

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01R 13/66

H01R 24/00 H01R 13/648

H01R 13/74



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99100501.5

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1123099C

[22] 申请日 1999.1.15 [21] 申请号 99100501.5

[30] 优先权

[32] 1998. 1. 16 [33] US [31] 09/008381

[71] 专利权人 莫列斯公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 D·L·布伦克 M·P·巴斯勒尔

审查员 张志杰

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

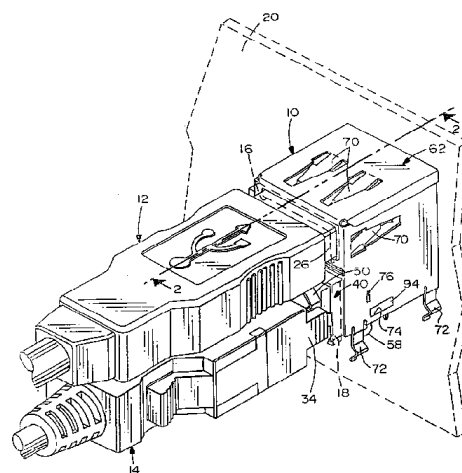
代理人 林长安

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 9 页

[54] 发明名称 耦合电气连接器组件

[57] 摘要

一种电气连接器组件，其包括电气连接器，其上安装有许多端子并包括外导电壳体。介电插入件限定了用于电气连接器的插座。外屏蔽壳体环绕介电插入件的实体部分上。电气元件可由介电插入件接纳并在连接器外导电壳体与外屏蔽壳体之间保持接触，以在其间建立电气耦合。



1. 一种电气连接器组件，其包括：

5 一个电气连接器（46），其可安装许多端子（54）并包括外导电壳体（50）；

介电外壳（36），其限定了接收电气连接器（46）于其内的插座（44）；

外屏蔽壳体（62），其环绕介电外壳（36）的一部分；其特征在于：

10 至少一个电气元件（96），设置在所述介电外壳（36）之内从而电气元件（96）接触连接器（46）的外导电壳体（50）和外屏蔽壳体（62），以便在其间建立预定的电气耦合。

2. 如权利要求 1 的电气连接器组件，其特征在于连接器的所述外导电壳体（50）和外屏蔽壳体（62）可由金属板材冲压而成，并且其可包括弹簧指（46），用于与电气元件（96）的相对电极配合（62）。

3. 如权利要求 1 的电气连接器组件，其特征在于连接器的所述外导电壳体（50）和所述外屏蔽壳体（62）可由金属板材冲压而成，并且其可包括腿部，用于将组件安装在印刷电路板上。

20 4. 如权利要求 1 的电气连接器组件，其特征在于所述介电外壳（36）包括用于接纳电气元件（96）的槽（98）。

5. 如权利要求 4 的电气连接器组件，其特征在于所述介电外壳（36）包括可移动壁（82，84），用以打开槽（98）使电气元件（96）插入其中，并用以关闭槽使电气元件保持于其中。

25 6. 如权利要求 5 的电气连接器组件，其特征在于所述介电外壳（36）包括至少一对相对运动侧壁（82，84），其限定所述插座并包括所述移动壁。

7. 如权利要求 6 的电气连接器组件，其特征在于所述侧壁（84）

之一包括用于电气元件(96)的槽(98),而其它侧壁(82)则适用于打开和关闭槽。

8. 如权利要求7的电气连接器组件,其特征在于包括所述侧壁(82,84)的所述介电外壳(36)是由塑料材料模压而成,并且所述侧壁可通过整体模压的铰链(88)而连接,以便于相对运动。

9. 如权利要求1的电气连接器组件,其特征在于所述电气元件(96)选自由电容、电感、电阻和二极管组成的组中。

耦合电气连接器组件

- 5 本发明总的涉及电气连接器技术，特别是，涉及一种电气连接器组件，其包括一个至少具有一个电气元件如电容、电阻等的电气网络。

电气线路通常必须加以保护，以免使电磁干扰（EMI）和射频干扰（RFI）进入或出系统。系统用户也必须加以保护，以免受到危险的电压差的影响。换句话说，要求许多电气系统具有“无噪声和安全”二种特性。

