



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410100166.7

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1332480C

[22] 申请日 2004. 12. 3

[21] 申请号 200410100166. 7

[30] 优先权

[32] 2003. 12. 3 [33] JP [31] 2003 - 404638

[32] 2003. 12. 3 [33] JP [31] 2003 - 404637

[73] 专利权人 住友电装株式会社

地址 日本三重县

[72] 发明人 中野宽 前岨宏芳 冈村宪知

[56] 参考文献

US5186633A 1993. 2. 16

US6089883A 2000. 7. 18

US6254429B1 2001. 7. 3

US5362256A 1994. 11. 8

CN1162852A 1997. 10. 22

US6305976B1 2001. 10. 23

审查员 邓学欣

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 顾红霞 车文

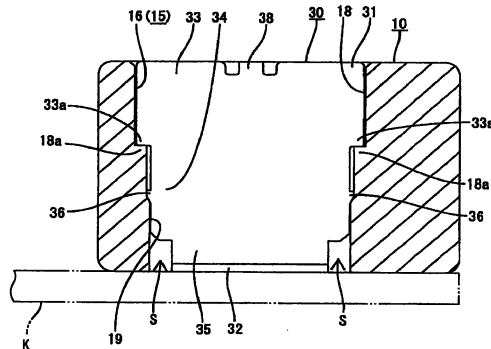
权利要求书 3 页 说明书 22 页 附图 20 页

[54] 发明名称

连接器

[57] 摘要

本发明的一个目的是将电路板连接器小型化。外壳 10 设置有安装凹槽 15，由金属板制成的板固定部分 30 可安装到其中。每个板固定部分 30 包括一个主体部分 31 和一个钎焊部分 32，该钎焊部分从主体部分 31 的底部 35 横向突出。通过将外壳 10 放置到电路板 K 上并将板固定部分 30 的钎焊部分 32 与安装在安装凹槽 15 中的板固定部分进行钎焊，能够将该板固定部分 30 固定到电路板 K 上。



1. 一种用于安装到电力设备（K）上的连接器，是电路板连接器，包括：

连接器外壳（10），和

至少一个用于将连接器外壳（10）固定到电力设备（K）上的固定部分（30；30A），

其特征在于，该固定部分（30；30A）包括与连接器外壳（10）相分离的金属板，并且当安装到连接器外壳（10）中时，该固定部分（30；30A）能够通过钎焊或焊接被固定到该电力设备（K）上，且在该固定部分（30；30A）和连接器外壳（10）之间限定有焊料流入空间（S），该焊料流入空间（S）横向暴露在外并用于允许焊料在钎焊期间至少部分流入其中。

2. 根据权利要求1所述的连接器，其特征在于，数个固定部分（30；30A）经过联接部分（38）并排地联接到载体（37）上，并且在联接部分（38）处从载体（37）上切下之后，该固定部分（30；30A）至少部分安装到连接器外壳（10）中。

3. 根据权利要求2所述的连接器，其特征在于，将被钎焊到电路板上的钎焊部分设置在该固定部分上的一个末端，该末端与该联接部分设置在该固定部分上的末端不是同一末端。

4. 根据前述权利要求中的任一项所述的连接器，其特征在于：

连接器外壳（10）上形成有至少一个安装凹槽（15），该固定部分（30；30A）能够至少部分插入该安装凹槽（15）中，并且

该固定部分（30；30A）包括至少一个定位部分（36），用于通过咬合到该安装凹槽（15）的凹槽边缘上而将该固定部分（30；30A）固定在安装凹槽中。

5. 根据权利要求4所述的连接器，其特征在于：该固定部分（30；30A）还包括至少一个支臂部分（40），该支臂部分（40）弹性变形以使该定位部分（36）脱离安装凹槽（15）的凹槽边缘。

6. 一种用于安装到电力设备（K）上的连接器，是根据前述任一个权利要求所述的电路板连接器，其特征在于，数个端子接头（20）沿着宽度方向（WD）并排地安装在连接器外壳（10）中，每个端子接头（20）都包括基座部分（121）和板侧连接部分（123），该基座部分（121）将被至少部分保持在连接器外壳（10）中，该板侧连接部分（123）设置在该基座部分（121）的一个末端上并能够与电力设备（K）相连接，且该板侧连接部分（123）设置得比基座部分（121）窄。

7. 根据权利要求6所述的连接器，其特征在于，在每个基座部分（121）的另一末端上设有至少部分从该连接器外壳（10）的连接表面突出的连接器侧连接部分（122），该连接器侧连接部分（122）能够与安装在配套连接器外壳中的配合端子相连接，而配套连接器外壳能够与该连接器外壳（10）相连接。

8. 根据权利要求7所述的连接器，其特征在于，基座部分（121）设置得比连接器侧连接部分（122）宽。

9. 根据权利要求7或8所述的连接器，其特征在于，所述端子接头（20）上位于连接器侧连接部分（122）和基座部分（121）之间的边界部分朝基座部分（121）逐渐变宽，并且该边界部分的相对的侧表面设置成一个或多个倾斜的插入导引表面（26）。

10. 根据前述权利要求6至8中的一项所述的连接器，其特征在于：

端子接头（20）设置在数个层上，

每层上的端子接头（20）沿宽度方向（WD）排列在与设置在其它

层上的端子接头（20）相移开的位置上，和 / 或
各个层上的端子接头（20）的板侧连接部分（123）沿着前后方向
（FBD）位于相同的位置处。

连接器

技术领域

本发明涉及一种连接器，它将被连接或安装到一个电力设备或电子设备上，如电路板上（所谓的电路板连接器）。

背景技术

电路板连接器的一个例子例如在日本未审专利申请号 H05-326049 中公开。如附图 13 所示，为了将容纳端子接头 1 的外壳 2 安装到电路板 3 上，横向突出的板固定部分 4 整体形成在外壳 2 的相对侧表面的底部末端上，并且通过形成在电路板 3 上的螺钉插入孔插入的螺钉 6 拧入到形成在板固定部分 4 上的螺钉孔 5 中。

在上述固定结构中，由于螺钉 6 咬合到螺钉孔 5 的边缘中，所以为了保持强度，板固定部分 4 需要具有相当的尺寸或者是较大，这将导致整个电路板连接器扩大的趋势。

电路板连接器的另一个例子在日本未审专利申请号 H06-325826 中公开。在该电路板连接器中，端子接头的基座部分被插入并保持在外壳中，端子接头从外壳向后突出的部分向下弯曲，并且这些部分的底部末端用作将与电路板通过钎焊进行电连接的板侧连接部分。数个端子接头并排地沿着宽度方向排列。

在使电路板连接器小型化的需求基础上，可能需要使沿着宽度方向位于端子接头之间的间隔变窄。由于在这种情况下位于板侧连接部分之间的间隔也变窄，所以使得将相应的板侧连接部分单独钎焊到电路板上是非常困难的。

发明内容

本发明是鉴于上述问题而提出的，本发明的一个目的是将用于电力设备或电子设备如电路板的连接器小型化。

根据本发明，该目的通过独立权利要求的技术特征来实现。本发明的优选实施例是独立权利要求的主题。

根据本发明，提供了一种用于安装到电力设备上的连接器，尤其是电路板连接器，包括：

一个连接器外壳，和

至少一个固定部分，用于将连接器外壳固定到一个电力设备上，

其特征在于，该固定部分包括与连接器外壳相分离的金属板，并且当安装到连接器外壳中时，该固定部分能够通过钎焊或焊接（尤其是超声焊接）被固定到该电力设备上，且在该固定部分和连接器外壳之间限定有焊料流入空间，该焊料流入空间横向暴露在外并用于允许焊料在钎焊期间至少部分流入其中。

根据本发明的一个优选实施例，提供一种电路板连接器，包括：

连接器外壳，和

板固定部分，用于将连接器外壳固定到电路板上，

其特征在于，该板固定部分由与连接器外壳相分离的金属板制成，并且当它被安装在连接器外壳中时，能够通过钎焊被固定到电路板上，且在该固定部分和连接器外壳之间限定有焊料流入空间，用于允许焊料在钎焊期间至少部分流入其中。

由于由金属板制成的该板固定部分被安装到连接器外壳中，并且通过钎焊固定到电路板上，所以与现有技术中用螺钉固定连接器外壳的连接器相比，板固定部分能够制作得更小。于是，整个电路板连接器能够小型化。

即使相当数量的已熔化焊料是多余的，已融化的焊料也至少部分流入到或者能够流入到焊料流入空间中。这能防止已熔化的焊料流到电路板上。

最好是，数个（板）固定部分基本并排地经过联接部分联接到载体上，并且在联接部分从载体上切下之后，该板固定部分至少部分安装到连接器外壳中，并且

将被钎焊到电路板上的钎焊部分最好设置在该（板）固定部分上与设置联接部分的末端不同的末端上。

由于该钎焊部分设置在该（板）固定部分上与联接部分所设置的末端不同的末端上，所以即使在切割联接部分之后形成毛刺，也能防止这些毛刺对钎焊产生不利影响。

更为优选的是，连接器外壳上形成有至少一个安装凹槽，该（板）固定部分可以至少部分插入其中，并且

该（板）固定部分包括至少一个定位部分，用于通过咬合到或配合到该安装凹槽的凹槽边缘上，将该（板）固定部分固定在安装凹槽中，并且最好还包括至少一个支臂部分弹性变形以使该定位部分脱离安装凹槽的凹槽边缘。

由于在将板固定部分插入到安装凹槽中之后，该定位部分通过支臂部分的弹性变形脱离安装凹槽的凹槽边缘，所以能够减小将该板固定部分插入所需的力。这能导致板固定部分的安装可操作性提高。

根据本发明，还提供一个用于安装到电力设备上的连接器，尤其是上述发明或其优选实施例所述的电路板连接器，其特征在于，数个端子接头沿着宽度方向基本并排地安装在连接器外壳中，每个端子接头都包括基座部分和板侧连接部分，该基座部分将被至少部分保持在连接器外壳中，该板侧连接部分设置在该基座部分一个末端上并可与

电力设备如电路板相连接，该板侧连接部分设置得比基座部分窄。

根据本发明的一个优选实施例，提供一个电路板连接器，其特征在于，数个端子接头沿着宽度方向基本并排地安装在连接器外壳中，每个端子接头都包括基座部分和板侧连接部分，该基座部分将被至少部分保持在连接器外壳中，该板侧连接部分设置在该基座部分一个末端上并可与电力设备相连接，该板侧连接部分设置得比基座部分窄。

由于该板侧连接部分设置得比基座部分窄，所以即使在并排地排列的各相应端子接头之间的间隔较窄，它们仍能够更为轻易地与电路板相连接。于是，能够提供一个适合于小型化的电路板连接器。

最好是，在每个基座部分的另一末端上设置有一个连接器侧连接部分，它至少部分从该连接器外壳的连接表面突出，该连接器侧连接部分可与安装在配套连接器外壳中的配合端子相连接，而配套连接器外壳可与该连接器外壳相连接，并且

基座部分最好设置得比连接器侧连接部分宽。

即使连接器侧连接部分的宽度减小，以至于和作为小型化结果的配合端子一致，那么由于基座部分设置得比连接器侧连接部分宽，所以端子接头也允许具有适合的强度。

更为优选的是，位于连接器侧连接部分和基座部分之间的一个边界部分逐渐朝基座部分变宽，并且边界部分的基本相对的侧表面设置成一个或多个倾斜的插入导引表面。

最为优选的是，端子接头（最好基本沿高度或垂直方向）设置在数个层上。

每层上的端子接头最好基本沿宽度方向排列在与设置在其它层上的端子接头相移开的位置上，和 / 或

各个层上的端子接头的板侧连接部分沿着前后方向基本位于基本相同的位置处。

该电路板连接器能够沿着前后方向被小型化。

在读过下面对优选实施例和附图的详细描述之后，本发明的这些和其他目的、特征和优点将变得更为明确。应当理解，即使各实施例被分开描述，它们的单个特征也可以被组合到另外的实施例中。

