

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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

H01R 13/46

H01R 13/627 H01R 13/639



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310116488.6

[43] 公开日 2004年6月23日

[11] 公开号 CN 1507118A

[22] 申请日 2003.11.19

[21] 申请号 200310116488.6

[30] 优先权

[32] 2002.12.9 [33] JP [31] 2002-356198

[71] 申请人 广濑电机株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 小玉晃弘

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

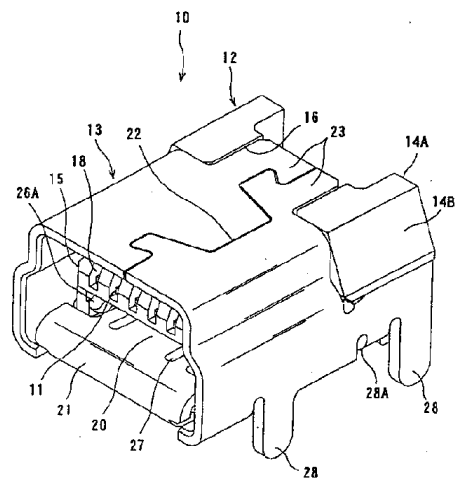
代理人 侯佳猷

权利要求书1页 说明书7页 附图10页

[54] 发明名称 带有方形盒的电气连接器

[57] 摘要

提供一种在组装时使自动机的吸着搬运容易，使用时在机器的低背化下即使安装于电路板的底面侧，对方连接器的显示部也可目视的状态下嵌合的带有方形盒的电气连接器。具有由用以与对方连接器的嵌合方向作为轴线的金属制的方形盒(13)对外壳(12)进行包围保持、将方形盒(13)在电路板对面的下侧与电路板的对应电路部连接的连接部(28)，具有在上面及下面的相相对方向与对方连接器卡合以防止脱落的弹性锁定片(20)及与对方连接器的密封壳(31)接触的密封片(26)，方形盒的上面形成平坦面，在方形盒(13)的下面侧从前部开口的缘部往方形盒内方具有弯曲部(21)地形成弹性锁定片(20)，密封片(26)位于该弹性锁定片(20)的两侧。



ISSN 1008-4274

1. 一种带有方形盒的电气连接器，系以对方连接器的嵌合方向为轴线的金属制的方形盒将外壳包围保持的电气连接器，所述方形盒在与电路基板相对面的下面侧具有与电路基板的对应电路部接触的接触部，在上面及下面的相相对方向具有与对方连接器卡合的弹性锁定片及与对方连接器的密封壳接触的密封片的电气连接器，其特征在于：所述方形盒的上面形成平坦面，所述弹性锁定片在方形盒的下面侧从前部开口的缘部往方形盒内方形成弯曲部，所述密封片设于该弹性锁定片的两侧位置。

2. 如权利要求 1 的带有方形盒的电气连接器，其特征在于：所述方形盒在轴线周围弯曲形成金属板，由金属板的侧端的接合所产生的接合部位位于上面。

3. 如权利要求 2 的带有方形盒的电气连接器，其特征在于：所述接合部位位于避开方形盒的上面的中央位置。

4. 如权利要求 1 的带有方形盒的电气连接器，其特征在于：所述方形盒在轴线周围弯曲形成金属板，由金属板的侧端的接合所产生的接合部位位于该方形盒的侧面。

5. 如权利要求 1 的带有方形盒的电气连接器，其特征在于：所述弯曲部形成曲面。

6. 如权利要求 1、2、3 或 4 的带有方形盒的电气连接器，其特征在于：所述方形盒在下面的至少一部分形成有下部开口，所述外壳的底壁部设置于该下部开口。

7. 如权利要求 1、2、3、4 或 6 的带有方形盒的电气连接器，其特征在于：所述方形盒具有从前部开口的缘部的一部分向前方突出的突片。

8. 如权利要求 1、4 或 5 的带有方形盒的电气连接器，其特征在于：所述弹性锁定片的弯曲部的下面位于向连接器的电路基板的安装面的下方。

## 带有方形盒的电气连接器

### 技术领域

本发明涉及将外壳的外面由金属制的方形盒包围保持的形式的电气连接器，具体涉及一种 USB 连接器。

### 背景技术

USB 连接器的一例是揭示于日本专利实用新型登录第 3076855 号(专利文献 1)。此连接器已规格化，如专利文献 1 的图 2 所示，通过将安装于电路基板上的插座连接器的金属壳的下面切起而形成安装脚，又，在上面具有通过将该上面的一部分切起形成的锁定腕。特别是，专利文献 1 的图 2 是 USB 连接器中称为小型的连接器，依据规格，嵌合口的剖面形状是形成逆凸字状，比下面的面积大的上面具有锁定腕及密封片。一方面，插头连接器具有连接器的形式等的显示信息的显示部，将此显示部朝向上方与上述插座连接器嵌合。又，在设有显示部的上面也形成上述插座连接器的锁定腕及卡止窗。

如此，安装于电子机器的电路基板上的插座连接器系从该电子机器的操作盘或机器外壳的开口进行上述插头连接器的嵌合。

在电子机器中存在其使用时方便的方向(方向性)，插座连接器也因而而改变安装方式。

例如，在移动电话中，在机器本身要求薄型化的同时，要求将移动电话的显示部朝向上方向时电路基板接近该显示部，因此，包含连接器的电子零件安装于电路基板的下面。其结果，插座连接器因为是使其锁定腕朝向下方，所以插头连接器也使卡止窗朝向下方插入。这意味着插头连接器的显示部与上述显示部成为逆方向，即会产生当使用者看显示部时无法看见插头连接器的显示部的使用上的问题。又，另外，只是将连接器上下相反使用时，锁定腕或密封片因为是将金属壳的上面切起形成，所以无法确保充分的变位。且，因为安装脚(连接部)是将金属壳的下面切起形成，所以设置锁定腕或密封片困难。

又，在安装到机器的电路基板时，插座连接器是由自动机吸着保持并从收

纳壳取出并这样地移动至电路基板的预定位置为止，在那里进行焊接连接。但是，如上述那样，因为锁定腕是在覆盖插座连接器的金属壳的上面由切起形成，所以在吸着时无法确保充分的平面宽。在此，预先将耐热带贴合于该上面而可自动吸着，在对插座连接器的电路基板的连接后，需化工夫将上述耐热带剥除。

