



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102195164 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201110050455. 0

(22) 申请日 2011. 02. 24

(30) 优先权数据

2010-041630 2010. 02. 26 JP

(73) 专利权人 广濑电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 和田俊太郎

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 马淑香

(51) Int. Cl.

H01R 12/79 (2011. 01)

H01R 13/02 (2006. 01)

H01R 13/62 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 4223323 B2, 2009. 02. 12,

JP 2007059217 A, 2007. 03. 08,

JP 3484659 B2, 2004. 01. 06,

CN 101202387 A, 2008. 06. 18,

JP 2004342426 A, 2004. 12. 02,

审查员 刘继业

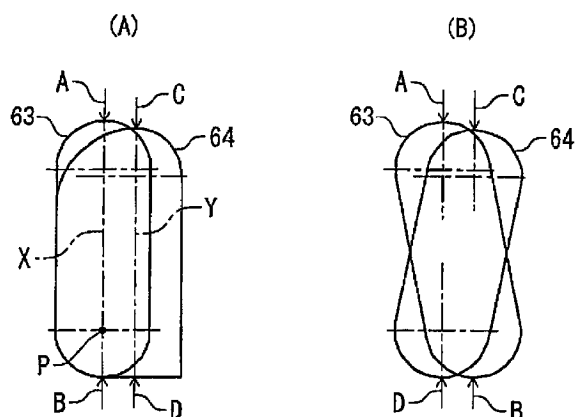
权利要求书1页 说明书9页 附图12页

(54) 发明名称

电路基板用电连接器

(57) 摘要

本发明提供一种电路基板用电连接器, 能将用来在关闭位置将扁平型导体朝向端子按压的可动构件, 稳定地维持在关闭位置。在配置于电路基板上, 将所插入的扁平型导体与电路基板电连接的电连接器中, 可动构件 (60) 的凸轮部 (63、64) 依据端子位置形成为不同的至少两种形状, 当在端子排列方向观察关闭位置的可动构件时, 对于上述两种凸轮部 (63、64), 其相对于对应端子的被压部的作用点和用来将该两种凸轮部支承的对应端子或壳体 (40) 的支承点, 分别在前后方向上处于不同的多个位置, 前后的作用点彼此间的范围与支承点彼此间的范围具有重复范围。



1. 一种电路基板用电连接器,是配置于电路基板上,将所插入的扁平型导体与电路基板电连接的电连接器,具有:

多个端子,该多个端子设置有:维持金属板的平坦的板面所形成的与扁平型导体接触的接触部、与电路基板连接的连接部、按压扁平型导体的按压部、以及承受用来使该按压部朝按压方向移位的力的被压部,且该多个端子在与所述板面成直角的方向上排列;

壳体,该壳体形成有用来将插入的扁平型导体的连接部分予以收容的收容空间,且在所述接触部与扁平型导体接触的位置保持所述端子;以及

可动构件,该可动构件设置有用来将力量施加到所述端子的被压部的凸轮部,能够在可插入扁平型导体的开启位置与以所述凸轮部按压被压部的关闭位置之间移动;

所述端子是通过将以扁平型导体的插入方向作为长轴方向延伸的上臂部与下臂部在其长轴方向中间位置通过连结部连结所形成的,上臂部在较连结部更靠近扁平型导体的插入方向前侧的前部具有被压部,在后部具有按压部;

其特征在于:

可动构件的凸轮部依据端子位置形成为不同的至少两种形状,当在端子排列方向观察关闭位置的可动构件时,所述两种凸轮部的相对于对应端子的被压部的作用点和用来将该两种凸轮部支承的对应端子或壳体的支承点分别在前后方向上处于不同的两个位置,前方的作用点与支承点以及后方的作用点与支承点分别在前后方向上位置一致。

2. 如权利要求1所述的电路基板用电连接器,其特征在于:两种凸轮部中,分别针对同一种的凸轮部,其作用点与支承点在前后方向上处在相同位置。

3. 如权利要求1所述的电路基板用电连接器,其特征在于:两种凸轮部中,互相的作用点彼此及支承点彼此在前后方向上处在不同的位置。

电路基板用电连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及电路基板用电连接器。

背景技术

[0002] 作为这种连接器,已知有专利文献 1 所揭示的连接器。

[0003] 该专利文献 1 的连接器,具有维持金属板的平坦的板面所作成的端子。该端子,具有朝扁平型导体(FPC)的插入方向延伸的上臂部与下臂部,以连结部将两臂部连结,全体作成大致横 H 字型。上述端子,在作为扁平型导体的插入方向前侧的前部,下臂部具有支承可动构件(致动器)的凸轮部的支承部,上臂部具有被该凸轮部朝上方抬起的被压部,在后部,下臂部具有与扁平型导体接触连接的接触部,上臂部具有将该扁平型导体朝向该接触部按压的按压部。上述凸轮部,作成大致长圆形,当可动构件转动操作至关闭位置时,藉由成为纵长姿势的凸轮部按压被压部,使其朝上方弹性移位,利用杠杆原理,上臂部以连结部作为支点,让后部的按压部朝下方弹性移位,将扁平型导体朝下方按压。藉由上述纵长姿势的凸轮部,让扁平型导体与接触部维持具有预定的接触压力的接触状态。

[0004] 专利文献 1:日本特开 2002-270290

[0005] 在该专利文献 1 中,凸轮部作成大致长圆形,当可动构件在关闭位置时,成为纵长姿势的凸轮部的上下端缘都作成半圆形,与上臂部的被压部以单点接触,与下臂部的支承部也是以单点接触。于是,该姿势的凸轮部,从上下分别以单点承受反作用力而成为中立状态。这些反作用力的作用线只要有一点点偏离,则会有力矩作用在凸轮部,凸轮部会想要朝关闭方向或开启方向转动而并不稳定。开启方向是减少接触部与扁平型导体的接触压力的方向,所以必须避免这种情形。因此,在从上述中立状态进一步朝向关闭方向稍微转动了的状态下,可动构件作成要维持该位置。一般来说,为了确实维持该位置,需要有挡块。

[0006] 从中立状态进一步朝关闭方向稍微转动而维持该状态,就是在从中立状态的位置偏离的位置。可是,停在该偏离的哪个位置是不一定的,结果,让接触压力的值变得不一定,而无法获得理想的接触状态。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种电路基板用电连接器,具有可动构件,当可动构件来到关闭位置时,在中立状态以一定的接触压力,得到理想的接触状态,并且不需要针对力矩的作用而设置挡块等特别手段。

[0008] 本发明的电路基板用电连接器,是配置于电路基板上,将所插入的扁平型导体与电路基板电连接的电连接器,具有:多个端子,该多个端子设置有:维持金属板的平坦的板面所形成的与扁平型导体接触的接触部、与电路基板连接的连接部、按压扁平型导体的按压部、以及承受用来使该按压部朝按压方向移位的力的被压部,且该多个端子在与所述板面成直角的方向上排列;壳体,该壳体形成有用来将插入的扁平型导体的连接部分予以收容的收容空间,且在所述接触部与扁平型导体接触的位置保持所述端子;以及可动构件,该

可动构件设置有用来将力量施加到所述端子的被压部的凸轮部,能够在可插入扁平型导体的开启位置与以所述凸轮部按压被压部的关闭位置之间移动;所述端子是通过将以扁平型导体的插入方向作为长轴方向延伸的上臂部与下臂部在其长轴方向中间位置通过连结部连结所形成的,上臂部在较连结部更靠近扁平型导体的插入方向前侧的前部具有被压部,在后部具有按压部。

[0009] 在该电路基板用电连接器中,在本发明中,可动构件的凸轮部依据端子位置形成不同的至少两种形状,当在端子排列方向观察关闭位置的可动构件时,所述两种凸轮部的相对于对应端子的被压部的作用点和用来将该两种凸轮部支承的对应端子或壳体的支承点分别在前后方向上处于不同的多个位置,前后的作用点彼此间的范围与支承点彼此间的范围具有重复范围。

[0010] 利用这种构造的本发明,位于凸轮部的上部的作用点、及位于下部的支承点,都是在前后方向上处于不同的多个位置。也就是说,作用点彼此间具有预定的范围,且支承点彼此间具有预定的范围。并且,在本发明中,由于这些作用点彼此间的范围与作用点彼此间的范围在前后方向具有重复范围,所以可动构件在关闭位置时的凸轮部,相对于其中立状态,会在开启方向或关闭方向的某范围承受反作用力,所以即使想要从中立状态偏移,藉由该反作用力形成的力矩,也会始终受到使其回复中立状态的力矩,而稳定保持该中立状态。结果,作用于端子的被压部的力也变得一定,于是,在按压部的按压方向上的移位也变得一定,扁平型导体与端子的接触部的接触压力变得一定。

[0011] 在本发明中,端子也可作成,其在端子的上臂部设置的按压部也作为接触部起作用的上接点构造、或者与此同时与下臂部的接触部共同作动的上下接点构造。

[0012] 在本发明中,作用点与支承点都在前后方向上处在两个位置,前方的作用点与支承点、以及后方的作用点与支承点,分别在前后方向上位置一致。藉此,能使作用点彼此间的范围与支承点彼此间的范围的重复范围更广,能更大地确保凸轮部相对于中立状态回复到中立状态的容许偏离的范围。

[0013] 在本发明中,两种凸轮部中,分别针对同一种的凸轮部,能让作用点与支承点在前后方向上处在相同位置。也就是说,在一种凸轮部中,在前方有作用点,在后方有支承点,在另一种凸轮中,在后方有作用点,在前方有支承点。结果,针对两种凸轮部来看,作用点与支承点都存在于前后方向上的两个位置。

