[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01R 4/24 (2006.01)
H01R 4/00 (2006.01)
H01R 13/648 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610106341.2

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100486036C

[22] 申请日 2006.7.14
[21] 申请号 200610106341.2
[30] 优先权
[32] 2005.7.14 [33] CH [31] 1170/05
[73] 专利权人 赖希勒及迪 - 马沙里有限公司
地址 瑞士韦齐康
[72] 发明人 R·波尔特拉 E·罗德里格斯
[56] 参考文献
CN2517128Y 2002.10.16
US5967826A 1999.10.19
CN1068683A 1993.2.3
WO03/043140A1 2003.5.22
US5961340A 1999.10.5
WO92/08255A1 1992.5.14
CN2261090Y 1997.8.27
CN1121305A 1996.4.24
审查员 刘继业
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 肖春京 杨松龄

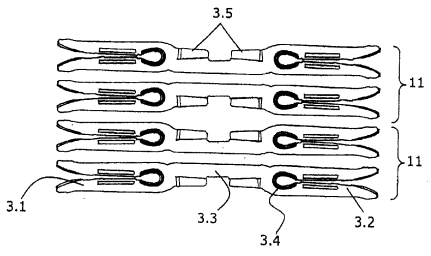
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

用于绝缘电导线的连接装置和连接系统

[57] 摘要

根据本发明的连接装置包括外壳(2)，其中延伸着多个接触元件(3)，每个接触元件包括至少一个第一和至少一个第二绝缘移位 - 或者穿刺触点(3.1，3.2)。 每个接触元件(3)的第一和第二触点(3.1，3.2)彼此电连接。 接触元件以已知的方式成对布置。 根据本发明，接触元件为非对称，从而使得在绝缘移位触点或者穿刺触点之间延伸的过渡段(3.3)构造为使得接触元件对(11)的两个接触元件的过渡段(3.3)比不同对(11)的邻近接触元件的过渡段彼此更加靠近。



1.用于绝缘电导线的连接装置，带有外壳（2，31）并且带有靠外壳固持着的多个单件的接触元件（3），每个接触元件都包括至少一第一绝缘移位－或者穿刺触点（3.1）用于接触第一导线，至少一第二绝缘移位－或者穿刺触点（3.2）用于接触第二导线，并且带有在第一和第二绝缘移位－或者穿刺触点之间延伸的过渡段（3.3），其中接触元件形成了接触元件对（11），接触元件（3）非对称成形，其成形方式使得至少一个接触元件对（11）的两个接触元件的过渡段（3.3）至少在特定的区域中，比两个接触元件中一个的过渡段（3.3）到相邻接触元件对（11）的与之相邻的一个接触元件的过渡段（3.3），位置更加靠近在一起;

其特征在于:

第一绝缘移位－或者穿刺触点（3.1）和第二绝缘移位－或者穿刺触点（3.2）被布置为在第一导线和第二导线在外壳（2，31）的不同侧面上被引导。

2.根据权利要求1的连接装置，其特征在于接触元件为不对称。

3.根据权利要求1或2的连接装置，其特征在于通过外壳（2）形成一行第一插入槽（2.1）和一行第二插入槽（2.1），并且接触元件（3）的布置方式使得第一导线可以与插入到第一插入槽中的第一绝缘移位－或者穿刺触点接触，并且第二导线可以与插入到第二插入槽中的第二绝缘移位－或者穿刺触点接触。

4.根据权利要求1或2的连接装置，其特征在于每个接触元件至少分配有一个切割器（4，5）用于切除导线的过长部分。

5.根据权利要求4的连接装置，其特征在于每个接触元件分配有用于切除第一导线的过长部分的第一切割器（4）以及用于切除第二导线的过长部分的第二切割器（5）。

6.根据权利要求4的连接装置，其特征在于分配给接触元件的切割器或者分配给接触元件的至少一个切割器（4，5）被构造为单独的部件。

7.根据权利要求6的连接装置，其特征在于至少一个构造为单独部件的切割器（4，5）为平的，限定一个切割器平面，接触元件为平的，限定一个接触元件平面，该接触元件平面和切割器平面彼此平行。

8.根据权利要求 6 的连接装置，其特征在于外壳（2）和构造为单独部件的切割器（4，5）成形并且相互布置为，使得过长部分切除之后接触的导线不接触到切割器。

9.根据权利要求 1 或 2 的连接装置，其特征在于具有用于在布线操作之后覆盖触点的盖子（6，7）。

10.根据权利要求 9 的连接装置，其特征在于盖子（7）或者至少一个盖子包括固定元件（7.1），作为张力释放装置用于附着电缆。

11.根据权利要求 1 或 2 的连接装置，其特征在于接触元件（3）包括闩锁锁扣（3.5），用于防止布置在外壳（2）中的接触元件（3）纵向移动。

12.根据权利要求 1 或 2 的连接装置，其特征在于第一和第二绝缘移位－或穿刺触点（3.1，3.2）布置的方式使得第一和第二导线在位置彼此相对的外壳侧面上引导。

13.根据权利要求 12 的连接装置，其特征在于接触元件被构造为平面并且位置在相同的平面中。

14.根据权利要求 12 的连接装置，其特征在于除了靠模压的金属片而制出的元件，接触元件（3）为平的。

15.根据权利要求 1 或 2 的连接装置，其特征在于布置在接触元件对之间的导电的屏蔽壁（32.1）。

16.根据权利要求 15 的连接装置，其特征在于外壳（31）包括插入槽（31.1），可以将屏蔽壁（31.1）从外面插入其中。

17.根据权利要求 16 的连接装置，其特征在于屏蔽壁（32.1）是在单个屏蔽元件（32）上形成，并且屏蔽元件（32）包括接触装置（32.2），用于将屏蔽壁（32.1）接地。

18.根据权利要求 1 或 2 的连接装置，其特征在于所述外壳（2，31）是单件外壳。

19.连接系统，包括根据前面任何一项权利要求的连接装置，其中各接触元件（3）的至少第二绝缘移位－或穿刺触点（3.2）为绝缘移位触点，还有用于连接包含至少两个导线的电缆的插头，其特征在于插头包括插头触点（52），所述插头触点可以直接接触第二绝缘移位－或穿刺触点（3.2）。

