



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102074843 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201010541869. 9

(22) 申请日 2010. 11. 12

(30) 优先权数据

102009053364. 8 2009. 11. 14 DE

(73) 专利权人 哈廷电子有限公司及两合公司

地址 德国埃斯珀尔坎普

(72) 发明人 M·林德坎普

(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

代理人 沈英莹

(51) Int. Cl.

H01R 13/514 (2006. 01)

H01R 13/58 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6284973 B1, 2001. 09. 04, 全文.

EP 1460728 A1, 2004. 09. 22, 全文.

审查员 赵娟

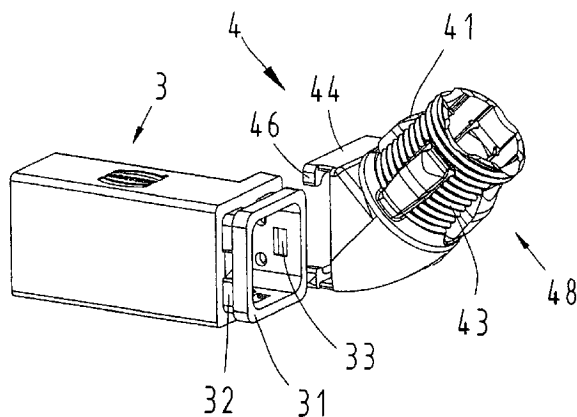
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

具有弯曲的应力消除元件的插接式连接器壳体

(57) 摘要

本发明涉及一种具有弯曲的应力消除元件(4)的插接式连接器壳体,该应力消除元件能以不同的取向可拆卸地固定在插接式连接器壳体上,为了稳定插接式连接器壳体,建议:绝缘体围绕开口地设有正方形的凸环,其中此凸环具有带止动槽口的环形的凹槽。弯曲的应力消除元件具有与之匹配的连接开口以及在三个侧面上包围此连接开口的U形滑轨。此滑轨具有卡锁凸起和卡锁钩,并可完全插入绝缘体的凹槽中,直到实现止动。此外还建议,在弯曲的应力消除元件上成型的容纳套筒设有在半径上分布的并指向弯曲部的方向的夹紧元件,用于电线缆。通过把压紧螺纹件拧到容纳套筒上,可将楔形的夹紧元件径向朝内挤压并卡紧电线缆。



1. 插接式连接器壳体,用来使与插接式连接器(1)相连的电线电缆卡紧和弯曲,其中所述插接式连接器壳体包括绝缘体(3)和弯曲的应力消除元件(4),所述应力消除元件能以不同的取向可拆卸地固定在所述绝缘体上,并且其中所述应力消除元件(4)具有一个设有螺纹(43)的容纳套筒(48)和一个压紧螺纹件(6),其特征在于,所述绝缘体(3)在一个端面上具有被正方形的凸环(31)包围的开口,其中所述凸环(31)具有环形的凹槽(32);并且所述应力消除元件(4)具有在正面上与所述绝缘体(3)的开口相匹配的连接开口以及在三个侧面上包围着所述连接开口且朝第四个侧面敞开的滑轨(44),其中所述滑轨(44)在其敞开的一侧上能够形锁合地插入所述凸环(31)的所述凹槽(32)中;并且所述容纳套筒(48)设置在所述应力消除元件(4)的与正面成角度地背离的背面上且具有至少一个槽口(42),所述槽口具有设置在所述槽口里面的、在三个侧面上自由的夹紧元件(41)。

2. 按权利要求1所述的插接式连接器壳体,其特征在于,在所述环形的凹槽(32)上设置有止动槽口(33),并且在所述滑轨(44)上成型有形锁合地匹配到所述止动槽口(33)中的卡锁凸起(47)。

3. 按权利要求2所述的插接式连接器壳体,其特征在于,所述卡锁凸起(47)设置在所述滑轨(44)的两个相对置的侧面上。

4. 按权利要求1所述的插接式连接器壳体,其特征在于,所述滑轨(44)具有两个端部,在所述端部上分别成型有卡锁钩(46)。

5. 按权利要求1所述的插接式连接器壳体,其特征在于,所述在三个侧面上自由的夹紧元件(41)具有一个指向所述应力消除元件(4)的弯曲部方向的自由端部(414)。

6. 按权利要求1所述的插接式连接器壳体,其特征在于,所述容纳套筒(48)在所述容纳套筒的与所述连接开口背离的侧面上具有敞开的端部(482),所述敞开的端部用于插入电线电缆(8)。

7. 按权利要求6所述的插接式连接器壳体,其特征在于,所述在三个侧面上自由的夹紧元件(41)在所述容纳套筒(48)的敞开的端部(482)的方向上固定在所述容纳套筒上。

8. 按权利要求1所述的插接式连接器壳体,其特征在于,所述夹紧元件(41)在其径向向外指向的表面上具有加厚部(412),所述加厚部朝向所述夹紧元件(41)的固定端部(411)构成一个削平的倾斜表面(413),并因此适合于通过将所述压紧螺纹件(6)拧到所述容纳套筒(48)上而将所述夹紧元件(41)径向朝内挤压。

