

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01R 13/648 (2006.01)

H01R 12/22 (2006.01)

H05K 9/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410044795.2

[45] 授权公告日 2007年1月31日

[11] 授权公告号 CN 1298085C

[22] 申请日 2004.5.18

[21] 申请号 200410044795.2

[30] 优先权

[32] 2003.5.19 [33] JP [31] 2003-140864

[73] 专利权人 日本航空电子工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 村山龙介

[56] 参考文献

CN2519539Y 2002.10.30 H04B1/10

US5865645A 1999.2.2 H01R13/60

US5022871A 1991.6.11 H01R13/648

US6554642B1 2003.4.29 H01R13/60

US6077115A 2000.6.20 H01R13/73

US5643008A 1997.7.1 H01R13/60

审查员 李 英

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 朱进桂

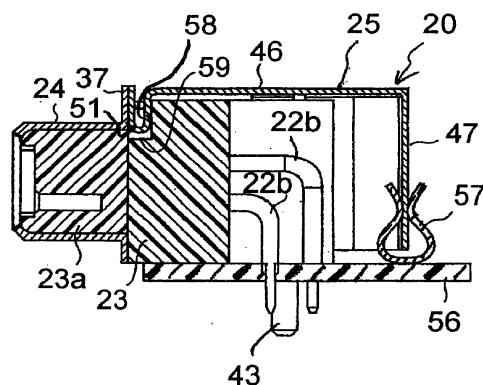
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

[54] 发明名称

电磁屏蔽功能被增强的连接器

[57] 摘要

在将被安装在电路板(56)上的连接器(20)中,导电接触件具有接触部分和端子部分(22b),并且被绝缘体(23)保持。导电壳(24)围绕接触件的接触部分。导电屏蔽盖(25)被绝缘体保持,并且围绕接触件的端子部分。屏蔽盖电连接至壳和电路板。



1. 一种将被安装在电路板上的连接器，所述连接器包括：
- 5 具有接触部分和端子部分的导电接触件；
保持所述接触件的绝缘体；
围绕所述接触件的接触部分的导电壳；以及
导电屏蔽盖，所述导电屏蔽盖由所述绝缘体保持并且围绕接触件的
所述端子部分；
- 10 所述屏蔽盖电连接至所述壳和所述电路板；
所述屏蔽盖具有：
沿第一方向与所述绝缘体接合的第一弹簧部分；以及
沿垂直于所述第一方向的第二方向与所述绝缘体接合的第二弹簧部
分；
- 15 其特征在于，还包括安装件，所述安装件连接至所述绝缘体以将所
述绝缘体固定至所述电路板，所述安装件具有沿所述第二方向面对所述
绝缘体的特定表面，并且所述特定表面与所述绝缘体之间留有间隔，所
述第二弹簧部分压配合在所述间隔中。
2. 根据权利要求 1 所述的连接器，其特征在于，所述绝缘体具有沿
20 所述第一方向邻近所述壳的接合部分，所述第一弹簧部分与所述接合部
分接合。
3. 根据权利要求 2 所述的连接器，其特征在于，所述壳具有凸缘，
所述凸缘沿所述第一方向面对所述接合部分并且在所述凸缘与所述接合
部分之间限定凹陷部分，所述第一弹簧部分插入在所述凹陷部分中并且
25 与所述凸缘接触。
4. 根据权利要求 3 所述的连接器，其特征在于，所述第一弹簧部分
被折叠或弯曲以具有 U 形截面，所述第一弹簧部分压配合在所述凹陷部
分中以与所述接合部分和所述凸缘压接触。
5. 根据权利要求 1 所述的连接器，其特征在于，还包括连接至所述
30 安装件的锁定部分，适于在所述第一方向上实现与配对物体的机械接合。

6. 根据权利要求 1 所述的连接器, 其特征在于, 所述电路板具有接地接触件, 所述屏蔽盖电连接至所述接地接触件。

7. 根据权利要求 1 所述的连接器, 其特征在于, 所述屏蔽盖具有接地端子部分以便与所述电路板接触。

5 8. 根据权利要求 1 所述的连接器, 其特征在于, 所述屏蔽盖具有与所述绝缘体联合限定一个空间的板部分, 接触件的所述端子部分从所述绝缘体突出到所述空间中。

电磁屏蔽功能被增强的连接器

5 技术领域

本发明涉及连接器，尤其涉及具有电磁屏蔽功能的连接器。

背景技术

近年来，诸如计算机、服务器以及交换机等电子设备得到广泛地应用。由于这种电子设备传送高速电子信号，因此就希望用作设备 I/O 端口的连接器具有电磁干扰保护。

例如，日本专利申请公开出版物（JP-A）No.H07-249886 公开了一种屏蔽罩，用来电磁屏蔽安装在电路板上的各种电子元件。所述屏蔽罩遮盖电子元件并且连接至电路板。结果，电磁元件被保护不受电磁干扰。然而，由于电子元件完全由屏蔽罩遮盖，因此屏蔽罩的外部尺寸不可避免地会变大。这样会妨碍减小电子设备的尺寸。

