



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101355207 B

(45) 授权公告日 2011. 03. 16

(21) 申请号 200810144053. 5

(22) 申请日 2008. 07. 23

(30) 优先权数据
2007-192744 2007. 07. 25 JP

(73) 专利权人 广濑电机株式会社
地址 日本东京

(72) 发明人 绿川和弥

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 张鑫

(51) Int. Cl.

H01R 13/20(2006. 01)

H01R 13/213(2006. 01)

H01R 12/71(2011. 01)

(56) 对比文件

US 6394833 B1, 2002. 05. 28,

CN 1521898 A, 2004. 08. 18,

US 2007/0020967 A1, 2007. 01. 25,

审查员 李大

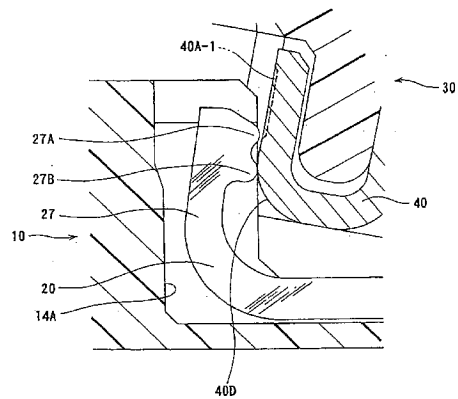
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 7 页

(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,防止与对象连接器拔出时,端子脱落的情形。在电路基板(P1)上所配置的壳体(11),形成用来收容对象连接器的收容凹部(12),在与侧壁内壁面相对置的壁面所形成的端子沟(17)所收容的端子(20),有多个排列在侧壁内壁面,端子(20)具有:从上方朝向壳体(11)的侧壁(15) 嵌装安装的安装部(22)、以及从安装部起连续而沿着收容凹部(12)内面的弹性部(23);弹性部(23)形成为可挠性的约U字型而具有:沿着侧壁内壁面从安装部连续形成的垂下腕部(25)、沿着底壁面的底腕部(26)、以及沿着相对置内壁面的立起腕部(27);至少在底腕部(26)与立起腕部(27)具有弹性,立起腕部(27)朝向收容凹部(12)的内部在侧缘部的上端位置具有接触部(27A),在较该接触部更下方的位置具有抵接部(27B)。



1. 一种电路板用电连接器,在电路板上所配置的壳体的侧壁内壁面与相对置壁面之间,具有底壁面而形成有用来收容对象连接器的收容凹部,在所述侧壁内壁面与相对置壁面所形成的端子沟所收容的端子,有多个排列在所述侧壁内壁面的长轴方向,其特征在于,

端子具有:从上方朝向壳体的侧壁嵌装安装的安装部、以及从该安装部起连续形成而沿着所述收容凹部内面延伸的弹性部;

该弹性部形成为可挠性的约U字型且具有:沿着所述侧壁内壁面从安装部连续形成的垂下腕部、沿着底壁面的底腕部、以及沿着相对置内壁面的立起腕部;

至少在底腕部与立起腕部具有弹性,立起腕部朝向收容凹部的内部在侧缘部的上端位置具有接触部,在较该接触部更下方的位置具有抵接部,

关于所述接触部和所述抵接部,当对象连接器位于嵌合位置时,仅接触部与对象连接器的端子连接而抵接部为非接触,当拔出对象连接器时,在该对象连接器倾斜使得该对象连接器的端子与接触部分离时,所述抵接部具有与所述对象连接器的端子抵接的位置关系。

2. 如权利要求1所述的电路板用电连接器,其特征在于,

立起腕部朝上方,朝向靠收容凹部的内部倾斜而延伸,抵接部相对于对象连接器的端子,其突出量稍微小于接触部。

3. 如权利要求1或2所述的电路板用电连接器,其特征在于,

抵接部其位置接近接触部。

4. 一种电路板用电连接器,在电路板上所配置的壳体的侧壁内壁面与相对置壁面之间,具有底壁面而形成有用来收容对象连接器的收容凹部,在所述侧壁内壁面与相对置壁面所形成的端子沟所收容的端子,有多个排列在所述侧壁内壁面的长轴方向,其特征在于,

端子具有:从上方朝向壳体的侧壁嵌装安装的安装部、以及从该安装部起连续形成而沿着所述收容凹部内面延伸的弹性部;

该弹性部形成为可挠性的约U字型且具有:沿着所述侧壁内壁面从安装部连续形成的垂下腕部、沿着底壁面的底腕部、以及沿着相对置内壁面的立起腕部;

至少在底腕部与立起腕部具有弹性,立起腕部朝向收容凹部的内部在侧缘部的上端位置具有接触部,从所述底腕部朝向立起腕部的过渡部形成为曲腕部,从该曲腕部朝向相对置壁面的下端区域突出形成接近或接触于该相对置壁面的卡止突部,

所述卡止突部在与对象连接器嵌合前,位于与所述相对置壁面分离的位置,当拔出对象连接器时,在所述底腕部产生挠曲使得该底腕部的靠近曲腕部的部分被举起时,所述卡止突部与该相对置壁面的位置关系是处于与所述相对置壁面卡止的关系。

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] 已知的这种电路基板用电连接器在专利文献 1 有揭示。

[0003] 该专利文献 1 的连接器的壳体的底壁贯穿而在下方开口,该端子从下方经过该开口而安装到壳体。

[0004] 壳体在侧壁与相对置壁之间,形成有用来收容对象连接器的收容凹部。该收容凹部,如上述贯穿底壁而朝下方开口。

[0005] 端子由维持金属板的平坦的板面所作成,具有:从下方朝向在上述壳体的侧壁所形成的安装孔压入的安装腕部、沿着上述收容凹部的相对置壁的立起腕部、以及在安装腕部与立起腕部之间沿着侧壁的内壁面的垂立腕部。在立起腕部的内侧缘上端具有突起状的接触部,在垂立腕部的相对置内侧缘上端,具有突起状的锁定部,将在对象连接器的壳体的支承壁所安装的对象端子收容于上述收容凹部内,在接触部与锁定部之间予以夹压。也就是说,接触部与对象端子弹性接触,锁定部会进入到对象端子的锁定凹部而防止对象连接器脱落。在上述相对置壁上端,相对于上述接触部,形成如屋檐般覆盖而突出形成的卡止突部,其下面接近于接触部的上端缘而相面对。