9. 按权利要求8所述的插接式连接器壳体,其特征在于,所述夹紧元件(41)的所述加厚部(412)径向地突出于所述容纳套筒(48)的圆周(481)。

10. 按上述权利要求1至9之任一项所述的插接式连接器壳体,其特征在于,所述夹紧元件(41)具有楔形形状,用于固定所述电线电缆(8)。

具有弯曲的应力消除元件的插接式连接器壳体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种插接式连接器壳体,用来使与插接式连接器相连的电线电缆卡紧和弯曲,其中此插接式连接器壳体包括绝缘体和弯曲的应力消除元件,所述应力消除元件能以不同的取向可拆卸地固定在该插接式连接器壳体上,并且其中应力消除元件具有一个设有螺纹的容纳套筒和一个压紧螺纹件。

背景技术

[0002] 为了能够以尽可能小的弯曲半径且同时在尽可能小的机械应力之下使连接在插接式连接器的接触元件上的线缆弯曲,这种装置是必需的。因此例如在应用在配电柜中时,应该使线缆的弯曲区域保持得尽可能小。

[0003] 在现有技术中已知几个用来弯曲地引导线缆的解决方案。

[0004] 从 DE 20 2007 008 980 U1 已知一种弯角电缆连接模块。在此公开的弯曲的连接部件由两个不同的部件构成,它们通过卡夹机构彼此相连。因此,它们一方面固定在连接部件上,另一方面还应力消除地卡住线缆的护套。线缆无护套地且弯曲地在弯曲的、要保护的连接部件中延伸。此弯曲的连接部件在固定在插接式连接器上之前可相对于该插接式连接器进行旋转,由此应能满足现场安装的角度情况。

[0005] 这种已知结构的缺点是,即使在固定的状态中,弯曲的连接部件相对于扭转以及相对于线缆的牵引力都只有相对较小的稳定性。

[0006] 从 US 6 284 973 已知一种用于线缆的应变消除装置,它由具有软管状延长部分的基体构成。此软管状的延长部分具有许多可弯曲的臂状物,它们能够通过旋拧螺母而收缩,此螺母在内部具有圆锥形的区域。

[0007] 这种应变消除装置的缺点是,在已知的夹紧系统中线缆卡夹只能接受轻微的牵引力,因为夹紧臂指向牵引力的方向,并因此不能将较大的夹紧力施加到线缆上。

发明内容

[0008] 因此本发明的目的是,提高开头所述的插接式连接器壳体的机械稳定性,因此弯曲的应力消除元件在其固定之后不再能扭转,而且还能承受线缆的大的牵引力。

[0009] 此目的通过具有以下特征的插接式连接器壳体得以实现,即:所述插接式连接器壳体用来使与插接式连接器相连的电线电缆卡紧和弯曲,其中所述插接式连接器壳体包括绝缘体和弯曲的应力消除元件,所述应力消除元件能以不同的取向可拆卸地固定在所述绝缘体上,并且其中所述应力消除元件具有一个设有螺纹的容纳套筒和一个压紧螺纹件,绝缘体在端面上具有被正方形的凸环包围的开口,其中此凸环具有环形的凹槽;并且应力消除元件具有在正面上与绝缘体的开口相匹配的连接开口和在三个侧面上包围着此连接开口、且朝第四个侧面敞开的滑轨,其中此滑轨在敞开侧面上可形锁合地插入到凸环的凹槽中;并且容纳套筒设置在应力消除元件的与正面成角度相背离的背面上且具有至少一个槽口,此槽口具有设置在它里面的、在三个侧面上自由的夹紧元件。

[0010] 本发明涉及一种装置,为了把弯曲的并且连接到插接式连接器的接触元件上的线缆夹紧在插接式连接器上,并在此尤其在没有装护套并因此尤其强烈弯曲的区域中保护线缆免受机械负荷,并减少线缆的整体弯曲区域,这种装置是必需的。在此,术语“弯曲区域”是指从插接式连接器的插接外表面开始并且在线缆基本上重新又不弯曲地延伸的区域上结束的区域。

[0011] 有利的是,夹紧元件具有自由的、指向弯曲部方向的端部,此夹紧元件三侧自由地设置在容纳套筒的槽口中。此夹紧元件在径向向外指向的表面上还具有加厚部,此加厚部朝夹紧元件的固定的端部构成一个削平的倾斜表面。通过把压紧螺纹件拧到容纳套筒的螺纹上,夹紧元件被径向地朝内挤压。在此尤其有利的是,夹紧元件的敞开的端部指向弯曲部的方向,因为在插接式连接器安装时线缆也沿相同的方向插入容纳套筒中。因此一方面,夹紧元件在线缆插入时不会卷边和损坏。另一方面,夹紧元件因此与线缆的牵引方向相反地取向,并因此可承受特别高的牵引力,从而可在插接式连接器内部特别好地保护线缆的未装护套的区域。

