



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105981233 B

(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201580007249.8

(22)申请日 2015.05.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105981233 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(30)优先权数据
202014004431.7 2014.05.27 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.08.04

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/001077 2015.05.26

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/180836 DE 2015.12.03

(73)专利权人 罗森伯格高频技术有限及两合公司
地址 德国弗里多尔芬

(72)发明人 马丁·泽豪瑟 M·布里克斯尼尔
T·布莱德贝克

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277
代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.
H01R 13/422(2006.01)
H01R 13/436(2006.01)

(56)对比文件
EP 1524730 A1,2005.04.20,全文.
GB 2422255 A,2006.07.19,全文.
US 2002168896 A1,2002.11.14,全文.

审查员 陈巍

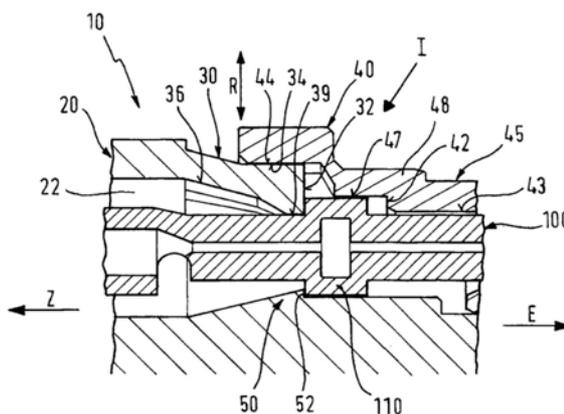
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

具有固定的拉出保护件的接触保持部件

(57)摘要

本发明涉及一种接触元件(100),其用于使销状的接触元件(100)被抗拉地保持,所述保持部件(10)包括:壳体(20),所述壳体(20)具有用于容纳所述接触元件(100)的容纳空间(22);以及至少一个主固定元件(30),所述主固定元件(30)突出到所述容纳空间(22)的内部并能够径向偏转,所述主固定元件(30)具有用于所述接触元件的突起(110)的轴向止动部(32),以便使所述接触元件在与插入方向(E)相反的拉出方向(Z)上固定,其中,所述保持部件(10)包括副固定元件(40),在固定位置,所述副固定元件(40)至少部分地与所述主固定元件(30)的外侧接触,用于防止所述主固定元件(30)径向(R)偏转。



1. 一种保持部件(10),其用于使销状的接触元件(100)被抗拉地保持,所述保持部件(10)包括:

壳体(20),所述壳体(20)具有用于容纳接触元件(100)的容纳空间(22);以及

至少一个主固定元件(30),所述主固定元件(30)突出到所述容纳空间(22)的内部并能够径向偏转,所述主固定元件(30)具有用于所述接触元件的突起(110)的轴向止动部(32),以便使所述接触元件(100)在与插入方向(E)相反的拉出方向(Z)上固定,

其特征在于,

所述保持部件(10)包括副固定元件(40),在固定位置,所述副固定元件(40)与所述主固定元件(30)的外侧接触,以便防止所述主固定元件(30)径向(R)偏转,其中所述壳体(20)包括所述主固定元件(30),第二壳体部件(45)包括所述副固定元件(40),

其中能够调整用于容纳在容纳空间中的接触元件的轴向补偿移动的空间。

2. 根据权利要求1所述的保持部件,其特征在于,所述主固定元件(30)具有平行于所述插入方向(E)延伸的外接触面(34),在所述固定位置,所述副固定元件(40)的平行于所述外接触面(34)延伸的内接触面(44)与所述外接触面(34)接触。

3. 根据权利要求1所述的保持部件,其特征在于,所述副固定元件(40)能够沿轴向在第一固定位置(I)和第二固定位置(II)之间调整,其中所述接触元件在所述第一固定位置(I)在轴向上具有比在所述第二固定位置(II)更小的活动量。

4. 根据权利要求3所述的保持部件,其特征在于,在所述第一固定位置(I)和所述第二固定位置(II),所述副固定元件(40)均从径向(R)外侧与所述主固定元件(30)接触。

5. 根据权利要求1所述的保持部件,其特征在于,所述副固定元件(40)具有用于所述接触元件(100)的突起(110)的另一轴向止动部(42),以便使所述接触元件(100)在所述插入方向(E)上固定。

