

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G01R 31/04

H01R 13/00 H01R 43/00



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98116612.1

[43] 授权公告日 2003 年 2 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1102242C

[22] 申请日 1998.7.28 [21] 申请号 98116612.1

[30] 优先权

[32] 1997. 7. 31 [33] JP [31] 206815/1997

[71] 专利权人 住友电装株式会社

地址 日本三重县

[72] 发明人 千代田贤二

[56] 参考文献

EP0356222A 1990.02.28 H01R13/424

EP0649028A 1995.04.19 G01R31/04

JP09105764A 1997.04.22 G01R31/04

US5410115A 1995.04.25 H01H3/16

审查员 张中胜

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

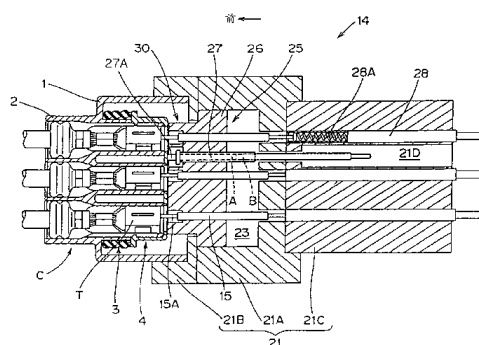
代理人 李晓舒

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称 连接器检验装置中的检验器

[57] 摘要

连接器检验装置的检验器，包括箱体，可在检验位置和脱离位置之间相对移动；安装在箱体上可沿朝向或远离连接器的方向相对箱体移动的滑块；至少一根安装在滑块上的探针，用于检验连接器的金属端子的连续性；和至少一根连接针，安装在箱体内部并与探针对应连接，连接针具有螺旋弹簧，以使滑块被偏压向连接器；安装在滑块上的检验元件，包括弹簧偏压的开关元件，从滑块伸出，被压向连接器的检测位置，检验元件用于检验连接器端子的前座的有无；与滑块一体的接触平面，在连接器前座安装失效的情况下，在检验器箱体靠近连接器的检验过程中，检验元件与连接器前座接触后，通过接触平面与前座相接触，控制了滑块的移动，中断了探针与金属端子的连接。



1. 一种与连接器相组合的连接器检验装置的检验器，
所述的连接器包括：
- 5 一个空心壳体；
 一个在所述的壳体内并与壳体内边缘一体的芯部，所述芯部包括可插入端子的插孔，所述芯部一端在壳体敞口区一端敞开，另一端从壳体敞口区的另一端向前伸出；和
 一个箱式前座，套在所述的芯部的一侧的端部；
- 10 其中，所述检验器安装在连接器检验装置上，用来检验前座式连接器；该连接器上有数条端部-固定的电线，通过将这些电线的金属端子从所述芯部的另一侧插入而将这些电线固定；和
- 所述检验器可在检验位置和脱离位置之间相对移动，通过移近所述连接器而到达检验连接器的检验位置，通过离开检验位置，在脱离位置将连
- 15 接器与连接器检验装置脱离；
 所述的检验器包括：
 一个箱体，可在检验装置握住的连接器的检验位置和脱离位置之间相对移动，和一个可相对滑动地安装在箱体内的滑块，可沿朝向和远离连接器的方向相对所述箱体移动；
- 20 至少一根安装在所述滑块上的探针，用于检验连接器的金属端子的连续性，
 至少一根连接针，安装在箱体内并与所述探针对应地连接，所述连接针具有螺旋弹簧，以使所述滑块被偏压向所述连接器；
 其特征在于，还包括：
- 25 一个带有弹簧偏压开关元件的检验元件，在偏压力作用下开关接通，此偏压力比由所述连接针的螺旋弹簧产生的偏压力弱；此检验元件安装在所述的滑块上，在检验过程中与连接器的前座相连接，和
 一个与所述的滑块一体的接触平面，在连接器前座安装失效的情况下，在检验器箱体靠近连接器的检验过程中，检验元件与连接器前座接触
- 30 后，通过接触平面与前座相接触，控制了滑块的移动，中断了所述探针与金属端子的连接。

2. 一种前座式连接器检验装置的检验器, 包括:

一个箱体, 可在检验器与连接器相连接的检验位置和检验器与连接器相脱离的脱离位置之间相对移动;

5 一个安装在所述箱体上的可沿朝向或远离连接器的方向相对所述箱体移动的滑块;

至少一根安装在所述滑块上的探针, 用于检验连接器的金属端子的连续性; 和

至少一根连接针, 安装在箱体内部并与所述探针对应地连接, 所述连接针具有螺旋弹簧, 以使所述滑块被偏压向所述连接器;

10 其特征在于, 还包括:

一个安装在滑块上的检验元件, 包括一个弹簧偏压的开关元件, 从所述的滑块伸出, 被压向连接器的检测位置, 所述检验元件用于检验连接器的端子的前座的有无;

15 一个与所述的滑块一体的接触平面, 在连接器前座安装失效的情况下, 在检验器箱体靠近连接器的检验过程中, 检验元件与连接器前座接触后, 通过接触平面与前座相接触, 控制了滑块的移动, 中断了所述探针与金属端子的连接。

3. 根据权利要求 2 所述的连接器检验装置的检验器, 其中作用于所述检验元件上的偏压力要比作用于各个探针的偏压力弱。

20 4. 根据权利要求 2 所述的连接器检验装置的检验器, 其中所述的滑块可拆卸地安装在所述的箱体内。

5. 根据权利要求 4 连接器检验装置的检验器, 前盖板可拆卸地安装在所述的箱体前端, 以便从箱体内取出滑块。

连接器检验装置 中的检验器

5

技术领域

本发明涉及一种连接器检验装置的检验器。

10

背景技术

通常,连接器用在电线线路系统中,象电线束或子电线组(在此统称“电线组件”),构成电线组,此连接器包括在模制树脂的壳体內的数个插孔,与电线相连接的金属端子插在插孔內。

