

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H01R 13/627

H01R 13/639



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99110866.3

[43] 授权公告日 2003 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1111932C

[22] 申请日 1999.7.22 [21] 申请号 99110866.3

[30] 优先权

[32] 1998. 8. 20 [33] JP [31] 234596/1998

[71] 专利权人 住友电装株式会社

地址 日本三重县

[72] 发明人 川瀬治 西出悟 石川亮太郎

审查员 张 洁

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

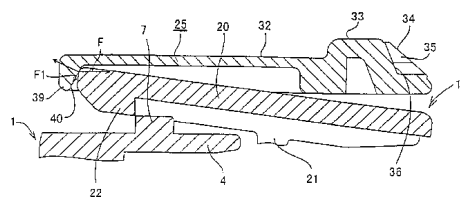
代理人 吴静波

权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 11 页

[54] 发明名称 装配检测连接器

[57] 摘要

含有螺旋弹簧 41 的弹簧夹 25 插在阴壳体 11 中，当阳壳体 1 和阴壳体 11 装配时，锁定杆 20 越过止动突起 7，限制壁 39 同时抵靠锁定爪 22，且弹簧被压缩。锁定爪 22 与限制壁 39 的倾斜面 40 接触。当锁定杆快要越过止动突起以返回其初始位置时，限制壁 39 接受弹簧的弹力  $F$  并推动锁定杆 20。在锁定杆 20 的返回方向上的分力  $F_1$  通过倾斜面 40 而从弹力  $F$  中获得。分力  $F_1$  和锁定杆 20 本身的回复力使锁定杆 20 平滑返回，从而锁定杆 20 与止动突起 7 啮合。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种阴/阳连接器对的一连接器壳体（11），其特征在于，该壳体（11）包括一锁定杆（20），该杆在与一相配的连接器（1）的一锁定件（7）初始啮合时可从一静止状态弯曲到一弯曲状态，并在所述锁定杆（20）与锁定件（7）完成啮合时回复到静止状态，该壳体（11）还包括一压缩弹簧（41），其一端可与一相配的连接器（1）配合，从而在部分装配的过程中促使所述壳体（11）与相配的连接器（1）脱离啮合；以及一弹簧夹（25），其限定了一个可拆卸的支承臂（54），用于所述弹簧（41）的另一端，在部分装配的过程中，所述支承臂（54）与一主体件（12）上的钩件（58）啮合，以使锁定杆（20）和弹簧夹（25）啮合，而在所述锁定杆（20）和锁定件（7）完成啮合时，所述支承臂（54）与主体件（12）上的钩件（58）的啮合被解除，以使所述锁定杆（20）和弹簧夹（25）被释放，由此使弹簧（41）的压缩力减小，其中所述锁定杆（20）和所述锁定件（7）之间的啮合是通过抵靠实现的，所述锁定杆（20）和弹簧夹（25）中的一个具有一倾斜的抵靠面（40、61），从而使所述弹簧（41）的载荷包括一个趋向于使所述锁定杆（20）返回到静止位置的分力。

2. 根据权利要求 1 所述的壳体，其特征在于，所述的倾斜抵靠面设置在所述锁定杆（20）上。

3. 根据权利要求 1 所述的壳体，其特征在于，所述的倾斜抵靠面设置在所述弹簧夹（25）上。

4. 根据前述任一权利要求所述的壳体，其特征在于，所述的倾斜抵靠面（40、61）具有不同角度的两个小平面。

## 装配检测连接器

### 技术领域

本发明涉及一种装配检测连接器。

### 背景技术

JP-9-211020 中公开了一种装配检测连接器，其中，当阳连接器和阴连接器壳体的装配不正确时，一弹簧力会将两壳体分开；而且一锁定杆设置连接器壳体之一上，该锁定杆将两连接器壳体和弹簧保持在装配状态。

该装配检测连接器的结构参照图 19 在下面进行简要地描述。与阴连接器壳体 c 装配在一起的阳连接器壳体 a 具有一止动突起 b。相应的阴连接器壳体 c 具有一个可弯曲的锁定杆 d 用于与止动突起 b 配合，还具有一个弹簧夹 e 能够在前后方向上运动。螺旋弹簧 f 装在弹簧夹 e 中，螺旋弹簧 f 被阳连接器壳体 a 的前边缘压缩。当两壳体 a 和 c 在装配时，锁定杆 d 压在止动突起 b 上，锁定杆 d 的顶端抵靠弹簧夹 e 的限制壁 g(见图 20)，由此限制弹簧夹 e 的向后运动。因此，当两壳体 a 和 c 装配时，螺旋弹簧 f 被阳连接器壳体 a 的前边缘压迫并逐渐被压缩。如果装配操作在此状态下停止，螺旋弹簧 f 的弹力使两壳体 a 和 c 分开。如果壳体 a 和 c 完全装配在一起，锁定杆 d 越过止动突起 b，由此回到其初始形状并与止动突起 b 扣合。从而弹簧夹 e 的啮合被释放，螺旋弹簧 f 的弹力将弹簧夹 e 向后推。

但是，如图 20 所示，当锁定杆 d 越过止动突起 b 并回到其初始位置时，螺旋弹簧 f 的弹力有时从弹簧夹 e 的限制壁 g 朝向锁定杆 d 的顶端施

加，如图 20 中的箭头所示，因此限制了锁定杆 d 的返回。也就是说，有可能即使两壳体 a 和 c 已经正确地装配在一起，但锁定却没有发生，因此需要进一步改进。

### 发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种装配检测连接器，其中当两连接器壳体已正确装配在一起后，锁定杆可平滑地返回其初始位置。

根据本发明的目的，本发明提供了一种阴/阳连接器对的一连接器壳体，该壳体包括一锁定杆，该杆在与一相配的连接器的—锁定件初始啮合时可从一静止状态弯曲到一弯曲状态，并在所述锁定杆与锁定件完成啮合时回复到静止状态，该壳体还包括一压缩弹簧，其一端可与一相配的连接器的配合，从而在部分装配的过程中促使所述壳体与相配的连接器的脱离啮合；以及一弹簧夹，其限定了一个可拆卸的支承臂，用于所述弹簧的另一端，在部分装配的过程中，所述支承臂与一主体件上的钩件啮合，以使锁定杆和弹簧夹啮合，而在所述锁定杆和锁定件完成啮合时，所述支承臂与主体件上的钩件的啮合被解除，以使所述锁定杆和弹簧夹被释放，由此使弹簧的压缩力减小，其中所述锁定杆和所述锁定件之间的啮合是通过抵靠实现的，所述锁定杆和弹簧夹中的一个具有一倾斜的抵靠面，从而使所述弹簧的载荷包括一个趋向于使所述锁定杆返回到静止位置的分力。

### 附图说明

本发明的其他特征将在下面通过仅在附图中举例的方式对几个优选实施例进行描述，其中：

图 1 为本发明第一实施例中两壳体在装配前的垂直截面图。

图 2 为阴连接器壳体的平面图。

图 3 为阴连接器壳体的前视图。

图 4 为阴连接器壳体的后视图。

图 5 为阴连接器壳体的螺旋弹簧安装部分的垂直截面图。

图 6 为弹簧夹的分解立体图。

图 7 为阴连接器壳体的螺旋弹簧安装部分水平截面图。

图 8 为与止动突起接触的锁定杆的垂直截面图。

图 9 为螺旋弹簧在开始压缩后的垂直截面图。

图 10 为锁定杆刚刚越过止动突起之前的垂直截面图。

图 11 为与图 10 的接合处相同的螺旋弹簧处于压缩状态的垂直截面图。

图 12 为离开构件的支承臂的垂直截面图。

图 13 为越过止动突起的锁定杆的局部放大截面图。

图 14 为处于返回状态的锁定杆的垂直截面图。

图 15 为处于后退状态的弹簧夹的垂直截面图。

图 16 为与图 15 的接合处相同的螺旋弹簧安装部分的垂直截面图。

图 17 为本发明第二实施例中越过止动突起的锁定杆的局部放大截面图。

图 18 为本发明第三实施例中越过止动突起的锁定杆的局部放大截面图。

图 19 为一个已有技术实例的垂直截面图。

图 20 为已有技术实例中越过止动突起的锁定杆的局部放大截面图。

### 具体实施方式

本发明的第一实施例参照图 1—16 进行描述。如图 1 所示，该实施例包括阳连接器壳体 1（下称“阳壳体”）和与其装配的阴连接器壳体 11（下称“阴壳体”）。壳体 1 和 11 相互配合的表面被认为是前表面。