[0012] 借助本发明实现的重要优点在于,弯曲的应力消除元件在它固定于绝缘体上之后具有很高程度的防扭转的稳定性。此外,还能使应力消除元件以四个不同的取向固定在绝缘体的正方形凸环上。这使线缆导出具有四个不同的方向,这对于大多数应用情况(例如在配电柜的应用中)来说都是足够的。由于应力消除元件可从侧面插入绝缘体中,与现有技术相比明显简化了插接式连接器的安装。

[0013] 此插接式连接器壳体基本上只由少数几个部件构成,这简化了生产和操作,并且可额外稳定地发挥作用。

[0014] 因为电线电缆的弯曲在插接式连接器内部主要发生在无护套区域中,所以线缆在此也不会遭受大的机械负荷。同时,在插接式连接器的外面线缆在其无护套的区域中附加地弯曲时,通过使用弯曲的应力消除元件,至少实现弯曲区域的减小。

[0015] 为此有利的是,应力消除元件的弯曲在 30° 和 60° 之间,尤其在 40° 和 50° 之间,优选是 45° ,因为这样对于大部分常规应用来说都可以使弯曲区域保持得很小。

[0016] 通过可从侧面插入以及随后的卡锁,此构造形式不仅稳定地而且还尤其紧凑和节省空间地形成,因为这根根据安装可使弯曲部相对绝缘体具有窄的间距,并因此在线缆的无护套的区域中具有非常小的弯曲半径。

[0017] 此外,对于插接式连接器壳体的稳定性尤其有利的是,插入绝缘体中的锁止元件卡锁在此绝缘体中。为此,绝缘体在其正方形凸环的环形凹槽中具有止动槽口,且应力消除元件的滑轨具有与之相匹配的卡锁凸起。此外,对止动的稳定性有利的是,卡锁钩额外地成型在滑轨的敞开的端部上,所述卡锁钩在已插入的状态下卡锁在凹槽后面。

[0018] 在此有利的是,插接式连接器壳体的材料和几何形状在其所需的可变形性方面是彼此协调的。因此一方面确保,插接式连接器壳体具有足够的强度,用来以期望的稳定性将应力消除元件保持在其相卡锁的绝缘体中。另一方面,此构造形式和材料必须是合适的,以便能频繁地卡锁和解锁,而不会损坏插接式连接器壳体,尤其不会损坏应力消除元件的滑轨。这通过以下方法得以确保,即:在卡锁和解锁过程中产生的变形应尽可能小并且发生在材料的弹性区域中。

[0019] 在有利的改进方案中,在绝缘体的环形凹槽的每个侧面上都设有止动槽口。在滑

轨上成型相应的卡锁凸起,这些卡锁凸起形锁合地匹配到止动槽口中。在应力消除元件完全插入绝缘体的状态下,这些卡锁凸起嵌入止动槽口中。有利的是,在此涉及正好两个卡锁凸起,它们设置在基本呈U形的滑轨的两个相对的侧面的中央。此外,四个止动槽口同样在正方形凸环的侧面的中央设置在凸环的凹槽中。因此,应力消除元件能够以四个不同的取向安装在绝缘体上。

[0020] 在另一有利的改进方案中,滑轨具有在它的敞开的端部上成形的卡锁钩。这些卡锁钩设置成在完全插入的状态下卡锁在环形凹槽的后面,以便提供额外的稳定性。

[0021] 在优选的构造形式中,应力消除元件的容纳套筒具有正好四个槽口,这些槽口分别具有一个夹紧元件。压紧螺纹件基本上构成为中空圆柱形并设置有内螺纹,用来拧在容纳套筒上。在压紧螺纹件的背面设置有开口,待连接的线缆引导通过此开口。

[0022] 在适宜的构造形式中,压紧螺纹件在外表面上具有成型部,尤其具有多个平面单元(**Flächenelemente**),它们要么使螺纹件具有更好的手持性,要么可实现工具的安设。在第一变型方案中,在压紧螺纹件的外表面上设置奇数数量的平面单元,通过它们应该能阻止螺母扳手或类似物的安设,或者至少使螺母扳手或类似物的安设变得困难,以便避免由于这种错误操作而产生的过度的力作用。在第二变型方案中,相应地优选设置偶数数量的平面单元,因此总是有两个平面相对置,因而可以使用相应的工具。

[0023] 在另一适宜的构造形式中,夹紧元件在插接侧的内部端部上设置额外的器件,它可使夹紧元件更好地附着在线缆上。

[0024] 在有利的改进方案中规定,在应力消除元件上还额外地设置密封件,用来防止水和污物的进入。

[0025] 在有利的构造方案中,插接式连接器壳体具有编码元件。应力消除元件为此具有相应的容纳部,编码元件可插入此容纳部中。编码元件在此以色彩作标记,和/或配备了RFID(无线射频识别)收发器。通过彩色的标记,可快速且直观地进行大致的分类。RFID编码的优点是,可实现相应较多数量的编码,并相应地对多个接头进行编码,并借助相应的读取装置可以配设于其信号源。例如,在大规模的线缆束的各个线缆配设在固定的安装位置中时,这一点可起尤其大的作用。

