

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720310115.6

[51] Int. Cl.
H05K 5/02 (2006.01)
H05K 7/14 (2006.01)
A61B 8/12 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 201216043Y

[22] 申请日 2007.11.30

[21] 申请号 200720310115.6

[30] 优先权

[32] 2007. 3. 30 [33] JP [31] 2007-094201

[73] 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 北原俊弘

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 张会华

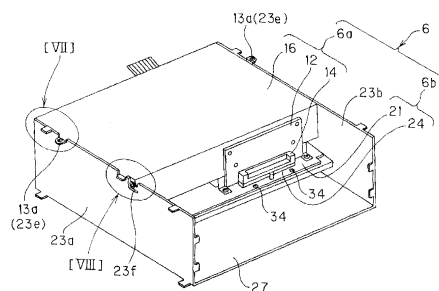
权利要求书 2 页 说明书 26 页 附图 11 页

[54] 实用新型名称

壳体机构及适用该壳体机构的医疗用观测装置

[57] 摘要

本实用新型提供一种壳体机构及适用该壳体机构的医疗用观测装置，该壳体机构将电路板等安装固定于壳体内部；在该壳体机构中，使用连接器构件进行电路板等的电连接，可靠地确保其电连接，并吸收由电路板等和壳体的加工精度引起的安装误差，确实地进行将电路板等相对于壳体的安装固定，并可吸收由外因等产生的壳体固定部的位置偏移等。具有固定设置于第 1 电路板(21(6b))的第 1 连接器构件(24)、固定设置于第 2 电路板(11(6a))的第 2 连接器构件(14)、及应力吸收部件(23e、23f)；该应力吸收部件对在将第 1 连接器与第 2 连接器连接起来的状态下将第 1 电路板和第 2 电路板固定于壳体时产生于两个连接器的应力进行吸收。



1. 一种壳体机构，其特征在于，具有第1连接器和第2连接器，该第1连接器固定设置于第1电路板，该第2连接器固定设置于第2电路板，在上述壳体上的远离上述第1连接器和上述第2连接器的位置设置有第1安装固定部，在上述壳体上的接近上述第1连接器的位置设置有第2安装固定部，在将上述第1连接器与上述第2连接器连接起来的状态下将上述第1电路板和上述第2电路板连接固定于上述壳体的上述第1安装固定部和上述第2安装固定部上，从而将上述第1电路板和上述第2电路板固定于上述壳体上，该第1安装固定部具有可吸收往上述壳体上安装上述第1电路板和上述第2电路板时产生的电路板平面方向上的安装误差的结构，该第2安装固定部具有可吸收往上述壳体上安装上述第1电路板和上述第2电路板时产生的电路板平面方向上的安装误差以及与电路板平面方向正交方向上的安装误差的结构。

2. 根据权利要求1所述的壳体机构，其特征在于，上述第1安装固定部是将上述壳体的侧板的规定部位的一部分折曲而形成在与该侧板正交的方向上且向外方突出的爪形部位，在该第1安装固定部上形成有螺纹孔，上述第1电路板和上述第2电路板的向上述壳体上固定用的第1固定部形成有贯通孔，通过将螺钉穿过上述贯通孔并拧入上述螺纹孔中，而将上述电路板固定在上述壳体上，上述贯通孔的直径大于上述螺钉的直径；上述第2安装固定部是在上述壳体的一部分将两侧的侧板的规定部位的一部分切掉而形成的，可弹性变形或塑性变形，上述第1电路板和上述第2电路板的第2固定部通过螺钉固定在上述第2安装固定部上。

3. 根据权利要求1所述的壳体机构，其特征在于，上述第2安装

固定部是由上述侧板之外的构件形成的可弹性变形的板状安装固定部。

4. 根据权利要求1所述的壳体机构，其特征在于，上述第2安装固定部是由上述侧板之外的构件形成的安装固定部，该安装固定部形成有爪形部位和基端切片部，该爪形部位具有用于穿过螺钉的贯通孔，该基端切片部在该爪形部位的基端侧具有朝与穿过上述贯通孔的螺钉的穿过方向大致正交的方向穿过支轴的贯通孔，在上述壳体的上述侧板的内侧面上设有向内侧突出的基台部，该基端切片部通过支轴可向与该侧板的壁面正交的方向自由旋转地安装在上述基台部上，上述爪形部位位于上述侧板的切口部位，将上述螺钉穿过上述爪形部位上的上述贯通孔并拧入上述上述第1电路板和上述第2电路板的相应固定部的螺孔中而将上述第1电路板和上述第2电路板固定在上述第2安装固定部上。

5. 根据权利要求1所述的壳体结构，其特征在于，上述第1安装固定部是上述侧板之外的构件形成的安装固定部，该安装固定部由爪形部和基端部形成，该爪形部具有螺纹孔，在相对于电路板的平面垂直的方向具有弹性，该基端部相对于侧板固定设置，通过将螺钉穿过形成在上述第1电路板和上述第2电路板的相应固定部上的贯通孔并拧入上述螺纹孔中，使得上述第1电路板和上述第2电路板可相对于上述第1安装固定部沿电路板的平面方向自由摆动地安装于上述第1安装固定部上。

6. 一种医疗用观测装置，其特征在于，使用权利要求1~5中任一项所述的壳体机构。

7. 根据权利要求6所述的医疗用观测装置，其特征在于，该医疗用观测装置为超声波内窥镜装置。

壳体机构及适用该壳体机构的医疗用观测装置

技术领域

本实用新型涉及一种壳体机构及适用该壳体机构的医疗用观测装置，详细地说，涉及这样一种电子设备等的壳体机构及适用该壳体机构的医疗用观测装置，该壳体机构例如用于超声波内窥镜装置等医疗用观测装置等，在壳体内部安装固定电路板、电路板单元等。

背景技术

以往，含有超声波内窥镜等的超声波内窥镜装置等医疗用观测装置已付诸实用，该超声波内窥镜在插入部的前端部的内部具有进行超声波的收发的超声波振子、光电转换元件等摄像元件，将该插入部插入到体腔内，进行对脏器等的观察、诊断等。

在这样的医疗用观测装置中，含有电子设备，该电子设备在壳体内部安装固定多个电路板或由这些电路板构成的电路板单元等，该多个电路板安装控制部、信号处理部等，该控制部进行例如超声波内窥镜的超声波振子和摄像元件等驱动控制，该信号处理部接收由超声波内窥镜获得的超声波信号和视频信号等，进行各种信号处理。

在这样的电子设备等中，作为电连接多个电路板等之间的方法，例如以往公知有由线束等连接多个电路板之间的方法。

图18为示出该情况例子的图，示出由扁平电缆等线束201电连接第1电路板111与第2电路板121这两片电路板之间时的形式。

另一方面，作为不使用上述那样的线束而电连接多个电路

板之间的其它方法，以往公知有使用安装于电路板上的连接器构件的方法。

图19为示出该情况例子的图，在该情况下的方式中，在第1电路板111A与第2电路板121A这两片电路板上分别安装第1连接器构件114和第2连接器构件124，通过使两连接器构件114、124相互嵌合，从而确保两片电路板111A、121A的电连接。

如上述那样，为了电连接多个电路板等之间，以往就公知存在各种连接方法。

然而，例如超声波内窥镜装置等医疗用观测装置那样，具有从许多（数百个）超声波振子分别伸出的许多信号线，在需要对各信号线确保电连接时，若在进行多个电路板之间的电连接时采用线束连接，则可能有由于例如线束宽度变宽等，难以形成线束、确保壳体内部的配置空间，或容易受到周边噪声的影响等。特别是由于在超声波内窥镜等中进行的超声波信号为微弱信号，所以，容易受到噪声的影响。

因此，当电连接多个电路板等之间时，特别是在连接线数较多时，考虑到提高作业效率、性能等，通常倾向于采用使用连接器构件的连接方法。

例如在超声波内窥镜装置等医疗用观测装置中的电子设备中，常见作为壳体内部的电路板之间的电连接、电路板与电路板单元之间的电连接方法常见是主要采用连接器构件的例子。

另外，在该情况下，例如使得固定于壳体内部的电路板、电路板单元等可自由装卸，从而可进行该电路板等的更换。在该情况下，如采用由连接器构件对电路板或电路板单元之间进行连接的方式，则存在可更容易地进行装卸作业等的优点。

另一方面，在超声波内窥镜装置等医疗用观测装置等中的

电子设备中，需要用于由螺钉固定等方法将电路板、电路板单元等固定于壳体内部的机构（下面称壳体机构）。在该情况下，壳体机构通常例如由金属制的钣金构造等形成。

因此，在这样形式的壳体机构中，认为由于工作精度等，导致在安装固定电路板等的壳体固定部与固定于该壳体固定部的电路板等的安装位置（螺纹孔等）之间产生位置偏移。

另外，还存在根据装置的使用状况、温度变化等外部原因在壳体产生扭曲等的可能性，在该情况下，也可能在壳体固定部与电路板等的安装位置之间产生位置偏移。

因此，以往在壳体机构中进行了各种各样的改进，用于吸收由工作精度、外因等产生的位置偏移等。

在此，尝试考虑如下构造的壳体机构的具体构成，即，该壳体机构例如在医疗用观测装置的电子设备中，使用设于电路板上的连接器构件将电路板、电路板单元等之间电连接，并将这些电路板等用螺钉固定于壳体固定部。图20为示出该情况下的具体例子的示意图。

如图20所示那样，其例示的壳体机构使用连接器构件114、124确保例如两片电路板111B、121B之间的电连接，同时用螺钉分别将两电路板111B、121B分别相对于分别独立的壳体固定部131、132进行固定。

这样构成的壳体机构的组装程序如下。即，首先例如使用4个螺钉134在4个部位将第2电路板121B相对于第2壳体固定部132固定。在第2电路板121B的安装面安装有第2连接器构件124。

相对于处于该状态的第2电路板121B的第2连接器构件124，嵌合安装于第1电路板111B的安装面上的第1连接器构件114。这样，两电路板111B、121B之间被电连接。

在该状态下，即在两片电路板111B、121B通过连接器构件114、124而相连接的状态下，第1电路板111B仅通过连接器构件114、124而相对于固定设置于第2壳体固定部132上的第2电路板121B固定。在该状态下，使用例如4个螺钉133在4个部位将第1电路板111B相对于第1壳体固定部131固定。

这样，第1电路板111B成为分别相对于第2电路板121B和第1壳体固定部131固定的状态。

这样，由连接器114、124的嵌合作用在两片电路板111B、121B之间确保电连接，同时，相对于预先固定于壳体固定部132上的一电路板121B固定另一电路板111B。这样，先进行第1电路板111B相对于第2电路板121B的定位。

然后，在该状态下，用螺钉将第1电路板111B相对于第1壳体固定部131固定，从而确保该第1电路板111B的固定状态。

在这样构造的壳体机构中，当成为使连接器构件114、124嵌合的状态时，需要使形成于第1电路板111B上的固定孔111a的位置与形成于第1壳体固定部131上的螺纹孔131a的位置大致对齐。

然而，由于电路板侧的开孔加工、壳体侧的螺纹孔加工时的工作精度等原因，当组合电路板与壳体时，有时在固定孔111a与螺纹孔131a之间产生位置偏移。

在该情况下，若固定孔111a与螺纹孔131a的位置偏移大，则不能使螺钉113通过固定孔111a螺纹接合到螺纹孔131a。另外，若固定孔111a与螺纹孔131a的位置偏移小，则即使可以将螺钉113通过固定孔111a螺纹接合到螺纹孔131a，在螺钉113与螺纹孔131a成为螺纹接合状态时，也会对固定孔111a、即第1电路板111B施加负荷。这样，对连接器构件114、124也施加负荷。

