



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02159580.1

[43] 公开日 2003 年 7 月 9 日

[11] 公开号 CN 1428902A

[22] 申请日 2002.12.27 [21] 申请号 02159580.1

[30] 优先权

[32] 2001.12.28 [33] JP [31] 402057/2001

[71] 申请人 日本压着端子制造株式会社

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 后 丰 正木克之 滨田雄介

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

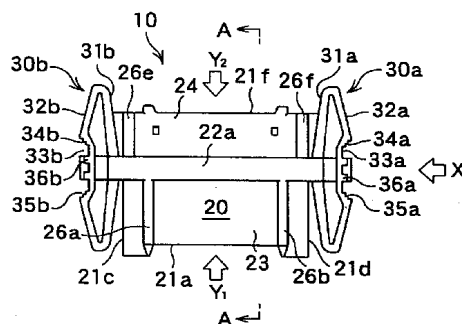
代理人 刘激扬

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 7 页

[54] 发明名称 带扣锁部件的连接器以及该连接器向面板的安装方法

### [57] 摘要

本发明涉及一种带扣锁部件的连接器以及该连接器向面板的安装方法。提供能够从面板内外的任一方向上进行安装，而且能够从面板上简单地取下的具有扣锁部件的连接器。该连接器包括：绝缘性外壳(20)，在内部具有通孔，在该通孔中装有连接器端子；凸缘(22a)，与该外壳的插拔方向垂直，至少从一个壁面向外方向突起，具有前后面；一对扣锁部件(30a, 30b)，分别固定在该外壳的两侧壁或者上下壁上，具有挠性，其中，在各扣锁部件(30a, 30b)上相对设置一对扣锁台阶部，在该凸缘(22a)的前后面与该扣锁部件的各扣锁台阶部(34a, 34b)之间形成安装面板的间隙。



1. 一种能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器，包括：绝缘性外壳，在内部装有连接器端子；凸缘，与该外壳的插拔方向垂直，至少从一个壁面向外方向突起，具有前后壁面；一对扣锁部件，分别固定在该外壳的左右端或者上下壁上，具有挠性，其特征在于，在各扣锁部件上相对设置一对扣锁台阶部，在该凸缘的前后壁面与该扣锁部件的各扣锁台阶部之间形成安装面板的间隙。

2. 根据权利要求1所述的能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器的特征在于，上述连接器端子是能够与从上述外壳端的任一方或双方装卸自如的连接件相连接的凸型或/和凹型端子。

3. 根据权利要求1所述的能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器的特征在于，上述各个扣锁部件由具有挠性的环状的扣锁环所构成，该扣锁环具有：设在与上述外壳壁的固定部相对的外壁表面的中央部上的凹状沟、向该凹状沟的两侧边外方向倾斜设置的倾斜面、设在该各个倾斜面上的扣锁台阶部。

4. 根据权利要求3所述的能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器的特征在于，上述扣锁环其厚度均匀，或者，随着从上述外壳壁的固定部向上述凹状沟而变薄形成，而赋予挠性。

5. 根据权利要求3所述的能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器的特征在于，上述扣锁台阶部由与面板的安装孔边缘相扣锁的台阶部所形成，该台阶部在上述倾斜面上

设置成一个至多个台阶状。

6. 根据权利要求3所述的能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器的特征在于，在上述凹状沟的底部中央部，在宽度方向上形成具有与上述凸缘宽度相同宽度的一对小凸缘，该小凸缘的两外侧壁表面位于与上述凸缘的两侧壁表面相同平面上。

7. 根据权利要求1~6中任一项所述的能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器的特征在于，上述连接器的绝缘性外壳，以上述凸缘为边界分成前方和后方外壳，该前方和后方外壳的外形分别具有不同的形状。

8. 根据权利要求1~6中任一项所述的能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器的特征在于，上述连接器的绝缘性外壳，以上述凸缘为边界分成前方和后方外壳，该前方和后方外壳的外形具有相同的形状。

9. 一种能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器的安装方法，其特征在于，包括：权利要求7所述的连接器和具有安装该连接器的安装孔的面板，该面板的安装孔形成为与该连接器的前方外壳的外形相同的形状，在该面板的安装孔中，能够在前方外壳的顶端插通该连接器，当在使该前方外壳上下相反地或者从该连接器的后方外壳插通时，该前方或该后方外壳的顶端抵触到该面板的安装孔的开孔周缘上，阻止插通。

10. 一种能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器的安装方法，其特征在于，包括：权利要求7所述的连接器和具有安装该连接器的安装孔的面板，该面板的安装孔形成为与该连接器的前方或后方外壳的外形相同的形状，在该面板的安装孔中，能够使该连接器从前方外壳的顶端或者后方外壳

的顶端插通，当在使该前方或后方外壳上下相反地插通时，该前方或后方外壳的顶端抵触到该面板的安装孔的开孔周缘上，阻止插通。

11. 一种能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器的安装方法，其特征在于，包括：权利要求 8 所述的连接器和具有安装该连接器的安装孔的面板，该面板的安装孔形成为与该连接器的前方及后方外壳的外形相同的形状，在该安装孔中，能够使该连接器从前方或后方外壳的顶端插通，当在该前方或后方外壳上下相反地插通时，该前方或该后方外壳的顶端抵触到该面板的安装孔的开孔周缘上，阻止插通。