附图说明

附图 1 是本发明第一实施例所述的电路板连接器的一个正视图，

附图 2 是该电路板连接器的后视图，

附图 3 是附图 1 中沿着线 X-X 的剖视图，

附图 4 是该电路板连接器的一个平面图，

附图 5 是该电路板连接器的一个侧视图，

附图 6 是附图 1 和 4 中沿着线 Y-Y 的剖视图，

附图 7 是附图 4 中沿着线 Z-Z 的剖视图，

附图 8 是一个侧视图，显示了板固定部分联接到载体上的一种状态，

附图 9 是附图 1 和 4 中沿着线 Y-Y 的剖视图，显示了板固定部分被插入到安装凹槽之前的一种状态，

附图 10 是附图 4 中沿着线 Z-Z 的剖视图，显示了板固定部分被插入到安装凹槽之前的一种状态，

附图 11 是附图 1 和 4 中沿着线 Y-Y 的剖视图，显示了本发明第二实施例所述的板固定部分被插入到安装凹槽之前的一种状态，

附图 12 是附图 1 和 4 中沿着线 Y-Y 的剖视图，显示了板固定部分被安装好的一种状态，

附图 13 是一个现有技术中的电路板连接器的透视图，

附图 14 是本发明第三实施例所述的电路板连接器的正视图，
附图 15 是该电路板连接器的后视图，
附图 16 是该电路板连接器的平面图，
附图 17 是该电路板连接器的侧视图，
附图 18 是附图 14 中沿着线 X-X 的剖视图，
附图 19 是附图 18 中沿着线 Y-Y 的放大剖视图，
附图 20 是附图 14 中沿着线 X-X 的剖视图，显示了端子接头被至少部分插入的一种状态，以及
附图 21 是附图 20 中沿着线 Y-Y 的放大剖视图，显示了端子接头被至少部分插入之前的一种状态。

具体实施方式

<第一实施例>

本发明的第一优选实施例参照附图 1 至 10 进行描述。如附图 1 至 5 所示，本实施例中所示的一个电路板连接器由下列部件构成：一个或多个，最好是数个端子接头 20，一个连接器外壳 10（下文中仅称“外壳 10”），相应的一个或多个端子接头 20 可至少部分安装到该外壳 10 中，以及一个或多个，最好是一对可以安装到外壳 10 之中或之上的板固定部分 30。该外壳 10 将通过该板固定部分 30 被固定到一个电路板（作为优选的电力设备或电子设备）K 上，并且可以与一个未图示的配套外壳相连接。在下面的描述中，将与配套外壳（附图 3 中的右侧）相连接的该外壳 10 的侧面被指定为前侧，对除了关于垂直方向的附图 4 之外的所有附图均标注了附图标记。

如附图 1 至 3 所示，该外壳 10 最好总体上基本横向较长，并且包括一个可将端子接头 20 保持在其中的端子保持部分 11，最好还包括一个插座 12，它从端子保持部分 11 的周边或边缘部分或者在其周边或边缘部分上向前突出。该端子保持部分 11 具有一个或多个，最好是数个端子插入孔 13，端子接头 20 可从插入侧，最好基本从后面至少部分插入到其中。相应的端子插入孔 13 基本沿着宽度方向 WD 并排地排列在

一个或多个层上，最好是在两（上和下）层上。更为特别的是，有二十二个端子插入孔 13 设置在下层或第一层上，十八个端子插入孔 13 设置在上层或第二层上。尤其是，在附图 1 中所示的上层的左侧和右侧上分别设置九个端子插入孔。位于上层的和位于下层的端子插入孔 13 都处于沿着宽度方向 WD 移开（偏置）的位置上。

该插座 12 最好基本是具有一个开放前端的矩形管的形式，而配套外壳可至少部分从一个配合侧面或基本从前侧装配到里面。至少一个锁定部分 14 在插座 12 上部的中部位置（最好基本在宽度的中间位置）向下突出，该锁定部分 14 可与配套外壳的至少一个相应锁定臂配合来固定这两个连接在一起的外壳。一个安装凹槽 15 设置在插座 12 宽度方向的每个相对末端上，板固定部分 30 可以单独安装到该安装凹槽 15 中。该安装凹槽 15 的结构将与板固定部分 30 一起在后面进行详细描述。

每个端子接头 20 上从端子保持部分 11 开始向后突出的一部分都在一个特定（预设的或可预设的）位置处被以不等于 0 或 180 的角度，最好是基本垂直或向下弯曲，该弯曲或弯下部分的远端或底端最好再次被弯曲，以基本向后或基本平行于连接器侧的连接部分 21 延伸。每个端子接头 20 上从端子保持部分 11 的前表面（连接表面）开始向前突出，并且最好至少部分被插座 12 围绕的一部分，用作连接器侧连接部分 21，其可以与设置在配套外壳中的配合端子进行电连接。另一方面，端子接头 20 的后端作为板侧连接部分 22 将与电力设备或电子设备，最好是与印刷在电路板 K 上的导体通路（未示出）例如通过钎焊、焊接、超声焊接、压入配合等等进行电连接。在端子接头 20 安装到外壳 10 中的状态下，位于上层或第二层的端子接头 20 与那些位于下层或第一层的端子接头沿着宽度方向 WD 相偏置，和 / 或位于两（上层和下层）层上的端子接头 20 的板侧连接部分 22 相对于前后方向 FBD（或者在角度不等于 0 或 180，最好基本垂直于宽度方向 WD 的方向）基本位于同一位置，如附图 2 至 4 中所示。

接下来，将详细描述板固定部分 30 和安装凹槽 15。每个板固定部分 30 最好由一个与外壳 10 分离的（最好是金属）板制成，并且通过对经冲压或切成如附图 4 至 7 所示特定（预设的或可预设的）形状的一个（金属）板材进行弯曲、折叠和 / 或压印来形成。该板固定部分 30 由一个主体部分 31 和一个连接或钎焊部分 32 构成，该主体部分 31 基本是一种平板的形式，该平板沿着垂直方向 VD（或在角度不等于 0 或 180，最好基本垂直于宽度方向 WD 和 / 或前后方向 FBD 的方向）延伸或排列（使用中），该连接或钎焊部分 32 从该主体部分 31 的底端或侧端 35 横向突出，以基本沿着宽度方向 WD 排列，且当从前面或后面观察时，该连接或钎焊部分最好基本整体为 L 形。另一方面，板固定部分 30 可以安装到其中的该安装凹槽 15 由一个主体部分容纳部分 16 和一个连接或钎焊部分容纳部分 17 构成，主体部分 31 可沿着其板面方向至少部分插入到该主体部分容纳部分 16 中，连接或钎焊部分 32 可基本沿着垂直于其板面（或基本垂直于垂直方向 VD）的方向（或基本沿着前后方向 FBD）至少部分插入到该连接或钎焊部分容纳部分 17 中。

如附图 6 所示，板固定部分 30 的主体部分 31 具有收敛的或阶梯状的外部构造，从而使得两个以上，最好是三个宽度按照从上部 33（宽度最大的部分）向中部 34（宽度中等的部分）再向底部 35（宽度最小的部分）这种顺序变窄，并且钎焊部分 32 最好形成基本与钎焊部分 32 所联接的底部 35 具有相同的宽度。另一方面，安装凹槽 15 的主体容纳部分 16 是这样的，较宽部分 18 和较窄部分 19 都被彼此靠近地垂直联接或排列，该较宽部分 18 具有基本等于或大于主体部分 31 的上部 33 的宽度，该较窄部分 19 具有基本等于或大于主体部分 31 的中部 34 的宽度，而钎焊部分容纳部分 17 具有基本等于或大于主体部分 31 的底部 35 和钎焊部分 32 的宽度。

当板固定部分 30 至少部分插入到该安装凹槽 15 中时，位于主体

部分 31 的上部 33 的末端的一个阶梯或变窄部分 33a 基本与位于该主体部分容纳部分 16 的较宽部分 18 的底部末端的一个阶梯或变窄部分 18a 相接触，由此该板固定部分 30 的底部表面最好被定位使得基本与外壳 10 的底部表面相平齐。在该板固定部分 30 至少部分安装在安装凹槽 15 中的状态下，主体部分 31 的底部 35 与主体部分容纳部分 16 的较窄部分 19 以特定（预设的或可预设的）间隙间隔开，作为焊料流入空间 S，该焊料流入空间横向暴露在外侧，在连接或钎焊操作期间允许焊料（作为一种优选的连接手段）至少部分流入或进入。应当注意到，为了利于焊料的至少部分流入（参见附图 5），在钎焊部分容纳部分 17 的凹槽边缘的底部或远端上形成有一个或多个凹口 17a。一个或多个，最好是一对定位部分 36 从主体部分 31 的中部 34 的相对侧边横向突出。当板固定部分 30 安装到了安装凹槽 15 中时，该定位部分 36 咬入主体部分容纳部分 16 的较窄部分 19 的凹槽边缘或者与之相配合，以将板固定部分 30 保持在安装凹槽 15 中。由于钎焊部分 32 的突出距离被设置为基本等于钎焊部分容纳部分 17 的深度，所以在板固定部分 30 至少部分安装到安装凹槽 15 中的状态下，钎焊部分 32 的突出末端最好基本与外壳 10 的外侧表面相平齐。

在生产过程中，数个板固定部分 30 最好被（临时）基本并排地联接到载体 37 上，该载体 37 在板固定部分 30 的宽度方向延伸（参见附图 8）。更为特别的是，相应的板固定部分 30 经联接部分 38 被联接到载体 37 上，该联接部分 38 形成在主体部分 31 的上部末端（与钎焊部分相反的（不同的）末端）上，并且在将板固定部分 30 安装到外壳 10 的过程中或之后或之前，该联接部分 38 被切断使得板固定部分 30 与载体 37 相分离。

接下来，将描述本实施例如上所述构造的功能。在通过冲压或切割出（最好是金属的）板并弯曲、折叠和 / 或压印钎焊部分 32，来形成如附图 8 所示的链接的板固定部分之后，在各联接部分 38 的中间位置处（基本与主体部分 31 的上部末端部分位置相同）切割，以将相应

的板固定部分 30 从载体 37 上分离下来。另一方面，相应的端子接头 20 最好基本从将被安装的后面至少部分插入到外壳 10 的端子插入孔 13 中。

随后，将板固定部分 30 至少部分安装到外壳 10 中。当板固定部分 30 从安装方向 MD（最好从上方或基本沿着垂直方向 VD）基本沿着主体部分 31 的板表面从附图 9 和 10 所示的状态至少部分插入到安装凹槽 15 中时，主体部分 31 和钎焊部分 32 至少分别部分进入到主体部分容纳部分 16 和钎焊部分容纳部分 17 中。在该安装操作中，最好用一个未示出的夹具推动主体部分 31 的上部末端（朝向联接部分 38 的末端）。在进入较窄部分 19 之后，中部 34 基本在安装方向 MD 移动或向下移动，而定位部分 36 咬入较窄部分 19 的凹槽边缘或与之相配合。在上部 33 至少部分进入较宽部分 18 之后，上部 33 的阶梯 33a 基本与较宽部分 18 的阶梯 18a 相接触，如附图 6 和 7 所示，由此可以防止板固定部分 30 在安装方向 MD 上进一步插入。在这种状态下，主体部分 31 的底部末端表面和钎焊部分 32 最好定位成基本与外壳 10 的底部末端表面相平齐。此外，在这种状态下，定位部分 36 咬入较窄部分 19 的凹槽边缘或与相配合，从而防止板固定部分 30 从安装凹槽 15 中退出。即使在板固定部分 30 安装好之后再安装端子接头 20，也没有关系。

