



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101901981 B

(45) 授权公告日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201010149194. 3

H01R 13/502 (2006. 01)

(22) 申请日 2006. 02. 17

审查员 肖佳

(30) 优先权数据

05405196. 6 2005. 02. 17 EP

(62) 分案原申请数据

200610009055. 4 2006. 02. 17

(73) 专利权人 菲尼克斯电气公司

地址 德国勃郎贝克

(72) 发明人 M·格伯 R·韦伯 P·措林格尔

R·格斯克 R·兰格 T·贝厄尔

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 张天舒

(51) Int. Cl.

H01R 13/02 (2006. 01)

H01R 13/40 (2006. 01)

H01R 13/46 (2006. 01)

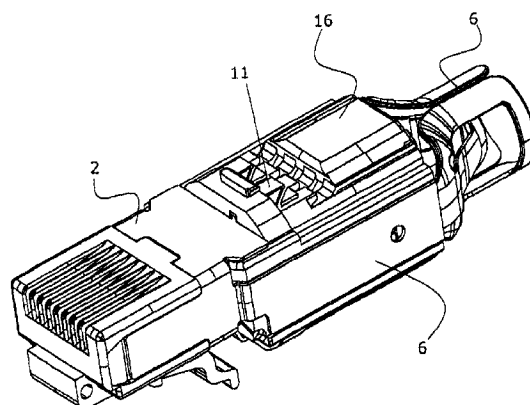
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 9 页

(54) 发明名称

经由电导体进行数据传输的插头和插座连接器

(57) 摘要

本发明涉及一种用于插头和插座连接部件的连接块, 插头和插座连接部件适用于带有若干电导线的数据传输电缆的插头和插座连接, 连接块包括, 数据传输电缆的每条电导线, 存在于连接壳体中的连接触头元件, 连接触头元件在所有情况下都带有绝缘位移触头或穿透触头, 用于与电导线相接触, 其中, 连接壳体被这样成形, 使得连接触头元件不能从外侧导入到连接壳体中。



1. 一种用于插头和插座连接部件的连接块,所述插头和插座连接部件适用于带有若干电导线的数据传输电缆的插头和插座连接,所述连接块包括,数据传输电缆的每条电导线,存在于连接壳体中的连接触头元件,所述连接触头元件在所有情况下都带有绝缘位移触头或穿透触头,用于与所述电导线相接触,其中,所述连接壳体被这样成型,使得所述连接触头元件不能从外侧导入到所述连接壳体中,其中,所述连接壳体包括至少两个壳体部件,所述两个壳体部件被设计成基本相同,所述连接触头元件从连接壳体的内部被导入到连接壳体的第一或第二壳体部件中。

2. 如权利要求 1 所述的连接块,其特征在于,其中,所述连接壳体的第一壳体部件和第二壳体部件携带若干所述连接触头元件,所述连接触头元件在所有情况下具有绝缘位移触头和穿透触头之一,且其中所述连接触头元件包括在所述第一壳体部件和第二壳体部件之间延伸的部分。

经由电导体进行数据传输的插头和插座连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于具有多条电导线（例如成对扭绞在一起）的数据传输电缆的插头和插座连接器。本发明特别涉及一种按照国际标准的插头和插座连接器，例如，标准 IEC60603-7（为简化称为 RJ45）或 IEC61076-2-XX（用于低压范围的圆形插头和插座连接器，由 M12 表示）。

背景技术

[0002] 具有多条电导线特别是扭绞成对类型的导线的数据传输系统越来越重要。特别是在结构化建筑布线已经非常成功的办公室领域。这是由于标准化的插头和插座连接。

[0003] 在所有日常生活领域中数字化的增加导致，最初为电信和办公领域设计的插头和插座连接（例如 RJ45 型）在其它应用领域中的使用也相应增加。结构化建筑布线在办公领域中的巨大成功也应在其它应用领域中采用。因此，特别提及建筑自动化工业领域和音频领域。

[0004] 这些新的应用领域对产品提出新的要求。对于这些领域的 RJ45 插头的两个新要求是，例如，在没有特殊工具的场所的接线能力，或者与在办公领域中通常的应用不同的更加坚固的电缆（导线直径、构造、尺寸等）。然而，这些插头同时也应当非常紧凑，从而保证与现有的终端装置兼容。

[0005] 为了能够保证足够的接线方便度和更广泛的应用领域，已知且通常采用的切入 - 夹紧技术特别适合连接技术。这种连接技术采用绝缘位移连接器或绝缘位移触头（IDC）。具有 IDC 的连接块已经处于已知状态一定时间了，例如从 EP0671780 中可以得知。然而这些 IDC 块不满足紧凑的要求。

[0006] 在现有的 RJ45 插头和插座系统中，已知的连接技术包括沿着插头的纵轴方向的 IDC。对于这些插头和插座系统，借助沿着轴向（即，沿着 RJ45 插头的插入方向）的运动，连接导线被导入 IDC 中。通常，同时应用接线工件，其中，导线被预先铺设，为了接触，所述工件相对于插头壳体沿轴向移动。这种接线工件通常具有中心孔，电缆通过该孔铺设。然后，被保持在接线工件中的导线相对于电缆方向径向弯曲一定角度，并提供用于接触 IDC（对此，参见例如 EP0899827、DE10258725、US6752647）。这些技术虽然在尺寸上具有满足要求的潜力，然而，并不适于新应用领域中所要求的处理能力和覆盖整个电缆截面范围的稳定性。

[0007] 为此，所期望的是，具有由其支配的插头和插座连接部件，其类似于最初的 IDC 被径向接线，但是，通过在两侧上接线可以以更加节省空间的方式设计。这种具有单件接线块的方案从 EP991149 中可以得知。这种单件式接线块的缺点在于，IDC 腔室中的所需要的单独导线固定件必须被损坏或削弱，考虑到这个问题，在制造连接块时，IDC 可以整个放入腔室中。结果是，或者不能保证清洁的单独导线应变消除，或者足够大的壁后、单独导线之间的距离（也称为电缆芯线或标准导线或线）必须选择足够大，以至于连接块不能满足尺寸上的最初姿态要求。

发明内容

[0008] 本发明的一个目的是提供一种用于数据传输电缆的插头和插座连接部件（通常为插头或插座），该部件基于例如切入-夹紧技术，并克服了现有技术中的插头和插座连接部件的缺点。所述插头和插座连接部件特别应当适合于 RJ45 标准的插头和插座连接，M12 以及其它标准也是优选的，根据具体情况，允许使用与办公领域中通常采用的电缆不同的更坚固的电缆（导线直径等）和 / 或提供在没有特殊工具的地点进行接线的能力，和 / 或非常紧凑，从而它们保持与现有终端装置的兼容性。

[0009] 特别是，本发明涉及一种用于具有多条电导线的数据传输电缆的插头和插座连接部件，包括：连接壳体和每条电导线，一个由连接壳体保持的连接触头元件，在任何情况下均带有绝缘位移触头或穿透触头，用于与电导线接触，以及，在任何情况下用于与插头和插座连接部件的对应相对工件的相应触头相接触的触头。每个绝缘位移触头或每个穿透触头可以与触头中的一个电连接。本发明的特征在于，连接壳体这样成型，从而，连接触头元件不能从外侧被导入连接壳体中，然而，对于通常的接线而言，导线是从外侧导入壳体中的。

[0010] 由于不需要从外侧导入触头元件，因此不需要为了从外侧导入绝缘位移触头提供空间而削弱单独导线固定件。可以在不占据过大空间的情况下实现机械稳定的单独导线固定。例如，连接壳体可以包括横向肋，该肋沿径向方向延伸到连接触头元件之外，和纵向肋，在所述肋之间，绝缘导线以机械稳定方式的接触被导入。用于例如采用绝缘位移触头的腔室可以根据需要成型。

[0011] 此外，可以应用具有相对较大的切割宽度的绝缘位移触头。借此，可以采用用于不同直径的导线的给定连接块。

[0012] 根据第一优选实施例，包括绝缘位移触头或穿透触头的连接块为至少两部分。两部分都包括若干连接触头元件，所述元件在所有情况下都带有一个绝缘位移触头。这种两部分的设计允许连接触头元件在壳体部件之间的部分延伸，且在制造插头和插座连接部件时，能够从内侧导入连接壳体部件中。

[0013] 一种电绝缘分隔膜可以放置在上述壳体连接部件之间，且可以沿着一（中间）平面延伸，使连接块的两个部件的连接触头元件彼此电绝缘。借助该分隔膜，上述的成对耦合的平坦部分可以彼此电绝缘。通过选择材料和分隔膜的厚度，就可以使电容耦合的强度能够被预先限定。

[0014] 代替所述分隔膜，连接块还可以包括分隔件，所述分隔件成型在壳体部件上，并防止第一和第二壳体部件中的连接触头元件之间的电接触。

[0015] 所述两个壳体部件可以但不必须以基本上相同的方式成型。对于制造技术而言，相同的形状是有利的。

[0016] 根据一个替换实施例，连接壳体是单体的。制造是这样实现的，即，例如借助特别为此提供的工具将连接触头元件定位，随后使用塑料进行外围注射模塑，从而形成壳体。