15 在这些连接器中,有一种已知的称为“前座式”连接器。图5是已知的前座式连接器C的局部剖开透视图,此连接器C是本发明的测试的对象。图6是图5的分解剖视示意图。

如图所示,这种连接器C由壳体1整体地形成,壳体1一端的内部表面在一端敞口区内敞开。另一端包括伸入到壳体另一端敞口区內的芯部2。
20 密封圈3插在壳体1的敞口区1A內,箱式前座4也插进敞口区1A中,遮挡在芯部2的一端的侧端面上。

插孔2A在芯部2內形成,与多个插在插孔內并与和电线相连的金属端子相连接(图中未示出)。检验器通常用于检验连接器C的电线连接情况等,包括夹住作为检验对象的连接器C的连接器安装座。此检验器有一箱体,
25 里面安装了与固定在检验器上的连接器的金属端子相对应的探针,这些探针一般与夹持在检测器上的连接器內的金属端子相互连接。

这样,当被检测的连接器C是上面提到的前座式时,有必要对每个端子的连续性和前座4的有无情况进行检验。因此,该检验装置的检验器上安装了通用的检验元件(也称“2-探针”),此检测元件具有开关功能,
30 可以检测到前座4的有无。

上述的检验器包括一个检验元件,此元件仅为靠伸向前座并与之接触

来检验是否缺少前座而安装的。但是，对于前座的安装状况的则无法检验。而且，检验器向连接器接近时，探针试图与每个金属端子连接，如果前座安装不正确，使前座与检验元件互相接触的位置从常规的接触位置偏移，可能会导致两者的损坏。

5

发明内容

本发明的目的是提供一种连接器检验装置的检验器，不但可以简单地检验出前座的有无，而且可检验出前座式连接器的前座安装失效的情况，还可避免由于前座安装失效所引起的任何问题。

本发明的目的是这样实现的，即提供一种与连接器相组合的连接器检验装置的检验器，所述的连接器包括：一个空心壳体；一个在所述的壳体内并与壳体内边缘一体的芯部，所述芯部包括可插入端子的插孔，所述芯部一端在壳体敞口区一端敞开，另一端从壳体敞口区的另一端向前伸出；
15 和一个箱式前座，套在所述的芯部的一侧的端部；其中，所述检验器安装在连接器检验装置上，用来检验前座式连接器；该连接器上有数条端部 - 固定的电线，通过将这些电线的金属端子从所述芯部的另一侧插入而将这些电线固定；和所述检验器可在检验位置和脱离位置之间相对移动，通过移近所述连接器而到达检验连接器的检验位置，通过离开检验位置，在脱离位置将连接器与连接器检验装置脱离；所述的检验器包括：一个箱体，可在检验装置握住的连接器的检验位置和脱离位置之间相对移动，和一个可相对滑动地安装在箱体内的滑块，可沿朝向和远离连接器的方向相对所述箱体移动；至少一根安装在所述滑块上的探针，用于检验连接器的金属端子的连续性，至少一根连接针，安装在箱体内并与所述探针对应地连接，
20 所述连接针具有螺旋弹簧，以使所述滑块被偏压向所述连接器，一个带有弹簧偏压开关元件的检验元件，在偏压力作用下开关接通，此偏压力比由所述连接针的螺旋弹簧产生的偏压力弱；此检验元件安装在所述的滑块上，在检验过程中与连接器的前座相连接，和一个与所述的滑块一体的接触平面，在连接器前座安装失效的情况下，在检验器箱体靠近连接器的检验过程中，检验元件与连接器前座接触后，通过接触平面与前座相接触，
30 控制了滑块的移动，中断了所述探针与金属端子的连接。

根据本发明的另一方面，前座式连接器检验装置的检验器，包括：一个箱体，可在检验器与连接器相连接的检验位置和检验器与连接器相脱离的脱离位置之间相对移动；一个安装在所述箱体上的可沿朝向或远离连接器的方向相对所述箱体移动的滑块；至少一根安装在所述滑块上的探针，

5 用于检验连接器的金属端子的连续性；至少一根连接针，安装在箱体并

与所述探针对应地连接，所述连接针具有螺旋弹簧，以使所述滑块被偏压

向所述连接器；和一个安装在滑块上的检验元件，包括一个弹簧偏压的开关

10 元件，从所述的滑块伸出，被压向连接器的检测位置，所述检验元件用于

检验连接器的端子的前座的有无；一个与所述的滑块一体的接触平面，

在连接器前座安装失效的情况下，在检验器箱体靠近连接器的检验过程中，

检验元件与连接器前座接触后，通过接触平面与前座相接触，控制了

滑块的移动，中断了所述探针与金属端子的连接。

优选的是，作用于所述检验元件上的偏压力要比作用于各个探针的偏压力弱。

15 优选的是，所述的滑块可拆卸地安装在所述的箱体内。

优选的是，前盖板可拆卸地安装在所述的箱体前端，以便从箱体内取出滑块。

附图说明

20

下面结合附图详细描述本发明。在这些附图中，相同的标号代表同一部件。其中：

图 1 是连接器检验装置的透视图，此装置使用了根据本发明实施例的检验器；

25 图 2 是图 1 实施例中检验器的剖面图；

图 3 是局部放大剖面图，说明图 1 实施例的检验器的功能；

图 4 是局部放大剖面图，说明图 1 实施例的检验器的功能；

图 5 是已知的前座式连接器的部分剖开透视图，此连接器是根据本发明的测试的对象；以及

30 图 6 是图 5 中已知的连接器的分解示意剖面图。

具体实施方式

下面参照附图，对本发明各优选实施例加以说明。

图 1 是连接器检验装置 A 的透视图，该装置使用了根据本发明的一个
5 实施例的检验器 14；图 2 是图 1 实施例中检验器 14 的剖视图；图 3 和图 4
是放大剖视图，说明在图 1 中实施例的检验器 14 的功能。在此例中，由于
使用了上面描述的如图 5 和图 6 所示的已知的相同类型的连接器，所以采
用了与已知连接器相同的标号，在此不再重述。