12. 一种能够从面板内外任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器的安装方法，其特征在于，包括：权利要求 8 所述的连接器和具有安装该连接器的安装孔的面板，该面板的安装孔形成为与该连接器的前方及后方外壳的外形相同的形状，在该安装孔中，能够使该连接器从前方外或后方外壳的任一个方向上即使上下相反也能插通，来安装。

## 带扣锁部件的连接器的以及 该连接器向面板的安装方法

### 技术领域

本发明涉及带扣锁部件的连接器，特别是涉及扣锁部件的改进，涉及当安装到电子或电气设备等的面板上时能够从面板的内任一壁面进行安装的带扣锁部件的连接器以及该连接器向面板的安装方法。

### 背景技术

作为电子或电气设备等的面板安装用连接器，在外壳本体的侧壁上设置一对弹性扣锁杆的连接器被广泛使用并且已经公知了。其一例的连接器公开在例如日本第 21270/1992 号实用新型公开公报中。

图 6(A)~图 6(C)是表示该公报所公开的连接器，图 6(A)是立体图，图 6(B)、图 6(C)是该连接器向面板上安装时的部分弹性扣锁杆的放大图。

连接器 100，如图 6(A)所示的那样，由箱形的绝缘外壳所形成，在其两侧壁 110、110 的大致中间位置上设置从该两侧壁向外伸出的一对弹性扣锁杆 120、120。该弹性扣锁杆 120、120 具有挠性，以便于当受到外力时，能够通过弹性而向该两侧壁方向弯曲。当连接器 100 从图 6(A)中箭头的方向插入到面板 200 的安装开孔 210 中时，一对弹性扣锁杆 120、120 克服其弹性力向该两侧壁方向弯曲，被插入开孔 210 内。随着该连接器插入开孔 210 中，

设在两弹性扣锁杆 120、120 的顶端的台阶部 130 抵触到安装开孔 210 的两侧凹部 220 上，通过从该凹部 220 受到的按压力，向内方向弯曲。而且，当该连接器 100 被压入安装开孔 210 中时，台阶部 130 从基部的台阶部 130N 移到顶端部的台阶 130A，该移动持续进行直到凸缘部 140 抵触到面板上为止。而且，通过凸缘部 140 抵触到面板 200 上，来进行插入方向的定位，同时，通过面板 200 的弹性压力来固定台阶部 130。在各个弹性扣锁杆的台阶部 130 上形成多个台阶部 130A、130B、...、130N，根据面板厚度，用多个台阶部的任一个台阶部进行扣锁。

#### 发明内容

但是，在具有这样的弹性扣锁杆的连接器的构造中，由该扣锁部件的构造，向面板的安装方向被限制在一个面板壁面上，通常，只能从图 6(A)的箭头方向进行安装，当想要从相对的壁面进行安装时，与其他连接器的连接位置改变，不得不从图 6(A)的箭头方向。而且，当希望从同一壁面沿相同连接方向进行安装时，必须准备扣锁部件向侧壁面的安装方向不同的连接器。因此，必须有两种连接器，库存多并且不经济，同时，在连接器以及该连接器的面板安装等中，设计的自由度不得不受到极大限制。由于弹性扣锁杆用成为悬臂梁的弹性片所形成，当在间隙中勾上物件或者从外部施加了意外应力时，会发生变形以至于破损。而且，当向面板上安装或卸下时，该弹性扣锁杆克服其弹性力而向外壳的两侧壁弯曲，但是，通过该弯曲，应力集中在弹性扣锁杆的设置侧壁根部上，因此，为了保持预定的弹性力并且防止折损，必须把设置侧壁的根部坚固地固定到侧壁上。但是，如果使该固定变得坚固，就必须牺牲该弹性扣锁杆的弹性力，在向面板安装时，需要

较大的力，另一方面，向面板的扣锁力存在限度，成为稳定性欠缺的问题。

而且，这样的安装方法也被广泛使用：使用由螺栓固定所形成的连接器来取代上述弹性扣锁杆，能够从面板的内外任一壁面进行安装。但是，该连接器使用由螺栓所形成的固定装置，因此，需要螺钉、螺母，零件数量变多，并且，在向面板上装卸时需要工具，安装作业复杂，存在作业效率变差的问题。

本发明的目的是为了了解决上述问题，提供一种连接器，具有能够从面板内外任一方向进行安装并且能够从该面板上简单地卸下的扣锁部件。

本发明的另一个目的是提供一种连接器，具有防止应力向扣锁部件上集中并且提高弹簧稳定性的扣锁部件。

而且，本发明的另一个目的是提供一种连接器的安装方法，当该连接器安装到面板安装孔中时，能够以预定的形态进行安装。

本发明的上述目的通过以下措施而实现。

本发明第 1~6 形态所述的连接器，其特征在于，包括：绝缘性外壳，在内部装有连接器端子；凸缘，与该外壳的插拔方向垂直，至少从一个壁面向外方向突起，具有前后壁面；一对扣锁部件，分别固定在该外壳的两侧壁或者上下壁上，具有挠性，在各扣锁部件上相对设置一对扣锁台阶部，在该凸缘的前后面与该扣锁部件的各扣锁台阶部之间形成安装面板的间隙。

该连接器，当扣锁部件插入面板的安装孔中时，在凸缘的前后任一个面与扣锁台阶部之间形成的间隙中安装到面板上。根据该构成，该连接器能够从面板内外任一壁面进行安装。

最好，上述连接器端子使用能够与从上述外壳端的任一方或双方装卸自如的连接件相连接的凸型或/和凹型端子。

向连接器端子装卸自如的连接器从该连接器的一方或者双方进行连接。由此，能够中继该连接器与各种电子设备等进行简单连接。

最好，上述各个扣锁部件由具有挠性的环状的扣锁环所构成，该扣锁环由设在与上述外壳壁的固定部相对的外壁表面的中央部上的凹状沟、向该凹状沟的两侧边外方向倾斜设置的倾斜面、设在各个倾斜面上的扣锁台阶部所形成。

