



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97115488.0

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1123096C

[22] 申请日 1997.7.30 [21] 申请号 97115488.0

[30] 优先权

[32] 1996. 7. 30 [33] JP [31] 200671/1996

[32] 1996. 7. 30 [33] JP [31] 200674/1996

[32] 1996. 8. 23 [33] JP [31] 222868/1996

[71] 专利权人 住友电装株式会社

地址 日本三重县

[72] 发明人 田端正明 川濑治 牟田淳治

[56] 参考文献

EP0251518 1988.01.07 H01R13/436

EP0389955 1990.10.03 H01R13/428

EP0600469 1994.06.08 H01R13/436

审查员 陆水如

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

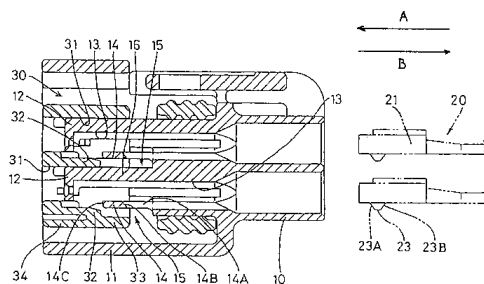
代理人 王勇 王忠忠

权利要求书 3 页 说明书 28 页 附图 18 页

[54] 发明名称 连接器

[57] 摘要

本发明的目的是在不影响定位器的二次锁定功能和不当插入检测功能的情况下改善弹性锁定件的初级锁定功能的可靠性。当母端子 20 被正确插入时，由于弹性锁定件 14 没有位于允许变形区 15，定位器 30 可以被推到其完全固定状态或是完全锁定位置。如果存在不当插入的端子 20，由于定位器 30 在允许变形区 15 内接触到弹性锁定件 14，就不能将其推到完全固定状态或是完全锁定位置。由于锁定凸块和弹性锁定件 14 是在端子 20 外侧锁定的，可以使锁定凸块 23 与弹性锁定件 14 形成大的啮合面积，同时又不会因端子 20 的内部结构而限制锁定凸块 23 的突出量。



1. 一种连接器, 包括:

一个连接器壳 (10),

5 可以插入连接器壳 (10) 的至少一个端子 (20; 144), 以及保持装置, 其中保持装置包括

至少一个弹性锁定件 (14; 40; 43; 45; 148; 216), 它设在连接器壳 (10) 上或是其内部, 以便与端子 (20; 144) 啮合, 以及

10 一个定位器 (30; 150), 可以安装在连接器壳 (10) 上或是其内部, 以便与所述弹性锁定件 (14; 40; 43; 45; 148; 216) 啮合, 当所述定位器 (30; 150) 被安装在其保持位置上时, 所述弹性锁定件 (14; 40; 43; 45; 148; 216) 与正确插入的所述端子 (20; 144) 保持啮合,

15 其特征是:

所述端子 (20; 144) 和弹性锁定件 (14; 40; 43; 45; 148; 216) 的啮合部至少有一个设有倾斜的端子导向面 (123B; 142; 147), 随着弹性锁定件 (14; 40; 43; 45; 148; 216) 按照定位器 (30; 150) 向其保持位置的移动而发生变形, 这一导向面将

20 所述端子 (20; 144) 从不适当的插入位置推到其正确插入位置。

2. 按照权利要求1的连接器, 其特征是:

从端子 (20; 144) 的一个外表面上突出的锁定凸块 (23; 224), 其中的弹性锁定件 (14; 40; 43; 45; 148; 216) 在端子 (20; 144) 被不适当插入时在锁定凸块 (23; 224) 的作用下发生弹性

25 位移, 伸入允许变形区 (15), 并且在端子 (20; 144) 被正确插入时被弹性恢复或接近其原始位置, 从而用保持端子 (20; 144) 的锁定凸块 (23; 224) 锁定, 使端子不能沿抽出方向 (B) 移动。

3. 按照权利要求2的连接器, 其特征是在锁定凸块 (23; 224) 和弹性锁定件 (14; 40; 43; 45; 148; 216) 的至少一个上形成一个楔形倾斜的导向面 (23A; 14B; 43B; 224A; 216B), 以便在

30

插入端子(20; 144)期间朝着允许变形区(15)的方向引导弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148; 216)的弹性位移。

5 4. 按照前述权利要求中的任何一项的连接器,其特征是定位器(30; 150)包括一个阻止变形部位(33; 232),用于阻止弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148; 216)的弹性位移,通过使其进入使弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148; 216)发生偏移的允许变形区(15),以及通过与发生弹性位移的弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148; 216)的接触而使其不能进入允许变形区(15)。

10 5. 按照前述权利要求1-3中的任何一项的连接器,其特征是在锁定凸块(23; 224)和弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148; 216)的至少一个上形成一个倾斜的导向面(14B; 23A; 43B; 123A; 224B),以便在抽出端子(20; 144)期间朝着允许变形区(15)的方向引导弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148; 216)的弹性位移。

15 6. 按照前述权利要求1-3中的任何一项的连接器,其特征是弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148; 216)的一端是固定的,而另一端悬空,并且在没有变形的状态下最好基本上沿着所述端子(20; 144)的插入方向(A)延伸,正确插入的端子(20; 144)的锁定凸块(23; 224)可以与弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148; 216)的前端或是可偏移端锁定。

20 7. 按照前述权利要求1-3中的任何一项的连接器,其特征是在弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148; 216)上除了其前端或是可偏移端之外的区域内形成一个脱离部分或装置(14A; 216A),从而使随着端子(20; 144)的插入而移动的锁定凸块(23; 224)与弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148; 216)不会彼此影响。

25 8. 按照前述权利要求1-3中的任何一项的连接器,其特征是弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148; 216)的宽度被设定为实质上大于端子(20; 144)的宽度。

30 9. 按照前述权利要求1-3中的任何一项的连接器,其特征是定位器(30; 150)和/或连接器壳(10)配置了一个阻止过度变形的部位(33; 16),它阻止弹性锁定件(14; 40; 43; 45; 148;

216) 出现超过特定限度的弹性变形, 通过在定位器 (30; 150) 不处在其保持位置时进入允许变形部位 (15), 使定位器 (30; 150) 处于其局部配合状态或是局部锁定位置。

5 10. 按照前述权利要求1-3中的任何一项的连接器的特征, 其特征是定位器 (30; 150) 向其保持位置的移动方向基本上平行于端子 (20; 144) 的插入方向 (A), 并且定位器 (30; 150) 和弹性锁定件 (14; 40; 43; 45; 148; 216) 的啮合部其中至少有一个形成有倾斜的锁定件导向面 (135; 142), 用于使弹性锁定件 (14; 40; 43; 45; 148; 216) 朝着这样一个方向变形, 随着定位器 (30; 150) 向其保持位置的移动将处于不适当插入位置的端子 (20; 144) 推到其正确的插入位置。

11. 按照前述权利要求1-3中的任何一项的连接器的特征, 其特征是进一步包括:

15 在保持装置上另外设有附加锁定装置 (214; 223; 240), 用于将端子 (20; 144) 保持在其正确的插入状态。

12. 按照权利要求11的连接器的特征, 其特征是端子 (20; 144) 具有按照除 0° 或 180° 之外的角度布置的两个外表面, 如果从前方观看, 二者之间最好是彼此基本垂直的, 并且将保持装置和附加锁定装置 (240; 224) 分别设置在这两个外表面的一个和另一个上。

20

连接器

本发明涉及一种连接器，它采用定位器夹住插入的端子。

用定位器夹住插入的端子的一种公知的连接器如图26所示。这种
5 连接器按以下方式通过双重锁定把端子2夹持在其正确的插入位置。
初级锁定是通过设在一个连接器壳内的弹性锁定件1的凸块1A与端子
2的锁定槽2A的配合来实现的，并使其与锁定槽2A的边沿啮合。二次
锁定是通过在一个允许变形区3中插入一个定位器4来实现的，从而阻
止弹性锁定件1在脱离端子2的方向上发生移动。

10 在这种连接器中，当端子2被不适当插入时，其下表面接触到凸
块1A，从而将弹性锁定件1向下压入允许变形区3。此时，定位器4就
会接触到弹性锁定件1，不能进入允许变形区3，这样就能检测出端子
2的不适当插入。

在上述连接器中，凸块1A与锁定槽2A的啮合面越大，也就是凸块
15 1A越高，弹性锁定件1的初级锁定性能就越好。然而，如图26所示，
紧靠着弹性锁定件1上方设有一个舌簧2B，在这种情况下，凸块1A的
高度会受到舌簧2B的限制。在这种情况下，弹性锁定件1的初级锁定
性能的可靠性无法进行改进。

在图27中表示了一种不存在上述问题的连接器。在这种连接器
20 中，弹性锁定件5A的一端是固定的，而悬空的另一端是通过在端子5
中制成一个切口并将这一切口部分倾斜向上弯曲而形成的，在连接器
壳6上形成一个可以和弹性锁定件5A锁定的凸块6A。在插入端子5时，
弹性锁定件5A越过凸块6A，并且受到弹性变形。当端子5被正确插入
时，弹性锁定件5A被弹性恢复到其原始位置，与凸块6A锁定。这样就
25 能将端子5保持在其正确的插入位置。由于对增加弹性锁定件5A的凸
起量没有严格的限制，弹性锁定件5A的初级锁定功能的可靠性得到了
改善。

然而，由于结构的原因，这种连接器难以采用定位器对弹性锁定
件5A进行二次锁定。因此，不能用定位器对端子5进行双重锁定，而
30 且也无法检测出不适当插入的端子5。

本发明就是针对上述问题提出的，其目的是改进连接器的锁定功
能。

本发明的这一目的可以通过下述连接器来实现。本发明的较佳实施例描述了相关的内容。

本发明的连接器，包括：

一个连接器壳，

5 可以插入连接器壳的至少一个端子，以及
保持装置，其中保持装置包括

至少一个弹性锁定件，它设在连接器壳上或是其内部，以便与端子啮合，以及

10 一个定位器，可以安装在连接器壳上或是其内部，以便与所述弹性锁定件啮合，当所述定位器被安装在其保持位置上时，所述弹性锁定件与正确插入的所述端子保持啮合，

其特征是：

15 所述端子和弹性锁定件的啮合部双方至少有一个设有倾斜的端子导向面，随着弹性锁定件按照定位器向其保持位置的移动而发生变形，这一导向面将所述端子从不适当的插入位置推到其正确插入位置。

20 按照本发明提供的连接器包括：一个连接器壳，可以插入连接器壳的至少一个端子，以及保持装置，其中的保持装置包括至少一个弹性锁定件，它设在连接器壳上或是其内部，以便与端子啮合或是接触，以及一个定位器，它可以安装在连接器壳上或是其内部，以便与弹性锁定件啮合，当定位器被安装在其保持位置上时，弹性锁定件与正确插入的端子保持啮合。

25 按照一个较佳实施例，其中的锁定装置进一步包括从端子的一个表面，尤其是外表面上突出的锁定凸块，而弹性锁定件在端子被不适当插入时在锁定凸块的作用下发生弹性位移，伸入允许变形区，并且在端子被正确插入时被弹性恢复或朝向其原始位置，从而与保持端子的锁定凸块锁定，使端子不能向抽出方向移动。这样就能通过确定锁定凸块是否处在允许变形区来检测错位的端子，从而改进了对端子不适当插入的检测功能。

30 在至少一个锁定凸块和弹性锁定件上最好形成一个楔形倾斜的导向面，以便在插入端子时朝着允许变形区的方向引导弹性锁定件的

弹性位移或是变形。这样就可以使弹性锁定件比较容易移向允许变形区，以便插入端子。

5 定位器和/或连接器壳最好还包括一个阻止变形部位，用于阻止弹性锁定件的弹性位移或是变形，最好使其进入使弹性锁定件发生弯曲的允许变形区，并且通过与发生弹性位移的弹性锁定件的接触而妨碍进入允许变形区。这样就能在具备检测不适当插入端子的功能的同时改善锁定功能。

按照本发明另一实施例的连接器包括：

10 在其中至少可以插入一个端子的连接器壳，
安装在连接器壳上的定位器，
从端子外表面上突出的锁定凸块，

15 设在连接器壳内的弹性锁定件，它在端子被不适当插入时在锁定凸块的作用下发生弹性位移，伸入允许变形区，并且在端子被正确插入时被弹性恢复到其原始位置，从而与保持端子的锁定凸块锁定，使端子不能向抽出方向移动，以及

设在定位器内的阻止变形部位，它可以进入允许变形区，从而阻止弹性锁定件的弹性位移，并且通过与弹性位移的弹性锁定件的接触而妨碍进入允许变形区，

20 在至少一个锁定凸块和弹性锁定件上设有一个楔形或倾斜的导向面，以便在插入端子期间朝着允许变形区的方向引导弹性锁定件的弹性位移。

因此，在插入端子期间，当锁定凸块造成弹性锁定件发生弹性变形时，弹性锁定件可以平缓地承受弹性变形，因为倾斜导向面可以将其引向允许变形区。

25 当端子被正确插入时，锁定凸块和弹性锁定件的啮合可以实现附加锁定或是初级锁定，并且定位器的阻止变形部位阻止了弹性锁定件的弹性位移，从而实现保持或是二次锁定。这样就能使端子受到双重锁定。当端子被不适当插入时，阻止变形部位进入允许变形区由于在允许变形区中与移位的弹性锁定件发生接触而受到阻碍。这样就能检测出不适当插入的端子。

30 另外，由于锁定凸块从端子的外表面上突出，并且与端子外侧的弹性锁定件锁定，在设定锁定凸块的突出量时不会受到端子内部结构

的限制。这样就能保证弹性锁定件与锁定凸块形成大的啮合面，从而改善初级锁定功能的可靠性。

因此，按照本发明的这一较佳实施例，可以改善弹性锁定件的附加或初级锁定功能的可靠性，同时又不会影响保持或是二次锁定功能以及定位器对不适当插入的检测功能。

最好在至少一个锁定凸块和弹性锁定件上设置一个倾斜的导向面，用于在抽出端子期间朝着允许变形区的方向引导弹性锁定件的弹性位移。

相应地，在抽出端子时，当定位器的阻止变形部位被移出允许变形区之后，端子朝着其抽出方向被拉出。然后由抽出导向面将其导向允许变形区，弹性锁定件平缓地承受弹性位移，脱离锁定凸块。这样就能方便地将端子抽出。

因此，按照本发明的这一实施例，由于提供了抽出导向面，只需拉动端子就能使弹性锁定件脱离锁定凸块。这样就不需要使用夹具从锁定部位上拆卸弹性锁定件，并且可以更方便地将端子抽出。

另外，弹性锁定件或是部位的一端最好是固定的，而另一端悬空，并且（在没有变形的状态下）应该基本上沿着端子的插入方向延伸，正确插入的端子的锁定凸块可以与弹性锁定件的前端或是悬空端锁定，这一端可以偏移或是位移，并且最好在弹性锁定件上除了其前端或是悬空或偏移端之外的区域内形成一个脱离部位或是装置，从而使随着端子的插入而移动的锁定凸块与弹性锁定件不会彼此影响。

因此，由于锁定凸块在脱离部位内部移动，在插入端子期间不会影响到弹性锁定件，弹性锁定件不会发生弹性变形。在端子基本上就要到达其正确插入位置之前，锁定凸块与弹性锁定件的前端啮合，使得弹性锁定件发生弹性变形。此后，当端子基本上到达其正确的插入位置时，锁定凸块脱离弹性锁定件，使其弹性恢复到原始位置。