与普通电子元件不同，连接器不能完全被屏蔽罩遮盖。如果连接器完全被屏蔽罩遮盖，那么连接器就不能实现与被连接的配对物体的电连接和机械连接。在这种情况下，希望能使连接器的电磁屏蔽功能增强，同时所述连接器又不会被屏蔽罩完全遮盖。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种电磁屏蔽功能被增强的小尺寸连接器，同时所述连接器不会被屏蔽罩完全遮盖。

在描述的过程中，本发明的其他目的将变得清楚。

根据本发明的一方面，一种将被安装在电路板上的连接器，所述连接器包括：具有接触部分和端子部分的导电接触件；保持所述接触件的绝缘体；围绕所述接触件的接触部分的导电壳；以及导电屏蔽盖，所述导电屏蔽盖由所述绝缘体保持并且围绕接触件的所述端子部分；所述屏蔽盖电连接至所述壳和所述电路板；所述屏蔽盖具有：沿第一方向与所述绝

缘体接合的第一弹簧部分；以及沿垂直于所述第一方向的第二方向与所述绝缘体接合的第二弹簧部分；其还包括安装件，所述安装件连接至所述绝缘体以将所述绝缘体固定至所述电路板，所述安装件具有沿所述第二方向面对所述绝缘体的特定表面，并且所述特定表面与所述绝缘体之间留有间隔，所述第二弹簧部分压配合在所述间隔中。

附图说明

- 图 1A 是根据本发明第一实施例的连接器的透视图；
- 图 1B 是将连接至图 1A 所示连接器的、作为配对物体的另一个连接器的透视图；
- 图 2 是图 1A 所示连接器的分解透视图；
- 图 3A 是图 2 所示屏蔽盖的特征部分的放大透视图；
- 图 3B 是从后侧看的、图 2 所示屏蔽盖的透视图；
- 图 4A 是示出图 1A 中连接器的透视图，其中所述连接器处于安装在电路板上的状态下；
- 图 4B 是处于图 4A 所示状态下的连接器的透视图，但是从电路板的后侧看的；
- 图 4C 是处于图 4A 所示状态下的连接器的透视图，但是在屏蔽盖被连接之前；
- 图 5A 是处于图 4A 所示状态下的连接器的平面图；
- 图 5B 是处于图 4A 所示状态下的连接器的正视图；
- 图 5C 是处于图 4A 所示状态下的连接器的右视图；
- 图 5D 是沿图 5A 中线 Vd-Vd 取的剖视图；
- 图 5E 是沿图 5A 中线 Ve-Ve 取的剖视图，其单独示出特征部分；
- 图 6A 是从后侧看的、处于图 4A 所示状态下的连接器和电子设备的前板的透视图；
- 图 6B 是对应于图 6A 且从前侧看的透视图；
- 图 7 是示出屏蔽盖的变更实施方式的透视图；
- 图 8A 是包括图 7 中屏蔽盖的连接器的透视图，其中所述连接器安装在电路板上；

图 8B 是图 8A 特征部分的剖视图；

图 9 是根据本发明第二实施例的连接器的透视图；

图 10 是将连接至图 9 所示连接器的、作为其配对物体的另一个连接器的透视图；

5 图 11 是图 9 所示连接器的分解透视图；以及

图 12 是图 9 中连接器的透视图，其中所述连接器处于安装在电路板上的状态。

具体实施方式

10 参考图 1A 和 1B，将描述根据本发明第一实施例的连接器 20 以及将连接至连接器 20 的、作为配对物体的另一个连接器 21。这里，连接器 20 为插座式连接器，而连接器 21 是插塞式连接器。

插座式连接器 20 包括多个导电的插座接触件 22、保持插座接触件 22 的绝缘体 23、固定在绝缘体 23 前部的导电壳或壳板 24、保持在绝缘体
15 23 后部处的导电屏蔽盖 25、以及一对固定锁定件 26，用于获得与插塞式连接器 21 在第一方向 A1 上的机械接合。固定锁定件 26 沿垂直于第一方向 A1 的第二方向 A2 彼此分离。每个壳板 24 和屏蔽盖 25 由金属板形成。

另一方面，插塞式连接器 21 包括两个导电壳 27 和 28、被壳 27 和 28
20 围绕的绝缘体（未示出）、以及被绝缘体保持的多个导电插塞接触件（未示出）。插塞式连接器 21 设有一对可移动锁定件 31，所述可移动锁定件 31 形成在插塞式连接器 21 的前部，与插座式连接器 20 的固定锁定件 26 一对一地对应。插塞式连接器 21 具有后部，连接至插塞接触件的同轴电缆 32 通过所述后部被导出。

25 当插塞式连接器 21 沿第一方向 A1 邻接插座式连接器 20 时，插座和插塞式连接器 21 和 20 彼此配合。结果，插塞接触件分别连接至插座接触件 22。并且，伴随沿第二方向 A2 的移动，可移动锁定件 31 的钩部 33 沿第一方向 A1 与固定锁定件 26 的接合孔 34 接合。结果，插塞式连接器 21 和插座式连接器 20 被锁定在连接状态。

