径向扩张接头件 (2) 的弹簧臂 (12) 来提高锁闭力 (F1), 其中在弹簧臂 (12) 的外圆周上设置有径向突起的凸肩 (20)。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的管接头, 其特征在于, 所述接头件 (2) 的插接段 (8) 是该接头配合件 (6) 的构造成插入部分 (22) 的插接段 (10) 的套筒式插座 (36)。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的管接头, 其特征在于, 所述接头件 (2) 插接段 (8) 整体式过渡到弹簧臂 (12) 中。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的管接头, 其特征在于, 设置多个弹簧臂 (12), 其径向对称地分布在圆周上, 并且分别通过沿轴向延伸且在径向上贯通的裂隙 (38) 相互分开。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的管接头, 其特征在于, 所述保险锁定臂 (42) 的锁定件 (44)

是径向向内指向的凸肩,所述凸肩在起始位置通过第一个锁定面(50)与接头件(2)的第一定位台阶(46)共同作用,并且在保险位置通过第二个锁定面(52)与接头件(2)的第二定位台阶(48)共同作用。

10. 如权利要求9所述的管接头,其特征在于,所述保险锁定臂(42)的锁定件(44)的第一和第二锁定面(50,52)分别是圆锥斜面,该圆锥斜面与插入轴线成第一或第二锐角( $\alpha_1/\alpha_2$ ),其中第一锁定面(50)的第一锐角( $\alpha_1$ )小于第二锁定面(52)的第二锐角( $\alpha_2$ )。

11. 如权利要求1或2所述的管接头,其特征在于,所述保险锁定臂(42)一体地从定位环段(40)中出发沿松脱方向轴向延伸。

12. 如权利要求1或2所述的管接头,其特征在于,所述保险件(4)具有一个操作段(54),该操作段与定位环段(40)如此连接,使得能够在不妨碍保险锁定臂(42)的弹性运动性的情况下借助于操作段(54)来手动操作保险件(4)。

13. 如权利要求12所述的管接头,其特征在于,所述操作段(54)与保险锁定臂(42)无关地与定位环段(40)连接,这是通过相应地在保险锁定臂(42)之间设置的连接片(58)来进行的。

14. 如权利要求12所述的管接头,其特征在于,所述操作段(54)是连续的环,该环同轴地包绕保险锁定臂(42),其间有径向的间距。

15. 如权利要求14所述的管接头,其特征在于,所述构造成环的操作段(54)在其与保险锁定臂(42)分别径向对置的圆周区域内通过附加的连接段(60)直接与定位环段(40)连接。

16. 如权利要求1或2所述的管接头,其特征在于,所述接头件(2)的弹簧臂(12)在其自由端具有径向向外突出的凸肩(62),作为用于所述保险件(4)的终端止挡。

17. 如权利要求1或2所述的管接头,其特征在于,所述接头件(2)在与其插接段(8)的连接处有至少一根用于介质管道的连接管(64)。

18. 如权利要求6所述的管接头,其特征在于,所述接头配合件(6)的插入部分(22)在其自由端有一个密封部分(24),该密封部分有一个安置在一个环形槽(26)中的密封圈(28)。

19. 如权利要求18所述的管接头,其特征在于,所述密封部分(24)上连接着通过一个圆锥面(30)在横截面上扩大的区域(32),该区域通过定位台阶(16)过渡到一个变细的区域(34)。

20. 如权利要求19所述的管接头,其特征在于,在插入过程中为使接头件(2)的弹簧臂(12)径向扩张而设置的所述圆锥面(30)与插入轴线成一个较平缓的角( $\beta_1$ ),该较平缓的角大约为 $20^\circ$ 。

21. 如权利要求19所述的管接头,其特征在于,所述定位台阶(16)是相对于插入轴线有更陡的角( $\beta_2$ )的圆锥斜面,该更陡的角( $\beta_2$ )为 $50^\circ$ 。