[0014] 本发明,如以上所述,可动构件依据端子位置具有不同的两种凸轮部,藉由该两种凸轮部的共同作用,在可动构件,在前后方向在两个位置从端子受到反作用力,所以即使凸轮部想要从中立状态些微偏离,藉由上述两位置的其中之一的力矩也会回到中立状态,而稳定维持上述中立状态。结果,在扁平型导体与端子的接触部之间,藉由上述中立状态的凸轮部,获得始终稳定的理想的接触压力。并且,只是设定两种凸轮部的作用点及支承点的位置,不需要设置挡块这样的特别手段,其构造很简单。

附图说明

[0015] 图 1 是显示作为本实施方式的电路基板用电连接器、插入于该连接器的扁平型导体的一部分的立体图。

[0016] 图 2 是针对图 1 的连接器的可动构件在开启位置且扁平型导体插入前的剖面图,

(A) 是在端子排列方向,在两种端子的其中一种端子的位置剖切的图,(B) 是在另一种端子的位置剖切的图,(C) 是在锁定配件的位置剖切的图。

[0017] 图 3 是在与图 2(C) 的剖面图相当的位置的剖面立体图。

[0018] 图 4 是针对图 1 的连接器的端子及在锁定配件的连结部的位置的左端部附近的横剖面图。

[0019] 图 5 是显示针对图 4 的例子的变形例的在连结部的位置的横剖面图。

[0020] 图 6 是显示针对图 4 的例子的其它变形例的在连结部的位置的纵剖面图。

[0021] 图 7 是凸轮部的原理的显示图,(A) 是针对图 2(A)、(B) 的凸轮部的图面,(B) 是针对变形例的凸轮部的图面。

[0022] 图 8 是与图 2 对应的图,显示可动构件在开启位置,扁平型导体插入后。

[0023] 图 9 是与图 2 对应的图,显示扁平型导体插入后,可动构件来到关闭位置。

[0024] 图 10 显示其它实施方式,是从后方观察连接器的一部分的局部剖面主视图。

[0025] 图 11 是图 10 的连接器的纵剖面图,(A) 显示在端子排列方向上、锁定配件的位置的剖面,(B) 显示在较 (A) 的位置稍偏向连接器侧端的位置的剖面。

[0026] 图 12 是显示另一实施方式的在锁定配件位置的剖面图,(A) 显示可动构件在开启位置,(B) 显示其在关闭位置。

[0027] 符号说明

[0028] 10、20 :端子

[0029] 11、21 :上臂部

[0030] 12、22 :下臂部

[0031] 13、23 :连结部

[0032] 14、24 :被压部

[0033] 15、25 :按压部

[0034] 17、27 :接触部

[0035] 18、28 :连接部

[0036] 40 :壳体

[0037] 45 :收容空间(插入沟)

[0038] 60 :可动构件

[0039] 63、64 :凸轮部

具体实施方式

[0040] 以下根据附图,来说明本发明的实施方式。

[0041] 图 1 是显示本实施方式的电路板用电连接器(以下称“连接器”)的全体,以及该连接器连接的扁平型导体的前端部的连接部分的立体图。

[0042] 扁平型导体 F,在其前端部下表面,将覆盖部去除而导体部(没有图标)露出,在上表面将薄片状的补强材 F1 安装成:较该导体部朝更前方朝向连接器 1 突出。该补强材 F1,在较导体部更前方的左右的侧缘形成有缺口状的被卡止部 F2。

[0043] 连接器 1 具有:由金属板形成的端子 10、20、锁定配件 30、将所述端子 10、20、锁定配件 30 予以保持的壳体 40、以及可自由转动地支承于壳体 40 的可动构件 60。

[0044] 端子 10、20 与锁定配件 30 都是维持金属板的平坦面而形成的。端子由两种端子 10、20 所构成,将端子 10、20 排列成在与端子 10、20 的板面成直角的方向上交替,与在同方向位于两端的端子 10、20 邻接而设置锁定配件 30。

[0045] 如端子 10、20 处的剖面图也就是图 2(A)、(B) 所示,两种端子 10、20 都形成为横 H 型,具有:分别朝横方向延伸的上臂部 11、21、下臂部 12、22、以及将两臂部在其长轴方向中间部连结的连结部 13、23。上臂部 11、21,在作为扁平型导体 F 的插入方向前侧的前部,形成有被后述的可动构件的凸轮部按压的被压部 14、24,在后部形成有从上方按压扁平型导体的按压部 15、25。在下臂部 12、22 的前部,形成有所述凸轮用的支承部 16、26,而在后部形成有用来与扁平型导体的导体部接触用的接触部 17、27。且在下臂部 12、22 设置有与电路基板焊接用的连接部 18、28。

[0046] 以上,虽然针对两种端子 10、20 的共通点来叙述,接着针对差异点来说明。

[0047] 端子 10 的上臂部 11,如图 2(A) 所示,在前部的下缘处设置的被压部 14 形成凹部,而从连结部 13 朝后方长长地延伸而在其后端设置有突状的按压部 15。相对地,端子 20 的上臂部 21,如图 2(B) 所示,在前部的下缘处设置的被压部 24 是以直状缘部形成的,且从连结部 23 朝后方延伸的部分较所述端子 10 的情况更短,在其后端设置有突状的按压部 25。

[0048] 端子 10 的下臂部 12,如图 2(A) 所示,从连结部 13 朝前方延伸而在延伸到壳体 40 外的部分形成有连接部 18。连接部 18 具有朝下方凹入弯曲的沟状的固定部 18A。在连结部 13 与连接部 18 之间的部分形成有上缘形成凹状、用来收容凸轮部的支承部 16。相对地,端子 20 的下臂部 22,如图 2(B) 所示,在从连结部 23 朝前方延伸的部分的上缘,形成大致直状缘部而形成了支承部 26,朝后方延伸的部分延伸到壳体 40 外,具有与所述端子 10 的连接部 18 大致前后对称的连接部 28 及固定部 28A。该端子 20 的下臂部 22,在前后方向,在连结部 23 与连接部 28 的中间部,在与上臂部 21 的按压部 25 对应的位置,设置有突状的接触部 27。

[0049] 这样形成的两种端子 10、20,如图 1 所示,将端子 10 从前方且将端子 20 从后方朝壳体 40 安装,将其交替排列。

[0050] 锁定配件 30,如图 2(C) 及图 3 所示,形成为与端子 20 类似的横 H 字型,与端子 20 同样地,具有上臂部 31 与下臂部 32,两者在其长轴方向中间部通过连结部 33 连结。该锁定配件 30,在前部,上臂部 31 与下臂部 32 都形成为与所述端子 20 相同的形态,在上臂部 31 的前部,以直状缘部形成有被压部 34,在下臂部 32 的前部形成有大致直状缘部的支承部 36。该锁定配件 30 的后部,有与所述端子 20 不同之处。上臂部 31 的后部,其长度较端子 20 更长,处于与端子 10 大致相同位置,形成有朝后方延伸的锁定臂 31A。在其后端设置有朝向下方的较大的突出状的锁定部 35。所述锁定臂 31A,朝向后上方倾斜延伸。该锁定臂 31A,当所述被压部 34 被后述关闭位置的可动构件的凸轮部按压而朝上方抬起移位时,因为杠杆原理,以连结部 33 为支点朝下方移位,结果,变成来到大致水平位置。在该情况,锁定臂 31A 即使不在完全水平的位置,或有些许的倾斜,只要是实质上可称为水平状态的姿势即可。例如,对于可动构件在开启位置时具有倾斜的锁定臂来说,当可动构件来到关闭位置时,虽然其倾斜角度变小而变得接近水平位置,但即使仍然有些许的倾斜,或是即使超过水平位置而在相反侧产生些许的倾斜,在其倾斜度很小的情况,都可说是实质上在水平位置。在所述锁定臂 31A 的后端处设置的突出状的锁定部 35,前缘 35A 形成为大致垂直缘,后

缘 35B 朝前下方倾斜。当在上臂部 31 在被压部 34 没有受到来自凸轮部的力的状态下插入了扁平型导体 F 时, 锁定部 35 成为与该扁平型导体 F 的前端缘干涉这样的高度方向上的位置关系。在所述下臂部 32 的后端, 设置有与端子 20 的连接部 28 相同形态的固定脚 38, 在这里形成有沟状的固定部 38A。

[0051] 将所述端子 10、20 及锁定配件 30 予以保持的壳体 40, 是由电绝缘材所形成的, 如图 1 所示, 形成为较平坦的大致长方体外形, 如图 2, 前后 (在图中的右方及左方) 贯穿而形成有分别将端子 10、20 及锁定配件 30 予以保持的端子保持沟 41、42 及锁定配件保持沟 43。该端子保持沟 41、42 及锁定配件保持沟 43, 以与板状的端子 10、20 及锁定配件 30 的板面保持些许间隙的方式将板状的端子 10、20 及锁定配件 30 面对保持的形态, 在与图 2 的纸面成直角的方向形成为与其板厚度相当的沟宽度的狭缝。相对于端子保持沟 41、42 及锁定配件保持沟 43, 端子 10、20 及锁定配件 30 通过在其下缘形成的突起 19、29 及突起 39 卡止于沟底而在上下缘坚固地保持。该端子保持沟 41、42 及锁定配件保持沟 43, 在壳体 40 的前部与朝向上方大幅缺口的前部空间 44 连通, 并且在前后方向通过从中间位置朝后方形成的扁平型导体 F 用的作为收容空间的插入沟 45 所连通。通过该插入沟 45 的形成, 壳体 40 在其上下位置变得具有上壁 46 及下壁 47, 在该上壁 46 及下壁 47 的面, 端子保持沟 41、42 形成为开口沟的形态。该上壁 46, 在锁定配件 30 的位置, 让该锁定配件 30 的锁定臂 31A 进入的沟部 48 上下贯穿而形成狭缝状。下壁 47 相对于端子 10, 前端较薄地形成为大致锥状, 形成为让端子 10 的沟状的固定部 18A 嵌装的保持部 47A, 相对于端子 20 及锁定配件 30, 形成为在后端同样形成的端子 20 及锁定配件 30 各自的固定部 28A 及 38A 用的保持部 47A。在所述下壁 47 朝上方开口的端子 10 用的端子保持沟 41, 以允许端子 10 的下臂部 12 的后部朝下方挠曲的方式, 其沟底 41A 朝向后方形成为锥状, 其沟深度依序变大。