- 10 在各种电气电路中，需要安装电气连接器组件，用以通过配电板连接线路或连接印刷电路板或连接两者。在一些情况下，配电板是导电的，并且可由设备如个人计算机的框架或底板组成。无论将该系统中所使用的电气连接器安装于配电板、电路板或两者上，连接器均可包括电容耦合，其可起着将高频电压直接由连接器提供给配电板或电路板，同时避免使连接器与配电板或电路板的直接接触。

- 15 实质上，可在连接器与地之间提供选择耦合。

本发明涉及对该电气网络的改进，其网络包括使电气连接器绝缘。网络包括电气元件，其能有效地保护线路和设备以及用户免受高频干扰和电压差的影响。

因此，本发明的目的是提供一种可用于上述系统中的新型改进电气连接器组件。

- 20 在本发明的具体实施例中，其组件包括介电外壳，其用以限定第一和第二连接部分。第一连接部分可安装至少一个电气终端，其适用于与第一互补匹配连接器的相应终端配合。第二连接部分限定了一个插座。电气连接器包括在插座上所安装的外导电壳体，并具有至少一个电气终端，适用于与第二互补匹配连接器的相应终端配合。导电屏蔽壳体可设置在介电外壳的实体部分上。电气元件可通过
- 25 介电外壳的第二连接部分来获得，并且可在电气连接器外导电壳体与导电屏蔽壳体之间保持连接，以建立其间的电气耦合。

- 电气元件可以是电容、电阻、电感、二极管或其他适用的电气元件。连接器的外导电壳体和外屏蔽壳体可以由金属板材冲压制成，并且可包括弹性指，用以与电气元件的相对电极配合。一致的导电插入件可插入在电气元件的电极与弹性
- 30 指之间，以缓冲并保证良好的电气连接。导电屏蔽壳体可包括一个或多个接点，

如悬臂式弹性臂，用以与第一互补匹配连接器的相应外导电壳体配合，以便在屏蔽壳体与匹配连接器之间建立直接电气耦合。

本发明的特征在于，介电外壳的第二连接部分为介电插入件，以便与介电外壳的第一连接部分隔离。介电插入件包括凹槽，用以接收电气元件。介电插入件
5 包括可移动壁，用以打开凹槽使电气元件可插入其中，并可用以关闭凹槽使电气元件处于其中。如此所述，介电插入件包括至少一对相对移动侧壁，以限定插座并形成可移动壁，其具有的侧壁之一包括用于电气元件的凹槽，而另一侧壁则适用于打开和关闭凹槽。进一步地，包括侧壁的介电插入件可由塑料模制而成，并且各侧壁可通过整体模制的铰接机构来连接，以便相对运动。

10 最后，组件的外屏蔽壳体可包括各腿，用于将组件安装在印刷电路板上，并将壳体连接于电路板上的地线上。如此所述，连接器的外导电壳体还包括各腿部，用于将组件安装在印刷电路板上。电气连接器的导电外壳可在介电外壳的前面伸出，并可提供锁定凸缘，以便与第二互补匹配连接器的锁定装置相互配合。

下面通过结合附图进行的详细描述，将使本发明的其他目的、特征和优点更
15 加清楚。

附图的简要描述。

本发明的各特征将在后面的权利要求中加以限定，可以相信其是新的。通过下面结合附图的描述，将会更好地理解本发明，以及其发明目的和优点，其附图中相同的标号表示相同的元件，其中：

