

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01R 12/04 (2006.01)

B60R 16/02 (2006.01)

H05K 1/14 (2006.01)

H05K 3/36 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410049397.X

[45] 授权公告日 2007年1月31日

[11] 授权公告号 CN 1298083C

[22] 申请日 2004.6.9

[21] 申请号 200410049397.X

[30] 优先权

[32] 2003.6.13 [33] JP [31] 170036/03

[73] 专利权人 住友电装株式会社

地址 日本三重县

[72] 发明人 内藤努 冈达也

[56] 参考文献

US2001-0012212A1 2001.8.9 H02M1/100

US5070258A 1991.12.3 H03L3/26

JP7-79515A 1995.3.20 H02G3/16

US4723196A 1988.2.2 H05K5/00

审查员 刘秀艳

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 魏晓刚 李晓舒

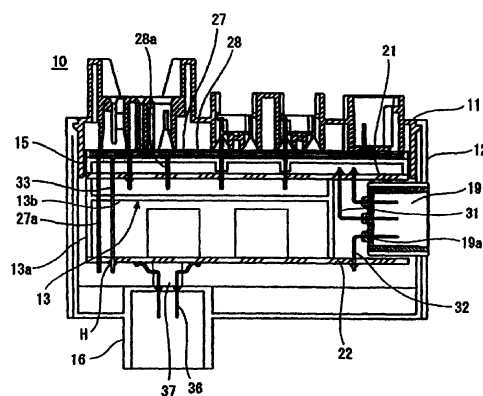
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 9 页

[54] 发明名称

电连接器壳体

[57] 摘要

本发明涉及一种电连接器壳体(10)，该电连接器壳体(10)具有第一外壳(11)、第二外壳(12)和侧壁，并包含以给定间隔彼此叠置的第一印刷电路板(21)和第二印刷电路板(22)。第一印刷电路板(21)包括至少一个第一导体，而第二印刷电路板(22)包括至少一个第二导体。电连接器壳体(10)还包括连接器接收部分(19)，该连接器接收部分从侧壁突出，并置于第一和第二印刷电路板(21、22)之间的位置处。第一印刷电路板(21)上的第一导体连接到第一终端装置(31)上，而第二印刷电路板(22)上的第二导体连接到第二终端装置(32)上，第一和第二终端装置(31、32)在连接器接收部分(19)处突出，以便它们适于连接到外侧连接器的端子上，而外侧连接器要插入到连接器接收部分(19)中。



1. 一种电连接器壳体(10)，具有第一外壳(11)、第二外壳(12)和侧壁，并包含以一给定间隔叠置的第一印刷电路板(21)和第二印刷电路板(22)，所述第一印刷电路板(21)包括至少一个第一导体，而所述第二印刷电路板(22)包括至少一个第二导体，

其中，所述电连接器壳体(10)包括至少一个连接器接收部分(19)，该连接器接收部分从所述侧壁突出并置于所述第一和第二印刷电路板(21、22)之间的位置处，第一印刷电路板(21)上的所述第一导体连接到第一终端装置(31)上，而第二印刷电路板(22)上的所述第二导体连接到第二终端装置(32)上，并且所述第一和第二终端装置(31、32)在所述连接器接收部分(19)处突出，以便可连接到外侧连接器的终端装置上，而外侧连接器的终端装置可以插入到所述连接器接收部分(19)内，

其中，所述第一印刷电路板(21)设置有通孔(21c)和第一端子孔(21a)，而所述第二印刷电路板(22)设置有第二端子孔(22a)，其中提供了桥接片(33、34)，包括带有第一接触部分(33d、43d)的第一分支部分(33a、43a)，肩台或底部(33b、43b)，和带有第二接触部分(33e、43e)的第二分支部分(33c、43c)，所述第一分支部分(33a、43a)比所述第二分支部分(33c、43c)长，

由此，所述桥接片(33、43)可以从所述第一印刷电路板(21)向所述第二印刷电路板(22)插入，所述第一分支部分(33a、43a)穿过所述通孔(21c)，并插入到所述第二印刷电路板(22)内的所述第二端子孔(22a)内，所述第一接触部分(33d、43d)固定到所述端子孔(22a)上，并且所述第二分支部分(33c、43c)插入到所述第一印刷电路板(21)内的所述第一端子孔(21a)中，而所述第二接触部分(33e、43e)固定到所述端子孔(21a)内，由此，所述第一和第二印刷电路板(21、22)的所述导体(23、25)电连接。

2. 如权利要求 1 所述的电连接器壳体(10)，其中，所述第一和第二终端装置为大致 L 形的端子(31、32)。

3. 如权利要求 1 所述的电连接器壳体，其中，所述第一印刷电路板内的所述通孔设置在所述第一印刷电路板(21)中未布有导体的部分中。

4. 如权利要求 1 或 3 所述的电连接器壳体(10), 其中, 所述第一和第二接触部分(33d、33e)通过钎焊固定到相应的所述端子孔(22a、21a)上。

5. 如权利要求 1 或 3 所述的电连接器壳体(10), 其中, 所述第一和第二接触部分(43d、43e)通过压配合固定到相应的所述端子孔(22a、21a)上。

6. 如权利要求 1 或 3 所述的电连接器壳体(10), 其中, 所述第一和第二端子孔(21a、22a)设置有相应的端子导体(24、26)。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的电连接器壳体(10), 其中, 所述第一印刷电路板(21)设置有第一端子孔(21b), 而所述第二印刷电路板(22)设置有第二端子孔(22b), 其中, 提供了一个大致直的桥接片, 该桥接片带有第一和第二端部, 所述大致直的桥接片分别穿过所述第一和第二导体(23、25), 以便所述第一和第二端部分别插入到所述第一和第二端子孔(21b、22b)中, 并通过钎焊固定于其上, 由此, 所述第一和第二印刷电路板(21、22)的所述导体(23、25)电连接。

8. 如权利要求 7 所述的电连接器壳体(10), 其中, 所述大致直的桥接片是基本笔直的端子(34)。

9. 如权利要求 7 所述的电连接器壳体(10), 其中, 所述大致直的桥接片是跳线(35), 该跳线包括一根或多根芯线并具有第一和第二端部, 所述芯线在所述第一和第二端部处露出。

10. 如权利要求 1 或 3 所述的电连接器壳体(10), 其中, 所述电连接器壳体(10)在从由所述第一外壳(11)、所述第二外壳(12)、和所述侧壁构成的组中选出的至少一个壳体部分上包括另一连接器接收部分(14、16、20), 由所述桥接片(33、43)彼此连接的所述第一导体(23)和所述第二导体(25)中的一个连接到大致 L 形的端子(31')上, 该端子在所述至少一个壳体部分处突出。