[0006] 专利文献 1

[0007] 日本特开平 9-259979

[0008] 当对象连接器从电路基板用连接器朝上方拔出时,接触部会因为其与对象端子的接触压力而被朝上方拉起。也就是说,端子会弹性变形成:让在上端具有接触部的立起腕部被朝上方抬起。这种倾向,在对象连接器没有直直地朝上方拔出,而在倾斜状态拔出时是特别明显。如果没有将端子固定的力量,则会造成端子的脱落或塑性变形。

[0009] 在专利文献 1 的连接器的,当因为对象连接器的拔出,而将在上端具有接触部的立起腕部朝上方抬起时,接触部会立刻抵接于上述卡止突部的下面部,阻止更进一步的抬起。于是能避免端子脱落的情形。

[0010] 可是,因为有卡止突部,所以端子不能从上方安装到壳体,因此作成如上述从下方安装的形态。其结果,上述收容凹部朝下方开口。而从贯穿壳体底壁所形成的开口来安装端子,限制了该端子的安装腕部因为壳体导致朝上方的移动。在这种构造当对象连接器拔出时不用担心端子脱落。也就是说,端子的脱落防止,在上述卡止突部对于接触部的作用、与壳体对于上述安装腕部的作用的作用下,会有效地进行。可是,上述接触部从卡止突部所受到的力量,会对端子的立起部造成压缩力,而该立起腕部有可能会产生压屈等的塑性变形。

[0011] 并且,在专利文献 1,由于底壁贯穿开口,因此将立起腕部与垂立腕部予以连结的底腕部位于该开口,而直接面对电路基板,其间隙非常小,会因为任何影响条件,例如因为电路基板的热等造成应变,导致上述端子的底腕部与不需要部分接触,且其接触不稳定,在

电路方面较不适合。

[0012] 本发明鉴于这种情形,其课题是要提供一种电路板用电连接器,是为了让端子的底腕部不在下方露出而壳体具有底壁的连接器的,即使是从上方安装端子,而当对象连接器拔出时,端子被朝上方抬起,而端子不会塑性变形或脱落。

[0013] 发明内容本发明的电路板用电连接器,在电路板上所配置的壳体的侧壁内壁面与相对置壁面之间,具有底壁面而形成有用来收容对象连接器的收容凹部,在上述侧壁内壁面与相对置壁面所形成的端子沟所收容的端子,有多个排列在上述侧壁内壁面的长轴方向。

[0014] 在电路板用电连接器,上述课题,通过下述第一发明与第二发明来解决。

[0015] < 第一发明 >

[0016] 在第一发明,端子具有:从上方朝向壳体的侧壁嵌装安装的安装部、以及从该安装部起连续而沿着上述收容凹部内面的弹性部;弹性部形成为可挠性的约U字型而具有:沿着上述侧壁内壁面从安装部连续形成的垂下腕部、沿着底壁面的底腕部、以及沿着相对置内壁面的立起腕部;至少在底腕部与立起腕部具有弹性,立起腕部朝向收容凹部的内部在侧缘部的上端位置具有接触部,在较该接触部更下方的位置具有抵接部。

[0017] 在本发明,当对象连接器拔出时,尤其是倾斜拔出时,对象连接器端子部分首先会抵接于连接器端子的抵接部,因此端子会因为上述立起腕部的弹性挠曲而开启,对象连接器能轻易地拔出。上述抵接部,伴随着对象连接器的拔出,立即沿着对象端子的下端曲部滑动,从该对象端子的范围脱落而不能抵接。于是,端子不会从对象连接器受到伴随不合理的拔出力所导致的力量,而不会脱落或产生变形。

[0018] 在本发明,立起腕部朝上方,朝向靠收容凹部的内部倾斜而延伸,抵接部相对于对象连接器的端子,其突出量稍微小于接触部较佳。由此,当对象连接器没有倾斜而是在正直方向的正规姿势拔出及嵌合时,对象连接器没有与抵接部接触,仅与接触部接触,能防止拔出或插入时的阻力较小。而且可增大有效嵌合长度,能提高接触的可靠度。

[0019] 在本发明,抵接部其位置接近接触部较佳。当该抵接部与对象连接器抵接时,能确保抵接部上的立起腕部的弹性挠曲的腕长够长,所以根据来自对象连接器的力,弯矩变大而端子容易开启。

[0020] < 第二发明 >

[0021] 在第二发明,端子具有:从上方朝向壳体的侧壁嵌装安装的安装部、以及从该安装部起连续而沿着上述收容凹部内面的弹性部;该弹性部形成为可挠性的约U字型而具有:沿着上述侧壁内壁面从安装部连续形成的垂下腕部、沿着底壁面的底腕部、以及沿着相对置内壁面的立起腕部;至少在底腕部与立起腕部具有弹性,立起腕部朝向收容凹部的内部在侧缘部的上端位置具有接触部,从上述底腕部朝向立起腕部的过渡部形成为曲腕部,从该曲腕部朝向相对置壁面的下端区域突出形成接近或接触于该相对置壁面的卡止突部。

[0022] 在本发明,当拔出对象连接器时,尤其是倾斜拔出时,会因为受到来自对象连接器的力量所导致的立起腕部与底腕部的挠曲,让卡止突部与相对置壁面接触而让其接触压力提高。结果,立起腕部会克服对象连接器的拔出力而停留,阻止端子更进一步的抬起情形。作用于立起腕部的力为拉伸力,不会产生已知连接器的压屈情形。