20 图1是包含本发明原理的电气连接器的透视图，其组件可通过配电板（以虚线表示）进行安装，并且可与一对互补匹配连接器进行配合；

图2是沿图1的线2-2所截的垂直截面图；

图3是沿图9的线3-3所截的局部垂直截面图；

图4是连接器组件外导电屏蔽壳体的透视图；

25 图5是处于打开状态下的介电插入件的透视图；

图6是处于关闭状态下的介电插入件的透视图；

图7是安装在介电插入件内的介电插入件的透视图；

图8是图3所示外屏蔽壳体与带有电气元件的连接器壳体之间连接区域的放大图；和

30 图9是整体组装的连接器组件的透视图。

优选实施例的详细描述。

更加详细地参见附图，首先参见图 1，本发明包括电气连接器组件，通常用 10 表示，其适用于与第一和第二互补匹配连接器配合，其分别用 12 和 14 表示。所示连接器组件可在虚线表示的配电板上通过插孔 16 和 18 与连接器 12 和 14 配合。配电板可以是例如计算机导电框架或底盘的一部分。连接器组件 10 还适用于安装在印刷电路板上，如下所述。

结合图 1 参见图 2，第一即上匹配连接器 12 包括向前伸出的介电匹配部分 22，其上具有一个或多个叶片型端子 24。匹配部分至少由外导电壳体 26 环绕，其外导电壳体 26 可通过如金属板材冲压而制成。

10 第二即下匹配连接器 14 也具有向前伸出的介电匹配部分 28，其限定了环绕许多弹簧型端子 30 的外壳。外导电壳体 32 环绕向前伸出的匹配部分 28。壳体可由导电金属板材制成。一对锁定臂 34 由匹配部分 28 和壳体 32 外侧上的下连接器 14 而向前伸出。

电气连接器组件 10 包括介电外壳，其通常用 36 表示（图 2），其包括第一 15 即上连接部分 38 和第二即下连接部分，其用 40 表示。外壳 36 可安装一个或多个端子，其用 42 表示。每个端子通常为 L 型，并且包括弹簧型腿或接触部分 42a 和相连腿或尾部 42b。接触部分 42a 可设置在上连接部分 38 上，用于与上匹配连接器 12 的各个端子 24 配合。尾部 42b 在外壳部分的下面伸出，用于插入印刷电路板上的孔中，并且用于焊接到印刷电路板上的电路上和/或孔中。虽然未示出，但是 20 是尾部还可这样构成，使其可表面安装到电路板上的相应信号线路上。

结合图 2 参见图 3，介电外壳 36 的第二即下连接部分 40 限定了插座 44，用于接收电气连接器，其通常用 46 表示。电气连接器单独在图 7 中示出了，其包括由外导电壳体 50 所环绕的内介电外壳 48（图 2），其可由图 7 清楚地看到。介电外壳 48 包括向前伸出的匹配部分或舌部 52，在其相对侧上具有叶型端子 54， 25 用于与下匹配连接器 14 的弹簧型端子 30 配合。端子 54 具有相连的尾部 54a，用于通过插入到印刷电路板上的孔中而焊接在电路板上的相应信号线路上。虽然未示出，但是尾部还，可以这样构成，使其可表面安装到电路板上的相应信号线路上。连接器 46 的外导电壳体 50 在其顶部和底部上具有一对弹性指 56，用于与下匹配连接器 14 的外壳体配合。因此，连接器 14 和 46 的外壳体可以电气共享。壳体 30 体 50 也可具有一对相连的腿部分 58，用于插入印刷电路板上的相应孔中，并且

用于连接到电路板上的地线上。然而，这些腿在一些场合下可以去掉。最后，连接器 46 的外壳体 50 在其相对侧上具有向外伸出的弹簧指 60，其可在图 3 和 7 中清楚地看到。整个外壳体 50 可通过金属板材冲压制成。

