



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101467308 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 200780021948. 3

代理人 董华林

(22) 申请日 2007. 06. 12

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H01R 4/52 (2006. 01)

GM464/2006 2006. 06. 13 AT

(56) 对比文件

(85) PCT申请进入国家阶段日

CN 1729597 A, 2006. 02. 01, 全文.

2008. 12. 12

FR 54752 E, 1950. 08. 01, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

US 6857914 B1, 2005. 02. 22, 全文.

PCT/AT2007/000282 2007. 06. 12

CN 1700518 A, 2005. 11. 23, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

US 2539333 A, 1951. 01. 23, 全文.

W02007/143767 DE 2007. 12. 21

审查员 杨海威

(73) 专利权人 PC 电子有限公司

地址 奥地利圣马丁

(72) 发明人 R·艾尔里希 T·伊尔斯格勒

M·丹宁格

(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 11038

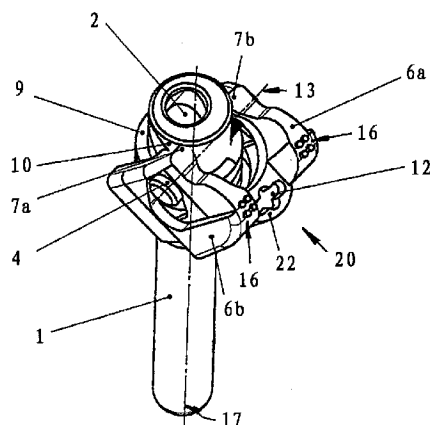
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 发明名称

导体连接夹

(57) 摘要

一种导体连接夹,包括一个销形的或套筒形的具有夹紧区段的接触件(1),所述夹紧区段具有一个用于电导体(5)的导体插入开口(2)和一个横向于该导体插入开口延伸的、与该导体插入开口相交的夹紧开口(3),一个在该夹紧开口中可运动的夹紧元件(4)能有选择地运动到一个将电导体夹紧在导体插入开口内的夹紧位置和一个使电导体在导体插入开口内可移动的释放位置。夹紧元件借助于弹簧元件朝夹紧位置的方向预紧,设置操作元件(6),其具有至少一个夹紧部(7),因此其能锁定在夹紧元件的夹紧位置和/或释放位置中,并且其可运动地支承在夹紧元件上,以便夹紧部在操作时能摆动到其将夹紧元件相应锁定在夹紧位置和/或释放位置上的位置。



1. 导体连接夹,包括一个销形的或套筒形的具有夹紧区段(10)的接触件(1),所述夹紧区段包括一个用于电导体(5)的导体插入开口(2)和一个横向于该导体插入开口延伸的、与该导体插入开口相交的夹紧开口(3),一个在该夹紧开口中可运动的夹紧元件(4)能有选择地运动到一个将电导体(5)夹紧在导体插入开口(2)内的夹紧位置和一个使电导体(5)在导体插入开口(2)内可移动的释放位置,夹紧元件(4)借助于弹簧元件(9)朝所述夹紧位置的方向预紧,设置用于夹紧元件(4)的操作元件(6),其特征在于:所述操作元件(6)具有至少一个夹紧部(7),因此该操作元件(6)能锁定在夹紧元件(4)的夹紧位置和/或释放位置中,并且操作元件(6)可运动地支承在夹紧元件(4)上,以便所述至少一个夹紧部(7)在操作该操作元件(6)时能摆动到将其将夹紧元件(4)相应锁定在夹紧位置和/或释放位置上的位置。

2. 根据权利要求1所述的导体连接夹,其特征在于:所述至少一个夹紧部(7)能锁定在接触件(1)上。

3. 根据权利要求1所述的导体连接夹,其特征在于:所述至少一个夹紧部(7)能锁定在电插塞装置的一个壳体部分上。

4. 根据权利要求1至3之一所述的导体连接夹,其特征在于:操作元件(6)至少部分包围夹紧区段(10)的横截面,并且设置两个夹紧部(7a、7b),这两个夹紧部在夹紧元件(4)的夹紧位置上和释放位置上的净间距(14)小于夹紧区段(10)的外径(15)。

5. 根据权利要求4所述的导体连接夹,其特征在于:夹紧区段的横截面是圆柱形的。

6. 根据权利要求4所述的导体连接夹,其特征在于:夹紧部(7a、7b)的面向夹紧区段(10)的接触面(24a、24b、24c、24d)分别至少部分对应于夹紧区段(10)的外轮廓。

7. 根据权利要求5所述的导体连接夹,其特征在于:夹紧部(7a、7b)的面向夹紧区段(10)的接触面(24a、24b、24c、24d)分别至少部分对应于夹紧区段(10)的外轮廓。

8. 根据权利要求6所述的导体连接夹,其特征在于:夹紧部(7a、7b)的接触面(24a、24b)在夹紧元件(4)的释放位置期间近似一致地接触夹紧区段(10)的外轮廓,和/或接触面(24c、24d)在夹紧元件(4)的夹紧位置期间近似一致地接触夹紧区段(10)的外轮廓。

9. 根据权利要求7所述的导体连接夹,其特征在于:夹紧部(7a、7b)的接触面(24a、24b)在夹紧元件(4)的释放位置期间近似一致地接触夹紧区段(10)的外轮廓,和/或接触面(24c、24d)在夹紧元件(4)的夹紧位置期间近似一致地接触夹紧区段(10)的外轮廓。

10. 根据权利要求1至3之一所述的导体连接夹,其特征在于:在侧视接触件(1)时,夹紧开口(3)倾斜于接触件(1)的纵轴线(17)。

11. 根据权利要求10所述的导体连接夹,其特征在于:在侧视接触件(1)时,夹紧开口(3)以 30° 至 60° 之间的角度(β)倾斜于接触件(1)的纵轴线(17)。

12. 根据权利要求1至3之一所述的导体连接夹,其特征在于:操作元件(6)由塑料制成。

13. 根据权利要求12所述的导体连接夹,其特征在于:操作元件(6)由聚碳酸酯制成。

14. 根据权利要求1至3之一所述的导体连接夹,其特征在于:操作元件(6)具有一个操作缝隙(12),用于接纳或者用于安装外部的工具,通过该工具能将操作元件(6)送入将其将夹紧元件(4)锁定在释放位置上的位置。

15. 根据权利要求1至3之一所述的导体连接夹,其特征在于:夹紧元件(4)在一个夹

紧电导体 (5) 的构件区段 (17) 上设有成型轮廓部或滚花部 (18)。

16. 电插塞装置,包括壳体 (30、31) 以及设置在所述壳体内的根据权利要求 1 至 15 之一所述的导体连接夹。

17. 根据权利要求 16 所述的电插塞装置,其特征在于:壳体多件式地构成。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的电插塞装置,其特征在于:在壳体 (30、31) 内设置一个装配板 (35),该装配板具有接纳开口 (37),这些接纳开口设有止动棱边 (28),这些止动棱边与相应设置在导体连接夹上的止动槽 (27) 相互作用。