附图说明

[0026] 在附图中示出了本发明的实施例,并在下面进行详细阐述。其中:

[0027] 图 1a 示出了未安装的插接式连接器;

[0028] 图 1b 示出了已安装的具有线缆的插接式连接器,;

[0029] 图 2a 示出了绝缘体和应力消除元件的第一视图;

[0030] 图 2b 示出了绝缘体和应力消除元件的第二视图;

[0031] 图 3a 示出了已安装的插接式连接器,其具有在第一方向上固定在它上面的应力消除元件;

[0032] 图 3b 示出了已安装的插接式连接器,其具有在第二方向上固定在它上面的应力消除元件;

[0033] 图 3c 示出了已安装的插接式连接器,其具有在第三方向上固定在它上面的应力消除元件;

[0034] 图 3d 示出了已安装的插接式连接器,其具有在第四方向上固定在它上面的应力消除元件;

[0035] 图 4a 在立体视图中示出了应力消除元件,其具有部分拧上的压紧螺纹件;

[0036] 图 4b 以立体视图示出了应力消除元件;

[0037] 图 4c 在容纳套筒的俯视图中示出了应力消除元件;以及

[0038] 图 4d 以纵向剖面图示出了具有压紧螺纹件的应力消除元件。

具体实施方式

[0039] 在图 1a 中示出了未安装的插接式连接器 1,它包括插头 2 和插头壳体。此插头壳体包括绝缘体 3、应力消除元件 4、压紧螺纹件 6 和编码元件 7。此插头 2 具有插接外表面 (Steckgesicht) 21。

[0040] 图 1b 示出了已安装的插接式连接器 1,它具有拧上的压紧螺纹件 6 和由此固定在应力消除元件 4 上的线缆 8。在插头 2 的插接外表面 21 与线缆在其中又不弯曲地延伸的区域之间的区域被称为弯曲区域。

[0041] 图 2a 和 2b 以不同的视图示出了绝缘体 3 和弯曲的应力消除元件 4。此绝缘体 3 在端面上具有开口,此开口被正方形的凸环 31 包围。此凸环 31 具有环形的凹槽 32。此正方形的凸环 31 还在所有四个侧面上在此凹槽 32 的内部具有止动槽口 33,出于概览的原因,在每个图中分别只标出了它们中的一个。

[0042] 此应力消除元件 4 在正面上具有与绝缘体 3 的开口相匹配的连接开口,此连接开口具有在三个侧面上包围所述连接开口、但朝第四个侧面开口的滑轨 44。此滑轨 44 与此相应地基本呈 U 形地延伸,并在它的两个端部上分别具有卡锁钩 46。在两个相对置的侧面的中央,此 U 形滑轨分别具有卡锁凸起 47。

[0043] 当把滑轨 44 推入凹槽 32 中时,卡锁钩 46 和卡锁凸起 47 首先变形。在已完全推入的状态中,卡锁钩 46 分别卡锁在凹槽 32 的后面,卡锁凸起 47 卡锁到各自的止动槽口 33 中。此应力消除元件 4 能在四个不同的方向上形锁合且力锁合地固定在绝缘体 3 上。

[0044] 图 3a、3b、3c 和 3d 相应地示出了已安装的插接式连接器 1,其中应力消除元件 4 分别旋转 90° 地安装在绝缘体 3 上。

[0045] 如同已在图 2a 和图 2b 所示的那样,此应力消除元件 4 还在与正面成角度背离的背面上具有带螺纹 43 的容纳套筒 48。此外,在容纳套筒中还具有槽口 42,此槽口具有位于它里面的夹紧元件 41。这些夹紧元件 41 在三个侧面上是自由的,并且与此相应地具有指向弯曲部方向的自由端部 414。与此相应地,夹紧元件 41 在容纳套筒 48 的敞开的端部 482 的方向上借助固定的端部 411 固定在此容纳套筒 48 上。此容纳套筒 48 的敞开的端部 482 设置得用来插入电线 8。

[0046] 图 4a 示出了应力消除元件 4,它具有配属于它的容纳套筒 48,压紧螺纹件 6 部分地拧在所述容纳套筒的螺纹 43 上。

[0047] 容纳套筒 48 基本构成为圆柱形,并用来容纳待插入到插接式连接器壳体 1 中的电线 8,此线缆与插头 2 的接触元件相连。压紧螺纹件 6 可拧到容纳套筒 48 的螺纹 43 上。在容纳套筒 48 中设置有分布在圆周上的各槽口 42,在这些槽口中分别设置有夹紧元件 41。在此,这些夹紧元件 41 径向地突出于容纳套筒 48 的圆周。在压紧螺纹件 6 继续拧入的过