因此，考虑到这样的位置偏移等，例如使用螺钉固定于壳体固定部131一侧的第1电路板111B的固定孔111a的尺寸具有余量地形成得大一些。

即，在图20所示例中，使固定孔111a的孔径具有余量地形成得稍大一些，所以，将螺钉133穿到该固定孔111a中，而且使其螺纹接合到第1壳体固定部131的螺纹孔131a，在不完全连接螺钉133的状态下，第1电路板111B成为可朝沿其安装面的方向、即与螺钉133的螺纹接合方向正交的方向移动一些的状态。但是，如上述那样，第1电路板111B通过连接器114、124的嵌合作用而处于固定状态，所以，实际上不移动，相对于第2电路板121B为固定状态。

即，通过将固定孔111a形成得稍大一些，从而吸收固定孔111a与螺纹孔131a的位置偏移。

这样，在上述图20所示构造的壳体机构中，通过使第1电路板111B的安装基准位置为连接器构件（114、124）的位置，从而确保电路板111B、121B之间的电连接状态的稳定性，同时，通过将固定孔111a的孔径形成得稍大一些，从而吸收第1电路板111B的固定孔111a与第1壳体固定部131的螺纹孔131a的位置偏移，由此，抑制对连接器构件作用不必要的负荷。

最好两电路板111B、121B这样由连接器构件114、124确实地连接，且在两电路板111B、121B分别适当地固定于对应的壳体支承部131、132的状态下，不对两连接器构件114、124、电路板自身施加不必要的负荷，就可组装各构件。

然而，在以往的壳体机构中，如上述那样，通常发生由于在电路板之间、各电路板与壳体固定部之间产生位置偏移等而造成的安装误差，所以，以往考虑到这一点进行了各种改进。

另一方面，例如由日本特开2001-94273号公报公开的壳体

机构为内装了电路板的圆筒型单元，在由于装置的使用状况、温度变化等在壳体产生扭曲时，为了不对电路板施加负荷，与圆筒形状的中心轴线重合地配置电路板，由相对于壳体的扭曲产生弹性变形的构件设置电路板保持用的支柱。

另外，在日本特开2000-315877号公报公开的壳体机构，在壳体内配置加强构件，由该加强构件保护电路板不受振动、冲击的影响。

另外，在日本专利3302618号公报公开的壳体机构，在壳体内配置由产生弹性变形的构件形成的电路板固定用保持架，由此将电路板弹性地固定于壳体的固定部。

这样，在由于装置的使用状况、温度变化等原因使电路板产生晃动那样的情况下，通过电路板固定用保持架弹性变形，从而吸收在电路板与壳体固定部之间产生的安装位置的偏移，由此可抑制由连接器构件进行的连接状态改变，或发生连接器构件彼此的接触不良。

专利文献1：日本特开2001-94273号公报

专利文献2：日本特开2000-315877号公报

专利文献3：日本专利3302618号公报

可是，关于以往在壳体机构中产生的安装误差，如由上述图20所示例子那样，不仅有在连接的电路板相互间或电路板与壳体固定部之间产生的平面方向（与连接器构件的连接方向正交的方向）的位置偏移误差，而且除此之外还可考虑到例如由于分别安装于不同的壳体固定部而产生的电路板之间的距离安装误差等。

其中，由平面方向的位置偏移造成的误差通过如上述那样将电路板等固定于壳体固定部的螺钉的螺纹孔设定得充分大，从而可吸收其安装误差（参照图20）。

另一方面，在电路板之间存在距离误差时，例如产生以下那样的问题。例如，相对于电路板之间距离适当时的距离 D （参照图21），在如图22所示那样沿电路板相互离开方向产生误差时，设此时的电路板之间距离为 $D1$ 。此时，各情况下的电路板之间距离的关系为 $D1 > D$ 。

在该情况下，例如在图22的附图标记A1所示位置，成为在连接器构件114、124之间产生间隙 d 的状态，有时不能确保两连接器构件114、124的嵌合状态。由此，不能确保两电路板111B、121B之间的电连接，因此，存在导通不良的可能性。

另一方面，相对于电路板之间距离适当时的距离 D （参照图21），在如图23所示那样朝电路板相互接近的方向产生误差时，设此时的电路板距离为 $D2$ 。此时，各场合的电路板之间距离的关系为 $D > D2$ 。

在该情况下，当用螺钉固定第1电路板111B与第1壳体固定部131时，在图23的附图标记A2所示两连接器构件114、124的嵌合部分施加负荷。这样产生的负荷使电路板挠曲，电路板以倾斜状态被固定设置等，成为两电路板之间的导通不良的原因。另外，还存在机械地破损两连接器构件114、124、电路板111B、121B的可能性。

另外，在由上述日本特开2001-94273号公报公开的方法中，固定电路板的壳体限定为圆筒形，所以，存在不能适用到在超声波内窥镜装置等医疗用观测装置等中采用的通常的长方体或立方体形状的壳体这样的限制。另外，由该公报公开的电路板保持用的支柱在壳体由树脂等材料形成时，可廉价地制造，但为了适用到由钣金构造形成的壳体，存在占有空间变大、导致制造成本上升的问题。

另外，在由上述日本特开2000-315877号公报、上述日本

专利3302618号公报等公开的方法中，未考虑到电路板、电路板单元之间的安装误差。

实用新型内容

本实用新型是鉴于上述问题而作出的，其目的在于提供一种壳体机构和适用该壳体机构的医疗用观测装置，该壳体机构用于将电路板、电路板单元等安装固定于壳体内部；在该壳体机构中，使用连接器构件进行多个电路板或电路板单元等的电连接，并在确保由该连接器构件进行电连接的同时，吸收由电路板或电路板单元等与壳体的加工精度引起的安装误差，可确实地进行将电路板或电路板单元等相对于壳体安装固定，同时，可吸收由外因等产生的壳体固定部的位置偏移等。

为了达到上述目的，本实用新型的技术方案1所述的壳体机构的特征在于：具有第1连接器和第2连接器，该第1连接器固定设置于第1电路板，该第2连接器固定设置于第2电路板，在上述壳体上的远离上述第1连接器和上述第2连接器的位置设置有第1安装固定部，在上述壳体上的接近上述第1连接器的位置设置有第2安装固定部，在将上述第1连接器与上述第2连接器连接起来的状态下将上述第1电路板和上述第2电路板连接固定于上述壳体的上述第1安装固定部和上述第2安装固定部上，从而将上述第1电路板和上述第2电路板固定于上述壳体上，该第1安装固定部具有可吸收往上述壳体上安装上述第1电路板和上述第2电路板时产生的电路板平面方向上的安装误差的结构，该第2安装固定部具有可吸收往上述壳体上安装上述第1电路板和上述第2电路板时产生的电路板平面方向上的安装误差以及与电路板平面方向正交方向上的安装误差的结构。根据技术方案1所述的壳体机构，其特征不在于，上述第1安装固定部是将上述壳体的侧板的规定部位的一部分折曲而形成在与该侧板正交的方向上且向外方突出的爪形部位，在该第1安装固定部上形成有螺纹孔，上述第1电路板和上述第2电路板的向上述壳体上固定用的第1固定部形成有贯通孔，通过将螺钉穿过上述贯通孔并拧入上述螺纹孔中，而将上述电路板固定在上述壳体上，上述贯通孔的直径大于上述螺钉的直径；上述第2安装固定部是在上述壳体的一部分将两侧的侧板的规定部位的一部分切掉而形成的，可弹性变形或塑性变形，上述第1电路板和上述第2电路板的第2固定部通过螺钉固定在上述第2安装固定部上。

根据技术方案 1 所述的壳体机构，其特征在于，上述第 2 安装固定部是由上述侧板之外的构件形成的可弹性变形的板状安装固定部。

根据技术方案 1 所述的壳体机构，其特征在于，上述第 2 安装固定部是由上述侧板之外的构件形成的安装固定部，该安装固定部形成有爪形部位和基端切片部，该爪形部位具有用于穿过螺钉的贯通孔，该基端切片部在该爪形部位的基端侧具有朝与穿过上述贯通孔的螺钉的穿过方向大致正交的方向穿过支轴的贯通孔，在上述壳体的上述侧板的内侧面上设有向内侧突出的基台部，该基端切片部通过支轴可向与该侧板的壁面正交的方向自由旋转地安装在上述基台部上，上述爪形部位位于上述侧板的切口部位，将上述螺钉穿过上述爪形部位上的上述贯通孔并拧入上述第 1 电路板和上述第 2 电路板的相应固定部的螺孔中而将上述第 1 电路板和上述第 2 电路板固定在上述第 2 安装固定部上。

根据权利要求 1 所述的壳体结构，其特征在于，上述第 1 安装固定部是上述侧板之外的构件形成的安装固定部，该安装固定部由爪形部和基端部形成，该爪形部具有螺纹孔，在相对于电路板的平面垂直的方向具有弹性，该基端部相对于侧板固定设置，通过将螺钉穿过形成在上述第 1 电路板和上述第 2 电路板的相应固定部上的贯通孔并拧入上述螺纹孔中，使得上述第 1 电路板和上述第 2 电路板可相对于上述第 1 安装固定部沿电路板的平面方向自由摆动地安装于上述第 1 安装固定部上。

一种医疗用观测装置，其特征在于，使用技术方案 1~54 中任一项所述的壳体机构。

优选该医疗用观测装置为超声波内窥镜装置。

根据本实用新型，可提供一种壳体机构和适用了该壳体机构的医疗用观测装置，该壳体机构在用于将电路板、电路板单元等安装于壳体内部的壳体机构中，使用连接器构件进行多个电路板或电路板单元等的电连接，同时，确实地确保由该连接器构件进行的电连接，并吸收由电路板或电路板单元等与壳体的加工精度引起的安装误差，可确实地进行将电路板或电路板单元等相对于壳体安装固定，同时可吸收由外因等产生的壳体固定部的位置偏移等。

附图说明

图1为示出采用本实用新型一实施方式的壳体机构的超声波内窥镜装置的整体构成的概略构成图。

图2为示出图1的超声波内窥镜装置中的控制装置的壳体机构的要部放大立体图。

图3为取出图2的控制装置的内部构成中的一部分（图像处理部）的立体图。

图4为取出图2的控制装置的内部构成中的一部分（超声波观测部）而示出的立体图。

图5为拆下图4的超声波观测部中的外壳盖构件示出内部构成的立体图。

图6为放大示出图2的控制装置的一部分（连接器构件近旁）的要部放大立体图。

图7为放大示出图2的控制装置的一部分（一壳体安装部近旁）的要部放大立体图。

图8为放大示出控制装置的一部分（另一壳体安装部近旁）的要部放大立体图。

图9为说明本实用新型一实施方式的壳体机构（超声波内窥镜装置的控制装置）的组装程序的概略及其作用的图，示出壳体机构中的一电路板单元的截面的示意图。

图10为示出相对于图9的电路板单元安装固定电路板时的截面的示意图。

图11为说明施加于本实施方式的壳体机构的电路板安装台的负荷的示意图。

图12为示出图10的状态的壳体机构侧面的示意图。

图13为示出从图12所示箭头Y方向观看时的该壳体机构的正面的示意图。

图14为示出本实用新型一实施方式的壳体机构中的安装固定部中的连接器构件近旁位置的安装固定部的变形例的要部放大立体图。

图15示出本实用新型的上述一实施方式的壳体机构的第2变形例，为在超声波内窥镜装置的控制装置中示出连接器构件的近旁位置的安装固定部的另一构成例的要部放大分解立体图。

图16示出本实用新型的上述一实施方式的壳体机构的另一变形例，为示出从连接器构件离开的位置的安装固定部的另一方式的要部放大分解立体图。

图17为示出图16的变形例的组装状态的要部放大立体图。

图18为示出在以往的电子设备等中由线束连接多个电路板之间的例子的图。

图19为示出在以往的电子设备等使用安装于电路板上的连接器构件进行多个电路板之间的连接的例子的图。

图20为示出在以往的医疗用观测装置的电子设备中的壳体机构的具体构成的图，该壳体机构使用电路板上的连接器构件电连接电路板、电路板单元等之间，并用螺钉将这些电路板等固定于壳体固定部。