20.根据权利要求 19 的连接系统，其特征在于插头触点包括线形的

段（52.1），用于插入到第二绝缘移位－或穿刺触点（3.2）的切割器之间。

用于绝缘电导线的连接装置和连接系统

技术领域

本发明涉及一种用于多个电导线的连接装置和连接系统。

背景技术

为了连接电话或者电话交换机或配电系统中的数据线，常常提供连接装置，例如连接器盒。它们通常包括用于第一线的多个引导器（“引入线”），用于第二线的多个引导器（“引出线”）以及用于将各第一和第二线连接起来的接触元件。优选的连接装置不用焊接地连接绝缘导线并且是基于‘绝缘移位触点’（IDC）技术。接触元件优选的都具有至少两个绝缘移位触点，或者次优选的，具有两个穿刺触点或者一个绝缘移位触点和一个穿刺触点。

这类的装置已经在各类实施例中公开，并且它们中的很多可以在市场上获得。这类的示范装置如下面文件中所述，例如 EP-A-0321151、DE-A-2301398、以及 DE-A-19652422。

从欧洲公开文件 0994528 已知一种复合连接器盒，它是基于绝缘移位触点并且它的特征在于外壳是在一个部件中。除了一侧上的绝缘移位触点（在引入线那侧上），接触元件设有切割边缘。这样一旦要连接的导线连接就可以同时将导线切割为必要的长度，而不再需要特制的工具。由 US4,964,812 也已知了一种单件终端盒。

在上述类型的连接装置情况中，至少需要克服以下的问题。

1. 相邻接触元件对之间的串扰特性。这特别是在数据传输的情况中。数据传输速率越高，问题就变得越大。为了确保数据传输的安全性，更高传输频率连接装置的接触元件必须尽可能远地分开布置或者所有接触线台（bank）必须具有补偿功能。然而由于空间和成本的原因这是不理想的，或者很多情况下是不可能的。

2. 易于连接性。自然地，需要使得连接的过程尽可能地容易和舒适。要避免使用复杂的工具。

3. 制造成本。在市场上，对于电信设备价格具有巨大的压力。

在美国专利文件 5,556,296 和美国专利文件 5,160,273 中，公开

了带有可断开触点的连接装置。这类的可断开触点包括两个单独的接触元件，每个都带有绝缘移位触点和弹簧加载的端部触点，其中两个接触元件的弹簧加载端部触点被弹簧力压迫而彼此抵靠。此时在两个端部触点之间可以插入单独的元件。这样的元件可以是电绝缘的，从而使得电路可以断开。这类的单独元件也可以例如设计为印刷电路并且承受特定的功能，例如作为过载保护或者用于接受信号。根据这两篇文件，现在两个接触元件可以非对称成形，从而使得断开触点对中的端部触点之间的距离小于断开触点对之间相邻端部触点之间的距离，这样可以降低串扰。

在 US5,967,826 中可以找到类似的连接装置，其中除此以外示出了一种变化形式，其中彼此相对的两个接触元件通过桥接而连接，从而形成单件的、U 形的连接接触元件。

这类带有断开触点的连接装置优点是基于它们的通用功能可用于特别应用，然而它们难以制造，包括许多单独的组成部件并且由于几何形态的原因需要由几个部分制造出的外壳。除此以外－以及由于几何形态的原因－引入和引出线在外壳的相同侧上并且向着相同的方向引导，这需要用单独的切割器将这些线精确地切断，这会导致导线之间难以控制的接触。

与根据上述文件所述的所有装置相同的是，它们由于串扰特性而不适合于高传输速率，例如 100M 比特/秒或者更高，除非它们的尺寸特别大。另外它们在制造中特别复杂（即昂贵）并且局部难以布线。

发明内容

因此本发明的目的是制造一种连接装置，它可用于高传输速率并且尺寸小，可根据标准确保满意的数据传输安全性。优选的是还确保了易于连接性和低制造成本。

根据本发明的装置具有外壳，它是一个部件并且其中具有多个单件的接触元件，每个接触元件都包括至少一个第一和至少一个第二绝缘移位－或者穿刺触点。在各个接触元件的第一和第二触点之间具有过渡段。接触元件成对布置地并且以已知的方式布置。根据本发明，接触元件现在为非对称的，其方式使得过渡段如此构造，各对的两个接触元件的过渡段相对于不同对的邻近接触元件的过渡段更加靠近在一起。

过渡段之间距离不同的结果是，相对于触点之间的距离固定降低了相邻的对之间的串扰特性。过渡段之间的不同距离是接触元件不对称设计的结果。这带来了一系列优点。第一个优点是，如果需要，绝缘移位，或者穿刺触点可以等距离地分布。非对称成形确保了接触元件的主要与串扰特性相关的那些段（就是其中有电流流动的段）最终被优化，即在不同的对之间彼此尽可能远的分隔开。这样可以相对于现有连接装置没有任何尺寸变化，而实现更高数据传输速率的要求。例如，根据本发明，获得的连接装置可对应于根据 ISO/IEC11801（2002）的类别 5，而它的尺寸由类别 3 的现有装置可知。因此现有系统中的插头、槽等都可以用于更高的类别 5。根据本发明，类别 6 的连接装置也可以获得紧密的空间，其中为了这个目的，优选地可以在接触元件对之间使用屏蔽板。

通过根据本发明的方法，使得外壳可以是单个的部件。将外壳制造为单个的，例如注塑部件，具有特别的优点：制造成本低于多部件外壳的情况。根据本发明的构造可以将接触元件简单的插入单个部件的外壳中。为了装配连接装置，必须在单个部件的外壳中提供单独的用于接触元件的室。

除此之外另一个优点是，接触元件可以设计为平面，并且它们可以位于相同的平面中。这特别有利于制造：所有接触元件或者至少几组接触元件可以共同地从一个金属板上压制。根据可能的变形，特别是模压和/或剪切，它们可以一起插入到外壳中，靠输送带（桥接）而固持在一起。

如果接触元件包括至少一个基本为平面的段，例如它们相对于该平面不对称，所述平面连接两个绝缘移位－或穿刺触点，并且垂直于平面段延伸。

接触元件可以包括从接触元件突起并且偏离平面构造的元件，例如通过模压制成。这样的元件可以设计为闩锁锁扣，它防止插入外壳中的接触元件发生纵向移位。作为从接触元件平面突起的又一接触平面元件，可以提供强化部分，它在临界点产生了机械稳定性从而可以使用非常薄的金属片。这类型的强化部分特别可以用于保证绝缘移位触点两个分叉的力。