19. 根据权利要求 18 所述的电插塞装置,其特征在于:装配板 (35) 与壳体 (30、31) 制成一体的并且构成壳体的整体的组成部分。

20. 根据权利要求 16 或 17 所述的电插塞装置,其特征在于:在壳体 (30、31) 内设置用于导体连接夹 (1) 的接纳井筒 (42)。

21. 根据权利要求 20 所述的电插塞装置,其特征在于:接纳井筒在配设的导体连接夹的操作元件 (6) 的区域设有止动区段,所述止动区段用于嵌入到设置于操作元件 (6) 上的凹槽 (41) 内。

22. 根据权利要求 21 所述的电插塞装置,其特征在于:止动区段是止动凸点 (40)。

导体连接夹

技术领域

[0001] 本发明涉及一种导体连接夹；本发明还涉及一种用于接纳至少一个导体连接夹的电插塞装置。

背景技术

[0002] 这样的导体连接夹涉及所谓的无螺纹的导体连接夹。它们的主要应用领域是电插塞装置，其接触件按已知的方式构成销形的和套筒形的。在采用这样的无螺纹的导体连接夹时不再需要借助于螺钉固定电导体。取代螺钉采用预紧的弹簧或者杠杆机构，它们施加为固定电导体所需的夹紧力。

[0003] 一种这样的导体连接夹已经由 US 2 539 333 已知。通过设置于接触件上的套筒的轴向移动，在夹紧开口中的夹紧电导体的夹紧元件可以进入释放位置，以便电导体可以插入到接触件内。然后套筒又运动到其初始位置，因此夹紧元件在夹紧开口中又运动到其夹紧位置，因此相对于接触件夹紧电导体。

[0004] 但是在这种已知的无螺纹的电缆夹中证实不利的事实在于，夹紧元件不能锁定在其释放位置上。因此电导体到接触件内的插入总是麻烦的，因为必须用手将夹紧元件保持在其释放位置上并且从而仅一个手提供用于插入电导体。

[0005] 另外由于如下情况可能允许电导体从导体连接夹中不希望地松开，即在装配或维护工作的过程中对套筒的无意的接触没有引起明显的阻力或者没有可感觉到的压力点。

发明内容

[0006] 因此本发明的目的在于，防止该缺点并且实现一种导体连接夹，其允许夹紧开口中的夹紧元件在其夹紧位置和 / 或释放位置上锁定。

[0007] 此外通过本发明应该提供一种导体连接夹，其保证夹紧于导体插入开口中的导体的可靠保持，同时保证防止对导体从其夹紧位置操作或无意释放的安全性。

[0008] 本发明的另一目的在于实现一种电插塞装置，其保证电导体的简化的且可靠的装配可能性。

[0009] 按本发明，这些目的通过一种导体连接夹和一种电插塞装置达到。该导体连接夹包括一个销形的或套筒形的接触件，该接触件具有一个用于电导体的导体插入开口和一个横向于该导体插入开口延伸的、与该导体插入开口相交的夹紧开口。在该夹紧开口中保持一个可运动的夹紧元件，该夹紧元件可以有选择地运动到一个将电导体夹紧在导体插入开口内的夹紧位置和一个使电导体在导体插入开口内可移动的释放位置。夹紧元件借助于弹簧元件朝所述夹紧位置的方向预紧，设置用于夹紧元件的操作元件，所述操作元件具有至少一个夹紧部，因此该操作元件能锁定在夹紧元件的夹紧位置和 / 或释放位置中，并且操作元件可运动地支承在夹紧元件上，以便所述至少一个夹紧部在操作该操作元件时能摆动到其将夹紧元件相应锁定在夹紧位置和 / 或释放位置上的位置。

[0010] 按本发明，设定用于夹紧元件的操作元件的采用，该操作元件可以锁定在夹紧元

件的夹紧位置和 / 或释放位置中。通过这种方式提供可以简单操作的导体连接夹,其保证夹紧于导体插入开口中的导体的可靠保持,同时具有防止对导体从其夹紧位置的操作或无意释放的安全性。夹紧元件的夹紧位置和释放位置通过操作元件的锁定功能分别明确地确定,使得操作元件的不期望的操作由于在此需要克服的可明显感觉到的阻力而避免。

[0011] 在此不再必要的是,夹紧元件所运动在的夹紧开口配备一个合适的锁定区段,用于夹紧元件卡锁在其夹紧位置上。

[0012] 另外取消在将导体插入到导体插入开口期间对操作元件的手动的预紧保持,因为按本发明的导体连接夹已经在夹紧元件的被锁定的释放位置上可以使用或者可以在这样的准备中从工厂提供。因此允许按本发明的导体连接夹的使用者简单地工作和安装。

[0013] 在此设定,操作元件具有至少一个夹紧部,该夹紧部可以锁定在接触件上或者在外部的止动区段上,优选在电插塞装置的一个壳体部分上。

[0014] 为了增强借助于在夹紧位置中的夹紧元件施加到插入于导体插入开口内的导体上的夹紧力并且保证该导体的可靠夹紧,设定,夹紧元件借助于弹簧元件朝夹紧元件的夹紧位置的方向即逆着夹紧元件的释放位置的方向预紧。

[0015] 操作元件可运动地支承在夹紧元件上或者接触件上,优选夹紧区段上。通过这种方式,所述至少一个夹紧部在操作该操作元件时可以摆动到其将夹紧元件相应锁定在夹紧位置和 / 或释放位置上的位置。因此在操作元件的操作情况下,实现一种围绕夹紧元件的轴线或者围绕设置于接触件上的支承元件的轴线的杠杆作用,这允许在操作元件上的有效的力作用。

[0016] 尽管通过一个唯一的夹紧部在操作元件上的设置,例如通过在一个在中间开缝的接触件中设置一个操作元件,或者通过仅在接触区段的一侧设置操作元件,也可以实现导体连接夹的按本发明的功能方式,但是在一种优选的实施方案中设定,操作元件至少部分包围夹紧区段的优选圆柱形的横截面并且设置两个夹紧部,这两个夹紧部在夹紧位置上和在释放位置上的净间距小于夹紧区段的外径。因此决定,操作元件在其从释放位置运动到夹紧位置或相反运动的期间弹性变形或者暂时扩大两个夹紧部的净间距,以便然后在操作元件的相应锁定位置上又处于其原始形状和尺寸并且操作元件因此可靠地固定在该位置上,直到操作元件的重新加力或操作。在这种结构中,夹紧元件的两个端部区域优选从夹紧开口伸出并且由操作元件中的两个对应凹槽接纳。

[0017] 如果夹紧区段没有圆柱形的横截面,而是例如具有椭圆形的或者多边形的横截面,那么它相应是该夹紧区段横截面的最大需要克服的外尺寸或者相对于操作元件的旋转轴线观察相关的外尺寸,该外尺寸必须大于两个夹紧部的净间距。