阳壳体 1 由塑料制成且是电气装置（未示出）的一部分。八个空腔 3 上下两层地形成在阳壳体 1 的主体件 2 上，一个带角度的管形装配圆柱体 4 形成在主体件 2 的前表面上。阳端子接头 5 插入每一空腔 3 中，这些阳端子接头 5 的接头伸入装配圆柱体 4 并以防止拆卸的方式装在其中。一个止动突起 7 形成在装配圆柱体 4 的上表面上，其位置靠近该圆柱体的前边缘，一对左右凸缘 8 向上突出，它们在止动突起 7 的两侧相互平行，这些凸缘 8 沿轴向延伸。

阴壳体 11 象阳壳体 1 一样，也由塑料制成，其主体件 12 上形成有上下两层的八个空腔 13，阴端子接头（未示出）以防止拆卸的方式装在空中腔 13 中。如图 3 所示，主体件 12 的前半部被一外部圆柱体件 14 环绕着，该圆柱体件朝前侧开放。外部圆柱体件 14 上表面的中部向上突起并形成一拱形件 15。如图 1 所示，拱形件 15 内部顶面延伸到稍微在主体件 12 的后表面之前的一位置处。而且，主体件 12 的上表面向后延伸一定的距离，形成一延伸面 16。侧壁 17 形成在延伸面 16 的两侧并与拱形件 15 的侧壁相连接。一个壳体空间 18 用于弹簧夹 25（在下文进行说明），该空间形成在延伸面 16 的中间。

一个锁定杆 20 设置在壳体空间 18 中，以支承两壳体 1 和 11 处于配合状态。该锁定杆 20 位于前后方向上，从主体件 12 的前表面稍微靠后的一位置上到稍微向主体件 12 的后表面的后面伸出的一位置上，锁定杆 20 在长度方向上的大致中部通过一连接件 21 连接到主体件 12 的上表面。该连接件用作一支点，锁定杆 20 可在前后方向上往复运动。锁定杆 20 的前端有一钩形锁定爪 22。当两壳体 1 和 11 处于完全装配的状态时，该锁定爪 22 与止动突起 7 的后表面扣合，并使两壳体 1 和 11 保持在装配状态。另外，锁定爪 22 的前表面上有一倾斜表面 23，其朝内侧倾斜并可使锁定爪 22 平滑地越过止动突起 7。

弹簧夹 25 形成在壳体空间 18 中，从而罩住锁定杆 20。当弹簧夹 25 装有螺旋弹簧 41（下文描述）时，这两部件被作为一个单一组件，且弹簧夹 25 和螺旋弹簧 41 被作为一个单一组件包容在壳体空间 18 中。如图 6 所示，弹簧夹 25 有一呈板形的基板 26，其前端较窄。一对弹簧壳体件 27 在基板 26 下表面的左右两侧从前到后延伸，并位于锁定杆 20 的两侧（见图 7）。

一对导轨 28 沿弹簧夹 25 的左右两侧大致在整个长度上延伸。两导轨 28 的前端向内倾斜。槽 29 设置在阴壳体 11 的壳体空间 18 的左右两侧内壁上与导轨 28 相对应，并使导轨 28 装配在槽 29 中而可前后滑动，这些槽 29 在后表面侧是开放的。因此，弹簧夹 25 可从该后表面侧插入，弹簧夹 25 的左右两导轨 28 与相应的槽 29 装配在一起，弹簧夹 25 的基板 26 在拱形件 15 的顶部内表面和锁定杆 20 的上表面之间被插入。

拱形件 15 的顶部内表面的前端有一保护壁 30。当弹簧夹 25 插入时，该保护壁 30 与弹簧夹 25 的窄部 31 的顶端接触，由此限制弹簧夹 25 的向前运动。而且，当装上弹簧夹 25 时，保护壁 30 还保护窄部 31 免受不需要的外力。

如图 2 所示，当弹簧夹 25 以上述方式插入到壳体空间 18 的前部位置时，弹簧夹 25 后端的一部分稍微突出于拱形件 15 的后部。该突出部与锁定杆 20 的后边缘的上表面相对应，且一个释放操作件 32 形成在该后边缘上，用来解除锁定杆 20 的锁定。如图 6 所示，沿释放操作件 32 的两侧形成有狭槽，它们使得释放操作件 32 可在上下方向上弯曲。释放操作件 32 呈悬臂形，其前端部较高并形成有一呈台阶形的操作件 33。该台阶形操作件 33 的后表面带角度，是倾斜的且形成一操作面 34。一个工具孔 35 形成在其中，象小螺丝起子一样的工具可插入工具孔 35 中。而且，一垂直接触面 36 斜切地形成在工具孔 35 中（见图 1）。

如图 2 所示, 拱形件 15 的后边缘在宽度上的中部有一凹槽 37。当弹簧夹 25 插入到前部位置时, 台阶形操作件 33 的前端与凹槽 37 装配。

弹簧夹 25 的基板 26 的内表面的宽度与释放操作件 32 相同, 且具有一个从前向后延伸的槽 38。在两壳体 1 和 11 装配的过程中, 当锁定杆 20 越过止动突起 7 时, 槽 38 允许锁定杆 20 弯曲。

槽 38 的前壁形成一限制壁 39, 该壁挡住锁定杆 20 的前端并限制弹簧夹 25 的向后运动 (在下文描述)。限制壁 39 的接触面为一倾斜面 40, 该面朝顶部方向变厚。

弹簧夹 25 的每一个弹簧壳体件 27 中装有一个水平方向的呈大致自然状态的螺旋弹簧 41。如图 7 所示, 每一弹簧壳体件 27 的前表面仅有一半是开放的。一对止挡件 42 盖住每一弹簧壳体件 27 的外表面的一半。两螺旋弹簧 41 的前端装有弹簧座 44。这两个弹簧座 44 与止挡件 42 的内侧接触, 并由此阻止螺旋弹簧向前移动。而且, 当阳壳体和阴壳体 1 和 11 装配时, 弹簧座 44 从止挡件 42 伸出部分的位置相应于阳壳体 1 的凸缘 8 的位置。因此, 当进行装配时, 凸缘 8 通过相应的弹簧座 44, 压缩弹簧 41。

一对左右上边缘突起 46 形成在弹簧夹 25 的基板 26 的上表面上, 位置靠近窄部 31 的根部。如图 5 所示, 这些上边缘突起 46 装配到在拱形件 15 的内部顶表面的前后方向上形成的凹槽 47 中。在半装配位置上, 形成在拱形件 15 的内部顶表面上的上边缘止动突起 48 阻止上边缘突起 46。而且, 一对左右下边缘突起 50 形成在弹簧壳体件 27 上, 位置靠近其下表面的后端, 这些下边缘突起 50 装配到在壳体空间 18 的底面 (延伸面 16) 的前后方向上形成的凹槽 51 中。在半装配位置上, 形成在壳体空间 18 的底面上的下边缘止动突起 52 与下边缘突起 50 啮合。当弹簧夹 25 的限制被消除并且其开始后退动作时, 上边缘突起 46 与上边缘止动突

起 48 接触，而下边缘突起 50 和下边缘止动突起 52 接触，由此限制弹簧夹 25 的后退。

一对支承臂 54 从两弹簧壳体件 27 的外侧面伸出。支承臂 54 的底端位于弹簧夹 25 的后端，且支承臂 54 沿弹簧壳体件 27 的侧壁向前水平延伸而呈悬臂形，它们的前端带有止动爪 56。因此，支承臂 54 可在上下方向上弯曲，并能可拆卸地与位于主体件 12 的上表面的一相应位置上的一对钩件 58（见图 3 和图 12）啮合。在这种方式下，弹簧夹 25 被支承在前部位置。而且，如图 12 所示，支承臂 54 的止动爪 56 与阳壳体 1 的装配圆柱体 4 的前边缘接触，并且当两壳体 1 和 11 装配时，钩件 58 的啮合被解除。该啮合在弹簧夹 25 与锁定杆 20 的啮合解除前被解除（见图 10）。

在操作中，弹簧夹 25 插入阴壳体 11 的壳体空间 18 中，并如图 1 所示，被连接在前部位置。接着，阳壳体和阴壳体 1 和 11 进行装配，锁定杆 20 的锁定爪 22 与阳壳体 1 的止动突起 7 接触，并如图 8 所示，越过止动突起 7。因此，锁定爪 22 抵靠弹簧夹 25 的限制壁 39。

如图 9 所示，在锁定爪 22 和止动突起 7 接触后，两凸缘 8 即与相应的弹簧座 44 接触，并且当装配操作继续进行，两螺旋弹簧 41 被推入。此时，如上所述，弹簧夹 25 被锁定杆 20 和限制壁 39 啮合，因此其向后方向的运动被限制住。因此，两螺旋弹簧 41 被限制在它们的后端，当凸缘 8 被推进时螺旋弹簧 41 开始被凸缘 8 压缩。在通过锁定杆 20 对弹簧夹 25 的运动进行限制之前的间隔期间，两支承臂 54 的止动爪 56 处于被钩件 58 啮合的状态。因此，即使螺旋弹簧 41 由于任何原因而被推进，弹簧夹 25 也不会后退。