图 4 清楚地示出了连接器组件 10 的整个结构，外导电屏蔽壳体，其通常用 5 62 表示，其实质上环绕介电外壳 36，其包括连接器组件 10 的介电插入件 40。屏蔽壳体可由金属板材冲压制成，其包括顶壁 64、相对侧壁 66 和前壁 68。许多弹簧指 70 可通过顶壁 64 和侧壁 66 而冲压制成，用于与上互补匹配连接器 12 的屏蔽 26 配合。一对腿 72 由壳体的每个侧壁 66 伸出，用于插入印刷电路板上的相应插孔中，并用于连接电路板上和/或插孔中的接地线。壳体的每个侧壁 66 具有开 10 口 74，如下所述，以及向内伸出的弹簧指 76。壳体的前壁 68 具有上开口 78，上匹配连接器 12 可通过该口而插入，以及底开口 80，电气连接器 46 的前匹配端可通过该口而伸出，由图 2 可清楚地看到。

图 5 和 6 表示介电外壳 36（图 2）的第二即下连接部分 40，其具有折叠结构以形成单独的介电插入件，用于装配在电气连接器组件 10 内。然而，应当理解， 15 第二即下连接部分可与第一即上连接部分 38 一起形成单一介电外壳 36。介电插入件 40 可以是单一结构，其具有顶壁 82、一对侧壁 84 和后壁 86。侧壁 84 可通过整体模压的活动铰接部分 88 而与顶壁 82 连接。后壁 86 可通过整体模压的活动铰接部分 90 而与顶壁 82 相连。图 5 表示插入件处于打开状态下，而图 6 表示插入件处于闭合状态下，其顶壁 82 面向上，如图 2 和 3 中所示。插入件可通过按箭 20 头“A”（图 5）的方向相对于顶壁 82 折叠侧壁 84 而闭合，并且按箭头“B”的方向相对于顶壁折叠后壁 86 直到使各壁形成图 6 所示的盒型封闭件为止。各壁的相邻边缘 92 可制成倒角以便于结构的完全闭合。如图 6 所示，每个侧壁 84 具有向外伸出的矩形凸起 94，用于咬入屏蔽壳体 62 侧壁 66 上的开口 74（图 4）中，以便于将插入件安装在壳体内。

25 介电插入件 40（图 5 和 6）提供有用于安装一个或多个电气元件的结构，其可用 96 表示，以便于在连接器 46 的外壳体 50 与组件的外屏蔽壳体 62 之间建立电气耦合。特别是，插入件的每个侧壁 84 包括凹槽 98，其具有封闭端 98a 和打开端 98b。当插入件处于图 5 所示的打开状态下时，电气元件 96 可通过打开端 98b 而定位在槽 98 中，直到元件靠在槽的封闭端 98a 上为止。当介电插入件按图 6 所 30 示折叠成其封闭状态时，在顶壁 82 相对边缘上的一对凸起 100 会进入槽的打开端

98b, 以便完全使槽闭合并使元件 96 容于其中。

图 8 表示介电插入件 40 处于闭合状态, 其中将各个元件 96 容于其各个槽 98 中。电气元件可以是电容、电阻、电感、二极管或其他适用的元件。在某种情况下, 元件会相反电极 96a, 其在图 8 种示出, 可适于与电气连接器 46 外壳体 50 的弹簧指 60 之一配合。在图 3 中示出了具有电气元件的该接触区域, 其就处在连接器组件的相对侧上。因此, 电气元件可在连接器 46 的外壳体 50 与连接器组件的外屏蔽壳体 62 之间建立预定的电气耦合。在电气元件为电容元件的情况下, 在两壳体之间将建立容性电耦合。还应考虑, 在连接器 46 的外壳体 50 与连接器组件的外屏蔽壳体 62 之间可耦合一个电气元件或组成网络的许多电气元件。在该网络中, 电气元件可以是相同的或不同的元件。

图 8 表示设置在电气元件 96 的电极 96a 与两个导电壳体的弹簧指 60 和 76 之间的一对柔性导电垫 102。这些柔性导电垫可由导电纤维材料制成, 以便吸收在组件制造过程中所产生的任何误差。