[0018] 为了达到操作元件锁定功能的进一步改进,可能的是,操作元件或夹紧部的面向夹紧区段的接触面分别至少部分对应于夹紧区段的外轮廓。在此设定,夹紧部的确定的接触面在夹紧元件的释放位置期间近似一致地接触夹紧区段的外轮廓,而其它确定的接触面在夹紧元件的夹紧位置期间近似一致地接触夹紧区段的外轮廓。通过这种方式分别得到操作元件在其锁定位置上的牢固安置。

[0019] 在接触件的侧视图中,夹紧开口倾斜于接触件的纵轴线,优选倾斜 30° 至 60° 之间的角度 β 。因此弹簧元件的轴向作用的力引起夹紧元件不仅沿轴向方向而且沿径向方向相对于接触件运动。同时这种倾斜引起导体插入开口和夹紧开口的限制,因此应该将电导

体保持在导体插入开口内的夹紧力可以被优化,也就是说在通过弹簧元件提供相同的夹紧力时,实际上由夹紧元件施加到电导体上的夹紧力根据夹紧开口的倾角被增强或降低。

[0020] 为了在操作元件运动到其锁定位置期间由于通过夹紧部克服接触件的夹紧区段的外径或者有关的外尺寸而毫无问题地且没有材料脆化地承担在操作该操作元件期间出现的操作元件的弹性变形,操作元件由塑料制成,优选由聚碳酸酯制成。由于该材料的高弹性模量,避免在多次操作该操作元件的情况下的过早的材料磨损。

[0021] 操作元件和导体连接夹可以这样设计,使得操作元件可以手动地进入其锁定的位置,然而也可以期望的是,例如为了避免电导体从导体插入开口的无意的释放,操作元件单凭手动用力很难或甚至根本不可能运动进入或离开其相应的锁定位置,而是需要采用施加压力的外部工具,例如螺丝刀。在此,操作元件具有一个操作缝隙,用于接纳或者用于安装外部的工具,借此可以将操作元件送入其将夹紧元件锁定在释放位置上的位置。操作缝隙以其纵向伸展方向优选平行于操作元件的旋转轴线,或者在操作元件的将夹紧元件锁定在夹紧位置上的位置以一个平行于接触件纵轴线的通孔穿过操作元件。

[0022] 为了夹紧的电导体在夹紧区段的内壁与夹紧元件之间的可靠的保持,夹紧元件在一个夹紧电导体的构件区段上设有成型轮廓部或者滚花部。这种成型轮廓部或者滚花部在如下情况证实尤其有利,即在夹紧的电导体上拉紧,因为在这种情况下夹紧元件开始滚动并且与电导体啮合,因此提高夹紧作用。

[0023] 多个按本发明的导体连接夹设置在一个优选多件式地构成的壳体内。在壳体内设置一个装配板,该装配板具有装配开口,这些装配开口设有止动棱边,这些止动棱边与相应设置在导体连接夹上的止动槽相互作用。

[0024] 在本发明的一种特别优选的实施方案中,装配板与壳体制成一体的并且构成壳体的整体的组成部分。

[0025] 如果按照本发明的导体连接夹构成为销形的,那么也称之为插头;如果构成为套筒形的,也称之为插座。

[0026] 在壳体内设置用于导体连接夹的接纳井筒,因此一方面便于导体连接夹在壳体内的装配,另一方面也得到导体连接夹之间的绝缘。

[0027] 设定,接纳井筒在相应配设的导体连接夹的操作元件的区域内设有止动区段、优选止动凸点,它们用于嵌入到设置于操作元件上的凹槽内。因此在按本发明的这种实施方案中,操作元件的锁定不在导体连接夹的夹紧区段的圆周上实现,而是通过与电插塞装置的壳体卡锁而实现。

附图说明

[0028] 现在借助于实施例详细解释本发明。其中:

[0029] 图 1 显示按本发明的导体连接夹的接触件的斜视图;

[0030] 图 2 显示可安装到接触件上的按本发明的操作元件的斜视图;

[0031] 图 3 显示按本发明的导体连接夹在释放位置上;

[0032] 图 4 显示按本发明的导体连接夹在夹紧位置上;

[0033] 图 5 显示按图 4 的本发明的导体连接夹的侧视图(夹紧位置);

[0034] 图 6 显示按图 3 的本发明的导体连接夹的侧视图(释放位置);

- [0035] 图 7 显示按图 5 的本发明的导体连接夹的俯视图（夹紧位置）；
- [0036] 图 8 显示按图 6 的本发明的导体连接夹的俯视图（释放位置）；
- [0037] 图 9 显示按本发明的电插塞装置的前视图；
- [0038] 图 10 显示按本发明的电插塞装置沿着图 9 的线 A-A 的剖视图；
- [0039] 图 11 显示可安装到接触件上的按本发明的操作元件的斜视图；
- [0040] 图 12 显示按本发明的导体连接夹在夹紧位置上；
- [0041] 图 13 显示按本发明的电插塞装置的俯视图；
- [0042] 图 14 显示图 13 的局部详图；
- [0043] 图 15 显示图 16 的局部详图；
- [0044] 图 16 显示按本发明的电插塞装置的俯视图。

具体实施方式

[0045] 图 1 显示一个导体连接夹，其包括一个接触件 1，该接触件在该实施例中以销形的形式构成，但是可以同样好地构成套筒形的，这是根据这样构成的电插塞装置应当用作插头还是插座。在接触件 1 的按图 1 在左边的端部区域中有一个圆柱形的夹紧区段 10，该夹紧区段通过一个突起 11 和一个止动槽 27 限定并且具有一个导体插入开口 2。

[0046] 导体插入开口 2 的轴线可以相对于接触件 1 的纵轴线 17 平行或者倾斜，并且优选设置成与其同心。

[0047] 夹紧区段 10 另外具有一个夹紧开口 3，其横向于、优选垂直于夹紧区段 10 的轴线或者接触件 1 的轴线 17 穿过夹紧区段 10。夹紧开口 3 相对于接触件 1 的纵轴线 17 倾斜，在夹紧开口 3 的轴线 25 与接触件 1 的纵轴线 17 之间的角度 β （也见按图 6 的接触件 1 的侧视图）优选为 30° 至 60° 之间。

[0048] 在夹紧开口 3 中可移动地设置一个夹紧元件 4，其在该实施例中构成销形的或者栓形的。夹紧元件 4 可以有选择地运动到一个夹紧位置和一个释放位置，在夹紧位置上电导体 5 夹紧在导体插入开口 2 中，而在释放位置上电导体 5 在导体插入开口 2 中可移动。

[0049] 为了保证需要在夹紧区段 10 的内壁与夹紧元件 4 之间夹紧的电导体 5 的可靠保持，在图 2 和 11 中详细可见的夹紧元件 4 在一个夹紧电导体 5 的构件区段 4b 中具有滚花部 18。