在支承臂 54 与钩件 58 啮合后，两壳体 1 和 11 的装配操作继续进行。在两壳体被完全装配在一起之前的状态下，即在锁定爪 22 越过止动突起

7 之前的状态下（该状态在图 10 和 11 中示出），如图 12 所示，阳壳体 1 的前边缘与位于支承臂 54 上的止动爪 56 的倾斜表面接触，从而使支承臂 54 的前端升起。因此，止动爪 56 和钩件 58 的啮合被解除。也就是说，该解除操作先于弹簧夹 25 被锁定杆 20 释放的操作。

而且，如果两壳体 1 和 11 的装配操作在此时停止，即处于半装配状态，两螺旋弹簧 41 的弹力会将阳壳体 1 推离阴壳体 11，直到阴、阳端子接头处于非导电状态。

如图 13 所示，当两壳体 1 和 11 以正确的装配位置装配在一起时，锁定杆 20 的锁定爪 22 越过止动突起 7，而且锁定杆 20 达到其可回复到初始位置的状态。此时，限制壁顶靠在锁定杆 20 的前端上，螺旋弹簧 41 的弹力  $F$  沿水平方向施加。因此，在限制壁 39 和锁定杆 20 的前端之间的摩擦力可能会有阻止锁定杆 20 返回的危险。但是，由于限制壁 39 为一倾斜面 40，因此螺旋弹簧 41 的弹力  $F$  沿倾斜面 40 延伸，从而产生了一个分力  $F_1$ 。这就使锁定杆 20 沿返回方向运动。如图 14 所示，在分力  $F_1$  和锁定杆 20 本身的弹性回复力的作用下，锁定杆 20 平滑地返回到其初始位置。

因此，锁定爪 22 离开限制壁 39，从而锁定杆 20 对弹簧夹 25 的限制被解除，两螺旋弹簧 41 的弹力将弹簧夹 25 向后推。然后，上边缘突起 46 和上边缘止动突起 48 相接触，下边缘突起 50 和下边缘止动突起 52 相接触，从而使弹簧夹 25 的后退停止。

在这种方式下，如图 15 和 16 所示，锁定爪 22 和止动突起 7 的装配将两壳体 1 和 11 锁定在装配状态，从而完成了阴、阳端子接头的电连接。而且，螺旋弹簧 41 也由于弹簧夹 25 的向后运动回复到大致自然的长度，从而当两壳体 1 和 11 处于完全装配状态时，不会有分离力作用在两壳体 1 和 11 上。

而且,在完全装配状态下,弹簧夹 25 的限制壁 39 被推到锁定杆 20 前端的上表面上。这一结构形成了止动突起 7 的双重止动作用,从而获得了更加可靠的锁定状态。

当要将两壳体 1 和 11 从如图 15 所示的状态分开时,可以垂直的方式压下释放操作件 32 的操作表面 34,或者用工具插入工具孔 35 中以垂直的方式压下接触面 36。于是,首先是在向前分力的作用下,螺旋弹簧 41 被压缩,且弹簧夹 25 被向前推动,两支承臂 54 又一次被钩件 58 啮合。此时,弹簧夹 25 返回到其初始位置,弹簧夹 25 的限制壁 39 超过锁定杆 20 的前端位置。继而,释放操作件 32 在向下分力的作用下被向下推,从而推动锁定杆 20 的后端,锁定杆 20 的前端升起,锁定爪 22 与止动突起 7 脱离。在这种方式下,两壳体 1 和 11 可分开。

根据本实施例,如上所述,该结构的特征是设置在限制壁 39 上的接触面是一个倾斜面 40,该倾斜面 40 与锁定杆 20 的前端抵靠,并限制弹簧夹 25 的返回。

也就是说,当两壳体被完全装配在一起且锁定杆 20 的锁定爪 22 越过止动突起 7 时,锁定杆 20 即处于可回复到其初始位置的状态,限制壁 39 被推靠在锁定杆 20 的前端上,螺旋弹簧 41 的弹力  $F$  沿水平方向作用。此时,在限制壁 39 和锁定杆 20 的前端之间的摩擦力可能会有阻止锁定杆 20 返回的危险。但是,由于接触面为一倾斜面 40,因此螺旋弹簧 41 的弹力  $F$  沿倾斜表面 40 延伸,从而产生了一个分力  $F_1$ ,该分力使锁定杆 20 沿返回方向运动。在分力  $F_1$  和锁定杆 20 本身的弹性回复力的作用下,锁定杆 20 平滑地返回到其初始位置。

因此,当两壳体 1 和 11 正确地装配一起时,锁定杆 20 可返回到其初始位置并可以可靠的方式锁定。

图 17 示出本发明的第二实施例。与第一实施例不同,本实施例中的

倾斜面 61 在锁定杆 20 的前端面上, 该表面与弹簧夹 25 的限制壁 39 接触。在这种结构中, 当锁定杆 20 的锁定爪 22 越过止动突起 7 且锁定杆 20 处于可回复到其初始位置的状态时, 螺旋弹簧 41 的弹力  $F$  沿水平方向作用, 因此, 螺旋弹簧 41 的弹力  $F$  沿倾斜面 61 延伸, 从而产生了一个分力  $F_1$ , 该分力使锁定杆 20 沿返回方向运动。在分力  $F_1$  和锁定杆 20 本身的弹性回复力的作用下, 锁定杆 20 平滑地返回到其初始位置。

图 18 示出了本发明的第三实施例。在第一实施例中, 当从螺旋弹簧 41 的弹力获得一个分力以沿返回方向推动锁定杆 20 时, 限制壁 39 的倾斜表面相对于螺旋弹簧 41 的压缩方向的角度越小, 所获得的分力就越大。另一方面, 较小的角度会导致作用在弹簧夹 25 的后退方向上的止动力变小。尤其是, 在接触面相对于螺旋弹簧 41 的角度较小而由于螺旋弹簧 41 弹力较大使锁定杆 20 的弯曲较大时, 弹簧夹 25 会出现向后滑动的危险。

基于这个原因, 在第三实施例中, 设置在弹簧夹 25 的限制壁 39 上的接触面包括两个台阶, 它们是具有不同的倾斜角度的倾斜面 63 和 64。也就是说, 如果锁定杆 20 的弯曲较大, 锁定杆 20 与上部倾斜面 63 接触, 相对于螺旋弹簧 41 压缩方向的角度 $\alpha$ 将较大。当与下部倾斜面 64 接触时, 相对于螺旋弹簧 41 压缩方向的角度 $\beta$ 将较小。

根据该结构, 如果锁定杆 20 的弯曲较大, 当它越过止动突起 7 时, 锁定杆 20 将与具有较大角度 $\alpha$ 的上部倾斜面 63 接触。当两壳体 1 和 11 继续装配操作时, 螺旋弹簧 41 的弹性回复力将逐渐增大, 但是由于倾斜面 63 的角度 $\alpha$ 大, 因此相对于弹簧夹 25 返回方向的止动力得以保持。

另外, 当锁定杆 20 的锁定爪 22 越过止动突起 7 且锁定杆 20 处于可返回的状态时, 即使锁定杆 20 的前端是与具有大角度 $\alpha$ 的接触面 63 接触, 但由于螺旋弹簧 41 本身的弹性回复力很大, 因此可获得一个足够大的分力以推动锁定杆 20 返回。如果锁定杆 20 开始返回并与具有小角度 $\beta$ 的下