图21为示出在图20所示壳体机构中电路板之间距离适当时的图。

图22为示出在图20所示壳体机构中在电路板相互离开的方向电路板之间距离产生误差时的图。

图23为示出在图20所示壳体机构中在电路板相互接近的方向电路板之间距离产生误差时的图。

具体实施方式

下面，根据图示实施方式说明本实用新型。

图1~图8为示出本实用新型一实施方式的图。其中，图1为概略示出采用本实施方式的壳体机构的超声波内窥镜装置的整体构成的概略构成图。图2为示出图1的超声波内窥镜装置的控制装置的壳体机构的要部放大立体图。图3为取出图2的控制装置的内部构成中的一部分(图像处理部)予以表示的立体图。图4为取出图2的控制装置的内部构成中的一部分(超声波观测部)予以表示的立体图。图5为拆下图4的超声波观测部中的外壳盖构件示出内部构成的立体图。图6为放大示出图2的控制装置的一部分(连接器构件近旁)的要部放大立体图。图7为放大示出图2的控制装置的一部分(一壳体安装部近旁)的要部放大立体图。图8为放大示出控制装置的一部分(另一壳体安装部近旁)的要部放大立体图。

另外，图9~图13为说明本实施方式的壳体机构(超声波内窥镜装置的控制装置)的组装程序的概略及其作用的示意图。其中，图9为示出本实用新型实施方式的壳体机构中的一电路板单元的截面的示意图。图10为示出相对于图9的电路板单元安装了固定电路板时的截面的示意图。图11为说明施加于本实施方式的壳体机构的电路板安装台的负荷的示意图。图12为示出图10的状态的壳体机构的侧面的示意图。图13为示出从图12所示箭头Y方向观看时的该壳体机构的正面的示意图。图9与图3所示状态相当。另外，图10与图2所示状态相当。因此，在图9~图13中，对与图1~图8中的构成构件对应的构件采用相同附图标记而使其对应。

本实施方式示出将本实用新型壳体机构适用于作为医疗用观测装置的超声波内窥镜装置中的控制装置的壳体的例子。因此，在说明本实用新型之前，在下面先说明适用本实用新型的

超声波内窥镜装置的概略构成。

如图1所示，适用本实施方式的壳体机构的超声波内窥镜装置1主要由超声波内窥镜2、控制装置6、光源装置7、及显示装置8等构成；该超声波内窥镜2具有超声波振子和摄像元件等；该控制装置6控制该超声波内窥镜2，并接收来自该超声波内窥镜2的信号而进行各种信号处理；该光源装置7将照明光束供给到超声波内窥镜2；该显示装置8接收由超声波内窥镜2获得、并由控制装置6进行了信号处理的视频信号，来显示超声波图像、内窥镜图像等。

超声波内窥镜2主要由插入部3、操作部4、及通用连接缆线5等构成；该插入部3为细长形，插入到体腔内；该操作部4与该插入部3的基端部连接，具有各种的操作构件等；该通用连接缆线5从该操作部4的侧部延伸出。

在插入部3的前端部3a的内部配置有例如进行超声波收发的超声波振子、接收成为观察对象的被检体的光学图像并进行光电转换的光电转换元件等摄像元件等。并且，在插入部3贯穿有将前端部3a内的超声波振子、摄像元件等与操作部4的内部电构成构件之间连接的信号线、用于对插入部3的前端部近旁进行弯曲操作的机构构件、传递照明光束的光导缆线等。

另外，穿过插入部3内部的信号线和光导缆线还从操作部4通过通用连接缆线5贯穿到设于该通用连接缆线5一端部的连接器部5a。

在通用连接缆线5的连接器部5a设有多个连接部，该多个连接部将从光源装置7延伸出的连接缆线线的连接器、从控制装置6延伸出的连接缆线的连接器连接。

控制装置6主要由超声波观测部6a和图像处理部6b等构成；该超声波观测部6a进行超声波内窥镜2的超声波振子等的

驱动控制，并接收来自该超声波内窥镜2的超声波振子的超声波信号而进行各种信号处理；该图像处理部6b进行超声波内窥镜2的摄像元件的驱动控制，并接收由该超声波内窥镜2的摄像元件25获得的视频信号等，实施各种信号处理。

控制装置6的超声波观测部6a和图像处理部6b分别为由电路板单元构成的电子设备，该电路板单元在壳体内部具有安装了各种控制电路、信号处理电路等的电路板等。

并且，该控制装置6电连接显示装置8。该显示装置8接收从控制装置6输出的视频信号等，显示超声波图像、内窥镜图像等。

在这样构成的超声波内窥镜装置1中，通过在将超声波内窥镜2的插入部3插入到被检者的体腔内的状态下由控制装置6控制设于前端部3a的超声波振子、摄像元件，从而可使用显示装置8将体腔内的脏器等的状态显示成超声波图像、内窥镜图像。并且，使用者对显示于显示装置8的超声波图像、内窥镜图像进行观察，从而进行诊断等。

本实施方式的壳体机构适用于上述超声波内窥镜装置1中的控制装置6。因此，在下面说明该控制装置6的壳体机构。

控制装置6如上述那样主要由超声波观测部6a和图像处理部6b构成。

如图2～图5示出，超声波观测部6a和图像处理部6b分别按作为电路板单元独立的形式构成。该两电路板单元（6a、6b）之间通过分别设置的连接器构件14、24进行电连接（还参照图6）。

另外，两单元（6a、6b）在由连接器构件14、24电连接的状态下，分别用螺钉相对于安装在控制装置6的壳体构件、即侧板23a、23b等上的电路板支承台23c、安装固定部23e、23f

等进行固定（参照图2、图7、图8）。

在此，如图3所示，图像处理部6b由作为第1电路板的第1电路板21构成，该第1电路板21安装作为第1连接器的第1连接器构件24。该第1电路板21通过螺钉相对于安装在控制装置6的壳体构件的一部分、即侧板23a、23b等上的电路板支承台23c等进行固定。这样，构成了作为图像处理部6b的主要部的电路板单元。

第1连接器构件24用于通过嵌合于后述的第2连接器构件14而将第1电路板21与第2电路板11电连接，在两连接器构件24、14上分别具有例如与超声波内窥镜2的超声波振子的配置数量对应的数量（例如数百根左右）的许多连接端子。

另一方面，如图4、图5所示，超声波观测部6a中由作为第2电路板的第2电路板11、壳体构件（侧板13、底板13b）、及箱形的盖构件16等构成电路板单元；该第2电路板11安装作为第2连接器的第2连接器构件14；该壳体构件对该第2电路板11进行固定保持；该盖构件16按覆盖该第2电路板11的上表面和侧面的形式配置，成为壳体构件的一部分。

在本实施方式中，如图2、图6等所示，第2连接器构件14安装于中继电路板12上，该中继电路板12和第2电路板11例如由连接器等连接部件（未图示）进行电连接。由此，第2连接器构件14通过中继电路板12与第2电路板11电连接。

另外，如图5所示，中继电路板12配置到第2电路板11的一侧缘部外侧的位置，即配置从该第2电路板11的安装面离开的位置，由螺钉固定到壳体构件的一部分（侧板13或底板13b等）的规定部位（未图示）。

在中继电路板12安装于壳体构件的规定部位的状态下，第2电路板11和中继电路板12的各安装面成为分别配置在相互大

致正交的方向的状态。此时第2连接器构件14的端子朝上地配置到中继电路板12的安装面上的规定部位。

第2电路板11用螺钉相对于成为设于壳体构件的一部分(13、13b)等的电路板支承台的固定部(未特别示出)进行固定。在该状态下,盖构件16覆盖第2电路板11的上表面和侧面地配置,该盖构件16与壳体构件的底板13b在规定部位用螺钉固定。

这样,第2电路板11在收容固定于由壳体构件的一部分(13、13b)和盖构件16形成的壳体的内部的状态下,构成作为超声波观测部6a的电路板单元。

并且,该超声波观测部6a的电路板单元在载置于成为支承台的该控制装置6的壳体构件的规定位置的状态下被固定设置。

在该情况下,在使第2电路板11(的中继电路板12)的第2连接器构件14与第1电路板21的第1连接器构件24嵌合的状态下,超声波观测部6a在该控制装置6的壳体构件的规定部位、即安装固定部23e、23f(参照图7、图8)用螺钉进行固定。

另外,如图7所示,安装固定部23e为将作为控制装置6的壳体构件的一部分的侧板23a的规定部位的一部分折曲而形成在相对该侧板23a大致正交的方向上向侧板23a的外方突出的爪形的部位。另外,如图8所示,安装固定部23f为在控制装置6的壳体构件的一部分、将两侧的侧板23a的各个的规定部位的一部分切掉而形成爪形。

在该情况下,一安装固定部23e配置在从分别安装于第1电路板21和第2电路板11的第1连接器构件24和第2连接器构件14离开的位置,该第1电路板21和第2电路板11配置于该控制装置6的壳体内,另一安装固定部23f配置在靠近两连接器构件24、

14近旁的位置。

在两安装固定部23e、23f分别穿设具有供螺钉33、35（参照图7、图8）螺纹接合的螺纹槽的螺纹孔23ea。

在该情况下，一安装固定部23e如上述那样朝侧板23a的外方突出地形成。因此，螺纹接合到穿设于该安装固定部23e上的螺纹孔23ea中的螺钉33朝沿侧板23a的方向、即相对于控制装置6铅直的方向穿过。

该安装固定部23e通过超声波观测部6a的壳体固定部13a螺纹接合螺钉33，从而相对于控制装置6的壳体构件的一部分固定超声波观测部6a的电路板单元。

超声波观测部6a的壳体固定部13a形成于构成作为电路板单元的超声波观测部6a的壳体构件的一部分、即侧板13的规定位置，即当将超声波观测部6a配置到控制装置6内的规定位置时重合到控制装置6的安装固定部23e的位置。

壳体固定部13a为例如将由钣金加工形成的侧板13的规定部位的一部分折曲而形成在与该侧板13大致正交的方向朝侧板23a外方突出的爪形。而且，在该壳体固定部13a上形成有可穿过螺钉33的大小的贯通孔。该贯通孔形成相对于穿过的螺钉33的螺纹直径具有一些余量。这是为了在将超声波观测部6a配置到控制装置6内的规定位置时，吸收壳体固定部13a的贯通孔的位置相对上述安装固定部23e的螺纹孔23ea的位置偏移。

即，通过具有余量地形成壳体固定部13a的贯通孔，该壳体固定部13a将超声波观测部6a（第2电路板11）配置到控制装置6内的规定位置，当将壳体固定部13a固定到安装固定部23e时，在壳体固定部13a的贯通孔与安装固定部23e的螺纹孔23ea产生位置偏移，从而起到吸收在两个连接器构件14、24产生的应力的应力吸收部件的作用。

另一方面,上述另一安装固定部23f是如上述那样切去侧板23a的一部分而形成。即,安装固定部23f朝沿侧板23a的方向形成。在安装固定部23f上设有安装固定用的螺钉35穿过的贯通孔。因此,穿过该安装固定部23f的贯通孔的螺钉35配置到与侧板23a正交的方向、即与控制装置6的平面方向相同的方向。

为此,在连接第1连接器构件24与第2连接器构件14的状态下,当将超声波观测部6a(第2电路板11)配置到控制装置6内的规定位置时,安装固定部23f配置到与超声波观测部6a的侧板13的螺纹孔13c大致对准的部位。

另外,安装固定部23f是在侧板23a形成切口而形成,所以,在其基端受到支承的状态下,前端部近旁朝与侧板23a正交的方向、即超声波观测部6a(电路板单元)内的第2电路板11的平面方向自由移动地、具有弹性地形成。