11. 如权利要求 7 所述的电连接器壳体(10), 其中, 所述电连接器壳体(10)在从由所述第一外壳(11)、所述第二外壳(12)、和所述侧壁构成的组中选出的至少一个壳体部分上包括另一连接器接收部分(14、16、20), 由所述大致直的桥接片(33、43)彼此连接的所述第一导体(23)和所述第二导体(25)中的一个连接到第三终端装置(31')上, 该第三终端装置在所述至少一个壳体部分处突出。

12. 如权利要求 11 所述的电连接器壳体(10), 其中, 所述第三终端

(31')为大致L形的端子。

13. 如权利要求 11 或 12 所述的电连接器壳体(10), 其中, 所述连接器接收部分(14、16、19、20)设置有接合连接器(40), 该接合连接器具有至少一个接合端子(41、41a), 从而所述至少一个接合端子(41、41a)可以连接到所述第一、第二和/或第三终端装置(31、32、31')上。

14. 如权利要求 13 所述的电连接器壳体(10), 其中, 所述接合连接器(40)包括所述至少一个接合端子(41'、41a')以及适于连接到外侧电缆(w)上的第二端子。

15. 一种用于为车辆铺设电缆的系统, 它包括如权利要求 1 或 2 所述的电连接器壳体(10)。

## 电连接器壳体

### 技术领域

本发明涉及一种用于安装在车辆上的电连接器壳体，并尤其涉及这样一种壳体，该壳体的内部电路导体由多个印刷电路板构成。在本发明中，电连接器壳体设计成与外侧电路的连接可以非常容易地形成。

### 背景技术

如图1所示，普通的电连接器壳体具有一个外壳2，在外壳2中，多个电路元件（如内部电路的汇流排3、电缆4、印刷电路板5等）叠置在绝缘板6上。这种连接器的示例在文献JP-A-2000-92659中有详细描述。外壳2的外表面设置有一个或若干个连接器接收单元、保险丝接收单元和继电器接收单元。这些接收单元配备有端子，这些端子连接到相应的电路元件上，并突出到接收单元中，以便这些端子可以连接到外侧连接器上。

在这种技术状态下，相应的印刷电路板5包括连接器接收单元7a和7b，以便为每个电路板提供连接器输出。

然而，随着印刷电路板导体之间的连接器的数量以及连接位置的数量增多，上述结构需要增加零件的数量。此外，这种结构带来很多限制并且不必要地增多导体图案。结果，必须增加印刷电路板的层的数量，这又提高了材料成本并增加所制造的电连接器壳体的尺寸和重量。

并且，用来形成汇流排的模具非常昂贵。同时，存在对电连接器壳体小型化、轻量化以及紧凑化非常迫切的需求。这种原因已经导致用户选择印刷电路板，而不是汇流排。这个趋势已经产生新的问题，即，如何简化印刷电路板与外侧连接器之间以及相应的印刷电路板之间的连接。

### 发明内容

于是，本发明的目的是提供一种电连接器壳体，该壳体包含多个印刷电路板，其中，印刷电路板与外侧连接器之间以及相应印刷电路板之间的连接结构得以改善，从而减少零件的数量，可以简化连接操作，并且可以

更自由地布置印刷电路板的图案。结果，可以避免印刷电路板数量的过度增大，并且可以减小电连接器壳体的尺寸和重量。

为此目的，提供了一种电连接器壳体，该电连接器壳体具有第一外壳、第二外壳以及侧壁，并包含第一印刷电路板和第二印刷电路板，这两个印刷电路板以给定间隔叠置。第一印刷电路板包括至少一个第一导体，而第二印刷电路板包括至少一个第二导体。此外，电连接器壳体包括至少一个连接器接收部分，该部分从侧壁突出并置于第一和第二印刷电路板之间的位置处。第一印刷电路板上的第一导体连接到第一终端装置上，而第二印刷电路板上的第二导体连接到第二终端装置上。第一和第二终端装置在连接器接收部分处伸出，以便可连接到外侧连接器的终端装置上，而外侧连接器的终端装置可以插入到连接器接收部分内。

优选的是，第一和第二终端装置为大致L形的端子。

仍优选的是，第一印刷电路板包括第一导体，并且它们设置有通孔和第一端子孔，而第二印刷电路板包括第二导体，并且它们设置有第二端子孔，其中，提供了一个桥接片，该桥接片包括第一分支部分和第二分支部分，第一分支部分带有第一接触部分、肩台或底部，而第二分支部分带有第二接触部分，第一分支部分比第二分支部分长，由此桥接片可以从第一印刷电路板向第二印刷电路板插入，第一分支部分穿过通孔并插入到第二印刷电路板的第二端子孔中，而第一接触部分固定到第一印刷电路板内的端子孔上，并且第二翼部插入到第一印刷电路板内的第一端子孔中，第二接触部分固定到端子孔上，由此第一和第二印刷电路板的导体电连接。

仍优选的是，第一印刷电路板内的通孔设置在第一印刷电路板中没有导体的部分内。

适当的是，第一和第二接触部分通过钎焊固定到相应的端子孔上。

或者，第一和第二接触部分可以通过压配合固定到相应的端子孔上。

优选的是，第一和第二端子孔设置有相应的终端导体。

另外，第一印刷电路板包括第一导体，它们设置有第一端子孔，而第二印刷电路板包括第二导体，并且它们设置有第二端子孔，其中，提供了大致直的桥接片，该桥接片带有第一和第二端部，这个大致直的桥接片分别穿过第一和第二导体，以便第一和第二端部分别插入到第一和第二端子孔，并通过钎焊固定于其上，由此第一和第二印刷电路板的导体电连接。

优选的是，大致直的桥接片是大致直的端子。

另外，大致直的桥接片是包含一根或若干根芯线并具有第一和第二端部的跳线，其中，芯线在第一和第二端部处露出。

适当的是，电连接器壳体在从由第一外壳、第二外壳和侧壁构成的组中选出的至少一个壳体部分上包括另一个连接器接收部分，并且通过桥接片彼此连接的第一导体和第二导体中的一个连接到在所述至少一个壳体部分处突出的大致L形端子上。

仍适当的是，电连接器壳体在从由第一外壳、第二外壳和侧壁构成的组中选出的至少一个壳体部分上包括另一个连接器接收部分，并且，通过大致直的桥接片彼此连接的第一导体和第二导体中的一个连接到在所述至少一个壳体部分处伸出的第三终端装置上。

仍适当的是，第三终端装置是大致L形的端子。

连接器接收部分可以设置有接合连接器(joint connector)，该接合连接器具有至少一个接合端子(joint terminal)，以便该至少一个接合端子可以连接到第一、第二和/或第三终端装置上。