[0017] 根据本发明的工序能够在由第一壳体部件携带的（连接）触头元件和由第二壳体部件携带的（连接）触头元件之间进行对准目标的 NEXT（近端串扰）补偿。该补偿可以借助补偿表面来实现，例如，所述表面成型在（连接）触头元件上，彼此平行延伸，且至少部分重叠，从而它们电容耦合。

[0018] 连接块的第一和第二部件的绝缘位移触头朝不同（优选是相反）方向打开（一个

绝缘位移触头面朝“上”，另一个面朝“下”）。这些打开方向不是轴向的（关于插头轴线），即，它们与插头和插座连接部件（或电缆）的轴线形成一定角度。所述打开方向优选是垂直于插头和插座连接的轴线。这样双面的径向接线变为可能。在穿透触头的情况下，即，穿透端部沿着不同（优选是相反）的非轴线方向伸出的情况下，具有径向接线的类似构造也是可行的。在前述的 NEXT 补偿的情况下，优选是具有不同（例如相反）的绝缘位移触头开口方向的连接触头元件被耦合。

[0019] 接线可以在一个或两个接线盖的帮助下实现。在接线盖的第一实施例的情况下，插头和插座连接部件（或者其连接块）设有纵向肋，在所述肋之间放置导线。借助接线盖，放置在纵向肋之间的导线可以被从外侧导入到各绝缘位移触头的切割表面之间的内侧。已知的接线盖包括为此目的的接线肋。在该实施例中，接线盖 / 多个盖优选是可移动的。因此在本实施例中，插头和插座连接部件本身具有导向装置（纵向肋），用于引导导线，且接线盖用于将导线放置在导向装置中（压入形成在导向肋之间的通道中）。作为替代方案，接线盖可包括导向装置，在接线的时候引导导线。为此，根据第一实施例，设置两个接线盖，它们包括用于导线的导向装置（例如导向孔或插槽，它们在绝缘位移触头或穿透触头的位置处中断，即开放腔室）。按照第一变化例的用于接线的接线盖可沿相反方向朝彼此平移或朝着插头轴线平移。按照第二变化例，它们可以枢转，接线时，枢转向插头轴线。按照第二变化例，设有两部分的接线盖，其中，铰链状连接存在于所述两部分之间。在所有情况下，两个接线盖具有插槽形式的开放腔室。将被接线的导线首先被插入插槽中。根据具体情况，接线盖部件随后被夹在插头和插座连接部件或连接块上，且朝向彼此倾斜。

[0020] 根据特别优选的实施例，连接块（包括连接壳体和连接触头元件，以及在适合的情况下还包括分隔膜）被形成为于触头块相分离的元件。触头块包含其上形成插头或者插座触头的触头元件。连接块和触头块可以借助例如插头和插座连接彼此相互连接。在所有情况下，连接触头元件与触头元件电连接，例如，经由形成在连接触头元件和触头元件上的接触表面以直接方式将连接块和触头块连接在一起。

[0021] 本实施例允许使用相同的连接块，用于插头和插座和 / 或不同的插头标准。仅触头块的构造需与插头 / 插座不同，或具有不同的插头标准。因此，本实施例在合理性和可变性上必然存在优点。此外，在特定情况下，如果已经接线的插头和插座连接部件需要由按照不同标准的插头和插座连接部件替换，则不需要重新接线。

[0022] 根据本发明的插头和插座连接部件是按照例如 RJ45 或者 M12 标准设计的。在垂直于轴向方向的一个平面中测量的外部尺寸优选是不超过 13MM×13MM。连接块或整个插头和插座连接部件不超过 14.3MM 的对角线尺寸，即，连接块或整个插头和插座连接部件内配合在内径为 14.3MM 的圆柱形管的实施例是特别优选的。

[0023] 根据优选实施例，插头和插座连接部件具有耦合元件，该耦合元件与分几部分以对准目标的方式平行导向的数据输送电缆的选择导线电容耦合。扭绞成对的导线的部分彼此平行延伸，或分配给这些导线的触头元件的部分从一对到另一对产生串扰。在一个平面上彼此靠近导向的两对中，第一对的一条导线或触头元件直接靠近第二对的一条导线或触头元件。电容耦合的过量存在在这些导线之间（电感耦合也存在，但是这里不考虑）。

[0024] 由于这种耦合产生的串扰可以借助不同装置影响或补偿。例如触头元件对在延伸的平行方向的一半处相交，或补偿表面一体地形成在单独触头元件上，在适合的触头之间

产生附加的对准目标的串扰,这些方法是公知的。这些公知的方法限制了触头结构的设计自由度,且为触头的成型带来了不必要的复杂度(这在许多情况下是昂贵的)。

[0025] 这里描述的新方法是,耦合导线或触头元件不直接彼此靠近放置,这是借助附加元件实现的,它们借助介电[材料](例如空气或膜)实现与成对触头相分隔。附加的耦合元件包含产生所需要的耦合的两个表面(例如,在 1B 和 2B 处),和连接这两个耦合表面的连接部件。连接部件具有与位于它们之间的触头元件或导线尽可能小的连接。这可以这样实现,即,连接部件包括至少一个凹槽,或距离位于它们之间的触头元件或者导线的距离较耦合表面处的大。耦合元件可以例如成型为帽状,或者位于它们之间的触头元件或位于它们之间的连接器可以凹下。

[0026] 这种类型的补偿的最大优点在于,成对触头和耦合元件可以彼此单独制造,这样就非常简单且廉价(例如,在彼此靠近的平面上)。由于简单的工具的原因,这种类型的补偿的投资成本可以保持相对较低。

[0027] 如上所述,这种类型的耦合元件可以用于前述类型的插头和插座连接部件。它还可以使用不同设计的插头和插座连接部件或使用在连接系统中,例如,接线板和配电板的触头元件。

[0028] 本发明还涉及用在前述类型的插头和插座连接部件中的连接块,以及制造插头和插座连接部件的方法。这种采用两部分连接壳体的方法包括以下步骤:

[0029] - 提供连接壳体的两个壳体部件;

[0030] - 将在所有情况下带有一个绝缘位移触头的连接触头元件从第一面导入壳体部件中,这样,由每个绝缘位移触头的两个切割部分限定的绝缘位移触头开口伸出并离开第一面,进入形成在与第一面相对的壳体部件的第二面上的插槽中;

[0031] - 将两个壳体部件接合(例如焊接、粘合或者咬合连接)在一起,这样,它们的第一面彼此相连并处于连接壳体的内部,且两面形成连接壳体的外面。

[0032] 对于具有外围注射连接壳体的实施例,所述方法包括以下步骤:

[0033] - 放置在所有情况下具有绝缘位移触头 31.1 或穿透触头的连接触头元件 31,这样,由不同连接触头元件的每个绝缘位移触头或穿透触点的穿透端的两个切割部分限定的绝缘位移触头开口以不同的径向方向伸出;

[0034] - 对连接触头元件进行外围注射模塑或外围铸造,这样,保持连接触头元件的连接壳体即产生。

[0035] 下文将参照以下附图对本发明的实施例进行更加详细的说明:

附图说明

[0036] 图 1 显示了根据本发明设计的符合 RJ45 标准的插头;

[0037] 图 2 显示了按照图 1 的插头,无外壳和活接头螺母;

[0038] 图 3 显示了按照图 2 的插头,其中未显示罩盖和插头壳体;

[0039] 图 4 为按照图 3 的插头的分解视图,但是无连接接触元件和触头元件,其中触头接收器被插入插头壳体中且在图中不可见;

[0040] 图 5 显示了根据本发明的插头和插座连接部件的连接块;

[0041] 图 6 显示了按照图 5 的连接块,无连接壳体的上部;

- [0042] 图 7 显示了按照图 6 的连接块,无上连接触头元件和无分隔膜;
- [0043] 图 8 显示了连接触头元件,其中可以看到上下连接触头元件的补偿表面的相对位置;
- [0044] 图 9 为示意性草图,显示了补偿表面的功能;
- [0045] 图 10 显示了连接触头元件和触头元件;
- [0046] 图 11A 和 11B 为耦合元件和四个触头元件的截面图以及耦合元件的正视图;
- [0047] 图 12 为截面图,显示了耦合元件的变型以及四个触头元件;
- [0048] 图 13 为截面图,显示了耦合元件和四个触头元件布置的进一步变化;
- [0049] 图 14 显示了耦合元件的另一种变型;
- [0050] 图 15 显示了根据本发明的插头和插座连接部件的一个实施例,带有接线结构,该结构可以替换上述实施例;
- [0051] 图 16 显示了图 15 的接线结构的变型的一个实施例;
- [0052] 图 17 和 18 不同地显示了一个实施例,具有进一步替换的接线结构。
- [0053] 图中相同的参考标号指示相同的元件。