[0023] 如上所述,通过本发明的第一发明,在端子的接触部的下方位置设置抵接部,该抵

接部压在对象连接器,而使立起腕部扩张,因此能将对象连接器轻松地拔出,伴随着拔出的进行,抵接部会沿着对象连接器的下端曲部而脱落,因此不会妨碍拔出。也就是说,在第一发明,使对象连接器的拔出变得容易。接着,通过第二发明,在端子的立起腕部与底腕部的过渡区域的曲腕部,设置卡止突部,当对象连接器拔出时,尤其是当倾斜拔出时,该卡止突部会与壳体的相对置壁面卡止,因此端子会克服拔出动作而固定,阻止其脱落或压屈等塑性变形。第一、或第二发明,当对象连接器拔出时,将端子朝上方抬起,而端子不会塑性变形或脱落。

附图说明

[0024] 图 1 是表示作为本发明的一种实施方式的电路板用连接器的全体,从嵌合侧观察的立体图。

[0025] 图 2 是从与图 1 的连接器嵌合的对象连接器地嵌合侧观察的立体图。

[0026] 图 3 是图 1 的连接器的端子排列方向的端子位置的剖视图。

[0027] 图 4 是图 1 连接器与图 2 连接器嵌合时的剖视图。

[0028] 图 5 是图 2 连接器的倾斜拔出的主要部分放大剖视图。

[0029] 图 6 是其它实施方式的连接器的剖视图。

[0030] 图 7 是其它实施方式的连接器与对象连接器嵌合时的剖视图。

[0031] 【标号说明】

[0032] 10 :连接器

[0033] 11 :壳体

[0034] 12 :收容凹部

[0035] 15 :侧壁

[0036] 20 :端子

[0037] 22 :安装部

[0038] 23 :弹性部

[0039] 25 :垂下腕部

[0040] 26 :底腕部

[0041] 27 :立起腕部

[0042] 27A :接触部

[0043] 27B :抵接部

[0044] 28 :曲腕部

[0045] 28A :卡止突部

具体实施方式

[0046] 以下,根据附图对本发明的一实施方式加以说明。

[0047] 图 1 是表示本实施方式的连接器的外观的立体图,图 2 是表示在图 1 的连接器所嵌合的对象连接器的外观的立体图,两个图都是从互相嵌合的方面来观察的视图。

[0048] 图 1 的电路板用连接器 10,其平面形状作成长方形且较薄型的构造,在图 1 以没有表示的底面安装于电路板。该连接器 10 的壳体 11,朝上方开口而形成用来收容对象连

接器的收容凹部 12。该收容凹部 12,环绕着在壳体 11 的中央部沿着该壳体 11 的长轴方向延伸所形成且从底壁 13 所突出的岛状的中央突部 14,而形成俯视图形状为环状。该收容凹部 12 的外侧,成为朝上述长轴方向延伸的侧壁 15、与以其端部将两方的侧壁 15 连结的端壁 16。上述收容凹部 12,夹着上述中央突部 14 而在其两侧形成对称,以下对其中一侧来说明收容凹部 12。在上述壳体 11 的侧壁 15 安装着端子 20 及固定金属夹件 21,该端子 20 在其中一方,沿着该侧壁 15 的外壁面延伸,并且在另一方,沿着上述收容凹部 12 的内面延伸。包含该端子 20 而对于连接器 10,后面会再次叙述。

[0049] 在上述连接器 10 所嵌合的对象连接器 30 的壳体 31,如图 2 所示,具有:两侧的侧壁 32、两端的端壁 33、已及底壁 34,由此形成了收容凹部 35。

[0050] 该收容凹部 35 作为用来收容上述连接器 10 的中央突部 14 的空间,上述侧壁 32 及端壁 33,会收容于上述连接器 10 的收容凹部 12。在上述侧壁 32 安装着端子 40 及固定金属夹件 41。包含该端子 40 而对于对象连接器 30,后面会再次叙述。

[0051] 上述电路板用连接器 10,在侧壁 15 在该连接器 10 的长轴方向以预定间隔排列安装着多个端子 20,如表示在任意的端子的位置的剖面的图 3 所示,上述端子 20 由将具有与图 3 的纸面平行的平坦板面的金属板加工成维持其板面所作成,大致区分为具有:于上述侧壁 15 所安装的安装部 22、从该处朝收容凹部 12 内延伸的弹性部 23、以及从上述侧壁 15 的外壁面的下部位置弯曲而朝外侧突出的连接部 24。

[0052] 上述安装部 22 作成倒 U 字型,对于上述侧壁 15 从上方安装,将在其两内缘所形成的卡止突部 22A 卡入侧壁 15 的面而固定安装位置。在该安装部 22 的上部内缘,设置有朝收容凹部 12 的内侧突出的锁定部 22B。该锁定部 22B,具有与对象连接器的端子的对应锁定凹部卡合的锁定功能,而由于与对象端子接触,所以也具有电路接触部的功能。

[0053] 位于上述收容凹部 12 内的弹性部 23,具有:从上述安装部 22 的卡止突起 22A 附近沿着侧壁 15 的内壁面垂下而延伸的垂下腕部 25、沿着底壁 13 延伸的底腕部 26、以及沿着岛状的中央突部 14 与上述侧壁 15 的内壁面相对置的相对置内壁面 14A 而延伸的立起腕部 27。该立起腕部 27 朝向上方靠收容凹部 12 的内部而倾斜且延伸。在本实施方式,该弹性部 23 虽然收容于在壳体的收容凹部 12 的内面所形成的后述端子沟,而至少在上述底腕部 26 与立起腕部 27,在与纸面平行的面内具有可挠曲的弹性。在上述立起腕部 27 的上端内缘,具有突起状的接触部 27A、以及与在其正下位置的突起状的抵接部 27B。该抵接部 27B,相对于对象连接器的对象端子,其突出量稍微小于接触部 27A 的突出量。该接触部 27A,在横方向与上述锁定部 22B 相对置。上述底腕部 26 与立起腕部 27,通过曲腕部 28 所联系。接触部与抵接部作成成一个凸部而形成相连也可以。