部倾斜表面 64，则可获得一个更大的分力用于在返回方向上移动锁定杆 20，从而锁定杆 20 将平滑地返回。

也就是说，弹簧夹 25 的返回可被可靠的阻止，还可获得一个大分力以在返回方向上移动锁定杆 20，锁定杆 20 的返回可平滑地进行。

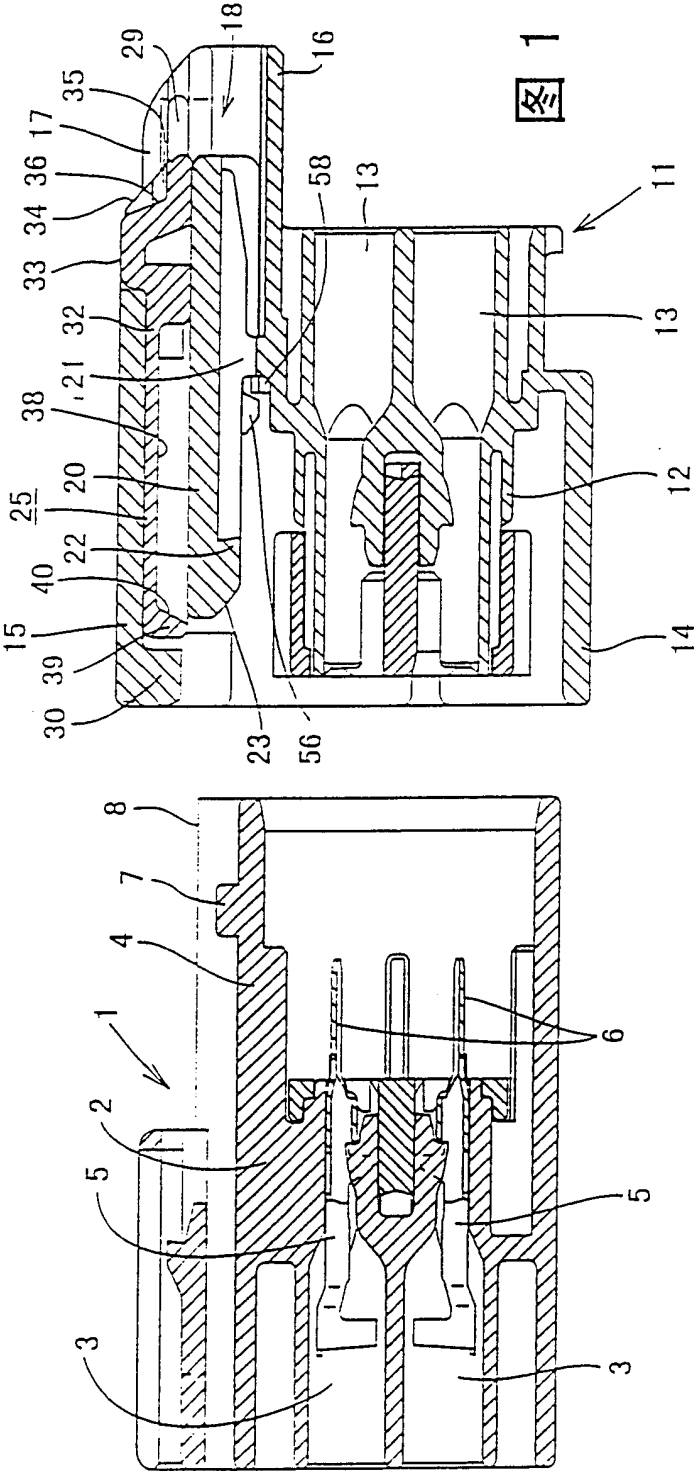
而且，如果象第二实施例一样，倾斜面可设置在锁定杆 20 的前端面上，该表面将包括具有不同倾斜角度的两个台阶，从而获得相同的操作和效果。也就是说，两台阶布置成当锁定杆 20 弯曲较大时，在锁定杆 20 的前端面上的下部台阶相对于螺旋弹簧 41 的压缩方向上的角度大，该下部台阶与限制壁 39 接触；而当锁定杆 20 的弯曲较小时，与限制壁 39 接触的上部台阶倾斜的角度相对于螺旋弹簧 41 的压缩方向较小。

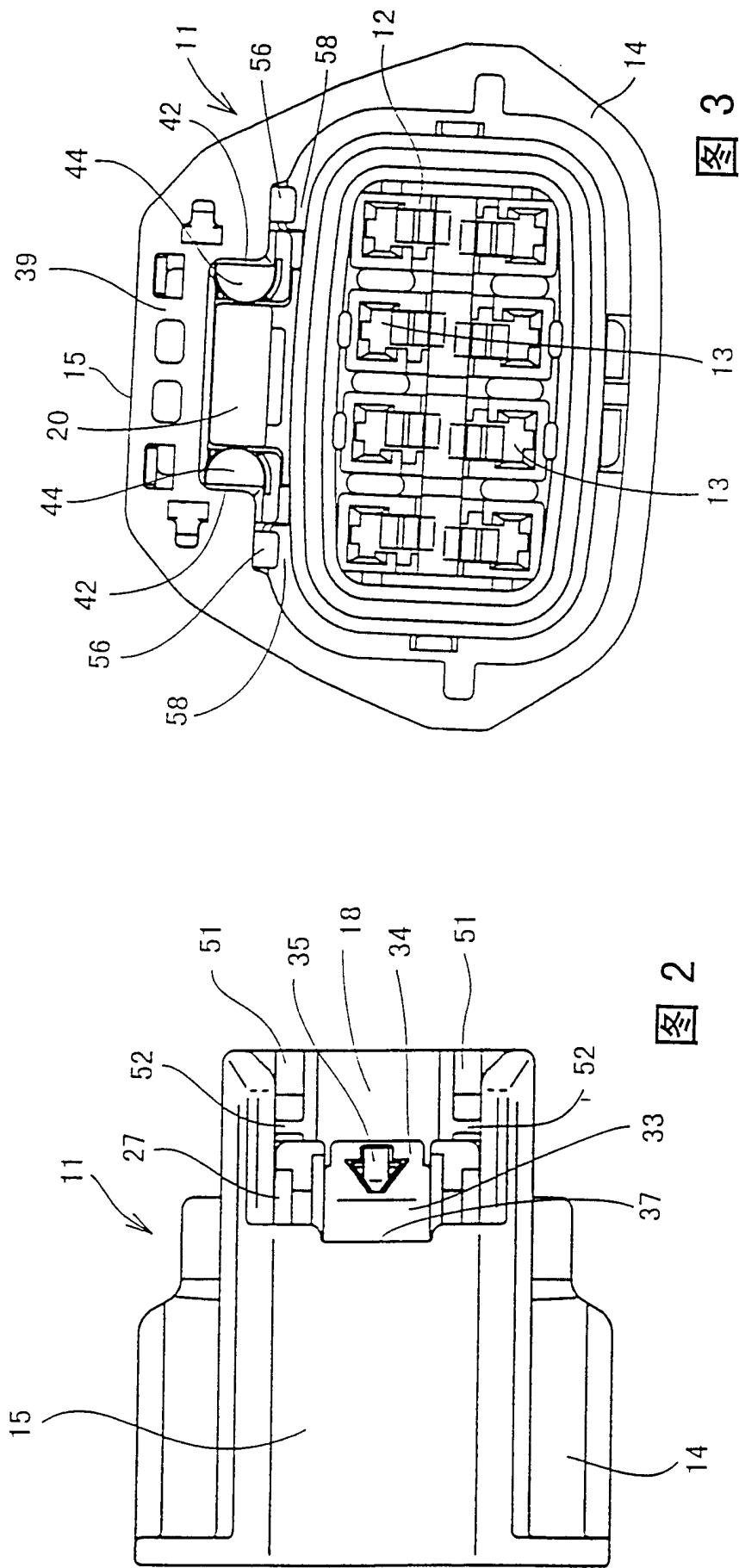
另外，本发明不仅仅局限于上面结合附图对实施例进行的描述。例如，下面所描述的几种可能性也在本发明的技术范围内。而且，在不脱离本发明的范围内，本发明可按下面的方式得以体现。