最好，上述扣锁环其厚度大致均匀，或者，随着从上述外壳壁的固定部向上述凹状沟而变薄形成，而赋予挠性。

最好，上述扣锁台阶部由与面板的安装孔边缘相扣锁的台阶部所形成，该台阶部在上述倾斜面上设置成一个至多个台阶状。

最好，在上述凹状沟的底部中央部，在宽度方向上形成具有与上述凸缘宽度相同宽度的一对小凸缘，该小凸缘的两侧壁表面位于与上述凸缘的两侧壁表面相同平面上。

该扣锁环，在插入面板的安装孔时，弯曲成扁平状而通过该安装孔，在通过后，恢复为大致原来的形状，扣锁台阶部与该安装孔的周缘相扣锁。扣锁部件由环状的扣锁环所形成，因此，与现有的面板锁定件为悬臂梁弹簧状的结构相比，由于成为两个悬臂弹簧状，能够防止应力集中，提高了弹簧的强度，并且，提高了弹簧的稳定性。

本发明第7形态的连接器，其特征在于，所述第1~6形态的任一个连接器的绝缘性外壳，以上述凸缘为边界分成前方和后方外壳，该前方和后方外壳的外形分别具有不同的形状。

本发明第8形态的连接器，其特征在于，所述第1~6形态的任一个连接器的绝缘性外壳，以上述凸缘为边界分成前方和后方外壳，该前方和后方外壳的外形具有大致相同的形状。

本发明第 9 形态的连接器的面板安装方法，其特征在于，包括：第 7 形态所述的连接器和具有安装该连接器的安装孔的面板，该面板的安装孔形成为与该连接器的前方外壳的外形大致相同的形状，在该面板的安装孔中，能够在前方外壳的顶端插通该连接器，当在使该前方外壳上下相反地或者从该连接器的后方外壳插通时，该前方或该后方外壳的顶端抵触到该面板的安装孔的开孔周缘上，阻止插通。

本发明第 10 形态的连接器的面板安装方法，其特征在于，包括：第 7 形态所述的连接器和具有安装该连接器的安装孔的面板，该面板的安装孔形成为与该连接器的前方或后方外壳的外形大致相同的形状，在该面板的安装孔中，能够使该连接器从前方外壳的顶端或者后方外壳的顶端插通，当在使该前方或后方外壳上下相反地插通时，该前方或该后方外壳的顶端抵触到该面板的安装孔的开孔周缘上，阻止插通。

本发明第 11 形态的连接器的面板安装方法，其特征在于，包括：第 8 形态所述的连接器和具有安装该连接器的安装孔的面板，该面板的安装孔形成为与该连接器的前方及后方外壳的外形大致相同的形状，在该面板的安装孔中，能够使该连接器从前方或后方外壳的顶端插通，当在该前方或后方外壳上下相反地插通时，该前方或该后方外壳的顶端抵触到该面板的安装孔的开孔周缘上，阻止插通。

本发明第 12 形态的连接器的面板安装方法，其特征在于，包括：第 8 形态所述的连接器和具有安装该连接器的安装孔的面板，该面板的安装孔形成为与该连接器的前方及后方外壳的外形大致相同的形状，在该面板的安装孔中，能够使该连接器从前方外或后方外壳的任一个方向上插通，来安装。

该连接器以预定形态从面板的内外插入该面板的安装孔。通过该安装方法，向面板的安装能够以任意形态进行安装，因此，提高了连接器以及安装面板的设计自由度。

本发明通过采用上述构成，得到了能够从面板内外的任一方向上进行安装，而且，能够从面板上简单地取下的具有扣锁部件的连接器。

而且，由于扣锁部件由环状的扣锁环所形成，与现有的面板锁定机构为悬臂弹簧状的结构相比，由于成为两个悬臂弹簧状，能够防止应力集中，提高了弹簧的强度，并且，提高了弹簧的稳定性。提供了一种连接器的安装方法，当把该连接器安装到面板的安装孔中时，能够以预定的安装方向来进行安装。

#### 附图说明

图 1(A)~图 1(D)表示本发明的一个实施例的插头型连接器，图 1(A)是插头的俯视图，图 1(B)是从图 1(A)的箭头  $Y_1$  看的主视图，图 1(C)是从图 1(A)的箭头  $Y_2$  看的后视图，图 1(D)是插头的仰视图；

图 2(A)及图 2(B)表示该插头的图，图 2(A)是从图 1(A)的箭头 X 看的侧视图，图 2(B)是从图 1(A)的 A-A 向看的剖视图；

图 3(A)及图 3(B)表示面板的安装孔的形状与插头的关系，图 3(A)是具有能够从一个方向插入插头的安装孔的面板的主视图，图 3(B)是具有能够从另一个方向插入插头的安装孔的面板的主视图；

图 4(A)及图 4(B)表示该插头安装在面板上的状态，图 4(A)是表示从面板的一方的壁面进行安装的状态的立体图，图 4(B)是表示从面板的另一面进行安装的状态的立体图；