[0054] 从安装部 22 沿着侧壁 15 的外面而垂下的部分的下端起弯曲,而朝外侧突出的连接部 24,其下缘约与壳体 11 的下面为相同高度,当将连接器 10 配置在电路基板上时,与对应电路部面接触,在该处焊接连接。

[0055] 在上述端子 20 的排列范围外,与位于排列方向端部的端子 20 邻接,如图 1 所示,配设有固定金属夹件 21。该固定金属夹件 21,是将金属板加工所作成,其下端缘与电路基板的对应部焊接连接。该固定金属夹件 21 与本发明没有直接关系,所以省略更进一步说明。

[0056] 连接器 10 的壳体 11,当在端子 20 的位置作成剖面时,如图 1 及图 3 所示,将端子

的作成 U 字型的弹性部 23 予以收容的端子沟 17 形成在上述收容凹部 12 的内面。弹性部 23 虽然收容于该端子沟 17,可是在自由状态,突起状的上述接触部 27A 与抵接部 27B,从该端子沟 17 突出。

[0057] 对象连接器 30,在壳体 31 的侧壁 32,在与上述连接器 10 的端子 20 对应的位置安装端子 40。上述连接器 10 的端子 20 作成维持金属板的平坦面,相对的该对象连接器 30 的端子 40,作成朝金属带状板的板厚方向弯曲,而可确保对于上述连接器的端子 20 的可接触幅度够大。该端子 40 具有:沿着壳体 31 的侧壁 32 的内面的接触部 40A、在侧壁 32 外沿着侧壁 32 的外面的外板部 40C、以及从该外板部 40C 朝侧方伸出的连接部 40B。在上述外板部 40C 的外面形成有凹入的锁定凹部 40C-1。而上述连接部 40B,与连接器 10 的端子 20 的连接部 24 同样地伸出成焊接于电路基板。

[0058] 如图 2 所示,在上述端子 40 的排列范围外,与排列方向两端的端子 40 邻接设置有固定金属夹件 41。该固定金属夹件 41,也与连接器 10 的固定金属夹件 31 同样地,焊接于电路基板的对应部。

[0059] 本实施方式连接器 10 与对象连接器 30,以下述的方法使用。

[0060] (1) 连接器 10 与电路基板 P1 连接,而对象连接器 30 与电路基板 P2 连接,在两电路基板 P1、P2 彼此平行的状态,将两连接器 10、30 嵌合(参考图 4)。

[0061] (2) 上述两连接器 10、30 的嵌合,是在连接器 10 的收容凹部 12 内,收容安装有连接器 30 的端子 40 的侧壁 32,同样的,通过在连接器 30 的收容凹部 35 内收容连接器 10 的中央突部 14 所进行。当进行连接器的嵌合时,连接器 10 的端子 20 的接触部 27A,与对象连接器 30 的端子 40 的接触部 40A 具有弹性压力地接触。而连接器 10 的端子 20 的锁定部 22B 进入对象连接器 30 的端子 40 的锁定凹部 40C-1,进行对朝上方的对象连接器 30 的防止脱离锁定。上述端子 20 的接触部 27A,虽然与对象连接器 30 的端子 40 接触,而抵接部 27B 其与该端子 40 形成间隙而没有接触。

[0062] (3) 当将对象连接器 30 从连接器 10 拔出时,当电路基板彼此 P1、P2 保持平行,也就是对象连接器直直地朝上方拔出时,能顺畅地进行拔出。可是,通常对象连接器 30 是以倾斜状态拔出(参考图 5)。如图 5,对象连接器 30 倾斜的话,该连接器 30 的端子 40 的下端部会提前朝横方向压住连接器 10 的端子 20 的抵接部 27B,因此端子 20 的立起腕部 27 会朝左方挠曲,其与垂下腕部 25 之间扩张,而能朝上方轻松地拔出连接器 30。当进行拔出时,抵接部 27B 进入到上述端子 40 的下端曲部 40D 的范围,上述立起腕部 27 因为其弹力而回复到右方,在上述曲部的抵接部 27B,因为其抵接所导致的反作用力的向上的分力,将对象连接器 30 朝上方推出,而有助于将连接器拔出。

[0063] (4) 在对象连接器 30,如图 5 的虚线所示,有时在接触部 40A 也有形成锁定凹部 40A-1。此时,与该锁定凹部 40A-1 卡合的端子 20 的接触部 27A,在对象连接器 30 倾斜拔出时,上述抵接部 27B 被对象连接器 30 压住左方而挠曲,由此从上述锁定凹部 40A-1 脱离,因此容易进行拔出。

[0064] 本发明并不限于图 1~图 5 所示的形态,而可改变形态。

[0065] 在图 6 的形态,端子 20 在接触部 27A 的正下方不具有抵接部,而设置有从立起腕部 27 与底腕部 26 之间的过渡部的曲腕部 28 朝向相对置壁面 14A 突出的卡止突部 28A。在该形态的连接器,如图 5 所示当进行对象连接器 30 的倾斜拔出时,通过将端子 20 的接触部

27A朝上方拉起,底腕部26会产生弹性挠曲而在左部朝上方提起,上述卡止突部28A卡止于相对置壁面14A,立起腕部27朝下方拉动而防止端子20脱离。在上述接触部27A与卡止突部28A作用于该立起腕部27的力量,是上下方向的拉伸力,所以不会产生压屈情形。

[0066] 在本发明,端子20,也可合并成如图1~图5的形态的抵接部27B、以及图6的形态的卡止突部28A。当然,以抵接部27B轻松地拔出对象连接器,并且对于来自于对象连接器的力,能以上述卡止突部28A保持住端子20。