由于锁定凸块与弹性锁定件的啮合造成的插入阻力只是暂时出现的，操作阻力从总体来看是很小的，并且操作者可以通过感觉暂时的插入阻力而察觉最后的插入阶段，这样就能准确地执行插入动作。另外，由于锁定凸块与弹性锁定件的前端而不是底端啮合，可以减少在弹性锁定件中产生的应力。

此外，弹性锁定件的宽度最好明显地大于端子的宽度。

这样，弹性锁定件就不需要进入母端子的内部。这种结构提高了弹性锁定件抵抗变形的强度，从而改善了弹性锁定件的初级锁定功能。另外，即使阻止变形部位与因发生变形而伸入允许变形区的弹性锁定件的接触作用力很大，弹性锁定件也不容易变形。

5 除此之外，定位器最好具有一个阻止过度变形的部位，它可以阻止弹性锁定件出现超过规定范围的弹性变形，该部位最好在定位器没有处在其保持位置时进入允许变形区，定位器在此时最好处于局部固定状态或是局部锁定位置。

10 更进一步，定位器上具有一个阻止过度变形的部位，该部位在定位器处于局部固定状态或是局部锁定位置时进入允许变形区，以便阻止弹性锁定件出现超过规定范围的弹性变形。

15 因此，在插入或是抽出端子期间为了伸入允许变形区而发生变形时，如果弹性锁定件的变形超过了规定范围，这一阻止过度变形的部位可以阻止任何进一步的变形。这样就阻止了弹性锁定件超出其弹性限度的过度变形。

按照本发明进一步的一个实施例，端子和弹性锁定件的啮合部至少有一个设有倾斜的端子导向面，随着弹性锁定件按照定位器向其保持位置的移动而发生的变形，这一导向面将处于不适当插入位置的端子推到其正确插入位置。

20 这样，本发明这一实施例所提供的连接器包括：

一个连接器壳，

可以插入连接器壳的至少一个端子，

装在连接器壳上，可以和端子啮合的一个弹性锁定件，以及

25 安装在连接器壳上，可以和弹性锁定件啮合的一个定位器，当定位器被安装在其保持位置时，弹性锁定件与正确插入的端子保持啮合，

30 其中的端子和弹性锁定件的啮合部双方至少有一个设有倾斜的端子导向面，随着弹性锁定件按照定位器向其保持位置的移动而发生的变形，这一导向面将处于不适当插入位置的端子推到其正确插入位置。

因此，在端子被不适当插入时，随着定位器向保持位置的移动，弹性锁定件发生变形，并且由倾斜的端子导向面将端子推到其正确的插入位置。因此，即使端子被不适当地插入，也不需要重新插入。

5 定位器向其保持位置的移动方向最好基本上平行于端子的插入方向，并且定位器和弹性锁定件的啮合部双方至少有一个具有倾斜的锁定件导向面，用于使弹性锁定件朝着一定方向变形，随着定位器向其保持位置的移动将处于不适当插入位置的端子推到其正确的插入位置。

10 因此，在端子被不适当插入时，随着定位器向保持位置的移动，锁定件导向面使弹性锁定件发生变形。随着弹性锁定件的变形，端子导向面将端子从不适当插入位置推到其正确的插入位置。由于定位器可以从连接器壳的前面安装，即使连接器壳被外罩所包围，仍可以方便地安装定位器。

按照又一较佳实施例的连接器的进一步包括：

15 在保持装置之外另设的附加锁定装置，用于将端子保持在其正确的插入状态。

该实施例所提供的连接器包括：

一个连接器壳，在其中至少可以插入一个端子，

20 附加的或是第一锁定装置，用于使端子保持在正确插入状态，以及

在与用于将端子保持在正确插入状态的的第一锁定装置不同的位置上额外设置的保持装置或是第二锁定装置，

其中的第二锁定装置包括：

设在连接器壳内的弹性锁定件，

25 设在端子上面或是内部的锁定部位，通过与弹性锁定件的锁定将端子保持在正确的插入状态，并且在端子被不适当插入时接触到弹性锁定件，从而使弹性锁定件发生弹性变形，以及

30 一个定位器，用于在端子被正确插入时使弹性锁定件和锁定部位保持锁定，并且在端子被不适当插入时接触到弹性变形的弹性锁定件。

这样，当端子被正确插入时，附加或是第一锁定装置以这样一种方式将端子保持在不能抽出的状态。另一方面，在保持装置或是第二

5 锁定装置中，弹性锁定件与锁定部位锁定，以便保持端子，并且用定位器来保持弹性锁定件和锁定部位锁定。这样，设在不同位置上的第一和第二锁定装置就为端子提供了双重的锁定。此外，如果端子被不适当地插入，定位器就会接触到弹性变形的弹性锁定件。由此就可以察觉不适当插入的端子。

如上所述，本发明的这一实施例进一步改善了在正确插入状态下保持端子的功能的可靠性，同时保留了对不适当插入的端子的检测功能。

10 端子最好具有按照除 0° 或 180° 之外的角度布置的两个外表面，如果从前方观看，二者之间最好是基本垂直的，并且将保持装置和附加锁定装置分别设置在这两个外表面上。

15 这样，即使端子上彼此垂直的外表面之一朝着或是背离连接器壳的内壁表面被移动，另一个外表面也不会随之朝着或是背离连接器壳的内壁表面移动。因此，即使由于端子的一个外表面朝着或是背离连接器壳的内壁表面被移动而改变了锁定装置的锁定状态，这一锁定装置也不会影响到另一锁定装置的锁定状态，这样就提高了双重锁定功能的可靠性。

20 另外，最好在至少一个弹性锁定件和锁定部位上设置一个倾斜的导向部位，用于在抽出端子时使弹性锁定件朝着脱离锁定部位的方向发生变形。

25 这样，在要抽出端子时，第一锁定装置对端子的保持被解除，并且使作为第二锁定装置的定位器分离，从而解除弹性锁定件和锁定部位的锁定状态。在这种状态下就可以将端子拉出。然后由导向部位使弹性锁定件朝着脱离锁定部位的方向发生变形，从而解除第二锁定装置对端子的保持。这样就能容易地抽出端子。这种连接器的操作性能比较好，因为在抽出端子时不需要使用夹具为第二锁定装置解锁。

在参照附图阅读了以下的详细说明之后可以更清楚地看出本发明的上述目的，特征及其优点，在附图中：

30 图1是本发明第一实施例的局部截面透视图，
图2是第一实施例的正视图，

图3是一个放大的局部水平截面图，表示第一实施例中锁定凸块与弹性锁定件的锁定状态，

图4是第一实施例中的定位器被局部锁定时的垂直截面图，

图5是第一实施例中端子被正确插入并且定位器被完全锁定时的垂直截面图，

图6是第一实施例中端子被不适当插入时的垂直截面图，

图7是一个放大的局部垂直截面图，表示第一实施例中的锁定凸块与弹性锁定件在插入端子期间的锁定状态，

图8是一个放大的局部垂直截面图，表示第一实施例中的锁定凸块与弹性锁定件在抽出端子期间的锁定状态，

图9是一个放大的局部垂直截面图，表示第二实施例中的锁定凸块和弹性锁定件，

图10是一个放大的局部垂直截面图，表示第三实施例中的锁定凸块和弹性锁定件，

图11是一个放大的局部水平截面图，表示第四实施例中锁定凸块与弹性锁定件的锁定状态，

图12是第五实施例中端子被正确插入时的垂直截面图，

图13是一个放大的局部垂直截面图，表示第五实施例中的端子从不适当插入位置被推向正确插入位置，

图14是一个放大的局部垂直截面图，表示第六实施例中的端子从不适当插入位置被推向正确插入位置，

图15是一个放大的局部垂直截面图，表示第七实施例中的端子从不适当插入位置被推向正确插入位置，

图16是一个放大的局部垂直截面图，表示第八实施例中的端子从不适当插入位置被推向正确插入位置，

图17是第八实施例中当端子被推到其正确插入位置时的放大的局部垂直截面图，

图18是一个放大的局部垂直截面图，表示第九实施例中的端子从不适当插入位置被推向正确插入位置，

图19是第九实施例中当端子被推到其正确插入位置时的放大的局部垂直截面图，

图20是本发明第十实施例的局部截面透视图，

- 图21是第十实施例的截面图，其中的母端子是双重锁定的，
图22是第十实施例的截面图，表示抽出母端子，
图23是第十一实施例的截面图，其中的母端子被正确地插入，并且定位器处于局部锁定状态，
5 图24是第十一实施例的水平截面图，其中的母端子被第一锁定装置锁定，
图25是第十一实施例中的母端子的正视图，
图26是现有技术中一种连接器的局部截面图，以及
图27是现有技术中另一种连接器的局部截面图。
10 以下要参照附图对本发明的几个实施例提供解释性的说明，其中相同或是类似的元件采用相同的标号来表示。

<实施例1>

以下要参照图1至8说明本发明的第一实施例。

- 15 按照这一实施例的连接器包括一个连接器壳10，在其中可以插入母端子20，以及装在连接器壳10上的一个定位器30，用于将母端子20保持在其插入的状态。

- 每个母端子20最好是由基本上为矩形的管状部分21和导线固定部分22构成，它们是整体或不可分的，并且基本上是一个接一个地连续形成的。在管状部分21的下表面上通过模压形成一个锁定凸块23。从侧面看，这一锁定凸块23的形状是等腰的梯形。锁定凸块23的前面是朝着第一方向延伸（即在图1-8中向下倾斜）的倾斜插入导向面（导向面）23A，而在其后面则是朝着第一方向延伸（即在图1-8中向下倾斜）的倾斜抽出导向面23B。

- 25 在连接器壳10内部设有总共例如四个单元12：在一个外壳11中分上下两级每行两个。母端子20最好通过空腔13后面的开口被插入各个单元12中形成的空腔13。

- 最好在上一级的每个空腔13前端部分的下表面上，也就是在与下一级单元12的隔板上形成一个开口。在下一级的每个空腔13前端部分的下表面上，也就是连接器壳的下表面上也形成一个开口。

- 30 弹性锁定件14最好是设在各个空腔13的开口中或是开口上。每个弹性锁定件14与母端子20的插入方向A基本上平行地向前延伸，其一

端被固定在开口的后沿上，而另一端是悬空的，或是可以变形或下垂。弹性锁定件14最好是板状的，其基本平面大体上沿水平方向延伸，并且可以沿着第一方向（基本上横切插入方向A的方向），即向下发生弹性变形。

- 5 大约在弹性锁定件14宽度方向上中间的位置形成一个脱离槽14A（凹槽），它与母端子20的插入方向平行地沿着前后方向延伸。脱离槽14A从弹性锁定件14的底端（后端）延伸到其前面的位置，最好是刚好延伸到弹性锁定件14前端的后面一点。锁定凸块23在插入和抽出母端子20时进入脱离槽14A。锁定凸块23不会使弹性锁定件14偏转，
- 10 并且在其处于脱离槽14A内时最好不要触及弹性锁定件14。脱离槽14A前端的内表面可以起到倾斜插入导向面14B（导向面）的作用，它是倾斜地向上延伸的。在弹性锁定件14的前端是一个基本上垂直延伸的锁定面14C。

- 如上所述，由于弹性锁定件14与母端子20外侧的锁定凸块23啮合，而不会进入其内侧，在设定弹性锁定件14的宽度时不会受到母端子20宽度的限制。因此，在本实施例中设定的弹性锁定件14的宽度大于母端子20的管状部分21的宽度。
- 15

- 如上所述，弹性锁定件14可以在向下的方向上变形，该方向的角度不同于与插入方向A成 0° 或 180° 的角度，并且在锁定件14的变形方向来设置允许变形区15，也就是设在各个弹性锁定件14下方。在发生变形时，弹性锁定件14发生倾斜，其前端下垂，伸入允许变形区15。如下文中所述，定位器30的阻止变形部位32也可以进入允许变形区15。
- 20

- 定位器30从前面安装到连接器壳10上，并且和锁定凸块23一起构成第二锁定装置，以及最好与抽出导向面23B和弹性锁定件14一起构成第二锁定装置。在定位器30中形成沿上下方向延伸的四个安装孔31。当定位器30被安装到连接器壳10上时，它基本上能盖住连接器壳10的外表面，并且将各单元12固定在各个安装孔31中。可以用未示出的一个锁定装置有选择地以局部固定状态或是局部锁定位置和完全
- 25
- 30 固定状态或是完全锁定位置将定位器30保持在连接器壳10上。当定位器30被局部锁定时，定位器30的前端表面与外壳11（见图4）的前端

基本上持平。当定位器30被完全锁定时，定位器30前端表面的位置比外壳11的前端表面更靠后（见图5）。

5 在各个安装孔31中设有阻止变形部位32。上级的两个安装孔31的阻止变形部位32是由隔开上下级安装孔31的隔板构成的，而下级的两个安装孔31的阻止变形部位是通过稍稍抬高安装孔31的下表面而构成的。当定位器30被局部锁定时，由于阻止变形部位32位于弹性锁定件14前端的前方，弹性锁定件14可以发生弹性变形，进入允许变形区15（图7）。当定位器30被完全锁定时，由于阻止变形部位32进入允许变形区15，并且在弹性锁定件14下面滑动，这样就阻止了弹性锁定件14的弹性变形（图5）。在弹性锁定件14进入允许变形区15时，10 由于其前端大致对着阻止变形部位32，就阻止了定位器30从局部固定状态或是局部锁定位置向完全固定状态或是完全锁定位置的运动。

在定位器30上超过阻止变形部位32的一部分底壁34是阻止过度变形的部位33，它对应着下级的弹性锁定件14。当定位器30处于局部固定状态或是局部锁定位置时，这些阻止过度变形的部位33进入允许变形区15，并且位于弹性锁定件14下方。15

对上一级的弹性锁定件14来说，连接器壳10下一级的单元12的顶壁被作为阻止过度变形的部位16。当定位器30被局部锁定时，如果允许从变形区15向前收回阻止变形的部位32，这些阻止过度变形的部位16就位于弹性锁定件14的下方。20

最好为端子20提供一个导向凸块24，而且为连接器壳10提供一个对应的导向槽17，如图3所示。通过使导向凸块进入导向槽17的啮合或是固定为插入连接器10的端子20导向，并且可以避免端子20被卡住，楔住或是横向偏转，这样就提高了整体的操作性能。25

以下要说明本实施例的作用。

在装配本实施例的连接器时，首先要通过外壳11前面的开口将定位器30局部锁定在连接器壳10上。在这种状态下，如图4所示，由于阻止变形部位32与弹性锁定件14一定距离或相隔开或在其前面，弹性锁定件14可以发生弹性变形，从而进入允许变形区15。30

在这种局部固定或锁定的状态下，当母端子被插入空腔13时，其底面在移动中与弹性锁定件14的上表面形成滑动接触。另外，从插入

的中间阶段开始，锁定凸块23进入弹性锁定件14的脱离槽14A，并且在移动中不会干扰弹性锁定件14。

5 当母端子20接近其正确插入位置时，锁定凸块23的插入导向面23A在脱离槽14A前端与插入导向面14B接触。然后，由于插入导向面14B，23A是倾斜的，在最好与插入方向A横切的方向上，尤其是向下的方向上对弹性锁定件14的前端产生一个压力，其角度不同于与插入方向A成 0° 或 180° 的角度，力的作用使弹性锁定件14发生弹性变形，进入允许变形区15，如图7所示。然后，如图6所示，锁定凸块23继续向前移动，同时与弹性锁定件或部位14的前端保持滑动接触。