最后, 图 9 很好地示出了介电插入件 40 和连接器 46 的外壳体 50 是如何由连接器组件 10 屏蔽壳体 62 的前壁 68 向前伸出的。介电插入件的向前伸出部分将设置在导电配电板 20 的插孔 18 (图 1) 内, 由此, 其可使连接器 46 的导电壳体 50 与导电配电板电气绝缘, 并且可使连接器组件 10 相对于配电板 20 定位。另一方面, 整个连接器组件导电屏蔽壳体 62 的前壁 68 将与导电配电板紧靠并建立直接接触。事实上, 如图 9 所示, 一对弹簧指 106 可冲压形成由屏蔽壳体的前壁 68 向前伸出, 以便建立与导电配电板的正确配合。当下匹配连接器 14 与连接器 46 配合时, 锁定臂 34 (图 1 和 2) 可在连接器 46 壳体 50 的向上凸缘 108 (图 9) 的后面咬入配合。另外, 在插入件 40 上的槽 110 可允许在下互补匹配连接器 14 插入连接器 46 中时在导电壳体 50 顶部上的弹簧指 56 的向上弯曲。

将会理解, 以其他特定形式实施本发明均不会脱离本发明的精神和其主要特征。因此, 本发明是实例和实施例均考虑了各个方面, 并且不作为对本发明的限制, 本发明将不限于上述细节。