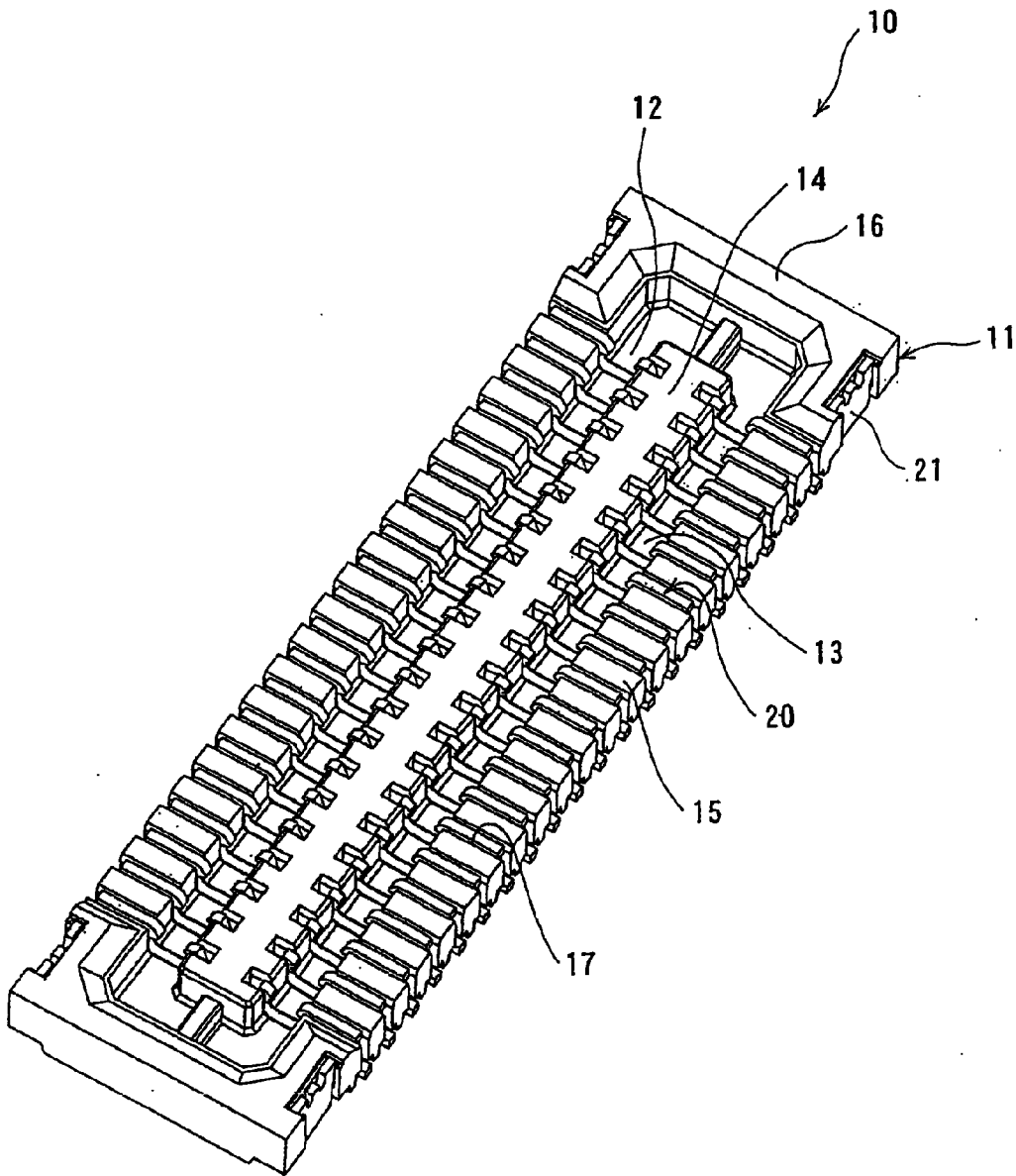


图 1

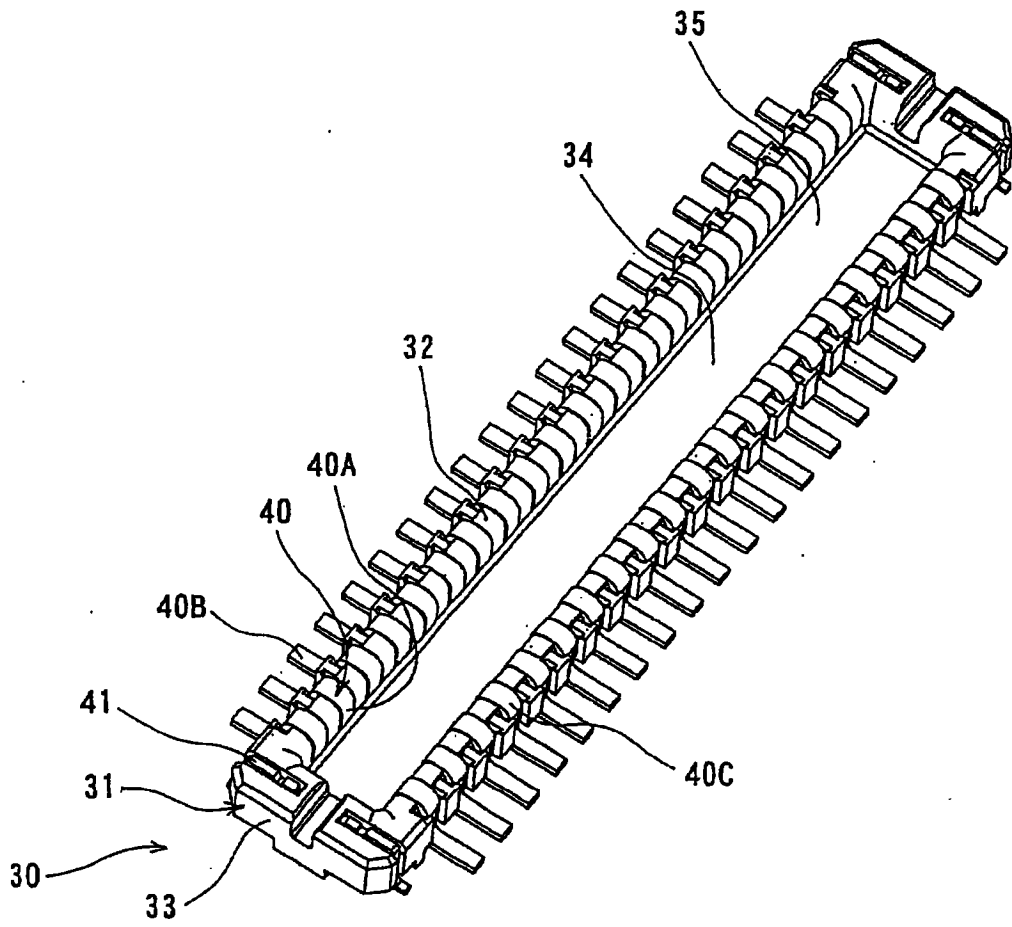