(1) 倾斜面可被分成具有不同倾斜角度的三个或更多的台阶，或者不同的角度以连续方式设置。

(2) 可使用板簧或其他弹簧装置来代替螺旋弹簧。

(3) 而且，弹簧夹和锁定杆不仅可设置在阴壳体上，也同样可设置在阳壳体上。





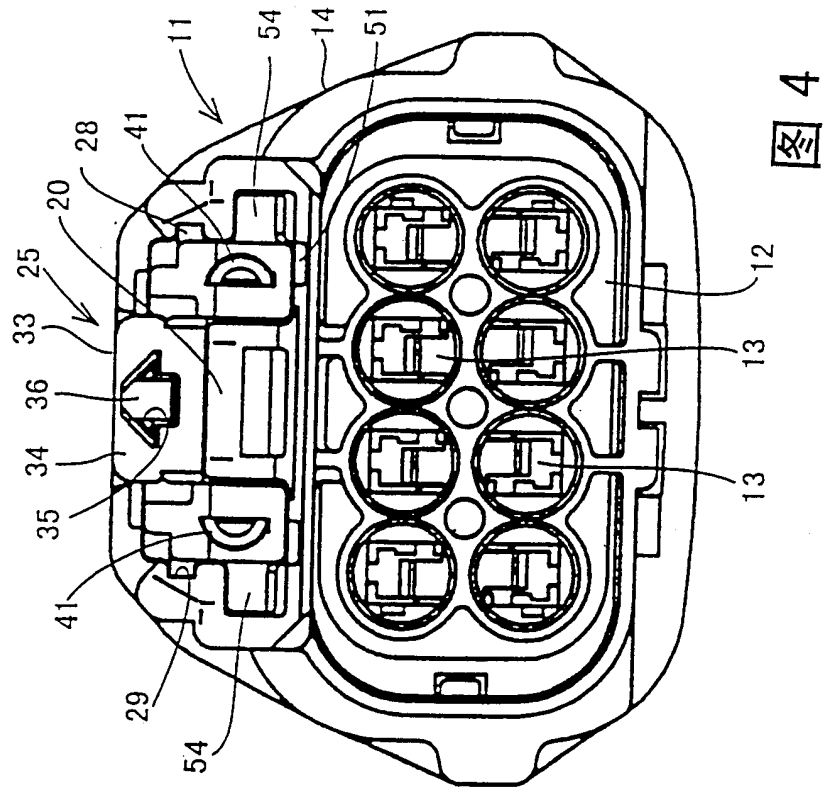


图 4