优选的是，接合连接器包括该至少一个适于连接到外侧电缆上的接合端子和第二端子。

本发明还涉及一种为车辆铺设电缆的系统，该系统包括如上面所限定的电连接器壳体。

本发明还涉及一种为车辆铺设电缆的方法，其中该方法使用了如上面所限定的电连接器壳体。

根据本发明，要连接到第一（例如，上部）和第二（例如，下部）印刷电路板内的导体上的多个连接器接收部分、例如单元沿着外壳侧壁平行排列。

于是，连接到第一印刷电路板的导体上的端子与连接到第二印刷电路板的导体上的端子可以突出到单独一个连接器单元内。从而，配装到该连接器接收单元内的连接器可以连接到第一和第二印刷电路板二者的导体上。换句话说，如果需要的话，多根电缆可以组合到单独一个连接器内，并一同连接到第一和第二印刷电路板的导体上。此外，当在连接器中设置接合端子时，第一和第二印刷电路板的导体可以通过该连接器彼此相连。这种结构在印刷电路板导体图案上赋予了更大的操作自由度，并减少了不

需要的空间。此外，可以减少印刷电路板的层的数量，并且减少电连接器壳体的尺寸和制造成本。

此外，将第一印刷电路板的导体连接到第二印刷电路板的导体上的端子片可以形成为 U 形，从而它可以从同一侧加以钎焊，并从而简化了操作。

在上述结构中，压配合单元可以通过它的压配合端子与端子孔形成接触，该端子孔在其内表面上包括导体。从而当第一和第二印刷电路板通过这种压配合端子相连时，可以省去导体和端子之间的钎焊操作。除此之外，压配合端子能够通过单独一次插入操作来连接两个不同位置，因此极大提高工作效率。

此外，当叠置多个印刷电路板时，对于印刷电路板上的导体来说需要更多连接点。这就对设置导体图案带来限制，并增大了不可用区域。然而，当第一和第二印刷电路板上的导体直接通过上述端子片相连接时，设置导体图案变得更自由，并且高密度布线成为可能。

此外，在上述结构中，接合端子可以用作不连接到电缆上的接合汇流排。更具体地说，它可以用来将第一印刷电路板上的导体连接到连接器接收单元内侧的第二印刷电路板的导体上。

另外，接合端子可以包括连接到电缆上的一个端部和形成为多个终端部分的另一端部，这些终端部分可以连接第一印刷电路板和第二印刷电路板上的导体。优选地使用这种连接系统，例如用来接地。

#### 附图说明

本发明的上述和其他目的、特征和优点将参照附图从下面优选实施例的描述中得以理解，该优选实施例仅作为非限定性示例给出，图中：

图 1 是已经描述的现有技术的电连接器壳体的侧视图；

图 2A 是本发明第一实施例的电连接器壳体的俯视图；

图 2B 是本发明第一实施例的电连接器壳体的侧视图；

图 2C 是本发明第一实施例的电连接器壳体的俯视图，该图是从与图 2A 所示的图相反一侧看到的；

图 3 是图 2A、2B 和 2C 的电连接器壳体的横截面图；

图 4A 是在本发明实施例中实现的端子片的透视图，该端子片将第一

印刷电路板的导体连接到第二印刷电路板的导体上；

图 4B 示出图 4A 的端子片是如何用于连接第一和第二印刷电路板的；

图 5A 是示出在第一实施例的连接器接收单元的端子之间如何建立连接的接合连接器的横截面图；

图 5B 示出图 5A 的接合连接器的另一种实现方式；

图 6 是第一实施例的第一种变型的横截面图；

图 7 是第一实施例的第二种变型的横截面图；

图 8 是根据本发明第二实施例的电连接器壳体的横截面图；

图 9 是根据第三实施例的电连接器壳体的横截面图；

图 10A 是连接第一和第二印刷电路板的导体的压配合端子的侧视图；

图 10B 是图 10A 的压配合端子的透视图。

### 具体实施方式

图 2 到 5 示出了根据本发明第一实施例的电连接器壳体 10。这个壳体 10 用来连接车辆的线束。它包括第一（例如上部）外壳 11 和第二（例如下部）外壳 12，并包含第一印刷电路板 21、第二印刷电路板 22 和汇流排 27、28。

如图 3 所示，外壳 11 和 12 包含板托 13，该板托 13 例如由两个凸缘 13a 和例如连接板 13b 形成，其中，每个凸缘具有第一和第二端（分别对应于图 3 中的上端和下端），而连接板 13b 基本在第一和第二端之间的中途桥接两个凸缘 13a。第一印刷电路板 21 固定到凸缘 13a 的第一端上，而第二印刷电路板 22 固定到凸缘 13a 的第二端上。汇流排层支撑外壳 15 设置在第一印刷电路板 21 之上。第一和第二汇流排 27 和 28 通过夹置一绝缘板而放置在汇流排层支撑外壳 15 上。第一汇流排 27 的第一端部如图 3 所示向下转，并形成第一汇流排接头 27a，该接头 27a 连接到第二印刷电路板 22 的导体上。同样，第二汇流排 28 的第一端部如图 3 所示向下转，并形成第二汇流排接头 28a，该接头 28a 连接到第一印刷电路板 21 的导体上。

如图 2A 所示，第一外壳 11 的外表面设置有一个或若干个连接器接收单元 14、继电器接收单元 17 和保险丝接收单元 18。第二外壳 12 的第一

侧壁（图 2B）设置有连接器接收单元 19，该连接器接收单元 19 从位于第二外壳 12 内侧、第一印刷电路板 21 和第二印刷电路板 22 之间的位置处向外突出。如图 2C 所示，第二外壳 12 的外表面也设置有连接器接收单元 16。

第一和第二汇流排 27、28 的第二端部向上转（图 3），并形成相应的汇流排接头，这些接头突出到第一外壳 11 上设置的连接器接收单元 14、继电器接收单元 17 和保险丝接收单元 18 内。

L 形端子 31 向下延伸（图 3 中）到第一印刷电路板 21 上它相应的导体的端子孔内，并通过钎焊连接到该导体上。相对于端子 31 颠倒的 L 形端子 32 向上延伸（图 3 中）到第二印刷电路板 22 上的相应导体的端子孔中，并通过钎焊连接到该导体上。L 形和倒 L 形端子 31 和 32 的弯曲端部形成通过相应的孔 19a 突出到连接器接收单元 19 中。从而它们可以连接到连接器接收单元 19 内所配装的连接器（图中未示出）上，并从该处连接到形成外侧电路的线束上。如图 2B 所示，多个这种连接器接收单元 19 沿着外壳 12 的侧壁平行排列。