[0052] 壳体 40, 从图 1 也可知, 在端子排列方向的两端部, 设置有: 较包含端子排列范围的两端的锁定配件 30 彼此间的范围的后端缘更朝后方延伸的延伸部 49。该延伸部 49, 如图 2 所示, 从后方观察的形状形成为横 U 字型, 以从后方收容扁平型导体 F 的宽度方向两侧缘 (在宽度方向上被卡止部 F2 存在的范围) 的方式, 形成有插入沟 45 的宽度方向两端部分。该延伸部 49, 在后方的入口部在上下具有锥状的导入面 49A、49B。所述延伸部 49 的该插入沟 45 的内侧面及上下内表面, 形成有: 用来对所插入的扁平型导体 F 限制其宽度方向及上下方向的位置的限制部 50。在该限制部 50 之中的与扁平型导体插入时的载置面相同高度的下内表面, 设置有: 与扁平型导体 F 的被卡止部 F2 卡止的作为突部的卡止突起 51。该卡止突起 51, 从图 1 也可知, 在端子排列方向处于相对于锁定配件 30 偏离的位置, 在前后方向, 从图 2(C) 来看, 设置在与锁定配件 30 的锁定部 35 大致相同的位置。该卡止突起 51 其纵剖面形成为梯形, 前缘 51A 为垂直面, 后缘 51B 为锥状面。该卡止突起 51 的上表面 51C 是平坦面, 如显示当可动构件在开启位置时的图 2(C) 所示, 高度设定成: 虽然较锁定部 35 的下端位于更下方, 但当通过可动构件来到关闭位置而锁定部 35 朝下方移位时, 较该锁定部 35 的下端位于更上方。当可动构件在开启位置时, 如图 2(A)、(B) 所示, 所述卡止突起 51 的上表面较在端子 10、20 的下臂部 12、22 处设置的接触部 17、27 的上端位于更下方。

[0053] 在本发明, 当可动构件来到关闭位置时, 锁定部 35 与卡止突起 51 相对于扁平型导体的被卡止部 F2 从上方及下方补充卡止。于是, 如上述例子, 当可动构件来到关闭位置时, 卡止突起 51 的上表面 51C, 不一定要较锁定部 35 的下端位于更上方, 也可较锁定部 35 的下

端位于更下方,即使这样也可获得上述补充达到的效果。并且,在本发明中,卡止突起不通过壳体形成也可以,也可在壳体所保持的其它构件,例如在补强配件上形成,并且,也可在具有锁定臂部的配件本体上形成为与锁定部相对向。

[0054] 端子 10、20 及锁定配件 30,如上所述,被端子保持沟 41、42 及锁定配件保持沟 43 的沟底坚固地保持,与沟内表面之间形成有些许的间隙,但与该端子 10、20 及锁定配件 30 的板面之间的间隙,根据该端子 10、20 及锁定配件 30 的部位不同,有大小差异,也就是说沟宽度有宽有窄。

[0055] 如显示连结部 13、23 及 33 所处高度处的横剖面的图 4 所示,在包含所述连结部 13、23、33 的各区域的端子保持沟 41、42 及锁定配件保持沟 43 的沟宽度,较在其它区域的沟宽度更大,形成了宽幅部 41A、42A、43A。在该宽幅部 41A、42A、43A 的区域,与端子 10、20 及锁定配件 30 的板面之间,分别形成有较其它区域更宽的间隙 h_1 、 h_2 、 h_3 。在本实施方式, $h_1 = h_2$ 。相对于在端子排列方向交替配置的该端子 10、20,宽幅部 41A、42A 其位置在前后方向(图 4 中的上下方向)上错开。在该图 4 中,可清楚看出上述的卡止突起 51 在端子排列方向上其位置偏离于锁定配件 30,而接近该锁定配件 30。在上述的图 4 的例子中,将端子 10、20 的连结部 13、23 设置在前后方向不同的位置,因此,在前后方向上在与该连结部 13、23 对应的区域设置宽幅部 41A、42A,宽幅部 41A、42A 其位置也在前后方向上错开。相对地,作为不同的形态,如图 5 所示,当端子 10、20 的连结部 13、23 在前后方向位于相同位置时,宽幅部 41A、42A,也可形成经过锥状部而前后错开地移往宽幅部 41A、42A。并且,连结部 13、23,作为将上臂部 11、21 与下臂部 12、22 连结的形态具有与两臂部的间隔相当的上下方向上的长度,所以即使该连结部 13、23 在前后方向上在相同位置,如图 6 所示,也可在上下方向上不同的位置设置宽幅部 41A、42A,上下错开地形成较大的间隔 h_1 、 h_2 。

[0056] 如图 1 所示,在连接器 1,可自由转动地设置有以电绝缘材形成的可动构件 60。该可动构件 60 位于在壳体 40 的前部形成的前部空间 44。该可动构件 60,涵盖壳体 40 的宽度(在端子排列方向上的尺寸)而延伸,在从图 2(A) ~ (C) 所示的垂立姿势的开启位置,到朝横方向横倒的图 9(A) ~ (C) 的关闭位置之间可自由转动。该可动构件 60,用来将朝下方的移位施加到端子 10、20、锁定配件 30 的上臂部 11、21、31 的后部,所谓开启位置,是在产生该移位之前,可将扁平型导体 F 朝壳体 40 的插入沟 45 插入的该可动构件 60 的位置,另一方面,所谓的关闭位置,是产生移位而将插入后的扁平型导体 F 朝下方压入的位置。

[0057] 所述可动构件 60,在开启位置,如图 2(A) ~ (C) 所示,具有从前部空间 44 朝上方突出的操作部 61,在较该操作部 61 更下方的部位形成有前后贯穿的狭缝状的沟部 62。该沟部 62,在端子排列方向上形成在与各端子 10、20 及锁定配件 30 对应的位置,该沟部 62 的沟宽度(在图 2(A) ~ (C) 中是相对于纸面成直角的方向上的沟内宽度尺寸)为稍大于对应的所述端子 10、20 及锁定配件 30 的板厚度的程度。在沟部 62 的下部,设置有:作为对端子 10、20 及锁定配件 30 加压的加压部的、与各端子 10、20 及锁定配件 30 对应的凸轮部 63、64、65。各凸轮部 63、64、65 形成为将沟部 62 的相对向的沟内表面彼此予以连结。

[0058] 对应于端子 10 设置的凸轮部 63,如图 2(A) 所示,当可动构件 60 在开启位置时,具有形成为横长的长圆形剖面形状,处于在端子 10 的下臂部 12 的前部上缘处形成的凹状的支承部 16 内,相对于上臂部 11 的被压部 14 具有间隔而成为非接触的状态。图 2(A) 中的该凸轮部 63 的横长,设定为较同图中的所述支承部 16 与被压部 14 的间隔更大。于是,当

可动构件 60 来到关闭位置时,如后所述,所述凸轮部 63 为纵长姿势,将所述被压部 14 朝上方按压而使其弹性移位。

[0059] 与端子 20 对应设置的凸轮部 64,如图 2(B) 所示,当可动构件 60 在开启位置时,具有将所述端子 10 用的横长的长圆形的凸轮 63 的右上角部变形成角状的剖面形状,而与所述支承部 26 相接。在该图中的高度尺寸也是大于所述凸轮部 63。于是,凸轮部 64 在左部为半圆形,在右部具有平坦面且其下部形成为类似圆形的形状。该凸轮部 64,当可动构件 60 在开启位置时,也相对于在端子 20 的上臂部 21 处形成的被压部 24,为具有间隔的非接触的状态,当可动构件 60 来到关闭位置时,成为纵长姿势,将该被压部 24 朝上方按压而使其弹性移位。

[0060] 对应于锁定配件 30 而设置的凸轮部 65,虽然剖面形状类似所述凸轮部 64,但即使可动构件 60 在开启位置,也相接于在锁定配件 30 的上臂部 31 处形成的被压部 34。当可动构件 60 来到关闭位置时,该凸轮部 65 按压所述被压部 34 而使其弹性移位。

[0061] 分别对应于两种端子 10、20 的凸轮部 63、64,当可动构件 60 来到关闭位置时,从其旋转轴线的方向,也就是图 2 中与纸面成直角的方向观察,是如图 7(A) 的位置关系。在图 7(A) 中,当可动构件 60 在关闭位置时,成为纵长姿势的凸轮部 63 与凸轮部 64,从端子 10 的被压部 14 与支承部 16 分别受到相同力的反作用力 A、B,从端子 20 的被压部 24 与支承部 26 分别受到相同力的反作用力 C、D。朝其中一方的凸轮部 63 的反作用力 A、B,其作用线一致而在通过凸轮的旋转中心 P 的一条线 X 上。相对地,在另一方的凸轮部 64,由于其宽度较凸轮部 63 更宽,且上端的圆弧偏向右侧,从而来自被压部 24 的反作用力 C 较所述凸轮部 63 的反作用力 A 位于更右边,来自支承部 26 的反作用力作用于凸轮部 64 的平坦的底面,所以反作用力 D 的中心成为其中心位置,结果会具有与所述反作用力 C 相同线 Y 上的作用线。也就是说,当同时看凸轮部 63、64 时,反作用力 A 与 B 在一条线 X 上达成平衡,且反作用力 C 与 D 会在离开线 X 的其它线 Y 上达成平衡。于是,在凸轮部 63、64 双方,在互相离开所述凸轮的旋转中心 P 的位置承受在上下方向平衡的反作用力 A、B 及同样在上下方向平衡的反作用力 C、D,在关闭位置的可动构件 60 在关闭位置会成为中立状态。可动构件 60,即使欲从该中立状态朝开启位置方向或其相反方向偏移,也会因为所述两条线 X、Y 上的反作用力 A、B 及 C、D 形成的力矩,而回到当初的中立状态,能稳定保持中立状态。