30 并且参考示出了分解状态的图 2，进一步描述插塞式连接器 20 的结

构。

每个插座接触件 22 具有：接触部分 22a，其设置在突出在绝缘体 23 前部上的部分处；从绝缘体 23 后表面突出的端子部分 22b；以及在接触部分 22a 与端子部分 22b 之间延伸并且被绝缘体 23 保持的保持部分（未示出）。接触部分 22a 排成两排，并且沿第二方向 A2 延伸。每个端子部分 22b 所具有的形状稍后将会变得清楚。

绝缘体 23 具有一对突出部分 35，它们沿第二方向 A2 形成在相对端部附近并且向后突出。端子部分 22b 设置在突出部分 35 之间。每个突出部分 35 设有凹陷部分 36。凹陷部分 36 分别与形成在壳板 24 的凸缘 37 中的一对槽 38 连通。壳板 24 分别设有邻近槽 38 的一对通孔 39。

每个固定锁定件 26 具有这样的尺寸：锁定件 26 能从凹陷部分 36 插入槽 38 中。每个固定锁定件 26 设有一体形成的安装件 41。安装件 41 具有设有螺纹孔 42 的前表面，所述螺纹孔 42 形成在与壳板 24 的通孔 39 相对应的位置处。安装件 41 具有向下突出的腿部 43。

安装件 41 的螺纹孔 42 分别位于壳板 24 的通孔 39 处。通过使用螺纹件（未示出），安装件 41 被固定至壳板 24。这样，安装件 41、固定锁定件 26 以及壳板 24 被牢固地固定至绝缘体 23。

如图 3A 和 3B 所示，屏蔽盖 25 具有主板部分 46、从主板部分 46 的后端垂直折叠或弯曲的后板部分 47 以及从主板部分 46 的相对侧边缘垂直折叠或弯曲的一对侧板部分 48。主板部分 46 设置在绝缘体 23 的上表面上，并且向后延伸以遮盖突出部分 35 之间的区域的上部。后板部分 47 和侧板部分 48 延伸以围绕突出部分 35 之间的所述区域的后部。这样，主板部分 46、后板部分 47 以及侧板部分 48 与绝缘体 23 联合限定狭一个空间。在该空间中，接触件 22 的端子部分 22b 被设置。

屏蔽盖 25 还设有：第一弹簧部分 51，其形成在主板部分 46 的前端处并且沿第一方向 A1 与绝缘体 23 接合；以及一对第二弹簧部分 52，其形成在主板部分 46 的相对侧边缘处并且沿第二方向 A2 与绝缘体 23 接合。第一弹簧部分 51 被折叠或弯曲以具有 U 形截面，并且具有多个高度较大的第一板簧 51a 和多个高度较小的第二板簧 51b。每个第二弹簧

部分 52 具有微微弯曲的变形部分 52a。

此外，参考图 4A 至 4C 将描述使用上述插座式连接器 20 的模式。

插座式连接器 20 安装在电路板 56 的上表面 56a 上，其中所述电路板 56 安装在电子设备（未示出）上。当插座式连接器 20 安装在电路板 56 上时，每个接触件的端子部分 22b 穿过形成在电路板 56 中的通孔，在电路板 56 的下表面 56b 上突出，并且电连接至形成在电路板 56 上的电路。同时，安装件 41 的每个腿部 43 压配合在形成在电路板 56 上的装配孔中，并且被机械固定。

在电路板 56 的上表面 56a 上，多个导电接地接触件 57 设置在与插座式连接器 20 的后表面对应的位置处。这里所用的各个接地接触件 57 是插座式的，并且连接至形成在电路板 56 上的接地图案。稍后将会清楚，屏蔽盖 25 可拆卸地连接至绝缘体 23。当屏蔽盖 25 连接至绝缘体 23 时，屏蔽盖 25 的后板部分 47 插入接地接触件 57 并与其接触，以获得接地连接。

进一步参考图 5A 至 5E 进行描述。

如图 5D 所示，绝缘体 23 具有沿第一方向 A1 与壳板 24 的凸缘 37 邻近的接合部分 58。具体来说，凸缘 37 与接合部分 58 彼此面对并且相互分离，以在它们之间限定凹陷部分 59。第一弹簧部分 51 压配合在凹陷部分 59 中。因此，第一弹簧部分 51 沿第一方向 A1 与绝缘体 23 直接接合，第一和第二板簧 51a 和 51b 与壳板 24 的凸缘 37 压接触。结果，屏蔽盖 25 沿第一方向 A1 与绝缘体 23 接合，并且电连接至壳板 24。壳板 24 围绕绝缘体 23 的突出部分 23a。

如图 5E 所示，每个安装件 41 具有沿第二方向 A2 面对绝缘体 23 的特定表面 41a，它们之间留有间隔 61。第二弹簧部分 52 插入在间隔 61 中，变形部分 52a 与该特定表面 41a 压接触。这样，第二弹簧部分 52 沿第二方向 A2 与绝缘体 23 间接接合。

如上所述，在第一弹簧部分 51 压配合在凹陷部分 59 中，并且第二弹簧部分 52 与特定表面 41a 压接触的状态下，屏蔽盖 25 连接至绝缘体 23。这样，屏蔽盖 25 可拆卸地连接至绝缘体 23。