首先，参照图 1，本发明实施例的连续性检验装置包括一对平行的纵向
10 轨道 12，与坚固的矩形树脂底座 11 一体。轨道 12 的一端安装了连接器安
装座 13，夹持和定位连接器 C 的壳体 1；另一端则安装检验器 14，可相应
移近和移开连接器安装座 13。检验器 14 上安装探针 15，这些探针 15 与作
为检验对象的连接器 C 上的端子的个数相同，可滑动安装在上面所述的两
个轨道口上，可以在检验位置和脱离位置之间移动。在检验位置(见图 2)时，
15 探针 15 与位于连接器 C 腔体内相应的金属端子相接触；而在脱离位置(见
图 1)时，探针 15 与连接器 C 相离，连接器 C 的壳体 1 卡在连接器安装座
13 上。还有一个肘杆 16 安装在底座 11 的与连接器安装座 13 相对的一端。
以从底座 11 伸出的安装板 17 上穿过的销 PV 为支点摆动肘杆 16 来使控制
检验器 14 在检验位置和脱离位置之间移动。由此，用与已知传统装置相同
20 的方式来实施连续性检验。

在图示的实施例中，检验器 14 有一直立箱体 21，用树脂模制成坚固的
立方体形，包括主体 21A，前盖板 21B 和弹簧支承件 21C。前盖板 21B 安
装在主体 21A 的前端面上，而弹簧支承件 21C 则模制在主体 21A 的后端。
在此例中，相对于检验器 14 而言，连接器安装座 13 只是为下面更清楚地
25 描述作铺垫。

参照图 2，箱体 21 的主体 21A 限制定了矩形腔体 23，该腔体 23 向前
开口，并有一可滑动的探针组件 25 在腔体 23 内作前后移动。有一个其敞
口面积比腔体 23 小的坚实的矩形框式前盖板 21B 安装在主体 21A 的前端，
阻止探针组件 25 从腔体 23 滑出。由图纸可明显看出，通过拆下由数个小
30 螺钉 18 固定在箱体 21 上的前盖板 21B，取出探针组件 25(见图 1)。

探针组件 25 包括坚实的矩形滑块 26，可在腔体 23 内前后移动。象用

来检验连接器 C 的前座 4 的检验元件 27 一样, 探针 15 整体被滑块 26 握住。滑块 26 是可滑动地安装在由箱体主体 21A 形成的腔体 23 内的, 可作前后移动。

如图 2 所示, 这些探针 15 固定在滑块 26 上, 从滑块前后两头伸出。

- 5 当箱体 21 移向连接器 C 的检验位置时, 滑块 26 移向腔体 23 的前端, 通过每个探针 15 的针头 15A 与连接器上的对应的金属端子 T 相接触来实现连续性检验。

- 各个探针 15 的后端是通过固定在弹簧支承件 21C 上的连接针 28 来与连续性检验装置相连接的(这里没有标出), 弹簧支承件 21C 安装在箱体 21 中主体 21A 的后端, 连接针 28 象检验元件 27 一样, 是包括如图所示实施例中的螺旋弹簧 28A 的探针组合元件。每个探针 15 都装有一个连接针 28, 并且其与探针 15 的连接是可导电的。探针 15 带动滑块 26, 使其向连接器 C 方向前移。
- 10

- 检测元件 27 是一个探针组合元件, 带有弹簧开关功能, 通常称为 2 探针, 是在探针 15 的针头 15A 和金属端子 T 接触前与连接器 C 的前座 4 相连接。所以, 由检验元件 27 的触点 A 和 B 接触, 以检验到前座 4。检验元件 27 的弹簧(这里没有标出)的偏压力小于上面提到的连接针 28 中弹簧的偏压力。根据本发明的弹簧支承件 21C 有一插入支承 21D, 避免干扰检验元件 27。
- 15

- 与滑块 26 前端一体的向前伸出的阶梯段 30, 在图 4 所示的实施例中形成一个接触平面, 以及, 如以后所描述的, 当前座 4 在安装失效的位置上时, 阶梯段 30 可允许检验元件 27 在箱体 21 向检验位置和连接器 C 移动过程中与前座 4 连接。然后, 通过阶梯段 30 直接与前座 4 接触, 控制了滑块 26 向前移动, 避免探针 15 同金属端子 T 相连接。当检验元件 27 与正常安装的前座接触时, 检验元件 27 的针头 27A 与阶梯段的前端面齐平。当前座 4 没有安装在常规位置即“半配合”情况, 阶梯段 30 也是在检验元件 27 与前座 4 接触后, 再与前座 4 相接触。
- 20
- 25

下面参照图 2 和图 3 说明上述实施例的功能。

- 参看图 2, 当箱体 21 移向检验位置时, 正确组装的连接器 C 作为连接对象时, 因为由连接针 28 产生的偏压力使滑块 26 向前移动, 起初, 检验元件 27 在和前座 4 接触后被接通, 每个探针 15 与相应的金属端子连接并
- 30

被接通。因此，这次检验可以证明所有金属端子 T 和前座 4 都在正常状态。

然后参看图 3，当检验没有安装前座 4 的连接器 C 时，各个探针 15 与金属端子 T 互相连接而检验元件 27 则没有被接通，由此可以确定连接器 C 漏装了前座 4。