在第一印刷电路板 21 上的导体和第二印刷电路板 22 上的导体中，假设以 23 和 25 标识的导体（见图 4B）由端子片 33 连接，该端子片 33 具有大致 U 形的形式，但是一个分支 33a 做得比另一个分支 33c 长（图 4A）。更详细的说，端子片 33 包括第一分支部分 33a、形成 U 形的底部的肩部部分 33b（在此垂直倒置）、以及第二分支部分 33c，第一分支部分 33a 做得比第二分支部分 33c 长。第一和第二分支部分 33a 和 33c 在它们的尖端部分包括相应的第一和第二焊接部分 33d 和 33e。

如图 4B 所示，端子片 33 的焊接部分 33d 和 33e 分别通过在第一印刷电路板 21 的导体 23 内形成的端子孔 21a 和在第二印刷电路板 22 的导体 25 内形成的端子孔 22a 插入，从而如图 4B 中箭头所示，端子片可以从同一方向得以焊接。

为了向前引导第一分支部分 33a，连接板 13b 和第一印刷电路板 21 在与第二印刷电路板 22 上的相应端子孔 22a 对齐的位置处设置有大尺寸通孔，该通孔分别以 13c 和 21c 标识。

此外，端子片 33 穿入到通孔 15a 中，该通孔 15a 形成在汇流排层固定壳 15 内。然后，第一分支部分 33a 插入到第一印刷电路板 21 的通孔

21c 内，而第二分支部分 33c 的第二焊接部分 33e 穿过第一印刷电路板 21 内的端子孔 21a，并从下面（如图 4B 所示）用焊料 H 钎焊。此后，第一印刷电路板 21 固定在板托 13 的凸缘 13a 的第一端上（见图 3），并且分支翼部 33a 穿入连接板 13b 的通孔 13c 中。然后，第二印刷电路板 22 固定到板托 13 的凸缘 13a 的第二端上。如图 4B 所示，第一分支部分 33a 的第一焊接部分 33d 然后穿过第二印刷电路板 22 的端子孔 22a 中，并从下面用焊料 H 钎焊。

此外，大致 L 形的端子 36（图 9）模制到树脂部 37 中，而端子 36 的弯曲部分（图 9 中的水平延伸部分）钎焊到第二印刷电路板 22 的第二表面上的导体上，而端子 36 的笔直部分（图 9 中的垂直延伸部分）突出到第二外壳 12 外表面上形成的连接器接收单元 16 中。

于是，L 形端子 31 从下面连接到（图 8 和 9 中处于上面的）第一印刷电路板 21 上的导体上，而倒 L 形端子 32 从上面连接到（图 8 和 9 中位于下面的）第二印刷电路板 22 的导体上，由此端子 31 和 32 二者彼此靠近放置。从而，端子 31 和 32 突出到一个连接器接收单元 19 内，以便两个印刷电路板 21 和 22 的导体可以连接到一个连接器上，而这个连接器导线连接到多根外侧电缆上。

利用上述连接片 33，第一和第二印刷电路板 21 和 22 之间的导体连接在该连接在远离连接器接收单元 19 的位置处形成时可以紧密地实现。当该连接要在连接器接收单元 19 附近形成时，L 形端子 31 和倒 L 形端子 32 可以利用配装在连接器接收单元 19 内的接合连接器 40 连接（见图 5A 和 5B）。当印刷电路板 21 和 22 较小时，第一和第二印刷电路板 21 和 22 的所有导体可以通过这种接合连接器 40 连接，来取代端子片 33。

图 5A 所示的接合连接器 40 包含一个接合端子（例如接合汇流排）41，该接合端子例如具有两组平行排列的分叉端子 41a。从而，上述端子 31 和 32 可以推入到这些分叉端子 41a 内，用来实现电连接。

使用接合连接器 40 来进行第一和第二印刷板 21 和 22 之间导体的连接使得不必使用端子片 33。于是，根据第一和第二印刷电路板 21 和 22 的端子是否靠近或远离连接器接收单元 19 定位，它们可以或是通过接合连接器 40 或是通过端子片 33 来连接。

如图 5B 所示的接合连接器 40 不仅包含两组分叉端子 41a'，而且在其

延伸部包含接合端子 41'。在这种结构中,第一和第二印刷电路板 21 和 22 上的导体可以连接到电缆 w 上,以使得壳体外侧的电缆之间的拼接变得不再需要。这种电缆 w 可以用来接地电路、电源电路或信号电路。从而用接合连接器 40 来连接第一和第二印刷电路板 21 和 22 的导体可以减少端子片 33 所使用的连接位置的数量。从而减少对布线的限制,而布线变得更自由并且高密度布线成为可能。

如图 3 所示,当在远离连接器接收单元 19 的位置处需要第一和第二印刷电路板 21 和 22 的导体之间的连接时,它们可以利用端子片 33 来实现。以这种方式,不需要将两个电路板 21 和 22 上的导体向连接器接收单元 19 延伸,这就对设置导体图案赋予了更大自由度。

如图 3 所示,在第一和第二印刷电路板 21 和 22 上的导体经由汇流排 27 和 28 连接到分别配装在连接器接收单元 14、继电器接收单元 17 和/或保险丝接收单元 18 内的连接器、继电器和/或保险丝上,而连接器接收单元 14、继电器接收单元 17 和/或保险接收单元 18 设置在第一外壳 11 上。同样,上述导体经由连接到第二印刷电路板 22 的导体上的端子 36 突出到第二外壳 12 上设置的连接器接收单元 16 中,并由此可以这样连接到连接器接收单元 16 内配装的外侧连接器上。

于是,第一和第二印刷电路板 21 和 22 上的导体可以连接到突出到连接器接收单元 14、19 和 16 中的端子上,该连接器接收单元 14、19 和 16 分别形成在第一外壳 11 的外表面上、侧壁上和第二外壳 12 的外表面上。这种结构为构造导体图案提供了更大自由度,减小了不必要的空间,并且能够形成高密度图案。

图 6 和 7 分别示出第一实施例的第一种变型和第二种变型,这两种变型与第一和第二印刷电路板 21 和 22 之间的连接有关。第一种变型利用笔直的端子 34,而不是弯曲的或折弯的端子,而第二种变型利用跳接端子 35,在该跳接端子 35 中,芯线在两端露出。在任一种情况下,端子 34 或 35 插入到第一印刷电路板 21 的通孔 21b 中、第二印刷电路板 22 的通孔 22b 中、以及连接板 13b 中的端子孔 13c 中。然后,端子 34 或 35 的每一端钎焊到相应的导体 23 或 25 上,从而形成钎焊的连接部分 29。

图 8 示出根据本发明第二实施例的电连接器壳体 10,其中,如图所示,第二外壳 12 的侧壁包括第一和第二连接器接收单元,这两个连接器

接收单元分别以 19 和 20 标识, 布置在两个高度上。布置在上面处的第一连接器接收单元 19 包含突出的端子 31 和 32, 它们分别连接到第一印刷电路板 21 和第二印刷电路板 22 上, 如同第一实施例中的情况。另一方面, 布置在下面处的第二连接器接收单元 20 包含一个突出的 L 形端子 31', 该端子连接到第二印刷电路板 22 上。