具体实施方式

[0054] 如图 1 所示的插头和插座连接部件 1 是按照广泛分布的 RJ45 标准的插头。人们认可的接头壳体,特别是插头壳体 2 具有八个槽 2.1,其中插头触头暴露。公知的插头壳体包括支撑件 2.4,该支撑件起到将插头可反向固定到插座(未示出)中的效果。图中不可见的连接块被外壳 5 和罩盖 6 覆盖。在图 1 中还可以看到活接头螺母 7 和用于特殊颜色标记的编码 8。

[0055] 图 2 显示了连接块 11 的视图,更加清晰地示出了罩盖 6 的形状,该罩盖在插头的整个长度上遮盖插头的内部。

[0056] 图 3 显示了触头接收器 12,该接收器位于插头壳体内部,并以插头插座连接方式与连接块接合。该触头接收器容纳八个其上形成插头触头 13.1 的插头触头元件 13。在本文中,这些带有插头触头或插座触头的触头元件简单地称为“触头元件”13,与之形成对比的是,下文中描述的“连接触头元件”,该“连接触头元件”包括绝缘位移触头。触头元件 13 从面对连接块的带有叉状触头 13.3 的后部经由连接部 13.2 通向带有插头触头 13.1 的插头前部。从而,某些触头元件 13 的连接部 13.2 沿着插头接收器的底面的下侧引导(关于所表示的方向),而其它沿着上侧引导。除了插头触头 13.1 之外,触头元件的形状和位置可根据实施例选择不同形式,例如,可适应与特定装配相应的触头元件之间的串扰现象。触头元件的位置可根据它们的形状以及触头接收器的构型来确定。

[0057] 在图中还画出了导电性接合元件 14,该元件经由电绝缘膜 15 与触头元件绝缘,且以受控制的方式影响电缆线对之间的串扰。在下文中以更加详细的方式对接合元件及其功能进行说明。

[0058] 在根据图 4 的分解视图中,可以看到带有插入的触头接收器(未示出)的插头壳体 2,罩盖 6,带有接线盖 16 的由两个壳体部分 21 构成的连接块的连接壳体,外壳 5 和活接头螺母 8,上述每个都以单独元件的形式显示,为了观察的目的没有接头元件。附加了可见的接线盖 16 的连接块 11 例如具有两个接线盖,在图示的配置中,可释放地安装在连接块的

下侧。第二个接线盖是可选择的,即,单个接线盖也可用于在上侧和下侧接线。另外,图示类型的接线盖本身是公知的,在本文中不再进行说明。

[0059] 插头由这些单独部件构成,其中,在接线之前或之后,连接块 21 和触头块(具有插入的触头接收器 12 的插头壳体 2)借助接线盖 16 一起被引导。借助这种方式,在连接接头元件和接头元件之间形成电接触。在装配时,图示实施例中的连接块由两个翼状元件 2.2 引导,且保持元件 11.1 锁入翼状元件 2.2 的凹槽 2.3 中。罩盖 6 从前侧(即从图中的左侧)被推动置于插头壳体和连接块之上。最后,在接线之前已经被推动置于电缆之上的外壳和活接头螺母被从后侧固紧。所述外壳具有弹性夹紧元件 5.1,在安装活接头螺母时,使得通道变窄并夹紧接触的电缆,借助这种方式形成应变消除。

[0060] 连接块的构造和功能借助图 5 和图 9 进行解释。

[0061] 图 5 显示了没有接线盖的连接块,连接块 11 包括由两个壳体部分 21 构成的一连接壳体。导线插槽 22 形成在连接壳体的中间肋 21.1 之间,并沿着纵向方向延伸。连接触头元件的绝缘位移触头 31.1 从内侧伸入每个这些插槽 22 中。在图示的实施例中,绝缘位移触头沿着纵向方向彼此偏移,并与纵向方向呈 90° 角。然而,可以想象在其它实施例中,绝缘位移触头彼此并不偏移和/或绝缘位移触头与纵向方向呈另一角度。此外,连接壳体包括肋 21.1,借助所述肋可以夹紧导线(包括绝缘),且实现了单个导线的应变消除,从而防止了插入导线的纵向移动和横向移动。另外还可以看到侧向伸入插槽 22 的保持凸起部 21.3,这些本身是公知的,参见 EP0671780。图示的保持凸起部 21.3 用于在接线之前定位和初步稳定插入的导线(即,将导线压入绝缘位移触头之间)。同样地,从 EP0671780 中可知,与图示实施例不同的是,还可以存在第二保持凸起部,该第二保持凸起部朝向第一保持凸起部的中间设置,用于在接线之后固定导线。在图示实施例中并不需要这些第二保持凸起部,因为一旦导线已经被接线,所述肋 21.2 同样可以稳定导线,防止其发生径向位移。

[0062] 在每种情况下,连接触头元件在端面包括触头部分 31.2,该部分从连接壳体向外伸出,并包括用于与触头元件接触的接触表面。在图示实施例中,触头部件 31.2 是销状的,并被设计成与触头元件的插接触式触头部件相配合。可选择的是,它们还可以作为与印刷电路板相连接的焊接销。除了连接触头元件的触头部件 31.2 之外,壳体部件的两个定位凸起部 21.4 也从端面上伸出。这些部件在将连接块和触头块结合在一起时,与触头块中的对应凹槽(例如在触头接收器中)相配合,这在图中未示出。

[0063] 图示实施例的特征在于,连接壳体包括横向延伸到轴向的横向肋 21.5,该肋在径向方向上位于连接触头元件 31 的部分 31.3、31.4 的外侧。这样,与要求插槽连续从而触头元件能够被插入的现有技术相比,提供了机械稳定性并有助于获得紧凑的结构。横向肋 21.5 设置在连接块中,沿轴向方向位于插头触头侧上,同时插槽 22 朝电缆侧开口。

[0064] 图 6 显示了按照图 5 的连接块,无上壳体部分。位于径向向外凸起的绝缘位移触头 31.1 和触头部件 31.2 之间的连接触头元件 31 包括在壳体部分之间延伸的轴向(沿着纵向方向)连接部分 31.3。连接部分区域中的连接触头元件具有补偿表面 31.4,即,与一(中间)平面平行延伸的平坦部分。电绝缘分隔膜 32 位于具有第一绝缘位移触头打开方向(对应于在图中切割部分朝顶部伸出的方向)的第一组连接触头元件 31 和具有与上述方向不同的绝缘位移触头打开方向(朝向底部方向)的第二组连接触头元件 31 之间。所述第一组连接触头元件 31 和分隔膜 32 在图 7 中未示出。可以看到,第二组连接触头元件 31 的

补偿表面 31.4 与第一组连接触头元件 31 的对应补偿表面 31.4 大体上具有相同的横向位置。所述补偿表面 31.4 在分隔膜 32 的相对横向面上的重叠在图 8 中可以清晰地看到。

[0065] 在图 7 中可以特别清楚地看到,连接壳体的壳体部分 21 的形状能够使连接触头元件 31 从内侧被插入,而不能从外侧或沿着外侧的方向插入或拔出。这样就能够在外侧上免除用于连接触头元件的插入的特殊设置(凹槽等)。插槽 22、单个导线应变消除以及绝缘位移触头的形状和位置可根据需要成型。

[0066] 在制造根据本发明的连接块时,在导入连接触头元件 31 之后,以及根据具体情况,在放置分隔膜 32 之后,连接壳体的两个壳体部分 21 被结合在一起,并借助适合的装置以永久或可逆的方式连接。在接合壳体部分时可以考虑的技术有:咬合、焊接、粘合等。

[0067] 相反,在制造单独部件的连接壳体时,连接触头元件以及,根据具体情况,分隔膜被装配在例如图 8 所示的装置中。所述装配可以通过注射膜塑工具来实现,所述工具用于借助注射膜塑法来制造连接壳体。

[0068] 除了增加连接触头元件 31 的补偿表面 31.4 之间的电容耦合(取决于分隔膜材料的介电常数)和电隔离之外,所述分隔膜 32 还能在第一组和第二组连接触头元件之间实现距离的精确限定。两组连接触头元件之间的必须最小间距对于连接触头元件之间的电压维持能力非常重要。另外还可以设置至少一个间隔件来代替分隔膜,在最简单的情况下,所述间隔件被一体地形成在壳体部分 21 上。作为进一步的变型(允许无补偿表面),处于同一平面上的第一组和第二组连接触头元件的连接部分可以在不同的横向位置上延伸。

[0069] 补偿表面的功能在图 9 中进行说明,其中,示意性显示了一条数据电缆的四条导线 41、42、43、44。所述导线并不扭绞成对,而是在接线区域中平行延伸,在相邻导线 41、43 和 42、44 之间产生电容耦合,在导线圈 41、42 和 43、44 之间产生电感耦合。由于斜对布设的两条导线借助补偿表面 45、46 电容耦合而实现补偿。