当屏蔽盖 25 连接至绝缘体 23 时，屏蔽盖 25 和绝缘体 23 联合限定空间 62。接触件 22 的端子部分 22b 从绝缘体 23 突出到空间 62 中。壳板 24 由多个螺纹件 63 固定。

图 6A 和 6B 示出安装在电路板 56 上的插座式连接器 20 和电子设备 5 的外壳板或前板 64 之间的关系。用于固定壳板 24 的螺纹件 63 还用来与前板 64 连接。

参考图 7 将描述屏蔽盖 25 的变更实施方式。相同的部件用相同的标号表示，并且省略对它们的描述。

图 7 所示屏蔽盖 25 具有多个接地端子部分 66，它们形成在后板部分 47 的下端。每个接地端子部分 66 从后板部分 47 的下端向后折叠或弯曲。

如图 8A 和 8B 所示，接地端子部分 66 与电路板 56 的上表面 56a 接触，以获得接地连接。

参考图 9 至 12，将描述根据本发明第二实施例的连接器 20' 和将连接至连接器 20' 的、作为其配对物体的另一个连接器 21'。这里，连接器 20' 对应图 1A 中的插座式连接器 20，而连接器 21' 对应图 1B 中的插塞式连接器。相同的部件用相同的标号表示，并且省略对它们的描述。

插座式连接器 20' 具有：一对六角螺母 68，作为固定锁定件，用来实现在第一方向 A1 上的与插座式连接器 21' 的机械接合；以及一对螺旋顶高器 69，作为结合到绝缘体 23 中的安装件。每个六角螺母 68 具有阳螺纹部分 68a，所述阳螺纹部分 68a 通过通孔 39 旋入螺纹顶高器 69 的螺纹孔 69a 中。结果，六角螺母 68、螺纹顶高器 69 以及壳板 24 牢固地固定在绝缘体 23 上。通过将一对螺纹件 71 分别旋入形成在螺纹顶高器 69 的下表面上的螺纹孔（未示出）中，插座式连接器 20' 连接至图 12 所示的电路板 56 中。