10 当母端子20到达其正确插入位置时，锁定凸块23与弹性锁定件14的前端脱离，后者随之弹性恢复到原始位置，从允许变形区15中移出。这样，弹性锁定件14的前端表面就从图5中的后方与锁定凸块23啮合，形成附加或是初级的锁定。

15 然后，当定位器30从局部固定状态或是局部锁定位置被推到完全固定状态或是完全锁定位置时，阻止变形部位32就进入允许变形区15，并且滑动或是插到弹性锁定件14下方，如图5中所示，即被设置在弹性锁定件14和限定了至少一部分空腔13的连接器壳壁之间，这样就阻止了弹性锁定件14在脱离锁定凸块23的方向上发生弹性变形。这样就完成了保持或是主锁定，或者称其为二次锁定。这样就能对母端子20形成双重锁定，并且将其可靠地保持在正确的插入位置，同时阻止端子朝着抽出方向移动。

20 如果所有母端子20没有全部到达其正确插入位置，也就是存在不适当插入的母端子20时，就会出现以下的情况。

25 如图6中所示，当母端子20被不适当地插入时，锁定凸块23与弹性锁定件14前端的上表面啮合，使得弹性锁定件14发生弹性变形，并且进入允许变形区15。因此，即使想把定位器30推到其完全固定状态或是完全锁定位置，由于阻止变形部位32的前端顶住了弹性锁定件14的前端，阻止变形部位32无法进入允许变形区15。

30 为了抽出母端子20，首先要将定位器30从其完全固定状态或是完全锁定位置拉回到局部固定状态或是局部锁定位置。然后使阻止变形部位32脱离弹性锁定件14，从而解除二次锁定。进一步将阻止变形部位32从允许变形区15中移出，以便允许弹性锁定件14发生弹性变形。

如果在这种状态下朝着抽出方向拉动端子20, 锁定凸块23的抽出导向面23B就啮合到弹性锁定件14的前沿, 如图8所示。抽出导向面23B倾斜地向下引导弹性锁定件14, 使其平滑地承受弹性变形, 从而解除锁定凸块23与弹性锁定件14的初级锁定。

5 如图6所示, 在锁定凸块23沿着弹性锁定件14前端部位的上表面滑过之后, 弹性锁定件14被弹性恢复到其原始位置, 锁定凸块23进入脱离槽14A, 并且与弹性锁定件14脱离接触。最后从空腔13中抽出母端子20。

10 如上所述, 在本实施例中, 每个母端子20是双重锁定的, 也就是母端子20的锁定凸块23与弹性锁定件14形成的初级锁定和弹性件14与定位器30的阻止变形部位32形成的二次锁定。

15 另外, 由于定位器30可以在所有母端子20被正确插入时被移动至其完全固定状态或是完全锁定位置, 而在出现不适当插入的端子20时则不能达到其完全固定状态或是完全锁定位置, 根据是否能够将定位器30推到其完全固定状态或是完全锁定位置就可以检测出不适当插入的母端子20。

20 此外, 由于锁定凸块23从母端子20的外表面上突出, 并且它与弹性锁定件14的初级锁定是在母端子20的外侧形成的, 可以在不受母端子20内部结构限制的条件增加锁定凸块23的突出量。这样, 通过增加锁定凸块23的突出量就能使锁定凸块23与弹性锁定件14获得较大的啮合面积, 从而改善了弹性锁定件14的初级锁定的可靠性。

换句话说, 按照本实施例, 弹性锁定件14的初级锁定功能可以在不影响定位器30的二次锁定功能和不适当插入检测功能的情况下得到改善。

25 同样, 在本实施例中, 在弹性锁定件14和锁定凸块23上分别设有倾斜的插入导向面14B, 23A, 这样就能使弹性锁定件14平滑地发生弹性变形。因此, 在分离弹性锁定件14和锁定凸块23时不需要使用夹具, 并且更便于母端子20的插入。

30 另外, 由于脱离槽14A被设置在弹性锁定件14中, 锁定凸块23和弹性锁定件14在插入母端子20的过程中很少相互干扰, 并且锁定凸块23仅是在母端子20马上要到达其正确插入位置时才与弹性锁定件14啮合。因此, 在插入期间只有很小的阻力作用, 这样就改善了操作性

能。另外，由于插入阻力在母端子20马上要到达其正确插入位置突然增大，操作者可以感觉到最后的插入阶段，这样就能避免在母端子20没有完全插入时停止操作。此外，由于锁定凸块23不是与弹性锁定件14的基座端啮合，而是与其前端啮合，可以减少作用在弹性锁定件14上的应力。

另外，在本实施例中，从弹性锁定件14不必进入母端子20内部的这一结构特征来看，弹性锁定件14的宽度被设定成大于母端子20的宽度。这种结构提高了弹性锁定件抵抗变形的强度，从而改善了弹性锁定件14的初级锁定功能。此外，即使阻止变形的部位32与伸入允许变形区15的变形的弹性锁定件14之间发生接触的力很大，仍可以有效地防止弹性锁定件14发生变形。

不仅如此，在本实施例中，当定位器30处于局部固定状态或是局部锁定位置时，阻止过度变形的部位16，33位于弹性锁定件14下方。因此，当弹性锁定件14在插入和抽出母端子20期间由于与锁定凸块23啮合而发生变形时，以及/或是在检测不适当插入的过程中由于弹性锁定件14与阻止变形的部位32发生接触而产生作用在弹性锁定件14前端上的基本上向下横切插入方向A的力时，弹性锁定件14就会接触到阻止过度变形的部位16，33。这样就能防止弹性锁定件14出现超过其弹性限度的过度变形，并且可以抑制作用在弹性锁定件14上的应力。

<实施例2>

以下要参照图9说明本发明的第二实施例。

本实施例与第一实施例的区别在于弹性锁定件的结构。

按照第二实施例的弹性锁定件40在整体形状上与第一实施例中类似。然而，脱离槽41前端的一个内壁表面在基本上垂直于母端子20插入方向的方向上延伸。在插入母端子20时，锁定凸块23的插入导向面23A与脱离槽41前端内壁表面的上沿啮合，使弹性锁定件40平滑地弹性变形。

<实施例3>

以下要参照图10说明本发明的第三实施例。

本实施例与第一实施例的区别在于弹性锁定件的结构。

按照第三实施例，锁定凸块42象第一实施例一样是通过模压形成的，并且从侧面看是矩形的。具体地说，其前、后表面42A，42B的延伸方向垂直于母端子20的插入方向。弹性锁定件43的结构基本上与第一实施例中相同，区别仅是其前端表面是向上倾斜的，起到倾斜的抽出导向面43A的作用。脱离槽44前端内壁表面是向上倾斜的，起到倾斜导向面43B的作用。在抽出母端子20的过程中，锁定凸块42与抽出导向面43A啮合，使弹性锁定件43平滑地弹性变形。

<实施例4>

以下要参照图11说明本发明的第四实施例。

10 本实施例与第一实施例的区别在于弹性锁定件的结构。

按照第四实施例的弹性锁定件45比第一实施例中的要厚，并且脱离槽46的上表面是开放的，但是其下表面不是开放的。由于较厚的弹性锁定件45抵抗变形的强度较高，可以改善初级锁定的可靠性。

<实施例5>

15 以下要参照图12和13说明本发明的第五实施例。

按照这一实施例的连接器壳包括一个连接器壳10，在其中可以插入母端子20，以及装在连接器壳10上的一个定位器30，用于将母端子20保持在其插入的状态。

20 每个母端子20最好是由基本上为矩形的管状部分21和导线固定部分22构成，它们是整体的，并且是一个接一个地连续形成的。在管状部分21的下表面上通过模压形成一个锁定凸块23。从侧面看，这一锁定凸块23的形状最好是等腰的梯形。锁定凸块23的前面是倾斜的端子导向面123A，它相对于端子20的插入方向按照不同于 0° 或 180° 的角度基本上向下倾斜地延伸，而在其后面则是倾斜的端子导向面
25 123B，它相对于端子20的插入方向按照不同于 0° 或 180° 的角度基本上向下倾斜地延伸。端子导向面123B可以把处于不适当插入位置的母端子20压到正确插入位置上，并且在抽出母端子20的过程中可以改善操作性能。

30 定位器30从前面安装到连接器壳10上，并且和锁定凸块23，端子导向面124B以及弹性锁定件14一起构成第二锁定装置。在定位器30中形成沿前后方向延伸的四个安装通孔31。当定位器30被安装到连接器壳10上时，它盖住了连接器壳10的外表面，并且将各单元12固定在

各个安装孔31中。可以用一个未示出的锁定装置有选择地在局部锁定位置 and 完全锁定位置（保持位置）将定位器30保持在连接器壳10上。当定位器30被局部锁定时，定位器30的前端表面与外壳11的前端基本上持平。当定位器30被完全锁定时，定位器30前端表面所处的位置比
5 外壳11的前端表面更靠后（见图12）。

阻止变形部位32基本上与第一实施例中的相同，并且可以增设一个锁定件导向面135，用于将不适当插入的母端子20推到其正确插入位置。这一导向面135相对于前后方向大体上从阻止变形部位32的中间位置延伸到其后端的边沿（图12和13中的右端边沿），并且相对于
10 端子20的插入方向A按照不同于 0° 或 180° 的角度向下适度倾斜向后延伸。在母端子20没有完全插入时，如果弹性锁定件14由于锁定凸块23的端子导向面123B与弹性锁定件14前端的上沿啮合而变形的范围比较小，当定位器30从其局部锁定位置移动到完全锁定位置时，弹性
15 锁定件14前端的下沿就与锁定件导向面135啮合。另一方面，如果弹性锁定件14由于锁定凸块23与弹性锁定件14上表面啮合而变形的范围较大，导向面135就不会与弹性锁定件14啮合。

如果母端子20处在与正确插入位置相距较远的不适当插入位置，锁定凸块23与弹性锁定件14前端部位的上表面啮合，使得弹性锁定件14发生弹性变形，并且伸入允许变形区15。这时，即使想要把定
20 位器30推到其完全锁定位置，阻止变形部位32也不能进入该区域15，因为阻止变形部位32的前端顶住了弹性锁定件14的前端。

另一方面，如果母端子20处在与正确插入位置相距较近的不适当插入位置，弹性锁定件14进入允许变形区15的突出量就很小。相应地，如果在这种状态下将定位器30推到其完全锁定位置，如图13所
25 示，锁定件导向面135就啮合到弹性锁定件14前端的下沿，并且向后推动定位器30的力被倾斜的导向面135变换成了向上推动弹性锁定件14的力。当弹性锁定件14向上移动时，使弹性锁定件14向上移动的力被倾斜的端子导向面123B变换成向前推动锁定凸块23的力。这样就将
30 母端子20从不适当插入位置移动到其正确的插入位置。当母端子20到达正确的插入位置时，弹性锁定件14与母端子20的下表面接触，并且定位器30在弹性锁定件14下面滑动，对母端子20形成双重锁定。

如上所述，按照本实施例，由于母端子20上设有端子导向面123B，并且定位器30上设有锁定件导向面135，即使存在不适当插入的母端子20，在向完全固定状态或是完全锁定位置推动定位器30时，这种不适当插入的母端子20也能被推到正确的插入位置。因此，为了重新插入母端子20，不需要执行使定位器30回到其局部固定状态或是局部锁定位置，将不适当插入的母端子20推到其正确插入位置，再把定位器30推到其完全固定状态或是完全锁定位置这样繁琐的操作。

<实施例6>

以下要参照图14说明本发明的第六实施例。

第六实施例与第一实施例的区别在于端子导向面的结构。由于其他结构与第一实施例类似或是相同，采用了相同的标号表示这些部分，而不再说明这些相同的结构及其作用和效果。

与第一实施例中将端子导向面23B设在母端子20上的情况不同，第六实施例的端子导向面141是通过切削弹性锁定件14前端的上角而形成的，使其相对于插入方向A以不同于 0° 或 180° 的角度倾斜地向前下方延伸。按照第六实施例的锁定凸块23上没有象第一实施例中那样的端子导向面23B或是任何与其相应的结构，因此，其后表面的延伸方向基本上垂直于母端子20的插入和抽出方向。锁定凸块23后表面和下表面形成的直角部位与端子导向面141交叉啮合。

<实施例7>

以下要参照图15说明本发明的第七实施例。

第七实施例与第五实施例的区别在于锁定件导向面的结构。由于其他结构与第五实施例类似或是相同，采用了相同的标号表示这些部分，而不再说明这些相同的结构及其作用和效果。

与第五实施例中将锁定件导向面135设在定位器30上的情况不同，第七实施例的锁定件导向面142是通过切削弹性锁定件14前端的下角而形成的，使其以不同于 0° 或 180° 的角度倾斜地向前上方延伸。按照第七实施例的定位器30上没有象第五实施例中那样的锁定件导向面135或是任何与其相应的结构，而定位器30的阻止变形部位32的上表面却基本上是一个平面，因此，弹性锁定件14的下表面可以在从前端到后端的整个面积上与其形成接触。阻止变形部位32的上表面和后表面形成的直角部位与锁定件导向面142交叉啮合。

<实施例8>

以下要参照图16和17说明本发明的第八实施例。

第八实施例与第一实施例的区别在于母端子和弹性锁定件的结构。由于其他结构与第一实施例类似或是相同，采用了相同的标号表示这些部分，而不再说明这些相同的结构及其作用和效果。

按照第八实施例，母端子144的管状部分145设有一个锁定孔146，用于代替第一实施例中的锁定凸块23。在锁定孔146的前沿设有倾斜的端子导向面147，通过弯曲管状部分145的底板使其成45°角向后上方倾斜。另一方面还设有一个弹性锁定件148，其悬空的一端在不偏转的状态下基本上沿着母端子144的插入方向A向前延伸，其另一端则是固定的。一个啮合凸块149从弹性锁定件148前端部位的上表面伸出，并且可以和锁定孔146啮合。在母端子144被不适当插入时，如果把定位器30推到其完全固定状态或是完全锁定位置，锁定孔146的端子导向面147就会与弹性锁定件148的啮合凸块149的前端转角部位啮合，并且通过倾斜的端子导向面147将母端子20推到其正确插入位置，如图17所示。

<实施例9>

以下要参照图18和19说明本发明的第九实施例。

第九实施例与第一实施例的区别在于定位器的结构。由于其他结构与第一实施例类似或是相同，采用了相同的标号表示这些部分，而不再说明这些相同的结构及其作用和效果。

与第一实施例中相对于连接器壳10从前面安装定位器30的情况不同，按照第九实施例的定位器150是相对于这一连接器与配对连接器的连接方向或是相对于端子的插入方向A横向安装的，也就是从连接器壳10的下方安装。定位器150相对于插入方向A按照不同于0°或180°的角度，最好是基本上横向移动，在从局部固定状态或是局部锁定位置移向完全固定状态或是完全锁定位置的过程中基本上是向上移动的。由于定位器150的移动方向与弹性锁定件14的变形方向是相同的，定位器150可以直接推动弹性锁定件14，而不必通过倾斜来改变其移动方向。因此，按照第九实施例的定位器150没有象第一实施例中那样的锁定件导向面35或是任何与其类似的结构。在母端子20被不适当插入时，如果将定位器150移向其完全固定状态或是完全锁