5 此外，再看图 4，当前座 4 的安装不完全时，在箱体 21 到达正常的检验位置之前和检验元件 27 与前座 4 相连接之后，滑块 26 的阶梯段 30 的外表面与前座 4 相接触，从而阻止滑块 26 向前移动。结果在偏压力作用下，滑块 26 克服偏压力与箱体 21 产生相对的移动，只有箱体 21 仍然在预定位置，并移向检验位置。

10 结果，与滑块 26 固定在一起的每个探针 15 也没有与金属端子 T 相连，即所有探针 15 处于断开状态。当这种情况出现时，通过视觉观察前座 4 的不完全安装，即可检验出安装不完全的前座 4。

这样，在通常的连续性检验中，利用上述实施例可以确切检验出是否装有前座 4 或前座安装失效的情况。基于所有探针 15 与金属端子 T 断开而
15 检验元件 27 接通的事实可以检验出前座 4 安装失效。这时，由于作为偏压机械装置的连接针 28 产生的偏压力可以弹性地控制滑块 26 的移动，从而减弱前座 4 与探针组件 30 表面的碰撞、并保护两者不受损坏。

因此，按照上述实施例，在检验前座式连接器 C 的过程中，其显著的效果是不但可以确定前座 4 的有无，还可以检验到前座 4 安装失效的情况，
20 避免由于前座 4 安装失效引起的检验结果的不一致性。

上面提到的每个实施例只是本发明的具体的优选实例，而根据本发明的实施例并非仅限于此。不用说，不同的设计变更都可能在本发明权利要求范围内完成。

如上面提到的，根据本发明，实现一般连续性检验时，可进行有无前
25 座和前座安装失效的检验。基于所有探针与金属端子 T 未被接通而检验元件连接的事实是可以检验出前座安装失效的。此时，由于作为偏压机械装置的连接针产生的偏压力可以弹性地控制滑块的移动，从而减弱前座与阶梯段外表面的碰撞而保护两者不受损坏是可能的。

因此，按照本发明，在检验前座式连接器的过程中，其显著的效果是
30 不但可以确定前座的有无，还可以检验到前座安装失效的情况，避免由于前座安装失效引起的检验结果的不一致性。

概括来说,按照本发明一个方面,包括结合连接器的连接器检验装置的检验器,此连接器包括空心壳体,在壳体内部与壳体内边缘一体的芯部和用来插入端子的各自独立的插孔。芯部一端在壳体一侧敞口区敞开,另一端从壳体另一侧敞口区向前伸出。

- 5 连接器还包括一个箱式前座,遮挡在芯部的一侧端。检验器安装在连接器检验装置上,用来检验前座式连接器。该连接器上有数条端部-固定的电线,通过将这些电线的金属端子从芯部的另一侧插入,而将这些电线固定。。该检验器可在检验位置和脱离位置之间相对移动,当位于检验位置时,检验器接近并与连接器相连接,当处于脱离位置时,通过从检验位置
10 移开,将连接器与连接器检验装置脱离。

- 检验器还包括一个箱体,可在被连接器检验装置夹住的连接器的检验位置与脱离位置之间作相对移动;一个安装在检验器箱体内的可相对移动的滑块,沿与连接器接近和远离的方向来回移动;至少一根固定在滑块上的探针,用来检验连接器的金属端子的连续性;以及一个偏压机械装置,
15 固定在箱体与滑块之间,将滑块压向作为检验对象的连接器。

一个带有开关功能的检验元件,在偏压力作用下接通,该偏压力比偏压机械装置产生的偏压力要小,此检验元件安装在滑块上且伸向连接器一侧,在检验时与连接器的前座相连接。

- 一个与滑块一体的接触平面,连接器前座安装失效的情况下,在箱体
20 和连接器相对接近至们于检验位置过程中,检验元件与连接器前座接触后,它与前座接触从而控制滑块的移动,阻断探针与相应的金属端子相连接。

- 按照本发明一方面,连接器固定在检验装置上,装置带有在实施连接器的检查中检验前座有无的检验元件和检验金属端子的探针,箱体与连接
25 器相接近,用与传统的装置相同的方法,可以实现连续性检验和前座有无的检验。甚至在连接器前座安装失效时,也是检验元件先于接触平面与前座接触。因此,与滑块一体的接触平面可以使滑块克服偏压机械装置产生的偏压力作用,从而控制了其滑向连接器的移动,使固定在滑块上的探针无法与金属端子相连。结果是检验元件与前座连接,而探针则没有与端子
30 连接,从而可以检验出前座的安装失效。

本发明的另一方面,连接器检验装置的检验器包括一个箱体,可在检

验器握住连接器的检验位置和检验器与连接器脱离的脱离位置之间作相应的移动；一个安装在检验器箱体内的滑块，可沿与连接器接近和远离的方向来回移动；至少一根安装在滑块上的探针，用以检测连接器的金属端子的连续性；以及一个安装在滑块上的用来检验套在连接器端部的前座的有无的检验元件。

在该发明的另一方面，检验器的检验元件包括一个弹簧偏压的开关元件，从滑块伸出，被压向连接器检验位置。该检验器还包括一个偏压机械装置，将滑块压向被检验的连接器；以及此偏压机械装置可包括与每个探针相对应的弹簧，从而将滑块压向被检验的连接器。