[0050] 夹紧元件 4 的长度超过夹紧开口 3 的深度，使得在夹紧开口 3 的两侧分别有夹紧元件 4 的端部区段从夹紧开口 3 中伸出。为了固定夹紧元件 4，这两个端部区段中的至少一个构成为圆柱形的头部件 4a，其直径大于夹紧开口 3 的宽度。

[0051] 另外，一个弹簧元件 9 预紧地支承在突起 11 与夹紧元件 4 之间，并且使得夹紧元件 4 在其从夹紧开口 3 伸出的端部区段上顺从夹紧开口 3 的倾斜走向朝上地朝向导体插入开口 2 的进入开口的方向被挤压。已经称为夹紧元件 4 夹紧位置的位置在图 1 中描述。

[0052] 如果需要装配的电导体 5 应该沿插入方向 23 插入到导体插入开口 2 中，那么夹紧元件 4 必须首先克服由弹簧元件 9 施加的弹簧力进入其描述于图 6 中的释放位置。

[0053] 为了执行夹紧元件 4 向其释放位置的这样的运动或者又返回到其夹紧位置并且锁定在这两个位置上，设定描述于图 2 中的按本发明的操作元件 6 的结构。

[0054] 该操作元件在该实施例中构成近似 U 形或帽形的，并且具有一个部分包围夹紧区

段 10 的区段 8 以及两个侧腿 6a、6b, 它们分别设有一个用于接纳夹紧元件 4 端部区段的长形的凹槽 19。夹紧元件 4 的端部区段在次在凹槽 19 中可旋转地且可移动地支承, 该凹槽在该实施例中构成为通孔, 但是可以同样好地构成为盲孔状的。在后一种情况下, 没有必要构成圆柱形的头部件 4a。

[0055] 侧腿 6a、6b 按本发明具有夹紧部 7a、7b, 它们分别面对接触件 1 的夹紧区段 10。

[0056] 在图 3 和 4 中已经描述按本发明的导体连接夹的描述于图 1 和 2 中的构件的组装, 图 3 显示在夹紧元件 4 的释放位置上的操作元件 6 的在其功能方式上在下面马上描述的锁定, 而图 4 显示在夹紧元件 4 的夹紧位置上的操作元件 6 的锁定。在此可见, 操作元件 6 可以怎样围绕夹紧元件 4 的旋转轴线 13 摆动, 该夹紧元件本身在夹紧开口 3 和凹槽 19 中可运动地保持。

[0057] 按本发明的导体连接夹可以从工厂在夹紧元件 4 的描述于图 3 中的释放位置上 (即在准备用于接纳电导体 5 的调节中) 提供。在未描述的电导体 5 插入到导体插入开口 2 之后, 操作元件 6 可以按简单的方式借助于朝第一操作方向 20 的手动用力而进入其描述于图 4 中的、将夹紧元件 4 锁定于其夹紧位置上的位置, 在操作元件 6 的侧腿 6a、6b 上分别设定凸点 16, 以便允许手动的力作用。操作元件 6 的这种运动或者夹紧元件 4 的向其夹紧电导体 5 的位置的滑动在此通过由弹簧元件 9 沿接触件 1 的轴向方向施加的夹紧力得到支持。

[0058] 为了促进操作元件 6 从这个将夹紧元件 4 锁定在其夹紧位置上的位置又进入按图 3 的将夹紧元件 4 锁定在其释放位置上的位置, 在一个将操作元件 6 的两个侧腿 6a 和 6b 连接起来的桥式元件 22 上设置一个操作缝隙 12, 用于设置外部的工具例如螺丝刀, 借此可以轻松地实现对于操作所必需的力施加。操作缝隙 12 以其纵向伸展方向平行于操作元件 6/ 夹紧元件 4 的旋转轴线 13, 或者在操作元件 6 的将夹紧元件 4 锁定在夹紧位置上的位置中 (图 4) 以一个平行于接触件 1 的纵轴线 17 延伸的通孔穿过桥式元件 22。

[0059] 因为为了促进操作元件 6 从其将夹紧元件 4 锁定在夹紧位置上的位置进入其将夹紧元件 4 锁定在释放位置上的位置一方面必须克服弹簧元件 9 的阻力并且另一方面下面还详细描述的锁定机构可以按这种方式方法防止电导体 5 从导体插入开口 2 中因在维护工作或装配工作过程中无意接触操作元件 6 而释放。

[0060] 但是在相应尺寸设计锁定机构或弹簧常数时可以放弃外部工具的采用并且从而也可以放弃操作缝隙。

[0061] 图 5 显示按图 4 的夹紧电导体 5 的导体连接夹的侧视图, 而图 6 显示按图 3 的释放电导体 5 的导体连接夹的侧视图。在这些视图中尤其是可见, 夹紧元件 4 可以怎样沿着夹紧开口轴线 25 有选择地运动到释放位置 (图 6) 或夹紧位置 (图 5), 夹紧元件 4 在那里按本发明借助于操作元件 6 锁定。夹紧元件 4 在夹紧位置上时在夹紧开口 3 中的位置并且从而也在凹槽 19 中的位置取决于需要夹紧的电导体的厚度。由于在图 5 中没有描述电导体 5, 所以夹紧元件 4 位于其在夹紧开口 3 和凹槽 19 中的最上面的可能的位置。需要夹紧的电导体越厚, 夹紧元件 4 在其在夹紧开口 3 或凹槽 19 中的夹紧位置上朝下偏离越远 (见图 12), 但是没有取消操作元件 6 的锁定。

[0062] 取代操作元件 6 在夹紧元件 4 上的浮动支承, 那样的支承元件也可以铰接在本身为此设置的固定的支承元件上, 例如铰接在两个处于接触件 1 的夹紧区段 10 或其它位置上

的轴端上,所述轴端被操作元件 6 的侧腿 6a、6b 包围。

[0063] 操作元件 6 在夹紧元件 4 的夹紧位置或释放位置上的锁定在此按本发明的一种特别优选的实施方案借助于包围夹紧区段 10 的优选圆柱形横截面的夹紧部 7a 和 7b 进行,在两个夹紧部 7a 和 7b 之间的净间距 14 保持得小于夹紧区段 10 的外径 15(见图 7 和 8)。

[0064] 由操作元件 6 在夹紧元件 4 上的支承或者由操作元件 6 围绕旋转轴线 13 的可摆动性决定,借助于两个夹紧部 7a、7b 在操作元件摆动到描述于图 7 和图 8 的锁定位置的摆动期间分别越过一个通过夹紧区段 10 的平行于旋转轴线 13 的外径 15 限定的顶点 39,因此操作元件 6 的侧腿 6a、6b 在一个沿夹紧区段横截面的径向假想的方向朝外拱曲并且对于该运动阶段的时间段经过短暂的可逆的变形。同样可能的是,仅夹紧部 7a、7b 经过弹性的可逆的变形,而操作元件 6 的侧腿 6a、6b 在整个运动过程中保持不变形。