接下来，其中至少部分安装有一个或多个，最好是两个板固定部分 30 的外壳 10，被或者将被固定到电路板 K（作为优选的电力或电子设备）上。在外壳 10 基本至少部分放置到电路板 K 上并且两个板固定部分 30 的钎焊部分 32 设置在电路板上计划安装钎焊部分 32 的位置上或该位置附近之后，将熔化的焊料添加到钎焊部分 32 的周边上。此时，即使相当数量的已熔化焊料是多余的，已融化的焊料也至少部分流入到限定在主体部分 31 的底部 35 和主体部分容纳部分 16 的较窄部分 19 之间的焊料流入空间 S 中。这能防止已熔化的焊料流到电路板 K 上。通过固化已添加的焊料，将板固定部分 30 固定到电路板 K 上。

随后，相继钎焊相应的端子接头 20。相应端子接头 20 的板侧连接部分 22 基本放置在电路板 K 上的相应导体通路上或放置在该导体通路附近，并且已熔化的焊料被添加到板侧连接部分 22 的周边上。通过固化已连接的熔化焊料，将板侧连接部分 22 固定到电路板 K 上，同时实现与导体通路的电连接。即使在钎焊好端子接头 20 之后再将板固定部分 30 固定到电路板 K 上，也没有关系。即使在这种情况下，也能够成功进行钎焊操作。

如上所述，根据本实施例，将由金属板制成的板固定部分 30 安装到外壳 10 中，并通过钎焊将其固定到电路板 K 上。这样，与现有技术中通过螺钉固定外壳的电路板连接器相比，可以将板固定部分 30 制作得更小，从而整个电路板连接器能够小型化。此外，由于除了不需要像现有技术中那样紧固螺钉之外，将板固定部分 30 固定的操作和钎焊端子接头 20 的操作能够依次进行，所以可操作性更好。

此外，由于焊料流入空间 S 至少部分限定在板固定部分 30 和外壳 10 之间，所以即使在钎焊板固定部分 30 之后有相当数量的已熔化焊料是过量的，多余的焊料也至少部分流入或能够至少部分流入到焊料流入空间 S 中。因此，能够有利地防止焊料流到电路板 K 上。

由于钎焊部分 32 设置在板固定部分 30 的末端或者设置在与联接部分 38 所设置的末端不同的板固定部分 30 的侧面上，所以即使在切割联接部分 38 的过程中形成毛刺，也能防止它们对钎焊产生不利影响。

在本实施例中，在上层和下层上的端子接头 20 沿着宽度方向 WD 偏置，和 / 或在上层和下层上的端子接头 20 的板侧连接部分 22 在相对于前后方向 FBD 上基本定位在同一位置处。因此，与通过以偏置的方式沿着前后方向设置端子接头的板侧连接部分，从而在前后方向上较长的电路板连接器相比，整个电路板连接器在前后方向上能够制作

的更小。

因此，为了使电路板连接器小型化，外壳 10 上形成有一个或多个安装凹槽 15，由金属板制成的板固定部分 30 可以至少部分安装到该安装凹槽 15 中。每个板固定部分 30 包括一个主体部分 31 和一个钎焊部分 32（作为优选的连接部分），该钎焊部分 32 从主体部分 31 的底部 35 横向突出出来。通过将外壳 10 放置在电路板 K 上，并最好通过在板固定部分 30 至少部分安装到安装凹槽 15 中后将板固定部分 30 的钎焊部分 32 钎焊，能够将板固定部分 30 固定到电路板 K 上。

<第二实施例>

接下来，将参照附图 11 和 12 描述本发明的第二优选实施例。该第二实施例显示了一个板固定部分 30A 的结构。在第二实施例中，对于和第一实施例相同或类似的结构，用相同的附图标记对其进行标识，不作重复描述。

如附图 11 所示，板固定部分 30A 的主体部分 31 由至少一个（最好基本为矩形）开孔部分 39 构成。该开孔部分 39 形成在主体部分 31 的中间或中部 34 上，由此支承在两末端的至少一对支臂部分 40 形成在该中央部分 34 的两侧。每个支臂部分 40 在其外侧边上具有一个定位部分 36，并且可以向内弹性变形。因此，在板固定部分 30A 沿安装方向 MD 至少部分插入到安装凹槽 15 中之后，该支臂部分 40 向内弹性变形，从而随着定位部分 36 基本与凹槽边缘相接触，该支臂部分从较窄部分 19 的凹槽边缘移开。由于定位部分 36 的咬合移动减轻，所以插入板固定部分 30A 所需要的力比在第一实施例中要小。这样，就能够不使用夹具而将板固定部分 30A 插入，从而使可操作性更好。当板固定部分 30A 插入到达合适深度时，定位部分 36 咬合在较窄部分 19 的凹槽边缘中，以将板固定部分 30A 定位在安装凹槽 15 中，如附图 12 所示。

<其他实施例>

本发明不仅局限于上面所描述和说明的实施例。例如，下面的实施例也在由权利要求所限定的本发明的技术范围之内。除了下面的实施例之外，在不脱离由权利要求所限定的本发明的范围和精神的情况下，可以作出各种改变。

(1) 板固定部分的形状能够任意改变。例如，第一实施例中的板固定部分可以由一个开孔部分来形成，从而不形成支臂部分。

(2) 在前述实施例中，外壳可以形成有定位凸起，电路板可以形成有定位凹槽，从而定位凸起至少部分安装到定位凹槽中，以将两个板固定部分的钎焊部分设置在电路板计划固定板固定部分的位置处，并将相应端子接头的板侧连接部分定位在相应的导体通路上。

(3) 尽管在前述实施例中，通过使得板固定部分的主体部分的底部比中间部分窄，来至少部分限定焊料流入空间，但是它们也可以通过例如，使得主体部分的中间部分和底部具有同样宽度和使得安装凹槽的较窄部分的底部末端有一部分较宽，来限定焊料流入空间。

(4) 尽管在前述实施例中，联接部分设置在与钎焊部分相对的主体部分的上端，但是也可以例如，设置在主体部分的侧面。即使联接部分设置在主体部分的底部末端，也没有关系。

(5) 根据本发明，第二实施例的支臂部分可以只在一个末端支承。

(6) 尽管在前述实施例中，端子接头通过钎焊连接到电路板上，但是本发明也可以应用于这样的连接器，其中板侧连接部分通过被压入到电路板中而被连接，就是使用所谓的压入端子。此外，端子接头的形状并不局限于基本 L 形，本发明也可应用于使用直端子接头

的连接器的连接。本发明还可应用于阳性端子接头安装在配套外壳中而端子接头形成有具有阴性连接器侧连接部分的情况。

将参照附图 14 至 21 对本发明的第三实施例进行描述。本实施例中所示的电路板连接器 C 包括一个或多个，最好是数个端子接头 20，相应端子接头 20 可至少部分插入其中的一个连接器外壳 10(在下文中，仅称“外壳 10”)，和一个或多个，最好至少一对可安装到外壳 10 之中或之上的板固定部分 30。该外壳 10 利用一个或多个板固定部分 30 被固定到或将被固定到或被安装到电路板 K 上(作为优选的电力设备或电子设备)，并且可与一个未作说明的配套外壳相连接。在下面的描述中，外壳 10 将与配套外壳相连接的一侧(附图 18 中的右侧)被指定为前侧，对除了关于垂直方向 VD 的附图 16、19 和 21 之外的所有附图均标注了附图标记。

如附图 14 和 18 所示，外壳 10 最好整体上横向较长，并包括一个其中可以保持一个或多个端子接头 20 的端子保持部分 11，和一个从端子保持部分 11 的周边或边缘部分向前突出的或者在其周边或边缘部分上突出的插座 12。该端子保持部分 11 具有一个或多个，最好是数个端子插入孔 13，端子接头 20 可从插入侧，最好是基本从后侧至少部分插入其中。相应的端子插入孔 13 基本并排地沿着宽度方向 WD 排列在一个或多个层上，最好是在两个(上和下)层上。更为特别的是，二十二个端子插入孔 13 排列在下层上，十八个端子插入孔 13 排列在上层上。尤其是，在附图 9 所示的上层的每一侧(左侧和右侧)上排列九个端子插入孔。位于上层和下层上的端子插入孔 13 位于沿着宽度方向设置(偏置)的位置上。如附图 6 所示，每个端子插入孔 13 的前部和后部末端要比中间部分 13a 宽。端子插入孔 13 的后部末端作为用于接纳端子接头 20 的前止挡部分的接纳部分 13b，而其前部末端作为当端子接头 20 插入时端子插入孔 13 的周边破碎或切除后的一个逃逸部分 13c。此外，如附图 5 所示，每个端子插入孔 13 后端的上表面和下表面形成倾斜或收敛表面 13d，用于导引端子接头 20 的插入。

插座 12 最好基本是具有开放前端的矩形管的形式，并且配套外壳可从前面装配到其中。与配套外壳的锁定臂配合用来固定两个已连接外壳的一个锁定部分 14，在插座 12 的横向（上方）部分的中间位置处向下（向内）突出。板固定部分 30 可单独至少部分插入其中的一个安装凹槽 15 设置在插座 12（外壳 10）的（最好每个相对的）宽度方向末端上。

每个板固定部分 30 由一个与外壳 10 分离的（最好是金属）板制成，并且通过对经冲压或切成如附图 4 至 7 所示特定（预设的或可预设的）形状的一个（金属）板材进行弯曲、折叠和 / 或压印来形成。如附图 14、16 和 17 所示，板固定部分 30 由一个主体部分 31 和一个连接或钎焊部分 32 构成，该主体部分最好基本是一种平板的形式，该平板沿着垂直方向 VD（或安装方向 MD）延伸，该连接或钎焊部分基本沿着宽度方向 WD 从该主体部分 31 的底部末端 35 横向突出。另一方面，板固定部分 30 可以安装到其中的该安装凹槽 15 包括一个主体部分容纳部分 16 和一个连接或钎焊部分容纳部分 17，主体部分 31 可沿着安装方向 MD 或其板面方向至少部分插入到该主体部分容纳部分 16 中，连接或钎焊部分 32 可基本沿着不等于 0 或 180 的角度方向，最好垂直于其板面（或安装方向 MD）方向至少部分插入到该连接或钎焊部分容纳部分 17 中。

板固定部分 30 的主体部分 31 具有收敛的或变窄的或阶梯状的外部构造，从而具有按照从上部 33（宽度最大的部分）向中部 34（宽度中等的部分）再向底部 35（宽度最小的部分）这种顺序变窄的三个宽度，并且钎焊部分 32 最好形成基本与钎焊部分 32 所联接的底部 35 具有相同的宽度。另一方面，安装凹槽 15 的主体容纳部分 16 是这样的，较宽部分 18 和较窄部分 19 都被垂直地彼此联接，该较宽部分 18 具有基本等于或大于主体部分 31 的上部 33 的宽度，该较窄部分 19 具有基本等于或大于主体部分 31 的中部 34 的宽度，而钎焊部分容纳部分 17

具有基本等于或大于主体部分 31 的底部 35 和钎焊部分 32 的宽度。

一个或多个,最好是一对定位部分 36 从主体部分 31 的中部 34(其基本相对侧边)横向突出。当板固定部分 30 沿安装方向 MD 至少部分安装到了安装凹槽 15 中时,所以该定位部分 36 咬入主体部分容纳部分 16 的较窄部分 19 的凹槽边缘或者与之相配合,以将板固定部分 30 固定在安装凹槽 15 中。由于钎焊部分 32 的突出距离最好被设置为基本等于钎焊部分容纳部分 17 的深度,所以在板固定部分 30 至少部分安装到安装凹槽 15 中的状态下,钎焊部分 32 的突出末端最好基本与外壳 10 的外侧表面相平齐。