[0070] 根据本发明的一个实施例的连接触头元件 31 和触头元件 13 的形状和相对位置在图 10 中显示。图示位置对应于在连接块与触头块彼此接合时的连接触头元件与触头元件的相对位置。连接触头元件 31 的触头部件 31.2 伸入触头元件的叉状触头 13.3 的槽中,借此发生电接触。在图示实施例中,第一上面一组连接触头元件与触头元件相接合,所述触头元件的连接部分 13.2 在触头接收器底面(未画出)上侧延伸。同样还可以看到特定的接线,该接线具有这样的效果,即第一、第二、第三和第六插头触头 13.1(从左侧)与上面一组连接触头元件相连,第四、第五、第七和第八插头触头与下面一组连接触头元件相连。

[0071] 下面将对耦合元件的功能和可行的设计进行说明。图 3 中示出的耦合元件 14 用于补偿彼此平行延伸的导线对或触头元件之间的串扰效应。如图 3 所示,它们可以存在于根据本发明的插头和插座连接部件的接头壳体中。然而,它们还可以用于不是根据本发明的插头和插座壳体中,所述壳体可用于扭绞成对型数据传输电缆之间的插头和插座连接,另外,还可以根据现有技术或根据新的仍未得知的原理来设计。它们还可以应用于数据传输系统的跨接片或其它部件,特别是插头和插座连接系统。

[0072] 在图 11A 中可以看到,两对触头元件 K1A、K1B 和 K2A、K2B 一个挨一个地设置在一个平面上,两个触头元件 K1B、K2A 彼此之间的距离较其它所有触头元件之间的距离更近,它们并不形成一对。因此,在这两个触头元件 K1B、K2A 之间存在电容耦合过量(电感耦合也存在,但是这里不考虑)。由于这种耦合而产生的串扰被耦合元件 14 补偿。该耦合元件

通过介电 [材料], 特别是绝缘膜 15 产生效果。

[0073] 图 11B 以正视图的形式显示了耦合元件 14。该耦合元件由两个耦合表面 14.1、14.2 组成, 它们借助介电 [材料] 与将被耦合的触头元件电容耦合。此外, 还存在将两个耦合表面彼此相连的两个连接部分 14.3。在图示的布置中, 连接部分位于耦合元件的端面处, 即, 它们形成大致矩形耦合元件的短边。

[0074] 在图 11B 中可看到定位孔 14.4, 所述定位孔与对应的定位凸起部相配合 (在图 3 中可见), 且特别是确定横向位置。当然也可以是其它定位装置。

[0075] 代替将两个耦合表面彼此分离的凹槽 17 的其它装置也是可以想到的, 这样就能保证耦合是相对于将被耦合的元件的, 而非位于它们之间的触头元件 K2A。图 12 中的耦合元件 114 的截面是帽形的, 因此其距位于它们之间的触头元件 K2A 的距离较距将被耦合的触头元件 K1B、K2B 的距离大。根据图 13 的布置展示出, 位于中间的触头元件 K2A 离开耦合元件 214 并被置于它的下面。耦合元件可以采取图 11B 或图 12 的形状, 或者如图所示, 可以是没有凹槽的板状。最后, 图 14 的耦合元件 314 的功能类似于图 11A 的耦合元件, 然而仅有一个连接部分 314.3。

[0076] 在如图 11A-14 所描绘的一个插头和插座连接部件中, 耦合元件可以平行于触头元件的连接部分 13.2 延伸。然而, 还可以设计成, 耦合元件平行于导线, 例如, 它们在接线肋之间平行延伸。

[0077] 接线装置的其它变型, 特别是用于根据本发明的插头和插座连接部件的接线盖在图 15-18 中描绘。

[0078] 图 15 显示了如图 1 至 4 所示类型的插头, 其中, 具有活接头螺母的外壳以及屏蔽薄片未示出。除了接线盖之外, 类似于按照图 1 至 4 的插头的部件的按照图 15 的插头的部件不再详细说明。插头和插座连接部件 11 (特别是插头) 包括两个接线盖 416, 为了更清楚地观察, 其中一个在图中距连接块 11 一定距离。接线盖包括通孔 416.1。朝向插头轴的区域 416.2 与这些沿轴向方向朝向插头侧上的绝缘位移触头 31.1 的孔连接。在所示实施例中, 导向孔 416.4 在插入侧沿轴向位于开区域后。接线盖包括至少一个锁定凸起 416.4。该锁定凸起锁入连接块 11 的第一锁定孔 11.3 或第二锁定孔 11.4 中。接线盖被这样成型, 即, 沿着径向方向, 借助连接块 11 和接线盖和 / 或连接块的导向装置 416.5、416.6、11.5 的引导, 它们能够相对于连接块在第一位置和第二位置之间平移。锁定凸起 416.4 在第一位置被锁入第一锁定孔 11.3 中, 在第二位置被锁入第二锁定孔 11.4 中。

[0079] 与前述实施例不同的是, 连接块 11 不包括插入槽。相反, 在图示实施例中, 绝缘位移触头 31.1 沿径向方向至少部分地自由伸到外侧。

[0080] 为了接线, 例如, 有屏蔽的电缆在第一步骤中被剥开, 根据具体情况, 屏蔽编织网被放回到电缆的外包鞘之上。随后, 处于没有被剥开状态的单条导线被导入通孔 416.1 中, 具体是导入到这种程度, 即, 它们在相反侧伸出导向孔 416.3。这样, 所述接线盖就位于其第一位置。连接块进一步包括一偏转装置 11.6, 该装置呈挠曲面形状, 其在某些情况下弯曲, 该装置将伸出的导线向外偏转, 从而更接近操作者。通过拉紧导线或导线束, 可以将外鞘和接线盖之间的距离减小到必须的最小值。随后, 伸出的导线被切断。然后, 通过从第一位置移动到第二位置, 接线盖被关闭 (在图中画出的下部接线盖 416)。从而, 绝缘位移触头伸入到开区域 416.2 中。穿过通孔和导向孔的被绝缘的导线被导入绝缘位移触头 31.1 的切割

部分之间,同时以公知方式接触。

[0081] 同样,在图 16 中显示了具有通孔 516.1 的接线盖 516、开区域和导向孔(未示出)。根据图 16 的实施例与根据图 15 的实施例的不同之处在于,接线盖 516 不能在第一位置和第二位置之间平移,而是枢转移动。为此,它们包括枢轴销 516.4,该枢轴销可以被锁定在连接块 11 的对应凹槽 11.8 中。一个锁定凸起 516.5 被设计成通过分别锁定在第一锁定孔 11.3 和第二锁定孔 11.4 中而将枢转盖锁定在第一位置或第二位置。另外,可枢转接线盖 516 的功能类似于按照图 15 的接线盖 416 的功能。然而,可枢转接线盖 516 具有以下优点,即,连接电缆的外鞘和接线盖之间的距离可以被保持得更小。这是因为,在接线盖第一位置中的通孔 516.1 的径向位置较按照图 15 的实施例的位置更有利(即,更靠近插头轴线)。

[0082] 关于按照图 15 的实施例以及按照图 16 的实施例,作为图示和描述的实施例的替代方案,可以以插槽到通孔(在特定情况下相对较短)的方式连接开放腔室。这些插槽以横向方式引导单根导线(未剥开)。在这种情况下,存在于插头侧上的导向孔也可以省去。例如,开放腔室(插槽)向上延伸到接线盖的插槽侧端部。还可以有保持装置,该装置防止导入的导线缩回,或者抵制这种缩回。在存在导向孔的情况下,该保持功能可以由导向孔提供。导向孔以及在其它情况下的保持装置可以包括用于这种保持功能的元件,所述元件从外侧伸入所述孔或腔室中,在导入导线时,朝着插头侧向外枢转。在试图将导线取出时,这些元件挤进并以倒钩的方式工作。

[0083] 例如被连接或可连接到外壳,且能与连接块相分离的图中未示出的应变消除装置可以存在于按照图 15 的实施例中和按照图 16 所示的实施例中;应变消除装置作为一个整体啮合在电缆上,(仅)防止张力作用在绝缘位移触头上。

[0084] 在图 17 和 18 中画出了插头和插座连接部件 1 特别是插头的进一步的变型,对于这种变型,不需要单根导线穿过通孔。

[0085] 图 17 显示了插头和插座连接部件,其中,显示了从剩下的插头和插座连接部件上取下的接线盖 616。接线盖的定向对应于第一、打开位置。在图 18 中,显示的接线盖处于第一和第二闭合位置之间的位置。接线盖 616 为两部分,其中,铰链状连接器 616.1 位于两部分之间。用于全部电缆的电缆通孔 616.2 形成在两个接线盖部分之间。在所有情况下,两个部分具有多个以插槽形式存在的腔室 616.3,所述腔室朝一侧(对应于插头侧,当接线盖位于其第一位置时)开放。以已知形式存在的插槽可包括保持装置和/或夹紧装置 616.4 和/或保持凸起 616.5,借助所述元件,导线一旦被导入到腔室中,即可被保持到位。锁紧装置 616.6 也可以存在于该实施例中,借助该锁紧装置,接线盖可相对于连接块 11 至少在其第二位置被锁定。