第一和第二导线可以基本上彼此平行并且垂直于接触元件地，以

已知的方式在它们接触的区域中延伸。除此之外，当它们接触的时候，它们通常在外壳的相对侧面上（“前面”和“后面”）引导。尽管这类的构造是优选的，但是也可以在本发明使用其他的连接装置，其中第一和第二导线不是平行的（成角度的连接装置）。这例如可以与弯曲的接触元件一起实现。

彼此对应的各对接触元件（即各对的所有“左手”或所有“右手”的接触元件）往往被设计为相同的。因此每对分别包括第一和第二接触元件，其中第一和第二接触元件在它们的形状和它们的定向上不同。因此根据本发明接触元件对中具有限定方向的接触元件是不同的。然而在许多优选实施例的情况中，各对接触元件的第一和第二接触元件彼此为镜面对称。

因此可以提供可称为两种类型的接触元件，“右手”和“左手”的接触元件，或者第一和第二接触元件。第一和第二接触元件可以为相同的形状且仅仅是它们的定向不同。即，例如在绕着纵轴旋转 180 度之后，第二接触元件就称为第一接触元件。这特别是用于这样的情况下，其中接触元件不包括任何从平面突起的元件（闩锁锁扣、强化部分等）。

为了扩大目标，在相邻对的接触元件的过渡段之间的中间间隔中，可以插入屏蔽元件。它们在用于高数据传输速率连接装置的情况下特别有益：它们可以获得更紧凑的结构，同时符合标准（例如，类别 6）。

已知方式的外壳可以包括用于导线的插入槽。通过将绝缘的导线插入到插入槽中并且随后按压到触点中，导线被接触，因为触点的切割终端或刺穿尖突出到这些槽中。这样可以借助于布线工具实现导线的滑入－即连接。

外壳还可以包括锁扣用于附着在安装通道上。它们可以是非对称的，从而可以以两种定向锁在安装通道上。在第一定向则第一侧（用于第一线的布线，这里为“引入”线），在另一定向则第二侧（用于第二线的布线，这里为“引出”线）位于前面，结果是易于到达。这类的锁扣是已知的，例如从 EP-A-0994528，该文件在这里明确地作为参考，特别是它的图 1 和它的说明书。

根据优选实施例，接触元件各自都设计了至少一个，往往是两个的切割器。借助于它或它们，导线的过长部分在布线过程中被直接切

割掉。结果切割器集成在连接装置中，布线工具可以以非常简单的方式设计。然而，对于布线和过长部分的切割，只需要简单的加工步骤。相反的，在布线工具上提供切割器的情况则更加复杂。

该切割器或至少一个切割器可以提供为与接触元件分立的元件。这样的优点在于制造技术：该切割器（或它的切割边缘）自然必须实现先决的条件，就是它是提供在与绝缘移位触点或者刺穿触点不同的平面中。从现有技术可知，切割器与接触元件一起构造为一件。在这种情况中，如果接触元件（带有切割边缘）为三维成形，只可以遵从前述的先决条件，从而不在单一的平面中。在金属片的冲压制造之后，根据现有技术还是必须进行某些再次成形，这是很昂贵的。切割器作为单独部件的另一优点在于可以优化部件接触元件和切割器的材料的选择。因此，例如，切割器可以选择为比接触元件本身更硬的材料。

特别优选的构造，其中接触导线在布线操作之后不再触到切割器。从而切割器不会对引起串扰特性起作用并且布置的电容变小，这样使得损失最小化。切割器的电位也不再相关，并且原则上在相邻接触元件的切割器之间可以存在电接触。连接装置甚至可以布置为，使得切割元件形成几个切割器并且可以包括一个共用的沿着导线横向方向延伸的切割边缘，它切割掉几个邻近导线的过长部分。

除外壳以外，接触元件如果这样应用切割器，则连接装置还可以包括更多的部件。

例如，在一侧上（典型地是在第二“引出”导线上），可以有布线罩作为盖子，其上可以书写或者打印。有了这个部件，可以覆盖插入槽并且可以根据它们的功能在各对导线上书写或打印。

作为另一部件，连接装置－典型地是在第一“引入”导线侧上－可以具有第二盖子，它可以包括用于多股电缆的张力释放元件。

另外，在导线的写入罩和/或盖子中或者直接在插入槽中，可以提供凝胶或者气候保护脂，用作防腐蚀。

附图说明

下面，根据附图叙述本发明的实施例。这些附图示出了：

图 1 表示了根据本发明的带有两个盖子的连接装置，

图 2 示出了根据本发明的连接装置，带有在某些区域没有覆盖的接触元件和切割器，

图 3 是连接装置的截面图，

图 4 根据本发明连接装置中的两个接触元件对的布置，

图 5 根据接触元件的相对位置，清楚地绘制出了布线操作后的电缆和切割器，

图 6 是根据本发明靠冲压和模压制造出的带有许多接触元件和切割器的主要产品，还带有外壳，

图 7 示出了安装通道中的两个连接装置，

图 8 是根据本发明的连接装置实施例的外壳和屏蔽元件，在接触元件对之间具有屏蔽，

图 9 是用于根据本发明的连接装置的一种变化的接触元件对，其中引入和引出导线的位置为彼此成角度，

图 10 是根据本发明用于连接到连接装置的插塞电缆的插头，

图 11 以三个不同的视图示出了图 10 插头的插头触点。

具体实施方式

根据图 1 的连接装置 1 符合类别 5。它包括外壳 2，外壳 2 按照已知方式包括多个用于接触元件的室。这些室位于插入槽 2.1 之间，这些槽作为电导线的引导器使其接触（未示出）。接触元件成对布置。在所绘制的实施例中，接触元件对 11 具有编号 2.2。在所示实施例中的插入槽 2.1 等距布置，即每对的两个插入槽 2.1 彼此之间的距离与一个插入槽到相邻那对中最近的插入槽的距离相等。横向相对于接触元件，外壳包括锁扣 2.3，用于附着在安装通道中。除了外壳和接触元件，连接装置还包括切割器 4.5。它们的功能将在后面进一步解释。另外还示出了第二线（引出线）的标记盖 6 以及第一线（引入线）的电缆盖 7。电缆盖 7 包括张力释放钩环 7.1，在其上包括几个导线的引入电缆可以靠机械引导和/或附着。