即,本实施方式的控制装置6的壳体由钣金加工构成。因此,侧板23a也由钣金加工形成。这样,切去侧板23a的一部分形成的安装固定部23f具有弹性。

另外,安装固定部23f在其基端部形成切口23fa。该切口23fa用于使该安装固定部23f容易进行弹性变形。

即,连接第1连接器构件24与第2连接器构件14,将超声波观测部6a(第2电路板11)配置到控制装置6内的规定位置,使穿过安装固定部23f的贯通孔的螺钉35与超声波观测部6a的侧板13的螺纹孔13c螺纹接合,拧紧该螺钉35,从而使侧板23a的一部分、即安装固定部23f产生局部变形。这样,不对连接器构件14、24、电路板单元等施加负荷,即可相对于控制装置6的壳体构件(侧板23a)固定超声波观测部6a的电路板单元。

通过适当地改变该切口23fa的切口量的设定,从而可设定

所期望的安装固定部23f的弹性力。

另外，根据该切口23fa的切口量的设定，也可将该安装固定部23f形成为具有塑性的部位。根据侧板23a的材质选择，也可使将安装固定部23f设定为具有任意的弹性力、或具有塑性。

另外，也可考虑这样的方法，即，例如图14所示变形例那样，形成由板状构件构成的安装固定部23Af，该板状构件由弹性系数大的其它构件形成，将该安装固定部23Af一体配置于侧板23a的规定部位。

这样，安装固定部23f形成为具有弹性或塑性，在该情况下，形成为将第1连接器构件24与第2连接器构件14连接的状态，而且将超声波观测部6a（第2电路板11）配置于控制装置6内的规定位置，当在安装固定部23f固定设置超声波观测部6a时，安装固定部23f作为应力吸收部件起作用，由安装固定部23f的弹性力或塑性吸收在两个连接器构件14、24上产生的平面方向的应力。

下面主要使用图9～图13说明适用这样构成的本实施方式的壳体机构的上述超声波内窥镜装置1的控制装置6的组装程序的概略及其作用。在以下的说明中，还适当地参照图1～图8。

首先，如图3、图9所示，由螺钉34在多个部位将第1电路板21固定于壳体侧的电路板支承台23c。

然后，将在内部具有第2电路板11的作为电路板单元的超声波观测部6a的第2连接器构件14嵌合到固定于壳体构件的状态的第1电路板21的第1连接器构件24。这样，具有第1电路板21和第2电路板11的电路板单元间以稳定状态确保电连接。

维持着该状态，在壳体构件的规定部位、即安装固定部23e、23f用螺钉固定第2电路板11的电路板单元。

在该情况下，首先，在配置于从连接器构件14、24离开的位置（距离L：参照图10）的安装固定部23e进行螺钉固定。

这是因为，在通过连接器构件14、24的嵌合确保两片的电路板11、21之间的固定状态后，先在其固定部位即从连接器构件14、24离开的位置进行第2电路板11和壳体构件侧的安装固定部23e的螺钉固定，从而在例如两片电路板11、21之间的电路板之间距离产生误差时，也可减轻施加于连接器构件14、24的负荷。

在此，根据图11示出的示意图说明施加于本实施方式的壳体机构的电路板安装台的负荷。

如图11所示，例如在将电路板或电路板单元（以下称电路板等）10的全长设定L时，附图标记C所示的一端部由连接器构件进行固定支承。在该情况下，在电路板等10的规定部位，即用附图标记W示出的部位安装固定该电路板等10。

而且，设从连接器构件的位置A到电路板等10的安装固定部位W的距离为L2，设从该安装固定部位W到电路板等10的另一端的距离为L1。

在该情况下，作用于电路板等10的安装固定部位W上的负荷（应力）可根据下式求出。

[公式1]

$$\sigma_{\max}(X=L1)=\frac{M_{\max}}{Z}=\frac{1}{2}\cdot W\cdot L1\cdot L2^2\cdot\frac{(3\cdot L1+2\cdot L2)}{(L^3\cdot Z)}\quad \dots(1)$$

在（1）式中，

$\sigma_{\max}$: 最大弯曲应力（kg/mm²）

I: 断面2次惯性矩（mm⁴）

Mmax: 弯曲力矩（kg·cm）

Z: 断面系数（mm³）

W: 负荷 (kg)

L: 梁长 (mm)

L1: 从一端到负荷位置的梁长 (mm)

L2: 从另一端到负荷位置的梁长 (mm)

因此, 例如在设 $L1 > L2$ 时, 根据上述 (1) 式, 自然得知可降低施加于安装固定部 W 的负荷 (应力)。

具体地说, 例如相对于由宽 12mm、厚 1mm 的金属板加工形成的安装固定部, 在设电路板 10 等的设定尺寸为 $L=100$ 、 $L1=10$ 、 $L2=90$ 时, 根据上述 (1) 式, 成为安装固定部 W 的最大应力 $\sigma_{\max}=4.25\text{kg/mm}^3$ 。

另一方面, 将电路板 10 等的设定尺寸设为 $L=100$ 、 $L1=90$ 、 $L2=10$ 时的最大应力 $\sigma_{\max}=0.65\text{kg/mm}^3$ 。

在该情况下, 与前者例子相比, 后者例子成为约 6 分之 1 ($1/6$) 的应力。

因此, 在本实施方式中, 当将在内部具有第 2 电路板 11 的作为电路板单元的超声波观测部 6a 安装于安装固定部 23e 时, 在尽可能远离连接器构件 14、24 的位置固定, 从而即使例如在电路板之间距离产生误差, 也可减少施加于电路板或电路板单元 (超声波观测部 6a) 的应力。

另一方面, 当将第 2 电路板 11 的电路板单元固定于壳体构件时, 在连接器构件 14、24 的近旁部位, 如上述那样在安装固定部 23f 用螺钉进行固定。在该部位的安装固定为在第 2 电路板 11 的平面方向通过安装固定部 23f 固定于壳体构件的侧板 13 的构造 (参照图 12、图 13)。

在该情况下, 为了吸收第 2 电路板 11 的在平面方向的安装误差, 安装固定部 23f 朝图 13 所示箭头 X 方向产生弹性变形地形成。这样, 即使产生第 2 电路板 11 的在平面方向的安装误差,

也不在连接器构件14、24施加负荷地进行电路板单元的安装固定。

如以上说明的那样按照上述一实施方式,在用于将电路板、电路板单元等安装固定于壳体内部的壳体机构中,例如在超声波内窥镜装置1的控制装置6中那样,用连接器构件14、24确实地确保具有多个连接销而且具有处理微弱信号的第1电路板21的超声波观测部6a(电路板单元)与第2电路板11的电连接,并且,当将超声波观测部6a(电路板单元)固定于壳体构件时,在不损害作业性、维持高效率的构件配置的同时,不对超声波观测部6a(电路板单元)施加负荷,可将超声波观测部6a(电路板单元)相对于壳体构件可靠地安装固定到适当的位置。

在该情况下,通过在从连接器构件14、24离开的位置进行朝与电路板的平面方向大致正交的方向的螺钉固定,从而可吸收电路板的平面方向的安装误差。另外,在连接器构件14、24的近旁位置,进行朝沿电路板的平面方向的方向的螺钉固定,同时,通过可朝该方向进行弹性变形地形成其安装固定部23f,从而可吸收与电路板的平面方向正交的方向的安装误差。

在上述一实施方式中,作为超声波内窥镜装置1的控制装置6的安装固定部、即配置到连接器构件14、24的近旁位置的安装固定部的构成例,示出切去由钣金加工品构成的侧板23a的一部分而形成的安装固定部23f。另外,作为其一变形例,示出由侧板23a之外的构件形成的板状安装固定部23Af。它们都利用安装固定部23f、23Af的弹性变形来吸收安装误差。

然而,作为配置到连接器构件14、24近旁位置的安装固定部的形式,不限于这些例子,例如还可考虑示于图15的那样的形式。

图15为示出本实用新型上述一实施方式的壳体机构的第2

变形例的图，为示出在超声波内窥镜装置的控制装置中配置于连接器构件近旁位置的安装固定部的别的构成例的要部放大分解立体图。

如图15所示，本变形例的安装固定部23Bf由侧板23a之外的构件构成，而且，该安装固定部23Bf可从超声波观测部6a(电路板单元)的侧面朝沿电路板的平面的方向自由移动地构成。

该安装固定部23Bf形成有爪形部位和基端切片部；该爪形部位具有螺钉35穿过的贯通孔；该基端切片部在该爪形部位的基端侧具有朝与穿过上述贯通孔的螺钉35的穿过方向大致正交的方向穿过支轴31的贯通孔。安装固定部23Bf的爪形部位配置于侧板23的切口部位23g。

另一方面，在侧板23a上朝其内侧突出设置有基台部23h，在该基台部23h设有用于穿过支轴31的贯通孔。在该基台部23h上载置安装固定部23Bf的基端切片部。在该状态下，将支轴31穿过到基台部23h和基端切片部的各贯通孔。另外，在该状态下，将螺旋弹簧等施力构件32卷绕到支轴31。这样，施力构件32朝对超声波观测部6a进行推压的方向和使其离开的方向中的任一方对安装固定部23Bf的爪形部位施力。这样，安装固定部23Bf相对侧板23a可在与该侧板23a的壁面大致正交的方向自由旋转地配置。

在连接第1连接器构件24与第2连接器构件14(都未图示，参照上述一实施方式)，将超声波观测部6a(第2电路板11)配置于控制装置6内规定位置的状态下，使螺钉35贯穿到安装固定部23Bf的贯通孔，将该螺钉35螺纹接合到超声波观测部6a的侧板13的螺纹孔13c并将其拧紧，从而将安装固定部23Bf的爪形部位安装于超声波观测部6a侧。此时，成为安装固定部23Bf由施力构件32的力相对侧板23a局部变形的形态，因此，

吸收超声波观测部6a(电路板单元的第2电路板11)的平面方向的安装误差。

在本变形例中,由别的构件构成安装固定部23Bf,此外,相对于侧板23a可自由旋转地配置,而且,由施力构件32朝预定方向施力,所以,可增大能够吸收超声波观测部6a(电路板单元的第2电路板11)的平面方向的安装误差的范围。

另一方面,图16、图17示出关于从连接器构件14、24离开的位置的安装固定部的形式的另一变形例。图16为要部放大分解立体图,图17为示出图16的组装状态的要部放大立体图。

在上述一实施方式中,示出从连接器构件14、24离开的位置的安装固定部23e是折曲侧板23a的规定部位的一部分而一体形成的例子。在本变形例中,是将由别的构件构成的安装固定部33安装于侧板23a的结构,代替安装固定部23e。

该安装固定部33由爪形部和基端部位形成;该爪形部具有螺纹孔33a,在图16所示箭头E方向具有弹性;该基端部位相对侧板23a固定设置。而且,相对于由基端部位固定设置于侧板23a的规定部位的状态的安装固定部33,通过将穿过壳体固定部13a的贯通孔的螺钉33螺纹接合到爪形部的螺纹孔33a,超声波观测部6a的壳体固定部13a可相对于安装固定部33朝沿图17的箭头F方向、即沿超声波观测部6a(的第2电路板11)的平面方向自由摆动地安装。

这样,安装固定部33可由爪形部的弹性吸收朝与超声波观测部6a(电路板单元的第2电路板11)的平面方向正交的方向(图16的箭头E方向)的安装误差,同时,可相对于安装固定部33使超声波观测部6a朝沿其平面的方向(图17的箭头F方向)自由摆动,从而还可吸收该方向的安装误差。

本实用新型不限于上述实施方式,当然可在不脱离实用新

型的主旨的范围内进行各种变形、应用。

[附记]

根据上述实用新型的实施方式，可获得以下那样的构成的实用新型。

(1) 壳体机构具有第1连接器、第2连接器、及应力吸收部件；该第1连接器固定设置于第1电路板；该第2连接器固定设置于第2电路板；该应力吸收部件对在将上述第1连接器与上述第2连接器连接起来的状态下将上述第1电路板和上述第2电路板固定于壳体时产生于上述两个连接器的应力进行吸收。