[0065] 如果操作元件 6 又返回到其按图 5 或 6 的锁定的位置,那么侧腿 6a、6b 重新处于其原始形状并且这样将操作元件 6 固定在将夹紧元件 4 锁定在夹紧位置上的位置和将夹紧元件 4 锁定在释放位置上的位置,直到重新操作该操作元件 6。

[0066] 通过操作元件 6 或夹紧部 7a、7b 的面向夹紧区段 10 的确定的接触面 24a 至 24d 分别对应于夹紧区段 10 的外轮廓,支持操作元件 6 的锁定功能。尤其是设定,夹紧部 7a、7b 的接触面 24a、24b 在夹紧元件 4 的释放位置期间近似一致地接触夹紧区段 10 的外轮廓(图 8),而其它的接触面 24c、24d 在夹紧元件 4 的夹紧位置期间近似叠合地贴靠在夹紧区段 10 的外轮廓上(图 7)。

[0067] 借助于图 5 可见,从夹紧部 7a、7b 在沿第一操作方向 20 施加力到操作元件 6 上的期间经过顶点 39 的时刻起,通过预紧的弹簧元件 9 的弹簧力引起地自动地促进操作元件 6 进入其按图 7 的将夹紧元件 4 锁定在夹紧位置上的位置。

[0068] 夹紧部 7 优选与操作元件 6 构成为一体的构件,但是也可以制成为分开的元件,他们借助于通常的连接技术设置在操作元件 6 上,夹紧部 7 必要时也可以由不同于操作元件 6 的材料制成。

[0069] 为了可以没有材料脆化地经受经常的这种载荷,操作元件 6 由塑料优选由聚碳酸酯制成。但是操作元件 6 可以同样由合适的金属材料或其它材料制成,它们满足由工作引起的弹性变形的要求。

[0070] 对于技术人员可以理解,操作元件 6 或夹紧区段 10 的不同实施形式是可能的,而不偏离发明构思。

[0071] 如果夹紧区段 10 例如没有圆柱形的横截面,而是例如具有椭圆形的或多边形的横截面,那么这不是外径 15 而是该夹紧区段横截面的与操作元件 6 的旋转轴线相关的需要克服的外尺寸(其必须大于两个夹紧部 7a、7b 的净间距 14)。在此夹紧部 7a、7b 的变形需要适配于夹紧区段 10 的相应的横截面形状。

[0072] 当然,导体连接夹的按本发明的功能方式也可以通过在操作元件 6 上设置一个唯一的夹紧部 7 实现,例如通过在一个在中间开缝的夹紧区段 10 中设置一个单臂的操作元件 6 或者通过仅在夹紧区段 10 的一侧铰接一个单臂的操作元件 6。在这样的实施方案的情况下关于夹紧部 7 的接触面 24a 至 24d 的布置的描述类似地适用。

[0073] 在图 10 中描述按图 9 的剖面线 A-A 的电插塞装置 26,在该电插塞装置中集成按本发明的导体连接夹。电插塞装置 26 包括一个第一壳体部分 30 和一个第二壳体部分 31,它

们按通常的方式例如借助于卡锁连接或螺纹连接 32 相互连接。第一壳体部分 30 的背离第二壳体部分 31 的端部区域设有一个优选为螺母的盖元件 33, 其具有一个接纳开口 34。

[0074] 穿过用于例如由 EP1017137A1 已知的相应适配的抗拉和抗扭元件 (未画出) 的接纳开口 34 和漏斗形止挡 38, 电导体 5 在其装配过程中插入到多件式的壳体 30、31 内并且固定到设置于第二壳体部分 31 的装配板 35 上的、在此构成为插头脚 29 的导体连接夹 1 上。

[0075] 装配板 35 具有一个构成接纳开口 37 的保持区段 36, 该保持区段设有指向接纳开口 37 内的止动筋 28。接纳开口 37 过渡到轴向延伸的接纳井筒 42, 这些接纳井筒同时用作需要接纳的导体连接夹 1 之间的绝缘。

[0076] 在每个接纳开口 37 或接纳井筒 42 中安装按本发明的导体连接夹的接触件 1 (在取下第一壳体部分 30 的情况下), 使得导体连接夹以其止动槽 27 卡入到保持区段 36 的止动筋 28 中并且固定保持在该位置上。

[0077] 穿过盖元件 33 的开口 34 的电导体 55 可以按上述方式安装到接触件 1 的导体插入开口 2 中并且借助于按本发明的操作元件 6 可靠地且简单地夹紧在夹紧区段 10 的内壁与夹紧元件 4 之间。

[0078] 然后第一壳体部分 30 如图 10 所示地安装到第二壳体部分 31 上, 并且保持在第二壳体部分 31 的内部中的插头脚 29 准备由一个未描述的套筒形的接纳元件接纳, 或者在套筒形的接触件 1 的情况下它们准备接纳相应的插头脚。

[0079] 图 13 显示按本发明的电插塞装置在取下第一壳体部分 30 的情况下的俯视图。与在图 10 中公开的电插塞装置的区别在于, 固定于壳体部分 31 内的导体连接夹 1 不是通过夹紧区段 10 的直径而是通过设置于壳体部分 31 中的止动区段例如止动凸点 40 夹紧。它们在接纳井筒 42 的内侧设置于操作元件 6 的区域中。后者优选在两个侧腿 6a、6b 上在其面向接纳井筒 42 的外表面上具有凹槽 41, 止动凸点 40 可以嵌入到凹槽 41 内。因此在操作元件 6 的锁定的释放位置上止动凸点 40 与凹槽 41 嵌接 (图 14)。在操作元件 6 摆动到锁定的夹紧位置上时, 止动凸点 40 通过操作元件 6 的弹性变形克服 (图 15 和 16), 使得止动凸点在图 15 中位于操作元件 6 的左边并且暂时防止操作元件 6 重新摆动回到锁定的释放位置。仅通过又产生操作元件 6 弹性变形的附加的力作用, 止动凸点 40 才能被克服并且又与凹槽 41 嵌接。

[0080] 附图标记列表

- [0081] 1 接触件
- [0082] 2 导体插入开口
- [0083] 3 夹紧开口
- [0084] 4 夹紧元件
- [0085] 4a 夹紧元件的头部件
- [0086] 4b 夹紧元件的夹紧电导体的构件区段
- [0087] 5 电导体
- [0088] 6 操作元件
- [0089] 6a、6b 侧腿
- [0090] 7 夹紧部
- [0091] 8 操作元件的部分包围接触件的区段