图 2

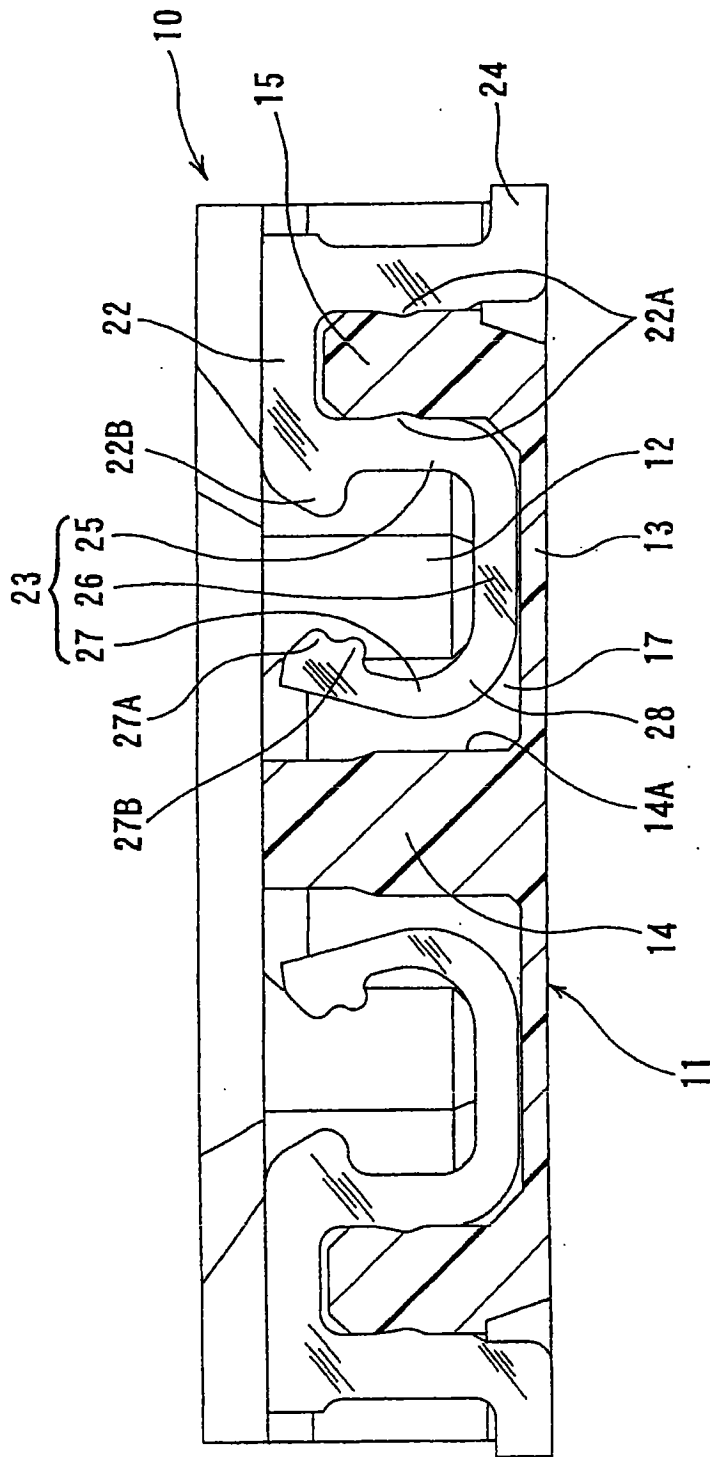


图 3

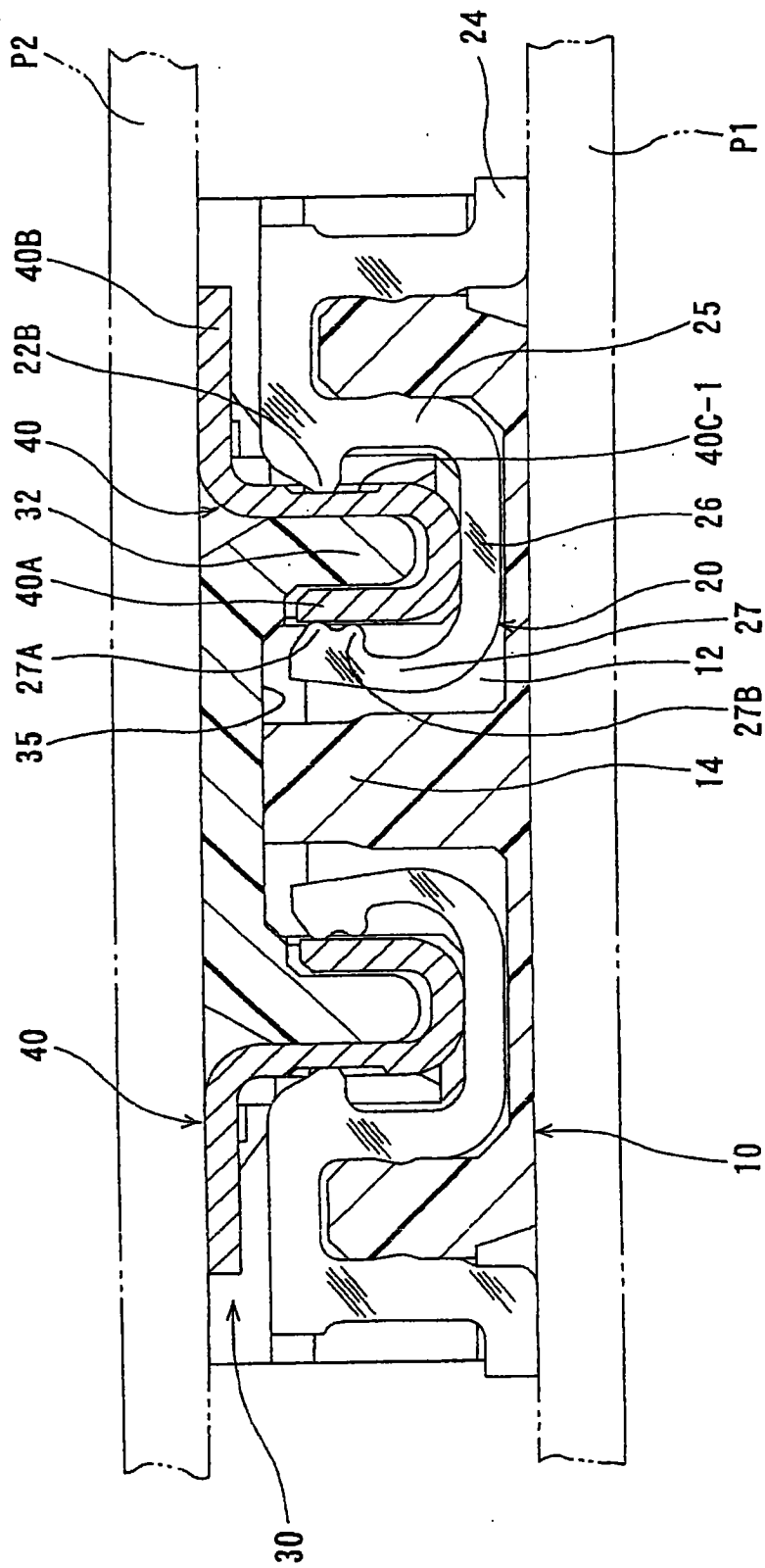