6. 根据权利要求5所述的保持部件,其特征在于,所述副固定元件(40)能够沿轴向在第一固定位置(I)和第二固定位置(II)之间调整,其中所述接触元件在所述第一固定位置(I)在轴向上具有比在所述第二固定位置(II)更小的活动量,所述主固定元件(30)的轴向止动部(32)与所述副固定元件(40)的另一轴向止动部(42)之间的距离(A)在所述第二固定位置(II)比在所述第一固定位置(I)大。

7. 根据权利要求1所述的保持部件,其特征在于,所述主固定元件(30)具有使所述容纳空间(22)的净宽沿所述插入方向(E)逐渐变窄的内表面(36)。

8. 根据权利要求1所述的保持部件,其特征在于,所述副固定元件(40)为以能够沿轴向移位的方式保持于所述壳体(20)的第二壳体部件的一部分。

9. 根据权利要求1所述的保持部件,其特征在于,所述第二壳体部件为具有使所述容纳空间(22)在所述插入方向(E)上延续的侧壁的盖(45)。

10. 根据权利要求1所述的保持部件,其特征在于,所述主固定元件(30)具有弹性的弹片部,所述弹片部被设计成在所述接触元件(100)插入所述容纳空间(22)期间,所述弹片部通过所述接触元件的突起(110)径向(R)向外地预张紧并卡合在所述突起(110)的后方。

11. 根据权利要求1所述的保持部件,其特征在于,所述主固定元件(30)与所述壳体由塑料材料形成为一体。

12. 根据权利要求1所述的保持部件,其特征在于,所述保持部件包括具有用于所述接

触元件(100)的突起(110)的轴向固定止动部(52)的附加固定元件(50),所述附加固定元件(50)突出到所述收纳空间(22)的内部,以便使所述接触元件(100)在与所述插入方向(E)相反的所述拉出方向(Z)上固定,其中所述附加固定元件(50)是非弹性的。

13. 根据权利要求12所述的保持部件,其特征在于,所述主固定元件(30)的止动部(32)与所述附加固定元件(50)的固定止动部(52)大致位于同一径向平面。

14. 一种接触保持件,其具有权利要求1或2所述的保持部件(10)以及被以抗拉的方式保持在所述保持部件(10)的收纳空间中的销状的接触元件(100)。

15. 根据权利要求14所述的接触保持件,其特征在于,所述接触元件(100)的突起(110)被大致设置为环形的凸缘,所述凸缘的一个侧面面向所述主固定元件的轴向止动部(32)和/或附加固定元件的固定止动部(52),且所述凸缘的另一侧面面向所述副固定元件的另一轴向止动部(42)。

具有固定的拉出保护件的接触保持部件

技术领域

[0001] 本发明涉及用于使销状的接触元件被抗拉地保持的保持部件,该保持部件包括壳体和至少一个主固定元件,壳体具有用于容纳接触元件的容纳空间,主固定元件突出到容纳空间的内部并能够径向偏转(radially deflected)。主固定元件具有轴向止动部,轴向止动部能够供接触元件的突起抵靠,以便使容纳在容纳空间中的接触元件在与插入方向相反的拉出方向上固定。本发明还涉及具有根据本发明的保持部件和保持于该保持部件的抗拉接触元件的接触保持件。

背景技术

[0002] 销状的接触元件通常被理解是指用于传输电压或电信号的长形的电接触件,例如电缆的接触销、内导体等。即使沿拉出方向施加拉力,也不能将保持于保持部件的抗拉接触元件从保持部件中拉出。

[0003] 该保持部件能够为插连接器的一部分,例如插接件的绝缘部分、外板连接器(male panel connector)的绝缘部分、插座的绝缘部分、耦合器的绝缘部分、内板连接器(female panel connector)的绝缘部分等,其中例如安装于电缆端的接触元件被以如下方式保持在保持部件中:即使在对电缆施加拉力时,也能够可靠地防止接触元件从保持部件中滑出。