(2) 在附记(1)记载的壳体机构中，上述应力吸收部件由弹性构件构成。

(3) 在附记(2)记载的壳体机构中，上述应力吸收部件设于上述第1电路板和上述第2电路板中的至少任一方。

(4) 在附记(2)记载的壳体机构中，上述应力吸收部件设于上述壳体上。

(5) 在附记(2)记载的壳体机构中，上述应力吸收部件分别独立地设于上述第1电路板或上述第2电路板与上述壳体间。

(6) 在附记(1)记载的壳体机构中，上述应力吸收部件由塑性构件构成。

(7) 在附记(6)记载的壳体机构中，上述应力吸收部件设于上述第1电路板和上述第2电路板中的至少任一方。

(8) 在附记(6)记载的壳体机构中，上述应力吸收部件设于上述壳体。

(9) 在附记(6)记载的壳体机构中，上述应力吸收部件分别独立地设于上述第1电路板或上述第2电路板与上述壳体间。

(10) 医疗用观测装置的壳体机构，具有可更换的电路板和电路板单元；上述电路板单元与上述电路板通过连接器电连接，上述电路板单元相对于壳体的固定位置为在上述连接器的近旁和从上述连接器离开的位置进行。

(11) 医疗用观测装置的壳体机构，具有可更换的电路板和电路板单元；上述电路板单元与上述电路板通过连接器电连接，上述电路板单元相对于壳体的固定位置为在上述连接器的近旁和从上述连接器离开的位置，沿与上述电路板的电路板面正交的方向固定上述壳体。