定位置,就能向上推动弹性锁定件14,并且象第一实施例中那样用倾斜的端子导向面23B把母端子20推到其正确插入位置。

<实施例10>

以下要参照图20到22说明本发明的第十实施例。

5 按照这一实施例的连接器壳包括一个连接器壳10,在其中可以插入母端子20,以及装在连接器壳10上的一个定位器30,用于将母端子20保持在其插入的状态。

10 每个母端子20最好是由基本上为矩形的管状部分21和导线固定部分22构成,它们是整体的,并且是一个接一个地连续形成的。在管状部分21的上壁中制成一个切口,再将切口部位朝图20中第一方向即上方弯曲,就形成了一个撞杆或是啮合部位223。啮合部位223最好倾斜地向后延伸,其前端是固定的,而后端是悬空的,并且能在指向和背离管状部分21上表面的方向上弹性变形。在母端子20被正确插入时,啮合部位223与下述的一个空腔13的锁定部位214锁定。

15 另一方面,在管状部分21的下表面上设有一个伸向第二方向的锁定凸块(锁定部位)224,第二方向最好与第一方向大致相反,指向图20的下方,锁定凸块224最好是通过模压形成的。从侧面看,这一锁定凸块224的形状是一个等腰梯形。锁定凸块224的前面是一个倾斜的插入导向面224A,它相对于母端子20插入连接器壳10的方向A(图20
20 22)或是相对于母端子20的纵向按照不同于 0° 或 180° 的角度向下倾斜地延伸,而在其后面则是一个倾斜的抽出导向面(导向部位)224B,它在第二方向上向下倾斜地延伸。在正确地插入母端子20时,这一锁定凸块224与下文所述的弹性锁定件216锁定。

25 在连接器壳10内部最好设有总共四个单元12:在一个外壳11中分上下两级每行两个。母端子20通过空腔13后面的开口被插入各个单元12中形成的空腔13。

30 一个锁定部位214从每个空腔13的顶面上伸出。锁定部位214的前面按照不同于 0° 或 180° 的角度布置,最好是基本上垂直于母端子20的插入方向A,并且其后面是一个倾斜地面向斜下方的插入导向面214A。锁定部位214与啮合部位223构成了第一锁定装置。在每个空腔13的上部设有从锁定部位214前面延伸到连接器壳10前端表面的允许变形区15。最好是利用锁定部位214的模具(未示出)的压力作业孔

(Press work hole) 形成允许变形区15。空隙15可以容纳啮合部位223, 并且可以把下述的一个夹具J插入空隙15。

5 在上一级的每个空腔13基本上前端部位的下表面上, 也就是与下一级的单元12上形成一个开口。在下一级的每个空腔13前端部位的下表面上, 也就是连接器壳的底面上也形成一个开口。在各个空腔13的开口内或是口上设有弹性锁定件216。每个弹性锁定件216基本上与母端子20的插入方向平行地向前延伸, 其一端被固定在开口的后沿上, 而另一端是悬空的, 或是可以变形或移动的。弹性锁定件216最好呈平板状, 其平面在不变形的状态下基本上沿水平方向延伸, 并且可以在第二方向, 即下方发生弹性变形。

10 在弹性锁定件216宽度方向的中间形成一个脱离槽216A, 它沿着前后方向与母端子20的插入方向平行地延伸。脱离槽216A从弹性锁定件216的底端(后端)延伸到刚好处在弹性锁定件216前端后面的位置。锁定凸块224在插入和抽出母端子20的同时进入脱离槽216A。

15 在锁定凸块224处于或是插入脱离槽216A内时, 它不会干扰弹性锁定件216。脱离槽216A前端的内表面构成一个倾斜的插入导向面216B, 它相对于锁定件216的基本平面按照不同于 0° 或 180° 的角度延伸或布置, 并且相对于第一方向倾斜地向上延伸。弹性锁定件216的前端在垂直于母端子20插入方向的方向上延伸。

20 如上所述, 弹性锁定件216可以朝下方弹性变形, 并且在各个弹性锁定件216下方的变形方向上设有允许变形区217。在发生变形时, 弹性锁定件216的前端向下倾斜伸入允许变形区217。下述的定位器30的阻止变形部位232也可以进入允许变形区217。

25 定位器30从与母端子20的插入方向A相反的方向安装到连接器壳10上, 也就是大致上从前面安装, 并且和锁定凸块224, 最好还有抽出导向面224B以及弹性锁定件216一起构成第二锁定装置。在定位器30中形成四个沿前后方向延伸的安装通孔31。当定位器30被安装到连接器壳10上时, 它可以盖住连接器壳10的外表面, 并且将各单元12固定或插入各个安装孔31中。可以用一个未示出的锁定装置有选择地在局部锁定位置和完全锁定位置将定位器30保持在连接器壳10上。

30 当定位器30被局部锁定时, 定位器30的前端表面与外壳11(见图22)的前端基本上持平。当定位器30被完全锁定时, 定位器30前端表面的位

置最好比外壳11的前端表面更靠近连接器壳10的内侧,也就是更靠后(见图20和21)。

在各个安装孔31中都设有阻止变形的部位232。上一级的两个安装孔31的阻止变形部位232是由隔开上下级安装孔31的隔板构成的,而下一级的两个安装孔31的阻止变形部位是通过稍稍抬高安装孔31的下表面而构成的。当定位器30被局部锁定时,由于阻止变形部位232位于弹性锁定件216前端的前方,弹性锁定件216可以发生弹性变形,进入允许变形区217。当定位器30被完全锁定时,由于阻止变形部位232进入允许变形区217,并且在弹性锁定件216下面滑动,这样就阻止了弹性锁定件216的弹性变形。在变形的弹性锁定件216进入允许变形区217时,由于其前端最好大致对着阻止变形部位232,就阻止了定位器30从局部锁定位置向完全锁定位置的运动。阻止变形部位232的前面232A可以是倾斜的,用于避免不应有的干扰或是与啮合部位240和/或(处在基本上不变形状状态下的)弹性锁定件216的相互影响。

以下要说明本实施例的作用。

在装配本实施例的连接器时,首先要通过外壳11前面的开口将定位器30局部与连接器壳10锁定。在这种状态下,如图22所示,由于阻止变形部位232位于弹性锁定件216前面,与其分开一定距离,弹性锁定件216可以发生弹性变形,从而进入允许变形区217。

接着将母端子20插入各个空腔13。当母端子20接近其正确插入位置时,其上表面上的啮合部位223在与锁定部位214形成啮合时发生弹性变形,使其进入变形状态,也就是基本上到达与管状部分21的上表面齐平的位置,这时就可以插入母连接器配件20。这样,啮合部位223就可以在锁定部位214下面滑动。当母端子20基本上到达其正确插入位置时,啮合部位223通过锁定部位214,被弹性恢复到其原始位置。然后,如图22中的上一级所示,啮合部位223进入允许变形区15,并且其自由端与锁定部位214的前面锁定。这样就锁定了第一锁定装置。

如果有一个力在这样锁定的母端子20的抽出方向上作用在其上,啮合部位223就接触到连接器壳10,尤其在其中的一个倾斜的角部位,锁定部位214的前面和允许变形区15的上表面在该部位相交,

其结果使母端子20被锁定得更牢固。因此，除非使用下述的一种夹具J，母端子20的锁定是不能解除的。

另一方面，从图21和22中看，母端子20下表面上的锁定凸块224在母端子20的插入过程中进入弹性锁定件216的脱离槽216A。由于没有碰到锁定凸块224，弹性锁定件216在这一过程中基本上不会变形。当母端子20接近其正确插入位置时，锁定凸块224的插入导向面224A在脱离槽216A前端接触到插入导向面216B，并使弹性锁定件216平滑地承受弹性变形，在倾斜的导向面216B，224A作用下大致伸入允许变形区217。从图22中的下一级可见，锁定凸块224沿着弹性锁定件216前端部位的上表面滑动。当母端子20到达其正确插入位置时，锁定凸块224从弹性锁定件216的前端脱离，并使弹性锁定件216弹性恢复到其原始位置，离开允许变形区217。结果，弹性锁定件216的前端表面就从与插入方向A基本上相反的方向、也就是从后面与锁定凸块224啮合。按照这种方式，第二锁定装置就被初步锁定了（局部固定状态）。此后，当定位器30从其局部锁定位置被推到完全锁定位置（完全固定状态）时，阻止变形部位232在弹性锁定件216下面滑动，从而阻止了弹性锁定件216在脱离锁定凸块224的方向上发生弹性变形。这样，第二锁定装置就被二次锁定了（完全固定状态）。

如果有一个力在这样锁定的母端子20的抽出方向作用在其上，弹性锁定件216就会受到锁定凸块224的抽出导向面224B从脱离锁定凸块224的方向上施加的压力。然而，由于定位器30的阻止变形部位232妨碍或是阻止了弹性锁定件216的变形，锁定凸块224与弹性锁定件216的初级锁定不会被解除。

如上所述，母端子20（在完全固定状态下）是被其上表面上的第一锁定装置和下表面上的第二锁定装置双重锁定的，具体地说就是将其牢固地保持在正确的插入位置上，阻止端子在其抽出方向上的移动，这种锁定具有很高的可靠性。

如果不是所有母端子20都到达了正确的插入位置，也就是说存在不适当插入的母端子20，锁定凸块224就会与弹性锁定件216前端部位的上表面啮合，造成弹性锁定件216发生弹性变形，并且伸入允许变形区217，如图22中的下一级所示。因此，根本不可能把定位器30推

到其完全固定状态或是完全锁定位置，因为阻止变形部位232的前端顶住了弹性锁定件216的前端。

具体地说，如果所有母端子20都是正确插入的，定位器30就能被推到其完全固定状态，也就是完全锁定位置。另一方面，如果存在不适当插入的母端子20，定位器30就不能被推到其完全固定状态或是完全锁定位置。这样就能根据定位器30是否能被推到其完全固定状态或是完全锁定位置来检测出不适当插入的母端子20。

以下要说明母端子20的抽出方式。

为了抽出被第一和第二锁定装置双重锁定的母端子20，两个锁定装置应该同时解锁。本实施例的目的是要改善抽出的操作性能。以下参照图22来说明抽出的过程。

首先把作为第二锁定装置的定位器30从完全固定状态移动到局部固定状态，也就是从完全锁定位置将其拉回到局部锁定位置。然后使阻止变形部位232脱离弹性锁定件216，这样就解除了二次锁定，使弹性锁定件216可以弹性变形，从而伸入允许变形区217。这样就在第二锁定装置中至少完成了局部抽出的准备工作。

接着将第一锁定装置解锁。此时要把一个狭窄的夹具J从连接器壳10的前方插入或是固定在容纳着啮合部位223的允许变形区15内，并且用夹具J对啮合部位223施加压力，使其到达与对应的母端子20的上表面齐平的位置。第一锁定装置就是这样解锁的。夹具J需要留在区域15中保持这种解锁状态。

在这种状态下将母端子20向后抽出。然后，啮合部位223在夹具J的压力下在锁定部位214下面平滑地滑动，并且通过锁定部位214。由于啮合部位223基本上是在母端子20刚刚开始移动之后就在锁定部位214下面开始滑动的，在母端子20稍微向后移动时就可以拆掉夹具J。

另一方面，在第二锁定装置中，锁定凸块224的抽出导向面224B与弹性锁定件216的前端啮合，由倾斜的导向面224B将弹性锁定件216向下导向，使其平滑地承受弹性变形。然后，弹性锁定件216脱离锁定凸块224，解除第二锁定装置的初级锁定。在锁定凸块224沿着弹性锁定件216前端部位的上表面开始滑动之后，弹性锁定件216被弹性恢复到其原始位置，而锁定凸块224基本上进入脱离槽216A，并且在移动中不干扰弹性锁定件216。最后，从空腔13中抽出母端子20。

如上所述,在本实施例中,根据定位器30是否能被推到其完全固定状态或是完全锁定位置就可以检测出是否所有母端子20都是正确插入的,以及是否存在不适当插入的母端子20。另外,可以用设在母端子20中不同部位的第一和第二锁定装置对母端子20进行双重锁

5 定。换句话说,这一实施例对母端子20在正确插入状态下的保持具有更加可靠的功能,并且具有检测不适当插入的母端子20的功能。

另外,在本实施例中,母端子20的双重锁定是按以下方式解除的。在抽出母端子20之前将定位器30移到其局部锁定位置,从而使第二锁定装置解锁。在抽出母端子20的同时插入夹具J,使第一锁定装

10 置解锁。由于在抽出母端子20的同时不需要移动定位器30,可以简便和安全地完成解锁操作。另一方面,由于只有对于第一锁定装置才需要使用夹具J,尽管在抽出母端子20的同时需要使用夹具J,与使用夹具J为第一和第二锁定装置解锁的情况相比,可以更加便利和安全地执行该解锁操作。换句话说,本实施例的连接器在抽出母端子20时具

15 有很好的可操作性。不仅如此,在抽出母端子20时对操作性能的改善并没有牺牲锁定功能,这样就实现了上述的高可靠性双重锁定功能。

<实施例11>

以下要参照图23到25说明本发明的第十一实施例。

本实施例与第十实施例的区别在于第一锁定装置的配置。由于其

20 他结构与第十实施例类似或是相同,采用了相同的标号表示这些部分,而不再说明这些相同的结构及其作用和效果。

与第十实施例中设在母端子20上表面上的第一锁定装置不同,按照第十一实施例,第一锁定装置被设在一个表面上,第一锁定装置相对于它所在的这一表面按照不同于 0° 或 180° 的角度布置,最好是基本上与其垂直,也就是说,如果从前面看,它设在母端子20的旁边或是左侧面上。具体地说,第一锁定装置是由母端子20的一个撞杆或是

25 啮合部位240,一个锁定部位241和一个允许变形区242构成的,撞杆或是啮合部位240是在母端子20旁边、即左侧壁中制成一个切口,再将切口部位倾斜地朝后方弯曲而形成的,而允许变形区242设在连接器壳10的空腔13旁边,也就是其左侧壁上。如图25中所示,这种第一

30 锁定装置和第二锁定装置按照不同于 0° 或 180° 的角度被设置在母端子20的两个外表面上(左面和底面),从前面看上去二者之间最好

是彼此垂直的。空腔13的顶面与母端子20的上表面紧密接触，而其右侧壁表面与母端子20的右侧表面紧密接触。由于母端子20的插入方式，双重锁定功能，以及母端子20的抽出方式均与第十实施例相同，此处不再说明。

- 5 在第十一实施例中，由于第一和第二锁定装置被彼此垂直地布置在表面上，即使母端子20的外表面朝向或是背离一个锁定装置旁边的空腔13的内表面发生移动，母端子20的外表面也基本上不会朝着或是背离另一个锁定装置旁边的空腔13的内表面移动。

10 例如，即使由于母端子20左侧表面朝着或是背离空腔13的内表面移动而改变了啮合部位240和锁定部位241在第一锁定装置上的锁定状态，锁定凸块224和弹性锁定件216也仅仅在水平方向（基本上垂直于图25表面的方向）上移动，因此，其锁定状态不会改变。类似地，第二锁定装置锁定状态的改变也不会影响到第一锁定装置的锁定状态。这样就进一步改善了双重锁定功能的可靠性。