插塞式连接器 21' 具有分别与六角螺母 68 对应的一对螺杆 71。每个螺杆 71 具有调整头 71a。

插座式连接器 20' 和插塞式连接器 21' 彼此装配并电连接在一起。其后，每个螺杆 71 的调整头 71a 转动。然后，每个螺杆 71 的前端被旋

入每个六角螺母 68 的螺纹孔 68b 中。结果，插座式连接器 20' 和插塞式连接器 21' 被锁定在连接状态。

尽管结合本发明的优选实施例对本发明进行了描述，但对于本领域技术人员来说，在不偏离本发明权利要求所述范围的情况下，可容易地
5 以各种其他方式实施本发明。

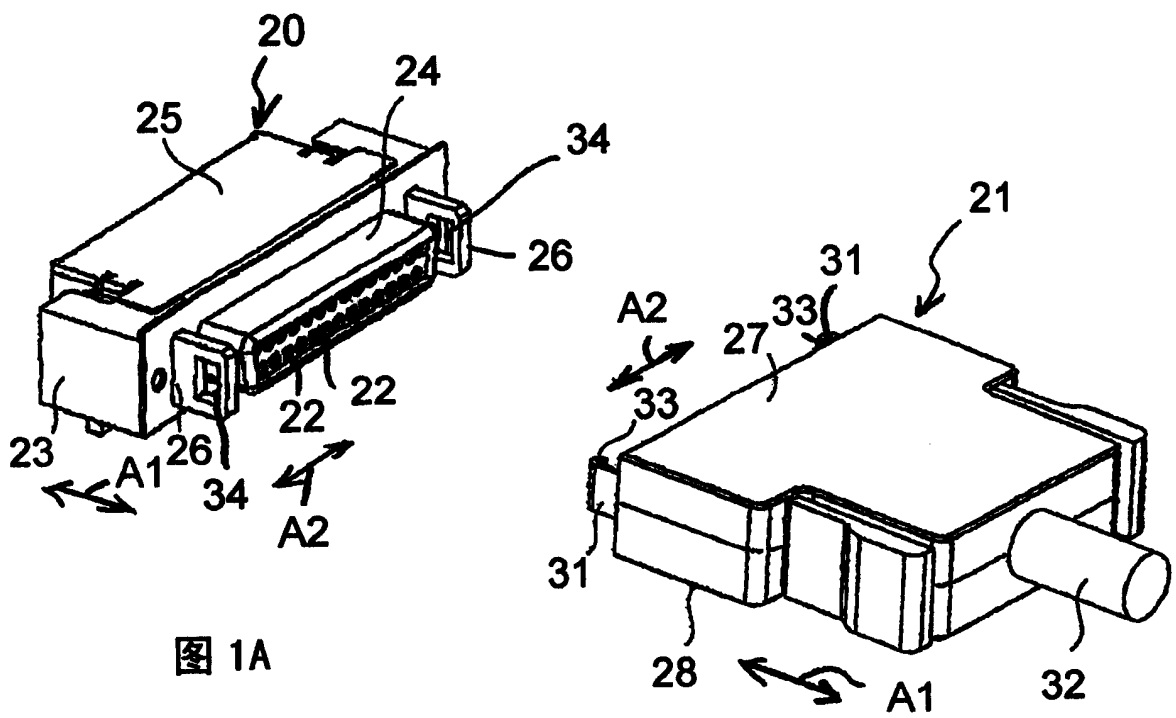


图 1A

图 1B

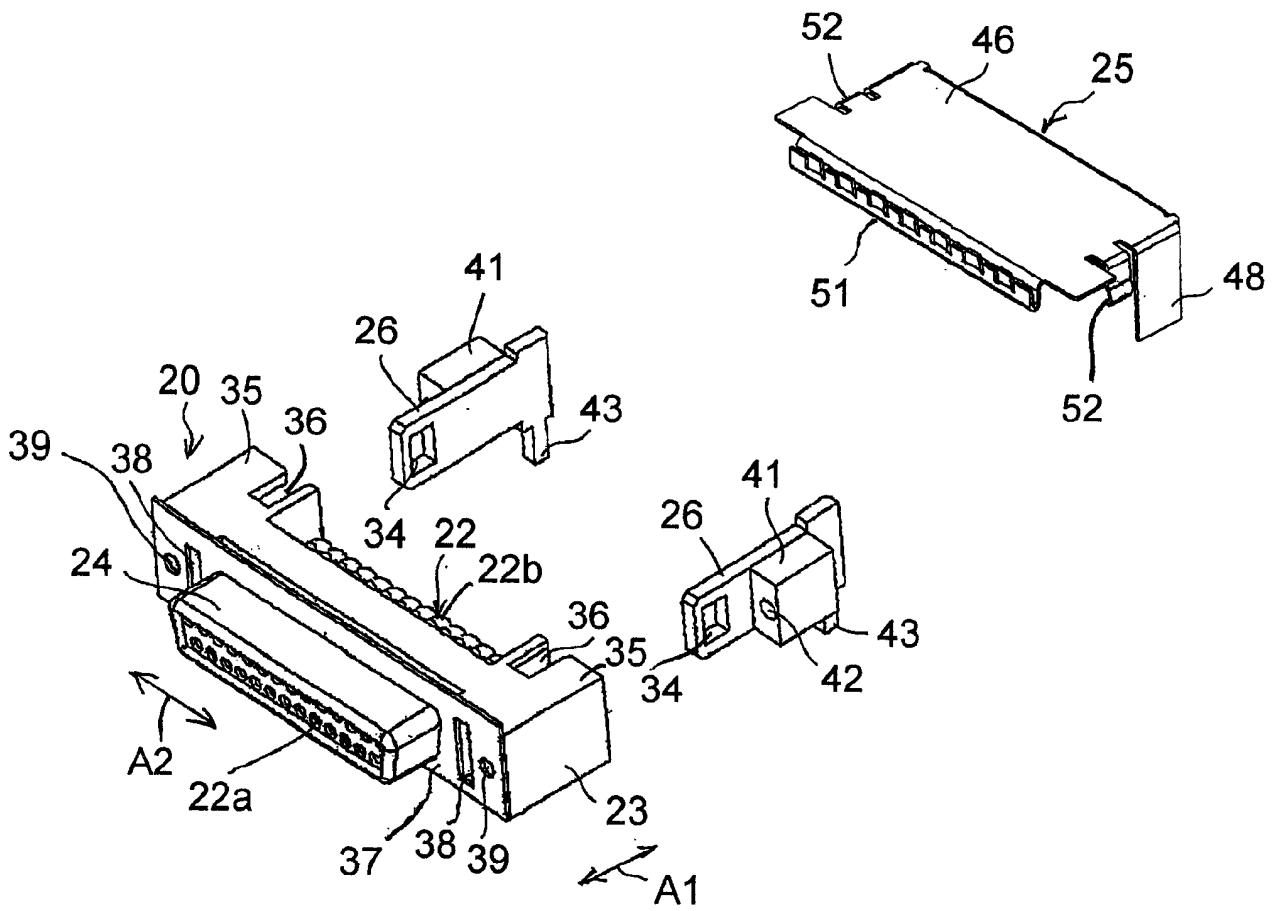


图 2

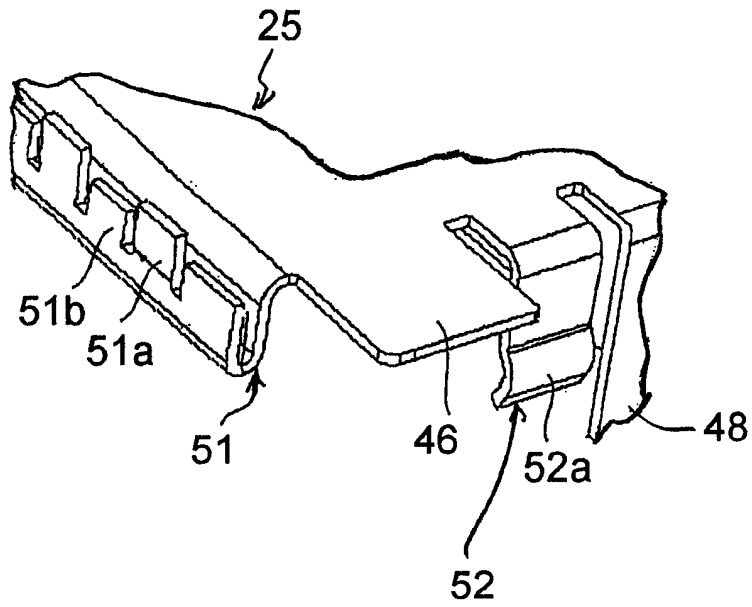


图 3A

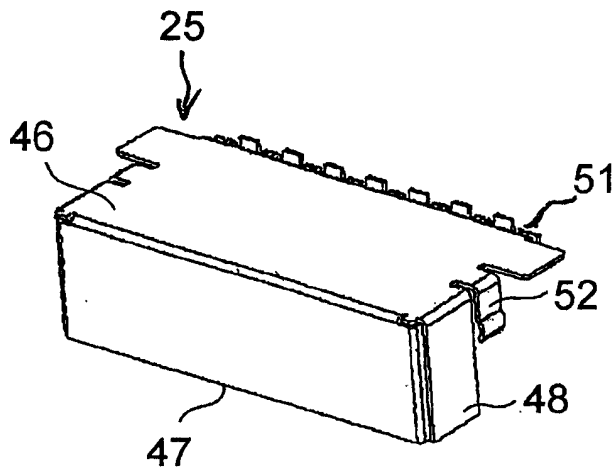


图 3B

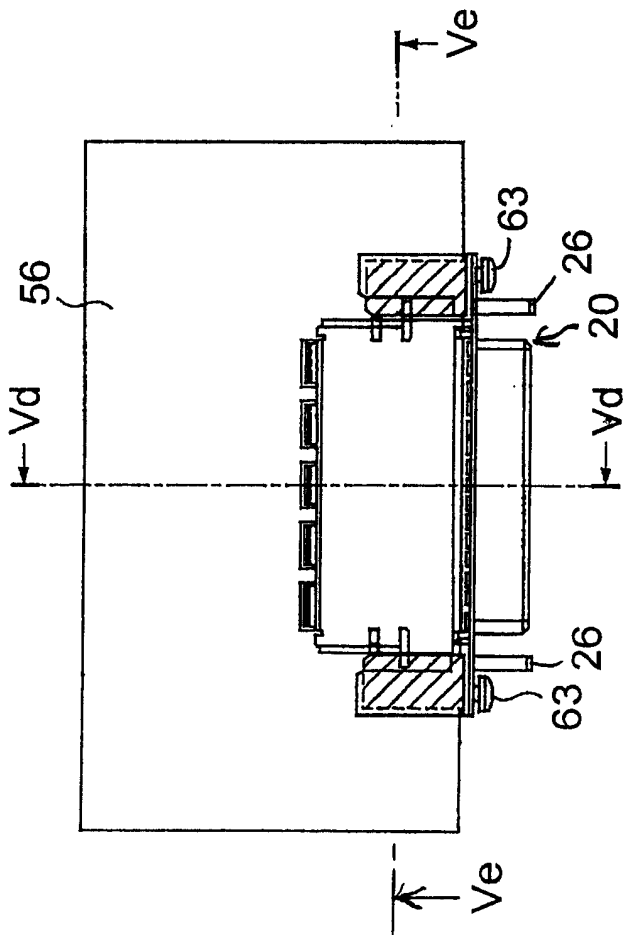


图 5A

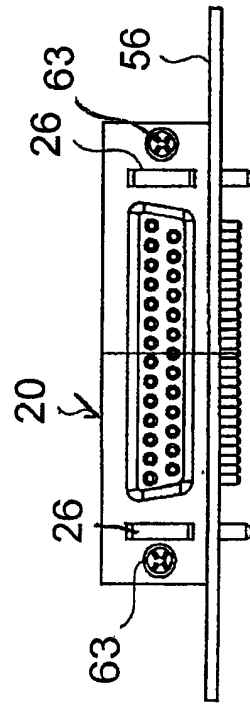