在上面的结构中, 第一印刷电路板 21 的端子 31 连接到连接器接收单元 19 内的端子 32 上, 这个端子 32 又连接到第二印刷电路板 22 的导体上。当这些导体连接到端子 31' 上时, 第一印刷电路板 21 的导体可以提供到下面处的连接器接收单元 20 内。从而, 配装到连接器接收单元 20 内的连接器也可以连接到第一和第二印刷电路板 21 和 22 的导体上。

图 9 和 10 示出根据本发明第三实施例的电连接器壳体 10, 其中, 通过钎焊连接到第一和第二印刷电路板 21 和 22 的导体上的端子片 33 由压配合端子 43 替代。

压配合端子 43 为 U 形。类似于端子片 33, 压配合端子 43 可以具有第一分支部分 43a、形成 U 形的底部的肩台部分 43b、以及第二分支部分 43c, 第一分支部分 43a 比第二分支部分 43c 长。第一分支部分 43a 和第二分支部分 43c 分别在它们的边缘包括第一压配合部分 43d 和第二压配合部分 43e。换句话说, 端子片 33 的焊接部分 33d 和 33e 由压配合部分 43d 和 43e 替代。

另一方面, 分别形成在第一和第二印刷电路板 21 和 22 内的端子孔 21a 和 22a 设置有相对应的电镀导体 24 和 26, 该电镀导体 24 和 26 分别连接到导体 23 和 25 上。推入到相应的终端孔 21a 和 22a 内的压配合部分 43e 和 43d 如此经由这些电镀导体 24 和 26 电连接。

压配合端子 43 穿入到汇流排层托架 15 内形成的通孔 15a 内。然后, 第一分支部分 43a 穿过第一印刷电路板 21 的通孔 21c, 同时, 第二分支部分 43 的第二压配合部分 43e 压配合到第一印刷电路板 21 的端子孔 21a 中, 并与电镀导体 23 形成接触。在第一印刷电路板 21 固定到板托 13 的凸缘 13a 的第一端上的同时, 第一分支部分 43a 穿过连接板 13b 内形成的通孔 13c, 并且第一分支部分 43a 的第一压配合部分 43d 压配合到第二印刷电路板 22 (它固定到凸缘 13a 的第二端上) 内形成的端子孔 22a 中, 并与电镀导体 26 形成接触。以这种方式, 相应第一和第二印刷电路板 21 和

22 的导体 23 和 25 可以彼此连接。

压配合端子的使用不仅消除了印刷电路板的导体和端子片之间的焊接，而且极大简化和改进了配装操作，这在于一次配装操作可以在两个不同位置处同时实现连接。

除了上面所描述的之外，根据第三实施例的电连接器壳体的结构与第一实施例中的相同，并因此利用现同的附图标记示出。

根据本发明，在连接器壳体侧壁上、在电连接器壳体内容纳的第一印刷电路板和第二印刷电路板之间提供了一个连接器接收单元，这个连接器接收单元被设计成在外侧连接器配装到其上时，它不仅可以与第一和第二印刷电路板相连接，而且可以在它们之间形成连接或对它进行分线。在为内部电路布线时，这种结构可以减少印刷电路板之间的连接位置的数量。于是，可以由很少的限制和很高的密度来对电路进行布线，并且电连接器壳体可以小型化。此外由于诸如连接器和端子的零件的数量可以减少，因此，可以避免不需要的布线图案，可以降低生产成本。

当要连接在位于远离两个印刷电路板上的连接器接收单元位置处的导体时，这些印刷电路板的导体可以设置有端子孔。然后，大致 U 形的端子片可以插入到端子孔中，并可以从相同的方向上钎焊。从而，两个印刷电路板之间的连接可以非常容易地实现。如果取代这种端子片使用具有压配合部分的压配合端子，则可以避免焊接操作。