本发明的目的是提供一种能消除这种机器的使用和机器的组装上的问题而可一边目视显示部一边使用、并容易自动组装的带有方形盒的电气连接器。

### 本发明内容

本发明的带有方形盒的电气连接器，系由以对方连接器的嵌合方向为轴线的金属制的方形盒将外壳包围保持，方形盒是在与电路板相对面的下面侧具有与电路板的对应电路部接触的接触部，在上面及下面的相面对方向具有与对方连接器卡合的弹性锁定片及与对方连接器的密封壳接触的密封片。

该电气连接器其特征为：方形盒的上面形成平坦面，弹性锁定片在方形盒的下面侧从前部开口的缘部往方形盒内方形成弯曲部，密封片设于该弹性锁定片的两侧位置。

依据这种本发明，将例如移动电话等的电子机器的显示部朝上方时，连接器等的电子零件成为位于电路板的下面侧。这些电子零件搭载于电路板时，在电路板本身呈上下相反位置的状态下，通过自动机吸着搬运并在预定位置与电路板焊接连接。本发明的连接器也由上述平坦面吸着与电路板相对并运往预定位置而连接。

在电子机器使用时，连接器与电路板同时搭载于电子零件时因系上下反转位置，所以连接器的弹性锁定片位于显示部侧，因此，使用者可一边目视确认应插合的对方连接器的显示部一边进行插合。

本发明中，方形盒是在轴线周围弯曲形成金属板，由金属板的侧端的接合所产生的接合部位于上面，因此，在该上面可形成平坦部。此时，接合部的位置较佳为避开方形盒的上面的中央位置。由连接器的自动机所产生的搬运时在此中央位置的吸着可更可靠。

进一步，较佳为方形盒是在轴线周围弯曲形成金属板，由金属板的侧端的接合所产生的接合部位于该方形盒的侧面。如此，上面成为完全无接合部的平坦面。

本发明中，弯曲部较佳为形成曲面，以此曲面可平滑地进行对方连接器的

导入导引。

又，本发明中，方形盒在下面的至少一部分形成有下部开口，外壳的底壁部设于该下部开口。外壳因由电绝缘材制作，即使将电路部形成于电路基板的对应区域也不会因该外壳的底面的电路基板的接近或是接面而使上述电路部短路，而可实现上述对应区域的电路部配置的有效利用。

本发明的连接器的方形盒如具有从前部开口的缘部的一部分向前方突出的突片，则在将连接器对于电子机器的前面操作盘的窗部进行校位时只要将上述突片插入窗部就可容易地进行校位。

进一步，本发明中，弹性锁定片的弯曲部的下面如位于比对连接器的电路基板的安装面下方的位置，因为将上述弯曲部收纳于电路基板的厚度范围，所以即使为了设置弹性锁定片而形成弯曲部而使连接器本身高度尺寸变大，在连接器安装时，电子机器也不会影响此弯曲部的高度尺寸全部，而可实现实质上的低背化。

如上所述，本发明因为将保持外壳的金属制的方筒状的密封壳的上面作成平坦面，且在下面侧设置弹性锁定片，所以自动装设在连接器的机器时容易由上面吸着保持，在装设在机器后的机器使用时即使为了避免机器的大型化而上下相反使用，也可一边目视对方连接器的插头连接器(USB 连接器)的显示部一边进行嵌合。

### 附图简单说明

图 1 为表示本发明的一实施例的插座连接器及对方的插头连接器在底面成为上方时的外观的嵌合前的立体图。

图 2 为从上方所见图 1 的插座连接器的立体图。

图 3 表示图 2 的插座连接器，图 3(A)是前视图，图 3(B)是图 3(A)的 B-B 剖面图。

图 4 为图 2 的插座连接器的密封壳的立体图。

图 5 为图 2 的插座连接器的外壳的立体图。

图 6 为其它的实施例的插座连接器的立体图。

图 7 为表示图 6 的连接器的使用状态的立体图。

图 8 为表示图 7 的剖面图。

图 9 为其它的实施例的插座连接器的剖面图。

图 10 为其它的实施例的插座连接器的立体图。

### 具体实施方式

以下依据附图说明本发明的实施例。

在图 1 中, 符号 10 是本发明的一实施例的插座连接器, 符号 30 是与其嵌合连接的对方插头连接器。

本实施例为安装于电子机器的电路基板(未图示)的下面侧的情况, 在插座连接器 10 也同样的安装的状态下将底面朝向上方, 如图 1 所示。为了理解容易, 在图 2 之后, 插座连接器 10 的图示与图 1 相反而将底面朝向下方。

如图 2 所示, 插座连接器 10 具有: 保持端子 11 的外壳 12、及几乎包围此外壳 12 的方筒状的密封壳 13。该插座连接器 10 在图 2 中是表示外观立体图, 图 3(A)为从前方所见的前视图, 而图 3(B)为图 3(A)的 B-B 剖面。进一步, 图 4 为仅表示密封壳的立体图, 图 5 为仅表示外壳的立体图。

外壳 12 由电绝缘材料制作, 具有: 在上部具有肩状部 14A 的后体部 14、从该后体部 14 的上部往前方延伸的前方突部 15 和从下部往前方延伸的底壁部 19。上述肩状部 14A 由宽方向往两侧突出形成斜面 14B, 在两方的肩状部 14A 的中央形成有后述的只有密封壳 13 的板厚尺寸部分的深度的沟部 16。又, 上述后体部 14 形成朝后方开放凹部 17。

上述前方突部 15 为周围形成减少上述密封壳 13 的板厚尺寸部分而使其基部对于上述后体部 14 具有台阶, 并具有与后体部 14 的斜面 14B 几乎平行的斜面 15A。在上述前方基部 15 上形成多个朝前后贯通的端子孔 18, 在该端子孔 18 内收纳有上述端子 11。在上述端子孔 18 中从后方插入有曲柄状的弯曲端子 11, 前部是作为接触部而收纳于上述端子孔 18 内, 朝后方突出的 L 字状部分形成连接部 11A 并位在与外壳 12 的底面几乎相同层级的位置。

又, 与上述前方突部 15 平行从后体部 14 往前方延伸的底壁部 19, 在其宽方向的两端和中间形成往延伸方向延伸的肋部 19A、19B, 在底面 19C(图 1 中上侧的面)设有圆形的薄层突部 19D。