图 5 是说明该插头安装在面板上，其他连接器的连接的俯视图；

图 6(A)~图 6(C)表示现有技术的连接器，图 6(A)是立体图，图 6(B)及图 6(C)是该连接器向面板上安装时的部分放大图。

### 具体实施方式

下面参照附图来说明本发明的一个实施例。而且，本发明并不被该实施例所限制，以下，根据当时说明的方法，可以进行变更，该变更的部分的构造和功能能够从该实施例的说明而容易理解、推测，因此，省略其说明。

本发明的电连接器，在以下用插头型连接器进行说明，但是，本发明并不仅限于插头型连接器，也能用于插座型连接器。

图 1(A)~图 1(D)表示本发明的一个实施例的插头型连接器，图 1(A)是插头的俯视图，图 1(B)是从图 1(A)的箭头  $Y_1$  看的主视图，图 1(C)是从图 1(A)的箭头  $Y_2$  看的后视图，图 1(D)是插头的仰视图。图 2(A)及图 2(B)表示该插头的图，图 2(A)是从图 1(A)的箭头 X 看的侧视图，图 2(B)是从图 1(A)的 A-A 向看的剖视图。

插头 10 由成为扁平的块状的外壳本体 20、固定在该外壳本体 20 的两侧壁上的一对扣锁环 30a, 30b 所构成，它们用合成树脂材料整体成型。

外壳本体 20 以凸缘 22a 为边界，分成向前后延伸的前方外壳 23 和后方外壳 24，前方外壳 23 比后方外壳 24 稍长。

形成在前方外壳 23 的上壁面 21a 上的凸缘 22a 由从扁平外壳的上壁面 21a 与纵向轴向正交而以预定宽度垂直地向外侧突起的垂直壁所形成。而且，在下壁面 21b 上，在与上述凸缘 22a 相对的位置上形成从两侧壁 21c, 21d 向外侧突出并且与上述凸缘 22a

相同宽度的凸缘 22b, 22c。而且, 前方外壳 23 具有: 能够在内部插入插座(未图示), 装有多连接器端子的细长的通孔 25a、突出到上壁面 21a 的两端附近的两条凸条 26a, 26b、下壁面的两端上的台阶 26c, 26d。两条凸条 26a, 26b 和台阶 26c, 26d 起到与插座结合时定位的作用, 阻止在错误方向上的结合。而且, 起到阻止向不适合前方外壳形状的面板的安装孔的插入的作用。即, 上壁面的两条凸条位置分别形成在不同位置上, 由此, 凸条抵触到面板的安装孔的周面上, 插头能够在上下不同方向上进行安装。

而且, 细长的通孔 25a, 在起开口周端上形成倒角, 在其内部的宽度方向上形成顶板 27, 在该顶板 27 上装有多连接器端子 27a~27i。

后方外壳 24 具有: 与上述通孔 25a 连通的通孔 25b、从上面壁 21f 的两端向上方突出的两条凸条 26e, 26f、从下壁面 21e 的两端突出的两条凸条 28a, 28b、由上面壁 21f、下壁面 21e 和左右的侧面壁 21g, 21h 所形成的细长孔 25c, 而且, 在该细长孔 25c 内, 与上述连接器端子 27a~27i 相连接的连接器针 27'a~27'i 突出。

连接器端子 27a~27i 由平的带状接触片和与该接触片相联结的针状端子所构成。在图 2(B)中, 表示了一个连接端子装在外壳中的状态。通过使用该连接器端子, 能够在通孔 25a 和细长孔 25c 的两端装卸自如地结合另一个连接器(图示省略)。而且, 连接器端子并不限于这样的形状, 可以使用凸型或/和凹型等(图示省略)任意的连接器端子。

而且, 由于使这些连接器端子能够装卸自如地装到通孔以及细长孔内, 在不需要电连接的情况下, 能够取下该连接器端子, 在取下后的开孔中用能够取下的栓体(图示省略)塞住。

一对扣锁环 30a, 30b 固定在外壳本体 20 的凸缘 22a 的左右两侧端上。这些扣锁环 30a, 30b 具有相同形状。以下, 为了简化说明, 对一方的扣锁环 30a 进行说明, 另一个扣锁环 30b 使用与扣锁环 30a 相同的标号, 在该标号上加 b 而省略其说明。

扣锁环 30a 在俯视图中, 外形成为大致菱形, 在内部形成大致菱形的空间, 由具有预定宽度和厚度的环状体构成。该扣锁环 30a 以连接菱形的纵向的角部的连线为中心, 分成在上下内外分别弯曲的两个环状片 31a, 32a, 一方的环状片 31a 其厚度比较厚, 而另一个环状片 32a 形成得较薄。在分成两个的环状片 31a, 32a 中, 厚的环状片 31a 其中央部固定到外壳本体 20 的凸缘 22a 的端部上, 薄的环状片 32a 其中央部形成凹状沟 33a。而且, 扣锁环 30a, 30b 的长度即菱形的纵向长度最好为与前方和后方外壳 23, 24 的顶端部大致成为同一表面的长度。当然, 该长度可以根据外壳本体 20 的尺寸或者安装面板的厚度而变更为任意长度。

该凹状沟 33a 在两侧边设置以预定角度倾斜的倾斜面 34a, 35a, 在各个倾斜面上阶梯状地形成一个至多个与面板的安装孔的开孔边缘相扣锁的台阶部。而且, 在凹状沟 33a 的中央部设置与凸缘 22a 的宽度相同的一对小凸缘 36a, 该小凸缘 36a 和上述各个凸缘 22a, 22b, 22c 的各个侧面形成位于相同平面上。