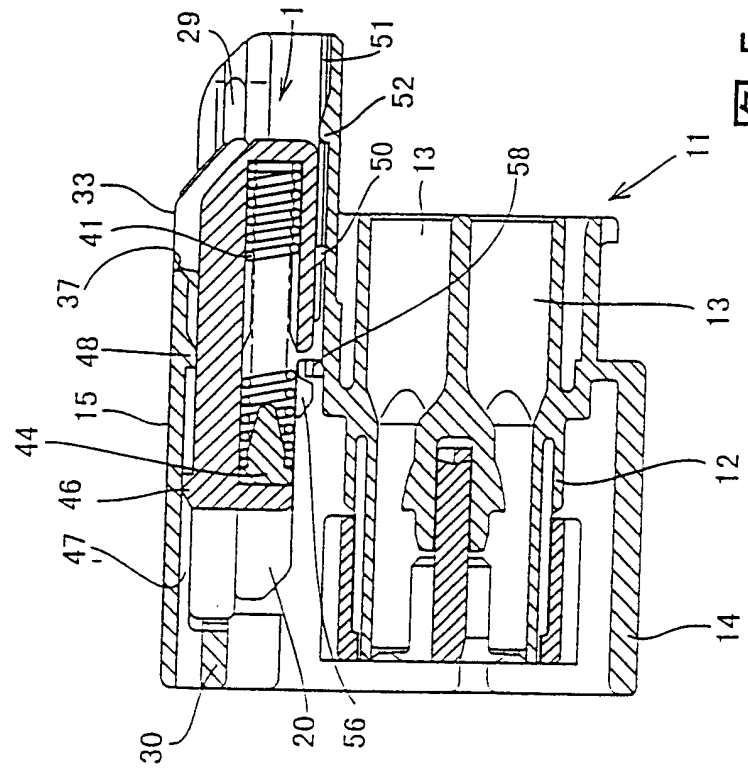


图 5

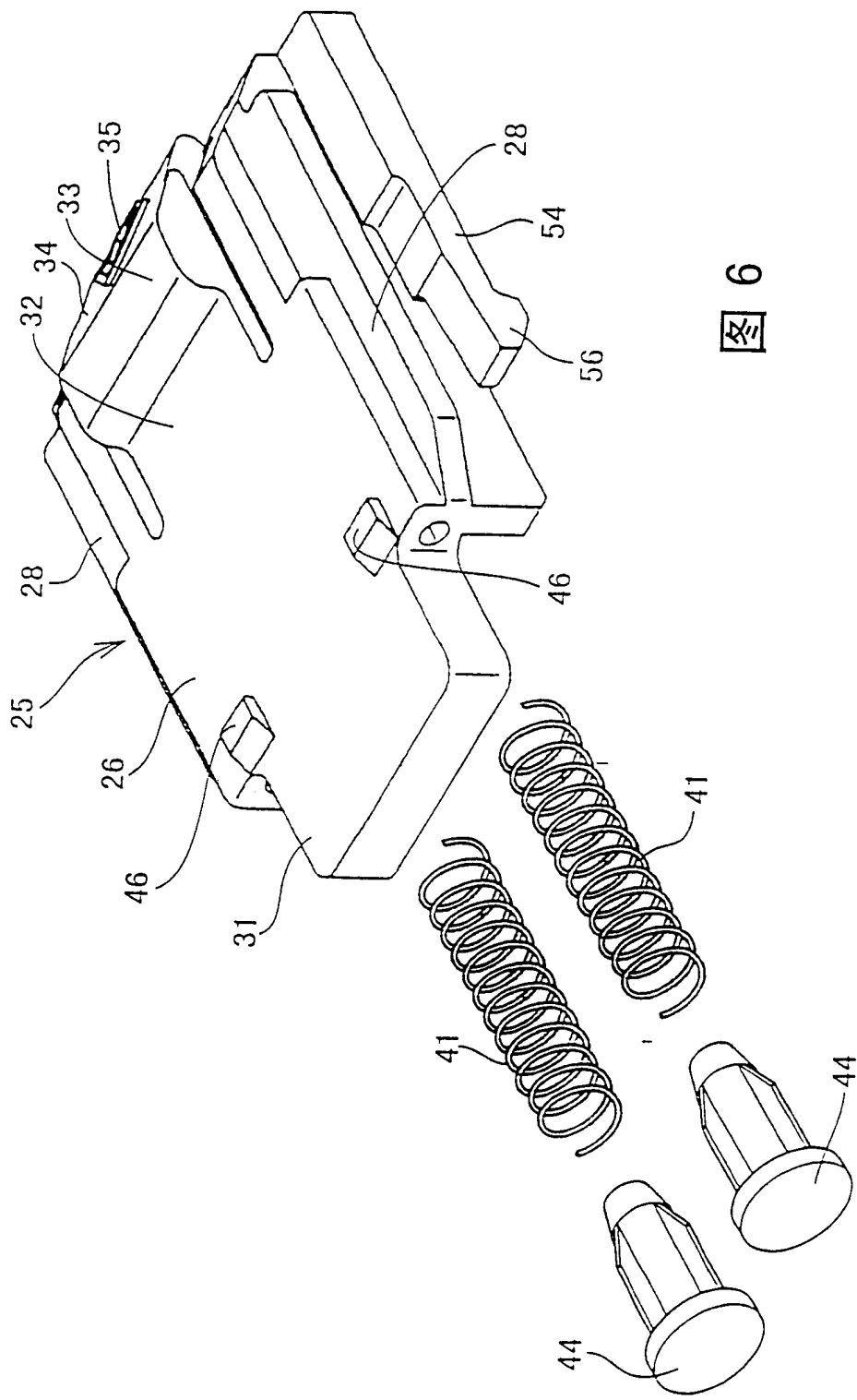
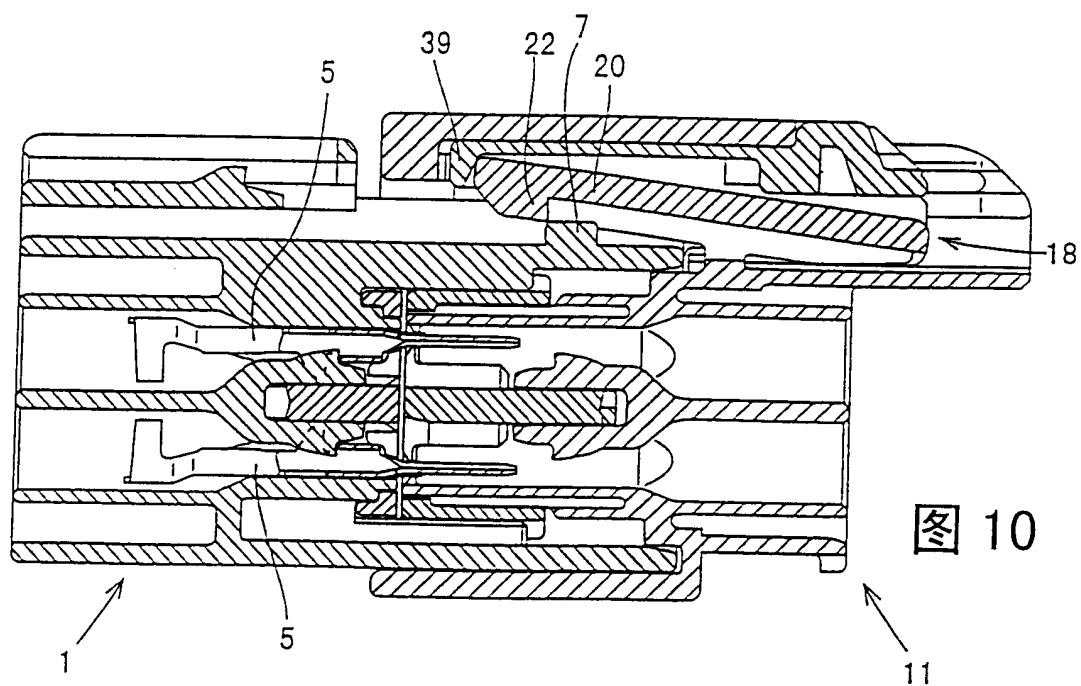
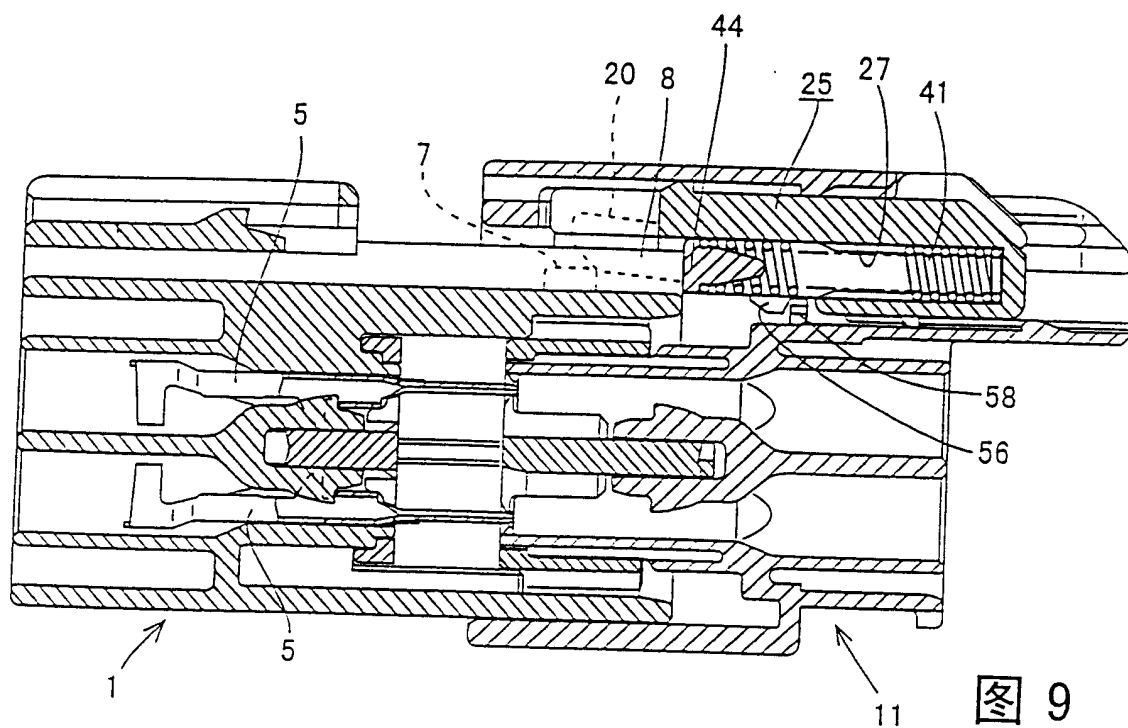