另一方面, 密封壳 13 通过将金属板拔取加工成预定的展开形状, 并将其弯曲成形而制成。在本实施例中, 通过以弯曲部 21 将弹性锁定片 20 往内方曲折后, 形成方筒状。形成方筒状时, 接合部 22 形成金属板的接合侧端缘彼此可相互插入的略方波状而相互密合, 特别是在壳上面使接合部 22 在该上面的

中央位置迂回地形成大的方波状。即，接合部 22 不存在于上面的中央部。然而，接合部 22 为提高其接合的强度，也可将接合部的一部分压溃或是加以折曲接合。进一步，也可通过重叠配合而接合。

密封壳 13 为在上面侧使嵌合于上述外壳 12 的沟部 16 的突片部 23 是朝后方朝向突出形成，在其两侧形成收纳上述外壳 12 的肩状部 14A 的上面部分及斜面 14B 的部分的切口部 24。在密封壳 13 内插入有外壳 12 时，包含上述密封壳 13 的突片部 23 的上壁的面及外壳 12 的肩状部 14A 的上面几乎成为同一面。又，如图 1，密封壳 13 的底部朝后方侧开放，在此收纳上述外壳 12 的底壁部 19 时，上述密封壳 13 的底面 25 及底壁部 19 的底面 19C 也几乎成为同一面。

上述密封壳 13 的弹性锁定片 20 经由成为曲面的弯曲部 21 向密封壳 13 的内方与该密封壳 13 的底面 25 几乎平行延伸。在该弹性锁定片 20 的两侧也设置腕状的密封片 26。包含上述弹性锁定片 20 及其两侧的密封片 26 的范围的部分形成比弯曲部 21 的宽度窄而成为收纳于上述外壳 12 的底壁部 19 的两侧的肋部 19A 的宽度，又，在上述范围中形成有 C 字状的切沟 27 且其内部领域形成朝向内方延伸的弹性锁定片 20，该弹性锁定片 20 的先端部形成钩状的锁定部 20A。进一步，从上述切沟 27 的底部是在上述弹性锁定片 20 的两侧与该弹性锁定片 20 平行且朝逆方向延伸地一体地形成上述密封片 26。该密封片 26 在密封壳 13 的前部开口侧的先端形成隆起成山型的连接部 26A，在此可与对方连接器的密封构件弹性接触。然而，通过将上述切沟 27 形成与图示逆向的 C 字状而使弹性锁定片朝向外方，即与密封片相同方向延伸。

在上述密封壳 13 的底部两侧端也设有朝下方延伸的脚状的连接部 28 及朝后弯曲的保持脚 28A。

向这种密封壳 13 组装保持有已述的端子 11 的外壳 12 即可获得本实施例的插座连接器 10。外壳 12 是从密封壳 13 的后方插入该密封壳 13 的后方。外壳 12 的后体部 14 的台阶状前面与密封壳 13 的后端面抵接而被定位，密封壳 13 的弹性锁定片 20 及密封片 26 位于外壳 12 的前方突部 15 及底壁部 19 之间的空间。又，如上所述，外壳的底壁部 19 的底面 19C 及密封壳 13 弯曲部 21 的底面 25 形成同一面，端子 11 的连接部 11A 也位于此面的延长面上。

通过将上述密封壳 13 的保持脚 28A 弯曲成 L 字状来保持这样组装的外壳 12(图 1 参照)。

对此，上述插座连接器 10 的对方的插头连接器 30 具有嵌合突部，该嵌合

突部如图 1 那样由筒状的密封壳 31 所包围。该密封壳 31 形成适合与插座连接器 10 的密封壳 13 嵌合的形状，如图 1 所示，插座连接器 10 的弹性锁定片 20 的锁定部 20A 为卡止用而在上面形成有卡止窗 32。又，上述插头连接器 30 在其本体部的上面设有显示部 33。

这种结构的本实施例的连接器按照以下的要领使用。

①首先，将如图 2 的姿势的插座连接器 10 通过自动机的吸着部吸着连接器 10 的上面中央部，并搬运至将它组装到电子机器前的电路基板(未图示)上的预定位置为止。

②接着，相对于电路基板的上述预定电路安装插座连接器 10 并加以焊接连接。即，插座连接器 10 的连接脚 28 是在插入形成于电路基板的电路部的插入孔后而焊接连接在接地用的电路部，又，端子 11 的连接部 11A 也同时焊接连接在对应电路构件上。另外，连接部 28 不仅为倾斜形状，也可为 SMT 形状或是将密封壳下面直接安装在接地用的电路部上。

③通常，插座连接器 10 为其前部开口位于机器的操作盘的窗部，例如，在移动电话中，是将该机器的显示部在朝向上方的状态下可从上述窗部将对方连接器嵌合连接的方式与在电路基板安装连接器时上下相反地安装至机器，使上述插座连接器位于电路基板的下面侧。图 1 表示此状态的连接器的姿势。

④然后，在插头连接器 30 连接时，上述插头连接器 30 在将显示部 33 朝向上方的状态下通过机器的操作盘的窗部而与插座连接器 10 嵌合，使对应的端子彼此连接。

⑤在插头连接器 30 的密封壳 31 上弹压连接有插座连接器 10 的密封片 26 的连接部 26A，又，在密封壳 31 的卡止窗 32 中卡止有弹性锁定片 20 的锁定部 20A，防止两连接器 10、30 相互脱落。

本发明不限于图 1 至图 6 所示的状态，而可作各种变形。

例如，如图 7 和图 8 所示，如在密封壳 13 的前部开口缘的一部分设置向前方突出的突片 29，则使上述突片 29 与形成于机器的前面操作盘 P 的操作盘窗部 P1 抵接就可容易地决定位置。因此，相对于插头连接器 30 的嵌合时的翘起，接合部 22 的强度增强。

接着，如图 9 所示，如插座连接器 10 的密封壳 13 的形态为弯曲部 21 的底面 25 位于比往电路基板 Q 的安装面更下方，则上述弯曲部 21 的厚度方向(图在上下方向)的一部分可安装在电路基板 Q 而小于电路基板 Q 的厚度尺寸范围，



可使整体低背化。此情况下，外壳的底壁部 19 的肋 19A、19B 之间在底壁部 19 至下方为止形成贯通空间 19E，在此空间中因容许弹性锁定片 20 的弹性变形，所以外壳 12 本身为低背。进一步，在密封壳 13 中，作为图示以外的例子，也可将保持外壳 12 的保持脚 28A 设成朝后方延伸，并朝外壳 12 的后面弯曲来保持外壳。