各个凸缘 22a, 22b, 22c, 36a 的各侧面位于同一平面上, 由此, 当把插头安装到面板上时, 面板抵触到各个侧面上, 形成面板的定位。而且, 使小凸缘 36a 如图 1(A)所见的那样, 由隔开预定间隔的两条凸条突起所形成, 但是, 也可以是具有预定宽度的一个凸条突起。

如上述那样, 扣锁环 30b 也具有与扣锁环 30a 相同的构造。而且, 各扣锁环 30a, 30b 在细节的构造上可以变更。扣锁环 30a,

30b 分别具有在维持机械强度的同时具有挠性的构造，但是，该挠性等可以是使带状的厚度从侧壁的固定部向凹状沟 33a, 33b 逐渐变薄，或者，不改变厚度，以均匀的厚度而具有挠性和机械强度。

而且，扣锁环 30a, 30b 的外形不仅可以由菱形，也可以由椭圆形、扁平块状等任意形状来形成。

而且，扣锁环 30a, 30b 的固定可以固定在两侧壁 21c, 21d、上下壁面 21a, 21b 上，来取代固定在外壳本体 20 的凸缘 22a 的左右端上，或者，可以分别固定在周壁面 21a~21d 上。随着这些变更，外壳本体的形状自然也需要变更。

图 3(A)及图 3(B)表示面板的安装孔的形状与插头的关系，图 3(A)是具有能够从一个方向插入插头的安装孔的面板的主视图，图 3(B)是具有能够从另一个方向插入插头的安装孔的面板的主视图。而且，图 3(A)、图 3(B)在面板上表示了插头，但是，其为使插头插入方向与安装孔的关联说明变得容易而进行图示，没有在实际的面板上图示插头。图 4(A)、图 4(B)是表示与图 3(A)、图 3(B)相对应的面板安装状态的立体图。

在面板上设置安装插头的安装孔。上述插头 10 其前后外壳 23, 24 的形状不同，因此，分别准备两个不同的面板，在各自的面板上形成不同形状的安装孔。

图 3(A)表示了插头 10 从前方外壳 23 插入面板 50a 的安装孔 51a 的形状。

安装孔 51a 与前方外壳 23 的外形配合，形成为具有图 3(A)的  $y'_1$ 、 $x'_1$  的长度的细长孔。 $y_1$  相当于前方外壳的纵向宽度， $y_2$  是扣锁环 30a, 30b 的纵向宽度， $y_3$  是从  $y_1$  到  $y_2$  的长度，安装孔 51a 的  $y'_1 \sim y'_3$  形成为比该外壳的纵向长度( $y_1, y_2$ )稍长，以便于前方外壳能够插入该长孔。同样， $x_1$  相当于扣锁环 30a, 30b 的外

侧之间的距离， $x_2$ 相当于前方外壳23的横向宽度， $x_3$ 相当于两条凸条26a，26b之间的距离，安装孔51a的 $x'_1 \sim x'_3$ 形成为比前方外壳的对应长度稍长。

图3(B)表示插头10从后方外壳24插入面板50b的安装孔51b的形状。

安装孔51b与后方外壳24的外形配合，形成为具有图3(B)的 $y'_{11}$ 、 $x'_{11}$ 的长度的细长孔。 $y_{11}$ 相当于后方外壳的纵向宽度， $y_{31}$ 是扣锁环30a，30b的纵向宽度， $y_{21}$ 是从 $y_{11}$ 到 $y_{31}$ 的长度，安装孔51b的 $y'_{11} \sim y'_{31}$ 形成为比该外壳的纵向长度稍长，以便于后方外壳能够插入该长孔。同样， $x_{11}$ 相当于扣锁环30a，30b的外侧之间的距离， $x_{21}$ 相当于后方外壳24的横向宽度， $x'_{11} \sim x'_{21}$ 形成为比后方外壳的对应长度稍长。

插头10按以下方法安装到各个面板50a，50b上。

(i)当从前方外壳23安装到面板的安装孔51a中，或从中取下时，插头10把前方外壳23的一对凸条26a，26b所设置的表面向上而插入安装孔51a中。这样，各个扣锁环30a，30b的顶端抵触到安装孔51a的长孔的开孔边缘，而能够插入。此时，上壁面的凸条26a，26b穿过开孔边缘的上沟内，不会阻止前方外壳23的插通。而且，当插头10插入时，扣锁环30a，30b抵触到开孔边缘上，薄的环状片32a，32b相互向着接近于外壳的方向弯曲，扣锁环内的菱形空间变窄，通过安装孔内。当倾斜面34a，34b的顶部通过开孔时，各个扣锁环30a，30b通过其弹性恢复力而复原。通过该恢复，面板50a的一个壁面抵触到凸缘22a的一个壁面上，另一个壁面的安装孔51a的端缘与倾斜面34a，34b的台阶部相扣锁。该安装状态表示在图3(A)中。

而且，当想要把前方外壳23的一对凸条26a，26b所设置的

面向下而插入安装孔 51a 时,凸条 26a,26b 的间隔宽度及台阶 26c,26d 的宽度,或者开孔与扣锁环 30a,30b 的安装位置,与安装孔 51a 的开孔形状不一致,不能把插头 10 插入安装孔 51a。