10 按照本发明的另一方面，检验器的检验元件可包括弹簧偏压的开关元件，从滑块伸出，被压向连接器的检验位置，作用在检验元件的偏压力应比作用在各个探针上的偏压力小。

按照本发明的另一方面，连接器检验装置的检验器是装配而成的，使滑块可拆卸地安装在箱体内，且前盖板可拆卸地安装在箱体的前面，以便
15 于滑块从箱体内取出。

本阐述内容涉及包含在早先于1997年7月31日提出的日本专利申请：平9-206815之中的主题，在此完全直接引用作为参考。

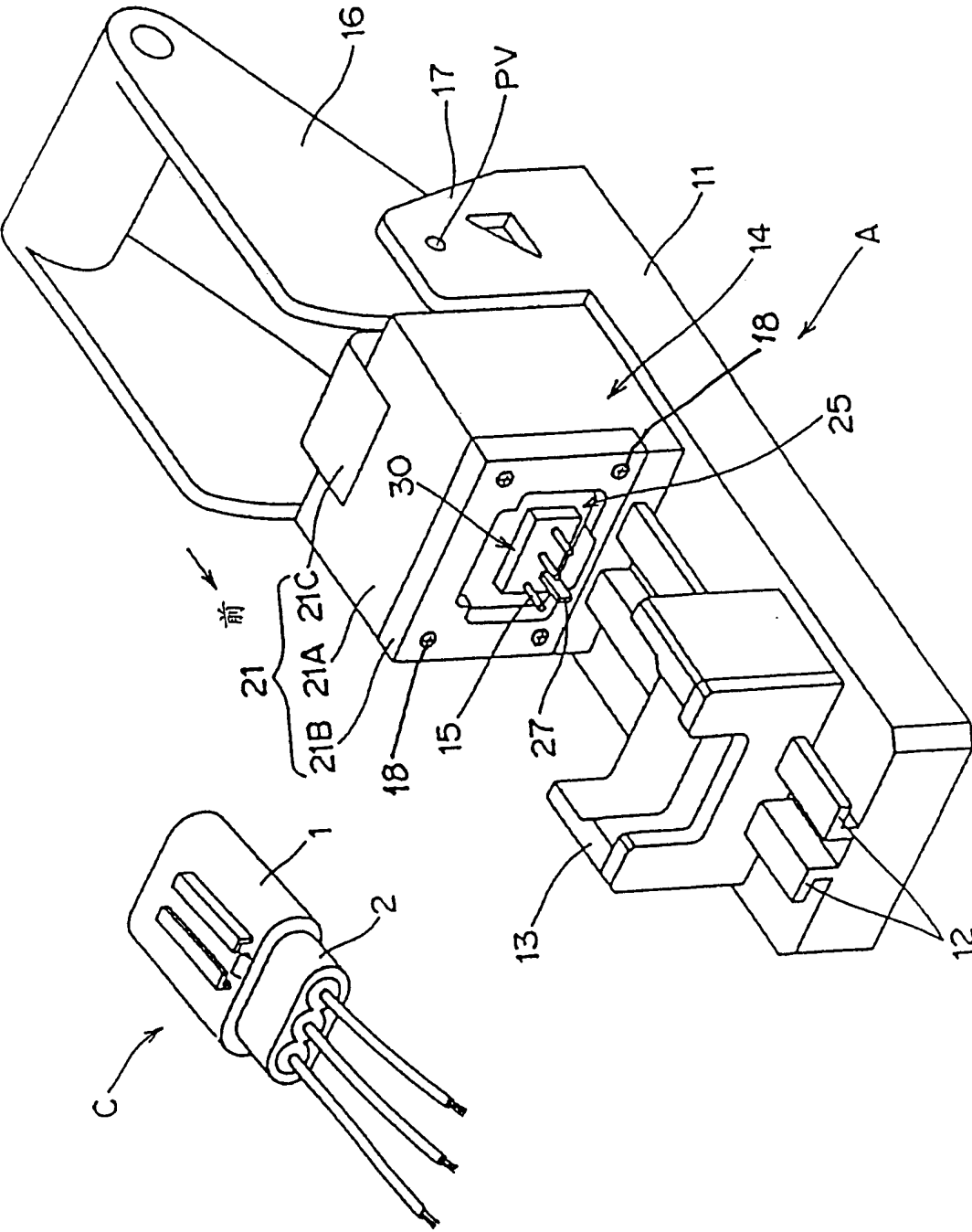