- 15 另外，在第十一实施例中，在对着两个锁定装置的侧面，母端子20的外表面与空腔13的内表面紧密接触。从而在第一锁定装置中阻止了啮合部位240在脱离锁定部位241的方向上发生移动，并且在第二锁定装置中阻止了弹性锁定件216在脱离锁定凸块224的方向上发生移动。换句话说，无论母端子20怎样移动，锁定状态都不会松动。从这一方面来看，锁定功能的可靠性得到了改善。

20 <其他实施例>

本发明并不仅限于上述实施例。例如，权利要求书所限定的本发明范围包含了以下的实施例。除了这些实施例之外，在不脱离权利要求书所限定的本发明精神和范围的前提下还可以有各种变化。

- 25 (1) 尽管在上述实施例中描述了在其中可以插入母端子的母连接器壳，本发明也能应用于在其中可以插入公端子的公连接器。

(2) 尽管在上述实施例中设置了抽出导向面，本发明也可以应用于没有抽出导向面的结构。在这种情况下，可以用夹具使弹性锁定件脱离锁定凸块。

- 30 (3) 尽管在上述实施例中的弹性锁定件上设有脱离槽，按照本发明也可以不提供这种脱离槽。

(4) 尽管在上述实施例中弹性锁定件的宽度大于母端子的宽度，它也可以等于或是小于母端子的宽度。

5 (5) 在上述实施例中形成的脱离槽是沿着弹性锁定件的中间横向延伸的，并且锁定凸块可以沿着脱离槽移动。然而，按照本发明，可以提供一对锁定凸块和最好沿着弹性锁定件相对侧面的边沿形成的一对槽，使一对锁定凸块在一对槽中移动。

(6) 在第一到第七实施例中，尽管在弹性锁定件或是锁定凸块上设有倾斜的导向面，按照本发明，在弹性锁定件和锁定凸块双方都可以设置导向面。

10 (7) 在第一到第七实施例中，尽管在弹性锁定件或是定位器上设有倾斜的导向面，按照本发明，在弹性锁定件和定位器双方都可以设置导向面。

15 (8) 在第八实施例中，尽管在弹性锁定件和锁定孔中只有后者才设有倾斜的导向面，按照本发明，也可以仅在弹性锁定件上设置导向面，或是在弹性锁定件和锁定孔双方都设置导向面。

(9) 在第八实施例中，尽管在弹性锁定件和定位器中只有后者才设有倾斜的导向面，按照本发明，也可以仅在弹性锁定件上设置导向面，或是在弹性锁定件和定位器双方都设置导向面。

20 (10) 在第九实施例中，尽管在锁定凸块和弹性锁定件中只有前者才设有倾斜的导向面，按照本发明，也可以仅在弹性锁定件上设置导向面，或是在弹性锁定件和锁定凸块双方都设置导向面。

(11) 在第九实施例的结构中，定位器是从下方（在与端子的插入和抽出方向基本上横切的方向上）推动弹性锁定件的，这种结构也可以用于弹性锁定件与锁定孔相互啮合的那种连接器。

25 (12) 按照本发明，第二锁定装置可以是把设在弹性锁定件上的一个凸块固定于在端子中形成的锁定孔（锁定部位）之内。

30 (13) 按照本发明，第一锁定装置可以是将设在连接器壳内的弹性锁定件与端子中形成的锁定孔啮合，或是与设在端子上的锁定凸块啮合。在这种情况下，弹性锁定件和锁定孔或是锁定凸块的形状是这样的，即在直接拉扯端子时不能使弹性锁定件脱离锁定孔或是锁定凸块，但是可以用一个夹具或是类似的脱离装置（也就是改锥的尖端或是刀刃）使其变形，从而使其脱离。

(14)在上述实施例中,尽管第二锁定装置的导向面(导向部位)被设置在端子的锁定部位上,在弹性锁定件上也可以设置这种导向部位。

附图标号清单

	10	...	连接器壳
	14	...	弹性锁定件
5	14A	...	脱离槽 (脱离部位)
	14B, 23A	...	插入导向面 (导向面)
	15	...	允许变形区
	16	...	阻止过度变形的部位
	20	...	母端子
10	23	...	锁定凸块
	23B	...	抽出导向面
	30	...	定位器
	32	...	阻止变形部位
	33	...	阻止过度变形的部位
15	40, 43, 45	...	弹性锁定件
	41, 44, 46	...	脱离槽 (脱离部位)
	42	...	锁定凸块
	43A	...	抽出导向面
	43B	...	插入导向面 (导向面)
20	123B	...	倾斜端子导向面
	135	...	倾斜锁定件导向面
	141, 147	...	倾斜端子导向面
	142	...	倾斜锁定件导向面
	144	...	母端子
25	148	...	弹性锁定件
	150	...	定位器
	J	...	夹具
	214	...	锁定部位 (第一锁定装置)
	216	...	弹性锁定件 (第二锁定装置)
30	223	...	啮合部位 (第一锁定装置)
	224	...	锁定凸块 (锁定部位 = 第二锁定装置)
	240	...	啮合部位 (第一锁定装置)
	241	...	锁定部位 (第一锁定装置)