## 可插入并锁定的管接头

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求 1 的前序部分所述的带有一个用于将至少一个介质管道尤其是燃料管道连接到接头配合件的接头件的可插入并锁定的管接头。

[0002] 例如在 DE 29 52 468 A1 中描述了这种管接头。这里,与管道相连接的接头件可以用其构造成插头杆的插接段插入接头配合件的插接段的孔内。这里接头件用弹簧臂与接头配合件的一个设有外环形凸缘的卡圈搭接。为了使这种锁定保险,作为保险件可以将一个锁定套筒从后面套在弹簧臂上。该锁定套筒的轴向保险借助于在弹簧臂外侧上成形的卡紧凸缘来实现,如果所述锁定套筒处于其终端位置(保险位置),所述卡紧凸缘就卡在锁定套筒内侧的环形槽中。从而在弹簧臂的自由末端区域中,锁定是借助于锁定套筒的一个在圆周方向封闭的连续套筒段进行的,这使得操作困难。

[0003] 本发明的目的是在防止插头连接意外松脱的可靠性方面以及在其操作性方面对这样的一种管接头进行改进。

[0004] 根据本发明,该目的根据权利要求 1 如下实现,所述保险件通过一个定位机构固定在起始位置上,在此,该定位机构如此构造:使得将保险件从起始位置移动至保险位置所要施加的锁闭力要小于将保险件从保险位置反向朝起始位置方向移动所要施加的开启力。由于开启力较大,就提高了防止意外松脱的可靠性,并且比较小锁闭力有利于使插接过程的操作容易。

[0005] 作为附加方案或者作为对此方案的替代方案,按本发明可以根据权利要求 2 提出,带有定位机构的保险件以及以其定位凸肩与该接头配合件相配合的弹簧臂如此构造:使所述保险件可以在插接时用作手动操作把手,其中首先通过手动仅向保险件施加一个沿插入方向作用的插入力将插接段一直插入直到抵达弹簧臂的锁定位置,然后才可以把保险件一直移动到保险位置上。通过这种有利的结构方案使得可以只通过抓握保险件就可以插入插头连接件。与此相反,保险件也可以用作松脱把手,其中通过手动施加一个开启力,将保险件朝着其起始位置的方向回移,接着通过一个运动止挡带走接头件并且与接头配合件分离。

[0006] 这种结构方案使得在插接和松脱时操作简单且舒适。此外如果把定位机构和以其定位凸肩与接头配合件相配合的弹簧臂如此进行构造,使得用于将保险件从起始位置移动到保险位置所要施加的锁闭力大于用于将插接段插入到锁定位置所要施加的插入力则是有利的。在另一种优选的结构方案中,在弹簧臂与保险件相互作用的区域中所述接头件如此构造:使得在插接过程中通过短时间地径向扩张接头件的弹簧臂而提高锁闭力,其中优选地在弹簧臂的外圆周上设有径向突出的凸肩。在弹簧臂轻微扩张的位置中,这些凸肩起保险件的止挡的作用。但是这些凸肩沿径向方向的高度很小,使得在弹簧臂卡紧后,保险件能够不受阻碍地经过所述凸肩向外进一步移动到保险位置中。

[0007] 在本发明的另一种改进方案中或者作为上述措施的替代方案,如此构造所述保险件,使得能够实现其保险功能和其锁定功能的分离。为此在结构上设置一个封闭的定位环段和多个轴向错开设置的径向有弹性的保险锁定臂。通过功能分离,实现了接头件弹簧臂的可靠锁定,方法是使定位环段以微小的间隙包围弹簧臂,并且可以相互独立地把锁定件