进一步，如将密封壳 13 的接合部 22 不形成于该密封壳 13 的上面，而是如图 10 所示那样定位成形成于侧部，密封壳 13 的上面就无接合部而全域是平坦的，在通过为组装至电路板用的吸着进行连接器搬运时不需要使吸着部位正确地处于中央部。

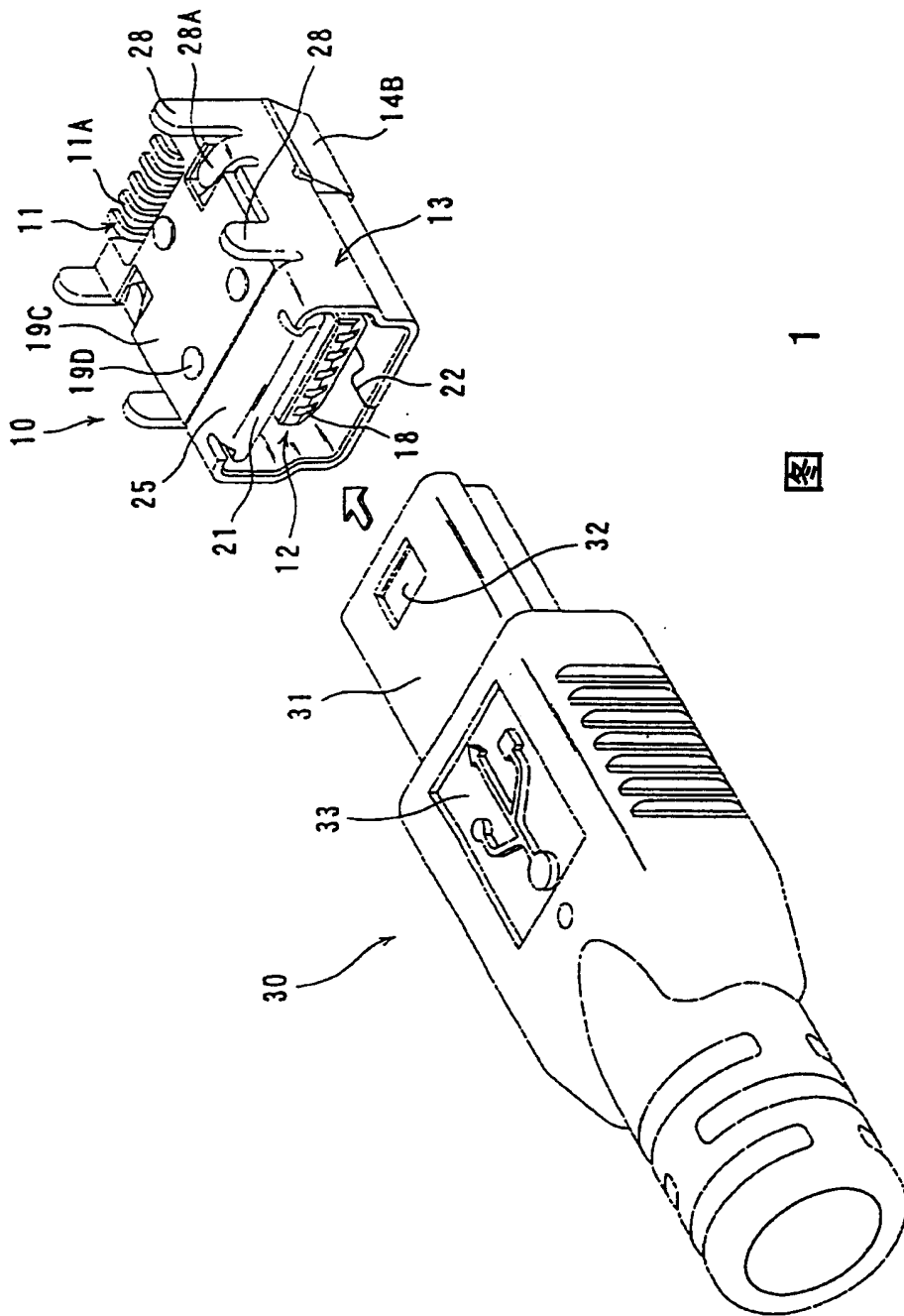