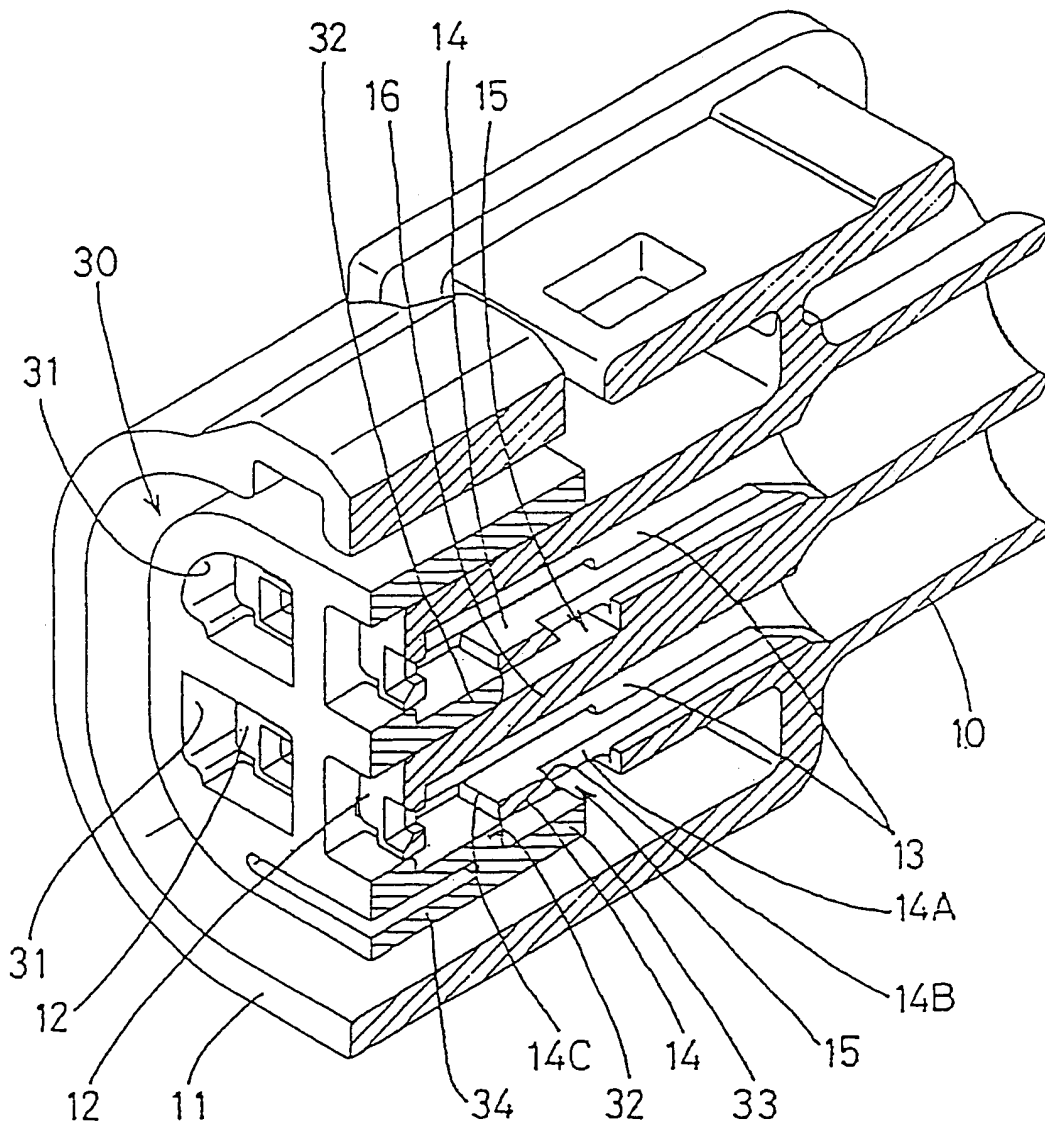


图 1

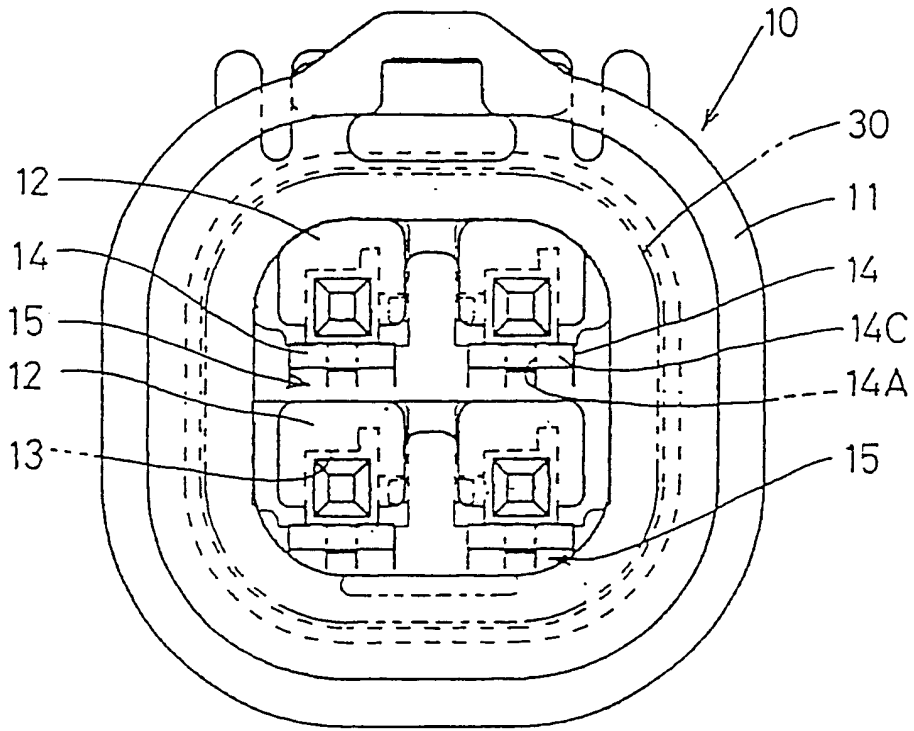


图 2

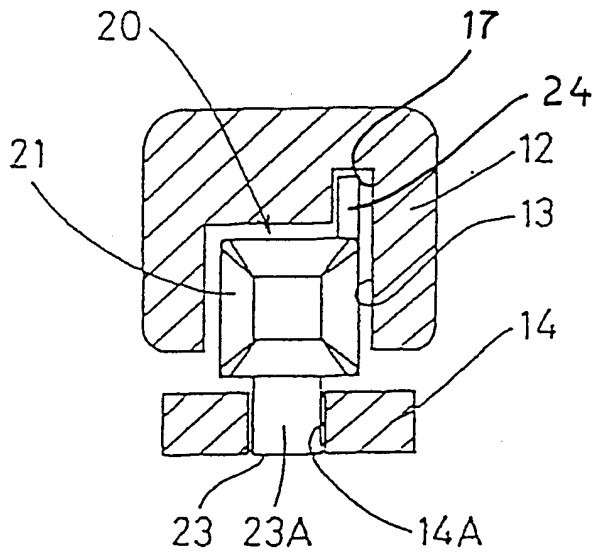


图 3

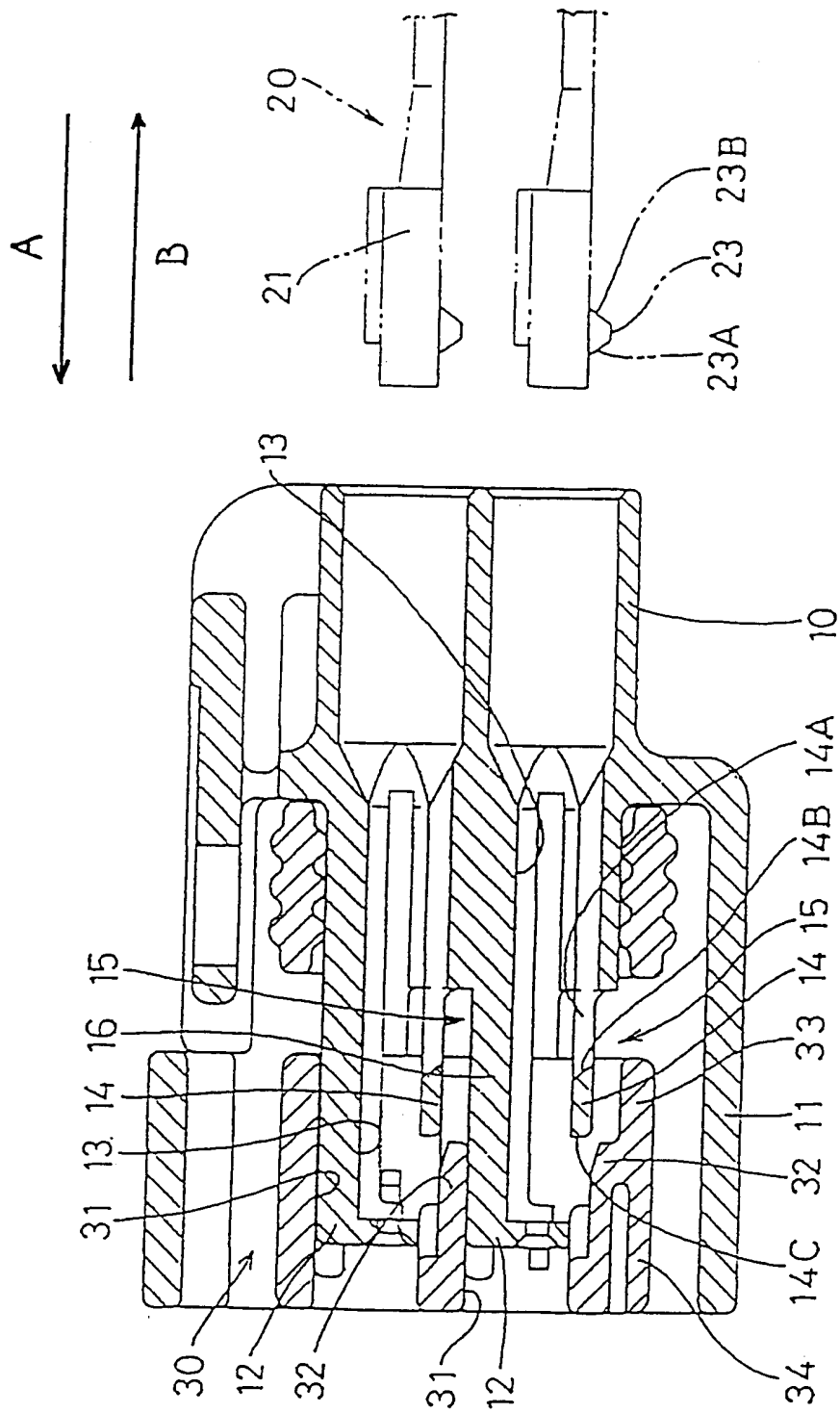


图 4

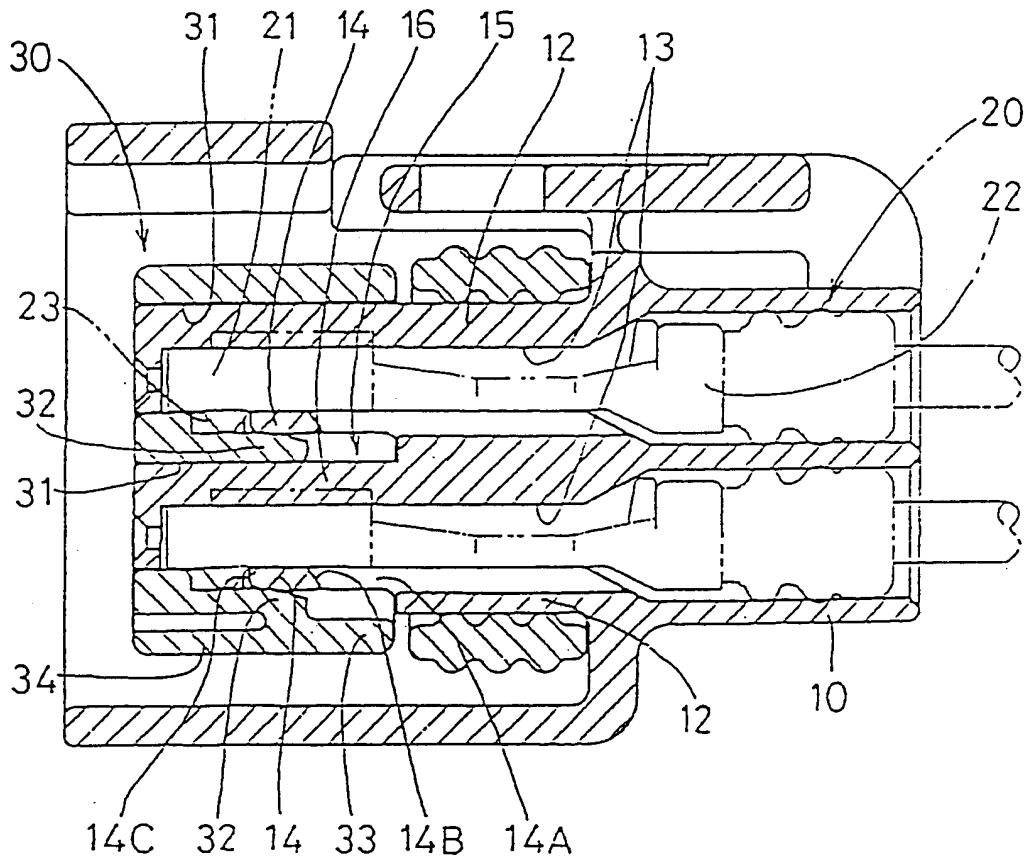


图 5

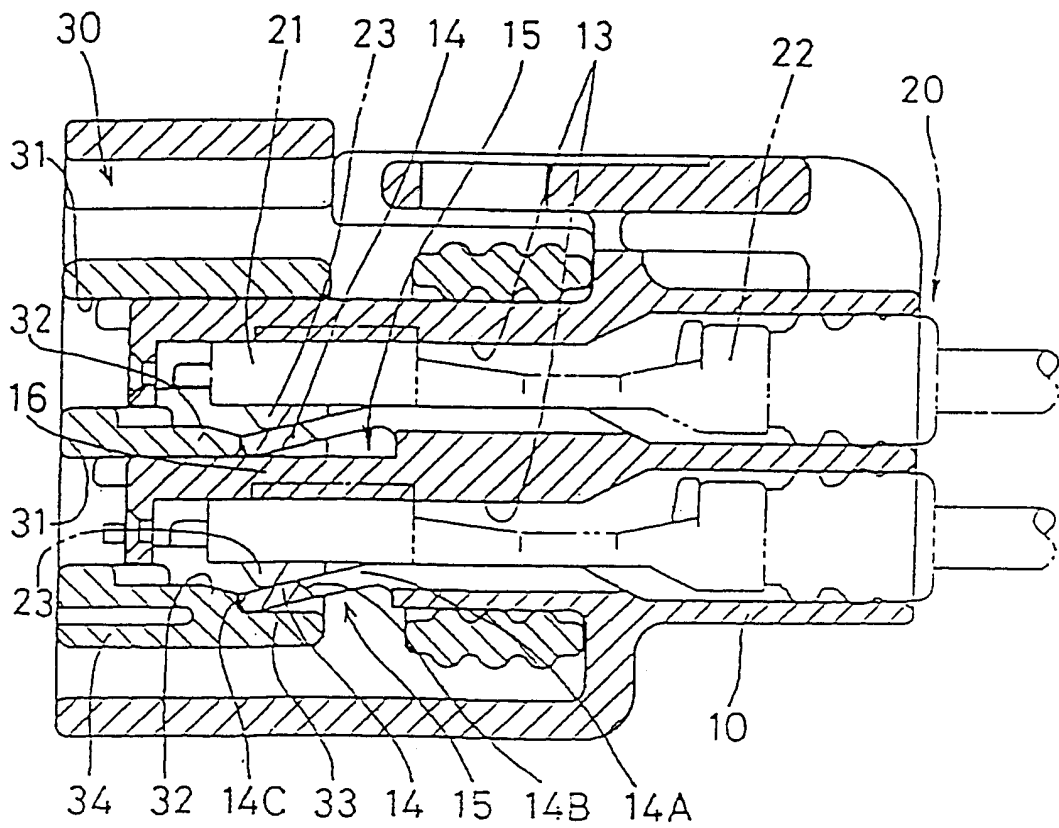


图 6

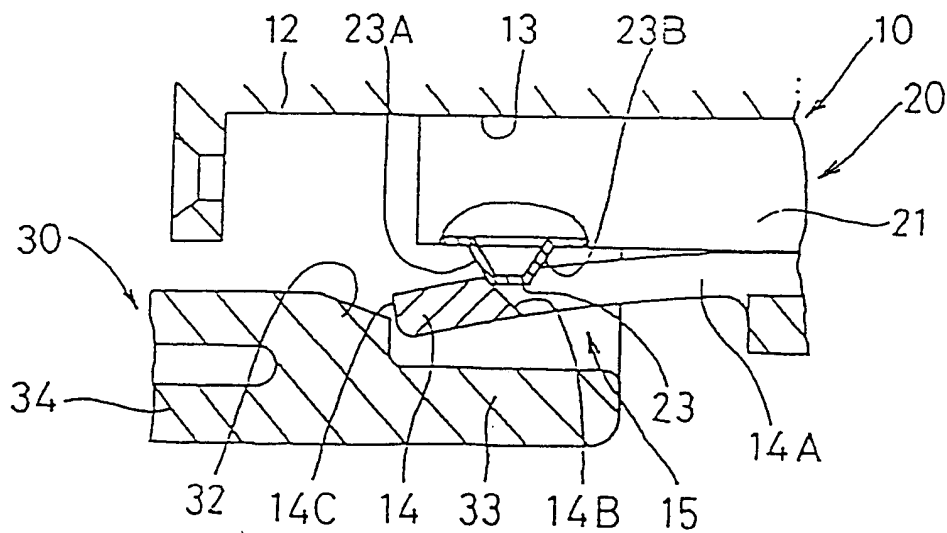


图 7

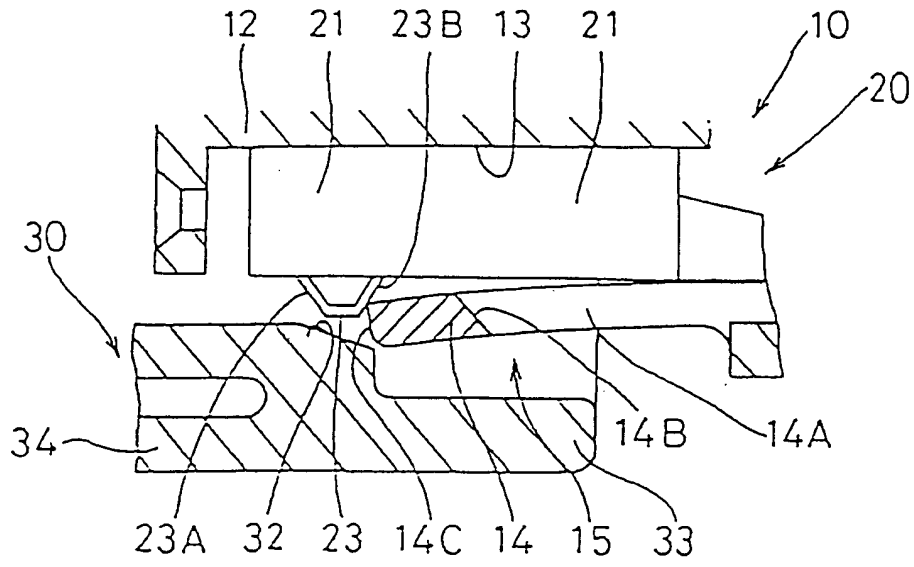


图 8

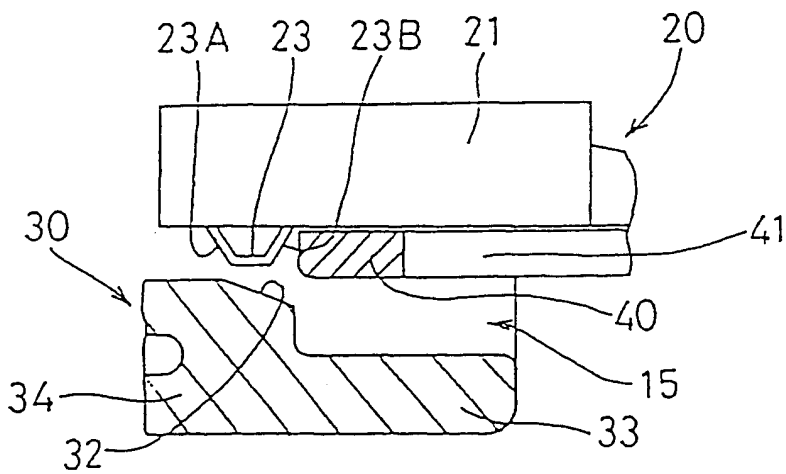


图 9