设计成在操作保险件时具有良好操作性。

[0008] 本发明的其它有利的结构特征包含在从属权利要求以及以下的说明中。

[0009] 下面借助于在附图中所示的优选实施例更详细地说明本发明。在附图中：

[0010] 图 1：根据本发明的管接头的接头件的透视图；

[0011] 图 2：根据本发明的管接头的保险件单独的透视图，所述保险件处于与图 1 所示的接头件可以套装在一起的位置；

[0012] 图 3：接头配合件的纵剖面图；

[0013] 图 4：具有套装上的设置在起始位置的保险件的接头件沿图 1 的中箭头方向 IV 的侧视图；

[0014] 图 5：沿图 4 中平面 V-V 的剖面图，附带地示出接头配合件处于已经插入并且锁定、然而保险件还未进行保险的位置；

[0015] 图 6：与图 5 类似的视图，但是处于保险件的保险位置上；

[0016] 图 7：与图 4 类似的视图，但是只有接头件而没有保险件；

[0017] 图 8：与图 5 类似的沿图 7 的平面 VIII-VIII 的剖面图；

[0018] 图 9：接头件沿图 8 中箭头方向 IX 的俯视图；

[0019] 图 10：保险件沿图 2 中箭头方向 X 的俯视图；

[0020] 图 11：保险件沿图 10 中平面 XI-XI 的剖面图；而

[0021] 图 12：图 11 所示区域 XII 的局部放大剖视图，用以说明保险件的定位机构区域的几何结构。

[0022] 相同的部件在各图中始终采用相同的附图标记，所以一般对此相应地只说明一次。

[0023] 首先从图 1 至图 3 可见：根据本发明的管接头 1 包括一个接头件 2 和一个保险件 4。所述接头件 2 用于把至少一个在图中未示出的介质管道、尤其是燃料管道连接到接头配合件 6 上。对此还可参见图 5 和 6。

[0024] 接头件 2 具有一个插接段 8，所述插接段可与接头配合件 6 的一个互补的插接段 10 介质密封地相互插接。此外接头件 2 具有至少两个、尤其是如图所示的四个沿插入方向延伸的、径向有弹性的弹簧臂 12，所述弹簧臂在其自由端上具有定位凸肩 14，用于锁定、传力配合地把接头配合件 6 的锁定台阶 16 啮合在相互插紧的位置上（比较图 5 和 6）。

[0025] 特别是从图 5 和 6 可以看出，保险件 4 可以沿轴向在为了径向的锁定运动而释放弹簧臂 12 的一个起始位置（图 4 和 5）与为防止其锁定运动而包围弹簧臂 12 的一个保险位置（图 6）之间进行移动。这里，通过定位机构 18 将保险件 4 传力配合地固定在该保险位置（图 6）中。

[0026] 根据本发明，保险件 4 还在图 4 和 5 所示的起始位置中通过定位机构 18 来固定。在此，定位机构 18 如此构造，使得用于使保险件 4 从起始位置移动至保险位置所要施加的锁闭力  $F_1$ （参见图 4）小于用于使保险件 4 从保险位置反向移动至起始位置所要施加的开启力  $F_2$ （参见图 6）。与此相关的结构措施下面还要更加详细地进行说明。

[0027] 此外本发明中重要的是，带有定位机构 18 的保险件 4 以及以其定位凸肩 14 与接头配合件 6 的结构相配合的弹簧臂 12 如此构造：使得保险件 4 可以在插接（和松开）时用作手动把手，方法是首先通过将一个沿插入方向作用的插入力  $F$  施加在保险件 4 上，可以把

插接段 8、10 插入到达弹簧臂 12 的锁定位置,并且然后再将保险件 4 移动至保险位置。为此,定位机构 18 和以其定位凸肩 14 与该接头配合件 6 相配合的弹簧臂 12 如此构造:使保险件 4 从起始位置移动至保险位置所要施加的锁闭力  $F_1$  大于将插接段 8、10 插入至其锁定位置所要施加的插入力  $F$  (参见图 4)。在此尤其有利的是,在弹簧臂 12 与保险件 4 相互作用的区域如此构造接头件 2,使得能够通过插入过程中短时间地径向扩张接头件 2 的弹簧臂 12 而提高锁闭力  $F_1$ 。在此优选在弹簧臂 12 的外圆周上设置径向突出的凸肩 20,在开始插入的过程中,所述凸肩在弹簧臂 12 稍微扩张的位置起保险件 4 的止挡的作用,从而,此时还不能够把保险件 4 移动至保险位置,而是应该首先将接头件 2 与接头配合件 6 插接在一起,直至弹簧臂 12 径向向内卡紧。接着就可以无障碍地使保险件 4 经过凸肩 20 进一步移动进入保险位置。