[0062] 该中立状态,将两种凸轮部 63、64 的反作用力 B、D 相对于反作用力 A、C 的位置关系置换也能获得。在图 7(B) 中,当可动构件在关闭位置时,以让两种凸轮部 63、64 的长轴交叉的方式形成两凸轮部的话,其中一方的凸轮部 63 的反作用力 A、B 的作用线互相错开,且另一方的凸轮部 64 的反作用力 C、D 的作用线也互相错开。可是,同时观察两种凸轮部 63、64 的话,四种反作用力 A、B、C、D,与图 7(A) 的情况相比,仅是将反作用力 B、D 的位置对调,而全体与图 7(B) 时同样达成平衡。因此,在该情况下,中立状态也很稳定。

[0063] 接着,针对该构成的本实施方式的电路基板用电连接器,说明其使用方法。

[0064] (1) 首先,将如图 1 所示的连接器 1 配置在电路基板(没有图标)的预定位置,将端子 10、20 的连接部 18、28 与锁定配件 30 的固定脚 38 这两者,与电路基板的各个对应部焊接。焊锡可能会从在下臂部 12、22、32 处形成的所述连接部 18、28 及固定脚 38,沿着端子 10、20 及锁定配件 30 各自的板面而上升。可是,端子 10、20 及锁定配件 30 的下臂部 12、22、32,仅以连结部 13、23、33 连结于上臂部 11、21、31,所以即使焊锡上升,焊锡为了达到上

臂部 11、21、31,焊锡必须通过该连结部 13、23、33。可是,从图 4~图 6 来看,相对于连结部 13、23、33,壳体 40 在宽幅部 41A、42A、43A 形成有很大的间隙,所以焊锡上升在该处停止,不会到达上臂部 11、21、31。该阻止焊锡上升的效果,针对助焊剂(flux)也能同样得到。

[0065] (2) 接着,如图 2(A)~(C) 所示,将可动构件 60 带到垂立的开启位置,准备扁平型导体 F 的插入。在该可动构件 60 处于开启位置的状态,端子 10、20 及锁定配件 30 的被压部 14、24、34,没有从可动构件 60 的对应凸轮部 63、64、65 受到任何力量,于是,按压部 15、25、35 在没有移位的最初的位置,端子 10、20 处在容易接收扁平型导体 F 的状态。锁定配件 30,如上所述,其按压部 35 在与扁平型导体 F 的插入路线干涉的位置。

[0066] (3) 然后,如图 8(A)~(C) 所示,将扁平型导体 F 朝壳体 40 的插入沟 45 插入。此时,扁平型导体 F,在与端子 10、20 相接之前,通过在朝后方延伸的壳体 40 处设置的延伸部 49 的限制部 50,限制在上下及侧方的位置,在预定位置插入。于是,当插入时,端子 10、20 不会从扁平型导体 F 受到过度的力量。当扁平型导体 F 插入时,如上所述,可动构件 60 在开启位置,端子 10、20 的按压部 15、25 尚未朝下方移位,因此,对于端子 10、20,扁平型导体 F 容易地进入到上臂部 11、21 与下臂部 12、22 之间。当扁平型导体 F 插入时,锁定配件 30,如上所述,锁定部 35 在与扁平型导体 F 干涉的位置,所以扁平型导体 F 以其前端一边将该锁定部 35 推起一边前进。锁定臂 31A,从扁平型导体 F 插入前,朝向后上方倾斜,所以当以锁定部 35 的倾斜的后缘 35B 承受来自扁平型导体 F 的抵接力时,通过朝上方的分力而朝倾斜增大的方向挠曲移位,扁平型导体 F 容易前进。当扁平型导体 F 前进至预定位置时,如图 8(C) 所示,锁定部 35 伸入到作为扁平型导体 F 的缺口部的被卡止部 F2,成为以前缘 35A 可相对于该被卡止部 F2 的前缘卡止的状态。在该状态,所述锁定臂 31A 回到当初的倾斜度。从图 8(C) 也可看出,所述锁定部 35 从上方伸入到扁平型导体 F 的被卡止部 F2,并且虽然该扁平型导体 F 相对于壳体 40 的卡止突起 51 位于上方,但在前后方向所述被卡止部 F2 是在该卡止突起 51 的位置,成为可与在端子排列方向设置在与锁定部 35 不同位置的该卡止突起 51 卡止的状态。

[0067] (4) 接着,将可动构件 60 如图 9 所示地朝顺时针方向带到关闭位置。在该关闭位置,可动构件 60 的凸轮部 63、64、65 成为纵长姿势,凸轮部 63 将端子 10 的被压部 14 朝上方按压抬起,凸轮部 64 将端子 20 的被压部 24 朝上方按压抬起,凸轮部 65 将锁定配件 30 的被压部 34 朝上方按压抬起。当将被压部 14、24、34 抬起时,端子 10、20 及锁定配件 30 的上臂部 11、21、31,分别将连结部 13、23、33 作为支点,利用杠杆原理,较该连结部 13、23、33 更后方的部分朝下方倾斜,让后端的按压部 15、25 朝下方移位。端子 10、20 通过其按压部 15、25 将扁平型导体 F 朝下方按压,提高该扁平型导体 F 与端子 10、20 的接触部 17、27 的接触压力而确实电连接,得到正式的连接状态。另一方面,锁定配件 30,让朝向后上方倾斜的锁定臂 31A 以减少其倾斜度的方式朝下方挠曲移位,成为水平位置。在该水平位置,锁定部 35 朝下方移位至与下臂部 32 相接,进一步加强与所述扁平型导体 F 的被卡止部 F2 的卡止。并且,扁平型导体 F 被端子 10、20 的按压部 15、25 朝下方按压而下降,所以成为让所述壳体 40 的卡止突起 51 进入到所述被卡止部 F2 内的状态。扁平型导体 F 中,朝该被卡止部 F2 内,锁定部 35 从上方进入,卡止突起 51 从下方进入,朝后方拉动扁平型导体 F 时的卡止力会强力且确实地作用。在该状态,也就是在可动构件 60 在关闭位置的状态,凸轮部 63、64 处在图 7(A) 的状态,确实维持中立状态,即使可动构件 60 些许朝任何方向旋转,都能回复

原本的中立状态。

[0068] (5) 当扁平型导体 F 在正式的连接状态时,当有不经意的外力朝后方也就是朝拔出方向拉动时,扁平型导体 F 的被卡止部 F2 的前缘会将锁定配件 30 的锁定部 35 在其前缘 35A 朝后方按压。该前缘 35A 是垂直的,所以与被卡止部 F2 坚固地卡合,受到朝后方的反作用力,将锁定臂 31A 朝后方拉动。可是,当可动构件 60 在关闭位置时,该锁定臂 31A 朝向水平方向,相对于水平方向没有倾斜,所以即使受到所述反作用力导致的拉伸力,也不会产生朝上方的分力,能维持该水平方向的姿势,锁定功能不会变弱。所述前缘 35A,即使没有完全垂直,即使稍微上下倾斜,只要实质上为垂直即可。

[0069] 本发明并不限于图 1~图 9 所示的形态,可进行各种变更。例如,形成于壳体的突部不需要形成为卡止突起,也可在扁平型导体的被卡止部的周边,形成为较该扁平型导体用的载置面更高的形态。在图 10 的情况,相对于扁平型导体 F 插入时的载置面 52,壳体 40 形成有在锁定配件 30 的周边变高的突部 51'。从图 11(A)、(B) 也可看出,该突部 51' 形成为从锁定配件 30 的锁定部 35 的前方周边朝前方延伸。在该形态,当可动构件 60 来到关闭位置时,扁平型导体 F,在端子排列范围被朝向所述载置面 52 朝下方按压,在被卡止部 F2 存在的侧部通过所述突部 51' 相对地抬起,在宽度方向弯成凹状。也就是说,将被卡止部 F2 朝上抬起而与锁定部 35 确实地卡止。

[0070] 接着,在上述的实施方式中,对于锁定配件 30 的上臂部 31 的锁定臂 31A,在可动构件 60 在开启位置时,在被压部 34 没有从该可动构件 60 受到任何力,朝向后上方倾斜,当可动构件 60 来到关闭位置时,所述上臂部 31 的被压部 34 被可动构件 60 的凸轮部 65 按压,通过让锁定臂 31A 成为水平方向的姿势,让锁定部 35 朝下方移位,但在图 12 所示的本实施方式中,也可在开启位置,所述上臂部 31 从凸轮部 63 受到力,锁定臂 31A 成为朝后上方倾斜的姿势,在关闭位置,解除该力量而采取水平方向的姿势。

[0071] 在图 12(A) 中,可动构件 60,在操作部 61 的下缘且作为与沟部 62 的交界的部分,具有大致半圆形的凸轮部 65 作为加压部。该凸轮部 65,当如图 12(A) 所示可动构件 60 在开启位置时,会滑起到锁定配件 30 的上臂部 31 的前部的上缘处形成的被压部 34,将该被压部 34 朝下方按压。于是,作为上臂部 31 的后部的锁定臂 31A,以连结部 33 为支点,移位成朝后上方倾斜的姿势。当可动构件 60 绕着轴部 66 转动,带到图 12(B) 所示的关闭位置时,所述凸轮部 65 从被压部 34 脱离,解除锁定臂 31A 的移位,该锁定臂 31A 成为水平状态的姿势。

[0072] 本发明,当对应于在扁平型导体的上表面形成导体部的情况时,端子在下臂部不需要具有接触部,上臂部的按压部可兼作接触部而与所述导体部接触。也可将在下臂部具有接触部的端子以及上臂部的按压部兼作接触部的端子混合,形成为所谓的交错式配置。