图 1

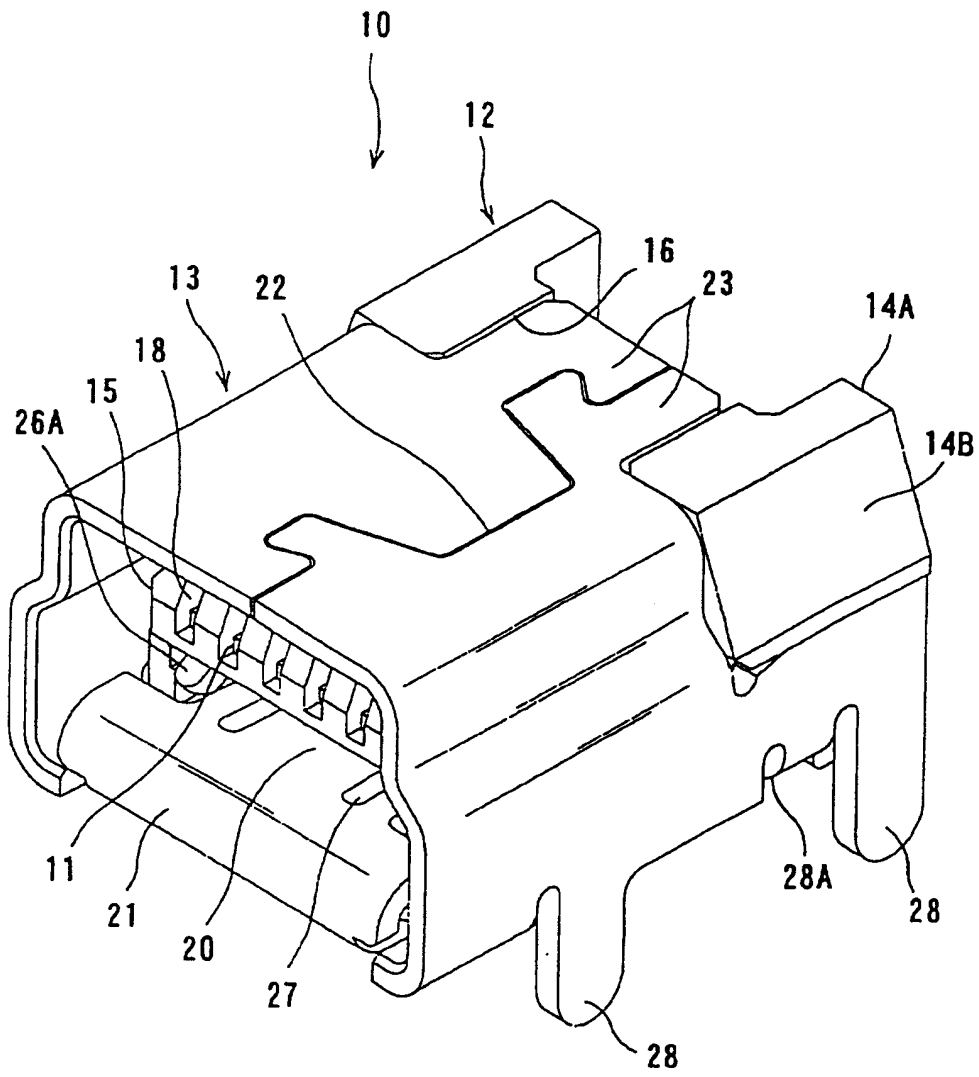


图 2

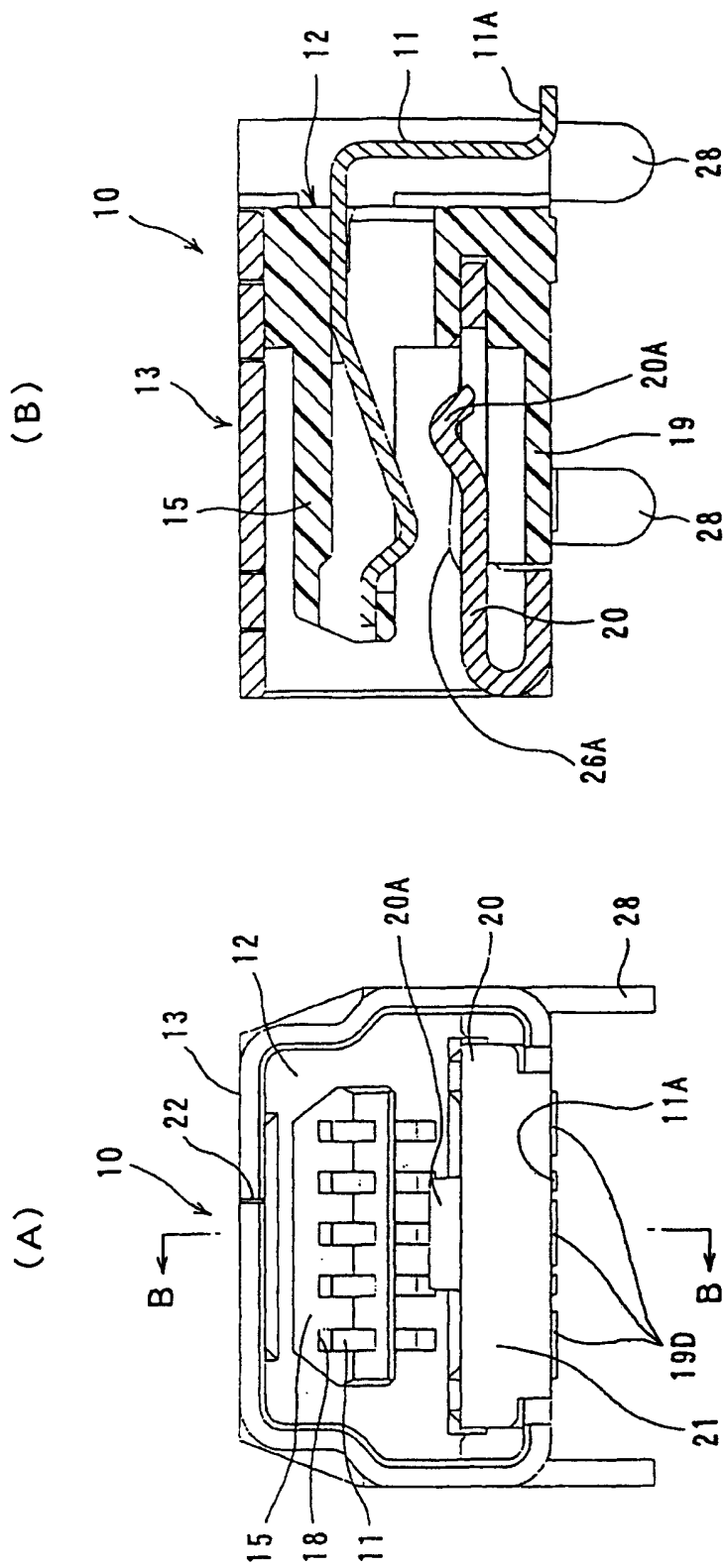


图 3

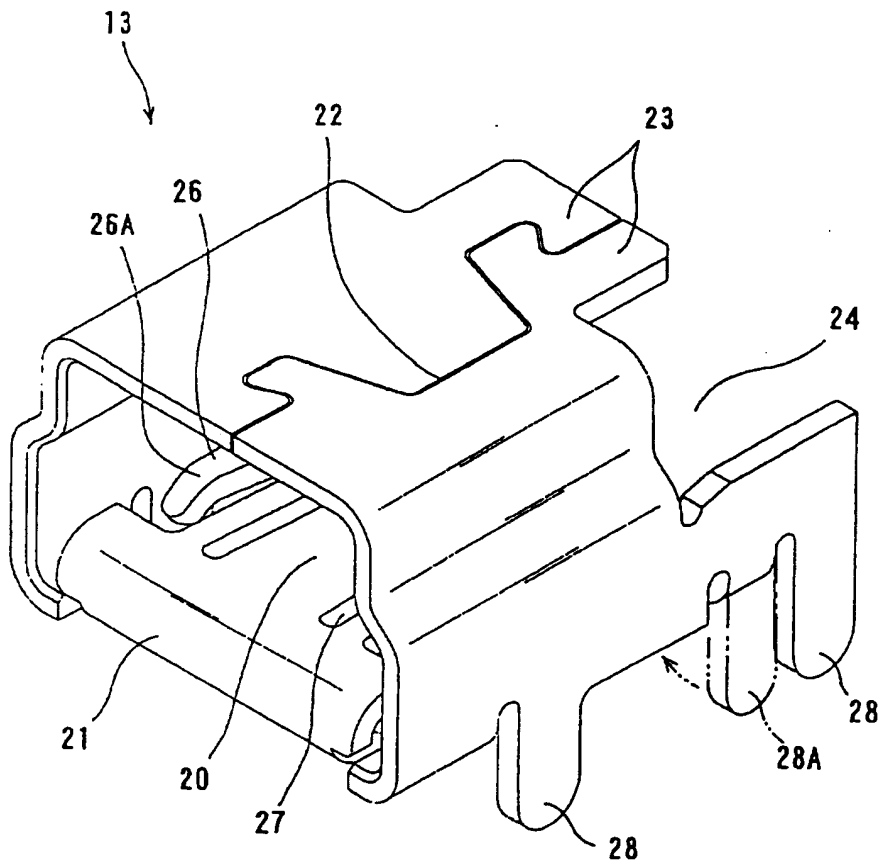