[0004] 已知传统的保持部件具有夹持部,该夹持部被设计成以力锁定的方式将电缆或电缆的接触元件牢固地夹持在夹持部之间。然而,在电缆受到大的拉力的情况下,该夹持配置不足够可靠。另外,具有例如编织导体的外导体的同轴电缆或其它电缆经由通常特别稳定的外导体被以抗拉的方式抵靠插连接器的外导体壳体地保持。然而,特别难以实现如下电缆的抗拉固定:该电缆仅具有一个或多个比较薄的接触销作为接触元件。

[0005] 在后者的情况下,拉出保护件能够设置有轴向止动部,如果有拉力沿拉出方向作用于接触元件,则接触元件的突起抵靠轴向止动部,从而防止接触元件被沿轴向(插入方向以及与插入方向相反的拉出方向两者、大致平行于接触元件的轴向地行进)拉出保持部件。为了能够将接触元件快速且用户友好地安装在保持部件中,拉出保护件被设计成能够径向偏转,使得在安装期间,接触元件上的突起能够在不产生任何问题的情况下插入超过径向偏转的肩部而插入容纳空间中。

[0006] 然而,已经发现:尽管存在该拉出保持件,但是接触元件在大的拉力下仍能够从保持部件脱离。

[0007] 从EP 1 524 730A1中已知如下保持部件:该保持部件用于利用壳体抗拉地保持接触元件,壳体具有用于容纳接触元件的容纳空间。根据EP 1 524 730A1的保持部件还具有被设计成使接触元件在与插入方向相反的拉出方向上固定的主固定元件,根据EP 1 524 730A1的保持部件具有被设计成防止主固定元件径向偏转的副固定元件。

[0008] 从EP 2 416 454A1中还已知如下保持部件:该保持部件用于利用壳体抗拉地保持销状的接触元件,壳体具有用于容纳接触元件的容纳空间。根据EP 2 416 454A1的保持部

件还具有被设计成使接触元件在与插入方向相反的拉出方向上固定的固定元件。

[0009] 从US 2002/0168896A1中还已知如下保持部件：该保持部件用于利用壳体抗拉地保持销状的接触元件，壳体具有用于容纳接触元件的收纳空间。根据US 2002/0168896A1的保持部件还具有被设计成使接触元件在与插入方向相反的拉出方向上固定的两个块元件。

[0010] 从GB 2 422 255A中还已知如下保持部件：该保持部件用于利用壳体抗拉地保持销状的接触元件，壳体具有用于容纳接触元件的收纳空间，该保持部件具有被设计成使接触元件在与插入方向相反的拉出方向上固定的固定元件。

发明内容

[0011] 鉴于所述问题，本发明的目的在于提供如下保持部件：能够供接触元件特别快速且简单地安装于该保持部件，同时能够承受作用于接触元件的大的拉力。

[0012] 通过根据方案1的保持部件解决该问题。根据本发明的保持部件的有利的进一步发展说明在从属方案中。

[0013] 根据本发明的保持部件的特征在于，该保持部件包括副固定元件，在固定位置，副固定元件至少部分地与主固定元件的外侧接触，以便防止主固定元件径向偏转。伴随着接触元件插入收纳空间，副固定元件能够装配到主固定元件的外侧，其中副固定元件在径向上不可动或是刚性的，使得与副固定元件的内侧接触的主固定元件不再能够向外偏转，因而不再能够在任何情况下释放接触元件。

[0014] 本发明基于如下认识：虽然主固定元件径向偏转性利于供接触元件安装在收纳空间中，但是另一方面，即使主固定元件在预张紧下压靠接触元件，主固定元件滑动越过接触元件的突起，因而在拉出方向上释放接触元件也不是不可能的。存在例如弹性的主固定元件在特别大或倾斜地施加的拉力的作用下所谓“升起”的风险。根据本发明的保持部件通过使主固定元件固定的副固定元件防止了该升起。

[0015] 能够通过如下方式使主固定元件抵抗其径向偏转地特别有效地固定，其中主固定元件具有平行于插入方向延伸的外接触面，在固定位置，该外接触面与副固定元件的平行于该外接触面行进的内接触面接触。主固定元件和副固定元件的这两个紧密接触的接触面能够至少部分地在周向上弯曲，并且能够例如为局部筒状的表面的形式，或者可选地，它们能够被设计成平行于插入方向定向的平坦(引导)面的形式。