(12) 在附记(10)或附记(11)记载的医疗用观测装置的壳体机构中，上述壳体的固定部可进行弹性变形。

(13) 在附记(10)或附记(11)记载的医疗用观测装置的壳体机构中，上述壳体的固定部由可摆动的其它构件构成。

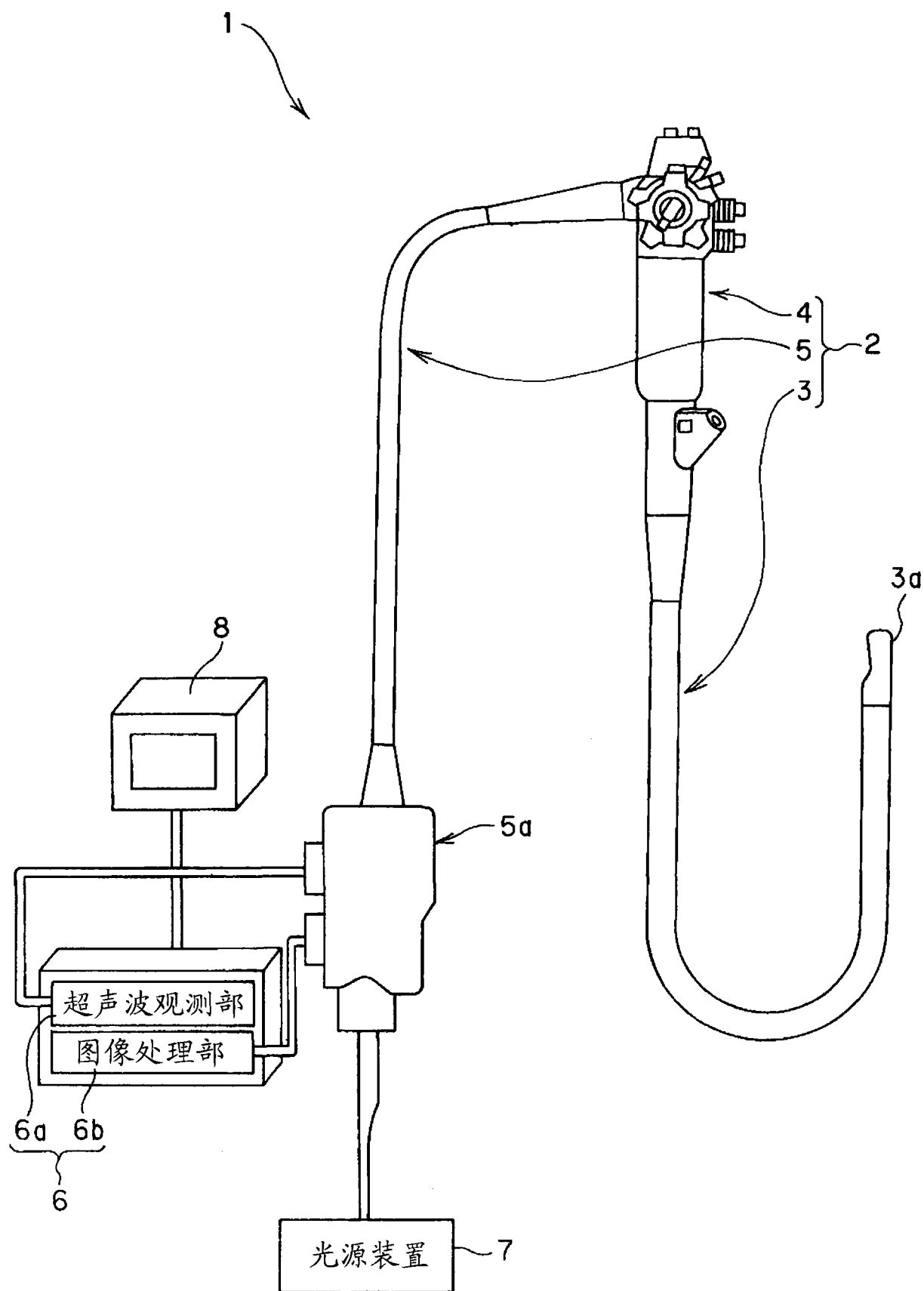


图 1

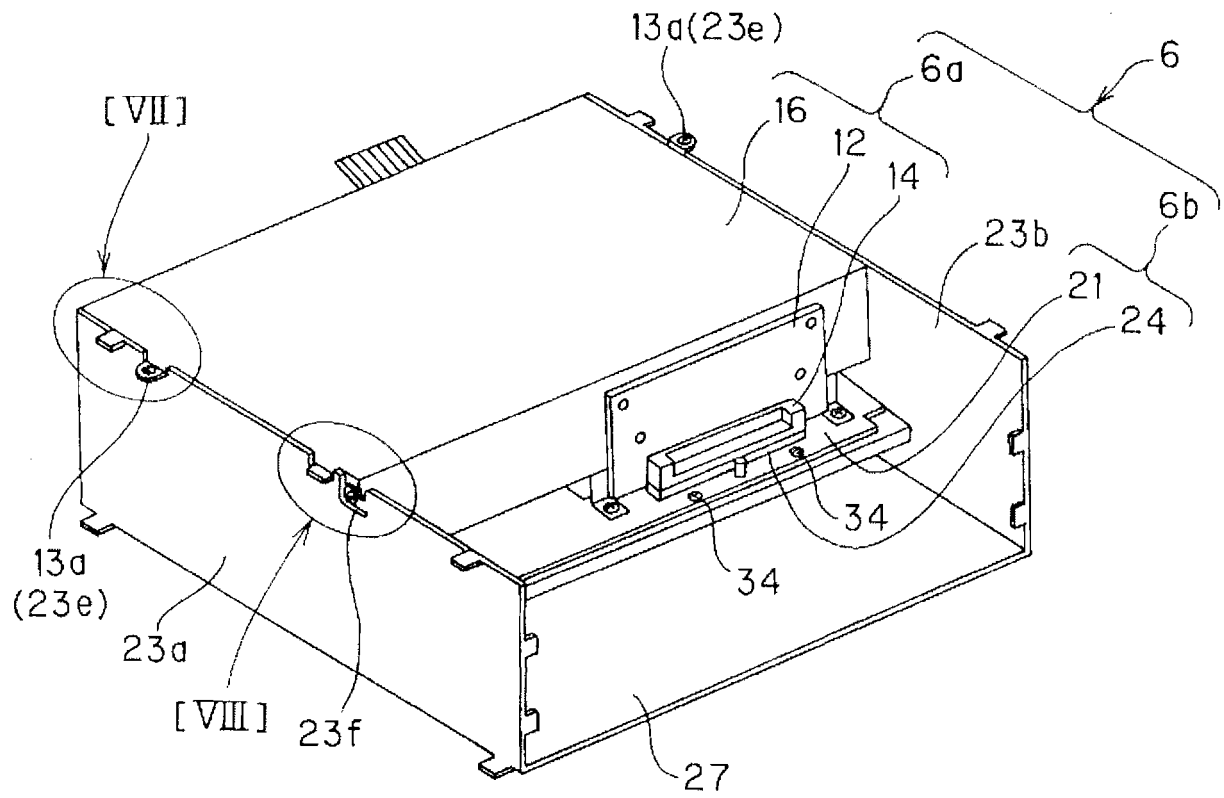


图 2

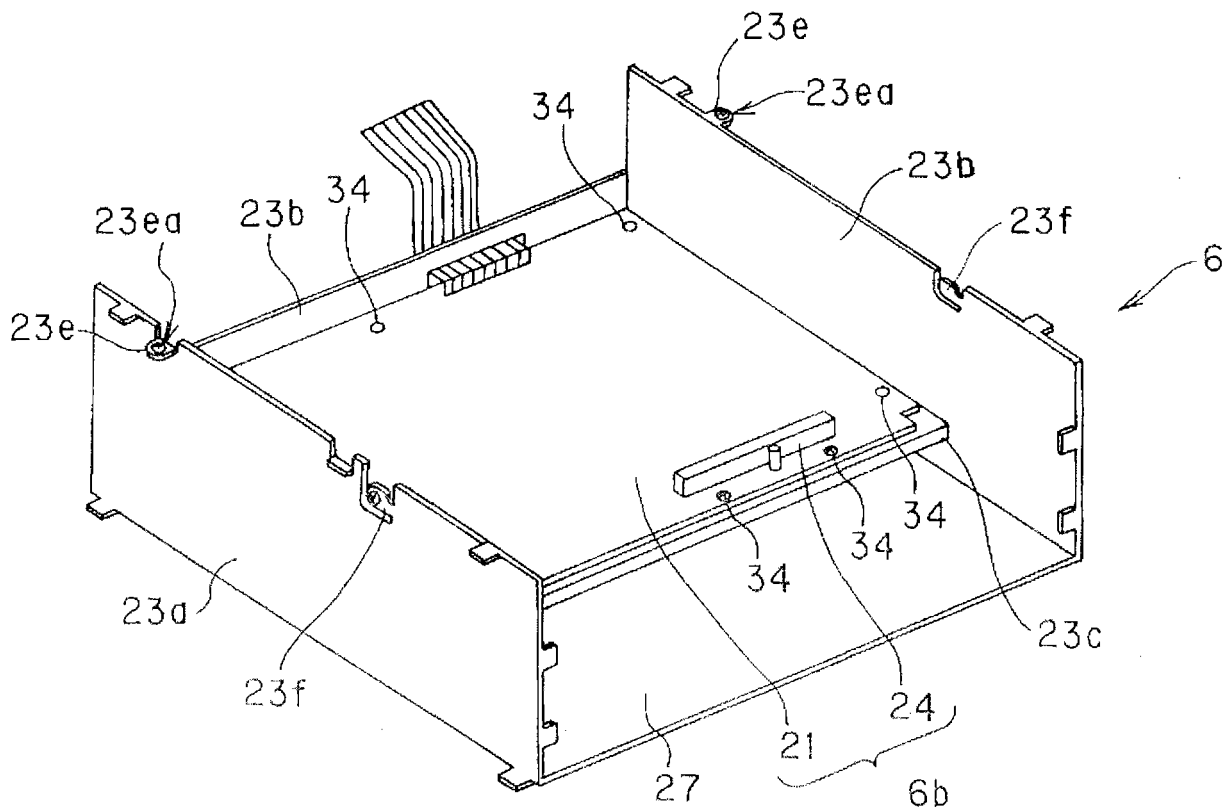


图 3

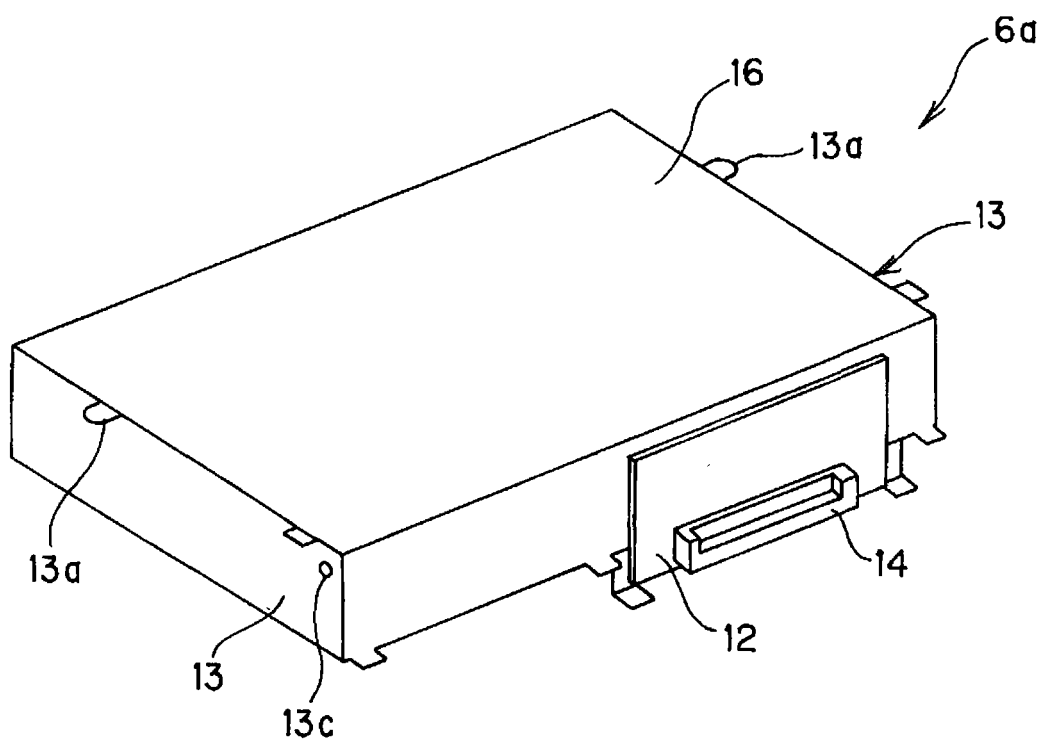


图 4

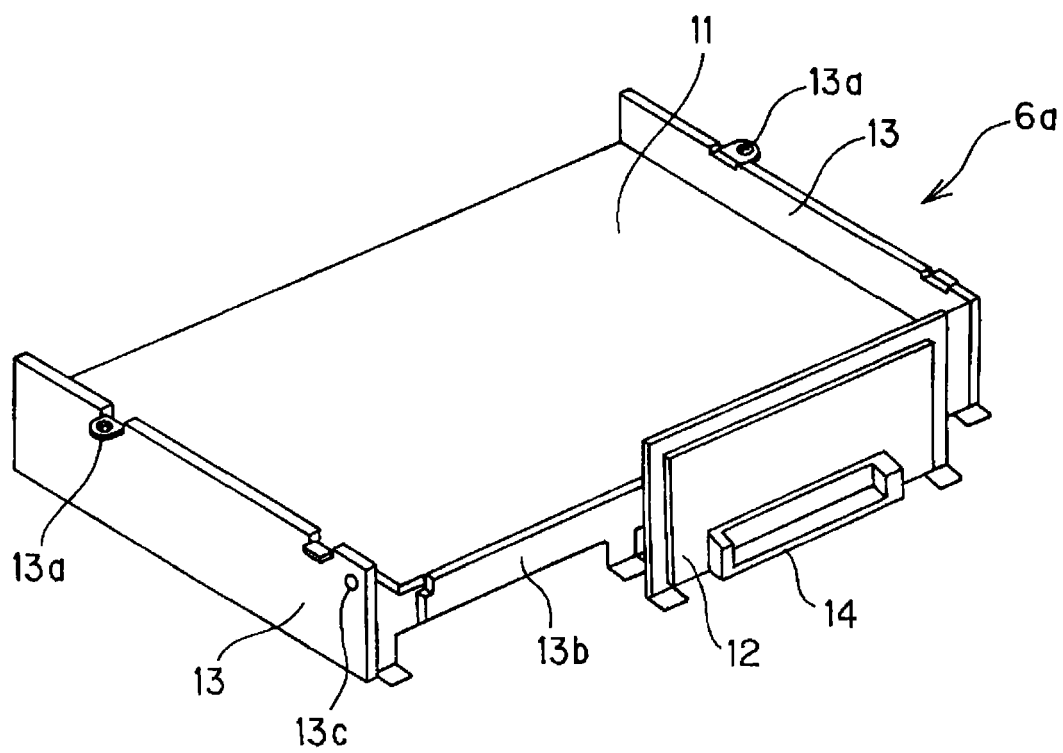


图 5

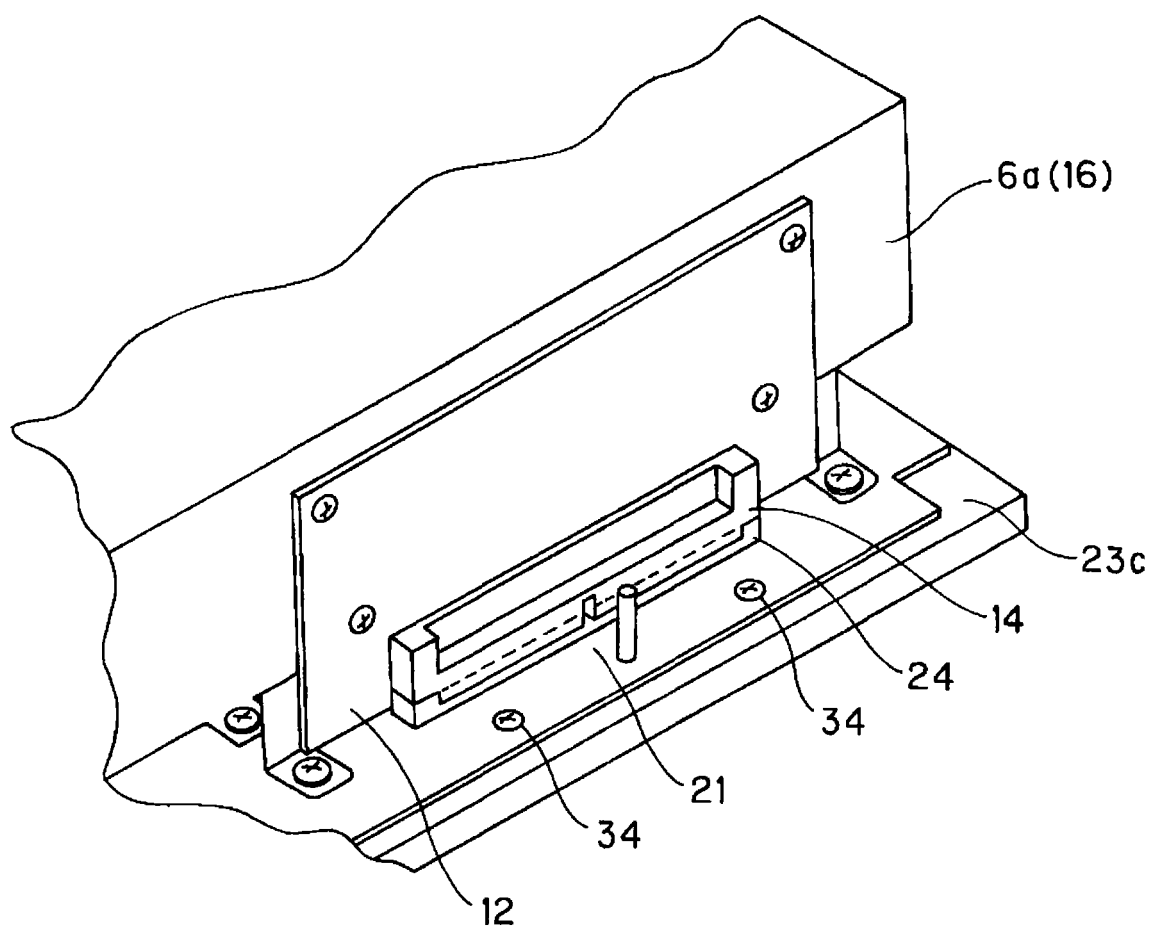


图 6

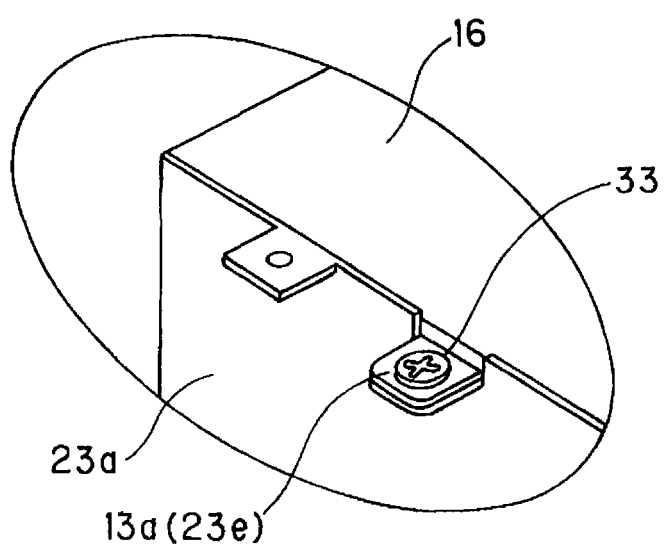


图 7

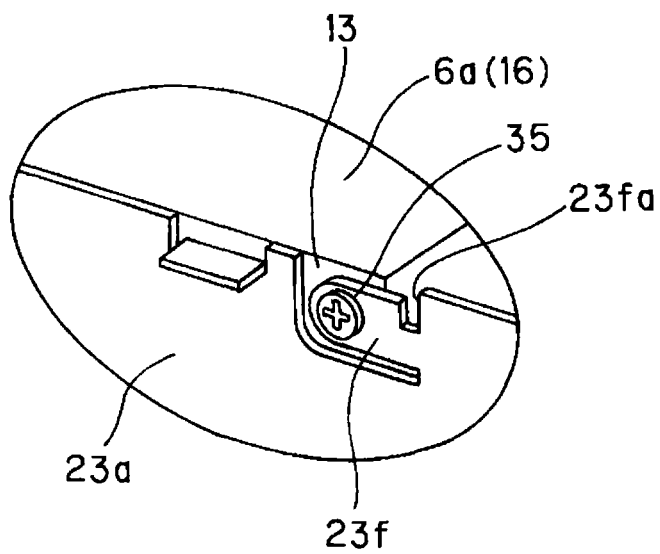


图 8

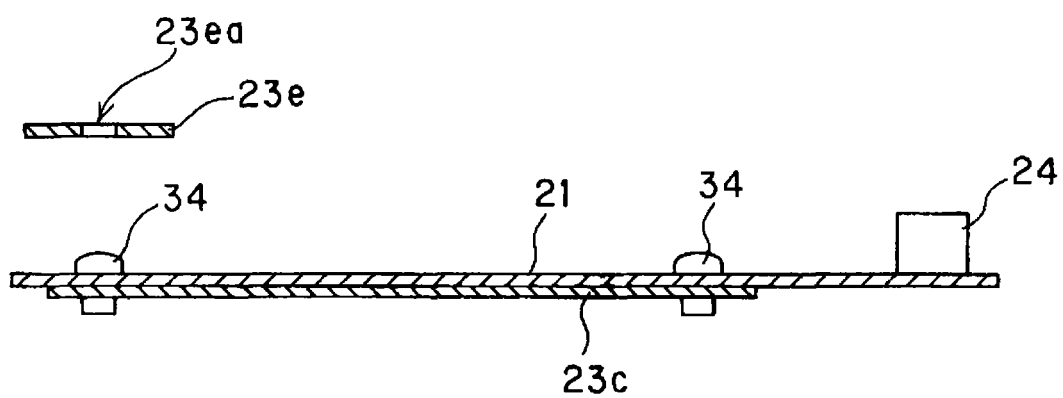


图 9

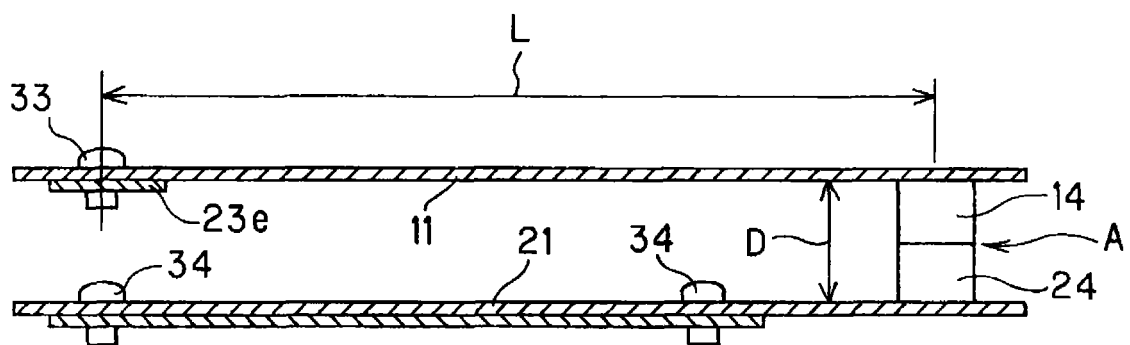


图 10

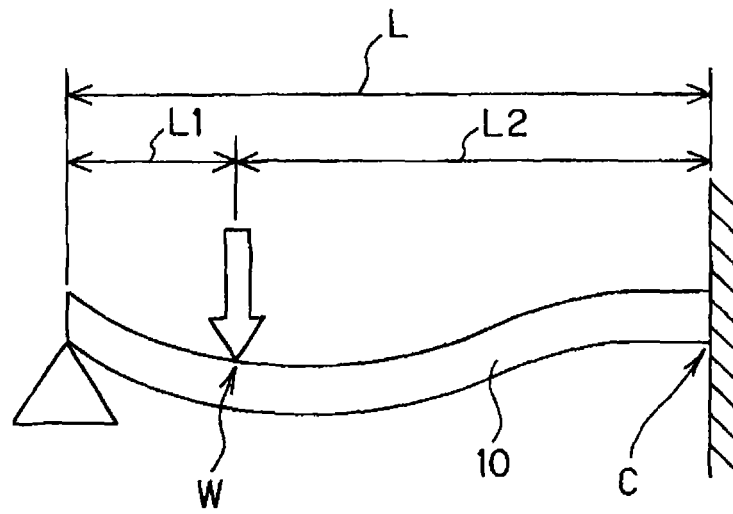


图 11