[0028] 如图 3、5 和 6 所示,在图示的优选实施例中,专门为接头配合件 6 设计了管接头 1。在此该插接段 10 是插入部分 22 (插头杆)。该插入部分 22 在其自由端上有一个密封部分 24,所述密封部分有一个安置在其环形槽 26 中的密封圈 28。密封部分 24 通过圆锥面 30 与在横截面上扩大的区域 32 连接,该区域通过定位台阶 16 过渡到一个变细的区域 34 (对此特别参见图 3)。在插入过程中为使接头件 2 的弹簧臂 12 径向扩张而设置的圆锥面 30 与插入轴线成一个较平缓的角  $\beta_1$ ,该角尤其可以在大约  $20^\circ$  的范围内。定位台阶 16 构成为相对于插入轴线成更陡的角  $\beta_2$  的圆锥斜面, $\beta_2$  特别地约为  $50^\circ$ 。由于  $\beta_1$  和  $\beta_2$  的角度大小不同,使开启力大于插入力。这使插入较为容易,并且同时提高了防止意外松脱的可靠性。

[0029] 基于上述的接头配合件 6 的结构方案,接头件 2 的插接段 8 是该接头配合件 6 的插入部分 22 的相应套筒样插座 36。弹簧臂 12 与插接段 8 或插座 36 连接成一体。优选设置多个、例如四个径向对称地分布在圆周上并且分别通过轴向和径向贯通的裂隙 38 相互分开的弹簧臂 12。

[0030] 保险件 4 以一个环形结构同轴并且可以轴向移动的且不可脱落地设置在接头件 2 上。在此保险件 4 有一个沿圆周方向封闭的定位环段 40,在处于保险位置 (如图 6) 时,所述定位环段在具有径向向内指向的定位凸肩 14 的端部区域中以微小的径向间隙、也就是基本上无间隙地包围弹簧臂 12。

[0031] 定位机构 18 包含至少两个保险件 4 的径向有弹性的保险锁定臂 42,在所示实施例中 (对此尤其参见图 2) 包含三个径向有弹性的保险锁定臂 42,而且所述定位机构还包含与保险锁定臂 42 的锁定件 44 共同作用的接头件 2 的定位台阶 46、48。保险锁定臂 42 的锁定件 44 是径向向内指向的鼻形凸肩,在图 4 和图 5 的起始位置中,所述鼻形凸肩通过第一锁定面 50 (特别参见图 12) 与接头件 2 的第一定位台阶 46 共同作用,并且在图 6 所示的保险位置中通过第二锁定面 52 (参见图 12) 与接头件 2 的第二定位台阶 48 共同作用。在此重要的是根据图 12 该保险锁定臂 42 的锁定件 44 的第一和第二锁定面 50、52 都是圆锥斜面,所述圆锥斜面分别与插入轴线成第一锐角  $\alpha_1$  或第二锐角  $\alpha_2$ ,其中第一锁定面 50 的第一锐角  $\alpha_1$  小于第二锁定面 52 的第二锐角  $\alpha_2$ 。由此得出本发明的特征,即锁闭力  $F_1$  小于开启力  $F_2$ 。在图示的优选实施例中  $\alpha_1$  约为  $30^\circ$ ,而  $\alpha_2$  约为  $40^\circ$ 。保险锁定臂 42 整体地连接在定位环段 40 上,并且沿松脱方向轴向延伸,即沿与插入方向相反的方向延伸。从而,该定位机构 (保险锁定臂 42 连同其锁定件 44) 相对定位环段 40 轴向错开设置,从而把保