再者,当从后方外壳 24 可插入此安装孔 51a 时,使后方外壳的外形形状与该安装孔 51a 的形状相配合,或将外形形状稍稍变小,便可插入该安装孔。

当从面板 50a 取下插头 10 时,用拇指和食指捏住各个扣锁环 30a,30b 的环状片 32a,32b,使该环状体的部分弯曲,从与面板 50a 的插入方向相反的方向抽出插头 10,从面板 50a 取下插头 10。

(ii)当从后方外壳 24 安装到面板的安装孔 51b 中或者从中卸下时,插头 10,把后方外壳 24 的一对凸条 28a,28b 所设置的面朝下,插入安装孔 51b。这样,各个扣锁环 30a,30b 的顶端抵触到安装孔 51b 的开孔边缘上而能够插入。这样,当插头 10 压入时,扣锁环 30a,30b 的薄的环状片 32a,32b 向接近外壳的方向相互弯曲,扣锁环内的菱形空间变窄,通过安装孔内。当倾斜面 34a,34b 的顶部通过安装孔 51b 时,各个扣锁环 30a,30b 通过其弹性恢复力而复原。通过该恢复,面板 50b 的一个壁面抵触到凸缘 22a 的一个壁面上,另一个壁面的安装孔 51b 的端缘与倾斜面 34a,34b 的台阶部相扣锁。该安装状态表示在图 3(B)中。

而且,当想要把后方外壳 24 的一对凸条 28a,28b 所设置的面向上而插入安装孔 51b 时,凸条 28a,28b 抵触到安装孔 51b 的周缘上,不能把插头 10 插入安装孔 51b。

当从面板 50b 取下插头 10 时,用拇指和食指捏住各个扣锁环 30a,30b 的环状片 32a,32b,使该环状体的部分弯曲,从与面板 50b 的插入方向相反的方向抽出插头 10,从面板 50b 取下插头 10。

插头 10 被分成前方外壳 23 和后方外壳 24,两个外壳的外形

不同，壁面的凸条和台阶部形成在不同的位置上。但是，这些形状或/和凸条、台阶部的位置在与面板的安装孔的形状的关系上任意变更，例如，通过使前方和后方外壳的形状相同以及变形，能够安装到任意形状的安装孔中。

图 5 是说明安装在面板上的连接器与其他连接器的连接状态的俯视图。

连接器 10 通过上述方法装到任一个面板 50a 或 50b 上。另一方面，另一个连接器 60, 70 的各自的引线 61a~61i, 71a~71i 连接到其他的电子设备等上。

当通过连接器 10 来连接与这些连接器 60, 70 相连接的电子设备等时，在该连接器 10 的前方外壳 23 中插入连接器 60，在后方外壳 24 上连接连接器 70。

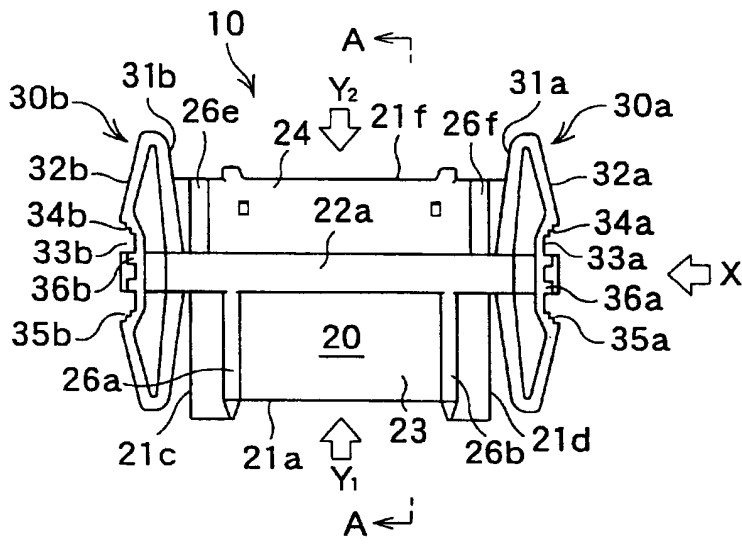


图 1(A)

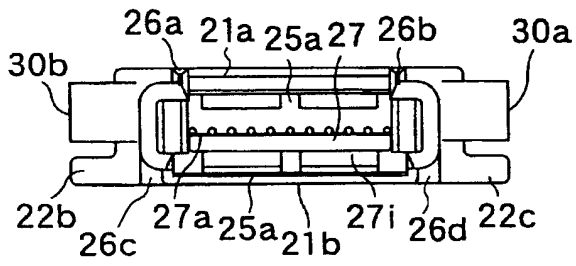


图 1(B)

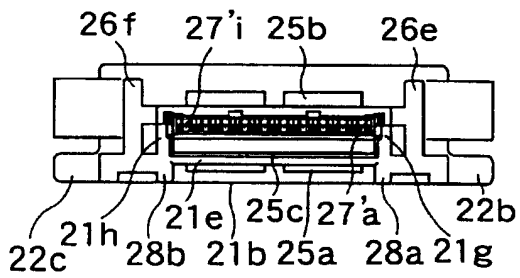


图 1(C)

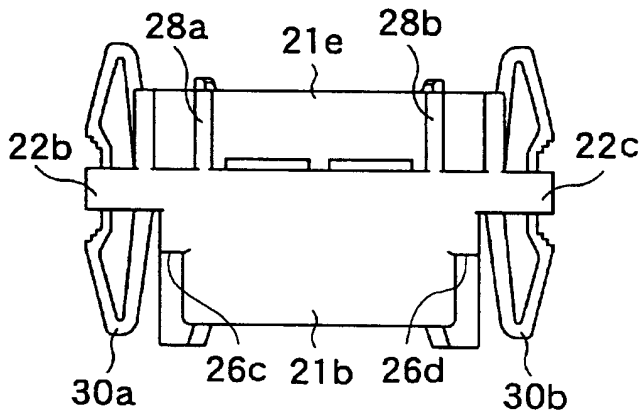


图 1(D)