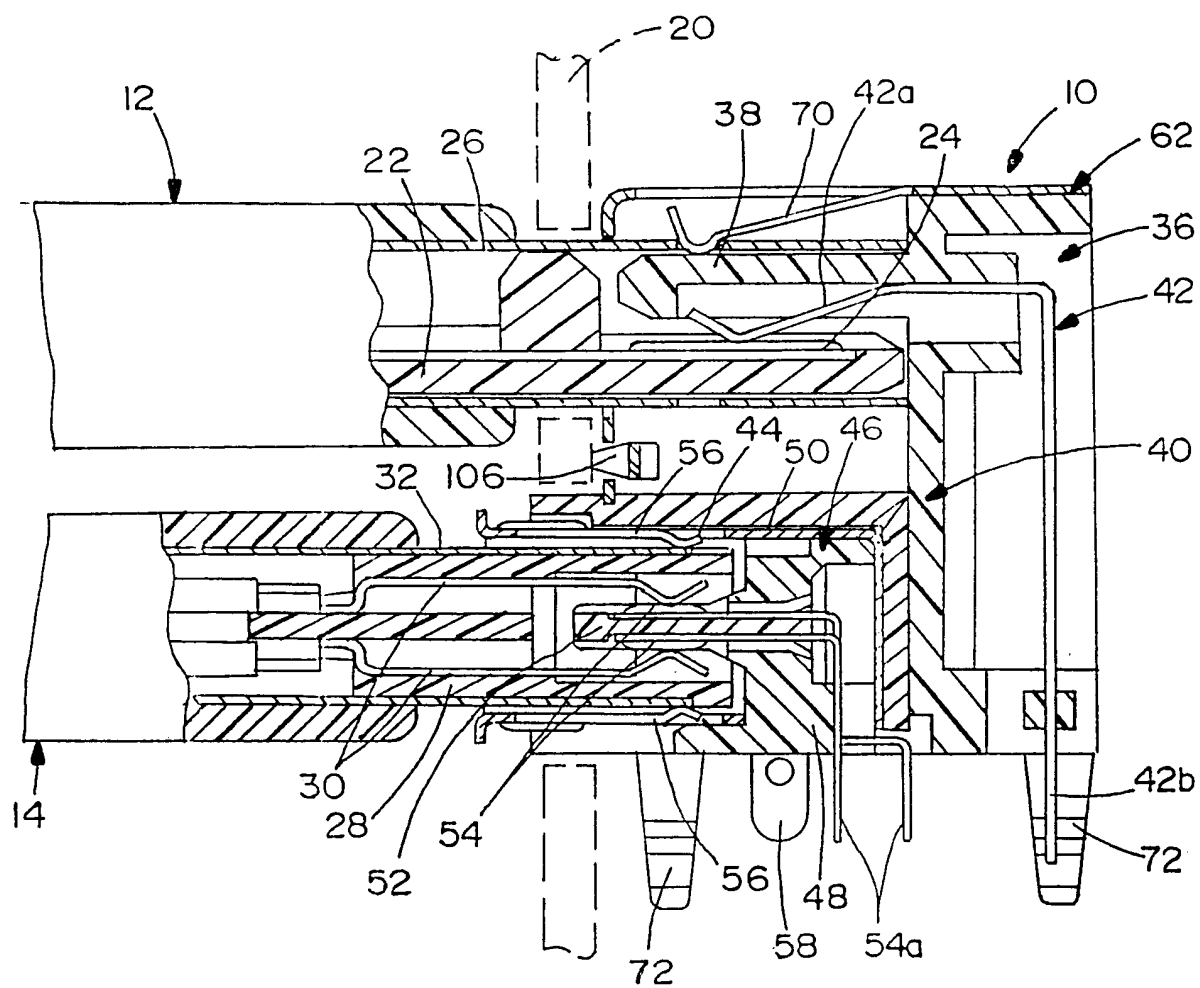


图 2

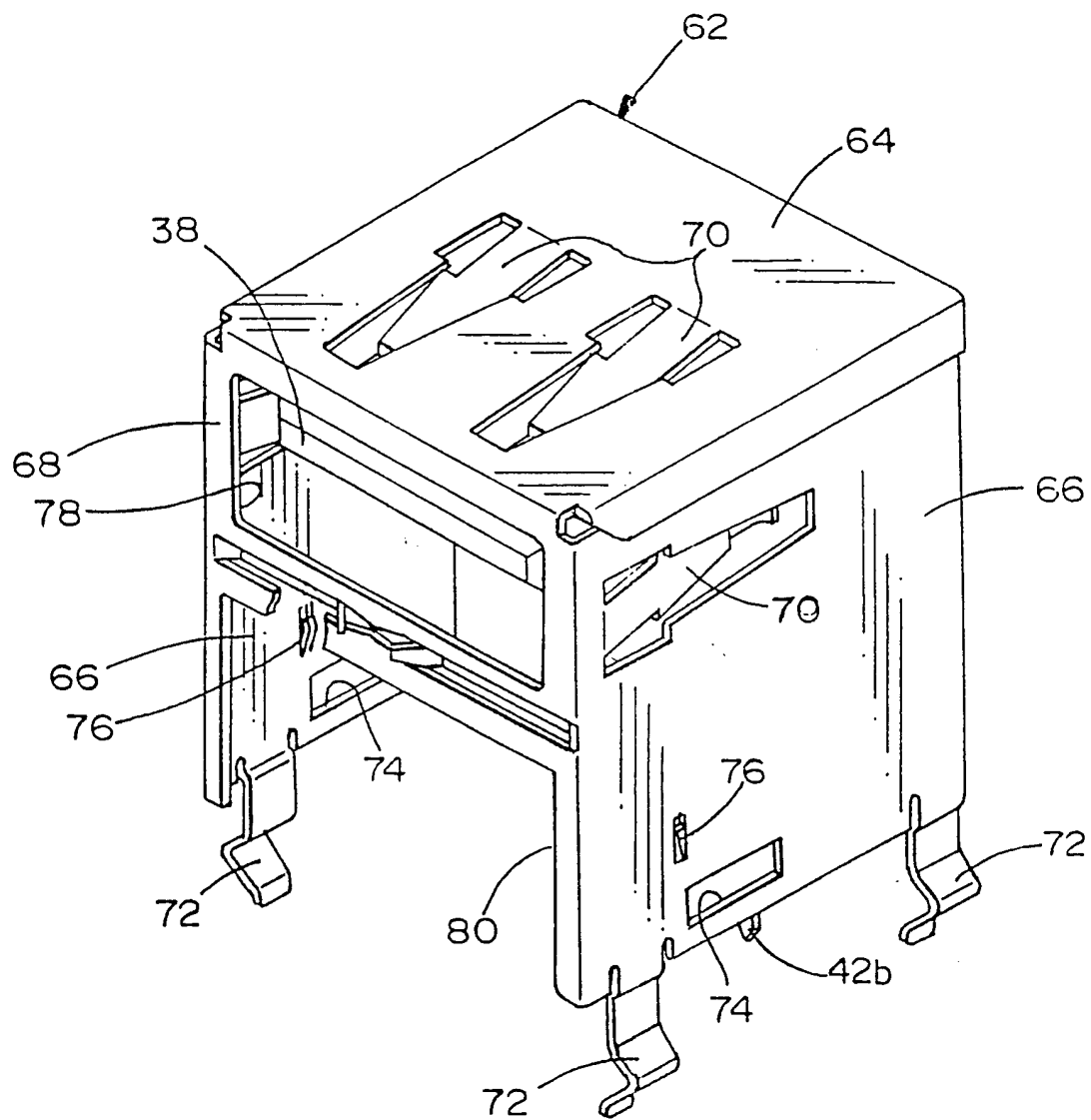