图 4

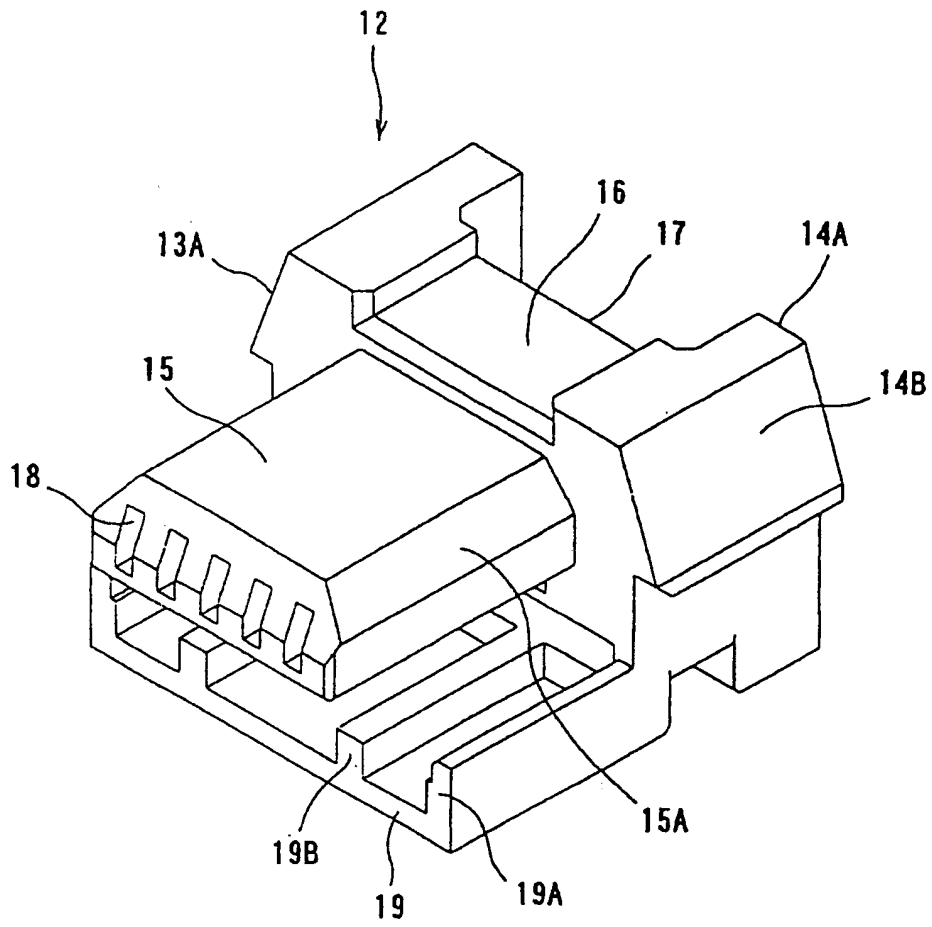


图 5

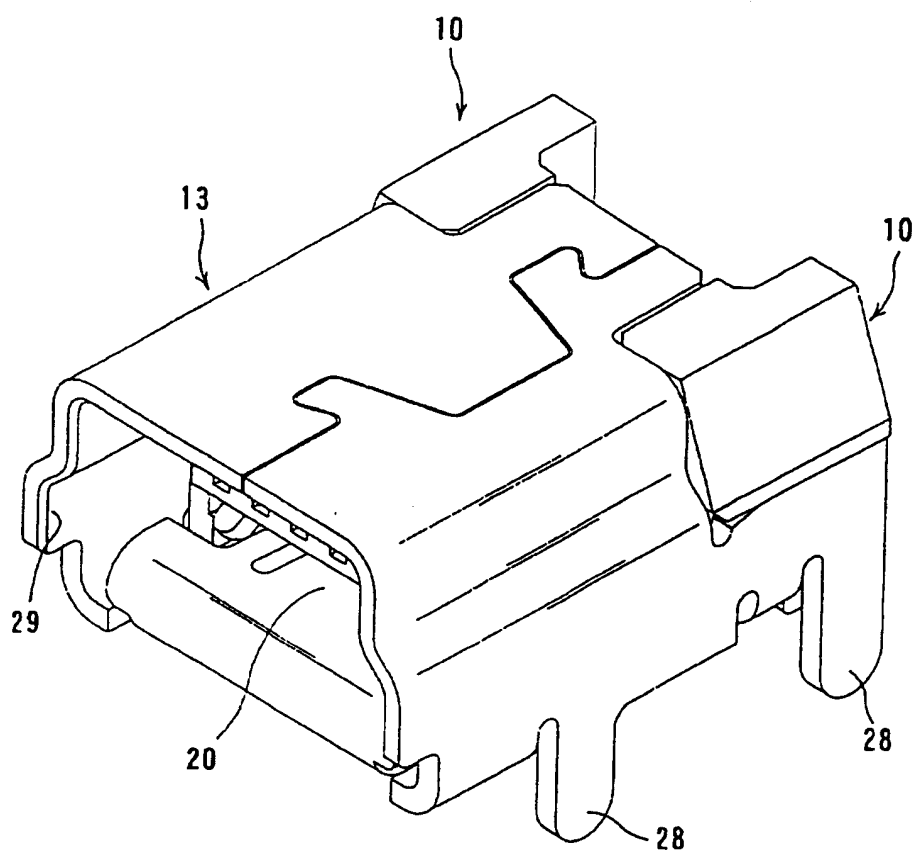
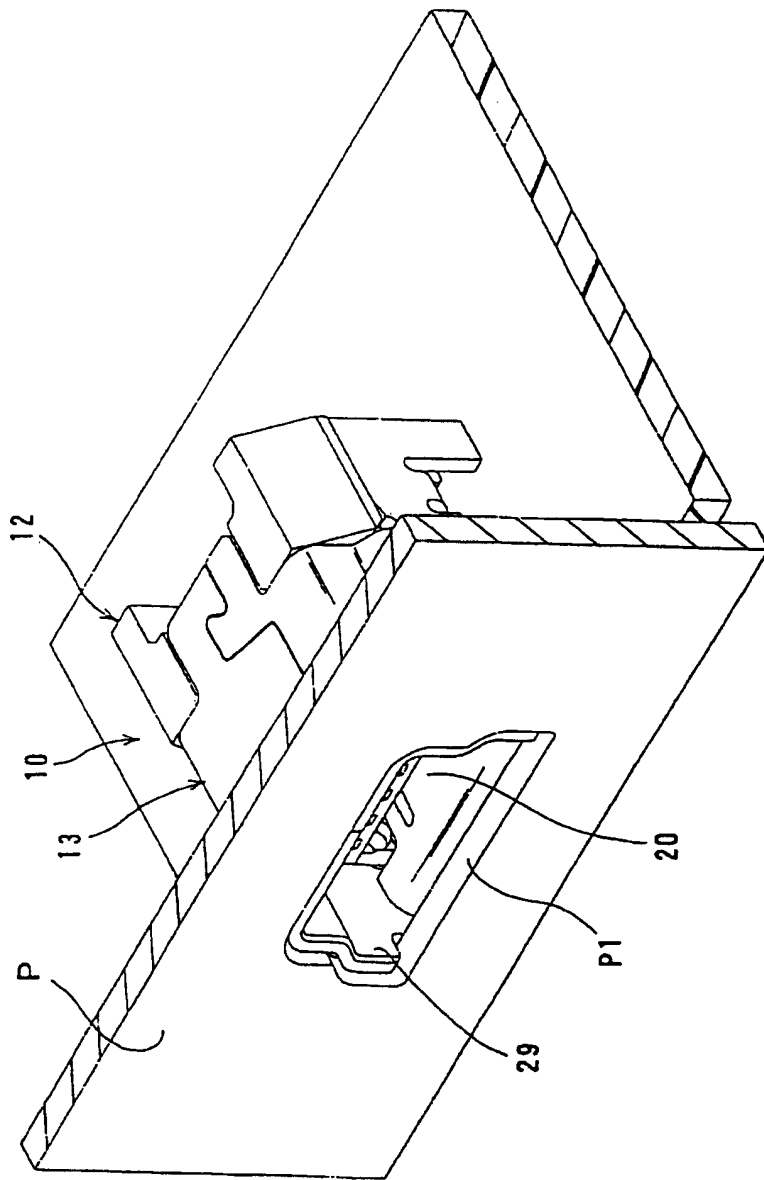