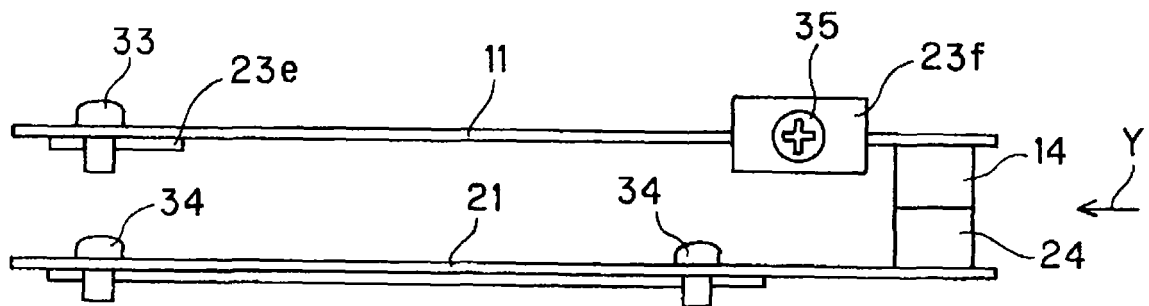


图 12

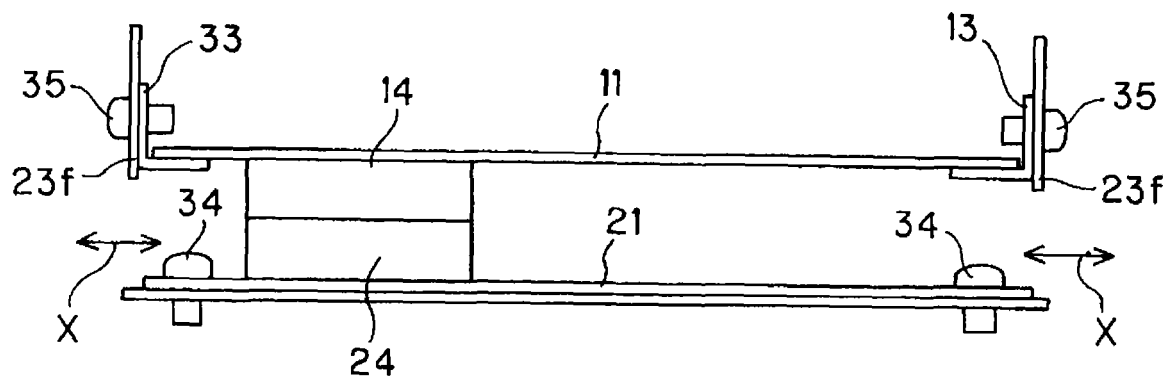


图 13

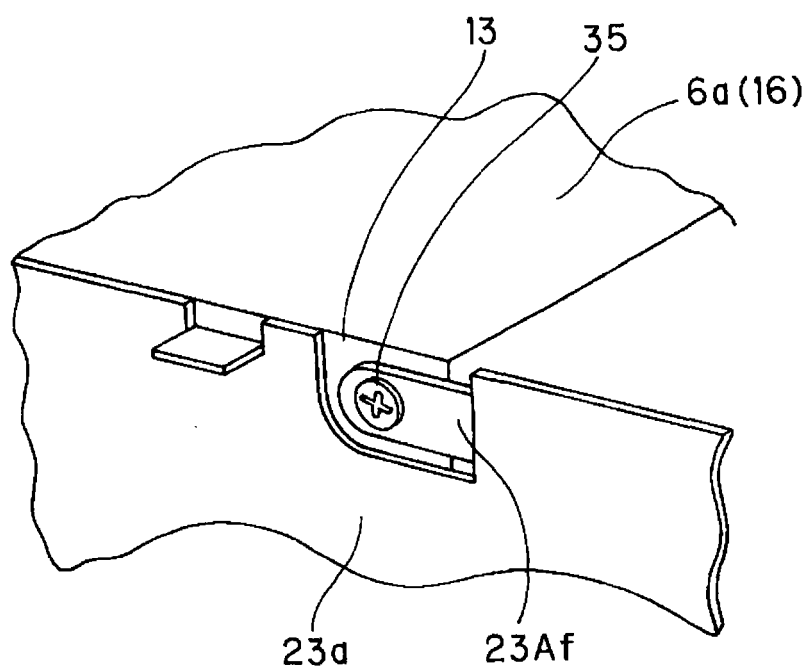


图 14

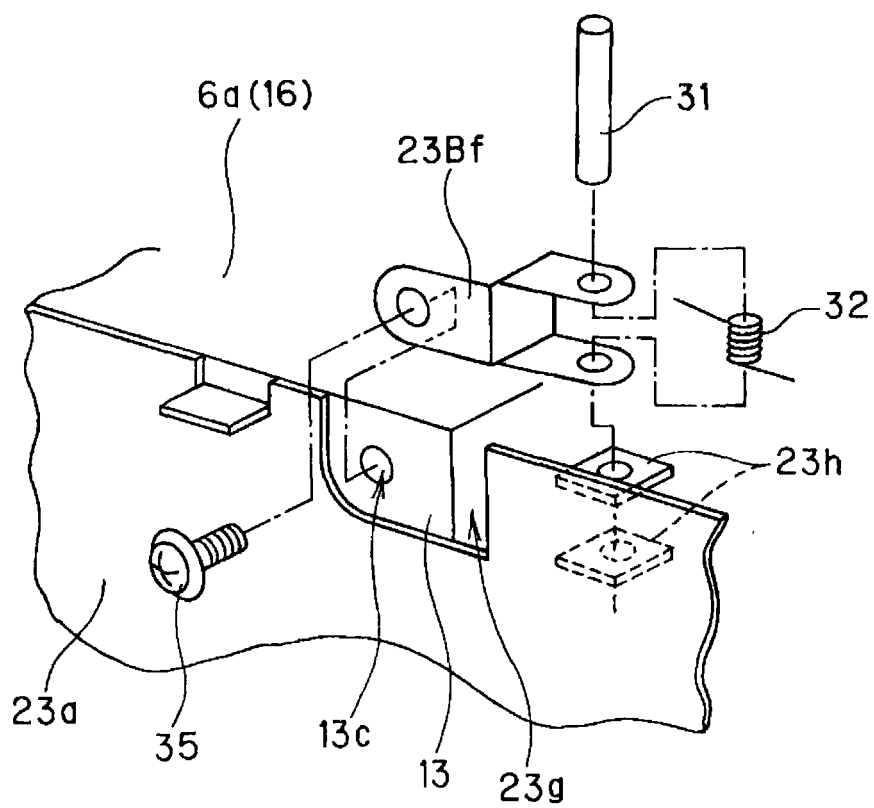


图 15

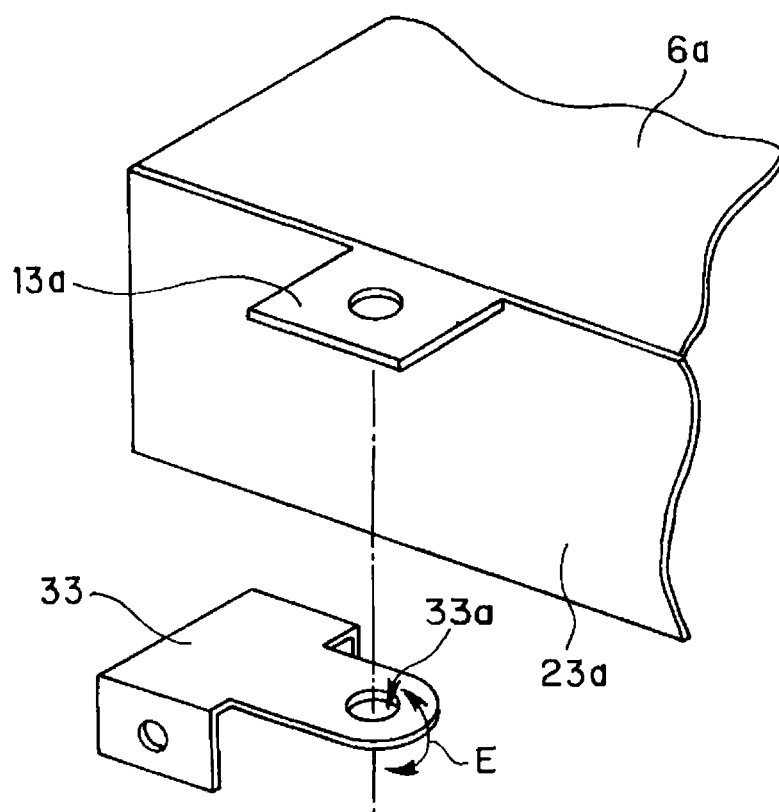


图 16

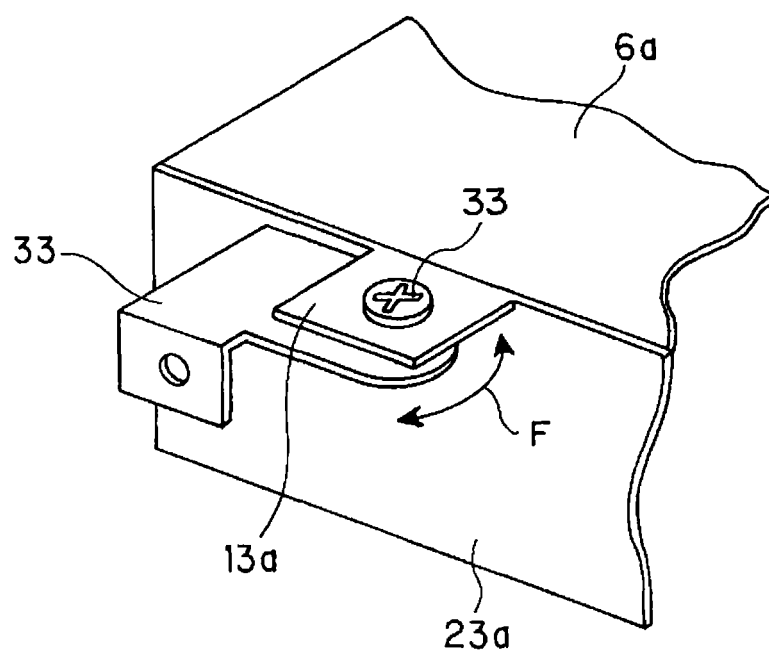


图 17

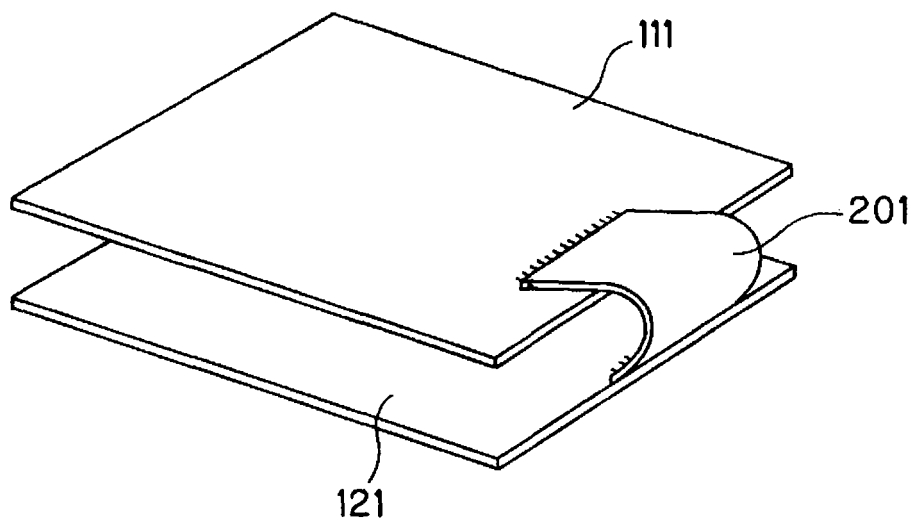


图 18

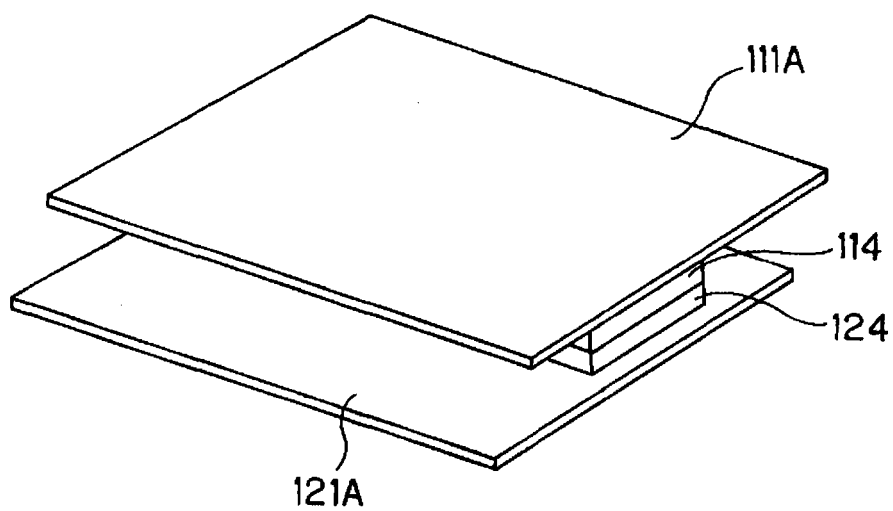


图 19

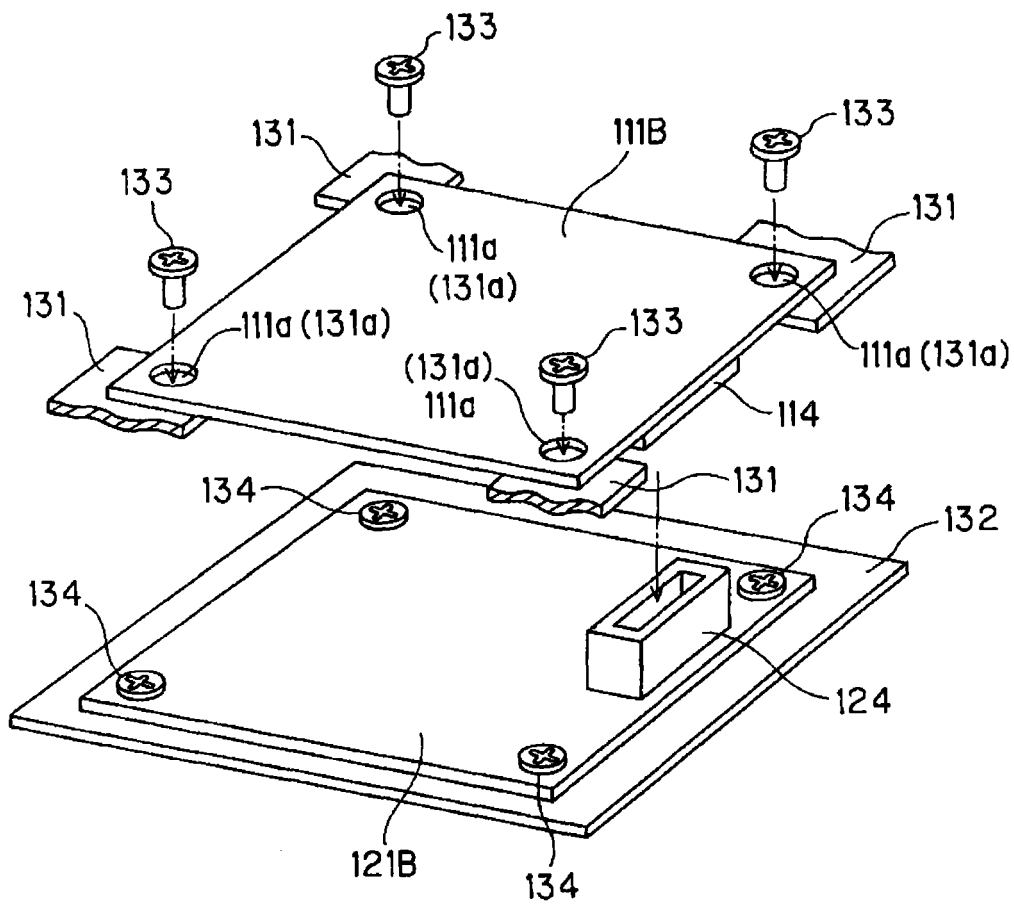


图 20

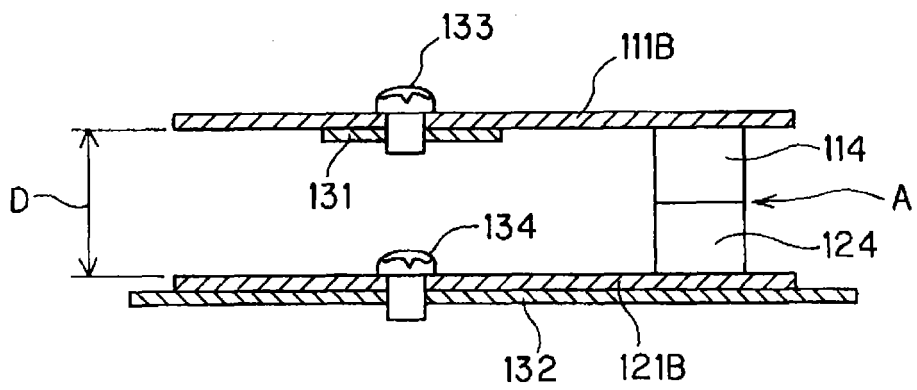


图 21

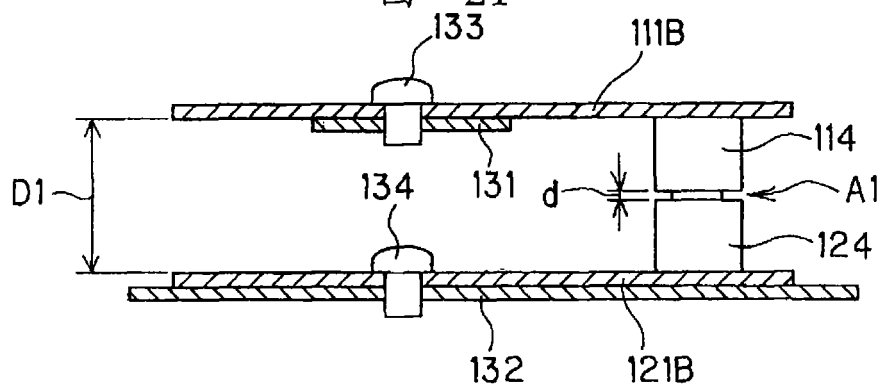


图 22

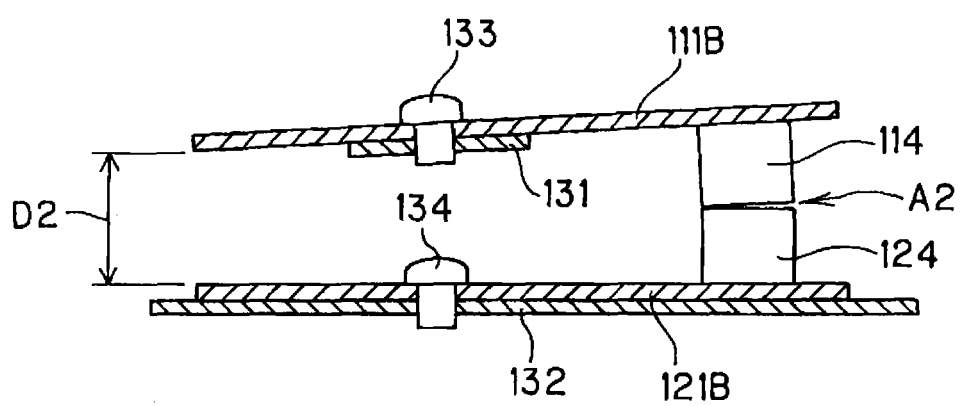


图 23

专利名称(译)	壳体机构及适用该壳体机构的医疗用观测装置		
公开(公告)号	CN201216043Y	公开(公告)日	2009-04-01
申请号	CN200720310115.6	申请日	2007-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	北原俊弘		
发明人	北原俊弘		
IPC分类号	H05K5/02 H05K7/14 A61B8/12		
CPC分类号	H01R13/6315 Y10S439/928 H01R12/716 H01R2201/12 A61B8/12 H05K1/14 H05K7/1417		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2007094201 2007-03-30 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种壳体机构及适用该壳体机构的医疗用观测装置，该壳体机构将电路板等安装固定于壳体内部；在该壳体机构中，使用连接器构件进行电路板等的电连接，可靠地确保其电连接，并吸收由电路板等和壳体的加工精度引起的安装误差，确实地进行将电路板等相对于壳体的安装固定，并可吸收由外因等产生的壳体固定部的位置偏移等。具有固定设置于第1电路板(21(6b))的第1连接器构件(24)、固定设置于第2电路板(11(6a))的第2连接器构件(14)、及应力吸收部件(23e、23f)；该应力吸收部件对在将第1连接器与第2连接器连接起来的状态下将第1电路板和第2电路板固定于壳体时产生于两个连接器的应力进行吸收。