在图 2 中只部分示出了外壳 2。因此人们可以看到彼此相邻成对布置的接触元件 3，以及第一切割器 4 和第二切割器 5。接触元件基本为平面，并且限定出接触元件平面。切割器优选地平行于该接触元件平面布置并且与接触元件电绝缘。接触元件对 11 中的接触元件的构造和布置可以在图 3 和 4 中很好地看到。各个接触元件形成了第一绝缘移位触点 3.1、第二绝缘接触 3.2 以及在其间延伸的过渡段 3.3。绝缘移位触点 3.1、3.2 可以通过已知的方式形成，并且用于与特定

直径或直径范围的绝缘导线的多次接触。在所示实施例中，绝缘移位触点具有强化部分 3.4，它靠模压制造并且在使用很薄的金属板的情况下也可以保证机械稳定性和足够的夹持力。在绝缘移位触点的最紧处的区域中也可以看到的模压（这里为矩形元件）用于调整接触槽的宽度，与冲压工具无关。在过渡段 3.3 的区域中，接触元件包括靠剪切形成的闩锁锁扣 3.5，它随着接触元件插入外壳 2 的室中与外壳的闩锁齿 2.4 闩锁在一起，防止接触元件在它们纵轴线方向上的移位。在与冲压相反的“剪切”过程中，材料没有完全移除；在这里闩锁锁扣同时弯曲。这里所述的是每个接触元件的两个闩锁锁扣。如果该室是非对称的并且形成的方式是在插入的过程中，它们形成了闩锁元件的止块，那么每个闩锁元件有一个闩锁锁扣就足够了。

接触元件是非对称成形并且特别地，其形成的方式也是在绝缘移位触点等距离布置的情况下，接触元件对的两个接触元件的过渡段 3.3 相比较相邻那对接触元件的过渡段彼此更靠近。这与现有技术相反，根据它接触元件相应为对称的（这里，对称平面是在纵向方向延伸的平面，与接触元件平面相垂直）。

基于靠模压而提供的元件（闩锁锁扣 3.5、强化部分 3.4），各个接触元件对的第一和第二接触元件 3 不仅取向不同，而且它们的几何形状也不同。在所示的实施例中，第一和第二接触元件彼此为镜面对称。

在布线操作的过程中，导电体从外面插入到外壳的插入槽 2.1 中，这种已知方式的结果是绝缘体依靠绝缘移位触点的切割器 3.1、3.2 而局部切穿并且发生移位，从而使得绝缘移位触点接触导线内侧而导电。在布线的过程中导线过长的部分被切割器 4、5 切断。这些切割器构造和布置的方式使得布线操作之后，它们不会与导线相接触。这在图 5 中特别清楚的示出，其中绘制了布线导线 12、接触元件 3 和切割器 4 的一段。所示实施例中的切割器包括凹槽 4.1，依靠它确保了导线和切割器之间的安全距离，其结果还确保了在导线和切割器之间不会发生电接触。

图 6 示出了如何使用基本为平面的接触元件特别简单地制造根据本发明的装置。外壳 1 优选地可制作为单个的注塑部件。为了通过冲压制造出第一切割器 4 和第二切割器 5 的接触元件 3 并且随后分别在

金属片例如钢片上模压，制造出最初的制品。它包括多个接触元件/切割器，通过桥接装置 13、14 或 15 将它们固持在一起。如果需要，将最初的制品切割为与连接装置长度相对应的长度，并且随后以根据图 6 的方位压入外壳的为此而提供的室中。桥接装置随即被破坏。通过将切割器楔入塑料外壳中（通过倒刺），切割器被固持在外壳中。

接触元件－例如，与 EP 0 994 528 的接触元件相反－不包括任何可相对于接触元件平面弯曲超过 90 度的段。只有这样的情况才可以通过冲压和模压而单独地制造出接触元件（以及切割器）。

图 7 示出了安装通道 21 中的两个连接装置，在这种情况下附加了盖子 6、7。锁扣 2.3 啮合在电缆通道侧壁上为此而提供的开口 21.1 中，借助于它固定连接装置。

在图 8 中示出了根据本发明的连接装置的可选实施例的外壳 31。这种连接装置不同于上述的那一种之处在于，在接触元件对（未示出）之间分别具有屏蔽元件。它是由设在屏蔽元件 32 上的屏蔽壁 32.1 形成。为了外壳 31 中的屏蔽壁 32.1，在接触元件对之间提供了特别的插入槽 31.1。其结果是也可以从外面将屏蔽元件插入到外壳中。屏蔽壁 32.1 屏蔽了相邻那对的接触元件，特别是在绝缘移位触点的相对于过渡段区域在空间上更靠近在一起的区域中。屏蔽壁 32.1 都彼此电连接。此外，屏蔽壁 32 总体通过分叉触点 32.2 接地，它在装置的安装状态下与安装通道 21 的侧壁相接触。

根据图 8 的实施例，例如，对应于类别 6。接触元件可以与图 4 中示出的接触元件相同，其中接触元件对之间的距离可以大于上述实施例的情况。当然也可以使用不同类型的非对称的接触元件。与上述类别 5 的具有 10 个接触元件对的装置相反，在根据图 8 的装置中在相同的总体宽度上只提供了 8 对。

在图 9 中示出了一个实施例的接触元件对，其中引入和引出导线彼此相对形成角度。但这些形成角度的接触元件 42 的制造，相对于上述实施例的情况，还需要一个附加的处理步骤，并且外壳可以不是一块，根据本发明的构思也在这个实施例中得以执行。相对于到不同对数的相邻接触元件的距离，这里基于非对称结构的（相对于平面，它将绝缘移位触点连接在一起并且垂直于平面段延伸）一对的两个接触元件的过渡段 41.3 更加靠近在一起。

图 10 和 11 示出了连接系统的插头，它取代了直接接触电缆芯（对应于导线），可以通过使用的绝缘移位触点实现两芯电缆和接触元件对之间的接触。插头包括具有至少两个插头触点 52 的插头外壳 51。插头例如可以在引出导线那侧上插入到连接装置中，其中外壳例如包括固持舌片 51.1，它插入到连接装置中并且在那里引导并固持插头。在插入到连接装置的过程中，实现了插头触点 52 和接触元件之间的接触，这可以在图 11 中清楚地看到，其中除了插头触点 52，也示出了一段接触元件 2。在图 11 中，图 A 绘出了带有插头触点的接触元件的侧视图。图 B 从上面倾斜地示出了这种布置的视图，而图 C 表示沿着 C－C 线从上面看（图 A 中）的布置。