[0016] 副固定元件能够相对于主固定元件沿轴向移位，使得能够通过副固定元件的移位调整用于收纳在收纳空间中的接触元件的可能的轴向补偿移动的空间。为此，副固定元件能够沿轴向从第一固定位置调整至第二固定位置和/或从第二固定位置调整至第一固定位置，其中在这两个位置，副固定元件均至少部分地从径向外侧与主固定元件接触，因而防止了主固定元件的径向偏转。在副固定元件的该移位期间，副固定元件的沿轴向行进的内接触面沿着主固定元件的与该内表面接触的外接触面滑动。

[0017] 另一方面，为了使接触元件不被沿插入方向过远地推入收纳空间或不被从前侧拉出保持部件，副固定元件优选具有用于接触元件的突起的另一轴向止动部。以这种方式，不仅使接触元件在拉出方向上固定，而且还使接触元件在与拉出方向相反的插入方向上固定。主固定元件的止动部和副固定元件的止动部以如下方式彼此面对：接触元件的一个或多个突起能够收纳在止动部之间，并且能够根据接触元件的轴向位置抵靠一个或另一止动

部。

[0018] 为了允许将接触元件的轴向补偿调整至期望的程度,如果主固定元件的轴向止动部与副固定元件的另一轴向止动部之间的距离在第二固定位置比在第一固定位置大,则是有利的。在第一固定位置,该距离能够例如与突起的轴向尺寸大致对应,其中在这种情况下,接触元件能够无轴向补偿,使得接触元件被以大致不能相对于保持部件沿轴向移动的方式保持。在第二固定位置,该距离大于突起的轴向尺寸的1.5倍,优选地大于2倍,特别优选地,比突起的轴向尺寸大多于1mm,特别地,多于2mm。在这种情况下,接触元件被以具有大于1mm、特别地2mm或更大的轴向活动量在两个方向上抗拉的方式保持在保持部件中。优选地,根据本发明的保持部件具有用于将副固定元件固定在一个或多个固定位置的固定机构。另外,能够设置有防止副固定元件从壳体脱离的保持机构。

[0019] 特别有效的主固定元件的特征在于包括如下内表面:该内表面面向收纳空间,该内表面被定向成使收纳空间的净宽至少部分地沿插入方向逐渐变窄。当接触元件插入收纳空间时,主固定元件被接触元件的面向内表面的突起向外逐渐加压,直至该突起卡合(snap)在主固定元件的后方为止。轴向止动部在插入方向上跟随变窄的内表面,该轴向止动部沿横向于插入方向地径向向外延伸,特别地,该轴向止动部大致垂直于插入方向地径向向外延伸。在主固定元件的松弛状态下,收纳空间的净宽小于接触元件的突起所在区域,使得接触元件在主固定元件已经让开地移位之后仅能够移动超过主固定元件。伴随着接触元件的插入,主固定元件的内表面能够至少部分地紧密抵靠接触元件,从而在接触元件与保持部件之间建立了形状锁定和力锁定连接两者。

[0020] 在优选的实施方式中,副固定元件为被以能够沿轴向移位的方式保持于壳体的第二壳体部件的一部分,例如,第二壳体部件为具有使收纳空间在插入方向上延续的侧壁的盖。该盖优选具有用于将盖安装于壳体的安装构件,其中该安装使从第一固定位置到第二固定位置和从第二固定位置到第一固定位置的被引导的轴向移动成为可能。接触元件的前端能够突出到盖的前端以外。可选地或附加地,盖能够具有用于接触元件通过的贯通的开口。

[0021] 优选地,主固定元件具有诸如板簧部等的弹性的弹片部,弹片部被设计成在接触元件插入收纳空间期间,弹片部通过接触元件的突起径向向外地预张紧并卡合在突起的后方。

[0022] 为了提高保持部件的稳定性,主固定元件能够被形成为单件,特别地能够与壳体形成为一体。优选地,主固定元件和其它壳体部分由例如塑料的非导电材料制成。在这种情况下,壳体与连接于壳体的主固定元件由塑料材料形成为一体。盖还能够与连接于盖的诸如塑料材料等的绝缘材料的副固定元件一起形成为一体。