图 5B

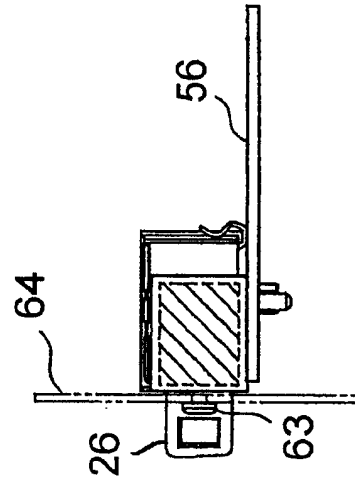


图 5C

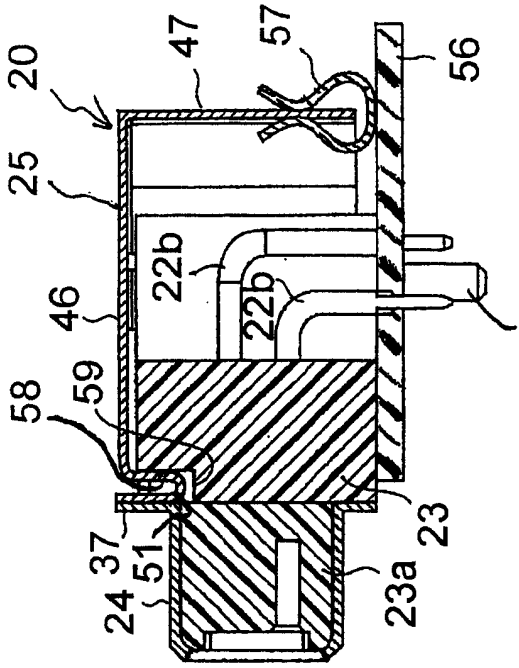


图 5D

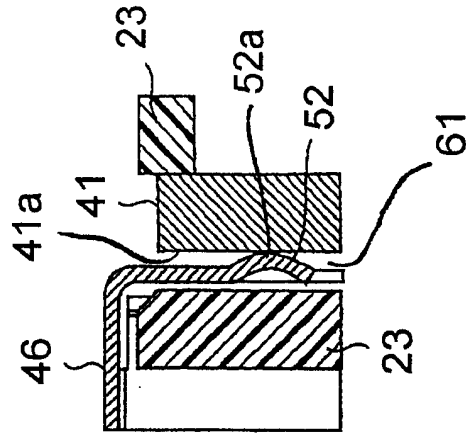


图 5E

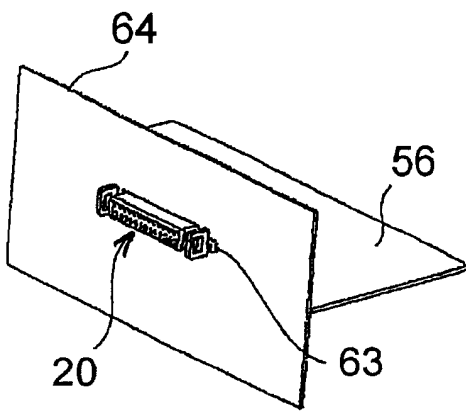


图 6B

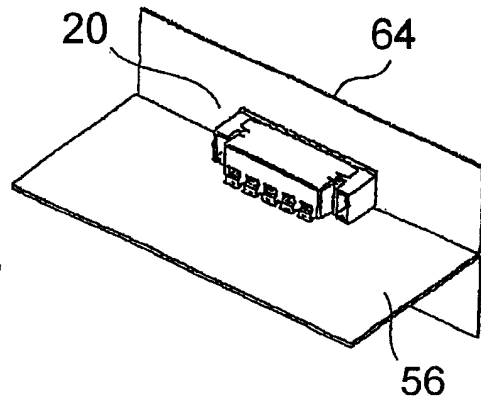


图 6A