插头触点在其端部侧包括线状段 52.1，其目的是为了在绝缘移位触点 3.2 的分叉之间形成电接触。线状段的截面例如是圆形或者矩形。它的直径例如是对应于剥落了绝缘层的导线的直径。它在形成一平面的两个平行的舌片 52.3 之间延伸。在这里，该平面垂直于接触元件平面延伸。在插头触点的另一端包括电缆接触段 52.4，在它的部分上还包括至少一个绝缘移位触点 52.5。

可以想到插头也可以带有多于两个的插头触点，例如带有四个插头触点。

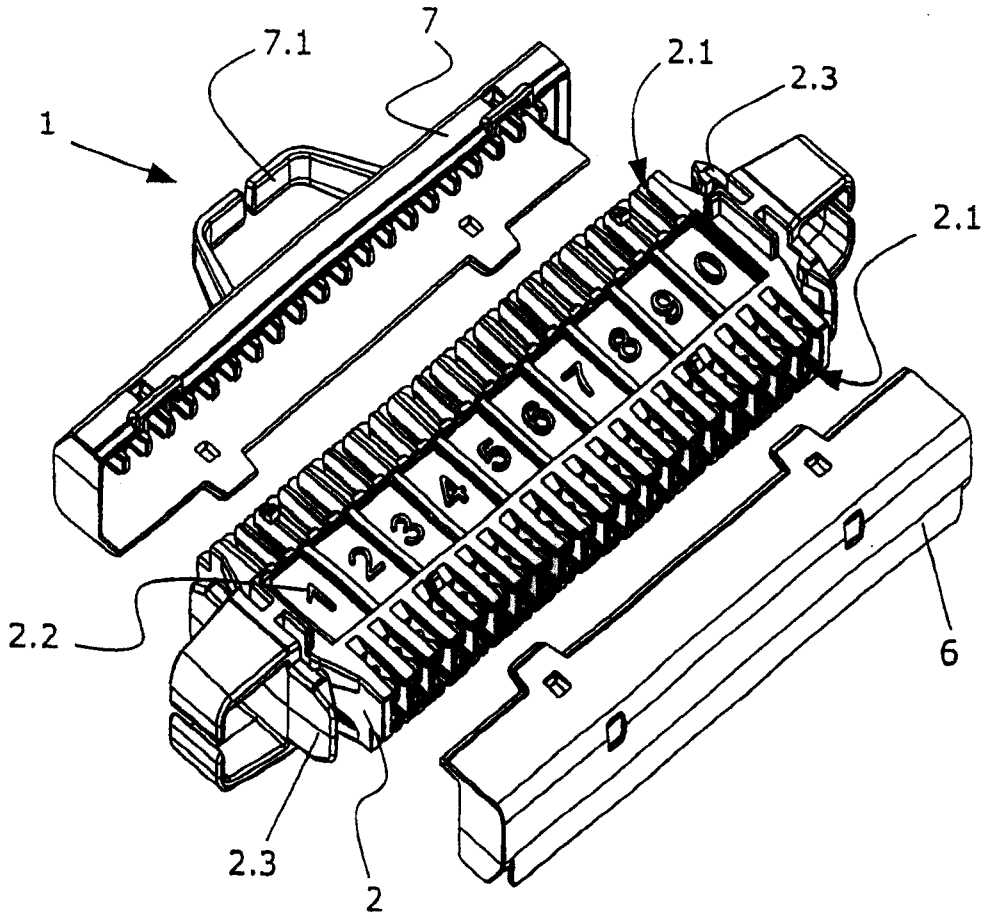


图 1

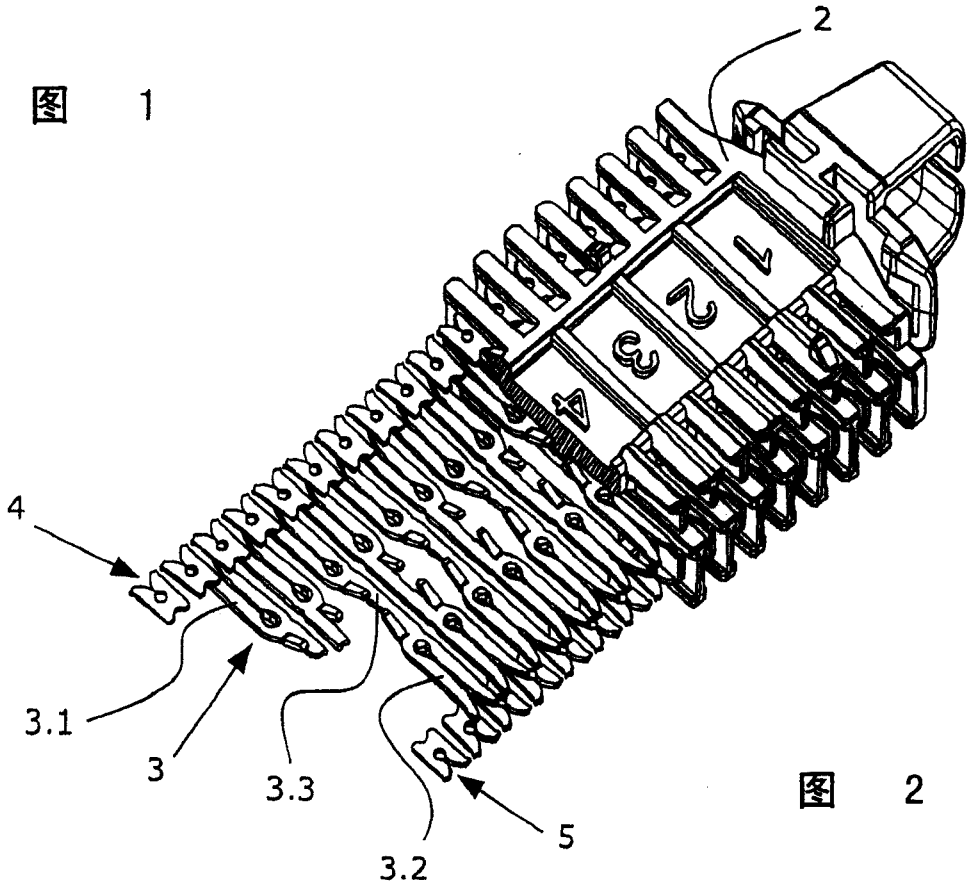


图 2

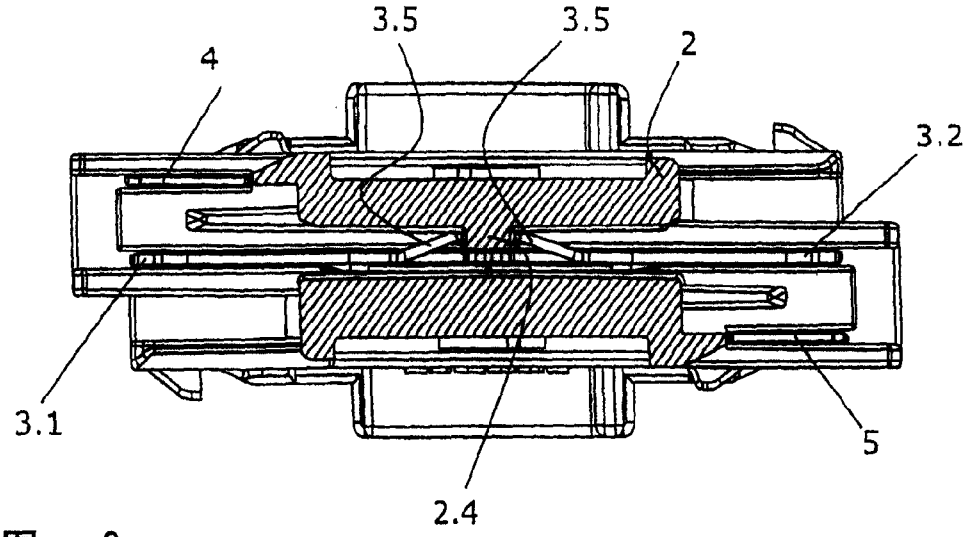


图 3