程中,此压紧螺纹件将一个力施加到夹紧元件 41 上并将夹紧元件 41 朝内挤压。

[0048] 在图 4b 中示出了具有敞开的端部 482 的容纳套筒 48。在此容纳套筒的圆周上均匀地分布着四个槽口 42。在每个槽口 42 中都设置有夹紧元件 41,它们在三个侧面上是自由的,并在容纳套筒 48 的敞开端部 482 的方向上是固定的。

[0049] 夹紧元件 41 在其突出于容纳套筒 48 的圆周 481 的部分上具有加厚部 412。加厚部 412 朝向固定的端部 411 被削平,并因此构成一个倾斜表面 413,在旋拧压紧螺纹件 6 时压紧螺纹件 6 作用到此倾斜表面上。

[0050] 图 4c 以俯视图示出了容纳套筒 48。夹紧元件 41 在此处所示的初始状态中伸进到插接式连接器的内部区域内。在此还示出用于图 4d 的剖切线 I-II。

[0051] 图 4d 以沿着纵轴线的剖面图示出了具有压紧螺纹件 6 的插接式连接器壳体 1,其中在上部区域中,压紧螺纹件 6 只部分地拧到容纳套筒 48 上,而在下部区域中,压紧螺纹件 6 完全拧到容纳套筒 48 上。可看到,压紧螺纹件 6 如何贴靠在夹紧元件 41 的倾斜表面 413 上,并在拧动时如何将力施加到该夹紧元件上。在继续拧动时,夹紧元件 41 的自由端部 414 径向朝内运动,必要时还作用在设置于容纳套筒 48 中的电线电缆 8 上。