如附图 18 所示,每个端子接头 20 通过对经冲压或切成特定(预设的或可预设的)形状的一个导电(金属)板材进行弯曲、折叠和/或压印来形成,并且包括一个保持在端子保持部分 11 中的基座部分 121,该基座部分 121 从端子保持部分 11 向后突出的部分(后端部分 121b),在一个特定(预设的或可预设的)位置处,以不等于 0 或 180 的角度,最好基本垂直或向下或朝向电路板 K 弯曲成最好基本 L 形。由于将至少部分被插入到端子插入孔 13 中的基座部分 121 的前端部分 121a 的宽度被设置成略大于端子插入孔 13 的中间部分 13a,所以该基座部分 121 或多或少被压入到端子插入孔 13 中。另一方面,从端子保持部分 11 向后突出的该基座部分 121 的后端部分 121b 的宽度,被设置成小于前端部分 121a 和端子插入孔 13 的中间部分 13a 的宽度。

一个连接器侧连接部分 122 设置在基座部分 21 的前侧,以和设置在配套外壳中的配合端子电连接,该连接器侧连接部分 122 从端子保持部分 11 的前表面(连接表面)开始基本向前突出,并且最好至少部分被插座 12 环绕。另一方面,该基座部分 21 的底部末端弯曲成基本向后(或与连接器侧连接部分 122 相对)延伸,用作板侧连接部分 23,该板侧连接部分 23 可以和最好通过钎焊、焊接、压入或类似方法印在电路板 K 上的导电通路(未示出)电连接。每个端子接头 20 的厚度最

好在整个长度上是恒定的，和 / 或基座部分 21 的宽度设置成大于其厚度。

一个或多个，最好是一对横向突出的前止挡部分 24 设置在基座部分 121 的前端部分 121a 的后端的（最好基本相对）侧边缘上。当端子接头 20 在端子插入孔 13 中插入到一个基本合适的深度时，前止挡部分 24 的前部末端表面基本与接纳部分 13b 的后部末端表面相接触，从而可以阻挡住端子接头 20，而不会从基本合适的插入位置再向前前进。一个或多个，最好是一对定位部分 25 设置在基座部分 121 的前端部分 121a 的相对侧边缘上比前止挡部分 24 更加靠前的位置处，该定位部分略微横向突出，并最好通过咬入端子插入孔 13 的边缘或者与之相配合，能够将端子接头 20 固定在端子插入孔 13 中。

如附图 15、16 和 19 所示，板侧连接部分 123 设置得比基座部分 121 的后端部分 121b 窄（基本沿着端子宽度方向 TWD，最好基本平行于宽度方向 WD）。更为特别的是，板侧连接部分 123 的宽度最好设置成基本等于端子接头 20 的厚度，附图 3 中的其下表面基本与基座部分的后端部分 121b 的下表面相对齐，而附图 16 中的其上表面（基本沿着垂直方向 VD）低于后端部分 121b 的上表面。因此，沿着宽度方向 WD 相邻的板侧连接部分 123 之间的间隔，是相邻基座部分 121 的后端部分 121b 之间的间隔和基座部分 121 的后端部分 121b 的宽度与板侧连接部分 123 的宽度之间差值的总和。

另一方面，连接器侧连接部分 122 尽管设置得比板侧连接部分 123 宽，但是比基座部分 121 的前端部分 121a 窄。换句话说，基座部分 121 的前端部分 121a 设置得比连接器侧连接部分 122 宽。位于连接器侧连接部分 122 和基座部分 121 之间的边界部分朝向基座部分 121 逐渐变宽，其相对侧表面设置成一个或多个倾斜的插入导引表面 26。端子接头 20 向端子插入孔 13 中的插入可以由这些插入导引表面 26 导引。

如上所述，端子插入孔 13 最好处于一种所谓的偏置排列。因此，在相应的端子接头 20 安装到外壳 10 中的状态下，位于上层和下层上的端子接头 20 排列在沿着宽度方向 WD 偏置的位置上，如附图 15 和 16 所示，也就是处于所谓的偏置排列，和 / 或处于不同层（上层和下层）上的端子接头 20 的板侧连接部分 123 的后部末端位置沿着向前和向后的方向 FBD 基本处于同一位置。

接下来，将描述本实施例如上构造的功能。在生产端子接头 20 之后，对通过冲压或切成特定（预设的或可预设的）形状而获得的导电（最好是金属的）板材进行弯曲、折叠和 / 或压印。此处，取决于所用的金属板，在冲压或切割时宽度可以小于厚度。在这种情况下，通过压印，整个端子接头 20 在宽度方向 TWD 是细长的，从而每一部分都获得计划的宽度和厚度，然后将基座部分 121 在特定位置基本以直角弯曲，形成弯曲部分 121c。由于该弯曲是在使得厚度小于宽度之后进行，所以弯曲精度提高了，结果是弯曲部分 121c 能够确保形成所计划的形状。

如上所获得的端子接头 20 从附图 20 和 21 所示的状态至少部分安装到外壳 10 中。端子接头 20 从连接器侧连接部分 122 的前部末端至少部分插入到端子插入孔 13 中，并且当端子接头 20 达到一个特定（预设的或可预设的）深度时，基座部分 121 进入端子插入孔 13 的中间部分 13a。此时，基座部分 121 或多或少地被压入端子插入孔 13 的中间部分 13a 中，由于它的前端部分 121a 的宽度大于中间部分 13a 的宽度，所以增大了插入阻力。然而，由于插入阻力随着插入导引表面 26 逐渐咬合到或配合到端子插入孔 13 的边缘中而逐渐增大，所以插入能够顺利进行。在这个过程中，定位部分 25 咬合到或配合到端子插入孔 13 的边缘中，并且一个或多个前止挡部分 24 至少部分进入接纳部分 13b 中。当端子接头 20 达到基本合适的深度时，如附图 5 和 6 所示，前止挡部分 24 的前末端表面与接纳部分 13b 的后端表面相接触，由此能够防止端子接头 20 的任何进一步插入。在这种状态下，定位部分 25 咬

合到或配合到端子插入孔 13 的边缘中将以端子接头 20 固定在端子插入孔 13 中。应该注意到，在附图 20 中只示出了排列在下层上的端子接头 20。

在所有端子接头 20 的插入都完成之后，将两个板固定部分 30 安装到外壳 10 的安装凹槽 15 中，然后将外壳 10 放置到电路板 K 上，以将板固定部分 30 固定到电路板 K 上。即使在板固定部分 30 安装好之后再安装端子接头 20，也没有关系。最好是，将熔化的焊料添加到板固定部分 30 的钎焊部分 32（最好是其周边）上，并且通过固化已熔化的焊料将板固定部分 30 固定到电路板 K 上。

随后，相继焊接相应的端子接头 20。相应端子接头 20 的板侧连接部分 123 基本放置在电路板 K 上的相应导体通路上，并且已熔化的焊料最好被连接到板侧连接部分 22 的周边上。通过固化已添加的熔化焊料，将板侧连接部分 22 固定到电路板 K 上，同时实现与导体通路的电连接。此时，由于电路板连接器 C 较小，并且端子接头 20 处于所谓的偏置排列以使得电路板连接器 C 沿着前后方向 FBD 更小，所以沿着宽度方向 WD 位于相应的端子接头 20 之间的间隔较窄。然而，由于板侧连接部分 123 设置得比基座部分 121 的后端部分 121b 窄，所以位于相邻的板侧连接部分 123 之间的间隔比位于基座部分 121 的后端部分 121b 之间的间隔要宽。结果是，板侧连接部分 123 能够轻易地钎焊到导电通路上。即使在钎焊好端子接头 20 之后再将板固定部分 30 固定到电路板 K 上，也没有关系。即使在这种情况下，也能够相继进行钎焊操作。

在电路板连接器 C 如上所述地安装到电路板 K 上之后，配套外壳至少部分装配到插座 12 中。此时，配合端子与连接器侧连接部分 122 电连接。

如上所述，根据本实施例，端子接头 20 的板侧连接部分 123 设置

成比基座 121 窄（或者沿端子宽度方向 TWD 具有较小的宽度）。这样，即使由于电路板连接器 C 的小型化和端子接头 20 的所谓偏置排列而使得沿着宽度方向 WD 位于基本并排排列的相应端子接头 20 之间的间隔较小，在相邻板侧连接部分 123 之间也有足够大的间隔，结果是该板侧连接部分 123 能够轻易连接到电路板 K 上。所以，能够提供适合于小型化的电路板连接器 C。

此外，由于基座部分 121 设置得比连接器侧连接部分 122 宽，所以即使作为连接器小型化的结果而使得连接器侧连接部分 122 的宽度被减小，以与配合端子保持一致，端子接头 20 也允许具有合适的强度。而且，位于上层和下层上的端子接头 20 沿着宽度方向 WD 设置，也就是所谓的偏置排列，和 / 或位于上层和下层上的端子接头 20 的连接器侧连接部分 123 的后端位置沿着前后方向 FBD 基本处于同一位置。所以，电路板连接器 C 能够沿着前后方向 FBD 制作得较小。

因此，为了提供一种适合于小型化的电路板连接器，每个端子接头 20 都设置有一个基座部分 121 和一个板侧连接部分 123，该基座部分 121 将被至少部分插入并最好保持在外壳 10 中，该板侧连接部分 123 设置在基座部分 121 的底部或远端上并最好通过钎焊、焊接、压入或类似方法电连接到电路板 K 上。一个或多个，最好数个端子接头 20 基本并排地沿着宽度方向 WD 安装在外壳 10 中。每个板侧连接部分 123 都设置得比基座部分 121 窄。因此，即使沿着宽度方向 WD 位于相邻端子接头 20 之间的间隔较窄，在板侧连接部分 123 之间也具有足够大的间隔。

<其他实施例>

本发明不仅局限于上面所描述和说明的实施例。例如，下面的实施例也在由权利要求所限定的本发明的技术范围之内。除了下面的实施例之外，在不脱离由权利要求所限定的本发明的范围和精神的情况下，可以作出各种改变。

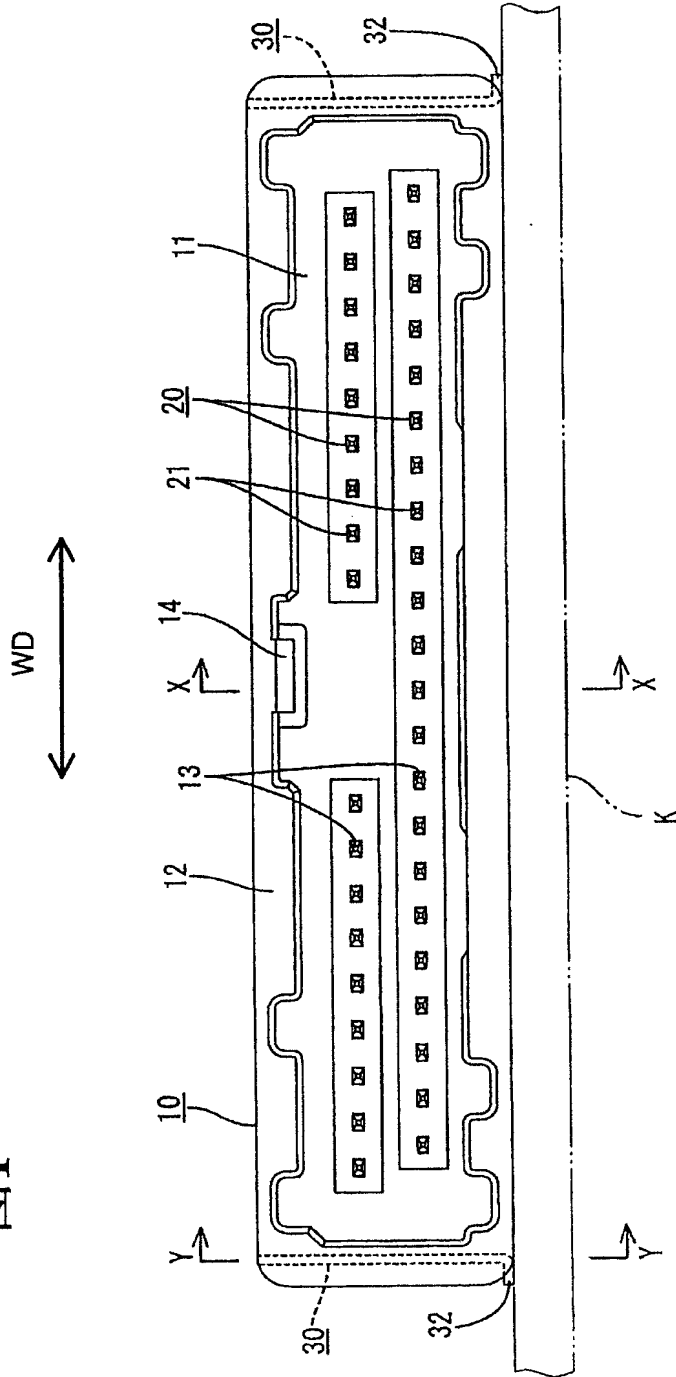
(1) 尽管在前述实施例中，基座部分的宽度大于其厚度，但是根据本发明，该厚度可以基本等于或略大于宽度。连接器侧连接部分的宽度和厚度以及板侧连接部分的宽度和厚度可以同样任意变化。在这种情况下，连接器侧连接部分可以和基座部分具有同样的宽度。