险功能与锁定功能分开（分离）。有利的是，保险件 4 还具有一个便于手握的操作段 54，所述操作段独立于保险锁定臂 42 而与定位环段 40 直接连接，这样在手动操作时不会妨碍保险锁定臂 42 的弹性运动性。此外，操作段 54 通过相应地沿圆周方向设置在保险锁定臂 42 之间的并且由裂隙 56 隔开的连接片 58 与定位环段 40 连成一体。如果把操作段 54 做成圆周贯通的、以径向的间距同轴地包围保险锁定臂 42 的环是有利的（参见图 2 和图 10）。通过这种同轴布置，其中环形操作段 54 在轴向方向上大致处在锁定件 44 的区域中，这样的优点是减小整个保险件 4 的结构长度。

[0032] 在另一种优选的结构方案中，环形操作段 54 在其与保险锁定臂 42 相应地径向对置的圆周区域内通过附加的接片形连接段 60 直接地、也就是说与保险锁定臂 42 无关地与定位环段 40 连接。通过该连接段 60 可以加强相应地沿圆周方向自由地经保险锁定臂 42 的区域延伸的环段。

[0033] 上述弹簧臂 12 的凸肩 20 优选是环形桥接段，并且在插入方向上看紧邻第二定位台阶 48 前面设置。该定位台阶 48 构成一个环槽形凹槽 61 的一个法兰面。

[0034] 此外有利的是，接头件 2 的弹簧臂 12 在其自由端有一个径向向外突出的凸肩 62 作为终端止挡，用于不可脱落地、但在弹簧臂 12 弹性形变的条件下可安装和可拆卸地固定保险件 4。对于通过轴向套装保险件 4，有利的是，弹簧臂 12 具有端侧的斜面 63，所述斜面使得在套装保险件 4 时使弹簧臂 12 作为此所需要的径向向内的运动。

[0035] 接头件 2 除了与插接段 8 的连接之外还有至少一个用于介质管道（用于任何液压或气压介质和 / 或流动介质如燃料的软管或管道）的连接管 64。在所示实施例中这涉及一种 T 型接头，它带有两根同轴但反向指向的连接管 64，插接段 8 以弹簧臂 12 与所述连接管 64 成直角。当然也可以是只有一根连接管 64 的结构形式，例如在插接段与连接管之间有一定的角度例如  $90^\circ$  角的弯管接头件，或者一个具有同轴地与插入方向反向指向的连接管的弯管接头件。

[0036] 接头件 2 与其相关部分优选是塑料制成的整体成型件。相应地，对于保险件 4 也一样。接头配合件 6 可由任意材料制成，如由塑料或者金属制成。

[0037] 本发明不局限于所描绘和说明的实施例，而且还包括在本发明的意义上相同效果的实施方式。此外迄今为止，本发明也不局限于相应独立权利要求中限定的特征组合，而应是所有公开的具体特征的任意组合。也就是说：对于相应独立权利要求的具体特征原则上几乎可以删去，或者由至少一个在本申请的其它部分公开的具体特征所替代。就此而言，权利要求只不过是对于本发明的一种表述形式。