图 4

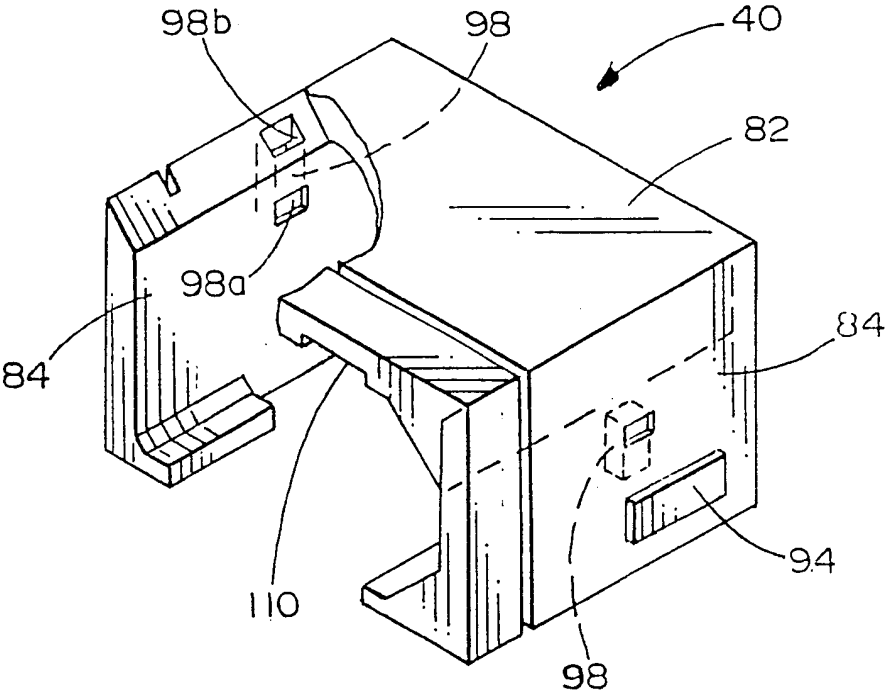


图 6