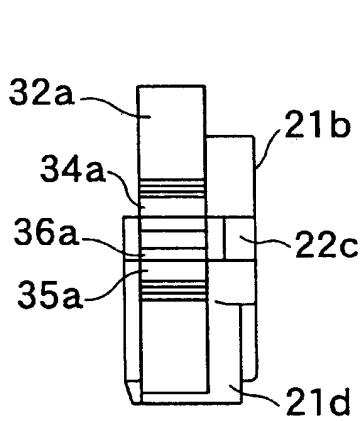


图 2(A)

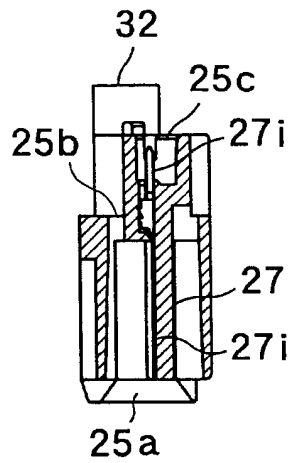


图 2(B)

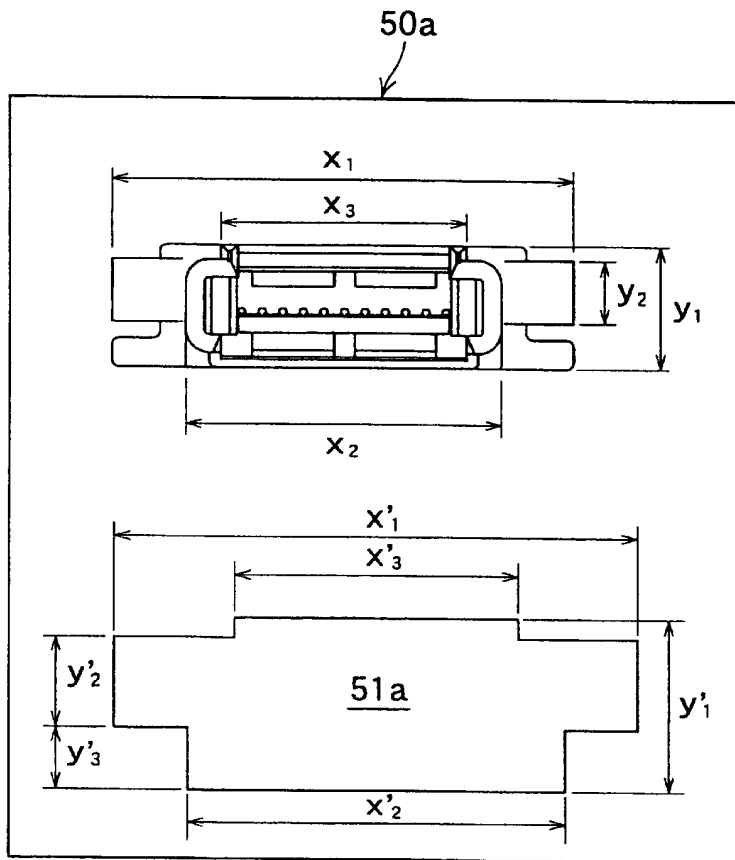


图 3(A)

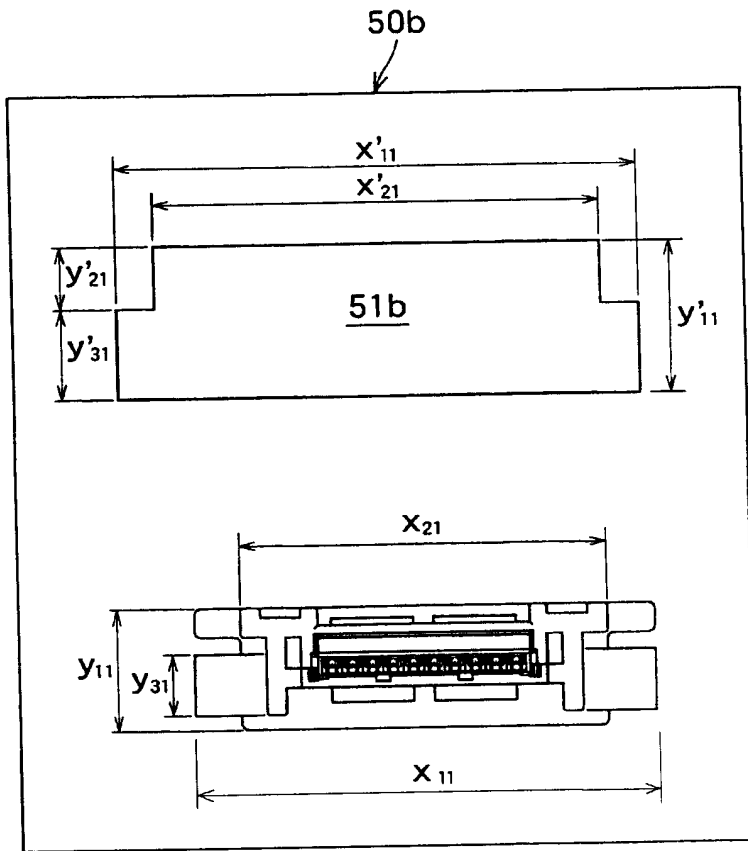


图 3(B)