[0023] 根据另一特别重要的方面,本发明涉及用于抗拉地保持接触元件的保持部件,该保持部件包括壳体和至少一个主固定元件,壳体具有用于收纳接触元件的收纳空间,主固定元件突出到收纳空间的内部并能够径向偏转,主固定元件具有轴向止动部,轴向止动部能够供收纳在收纳空间中的接触元件的突起抵靠,以便使接触元件在与插入方向相反的拉出方向上固定。代替上述副固定元件或除了上述副固定元件以外,保持部件能够具有采用附加固定元件形式的附加主固定部件,该附加主固定部件也突出到收纳空间的内部并具有用于接触元件的突起的轴向固定止动部。在有拉力作用于接触元件的情况下,接触元件的

突起抵靠主固定元件的止动部以及附加固定元件的固定止动部两者,从而在拉出方向上被如此双重地固定。附加固定元件与主固定元件的区别在于,特别地,附加固定元件在径向上是刚性的,而非有弹力或弹性的。

[0024] 因而,当有拉力作用于接触元件时,与主固定元件的情况不同,不存在附加固定元件径向向外卡回并在拉出方向上释放接触元件的风险。同时,当将接触元件安装至保持部件时,因为主固定元件在径向上的屈服足够远,使得接触元件的突起能够滑动越过径向向内突出的两个止动部,所以接触元件能够沿插入方向插入收纳空间、超过这两个止动部。

[0025] 为此,优选地,主固定元件以及附加固定元件两者均具有使收纳空间的净宽至少部分地沿插入方向逐渐变窄的内表面,以便能够在安装期间使突起尽可能顺利地滑动越过止动部。有利地,内表面在插入方向上均跟随有径向向外适当延伸的止动部或固定止动部,使得接触元件的突起能够卡合在主固定元件的后方或附加固定元件的后方。

[0026] 作为另一固定措施,能够设置以上解释的从径向外侧与主固定元件接触的副固定元件,以便在固定位置防止主固定元件径向偏转。副固定元件能够为诸如盖等的伴随着接触元件插入收纳空间而装配于壳体的第二壳体部件的一部分。关于副固定元件和主固定元件的进一步特征,参考以上陈述。

[0027] 就实现特别良好的固定效果而言,已经证明在插入方向上,附加固定元件被大致配置在主固定元件的高度处是有利的。特别地,主固定元件上的止动部能够与附加固定元件的固定止动部大致位于同一径向平面中。在这种情况下,接触元件的诸如环形凸缘等的单个外周突起能够同时固定于止动部和固定止动部两者。另外,在这种情况下,突起被主固定元件同时保持主固定元件的轴向止动部的后方以及固定止动部的后方两者。

[0028] 可选地或附加地,能够设置在插入方向上彼此分隔开的多个弹性主固定元件和/或多个非弹性附加固定元件。有利地,一个或多个弹性主固定元件与相对的附加固定元件相对。在这种情况下,接触元件能够具有在插入方向上彼此间隔开的多于一个的突起,例如两个或三个突起。

[0029] 可选地或附加地,在同一径向平面中能够设置多于一个的弹性主固定元件和/或多于一个的非弹性附加固定元件,其中弹性主固定元件与非弹性附加固定元件例如在周向上彼此间隔开。

[0030] 如果附加固定元件与主固定元件恰好相对,也就是说,如果附加固定元件与主固定元件在周向上间隔开大约 180° ,则是特别有利的,因为在这种情况下,主固定元件会特别有效地将接触元件压入固定止动部的后方的凹部。

[0031] 根据另一方面,本发明涉及具有根据本发明的保持部件以及被以抗拉的方式保持在保持部件的收纳空间中的销状的接触元件的接触保持件。在该情况下,“销状的接触元件”被理解为诸如接触销、内接触件等的长形的接触元件。