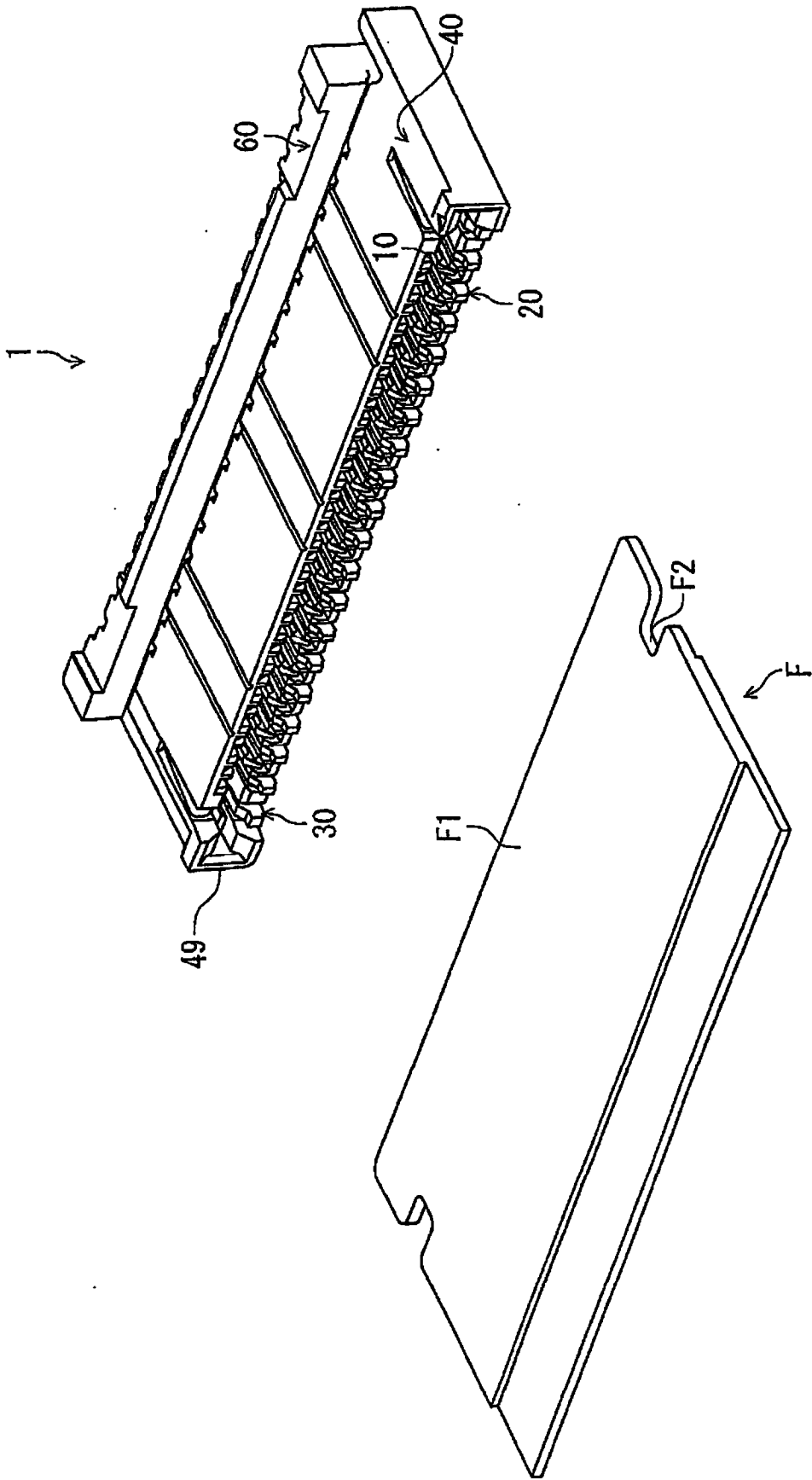


图 1

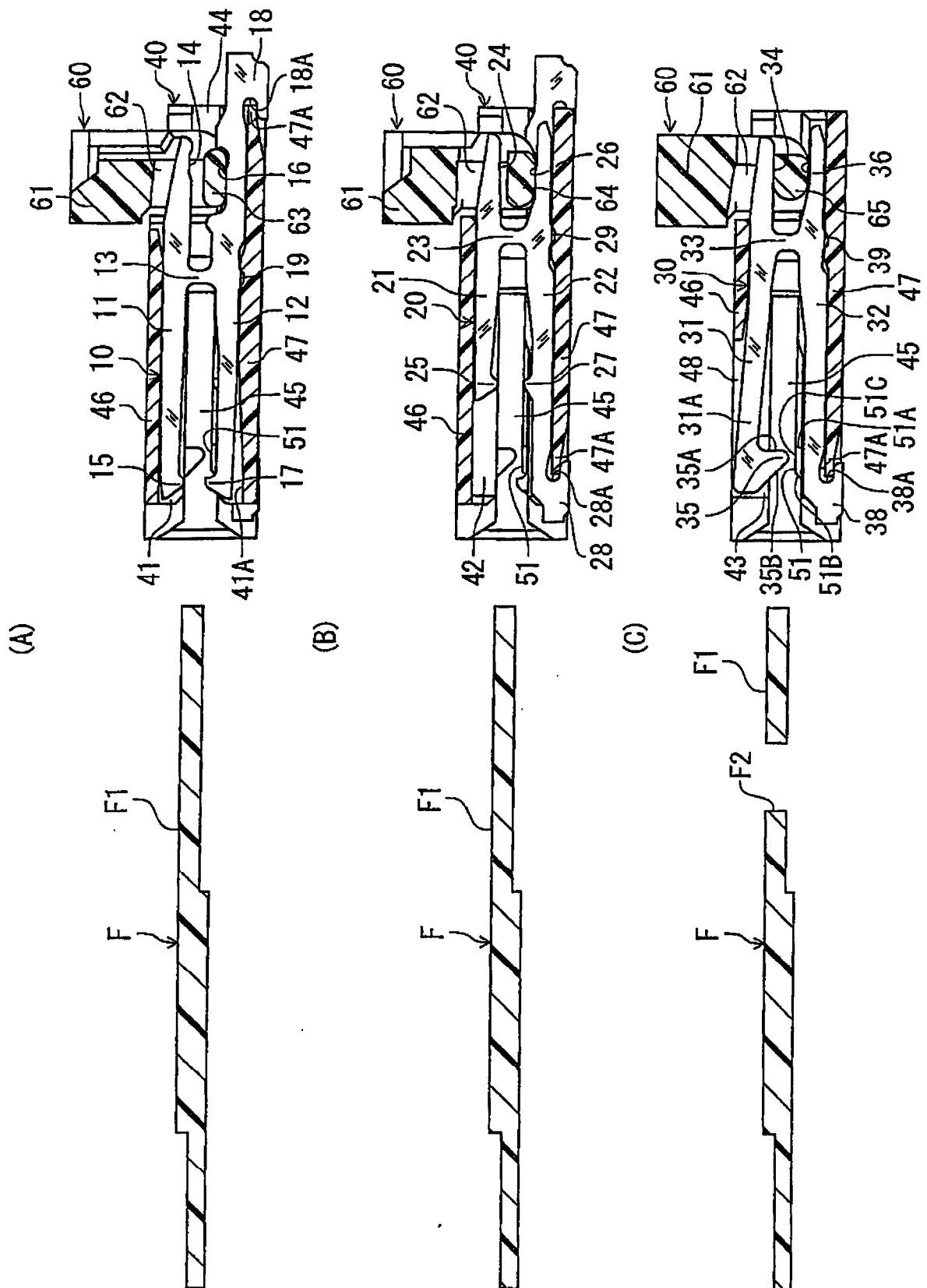


图 2

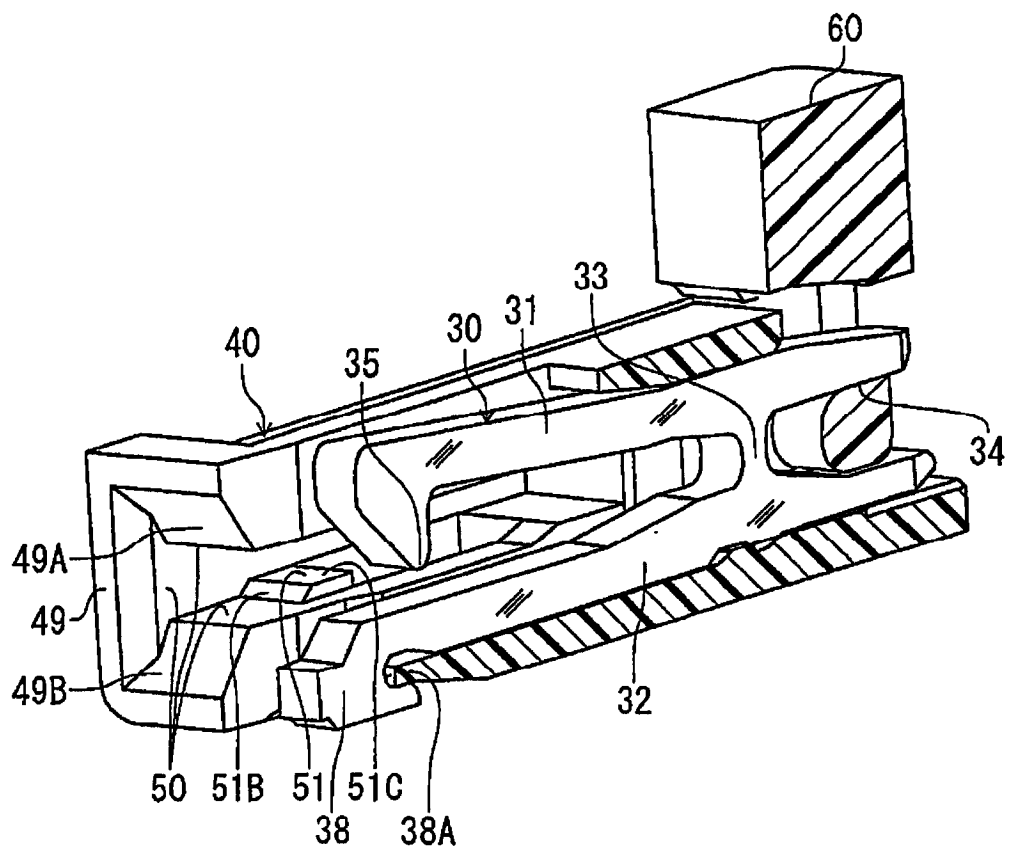


图 3