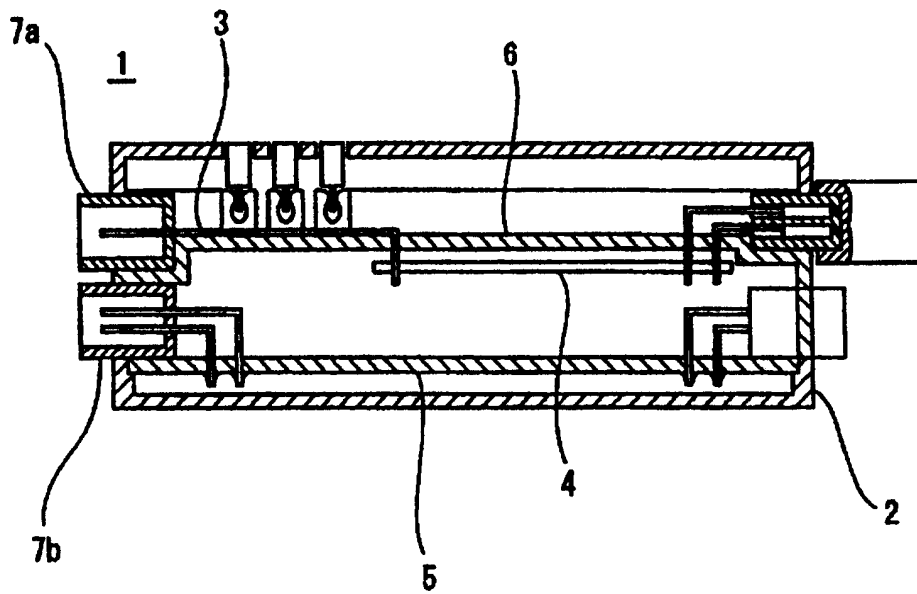


图 1

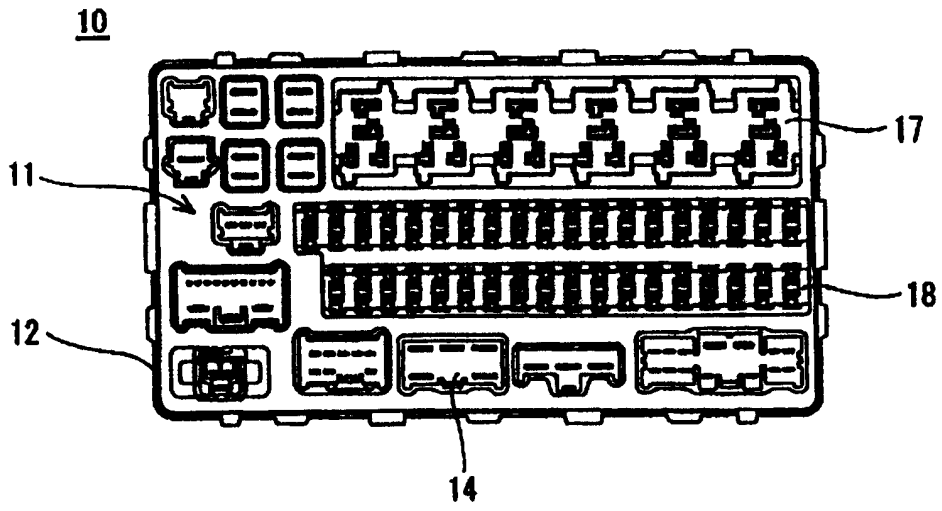


图 2A

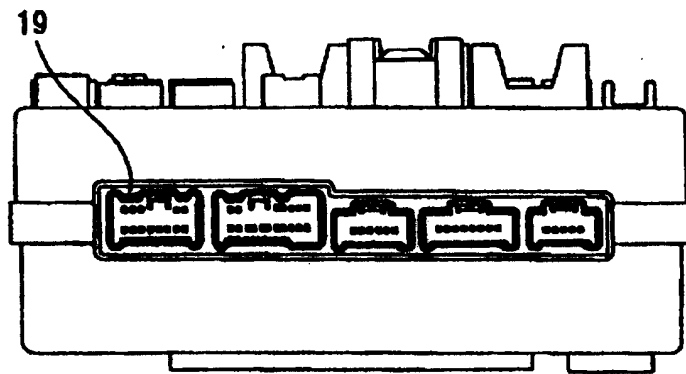


图 2B

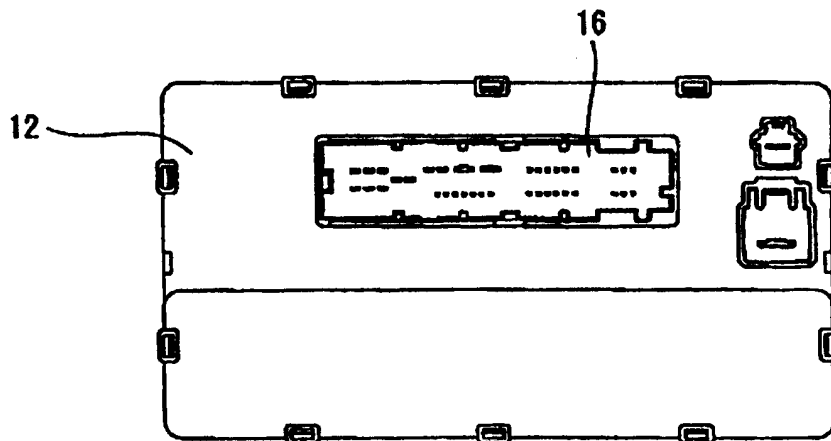


图 2C