(2) 尽管在前述实施例中，端子接头处于所谓的偏置排列，但是根据本发明，位于不同层上的端子接头（最好是上层和下层端子接头）可以沿着宽度方向排列在相同位置上。

(3) 尽管在前述实施例中，端子接头通过钎焊连接到电路板上，但是本发明也适用于板侧连接部分通过被压入到电路板中而被连接的连接器，也就是使用所谓的压入端子。此外，端子接头的形状不仅局限于基本 L 形，本发明也适用于使用直端子接头的连接器。本发明还适用于阳性端子接头安装在配套外壳中，而端子接头设置成具有阴性连接器侧连接部分的情况。

10-----	外壳（连接器外壳）
15-----	安装凹槽
30, 30A-----	板固定部分
32-----	钎焊部分
35-----	底部（不同于设置联接部分的一端的端部）
36-----	固定部分
37-----	载体
38-----	联接部分
40-----	支臂部分
K-----	电路板
S-----	焊料流入空间
121-----	基座部分
122-----	连接器侧连接部分
123-----	板侧连接部分
C-----	电路板连接器

图1



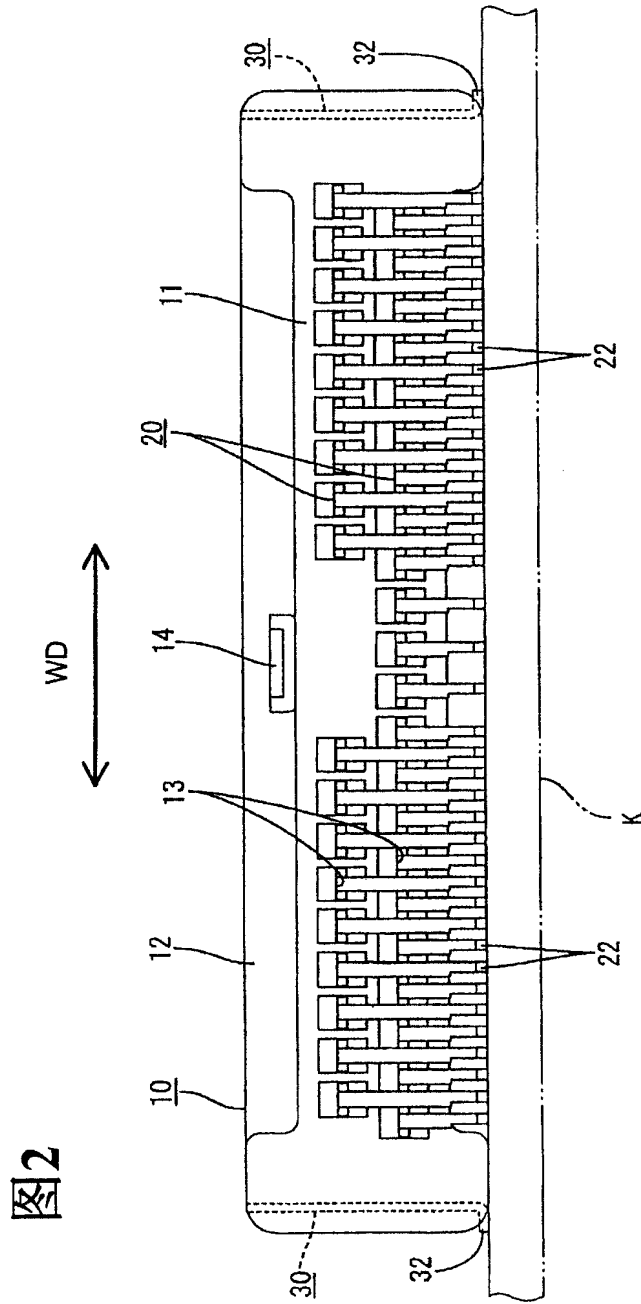


图2

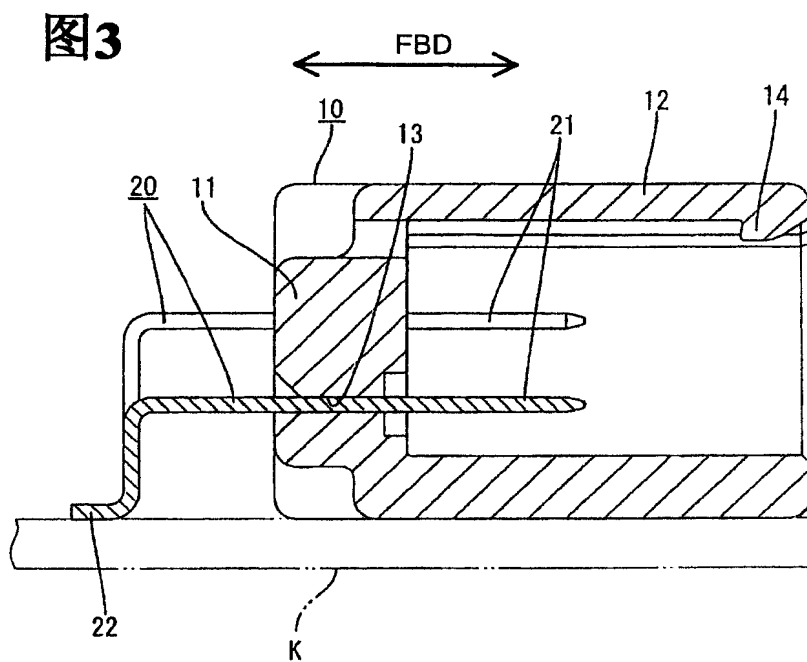
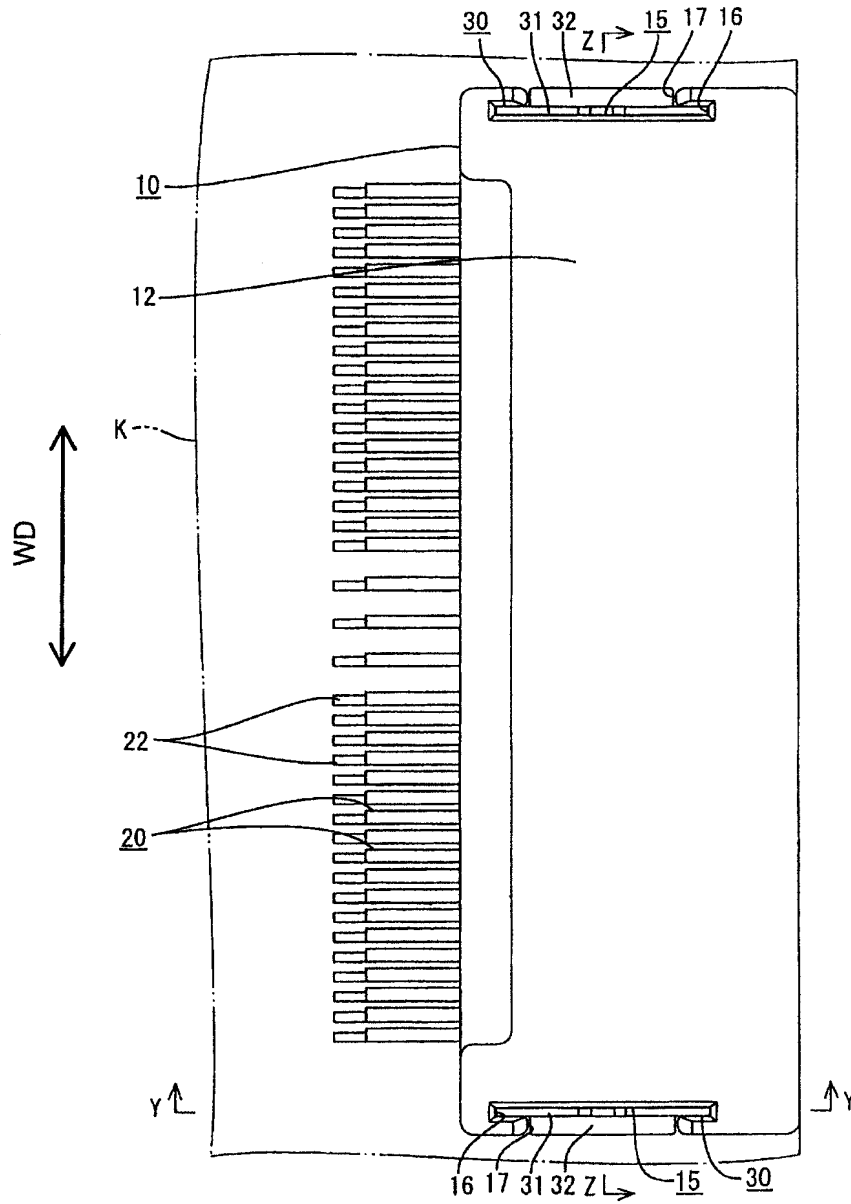