图 6



7





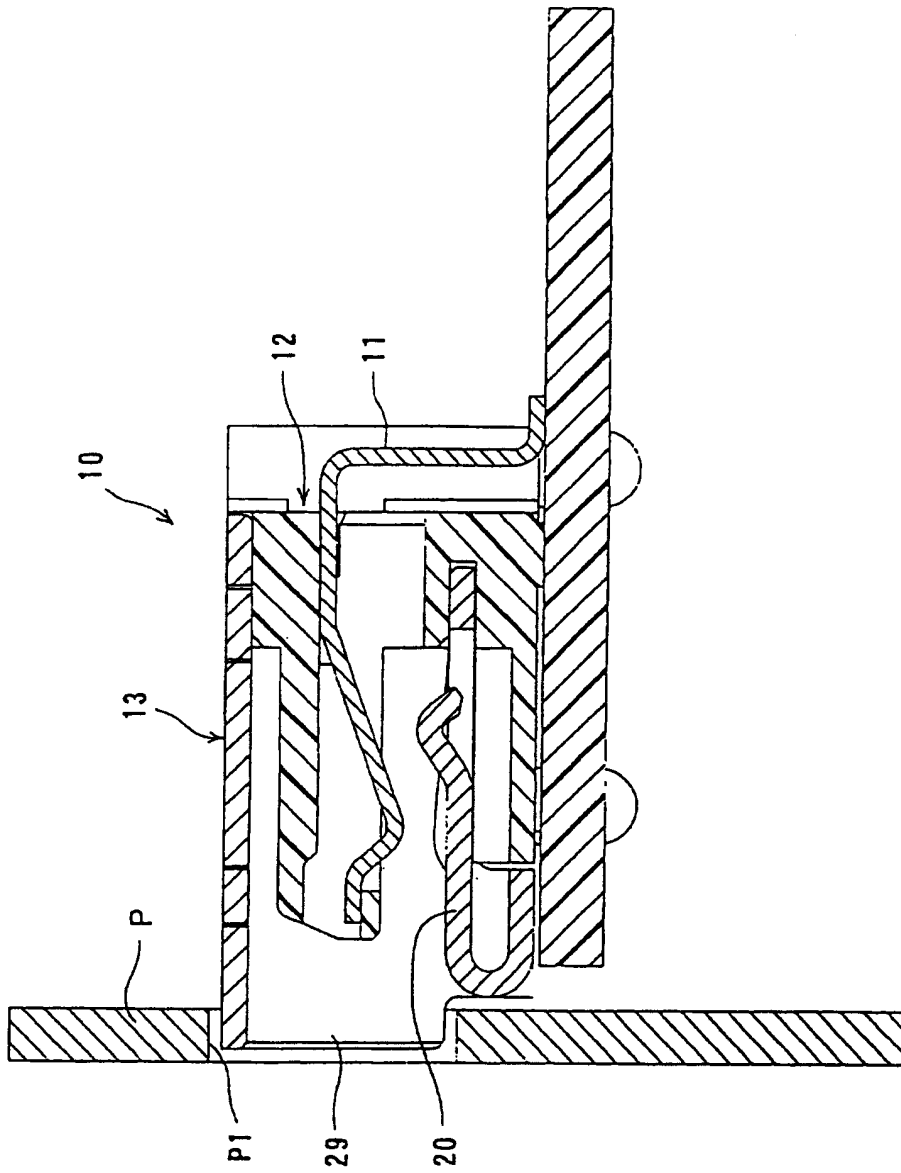


图 8