[0086] 为了进行装配,可以对以下工序进行选择。在第一步骤中,例如,屏蔽电缆在连接侧被剥开,且屏蔽编织网被放回到电缆的外鞘之上。然后,将剥开的电缆引导穿过电缆通孔 616.2,其中,例如,连接盖从剩余的插头和插座连接部件上分离,并被保持在半打开位置(参加图 18)。夹紧肋 616.7 可位于电缆通孔 616.2 的外围上,在电缆已经到达如图 17 所示的第一位置之后,借助该夹紧肋,在接线过程中,电缆和接线盖的相对位置易于固定。然后,单根导线(未剥开)被插入为此而设置的开放腔室中。所述导线借助保持和/或夹紧装置 616.4 和/或保持凸起 616.5,在轻微的压力作用下被牢固地夹紧并保持在它们的位置上。因此,它们应从枢转盖伸出到外侧(即图中的上面一个和下面一个)。随后,导线的伸出端

被切掉,且接线盖被夹持在剩余的插头和插座连接部件上,并借助其两部分的枢转运动,牢固地搭锁在连接块 11 上。从而,像上述实施例那样,导线与绝缘位移触头相接触。

[0087] 还可以另外设置应变消除装置,该装置与图示实施例不同。这些装置例如可以位于外壳上,且作为一个整体啮合在电缆上。作为替代或者作为补充,还可以存在另外的应变消除,例如,借助处于闭合状态下的接线盖和连接块之间的轴向直接配合。同样,可能存在的保持 - 和 / 或夹紧装置 616.4 可以以应变消除方式工作。

[0088] 类似于所有其它实施例,图 15 至 18 形式的实施例包括连接块和触头块,这在前述实施例中已经描述和绘出。然而,并不必须是按照这些实施例,即,插头触头元件和连接触头元件可以由同一壳体携带,或者可以与另一个一起作为一件。与上述实施例类似,连接壳体的两部分设计也是可行的,但并不必须是根据本发明的插头和插座连接部件的设计。

[0089] 带有可朝向彼此枢转的两部分,带有位于它们之间的电缆通孔,以及带有用于插入将被接线的导线的开放腔室的接线盖的原理,还可以用于除了本专利申请所描述和要求保护的插头和插座连接系统之外的其它连接系统。

[0090] 之前描述的实施例仅仅是实施本发明的一种方式。许多改变是可以想象得到的。例如,触头块可以根据与 RJ45 标准不同的插头标准来设计,例如根据工业上广泛应用的 M12 标准。连接块 - 触头块的两部分设计并不是必须的。作为替代,连接壳体还可以形成插头壳体。在这种变化中分离的触头元件并不是必须的,且(插头)触头可以形成在连接触头元件上。连接触头元件和触头元件的图示形状仅作为示例来理解。