图4



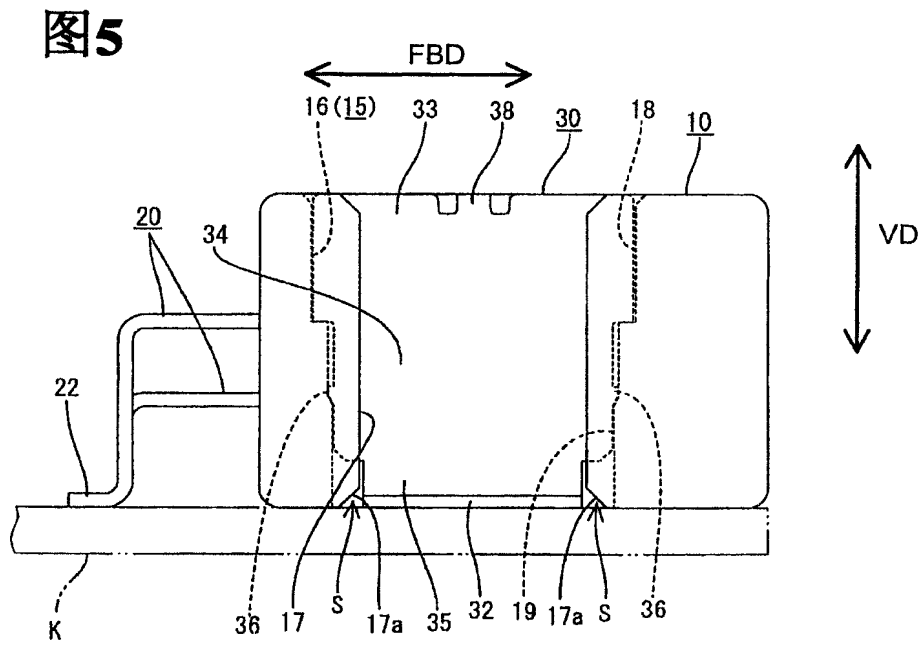


图6

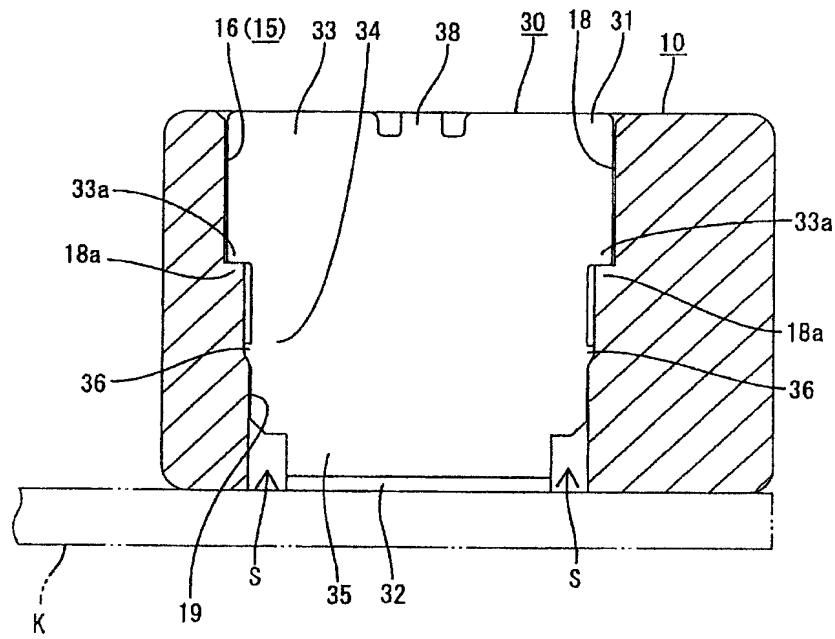


图7

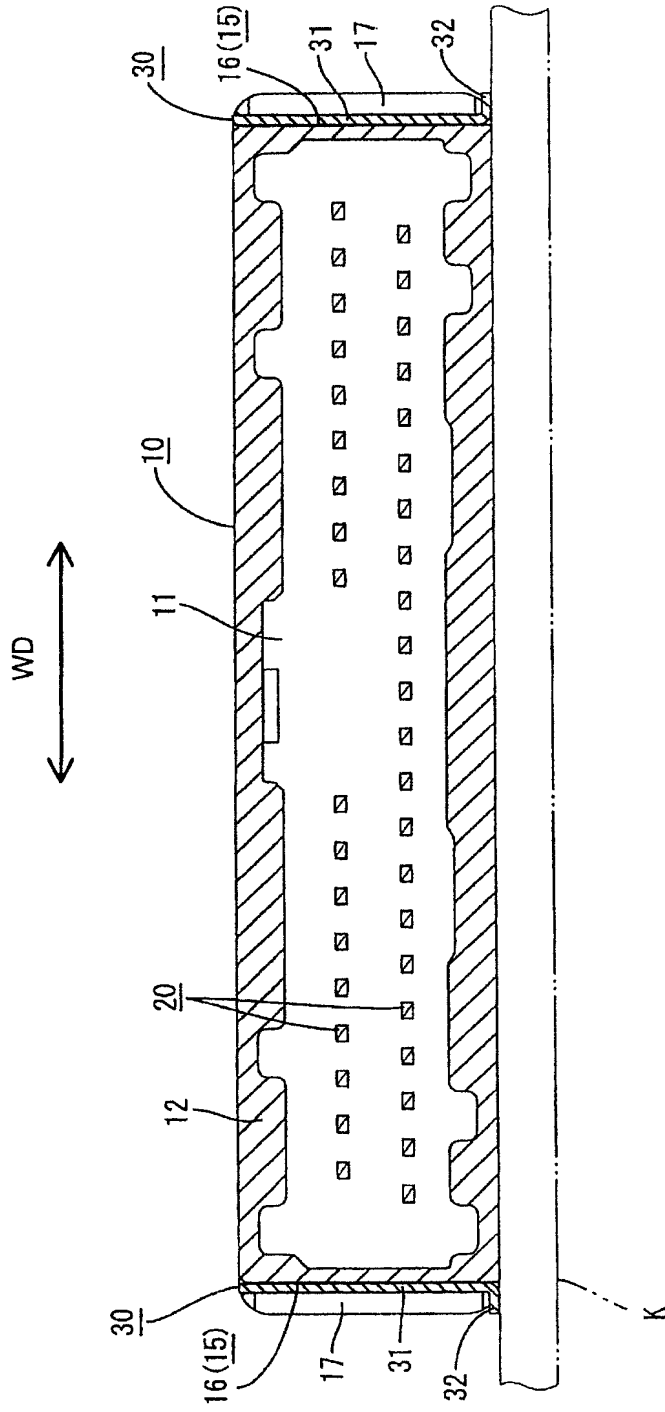
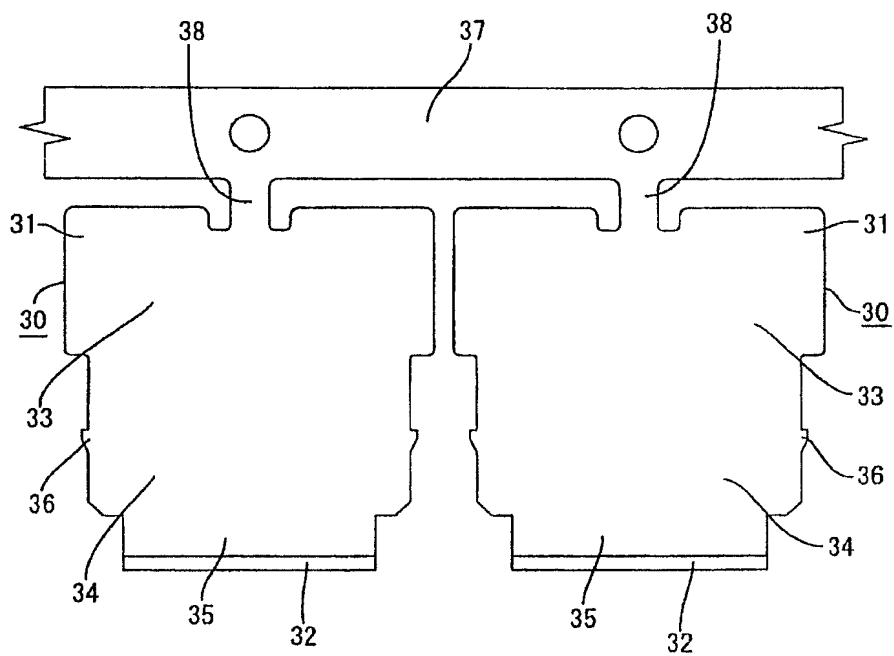