图 1

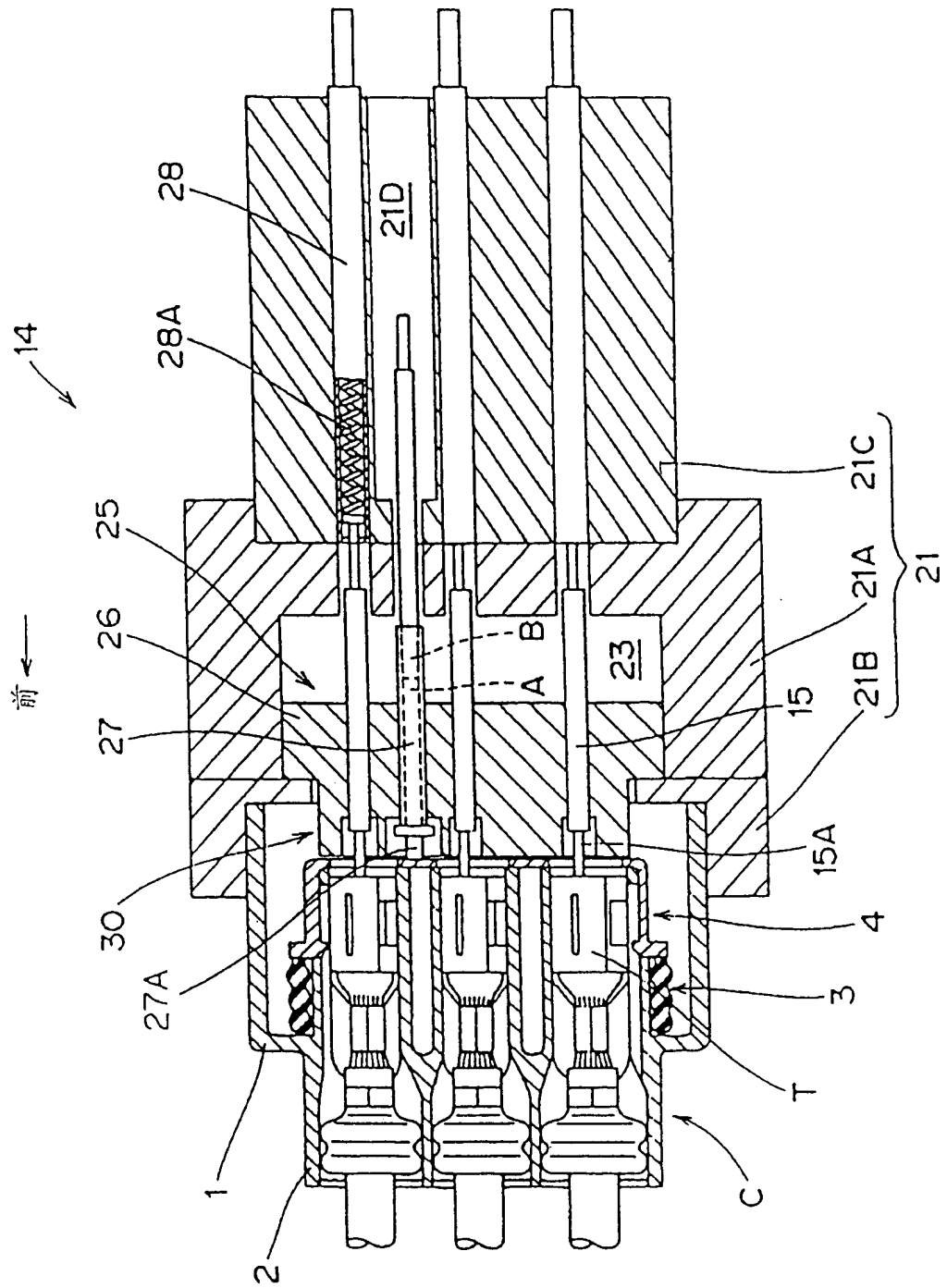


图 2

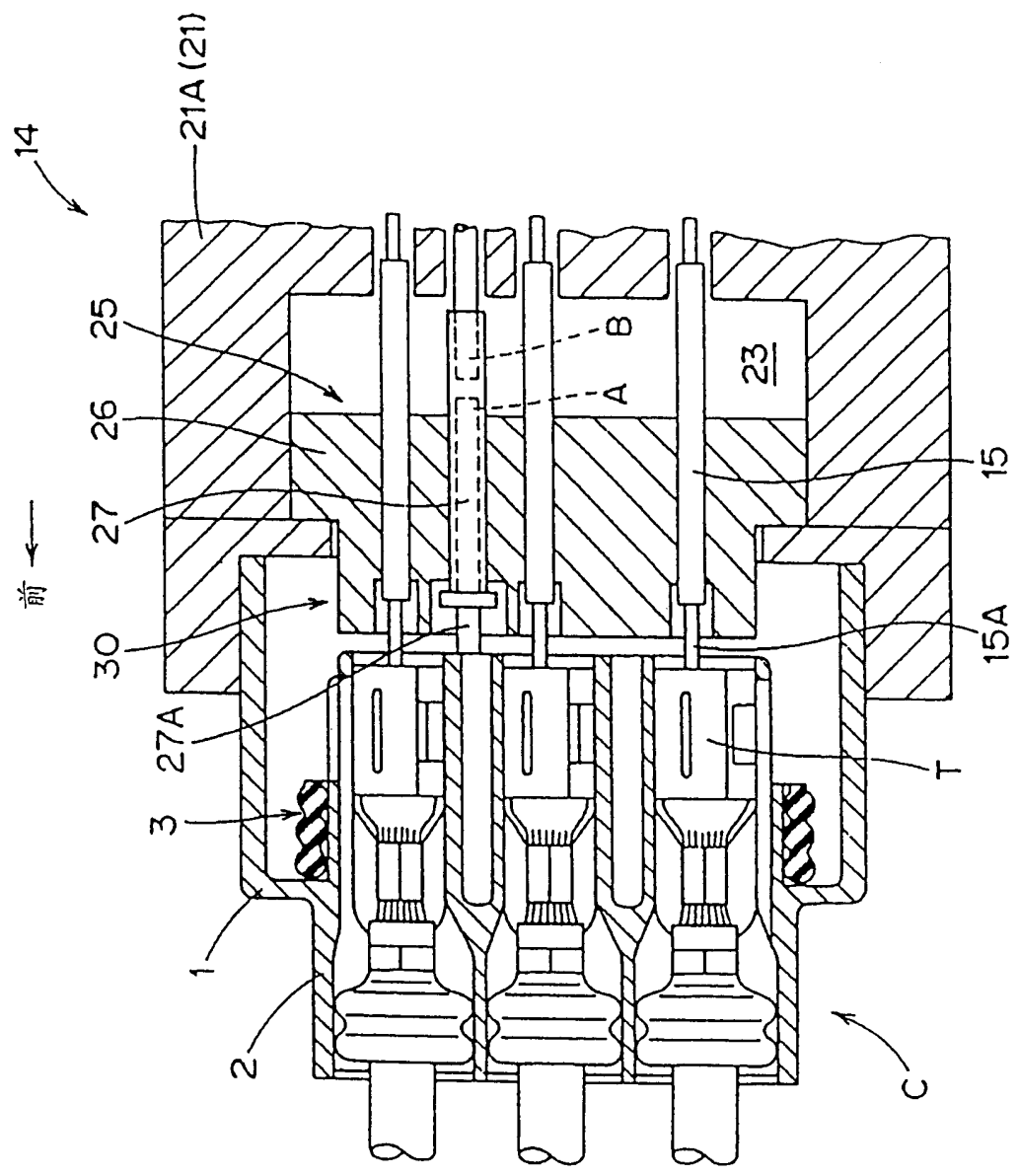


图 3