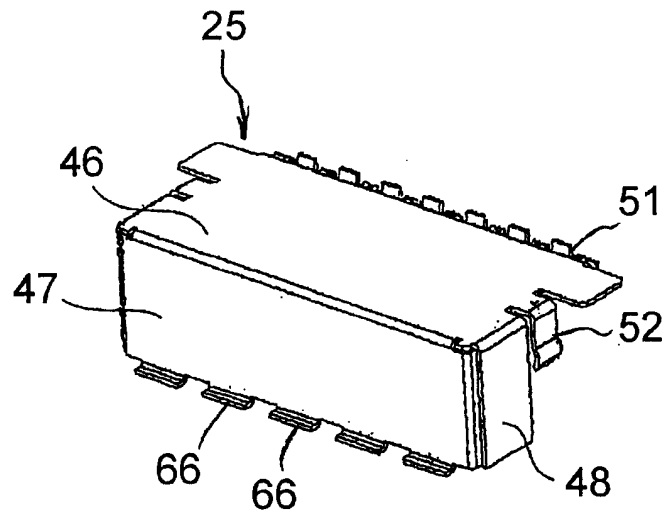


图 7

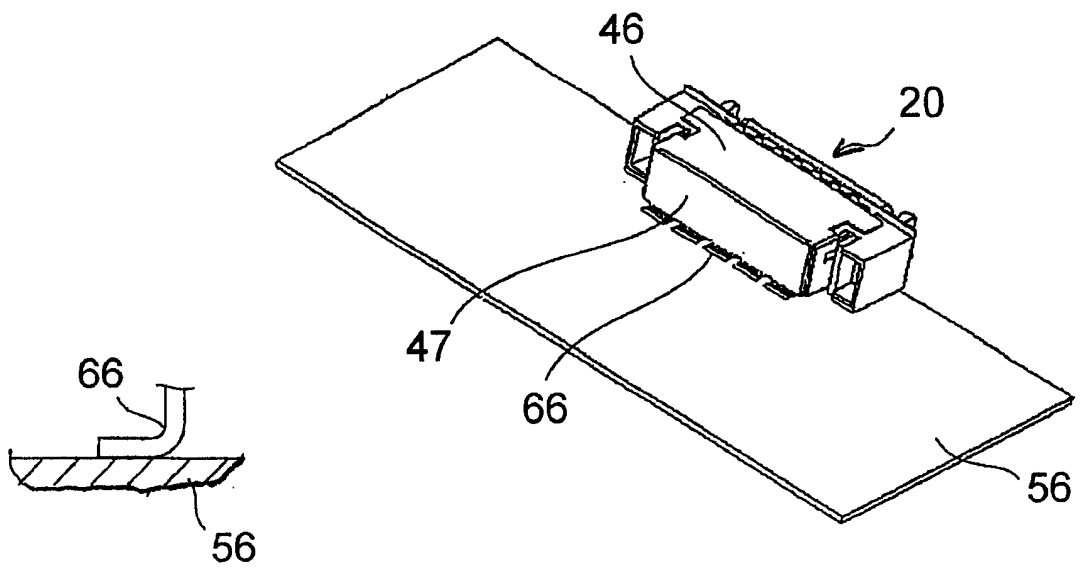


图 8A

图 8B

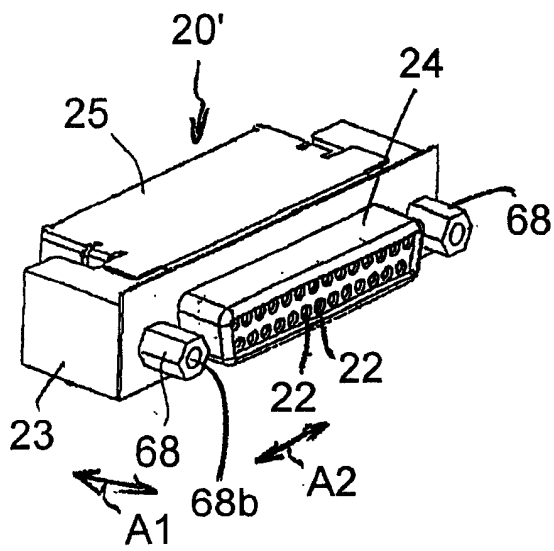


图 9

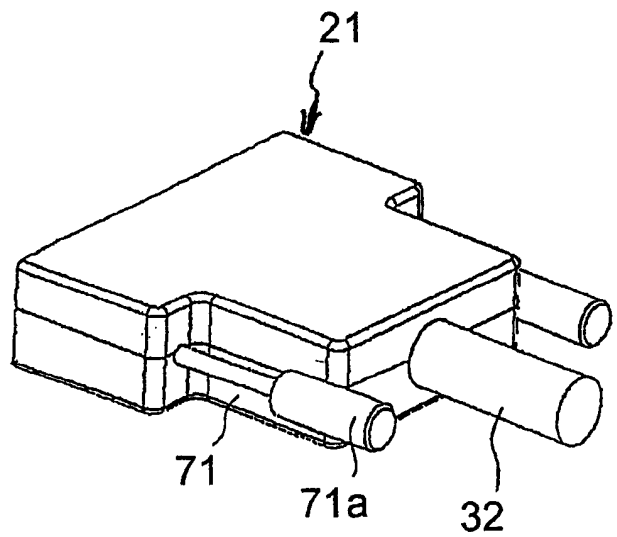


图 10

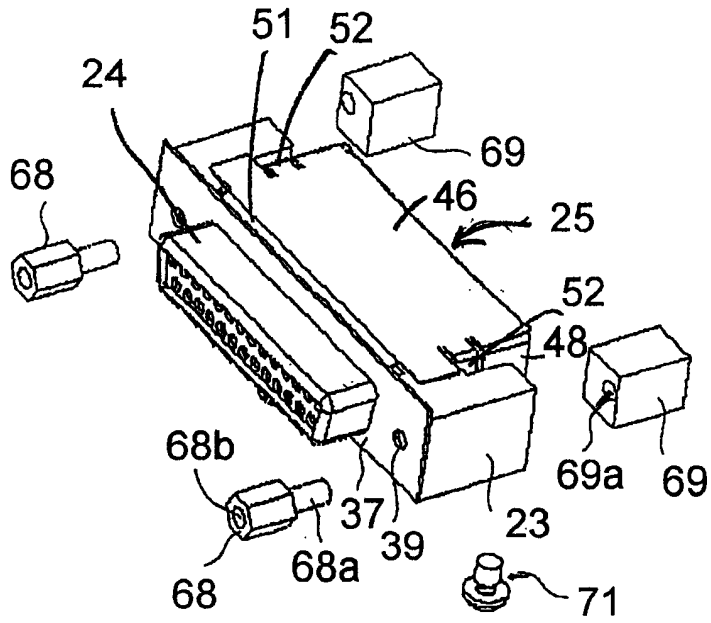


图 11

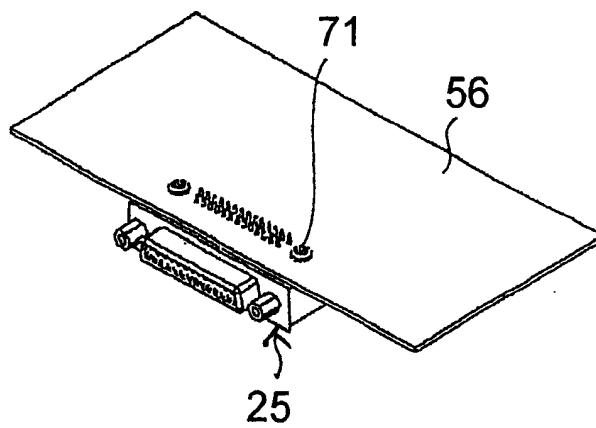


图 12