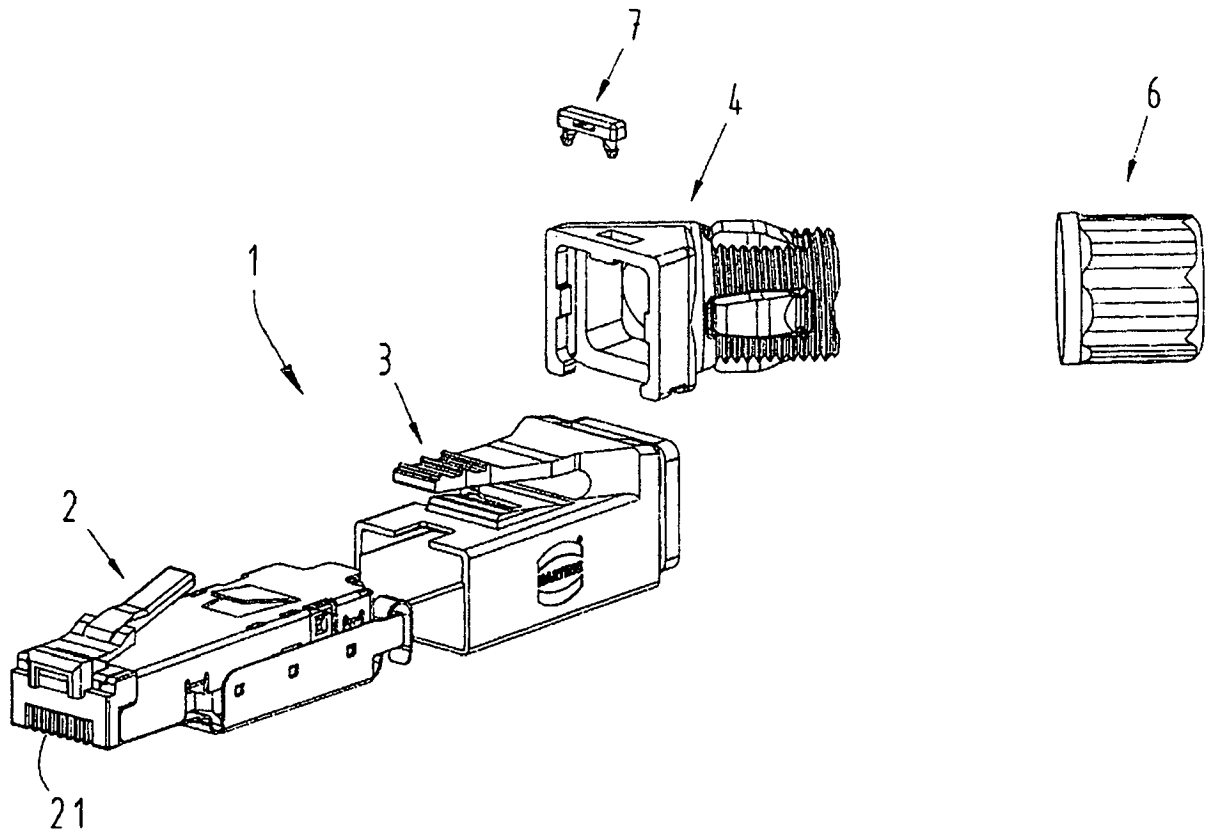


图 1a

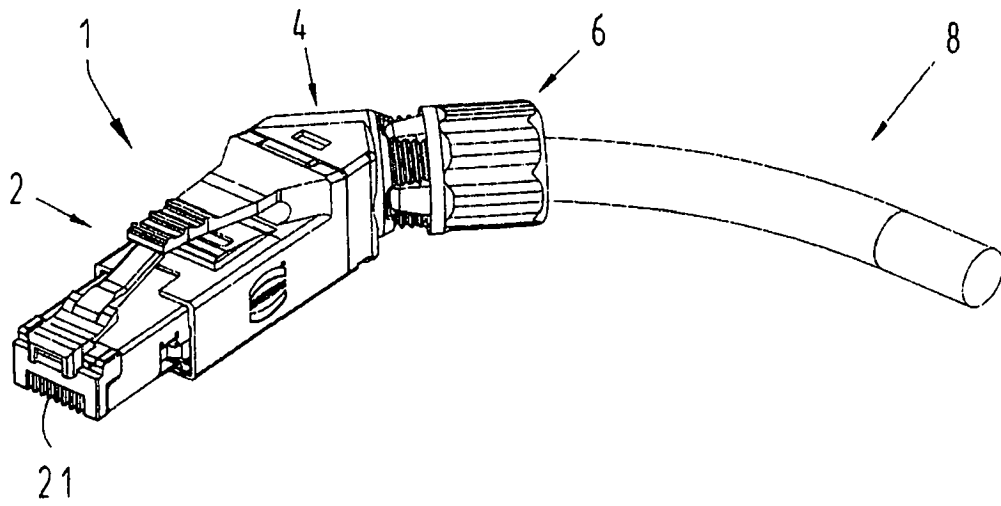


图 1b

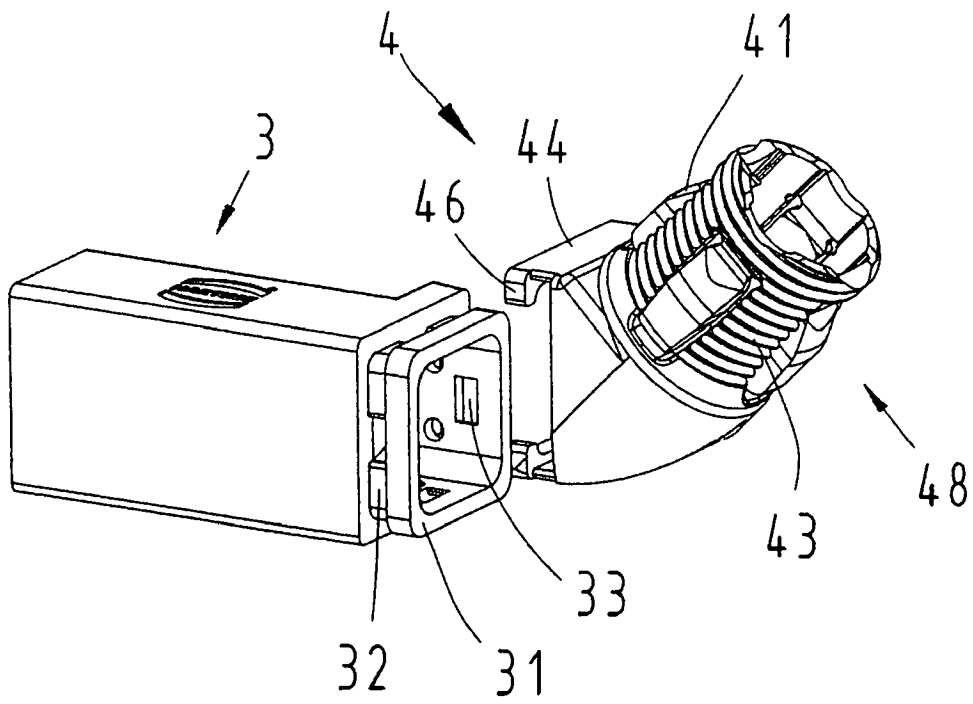


图 2a

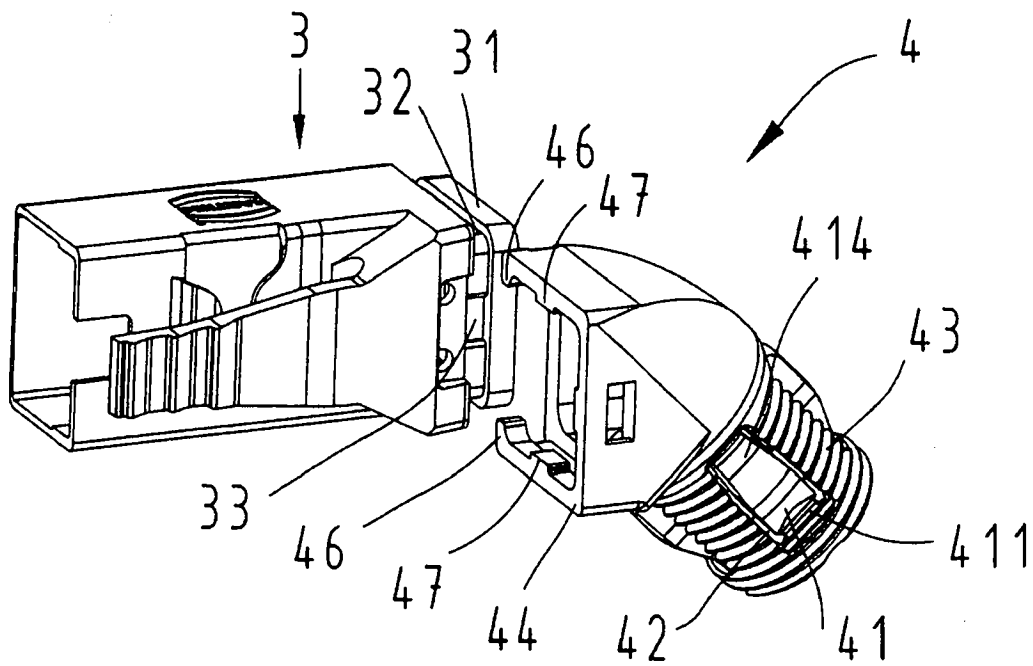


图 2b