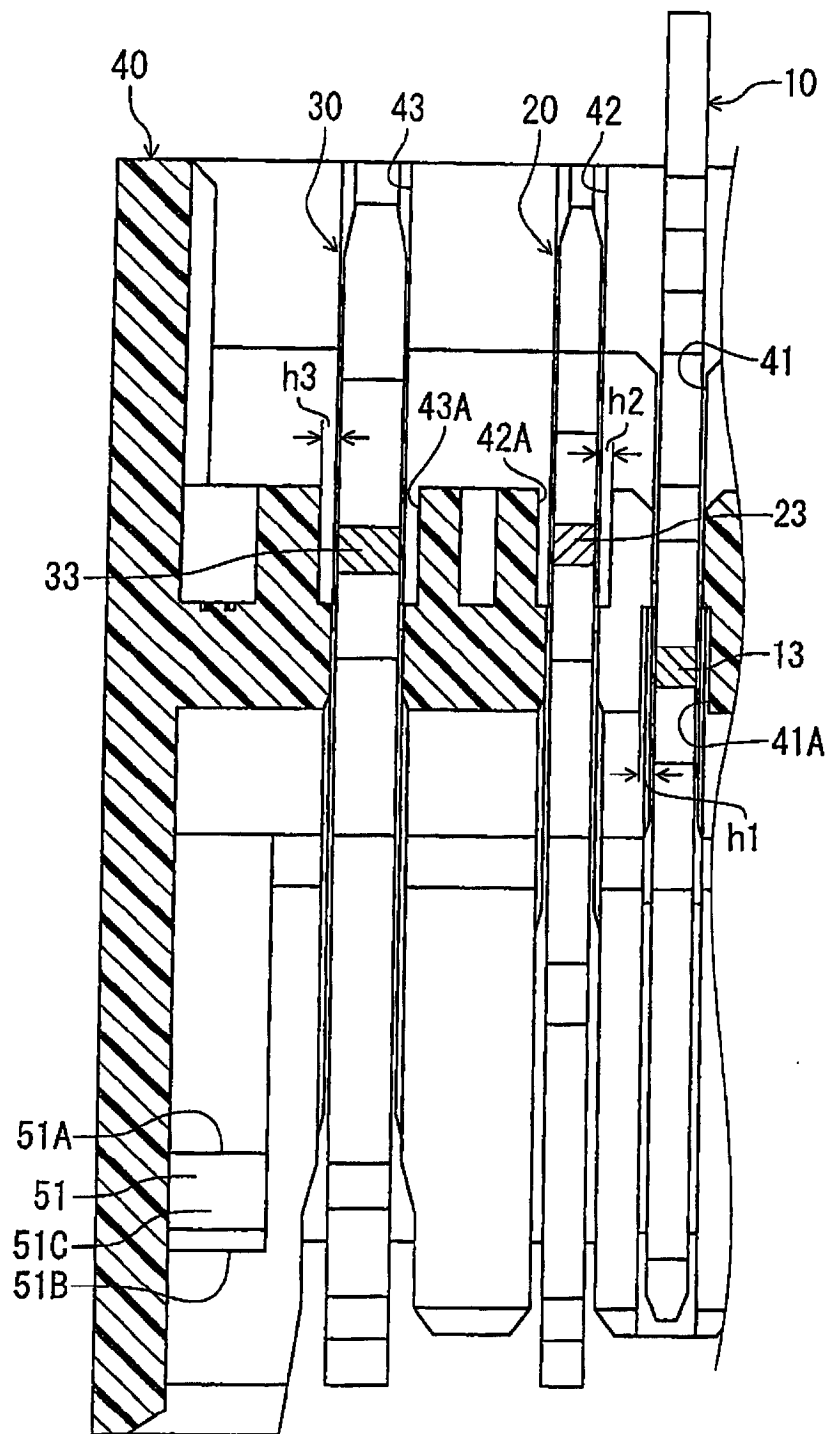


图 4

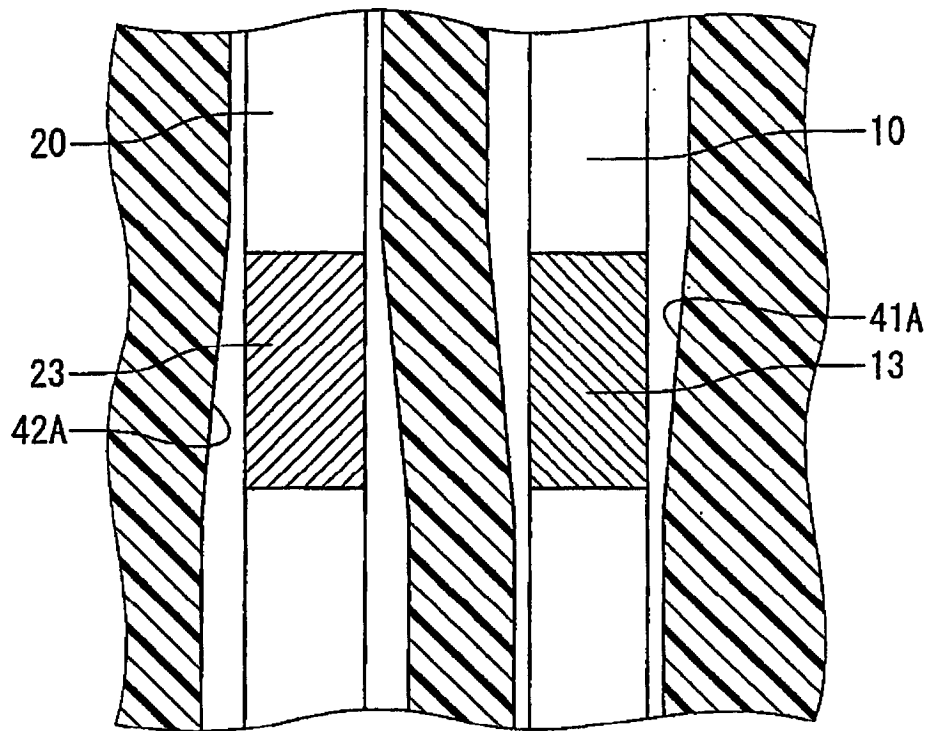


图 5

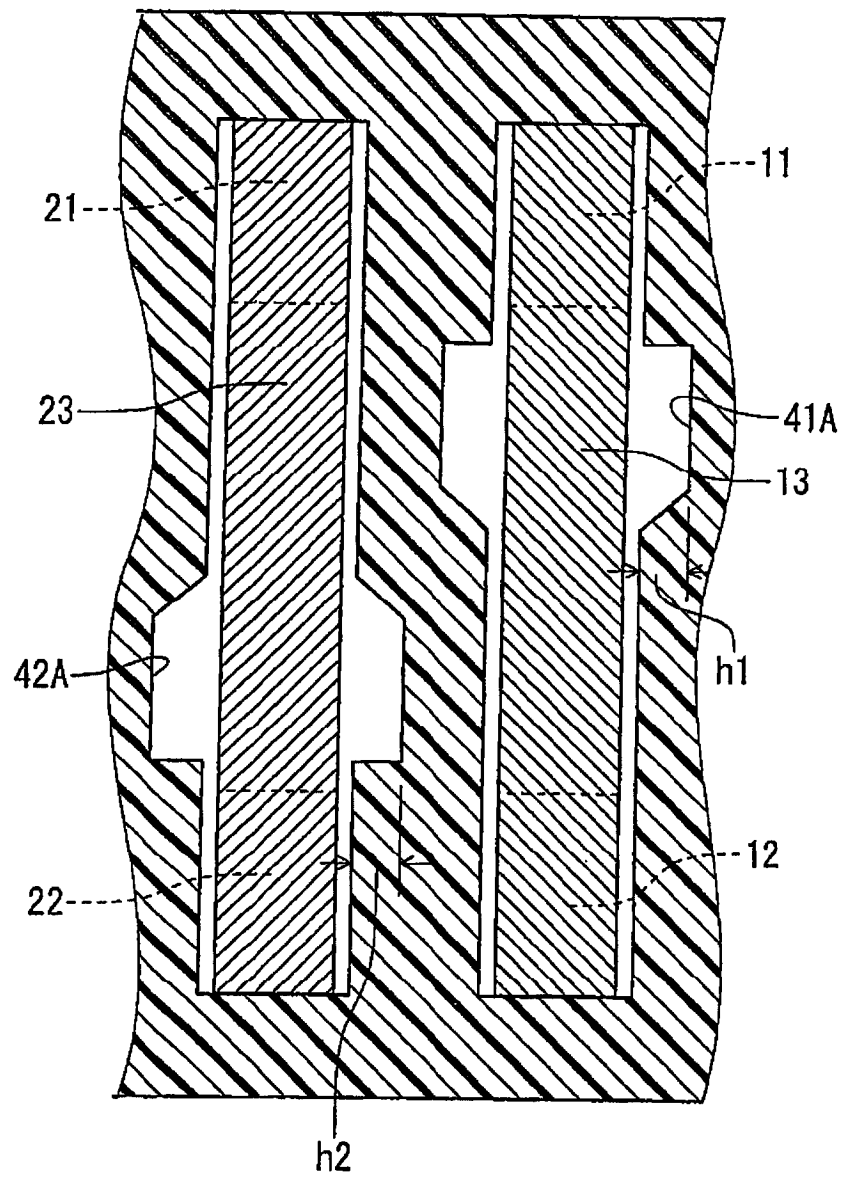


图 6