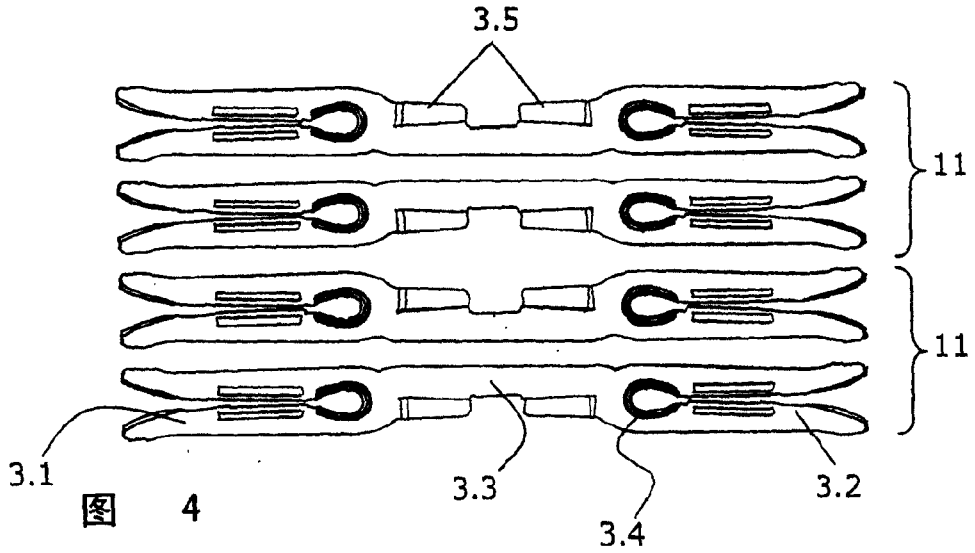


图 4

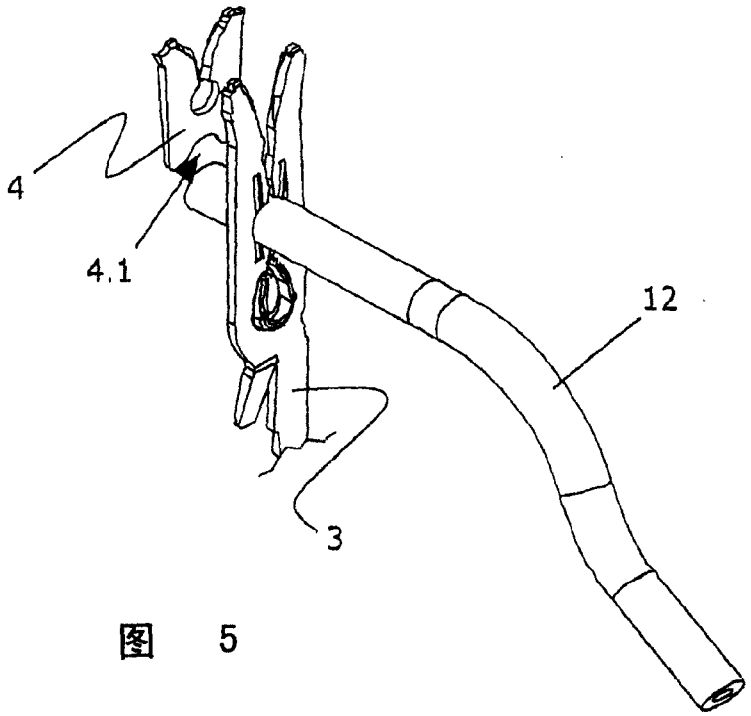


图 5

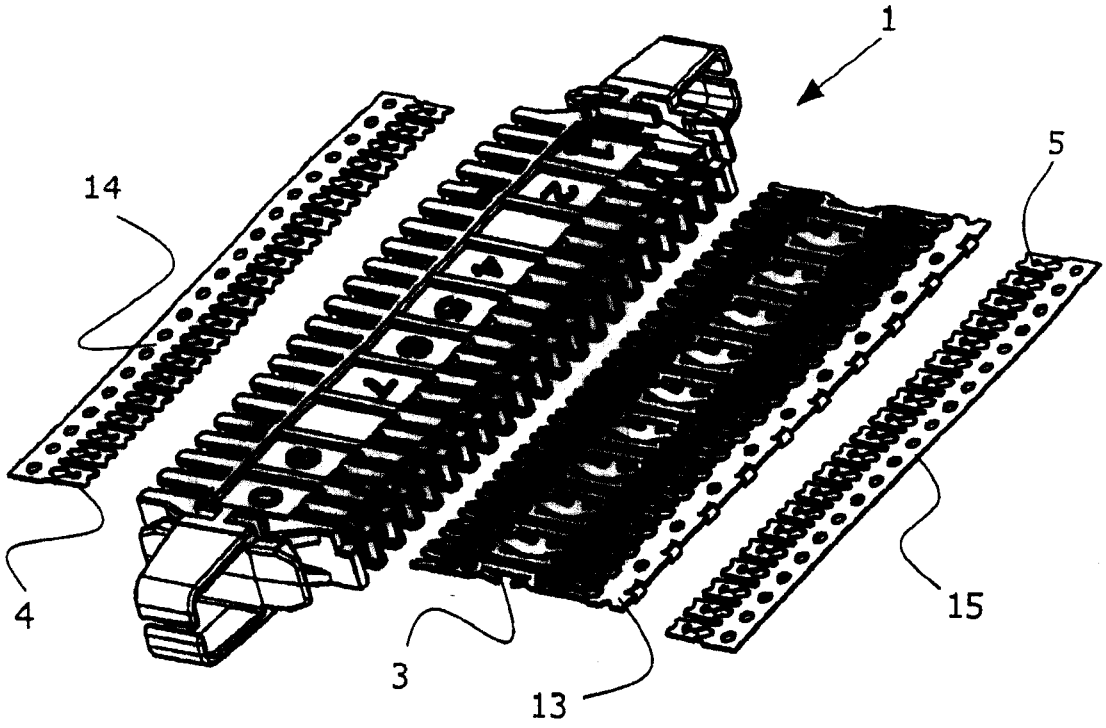


图 6

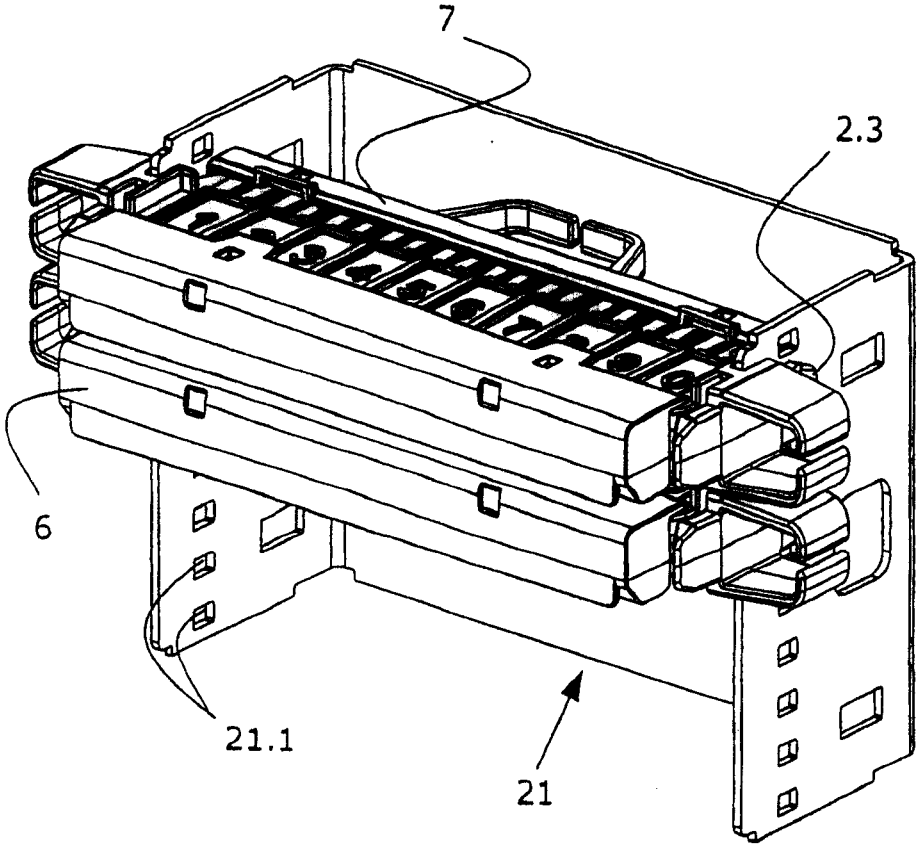


图 7