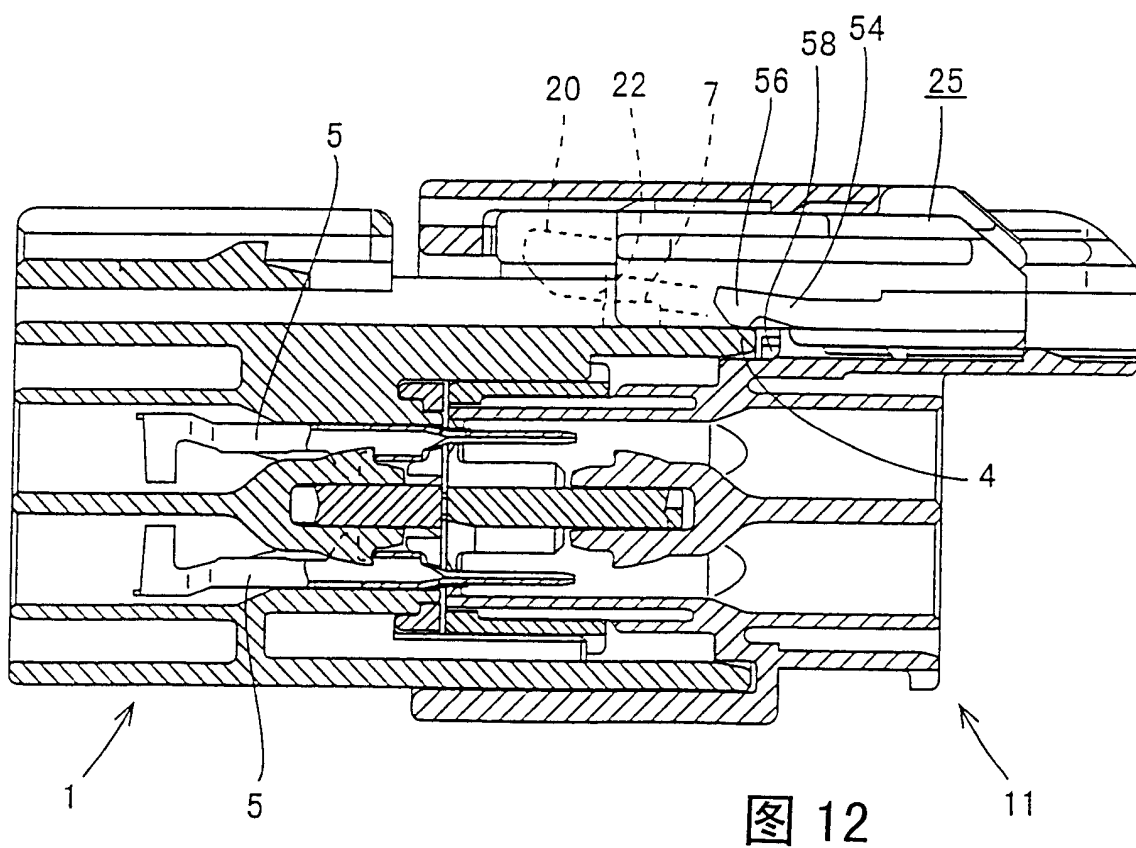
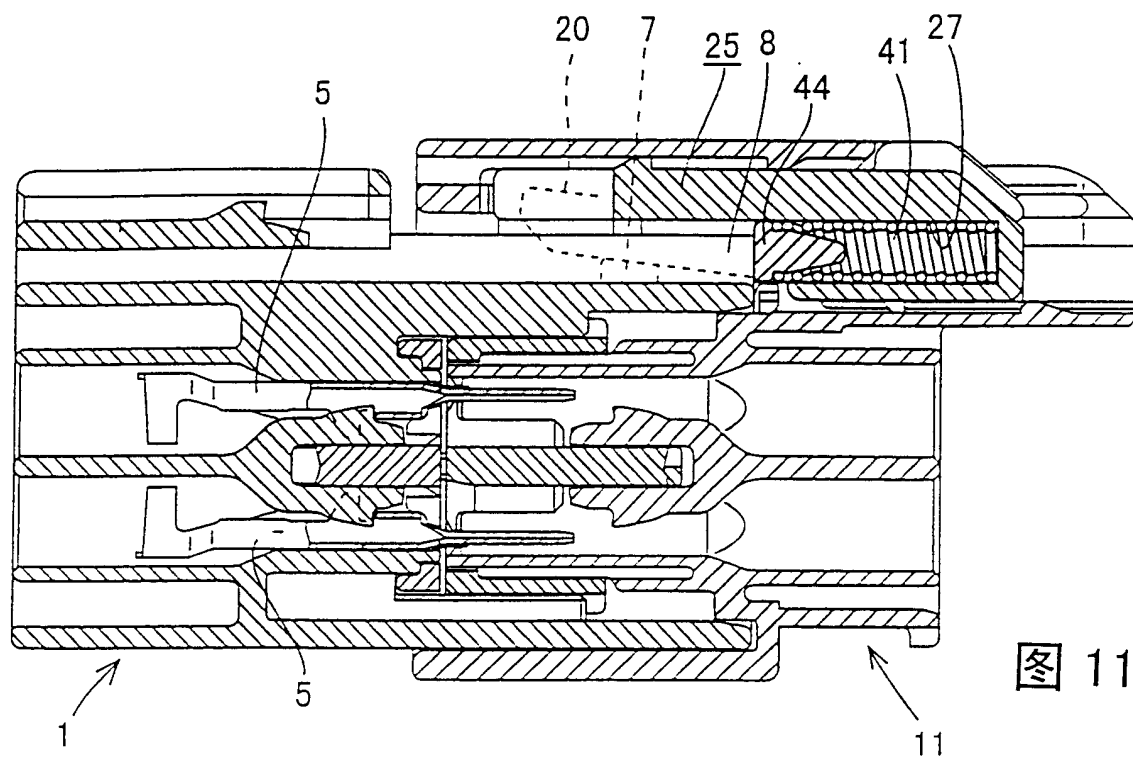
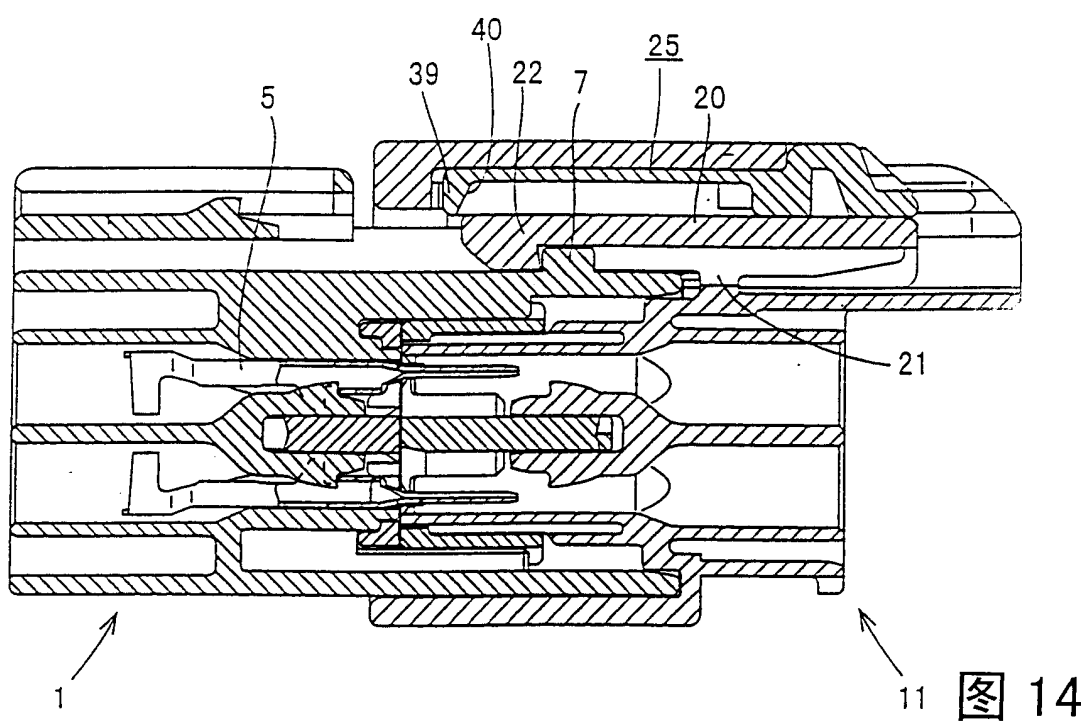
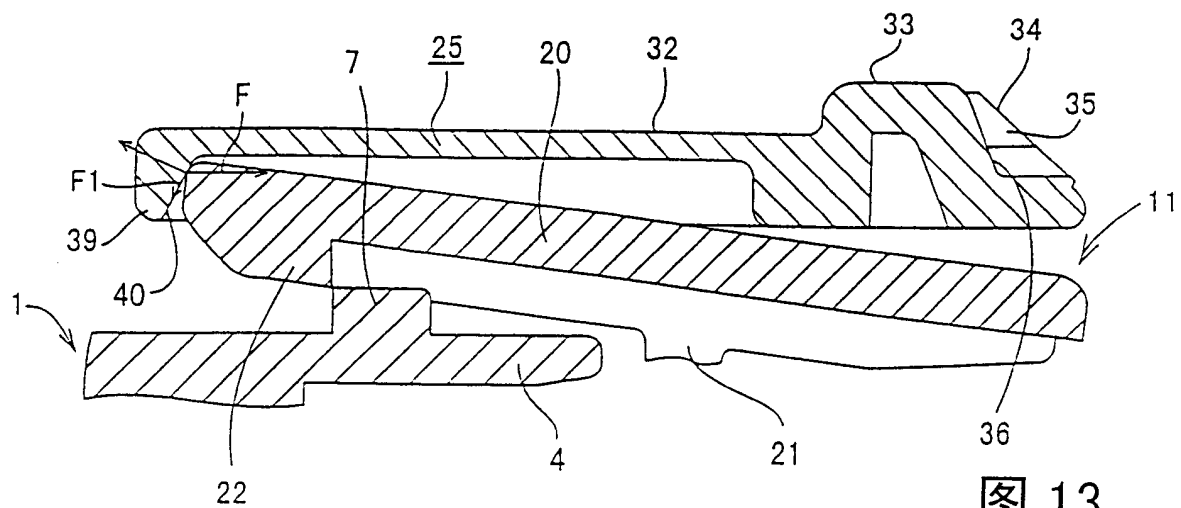