[0032] 接触元件优选但非必须地为大致上是转动对称的,例如为大致筒状形式。从接触元件的基部开始,能够设置径向向外突出的一个或多个突起,该突起优选具有垂直于插入方向延伸的前侧面和/或后侧面,使得这些侧面能够平坦地抵靠也垂直于插入方向延伸的止动部。在本发明优选的实施方式中,突起为以环状方式围绕接触元件的大致为筒状的基部的环形凸缘。以这种方式,无论接触元件的转动位置如何,均确保了保持部件的固定元件能够卡合在突起的后方。可选地,接触元件具有多于一个的突起,其中能够为各突起分配主

固定元件和/或附加固定元件。

[0033] 突起的面向插入方向的侧面优选面向副固定元件的轴向止动部,而突起的面向拉出方向的侧面优选面向主固定元件的轴向止动部和/或附加固定元件的固定止动部。

[0034] 优选地,保持部件具有两个或更多个彼此相邻配置的收纳空间,各收纳空间分别具有均用于一个接触元件的至少一个主固定元件、副固定元件和/或附加固定元件。以这种方式,双芯或多芯电缆或者线缆能够例如与保持部件耦合并以抗拉的方式与保持部件连接。在特别优选的实施方式中,保持部件为绝缘部件,其被设计成以抗拉的方式收纳具有两股加捻电线的(可以是无屏蔽的)加捻成对的电缆的均安装有接触销的电缆端。例如,保持部件为例如HSD耦合器的插接连机器的一部分。

附图说明

[0035] 在参照附图的以下说明中对本发明进行解释,附图就对本发明而言重要的在说明中未详细说明的细节作出明示。在图中:

[0036] 图1示出根据本发明的内部保持有接触元件的保持部件处于第一固定位置I的截面示意图,

[0037] 图2示出图1所示的保持部件处于第二固定位置II的截面示意图。

具体实施方式

[0038] 图1以纵截面示出了根据本发明的内部收纳有接触元件100的保持部件10的局部区域。由此,截面平行于插入方向E和相反的拉出方向Z地行进,其中插入方向E为接触元件100插入保持部件10的方向。

[0039] 保持部件10具有:壳体20,其具有用于收纳接触元件100的收纳空间22;和第二壳体部件45,其安装于壳体20。第二壳体部件45形成使收纳空间22沿插入方向E延续的侧壁48。

[0040] 壳体20为诸如耦合器的插接连接器的绝缘部件,第二壳体部件45形成覆盖耦合器的前部的盖。

[0041] 壳体20具有与壳体20连接的弹性设计的主固定元件30,第二壳体部件30具有与第二壳体部件30连接的副固定元件40,用于在处于固定位置时使主固定元件30进行弹性偏转地固定。

[0042] 接触销形式的接触元件100被以抗拉的方式保持在壳体20的沿插入方向E延伸的收纳空间22中。换言之,即使沿拉出方向Z施加拉力,也不能将接触元件100从收纳空间22中拉出。这是因为,从接触元件100的大致筒状的基部径向向外突出的突起110抵靠主固定元件30上的轴向止动部32。通过使突起110倚靠轴向止动部32来建立接触元件100与壳体20之间的形状锁定连接。

[0043] 主固定元件30的轴向止动部32由片部(tab part)的面向插入方向E的前表面形成,其中该片部从壳体20的侧壁沿朝向接触元件100的方向成角度地突出。片部的内表面36沿插入方向E、逐渐朝向接触元件100的方向延伸至片部与接触元件100紧密接触的接触区域39。归因于收纳空间22朝向接触区域39如此逐渐变窄,在接触元件100插入收纳空间22期间,片部受到突起110施加的向外的渐变的力,直至止动部32卡在突起110的后方为止。内壁

36急剧地过渡进入垂直于插入方向E延伸的止动部32,使得当沿拉出方向Z对接触元件施加力时,至少在仅轻微的拉力下防止了片部向后屈服。

[0044] 如已经表示的,为了允许简单地安装接触元件100,主固定元件30被设计成能够在径向R上偏转。然而,伴随着接触元件100的插入,在突起110被卡在止动部32的后方之后,防止主固定元件30径向偏转是必要的,因为这会使接触元件100在拉出方向Z上释放。因此,在图1和图2所示的固定位置,副固定元件40设置在固定位置的外侧,以便使主固定元件30不会径向偏转地固定。