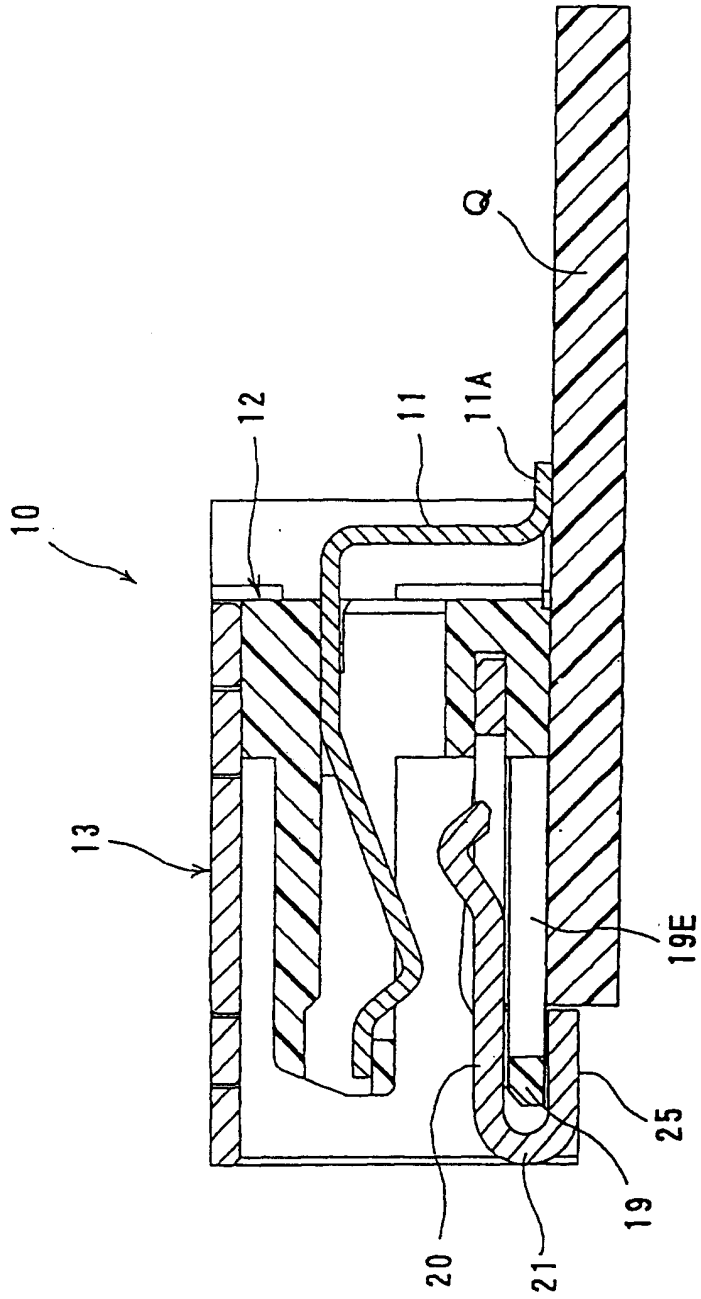


图 9

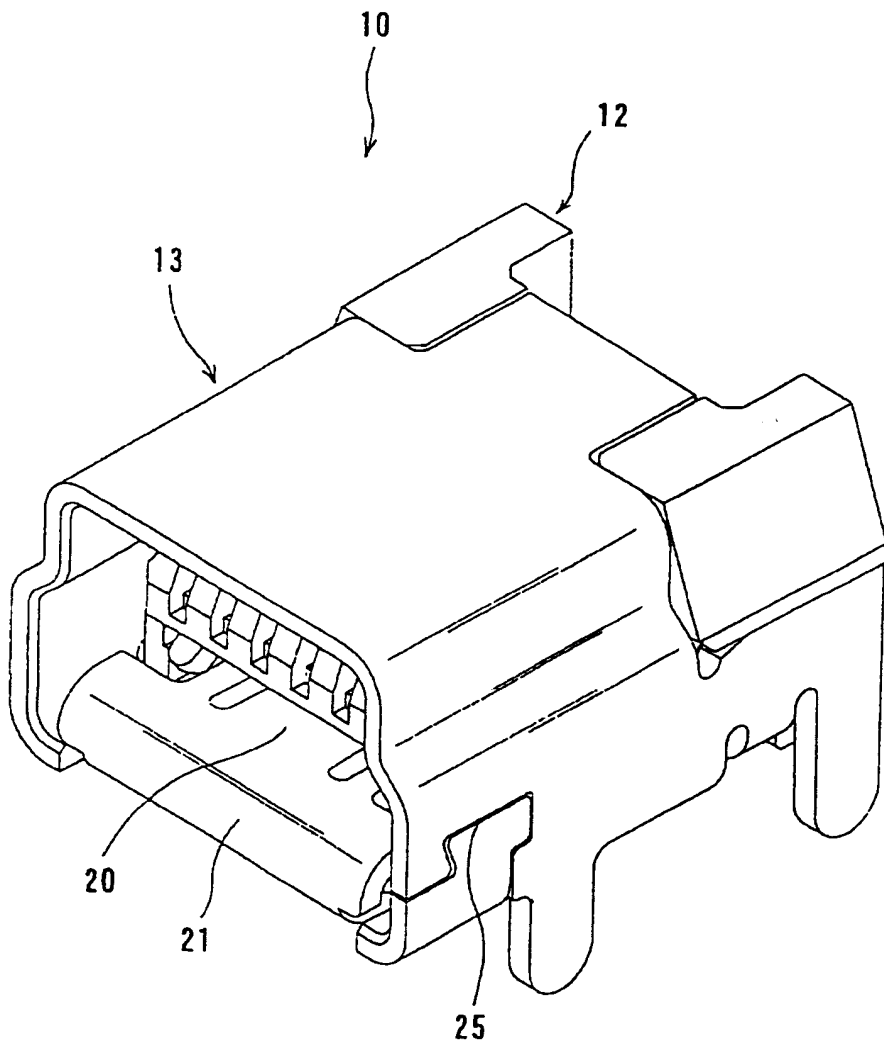


图 10