图 6









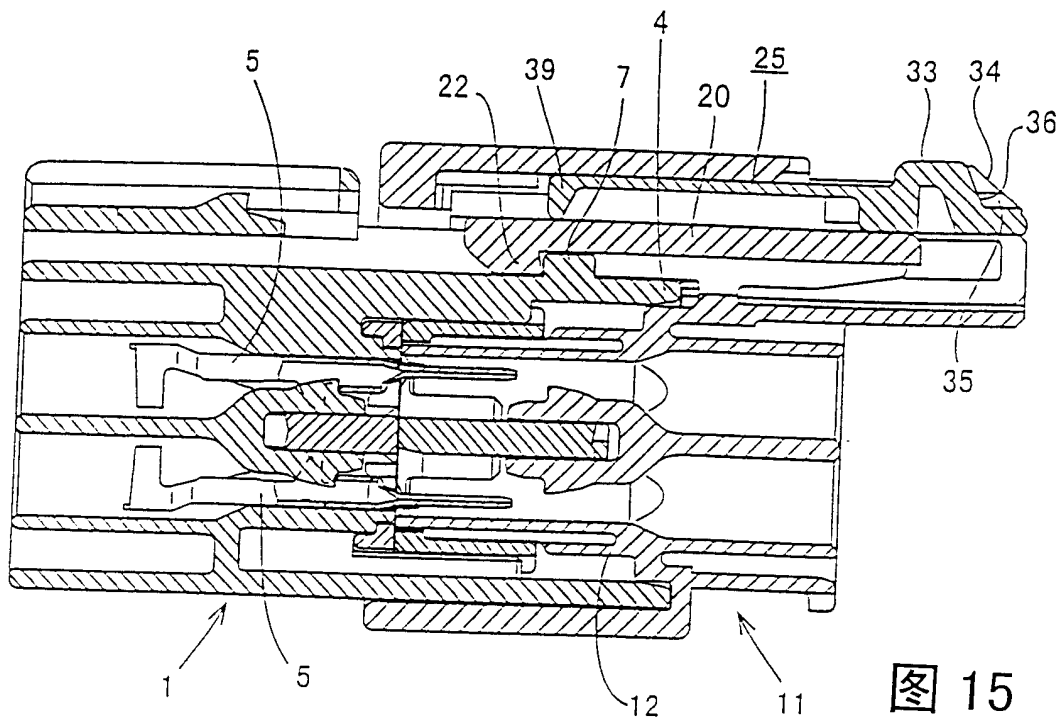


图 15

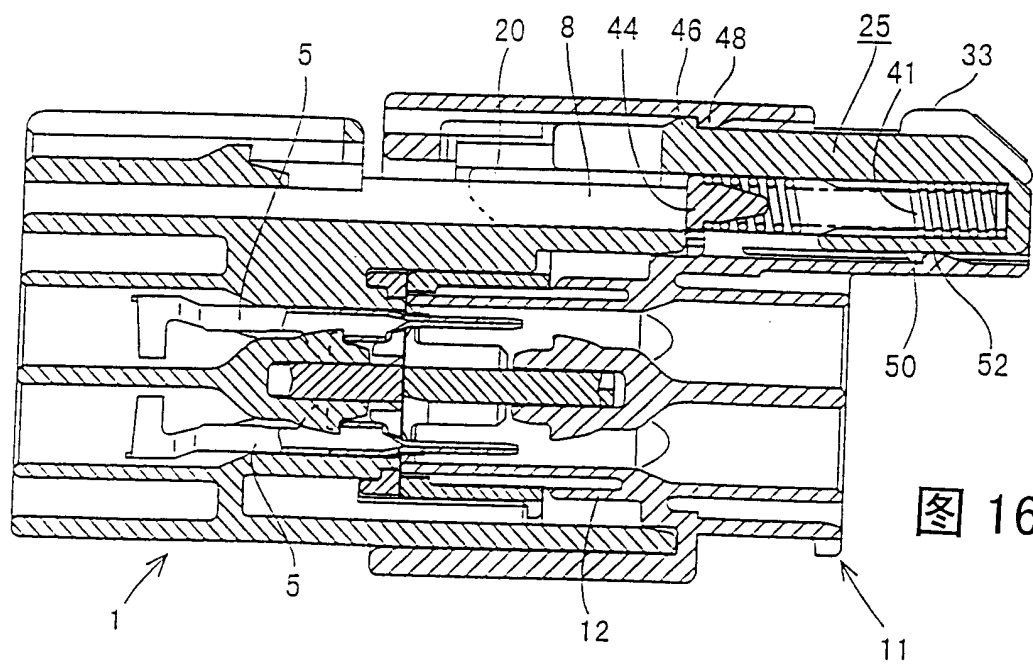


图 16

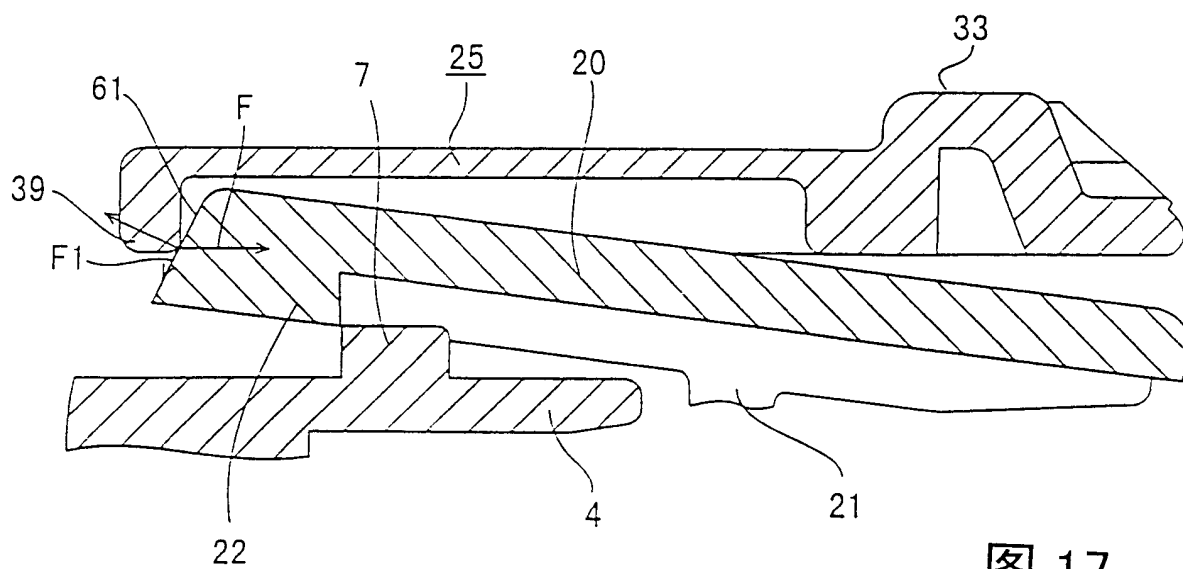


图 17

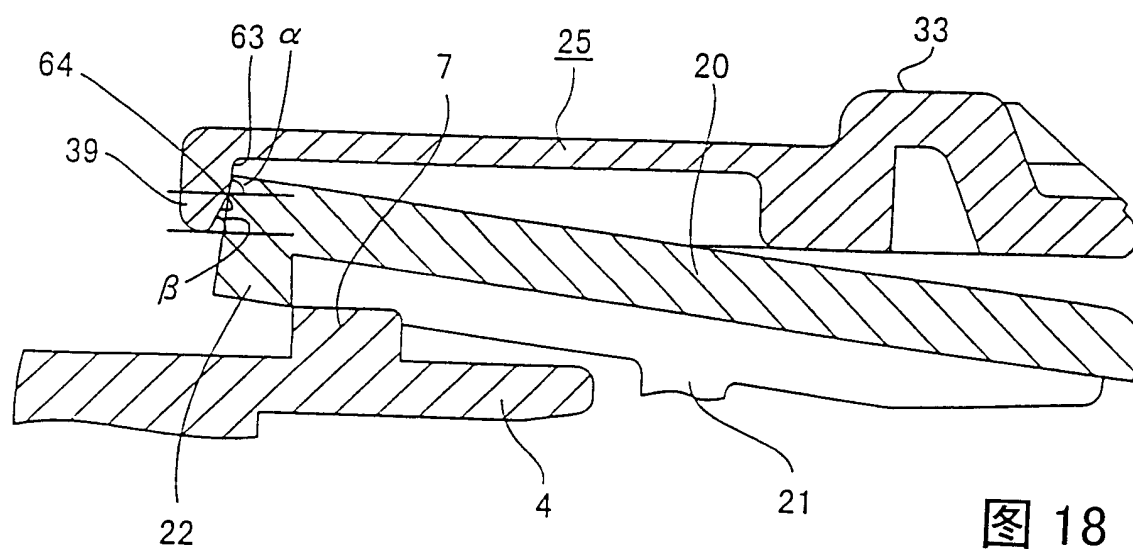


图 18

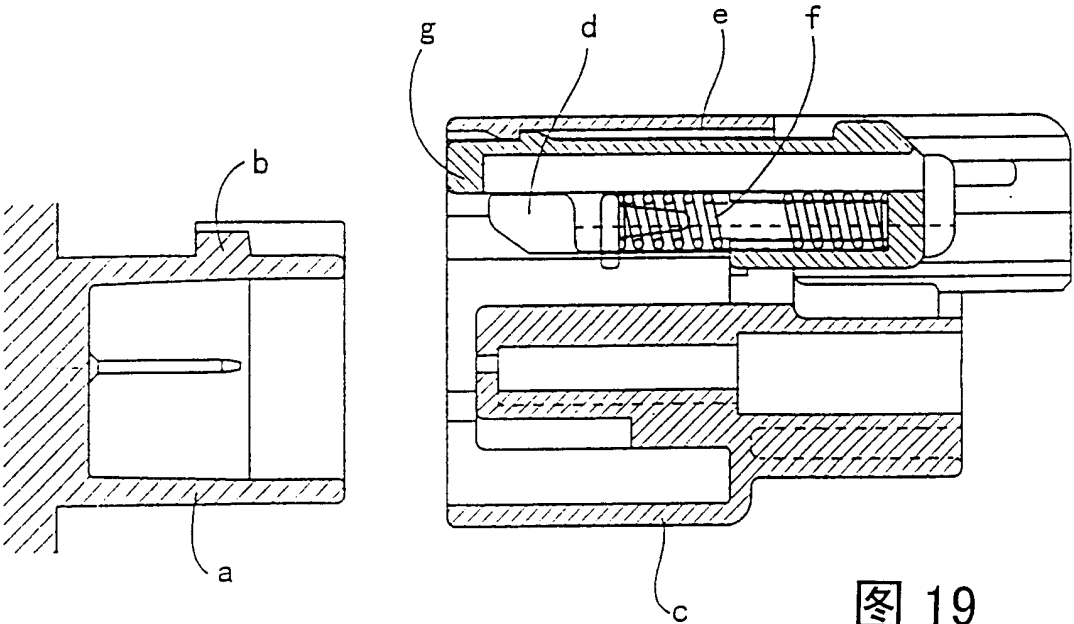


图 19

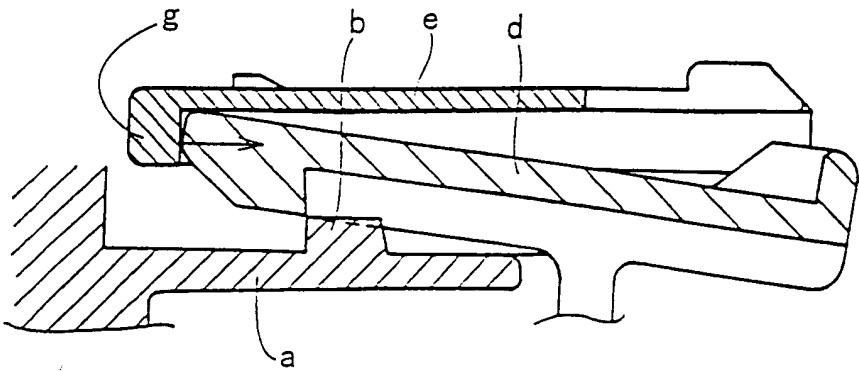


图 20