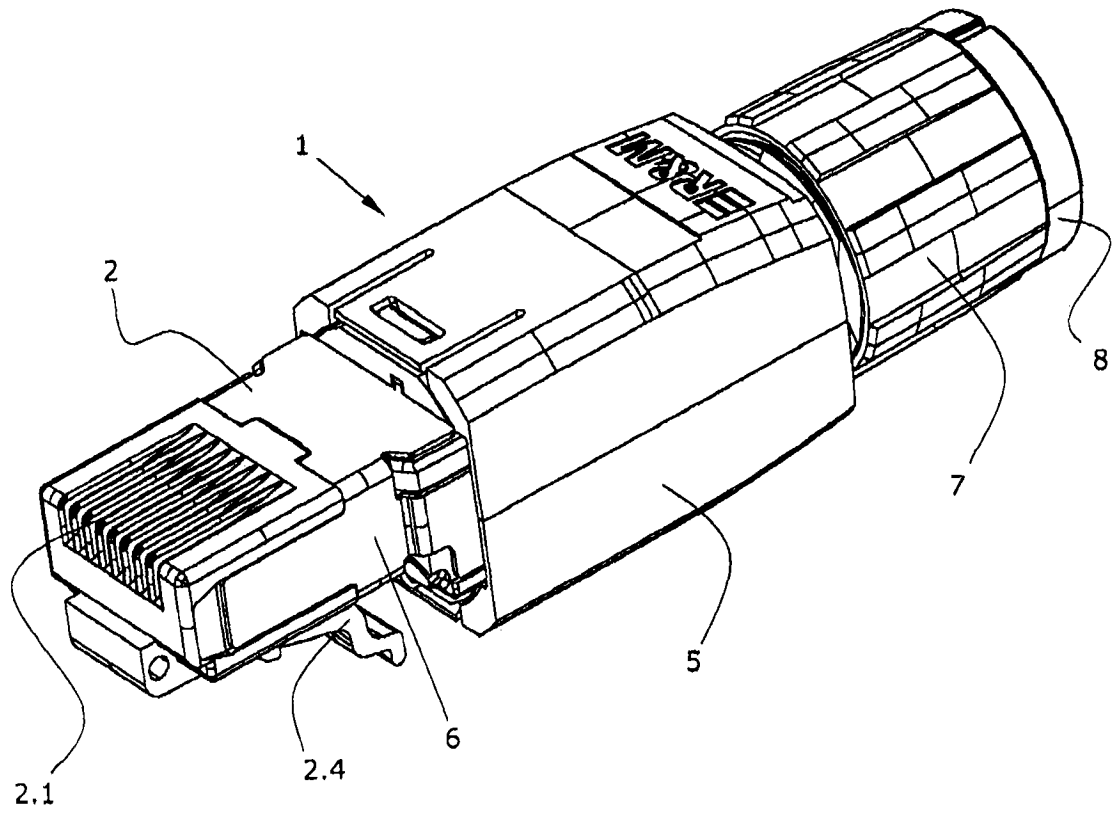


图 1

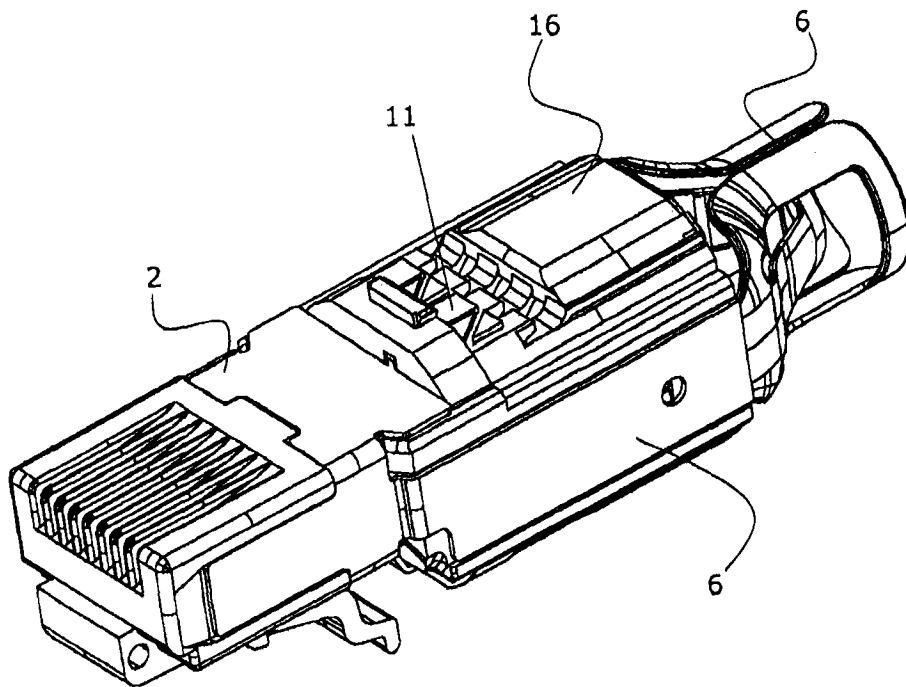


图 2

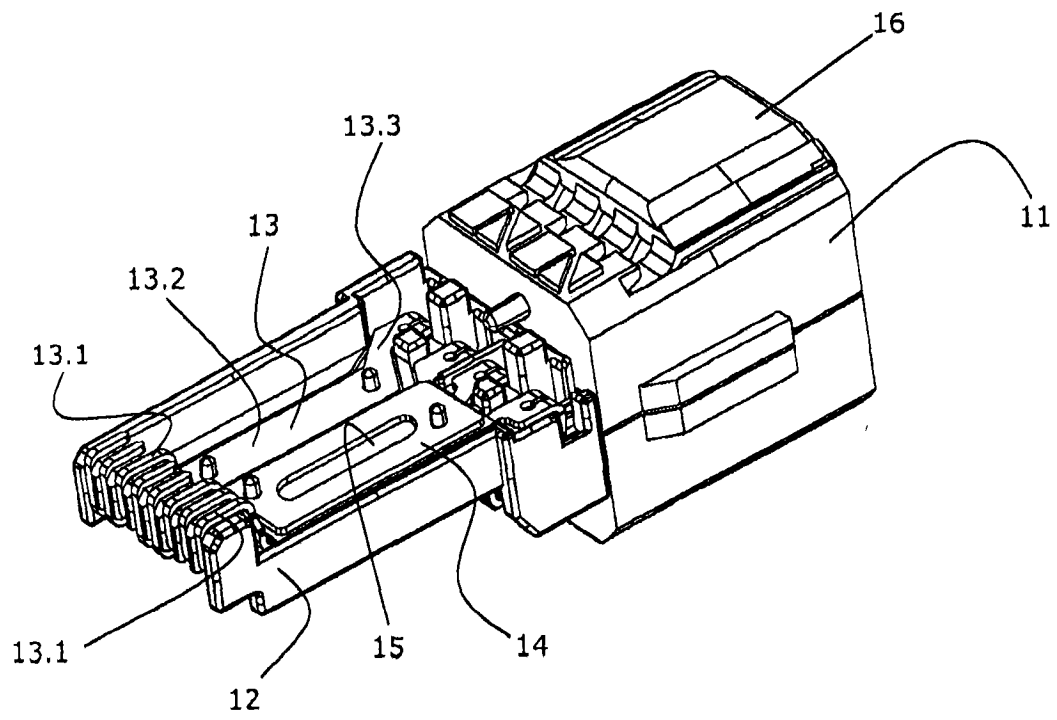


图 3

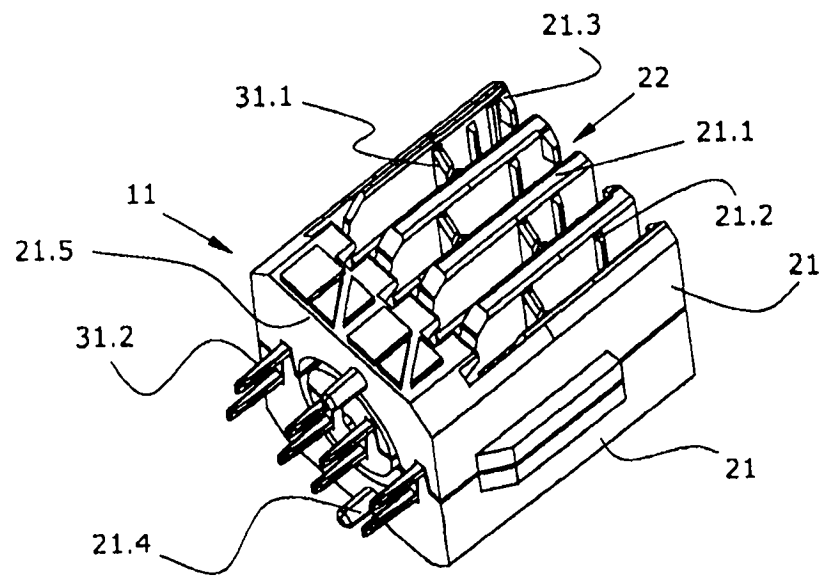


图 5

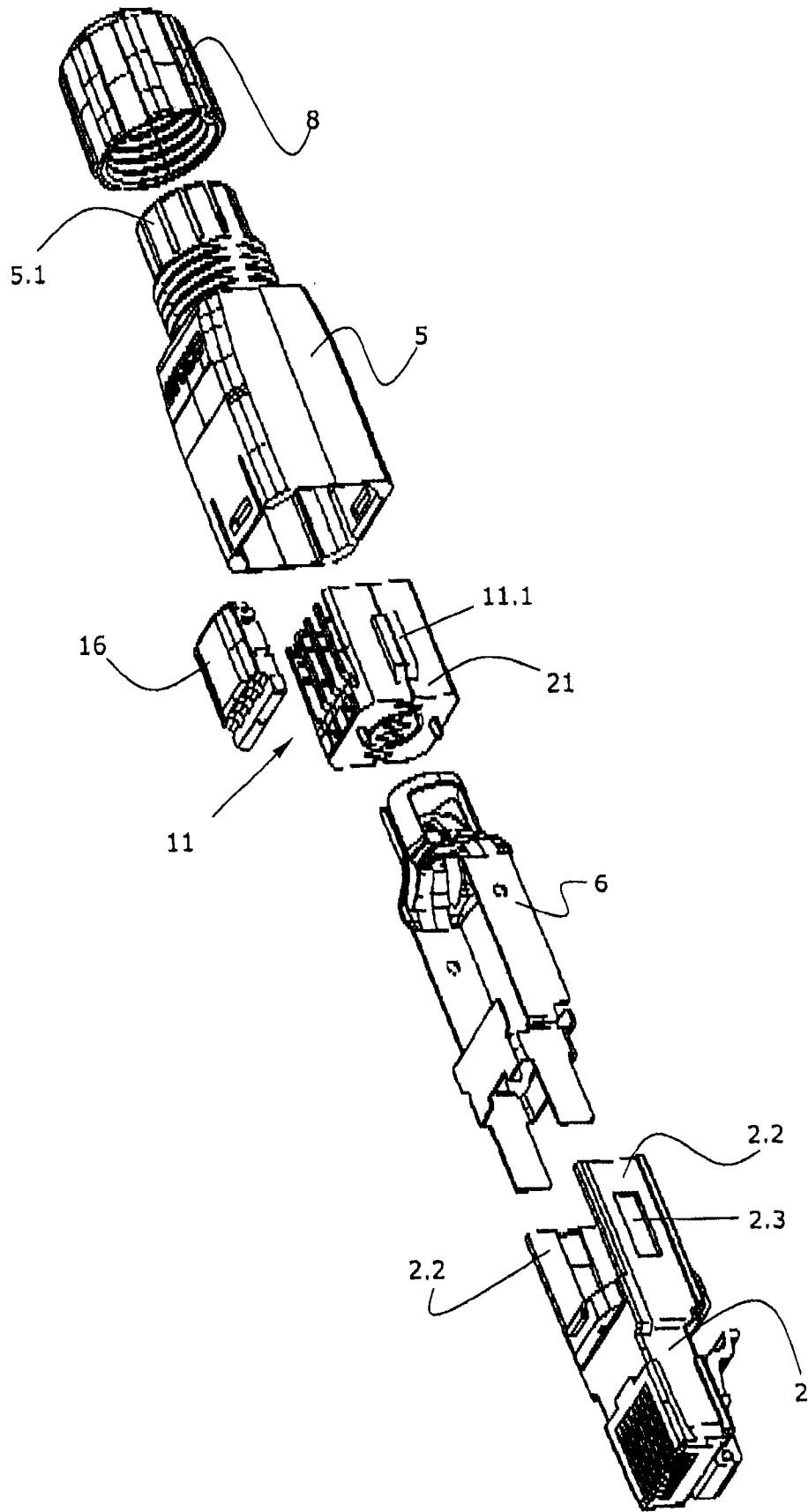


图 4

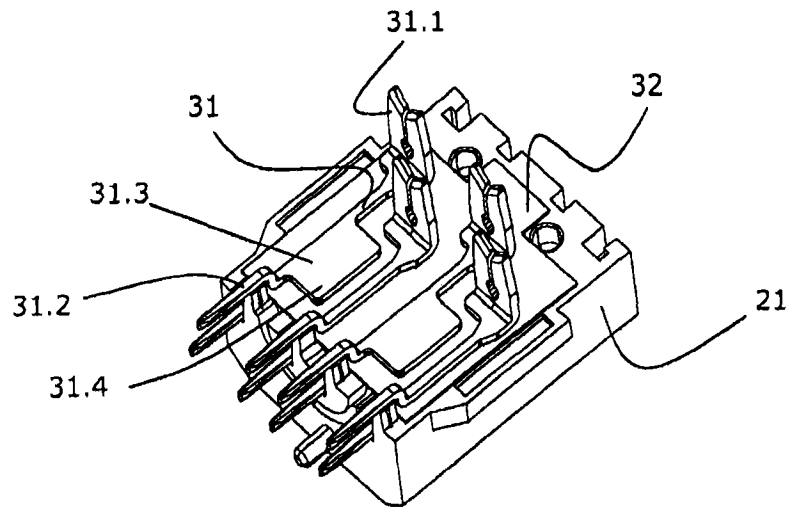


图 6