[0045] 优选地为塑料的与第二壳体部件45形成为一体的副固定元件40具有内接触面44,内接触面44平行于插入方向E地延伸并面向主固定元件30,内接触面44与主固定元件30的平行于内接触面44延伸的外接触面34接触。这两个接触面34、44的该配置是特别重要的,因为这能够在维持副固定元件40的固定效果的同时引导第二壳体部件45相对于壳体20沿插入方向E或与插入方向E相反地移位。

[0046] 在图1中,示出了第二壳体部件45被推离壳体20所在的方向的第一固定位置I。在该位置,主固定元件30的轴向止动部32与副固定元件的另一轴向止动部42之间的距离A仅略大于配置在这两个止动部32、42之间的突起110的轴向尺寸。因而,接触元件100在该位置在轴向上仅具有小的活动量。

[0047] 在图2所示的第二固定位置II,第二壳体部件45被相对于壳体20沿插入方向E向前推动。在该位置,止动部32、42之间的距离A为配置在止动部32、42之间的突起110的轴向尺寸的大约两倍,使得接触元件具有用于轴向补偿移动的空间。由此,重要的是,在固定位置I、II两者处,主固定元件的平行于插入方向E的接触面34和副固定元件的平行于插入方向E的接触面44彼此接触,使得无论副固定元件的轴向位置如何,主固定元件均无径向偏转。

[0048] 图1所示的副固定元件40具有呈台阶状向外延伸的多个部分。在固定位置,主固定元件30的外接触面34与外台阶的内接触面44接触,突起110的外侧与中间台阶的内表面47接触,接触元件100的基部的的外侧能够与内台阶的内表面43接触。这意味着,收纳空间22的直径分别与接触元件100的直径适配,其结果是,能够在轴向上特别稳定地引导接触元件100。

[0049] 根据本发明特别重要的方面,除了弹性的主固定元件30以外,壳体20还具有非弹性的附加固定元件50。附加固定元件50具有轴向止动部52,轴向止动部52与主固定元件30的止动部32大致位于同一径向截面。特别地,附加固定元件50在收纳空间22内与主固定元件30大致相对。附加固定元件50还具有内表面,该内表面使收纳空间22的净宽沿插入方向E逐渐变窄,该内表面供突起110在插入期间滑靠,由此该内表面对主固定元件30相反地向外施力直至突起110卡合在两个止动部32、52的后方为止,其中此时置于预张紧下的主固定元件30及时向内卡回。收纳空间22在主固定元件30与附加固定元件50之间的最窄点处的净宽小于接触元件100的突起110所在区域的直径。相比之下,在止动部32、52的插入方向E上的后方,收纳空间22的直径能够与接触元件100的位于突起110所在区域的直径大致对应,使得在配置在止动部32、42之间的突起110所在的区域中,接触元件能够以稳定的方式沿轴向移位,而无径向活动。

[0050] 第二壳体部件45借助于固定机构(未示出)以能够沿轴向移位的方式固定于壳体20。

[0051] 如果保持部件包括主固定元件、副固定元件和附加固定元件,则因为副固定元件40不仅使主固定元件固定,而且还间接地使非弹性的附加固定元件50固定,所以提供了接触元件100抵抗拉力的作用而在保持部件10的收纳空间22中特别可靠的固定。

[0052] 然而,可选地,能够想到根据本发明的保持部件10仅具有主固定元件和副固定元件,或者仅具有主固定元件和附加固定元件。

[0053] 用于制造根据本发明的接触保持件的制造过程涉及如下步骤:首先,沿插入方向E将接触元件100插入保持部件10的收纳空间22,其中副固定元件40还未配置于主固定元件30,使得主固定元件30能够向外径向偏转。结果,在主固定元件30偏转的情况下,突起110滑动超过主固定元件30的止动部32和附加固定元件50的止动部52(片部弹回),直至主固定元件30卡合在突起110的后方为止,使得如果被沿拉出方向Z施加力,则接触元件100会被以抗拉的方式保持。然后,如图1和图2所示,具有副固定元件40的第二壳体部件45以使保持部件10位于保持部件10的固定位置的方式与壳体20连接。在该位置,接触元件100还由第二壳体部件45的另一轴向止动部42抵抗沿插入方向E施加的拉力地固定。