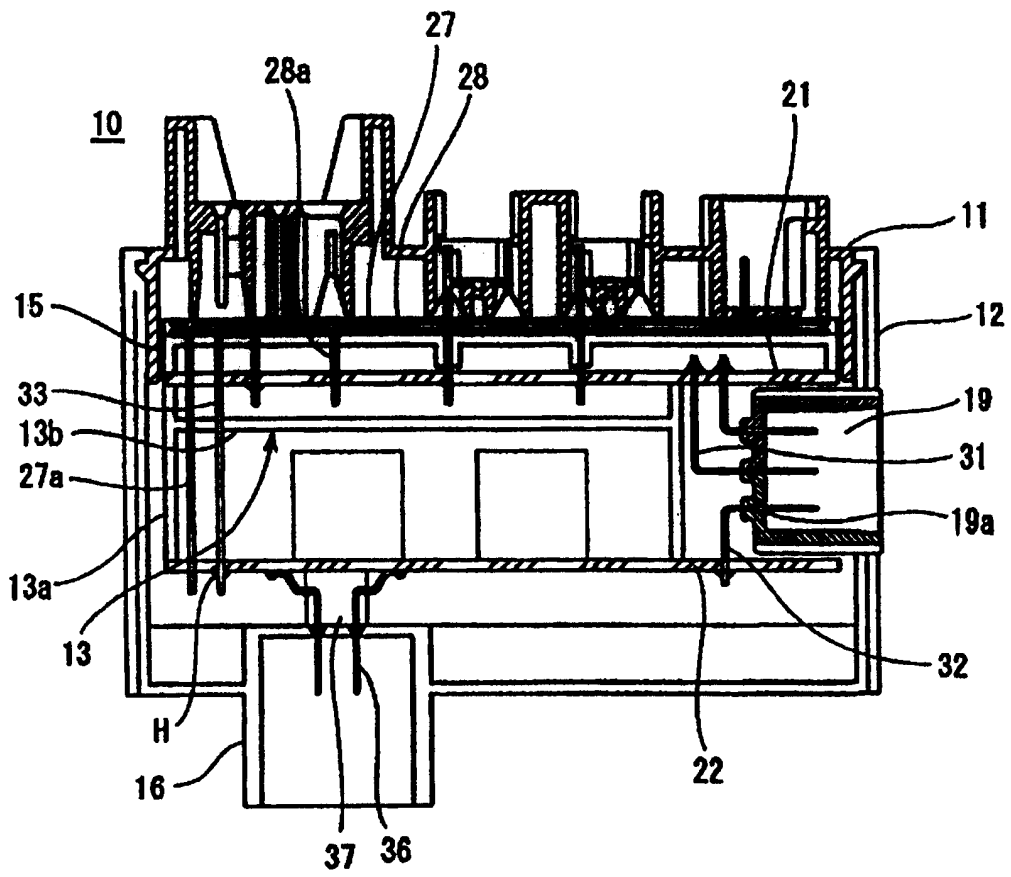


图 3

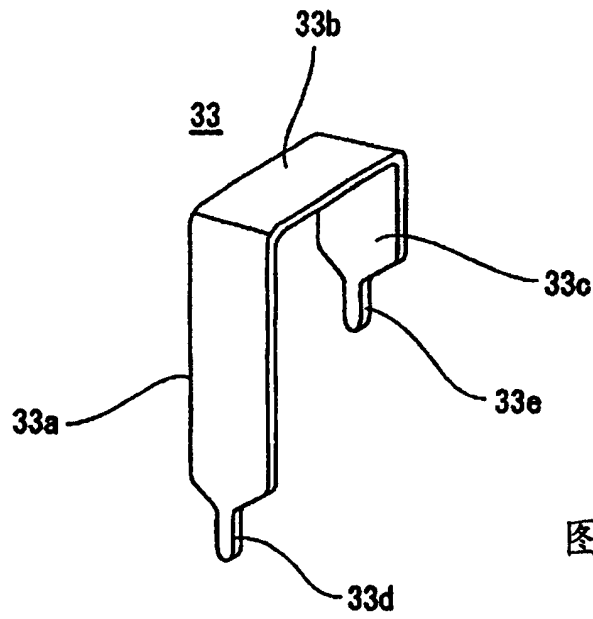


图 4A

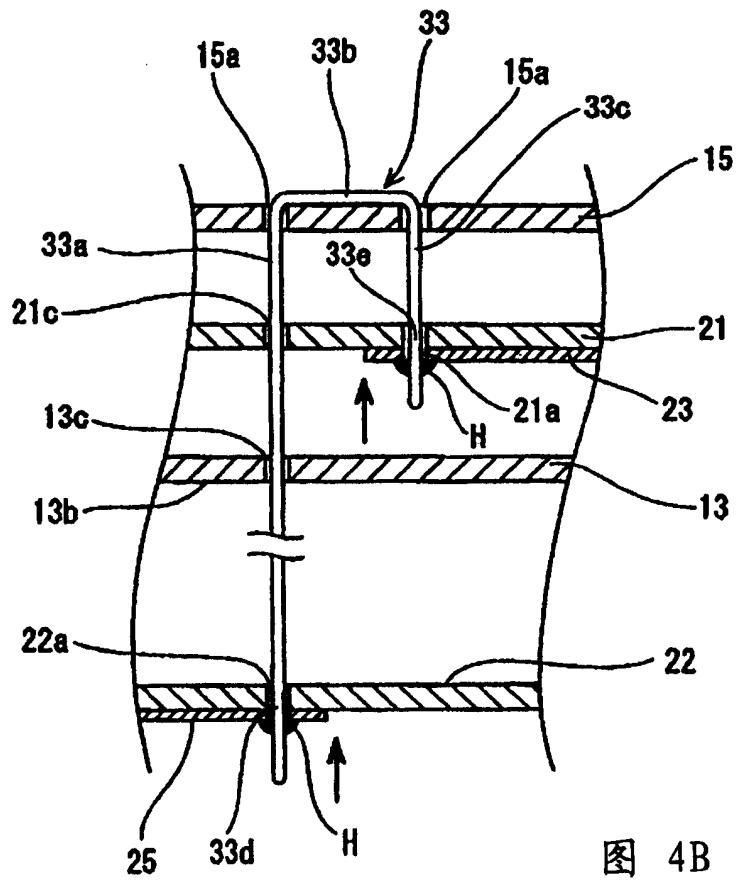


图 4B

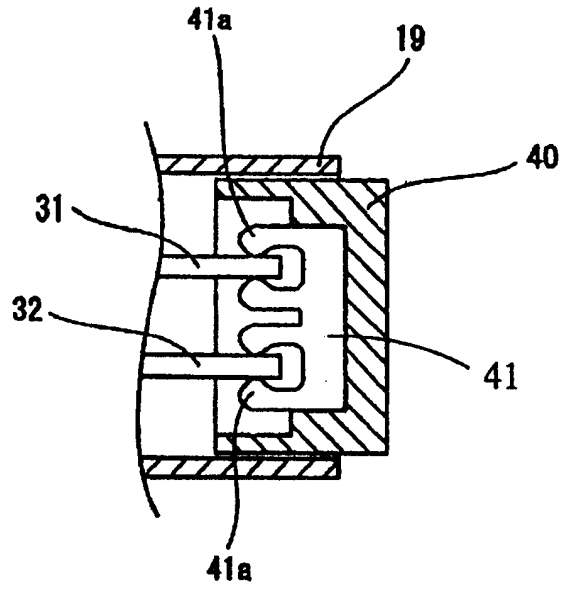


图 5A

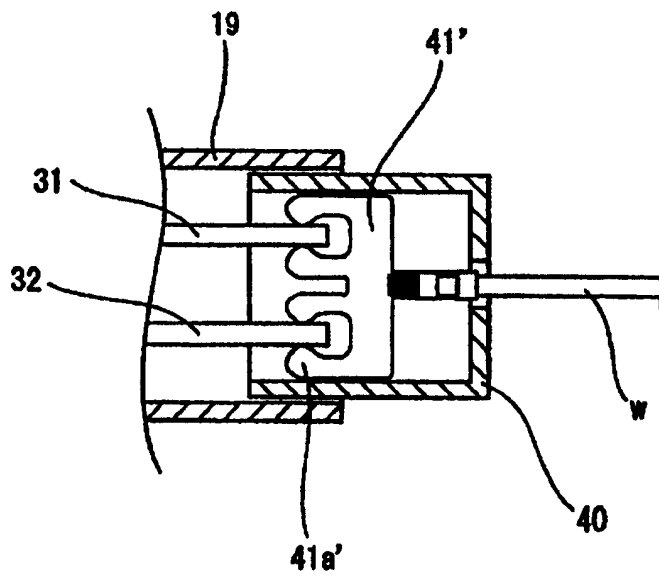