图8



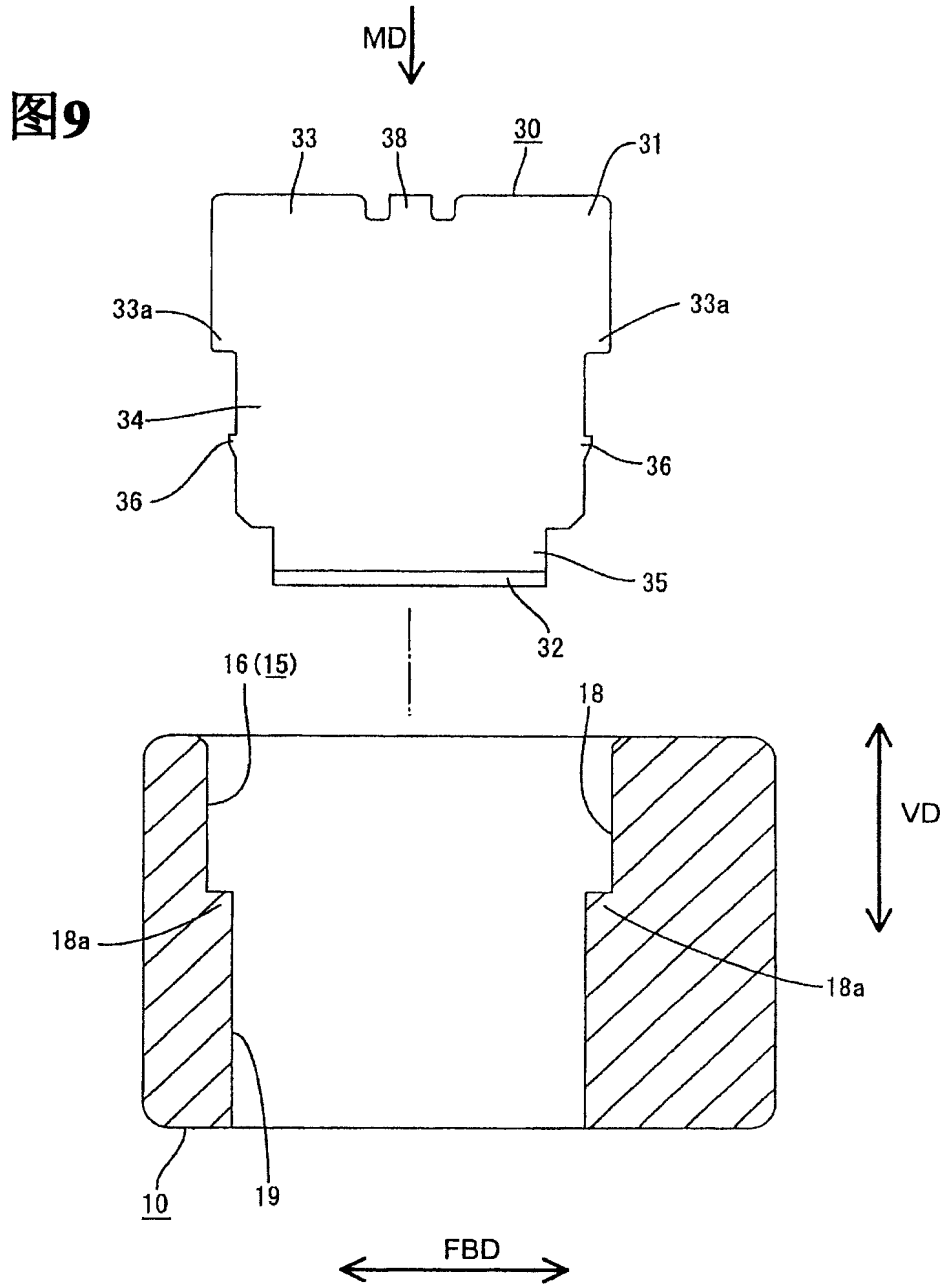


图10

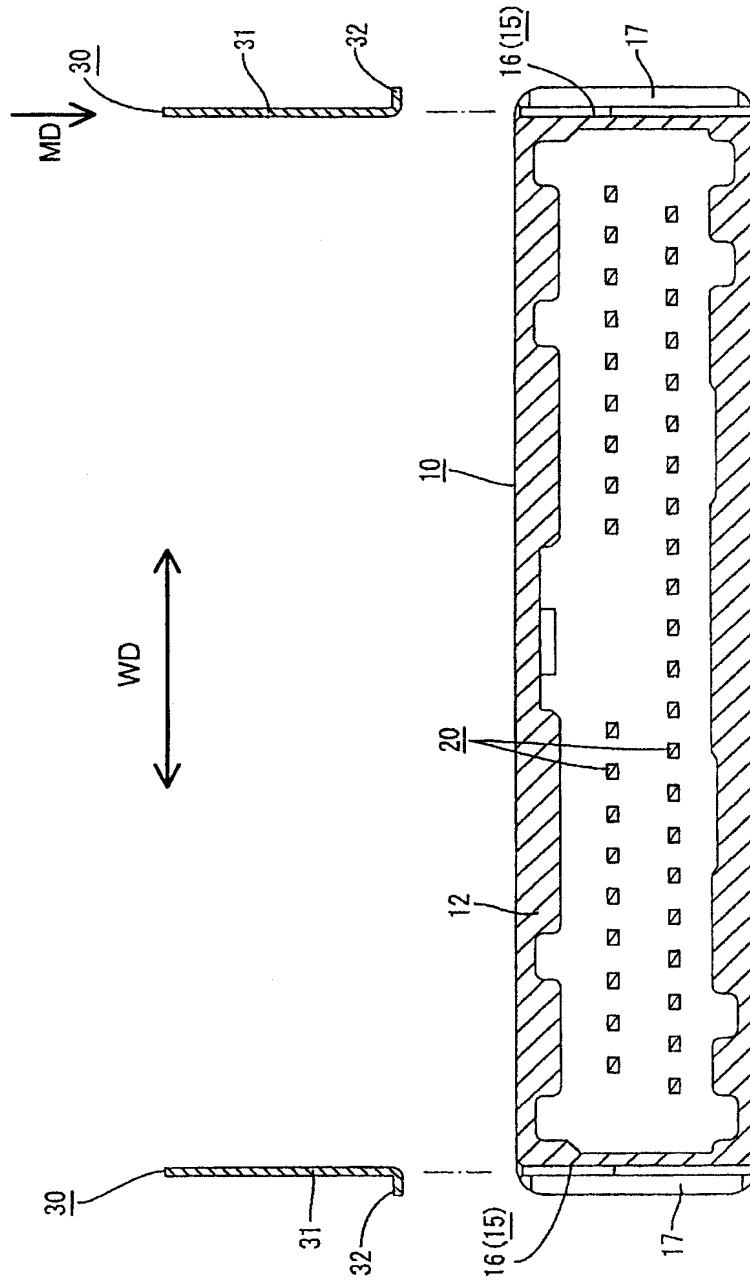


图11

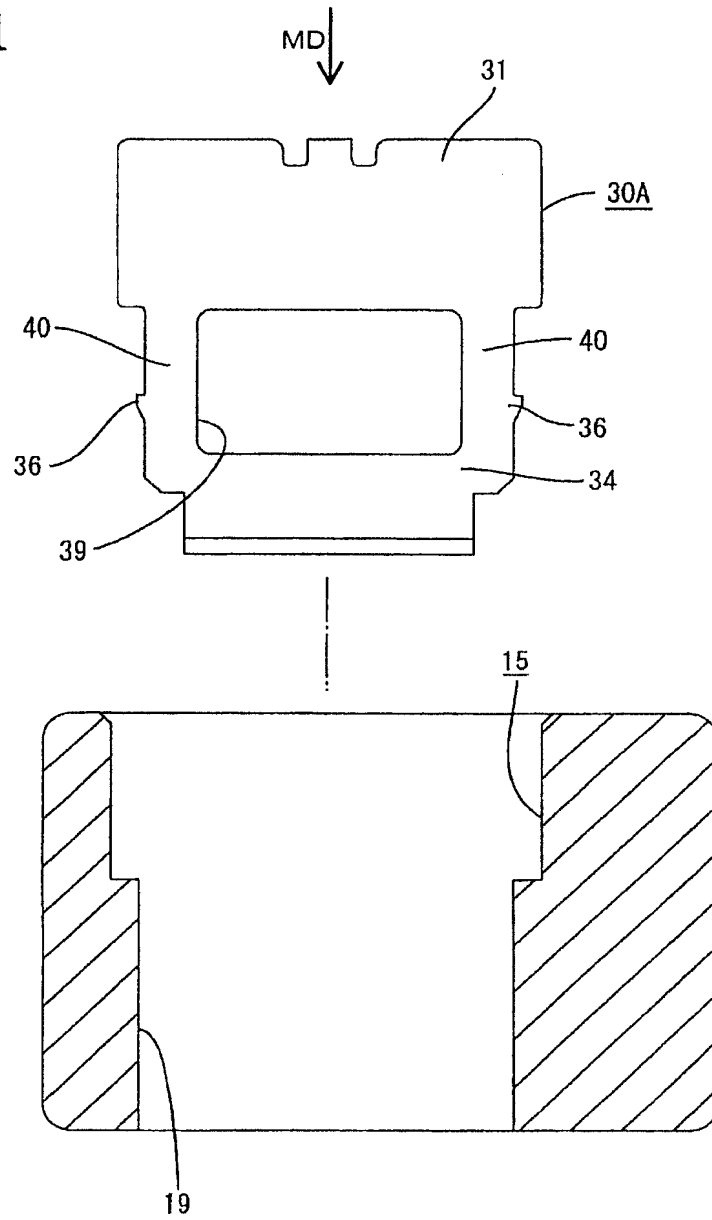


图12

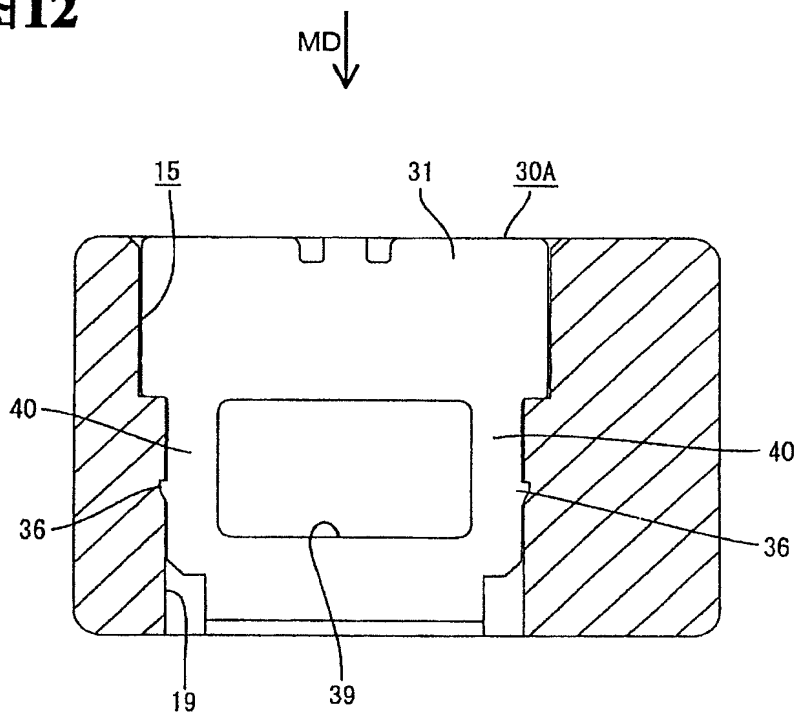


图13
现有技术

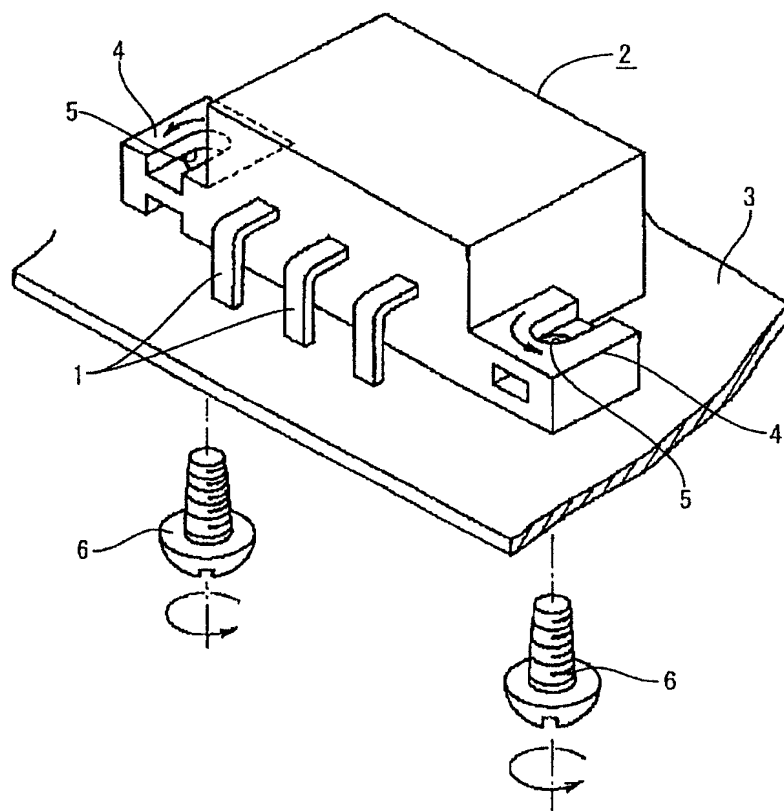


图14