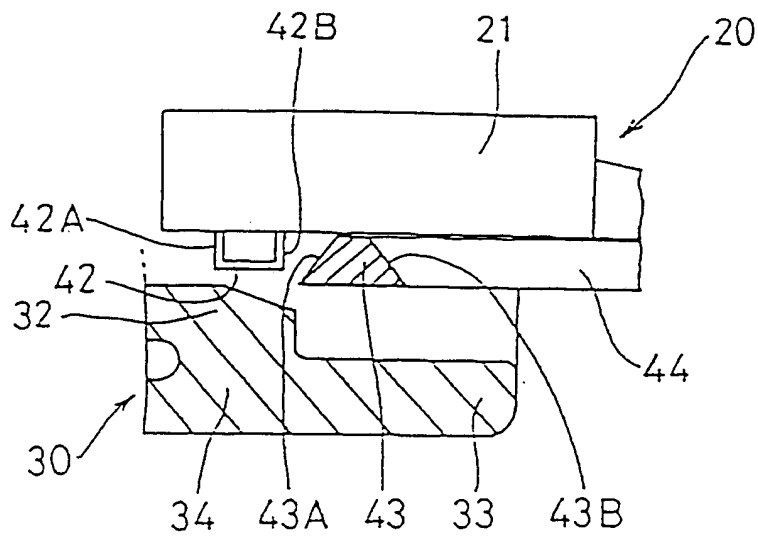


图 10

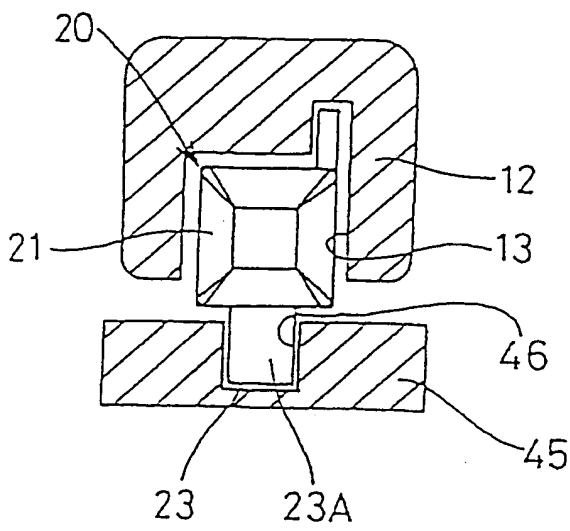


图 11

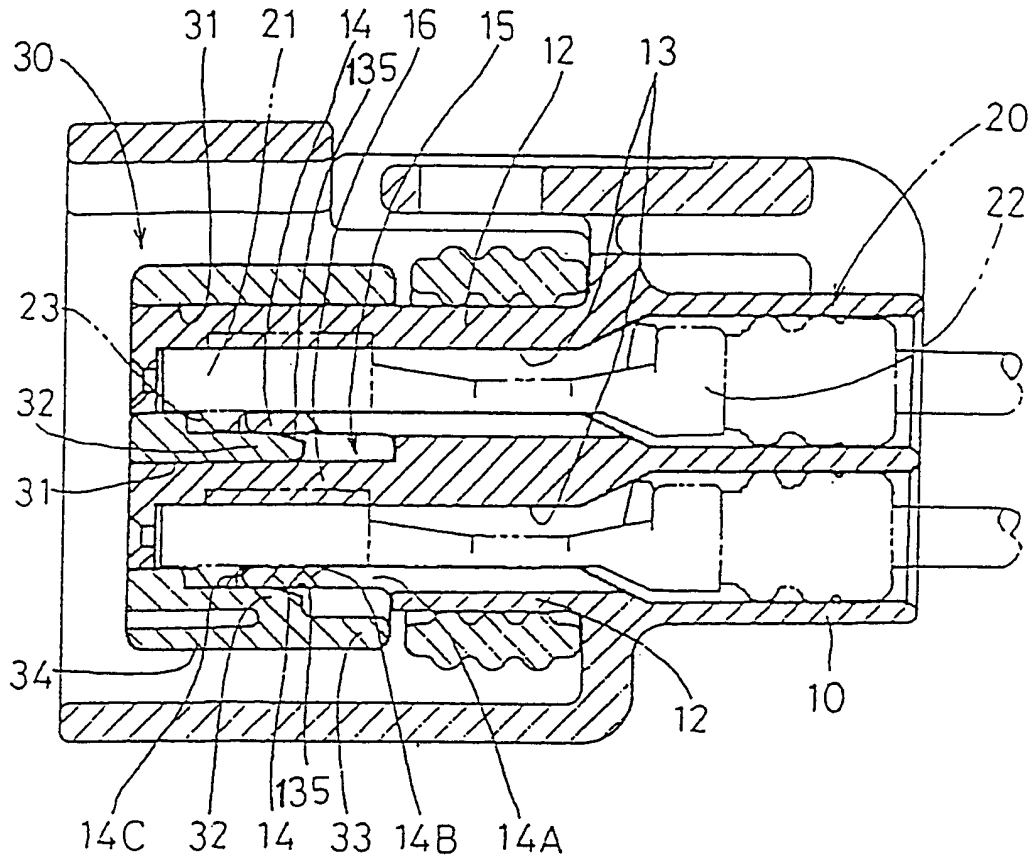


图 12

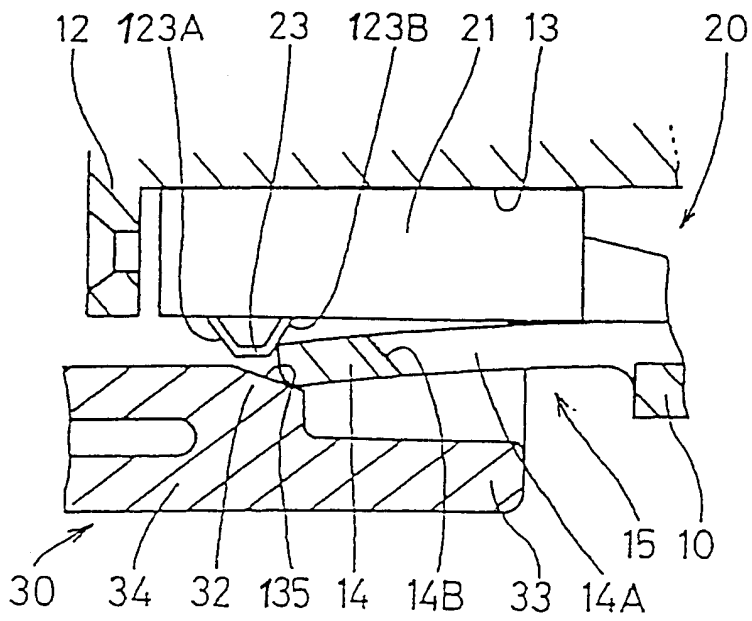


图 13

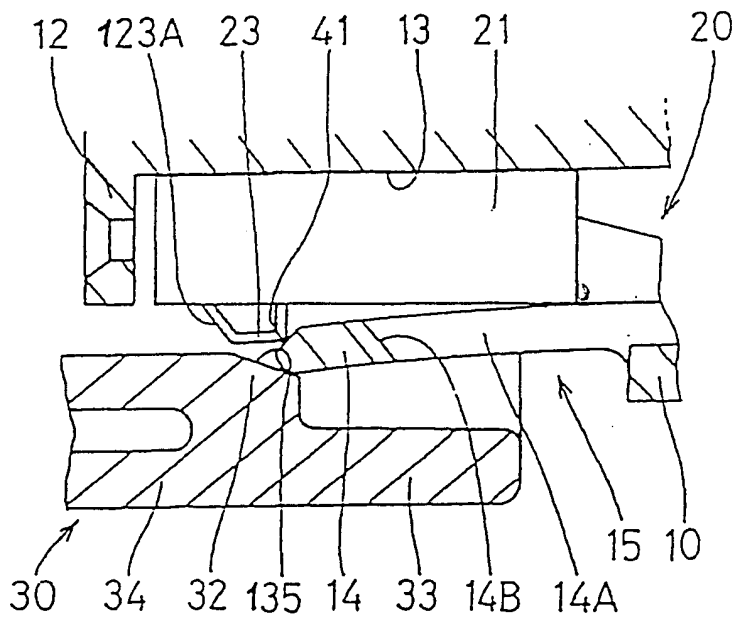


图 14

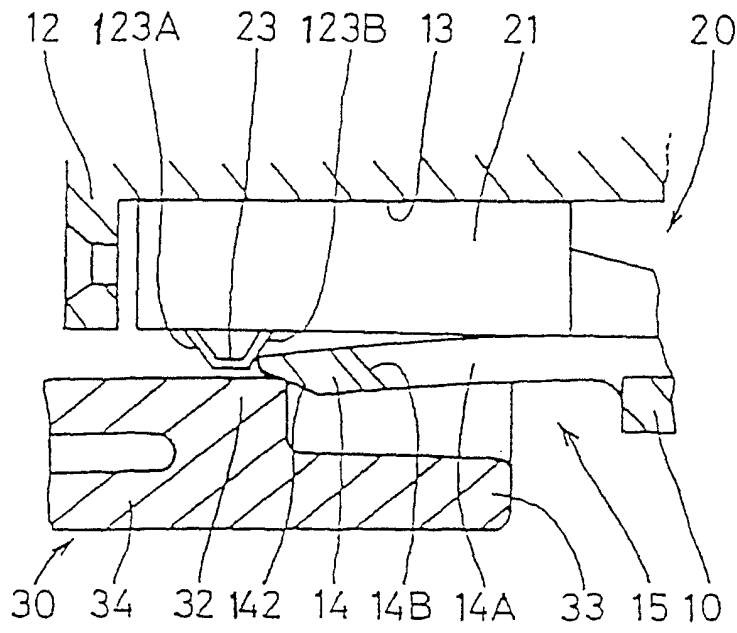


图 15

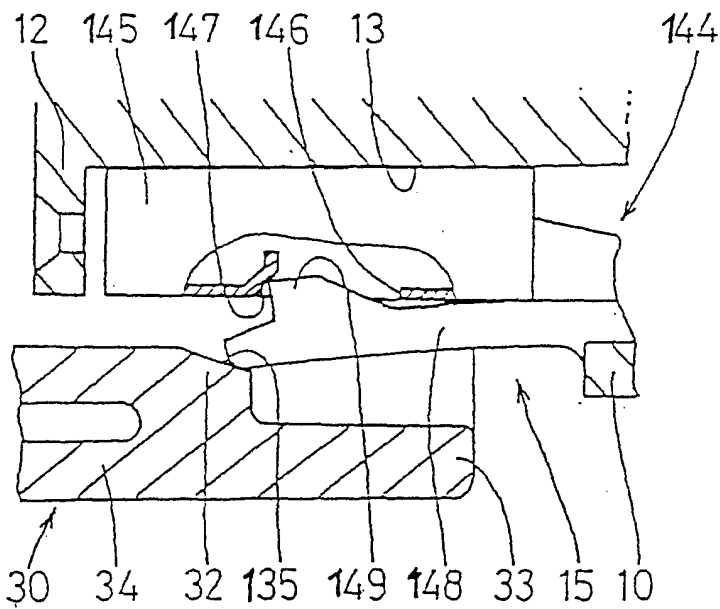


图 16

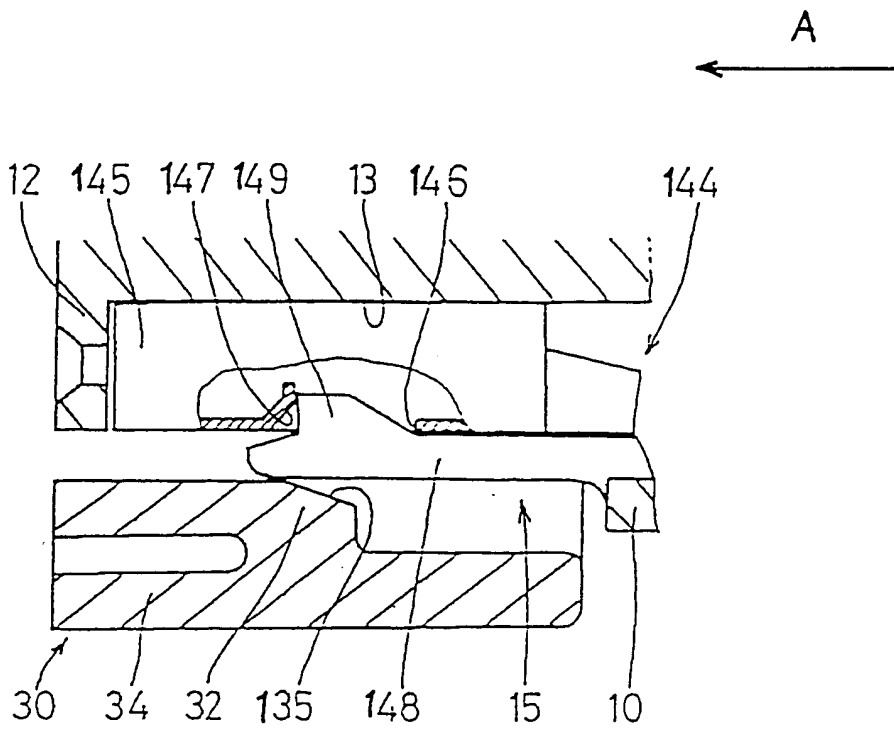


图 17

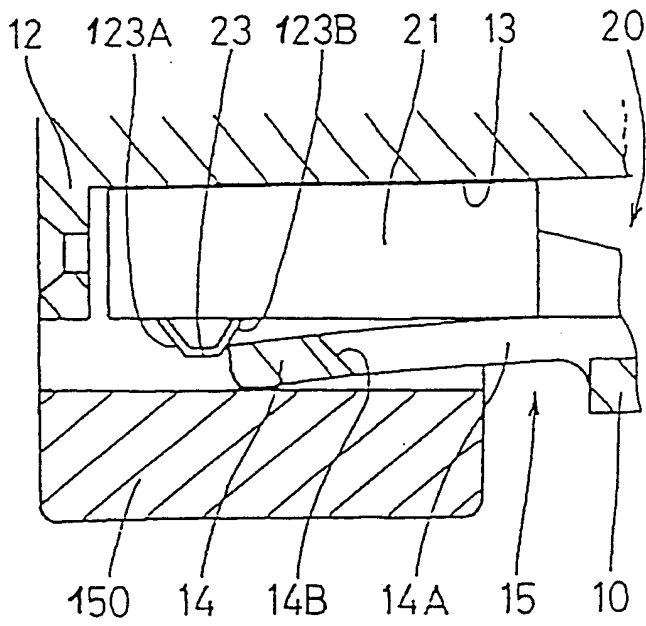


图 18