[0092]	9	弹簧元件
[0093]	10	夹紧区段
[0094]	11	突起
[0095]	12	操作缝隙
[0096]	13	夹紧元件的轴线 / 操作元件的旋转轴线
[0097]	14	夹紧部的净间距
[0098]	15	夹紧区段的外径
[0099]	16	凸点
[0100]	17	接触件的纵轴线
[0101]	18	滚花部
[0102]	19	操作元件中的凹槽
[0103]	20	第一操作方向（夹紧方向）
[0104]	21	第二操作方向（释放方向）
[0105]	22	桥式元件
[0106]	23	电导体的插入方向
[0107]	24	接触面
[0108]	25	夹紧开口的轴线
[0109]	26	电插塞装置
[0110]	27	止动槽
[0111]	28	止动筋
[0112]	29	插头脚
[0113]	30	第一壳体部分
[0114]	31	第二壳体部分
[0115]	32	止动连接或螺纹连接
[0116]	33	盖元件
[0117]	34	盖元件的开口
[0118]	35	装配板
[0119]	36	保持区段
[0120]	37	保持区段的接纳开口
[0121]	38	漏斗形的止挡
[0122]	39	顶点
[0123]	40	止动凸点
[0124]	41	在侧腿上的凹槽
[0125]	42	接纳井筒