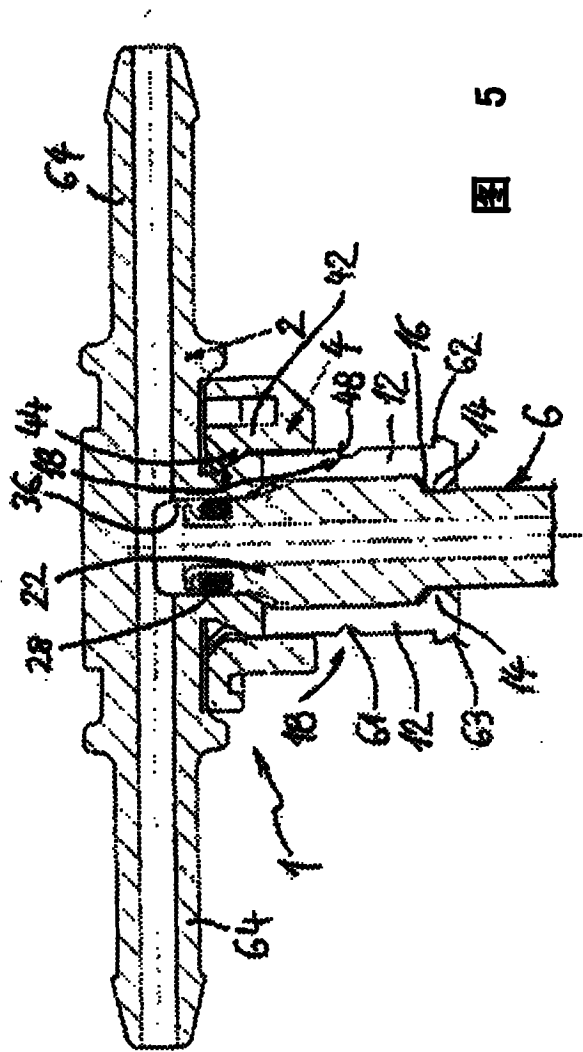


图 5

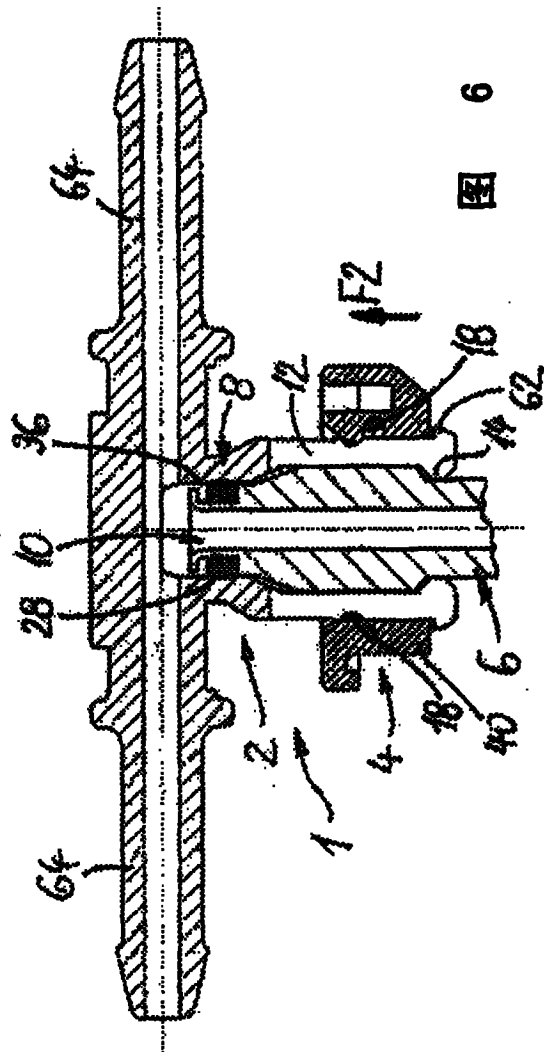


图 6

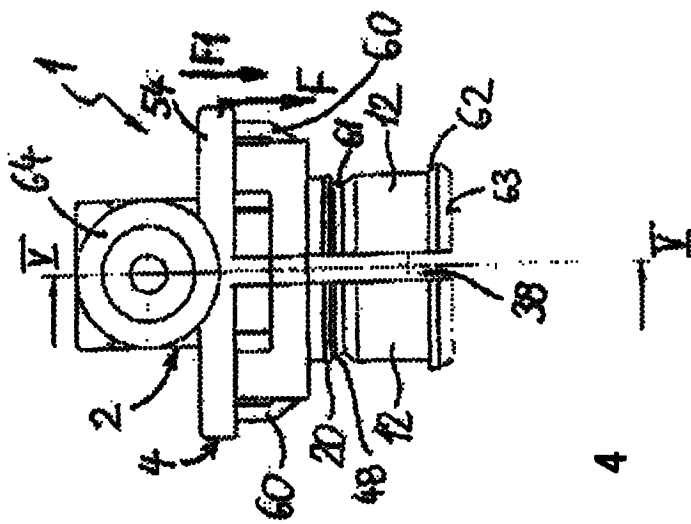


图 4