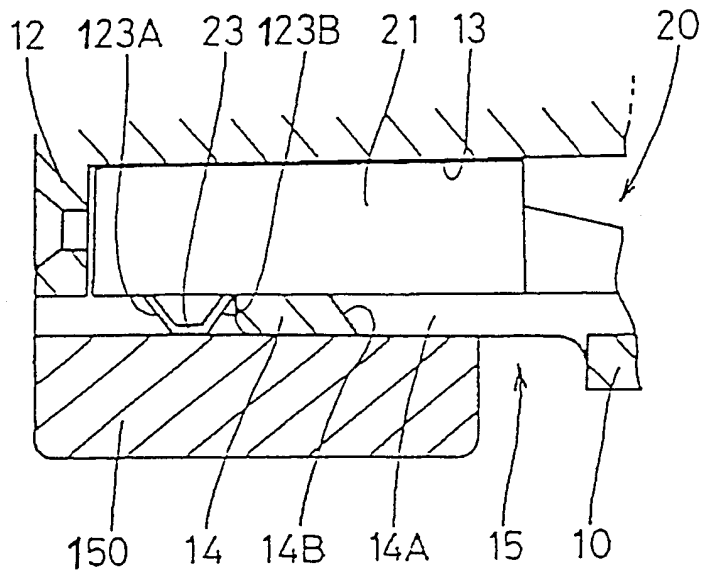


图 19

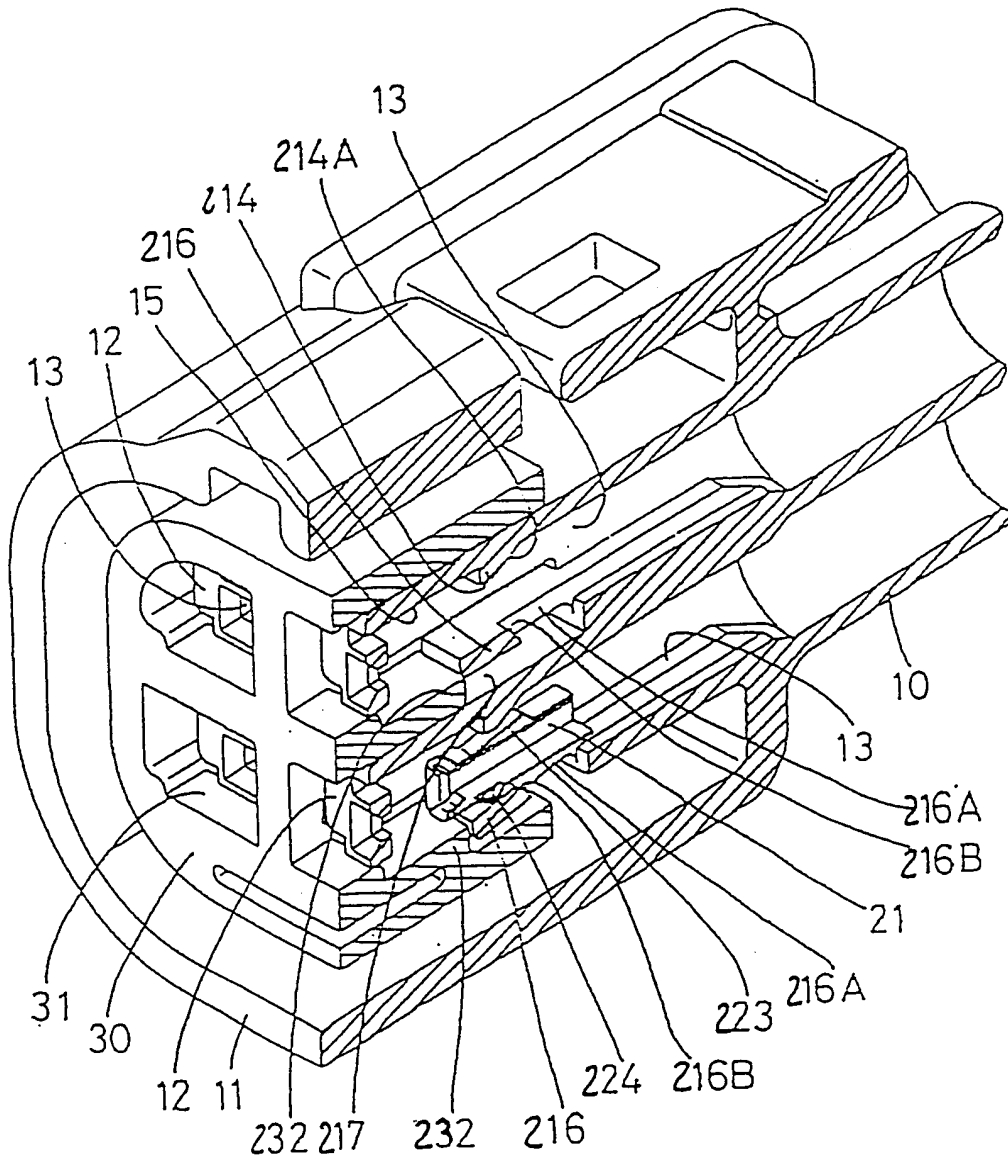


图 20

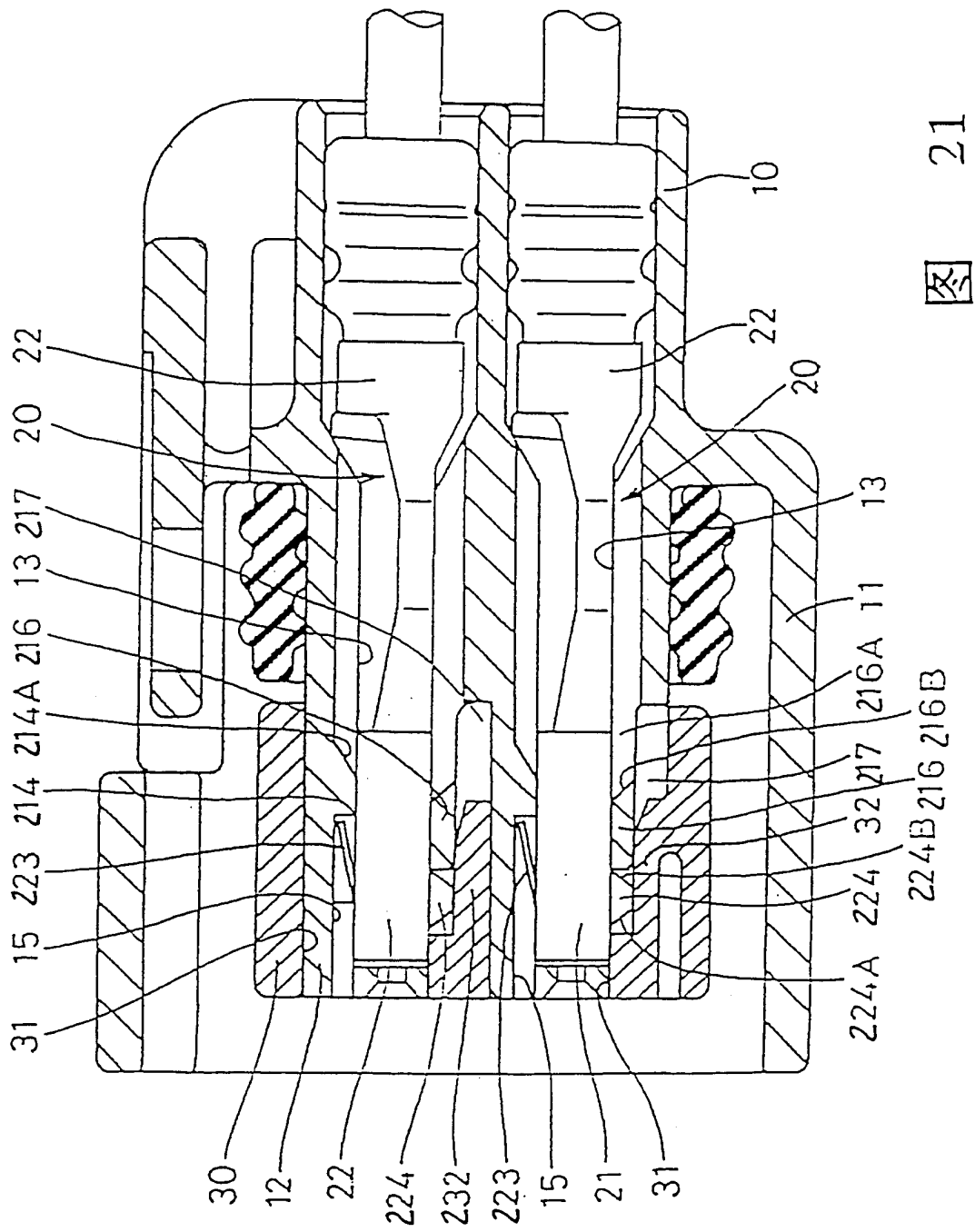


图 21

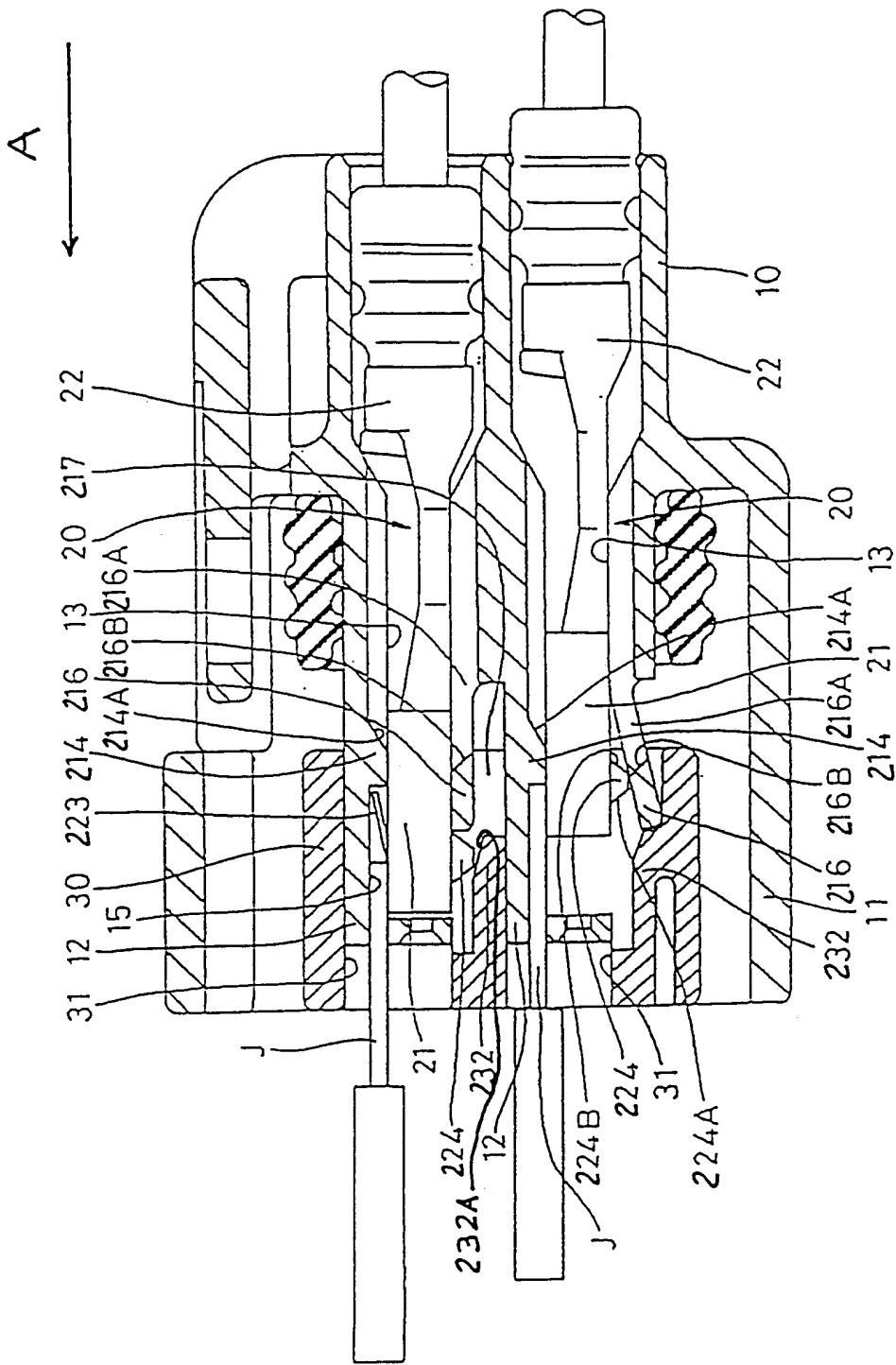


图 22

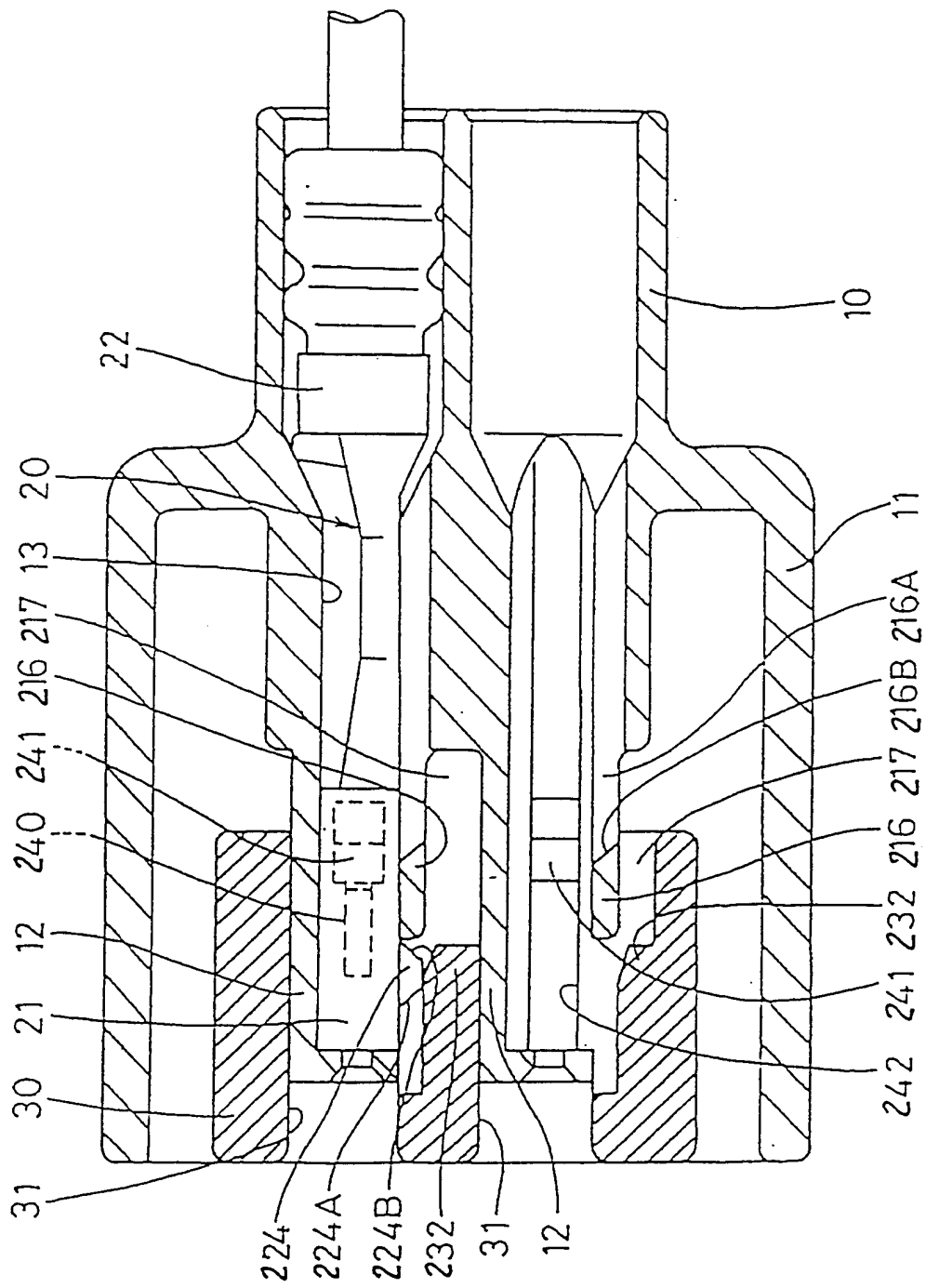


图 23

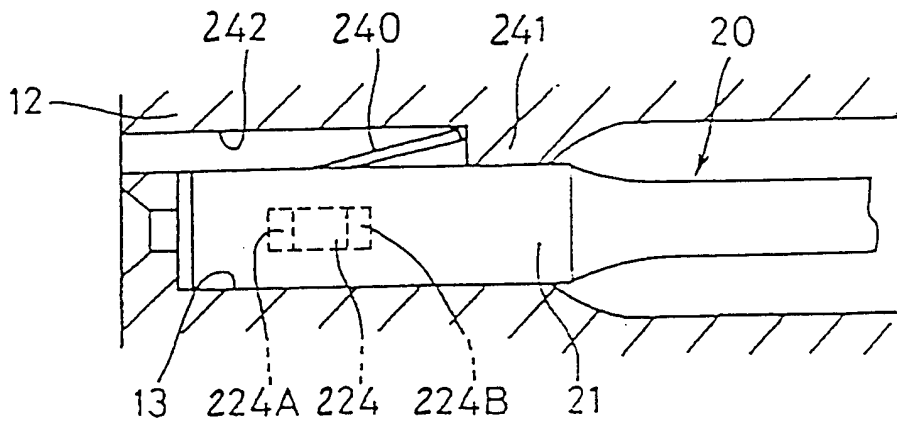


图 24

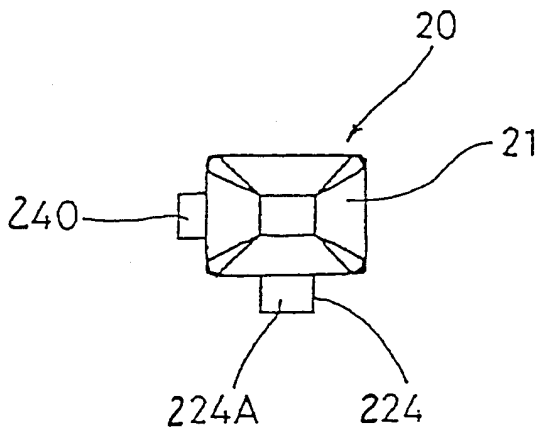


图 25

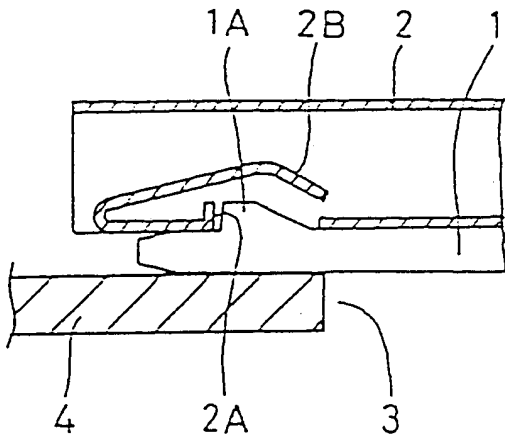


图 26

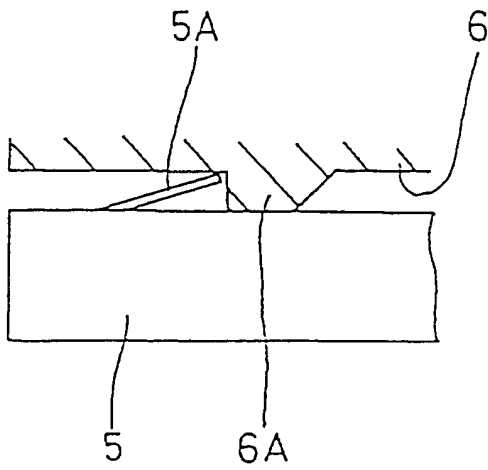


图 27