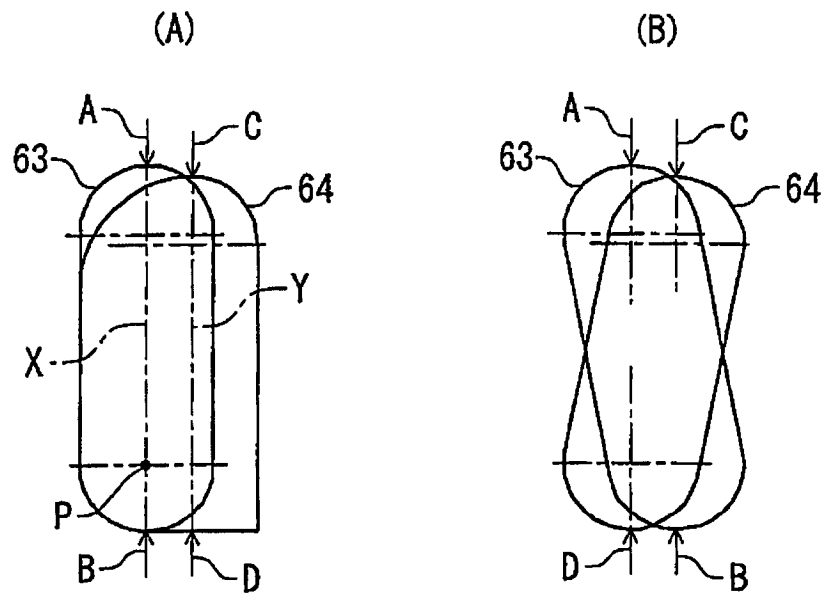


图 7

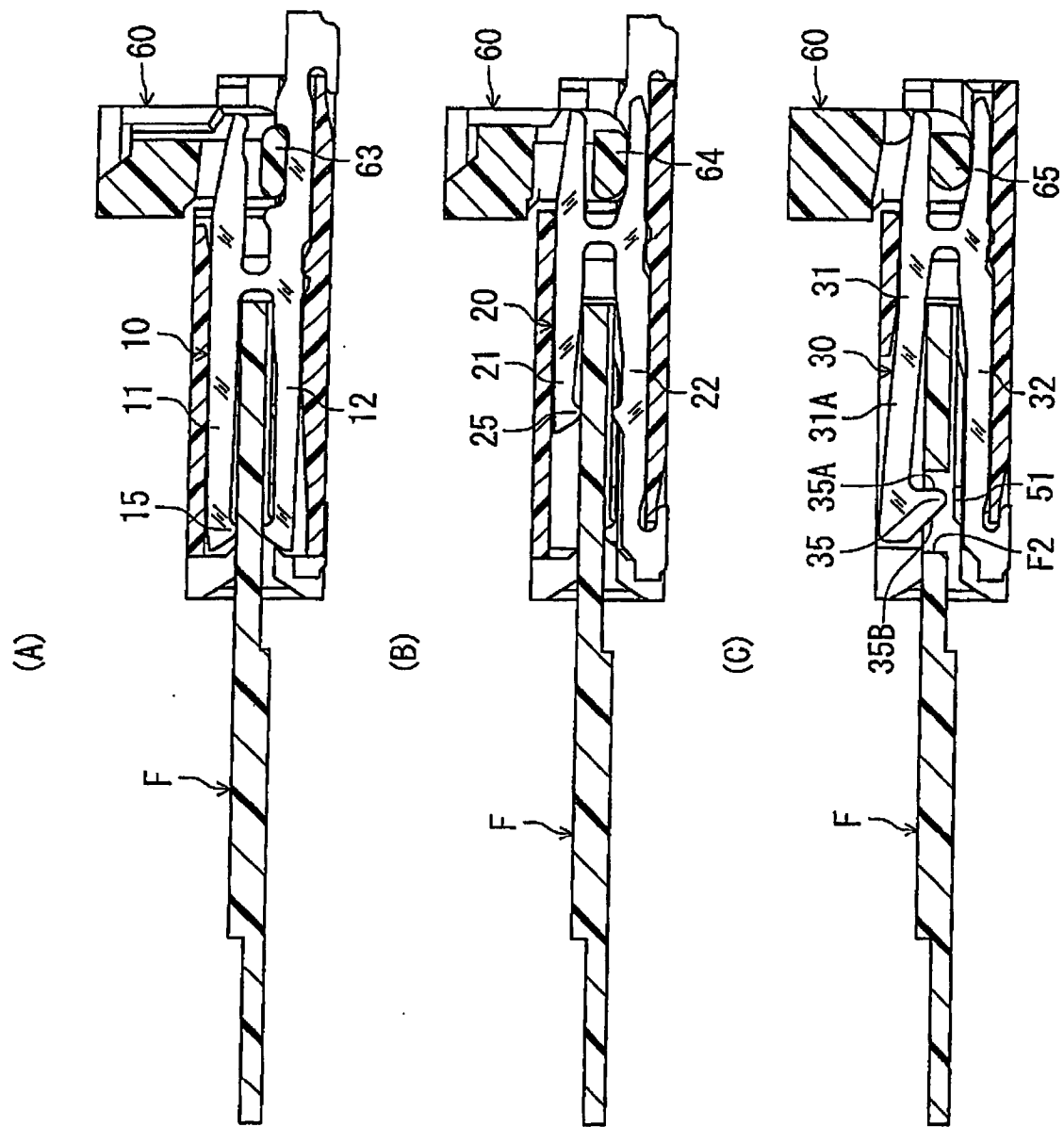


图 8

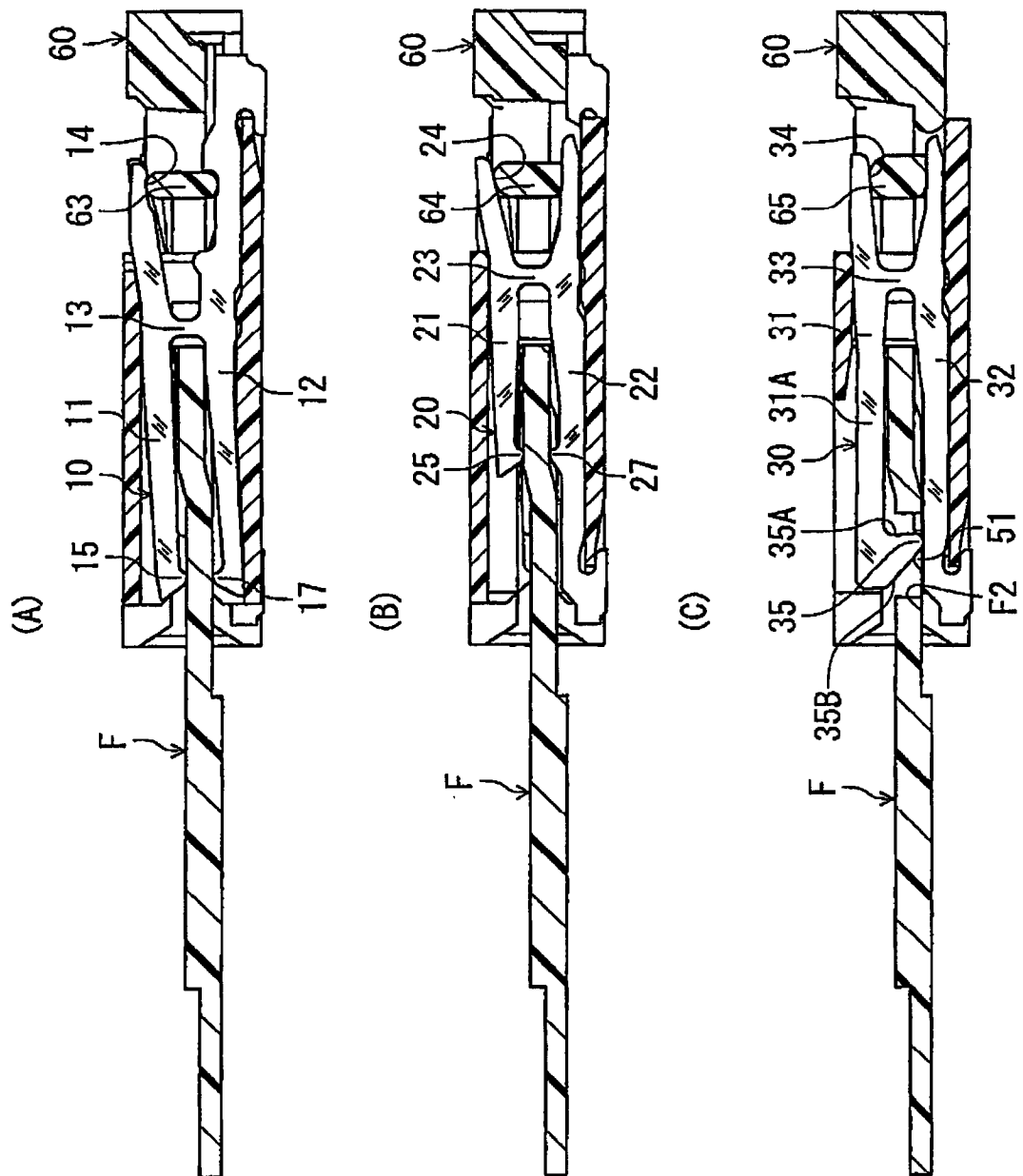


图 9