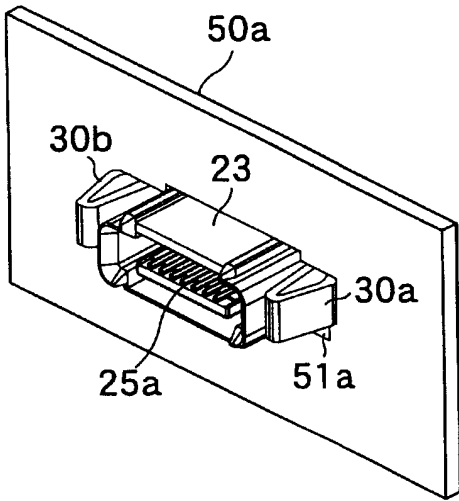


图 4(A)

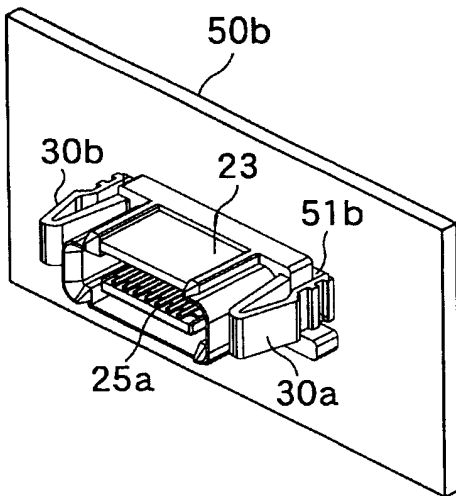


图 4(B)

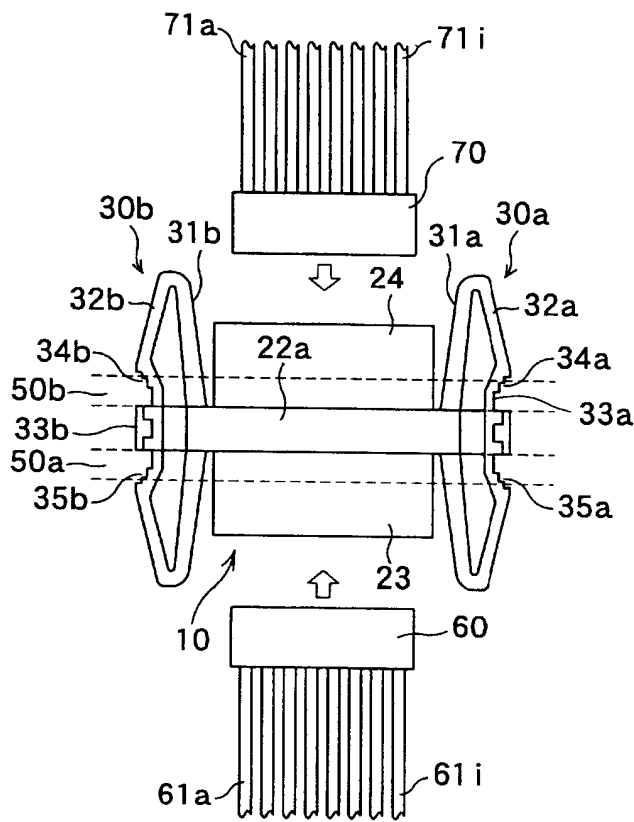


图 5

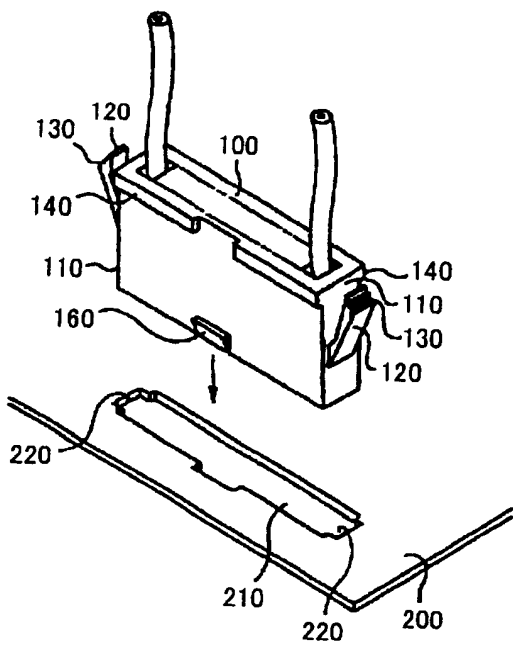


图 6(A)

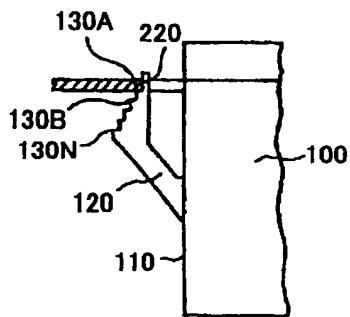


图 6(B)

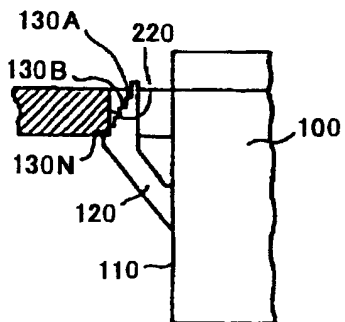


图 6(C)