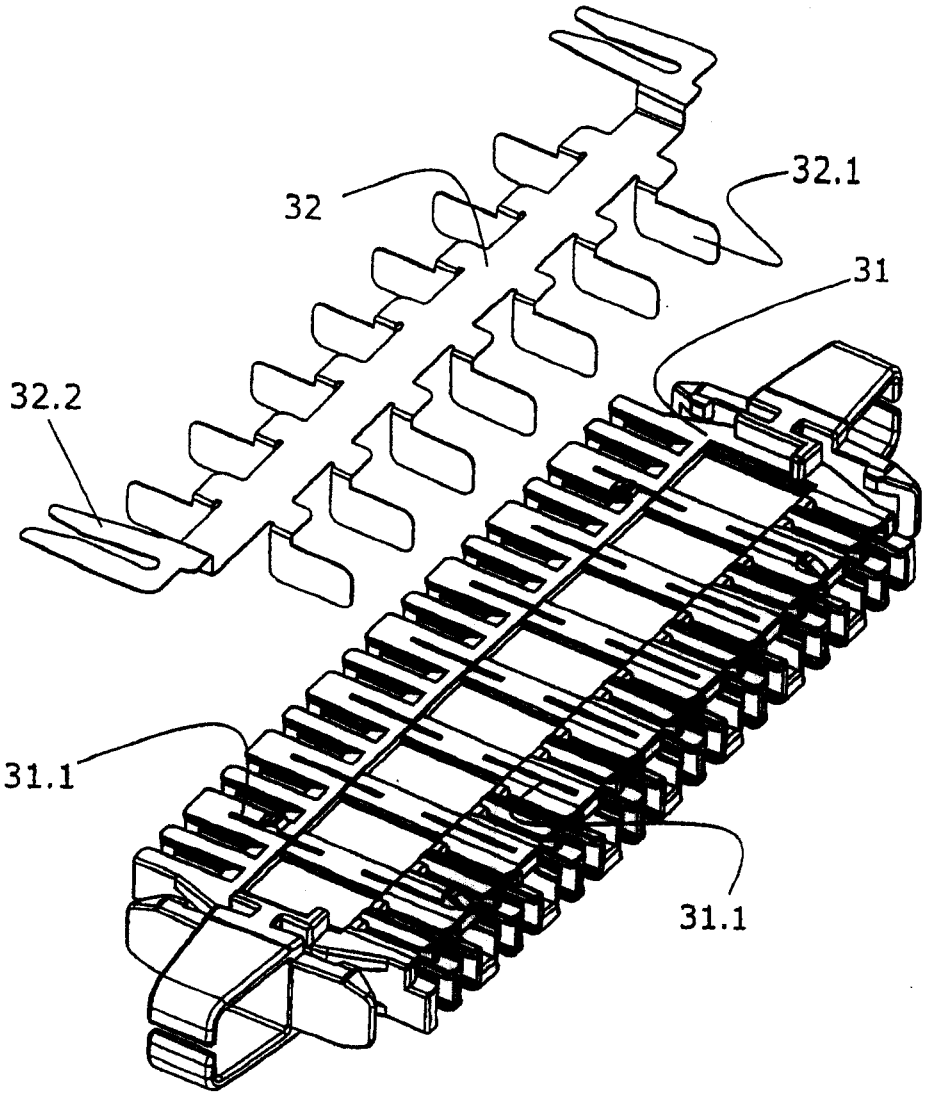


图 8

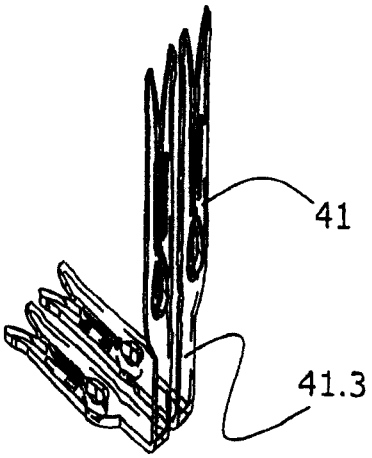


图 9

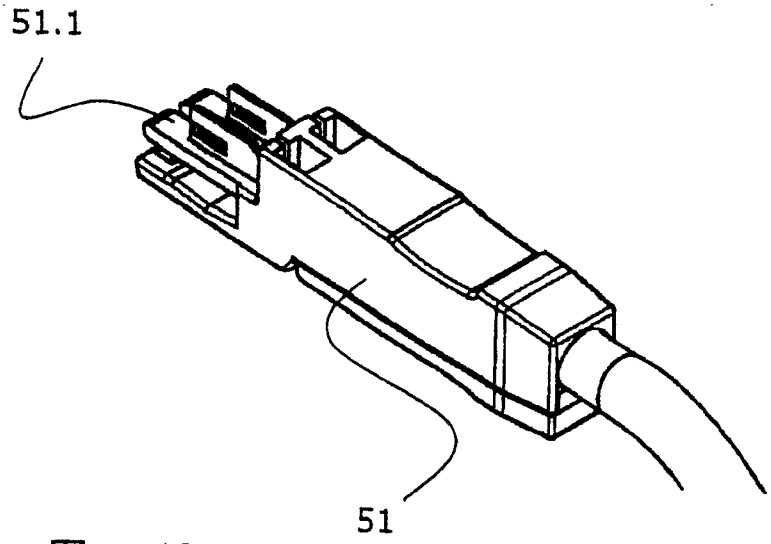


图 10

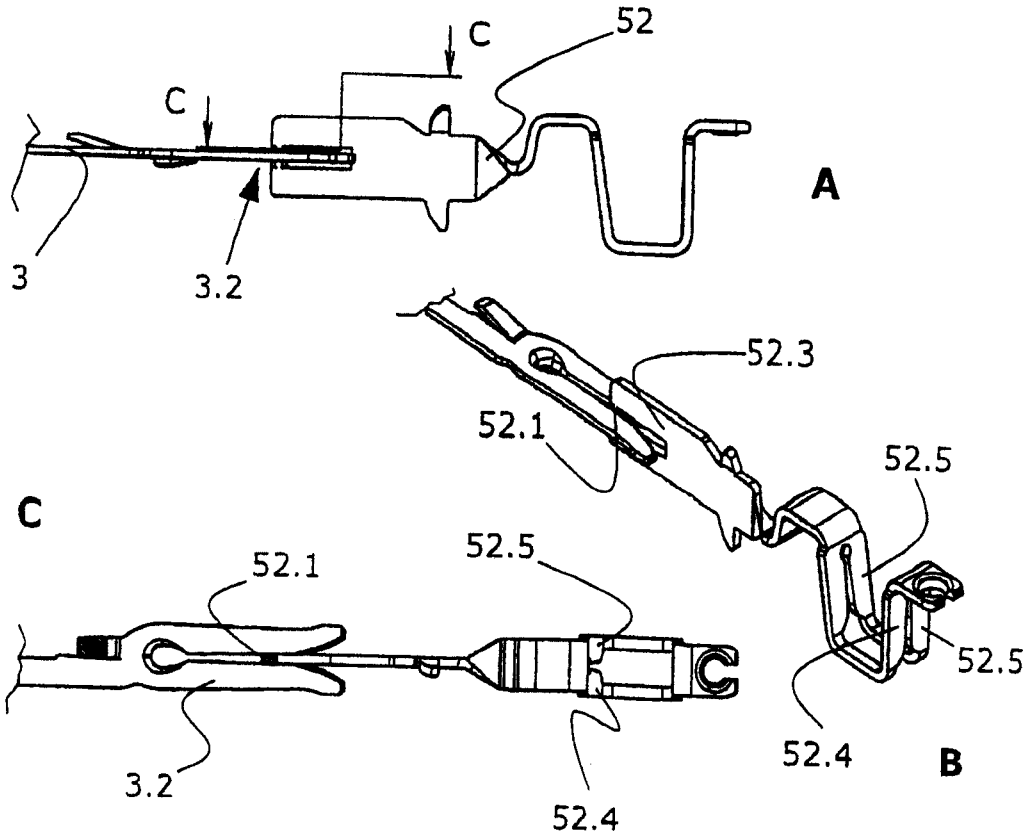


图 11