图 5B

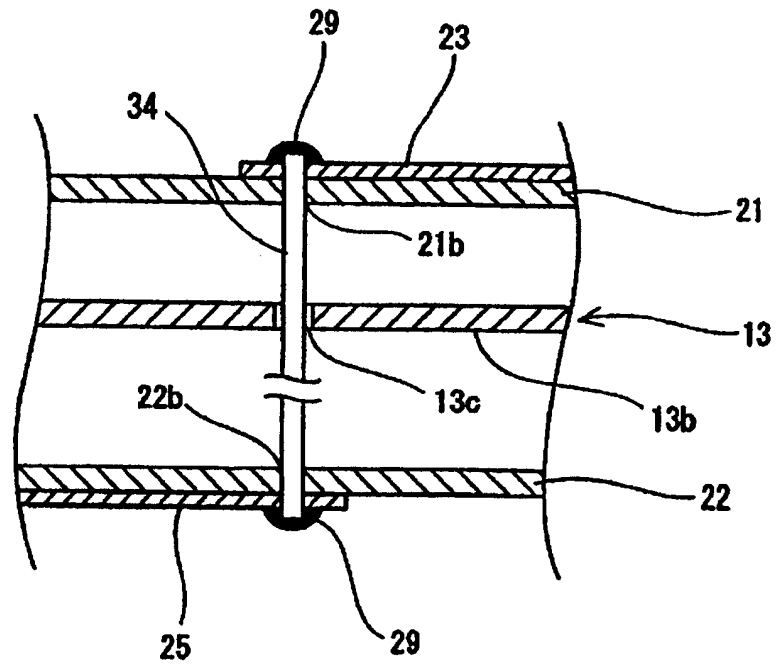


图 6

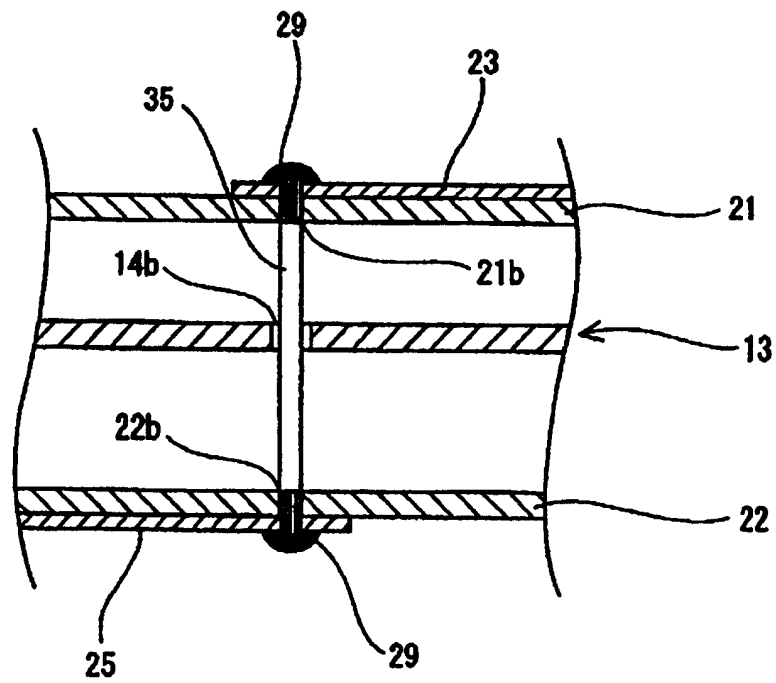


图 7

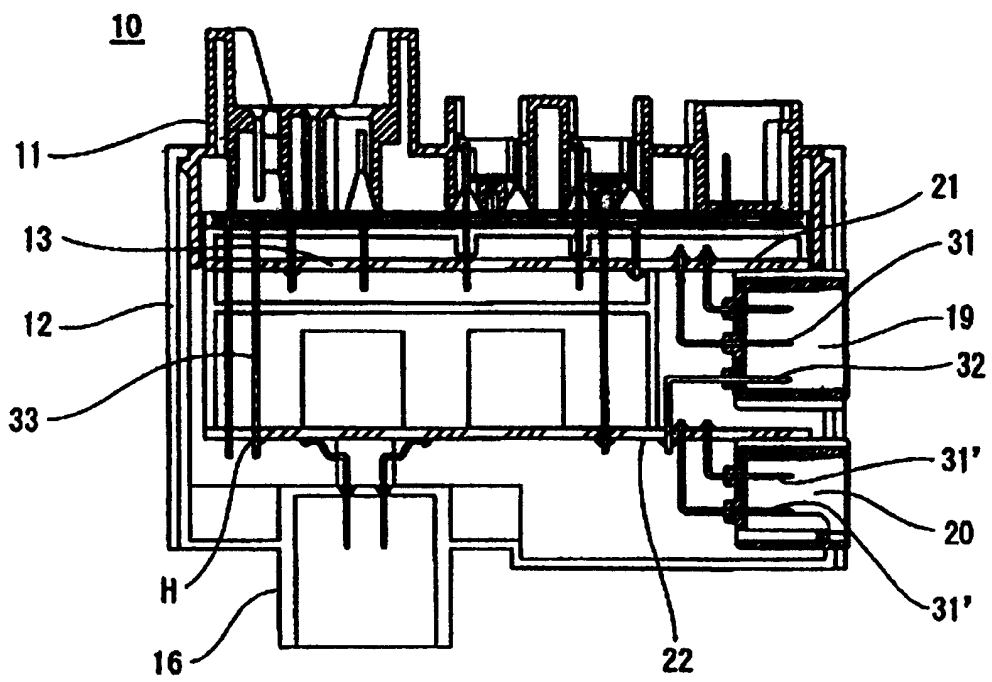


图 8

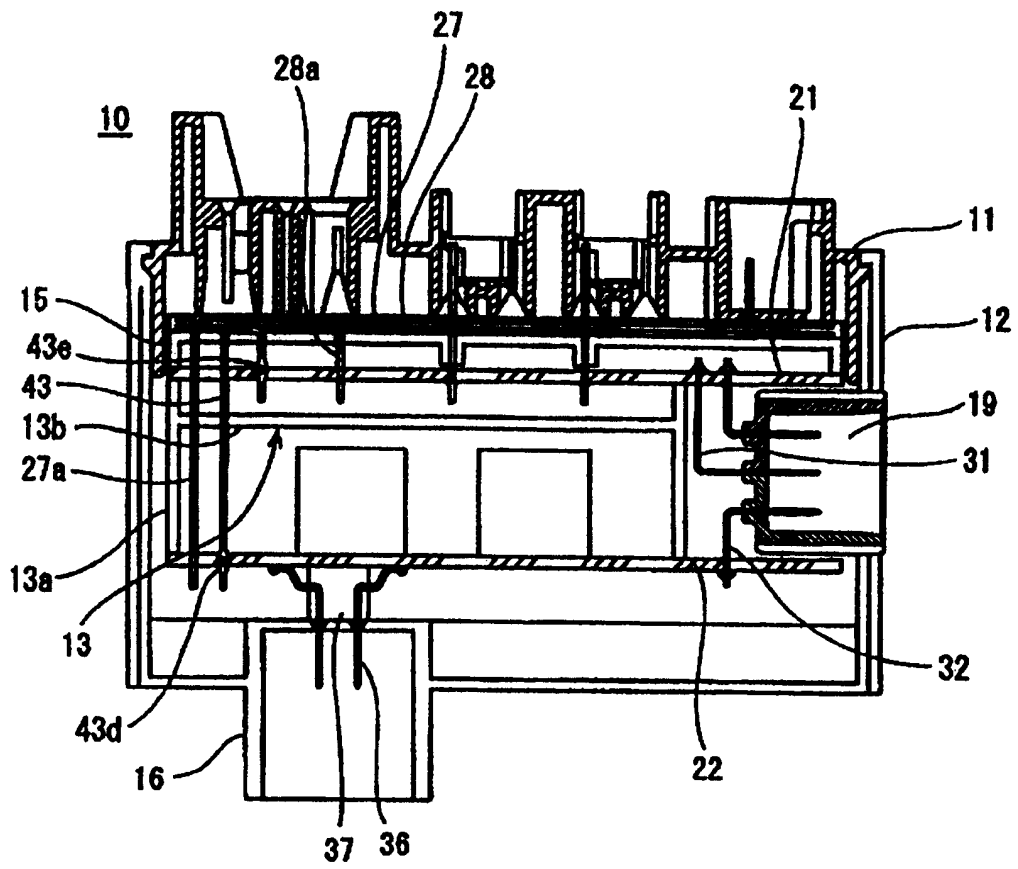


图 9