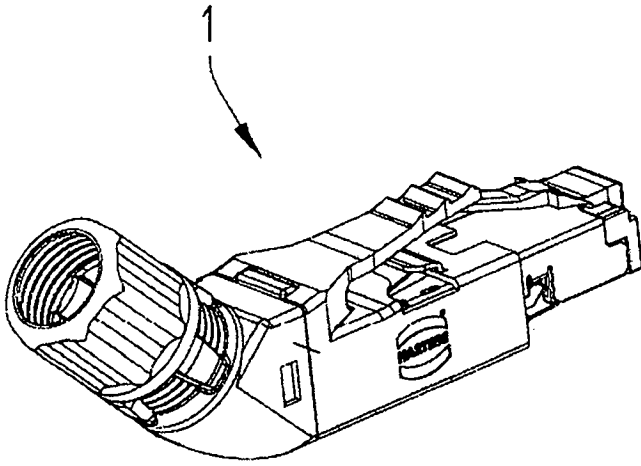


图 3a

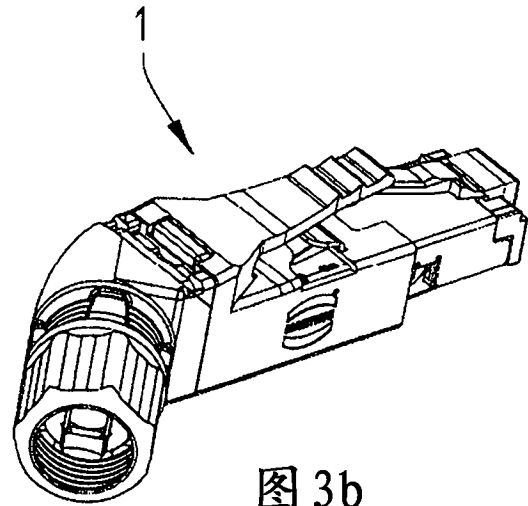


图 3b

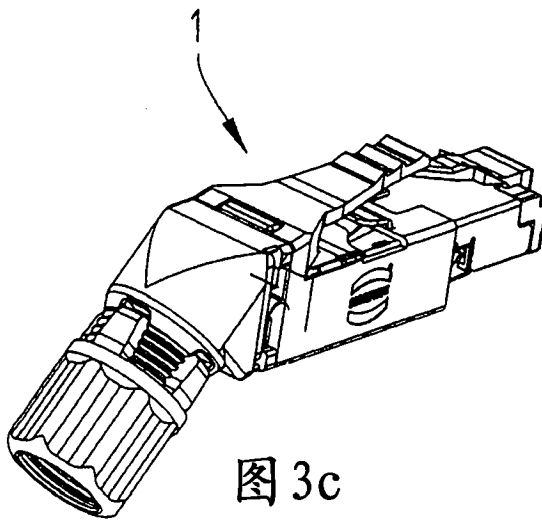


图 3c

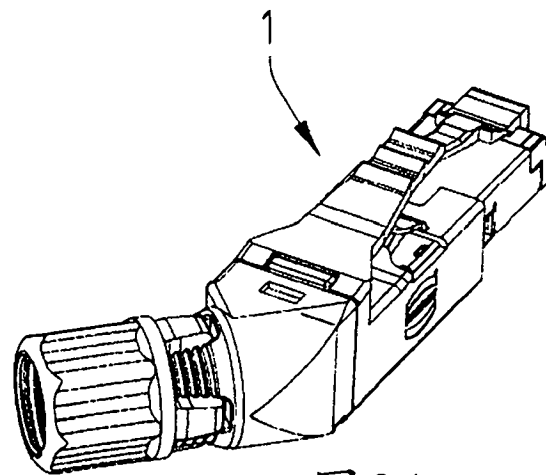


图 3d