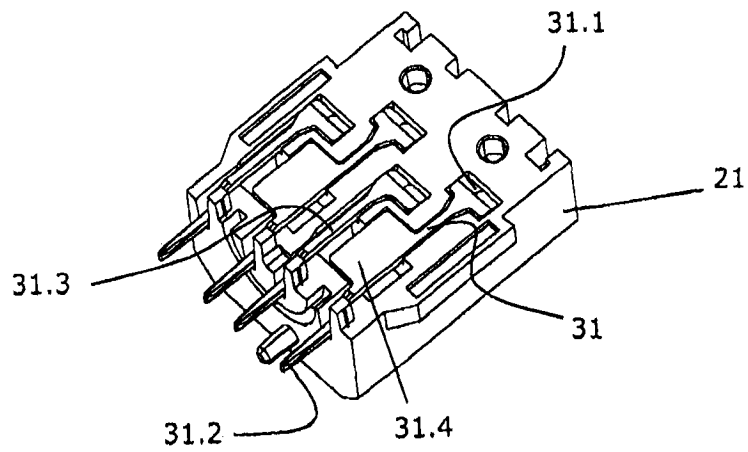


图 7

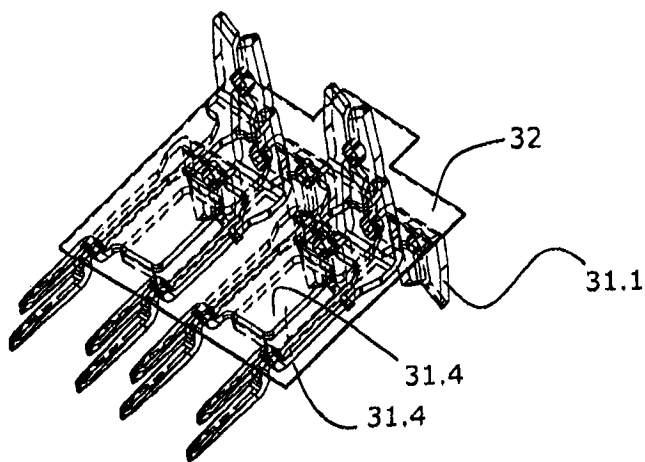


图 8

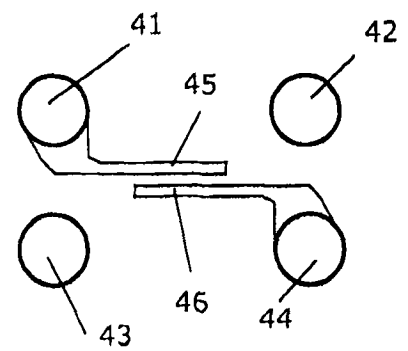


图 9

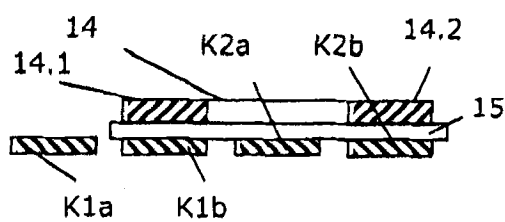


图 11a

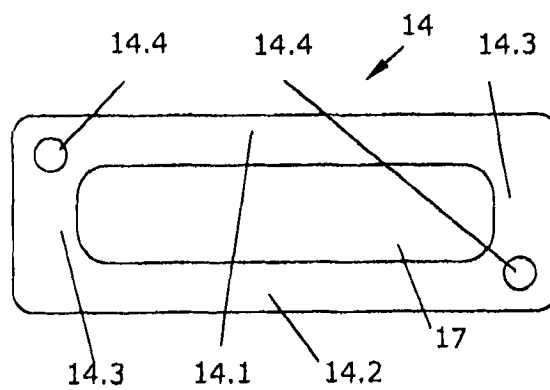


图 11b

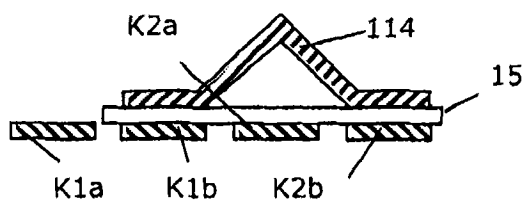


图 12

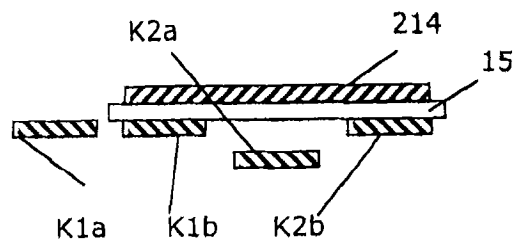