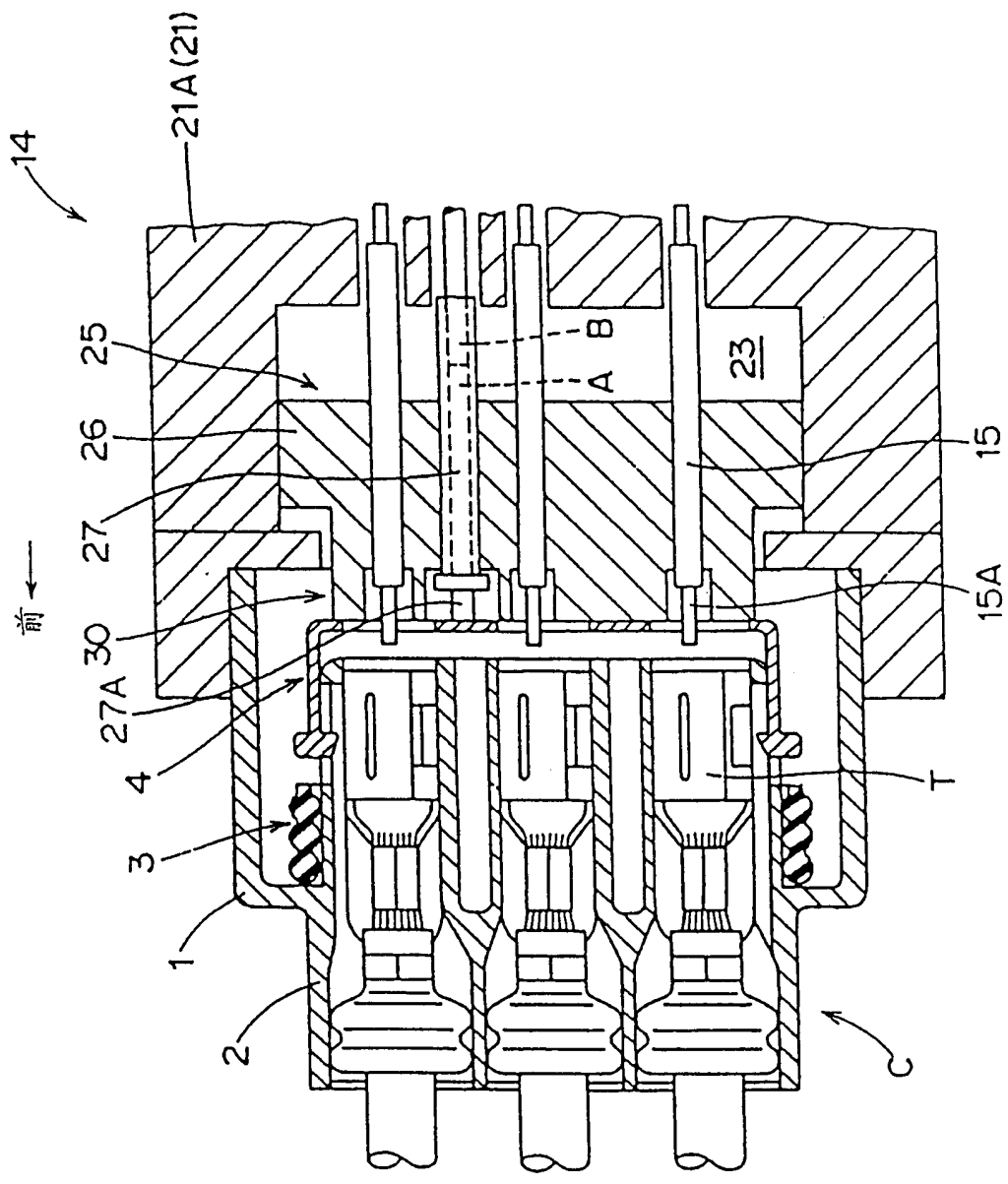


图 4

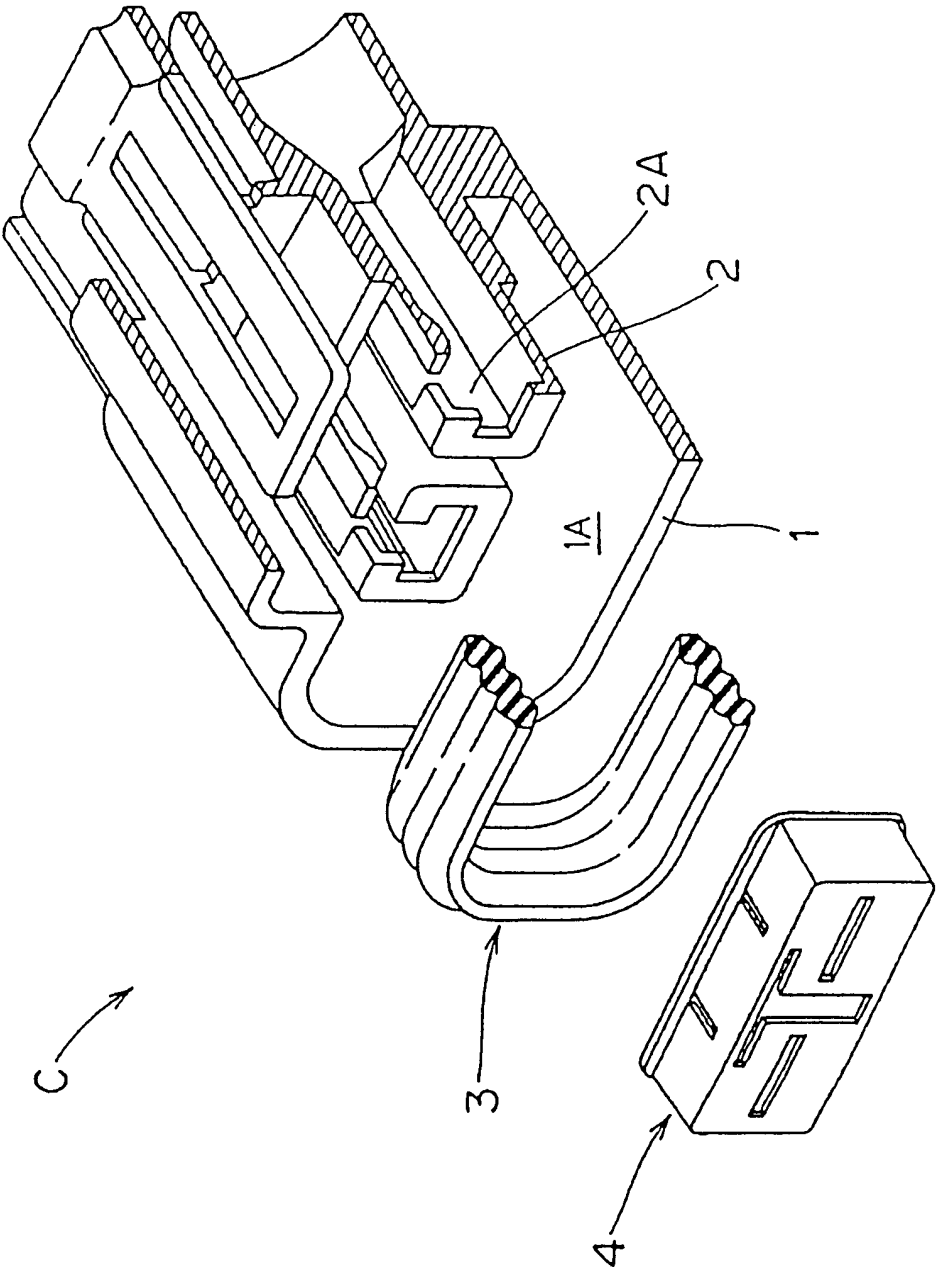


图 5

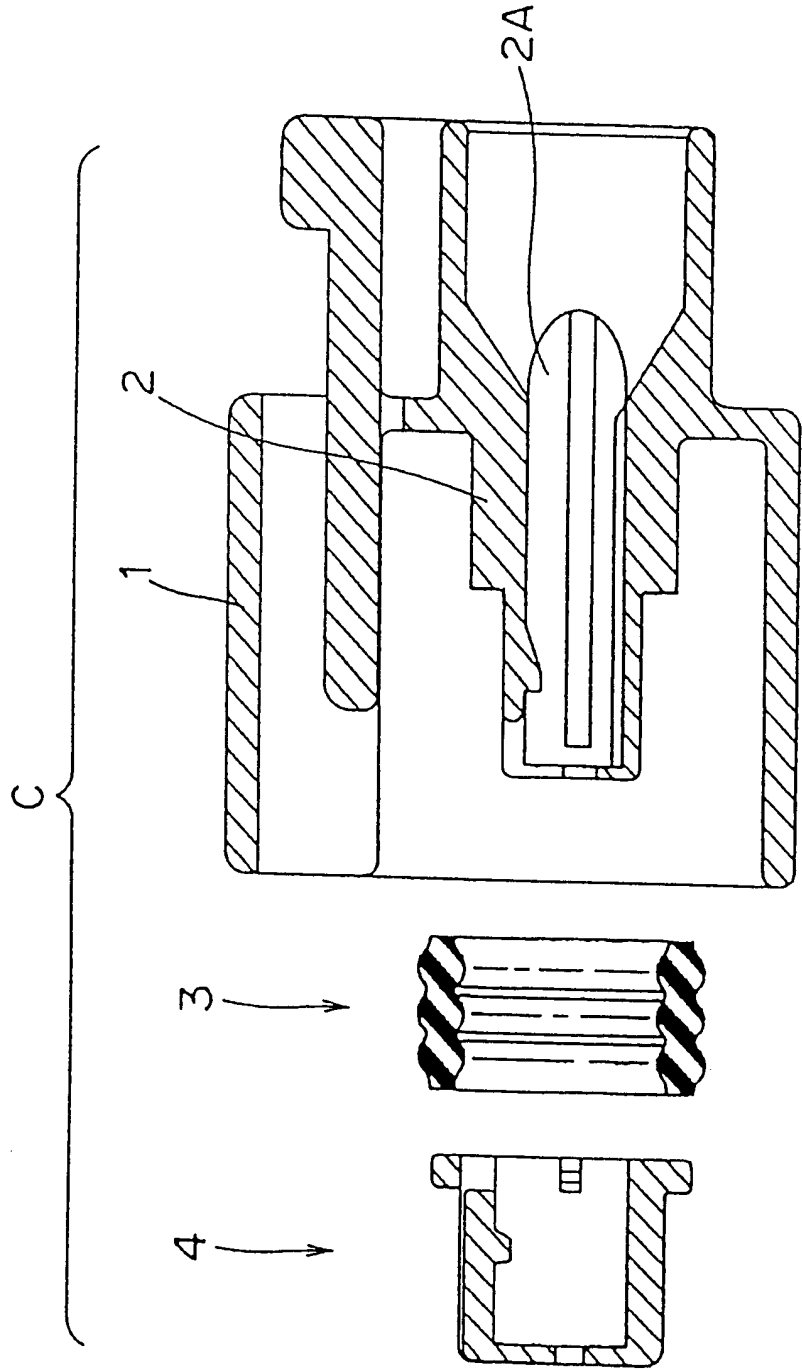


图6