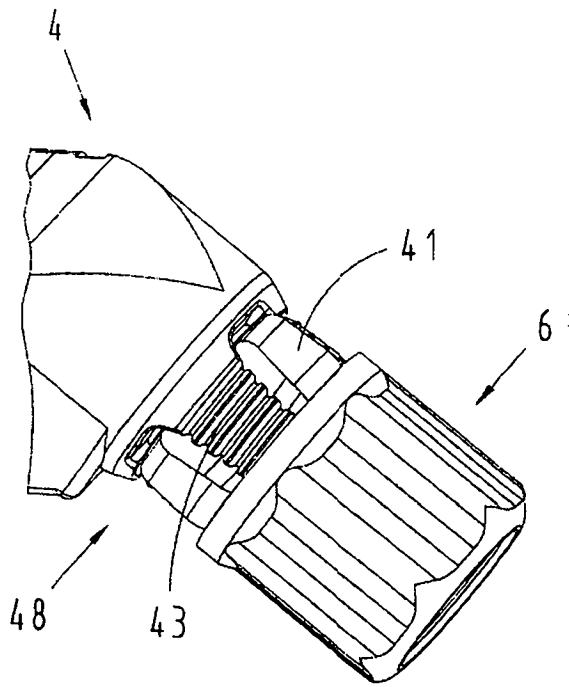


图 4a

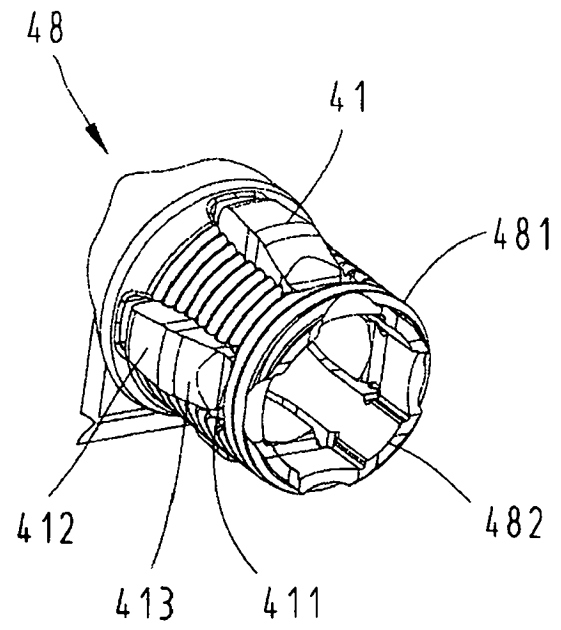


图 4b

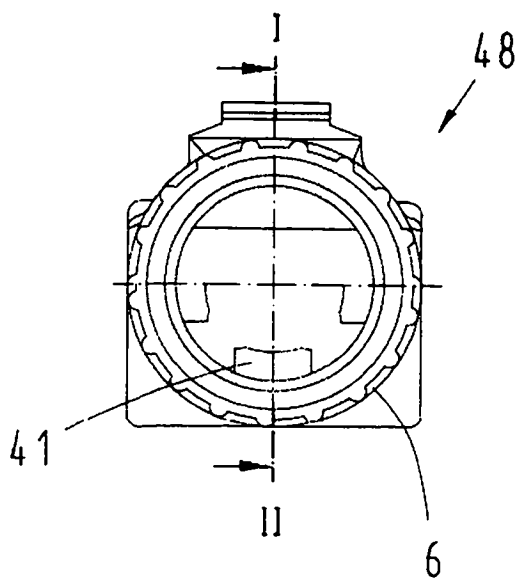


图 4c

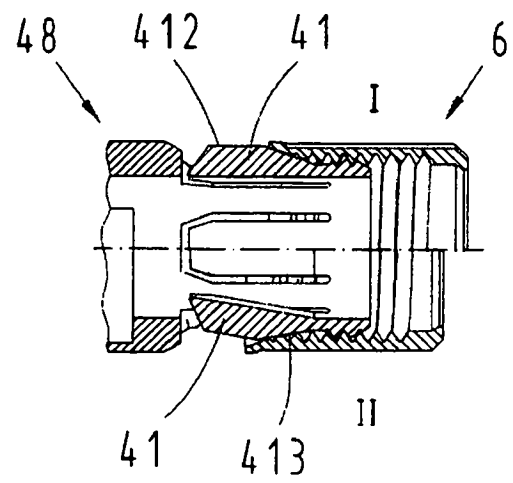


图 4d