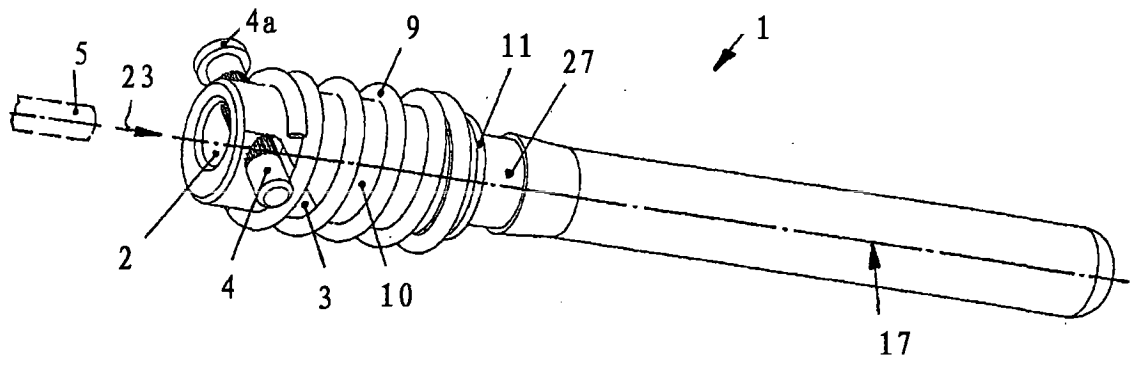


图 1

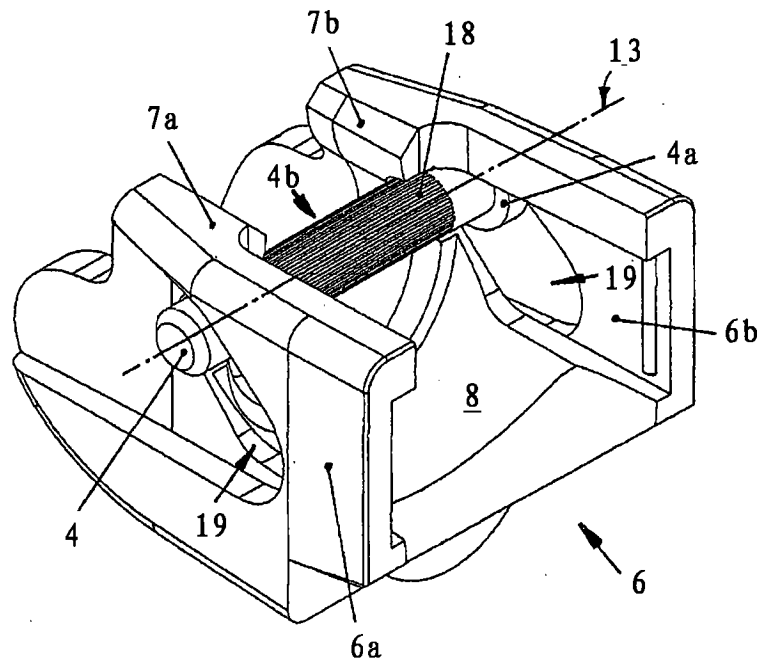


图 2

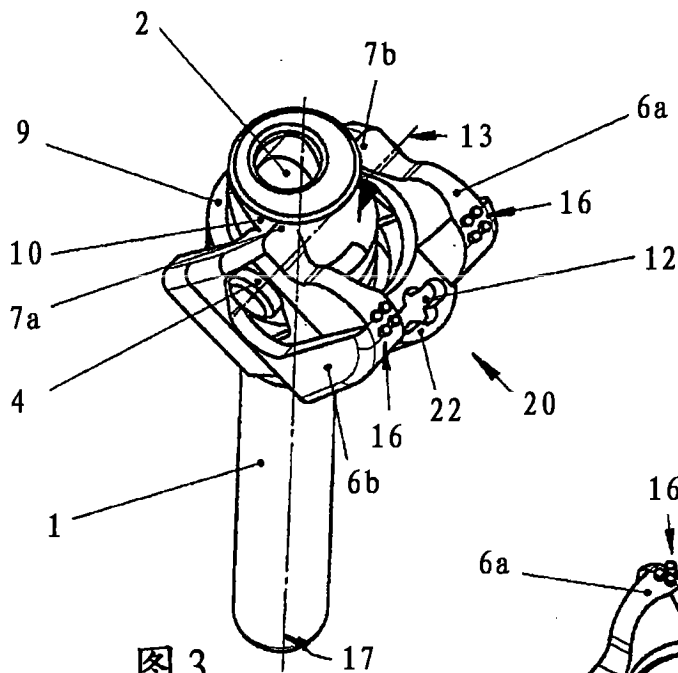


图 3

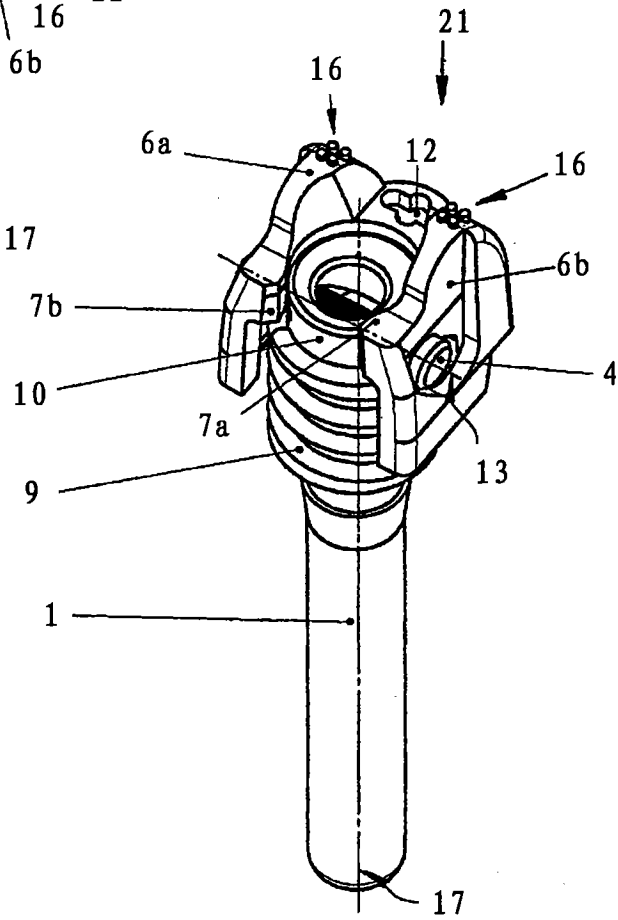


图 4

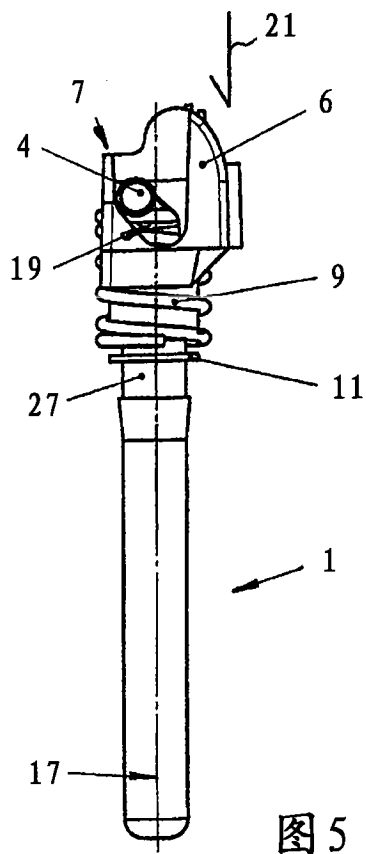


图 5

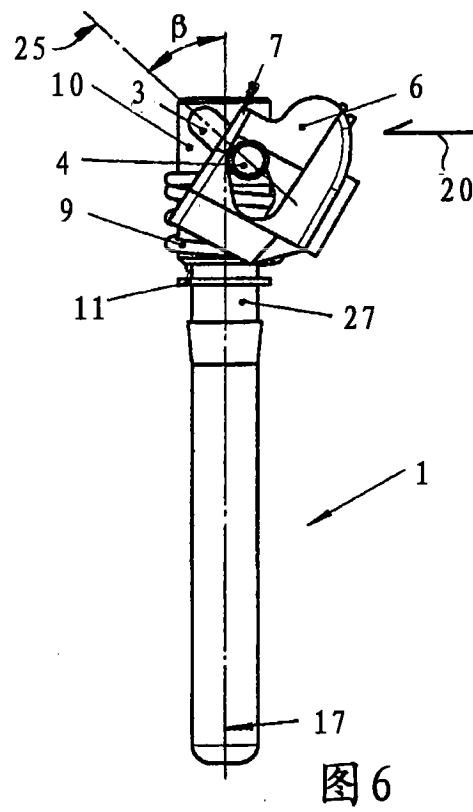


图 6

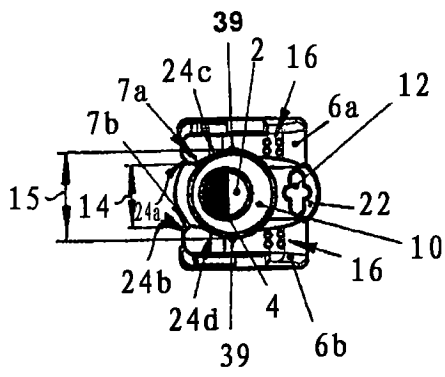


图 7

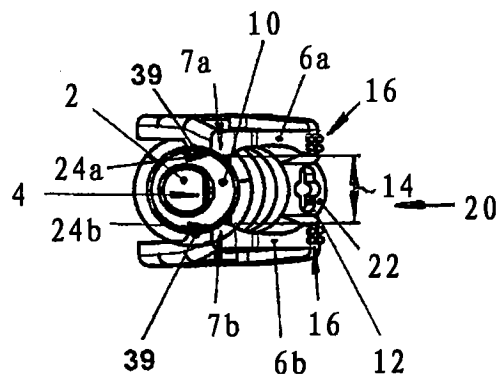


图 8