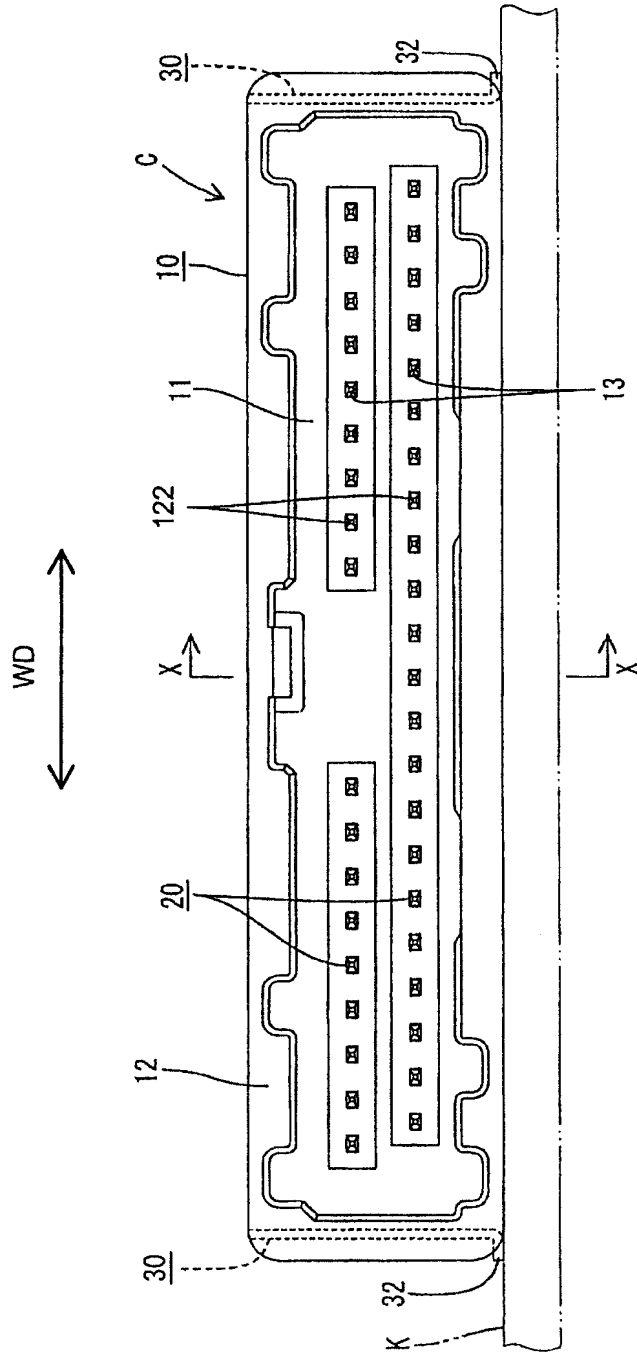


图15

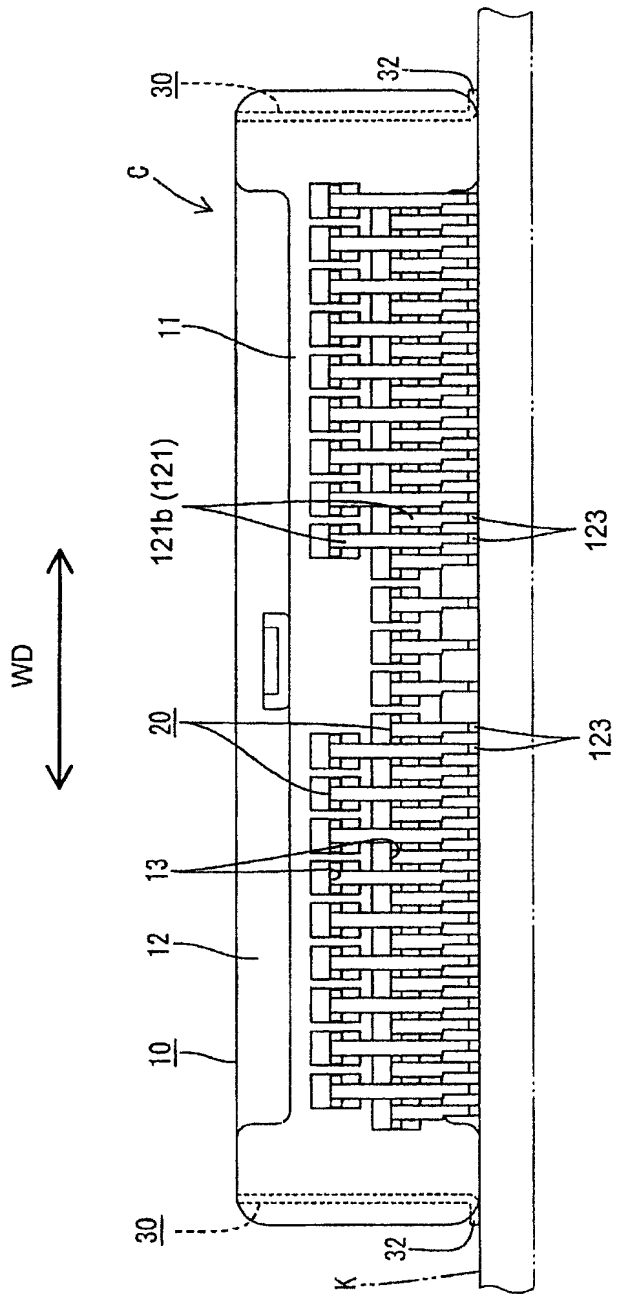


图16

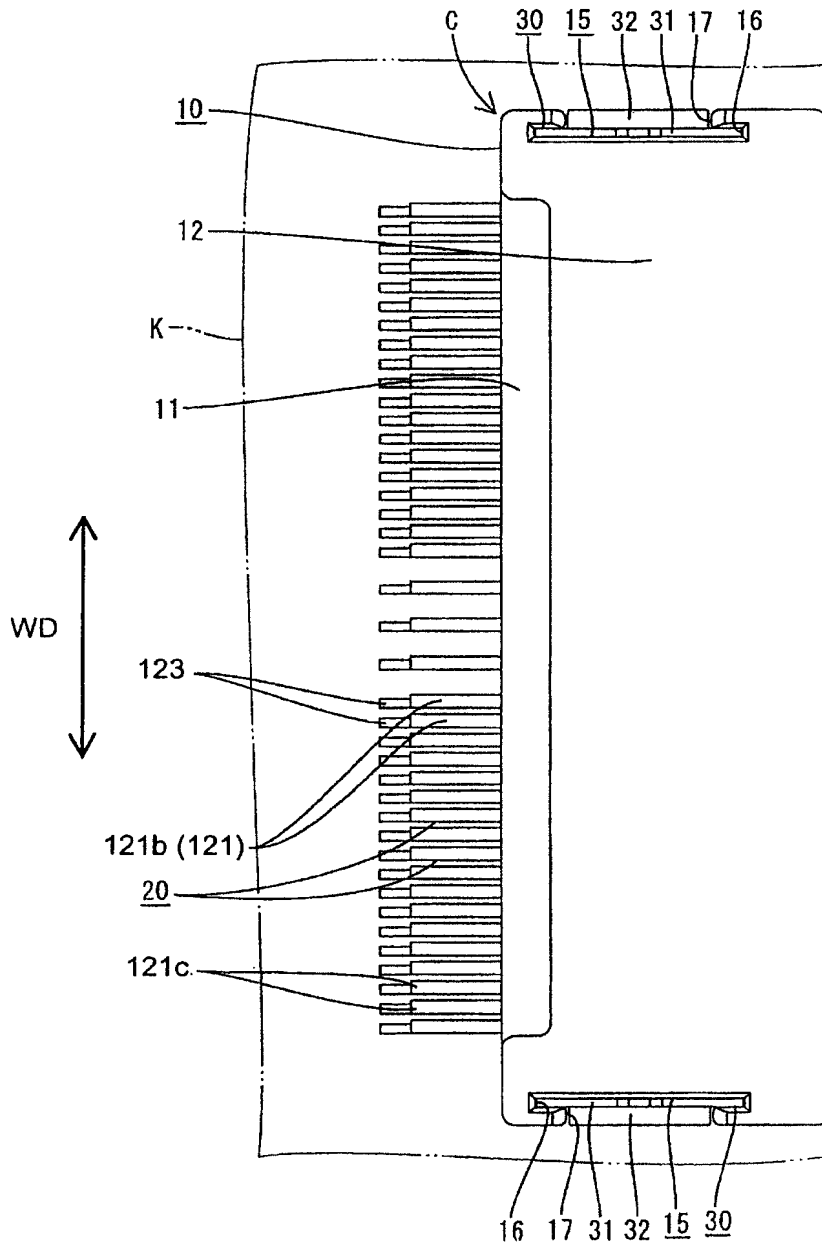


图17

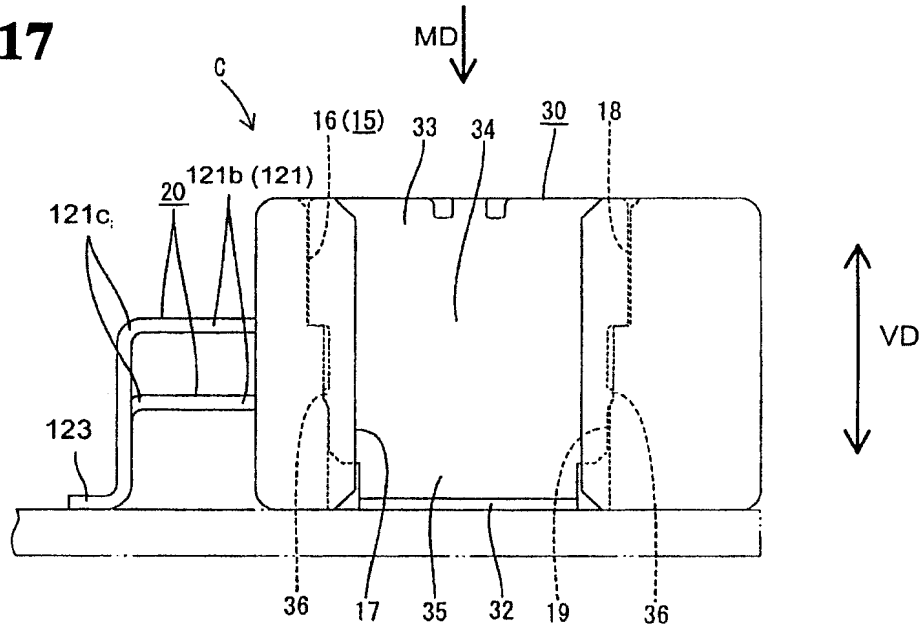
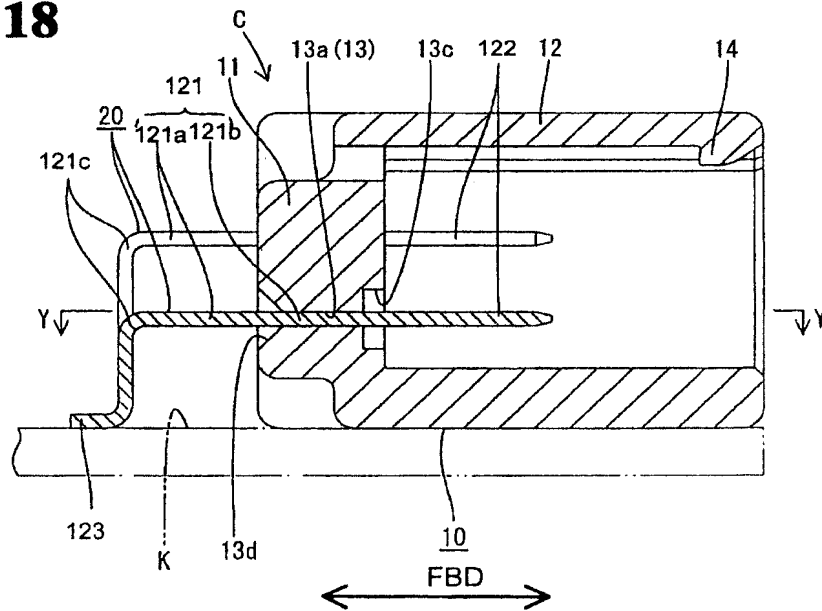


图18



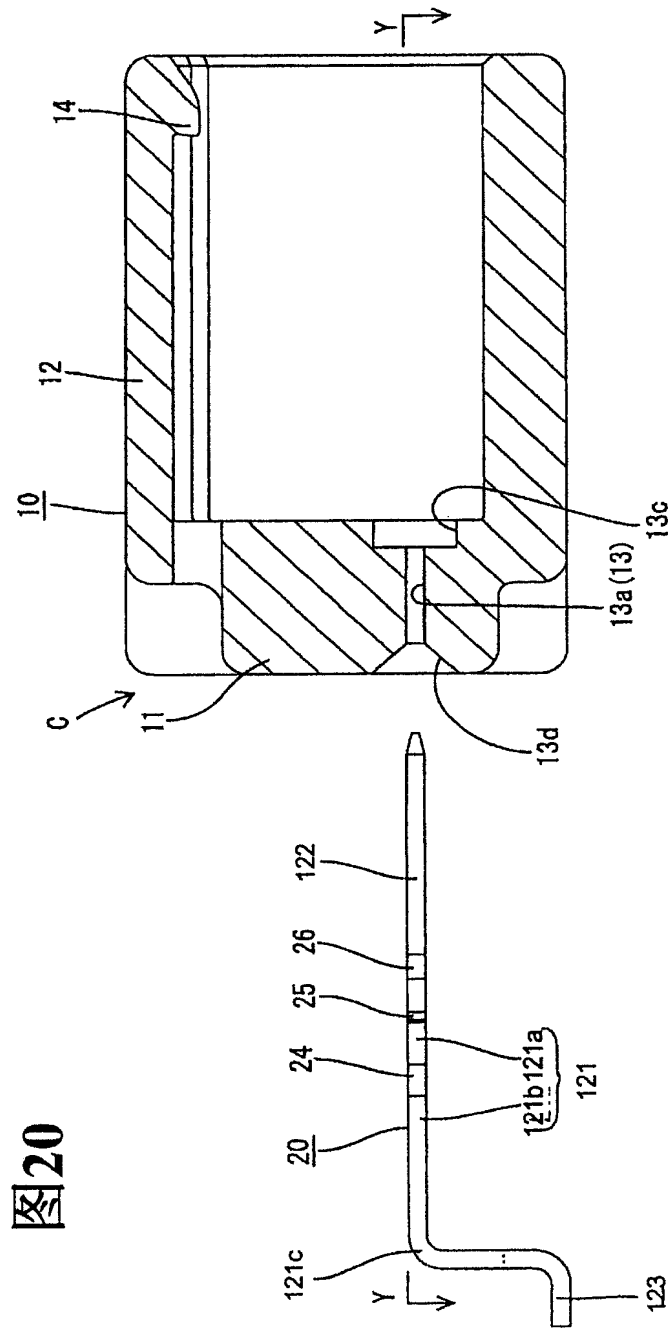


图20

图21