图 4

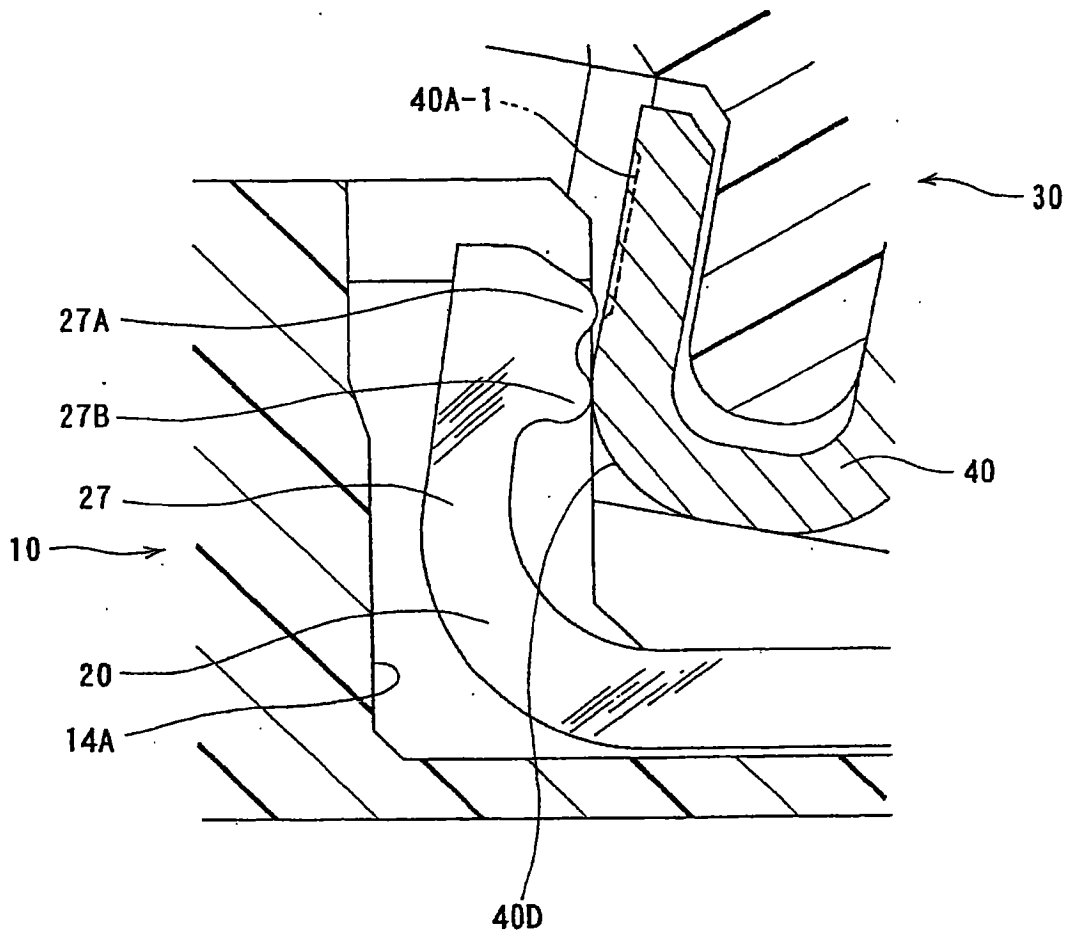


图 5