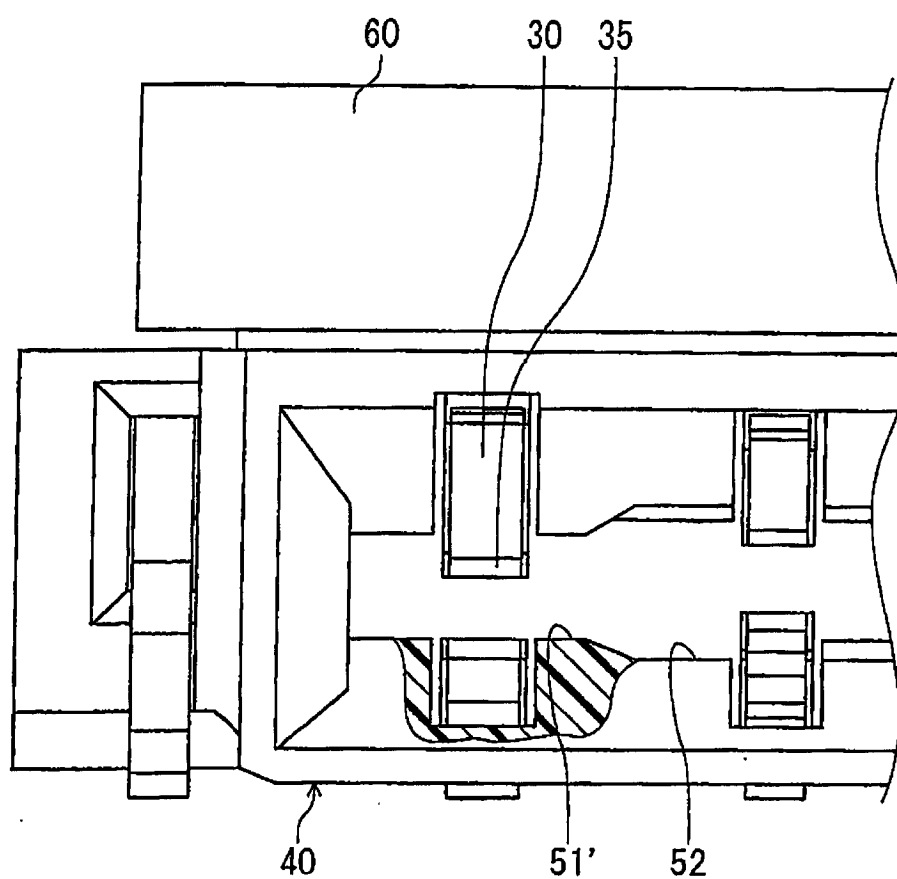


图 10

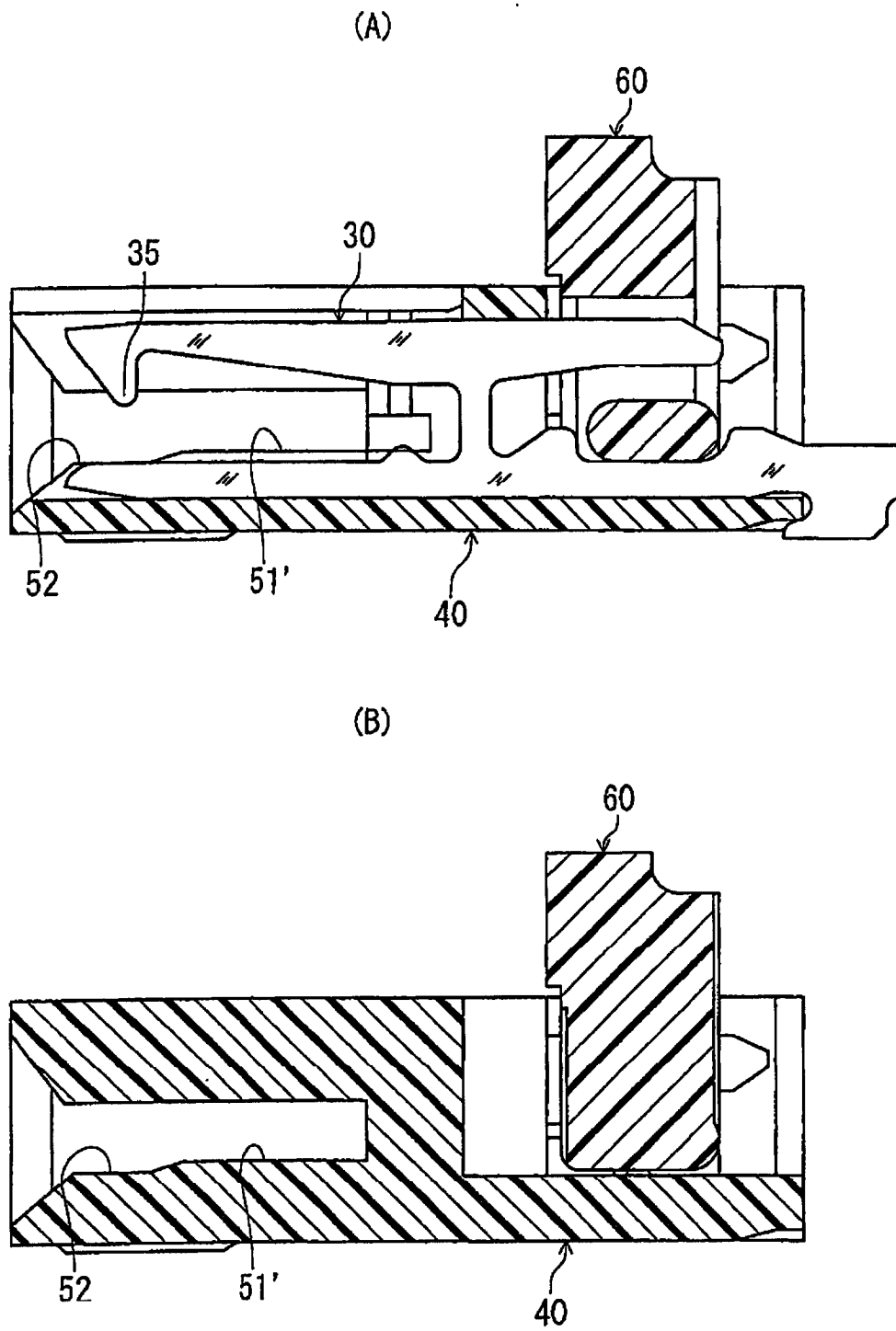


图 11

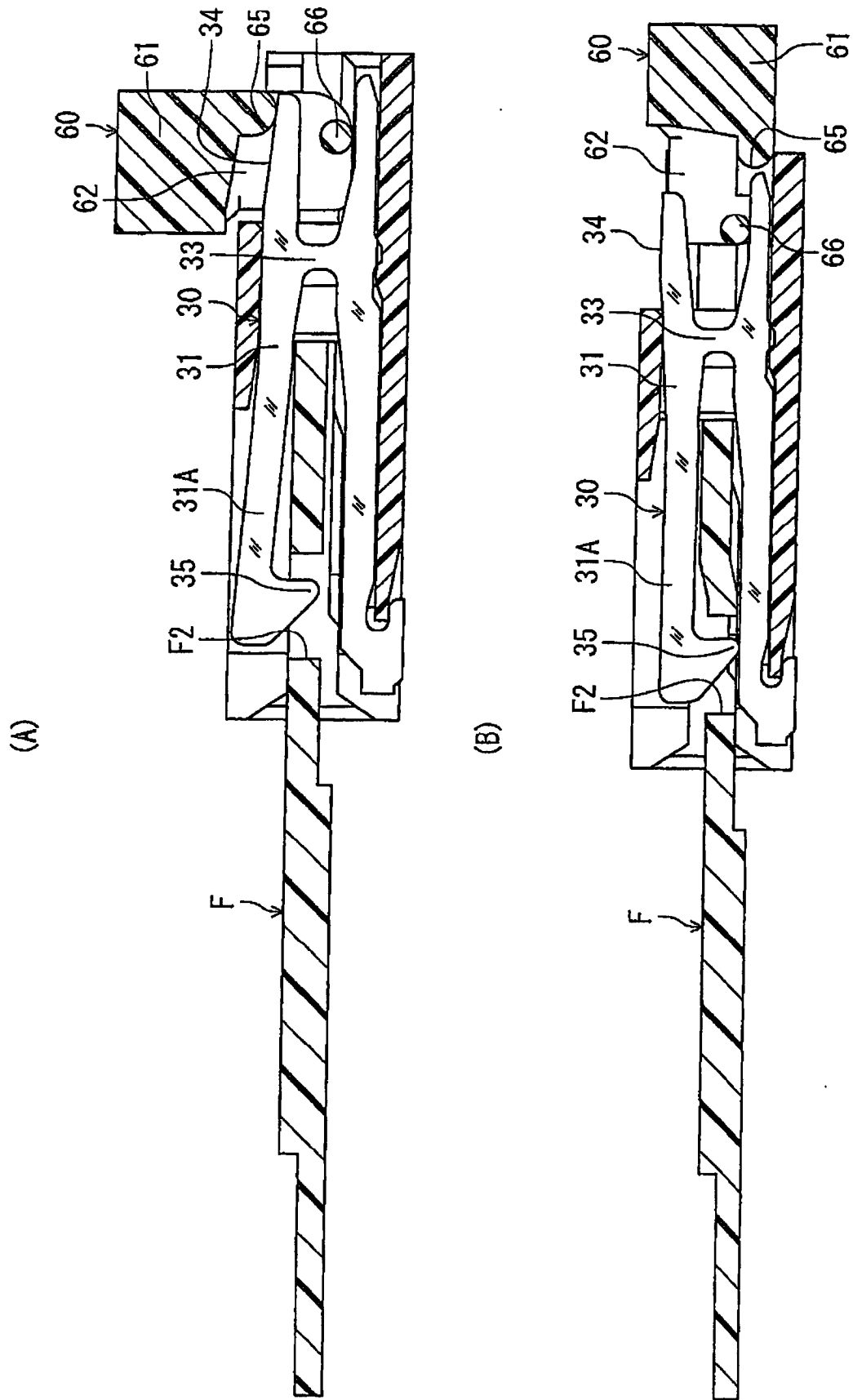


图 12