图 13

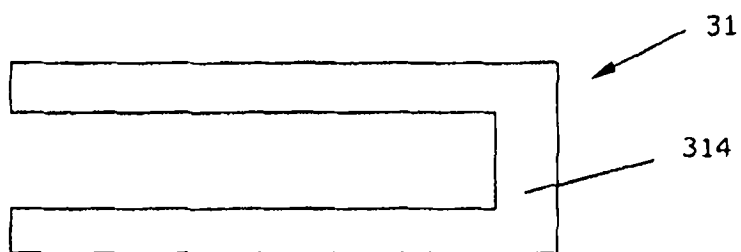


图 14

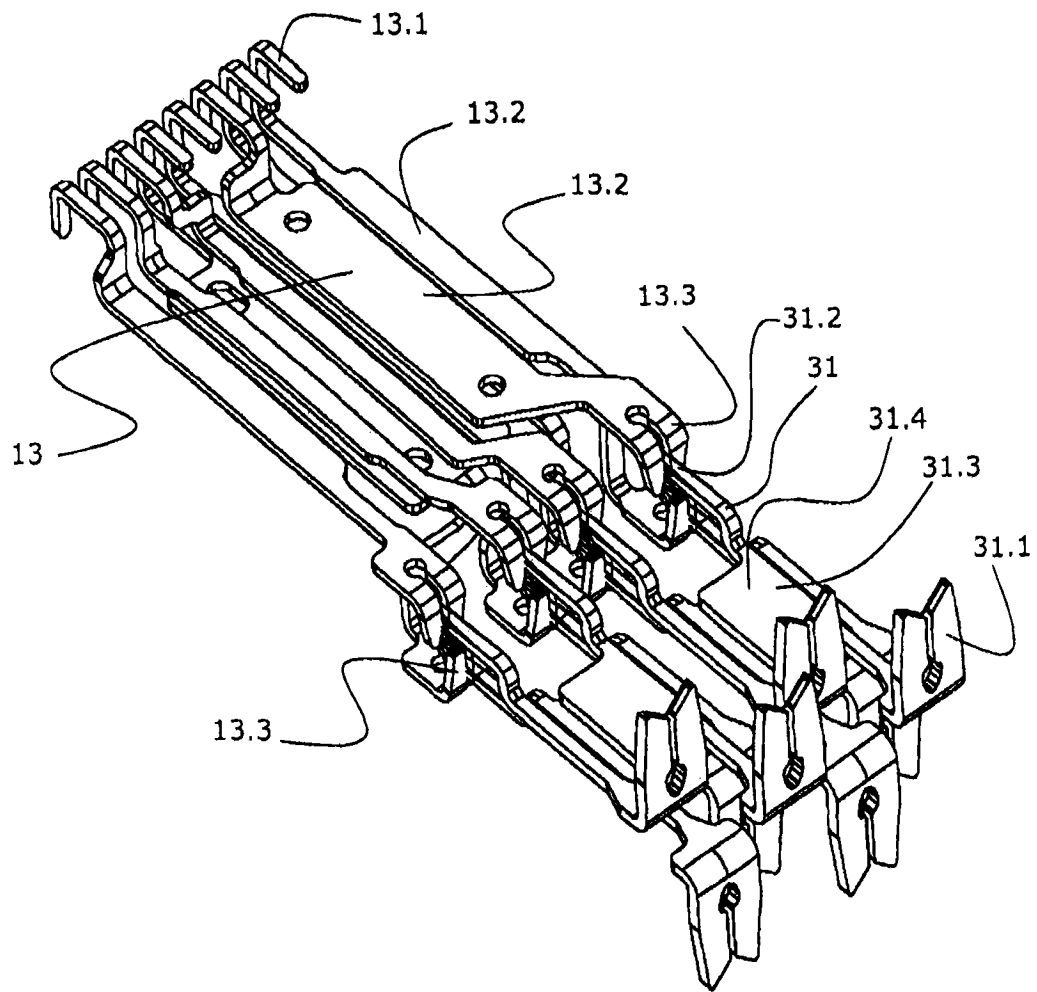


图 10

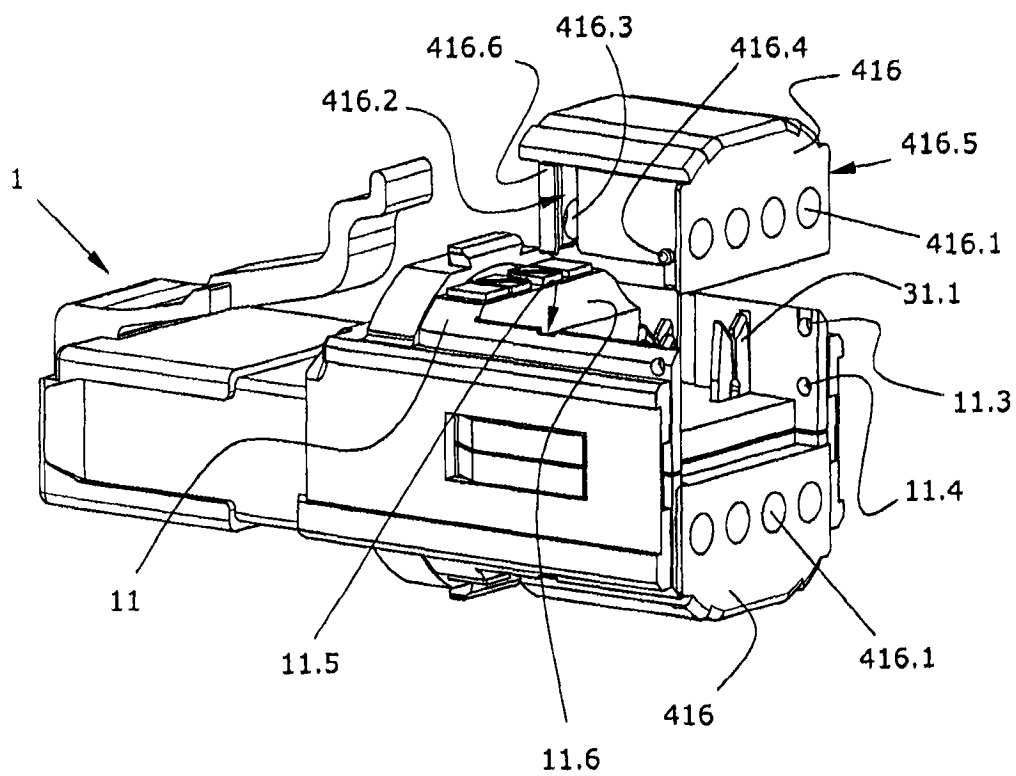


图 15

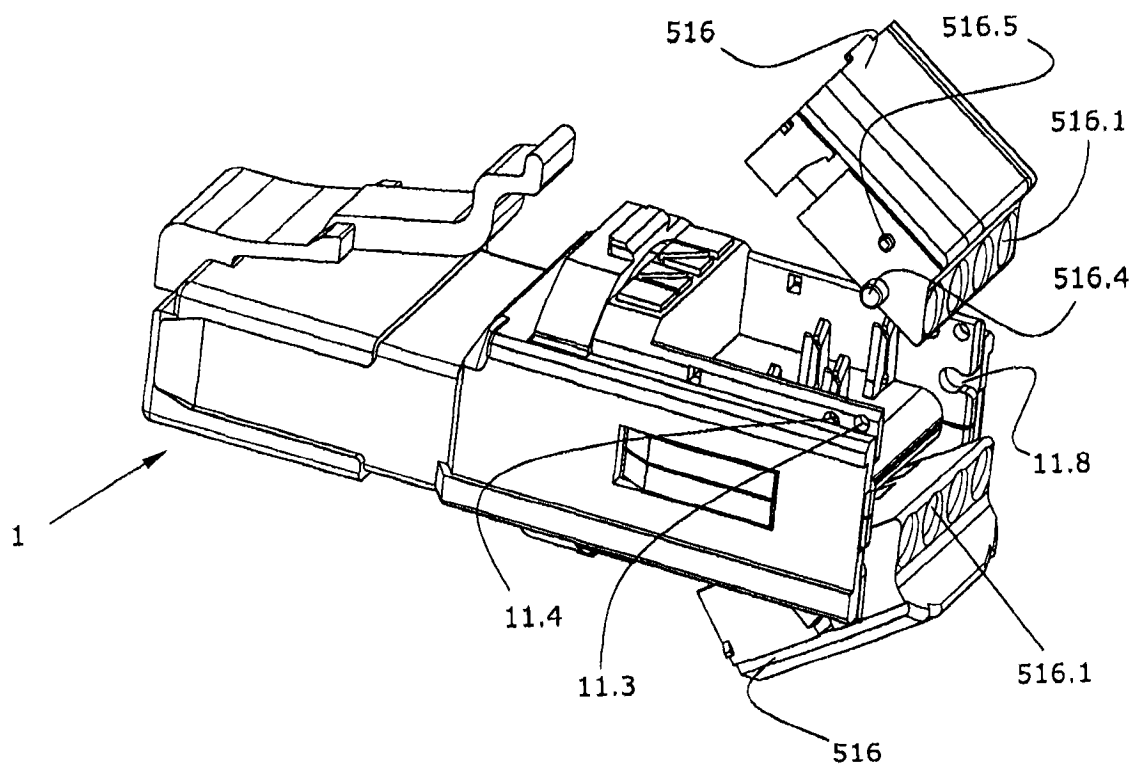


图 16

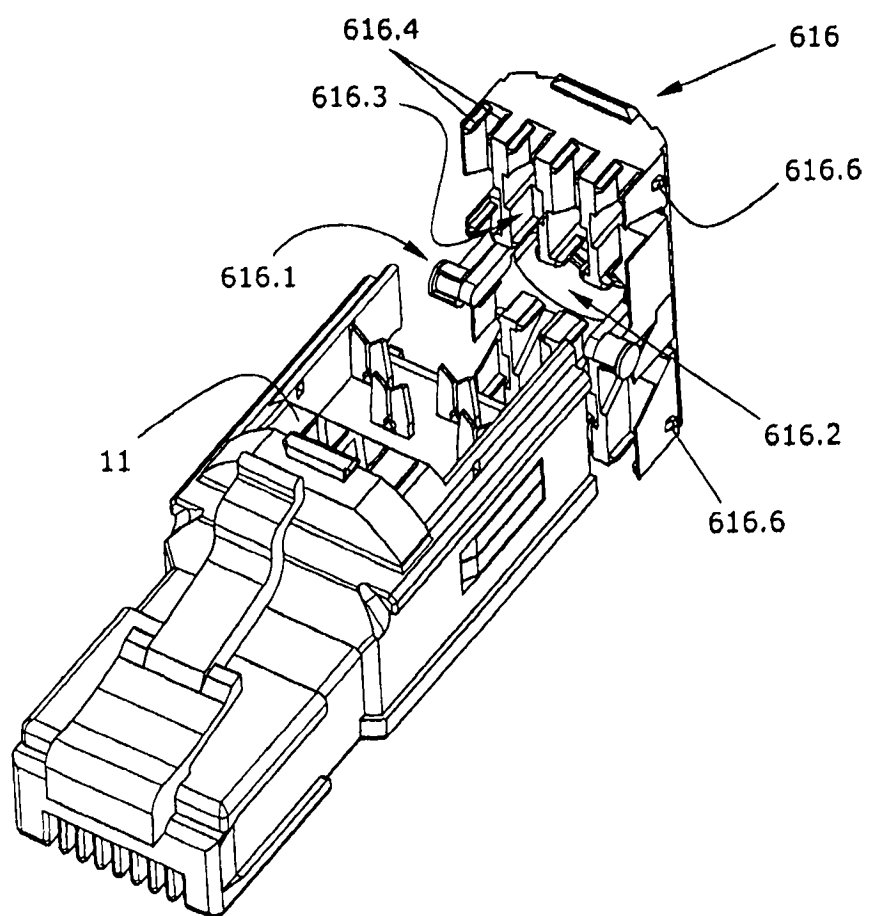


图 17

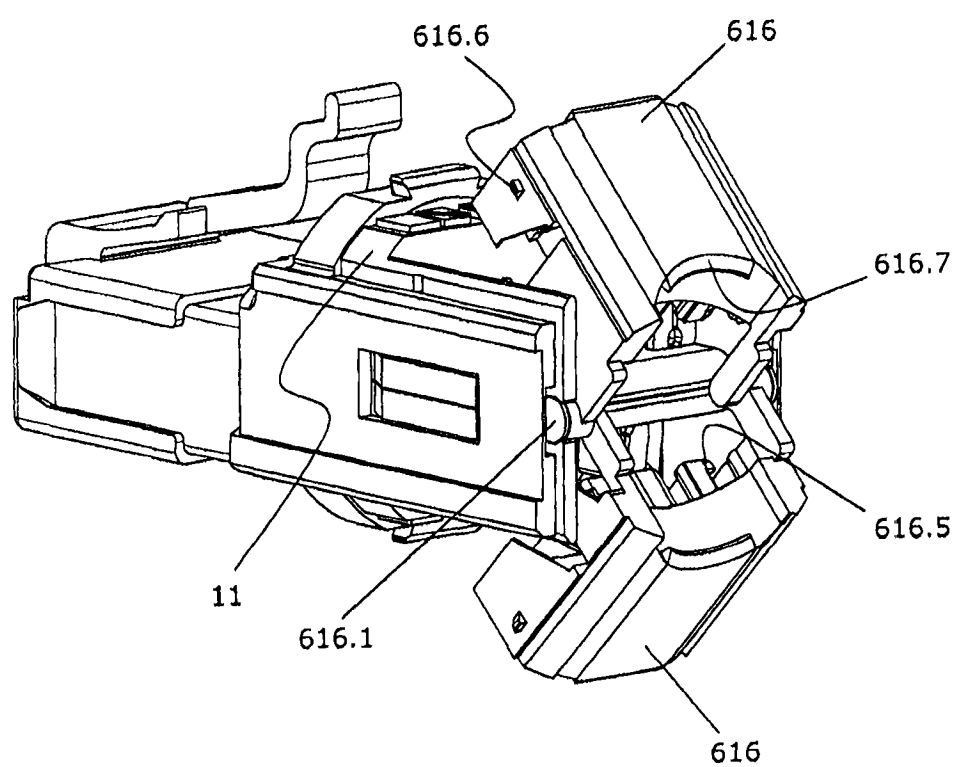


图 18