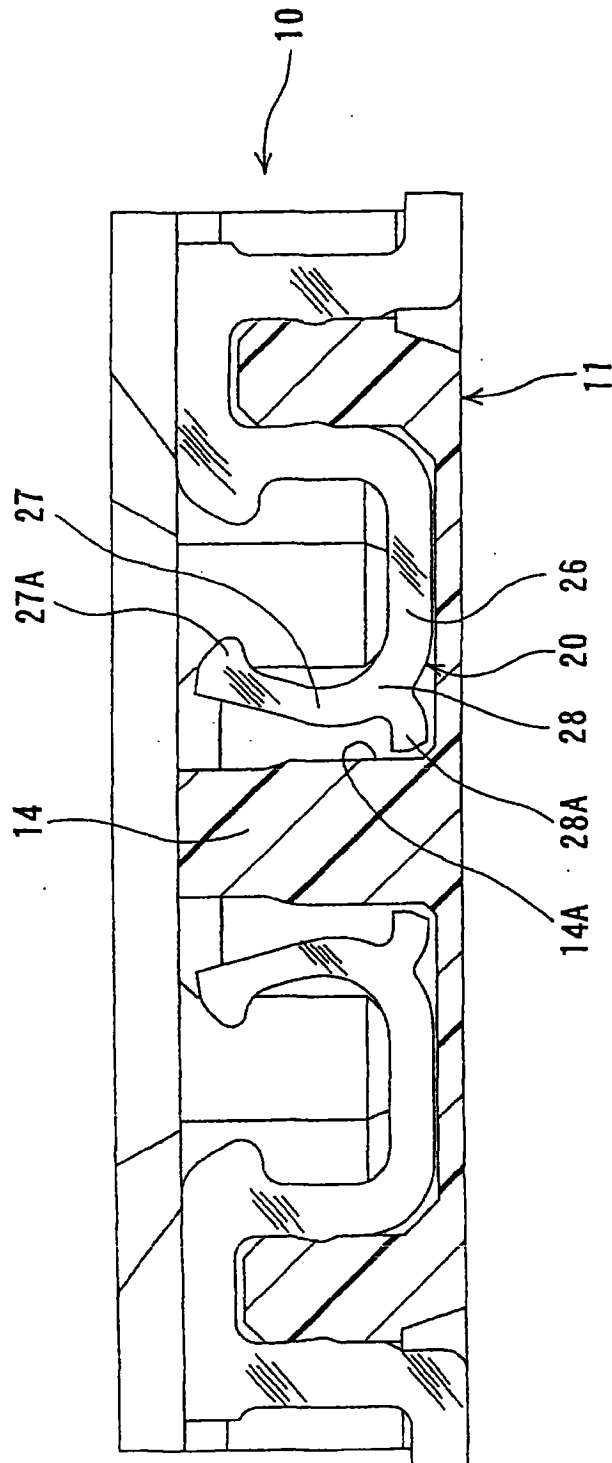


图 6

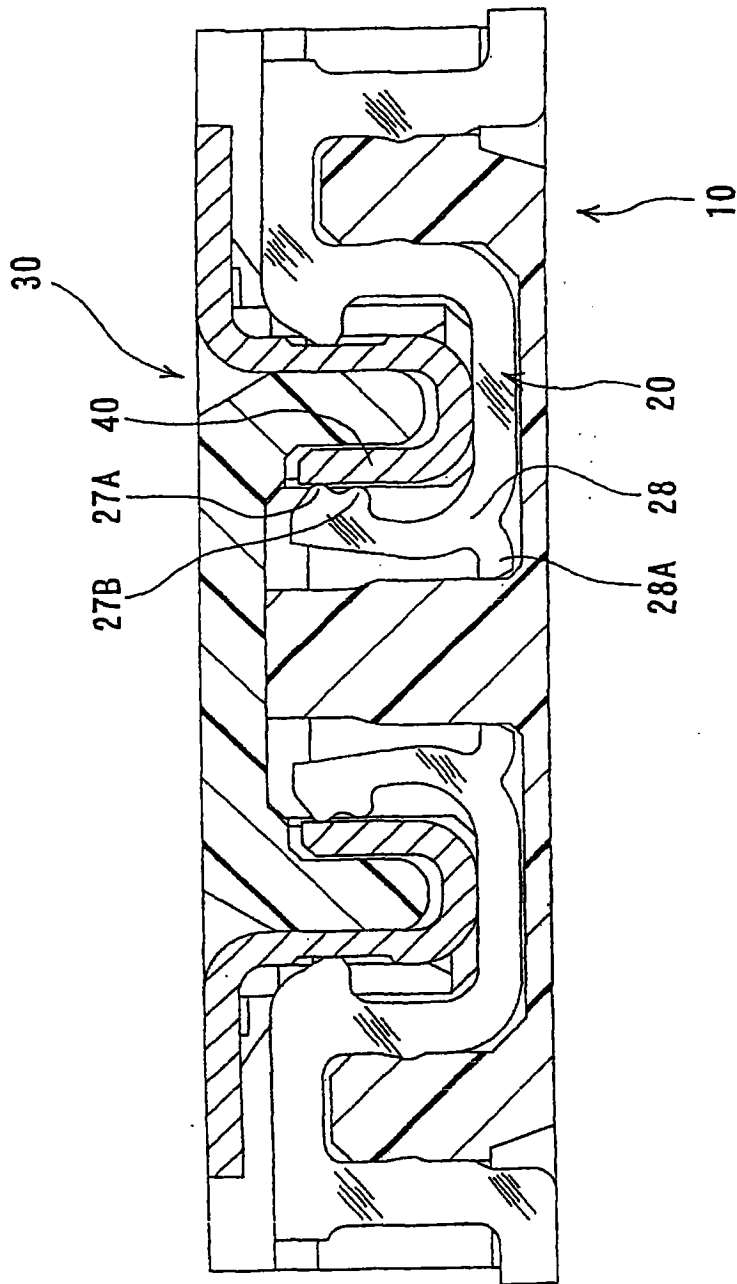


图 7