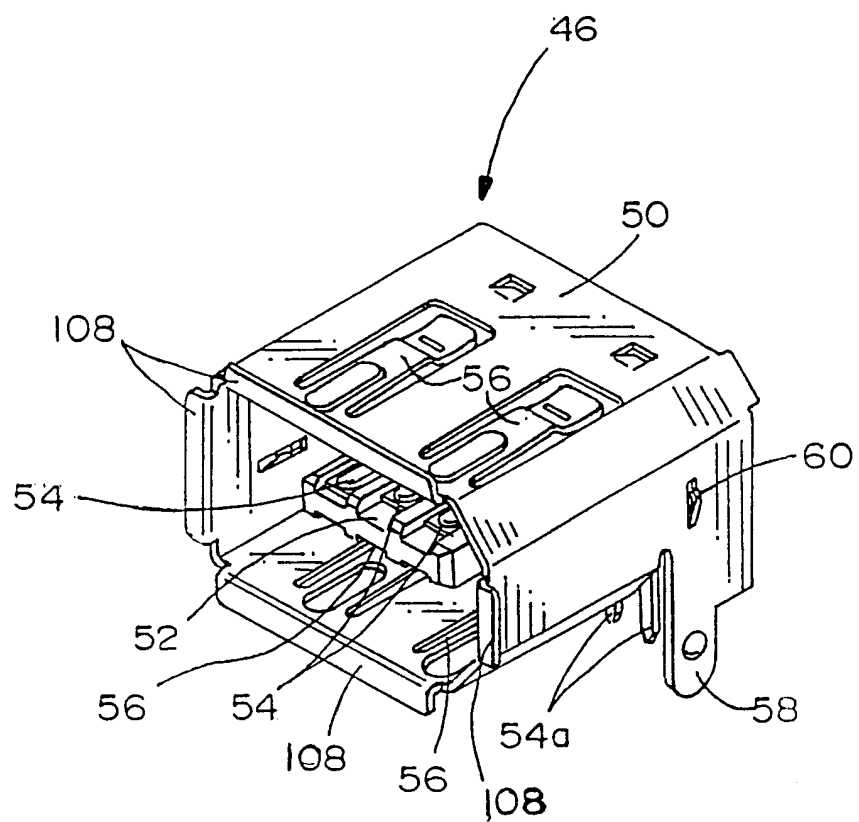


图 7

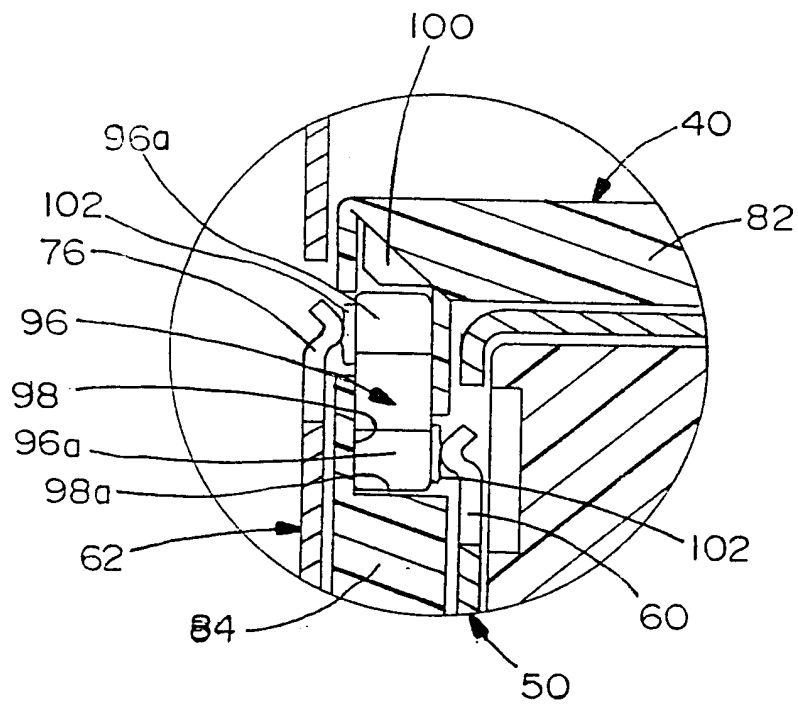


图 8