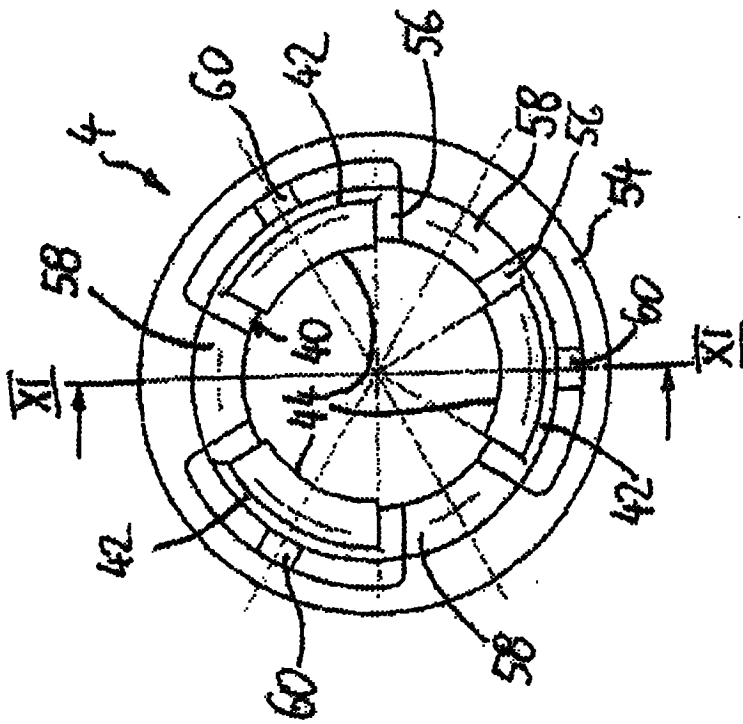


图 10

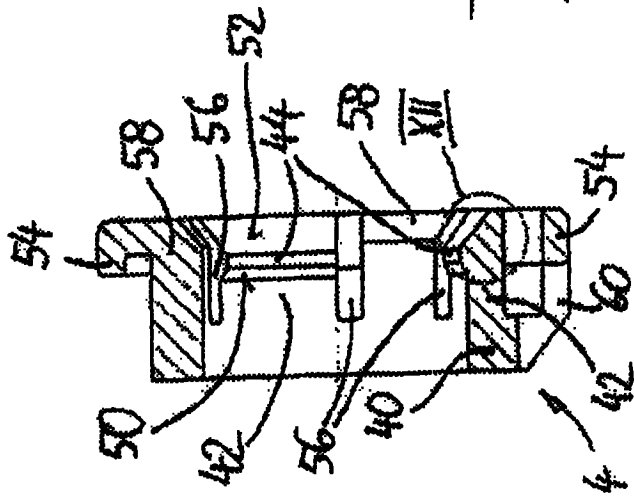


图 11

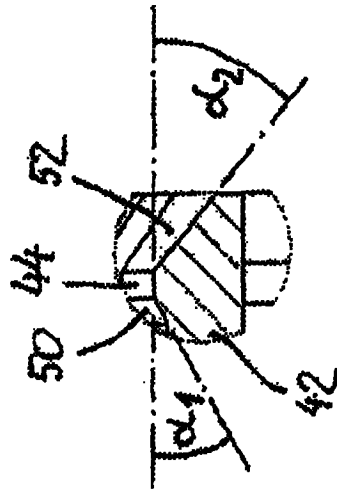


图 12