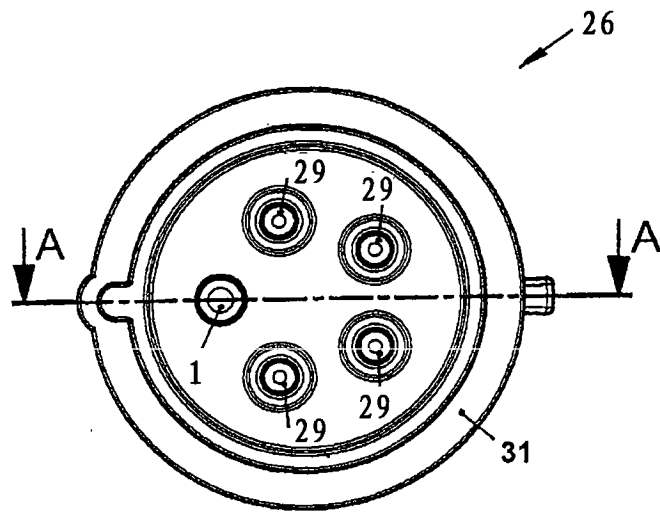


图 9

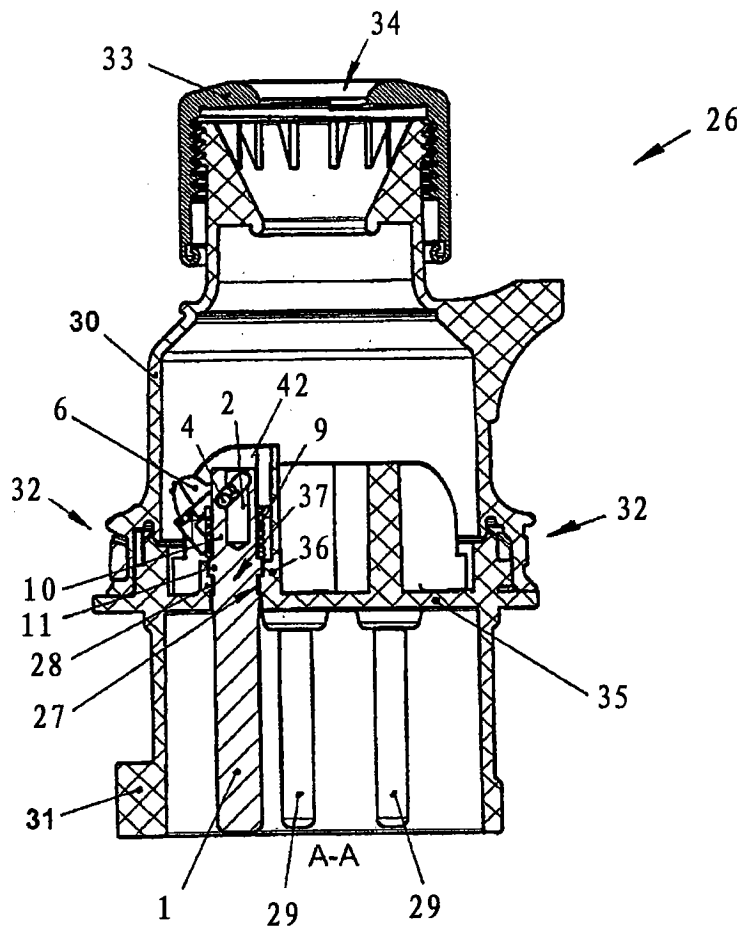


图 10

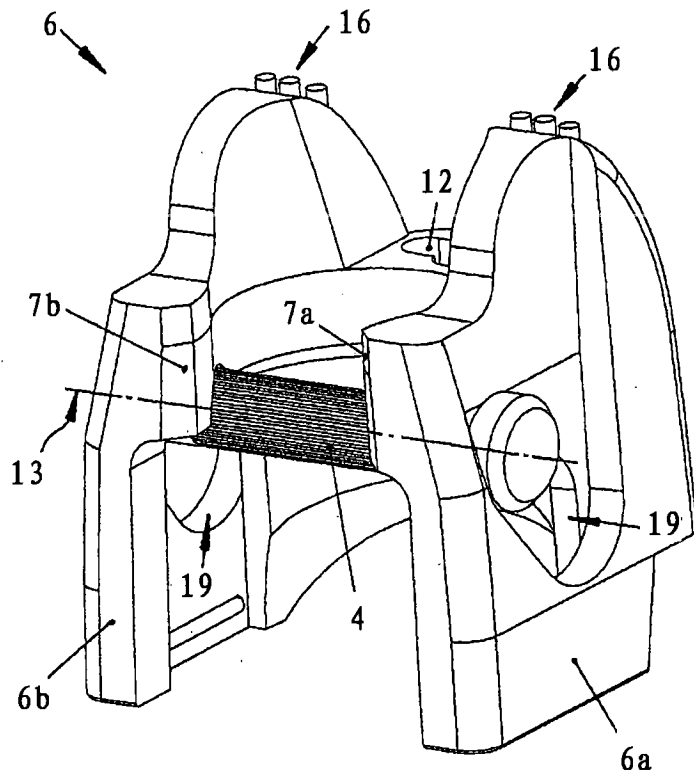


图 11

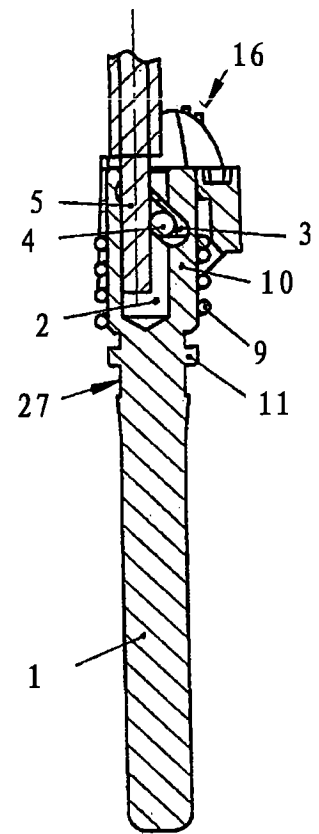


图 12

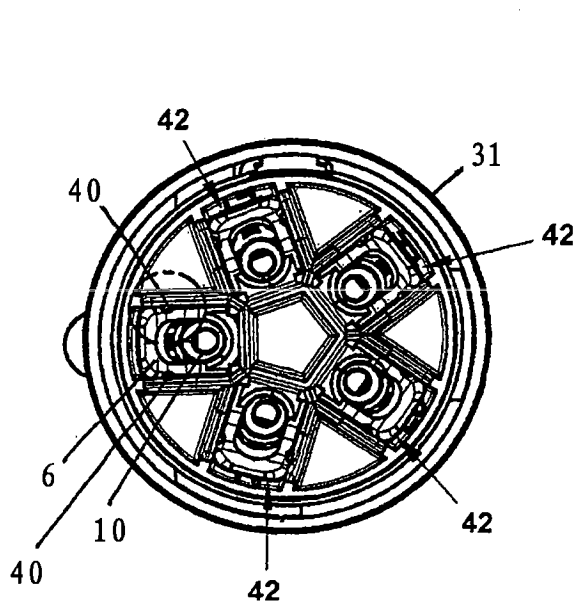


图 13

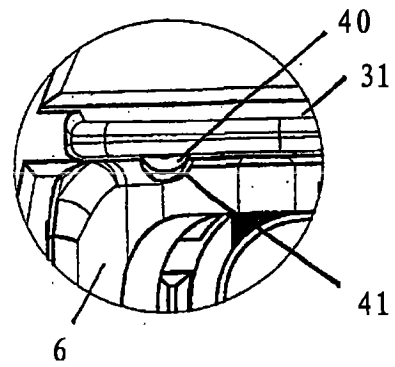


图 14

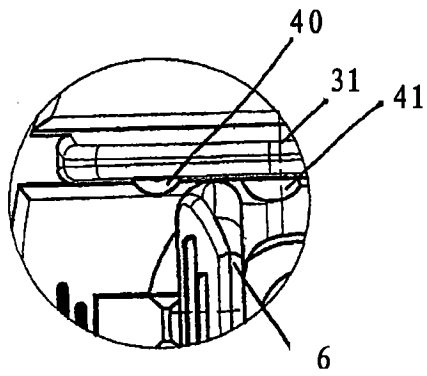


图 15

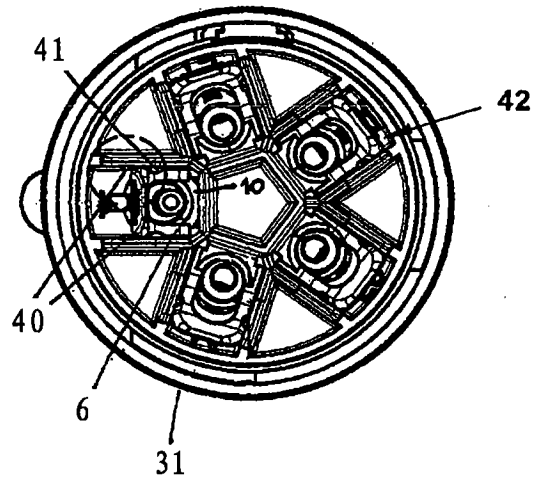


图 16