

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610141904.1

H01R 12/22 (2006.01)

H01R 12/32 (2006.01)

H01R 43/02 (2006.01)

H01R 13/46 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年1月14日

[11] 授权公告号 CN 100452548C

[22] 申请日 2006.9.29

[21] 申请号 200610141904.1

[30] 优先权

[32] 2005.9.30 [33] JP [31] 2005-289105

[73] 专利权人 矢崎总业株式会社

地址 日本国东京都港区三田1丁目4番
28号

[72] 发明人 松村薰

[56] 参考文献

FR2830375A1 2003.4.4

US20040009685A1 2004.1.15

JP2005-222771A 2005.8.18

审查员 王水迎

[74] 专利代理机构 北京泛诚知识产权代理有限公司

代理人 杨本良 文琦

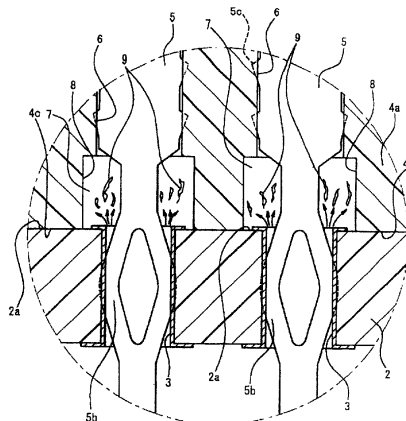
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

[54] 发明名称

板载连接器

[57] 摘要

一种安装在电路板上的板载连接器。该板载连接器包括：多个端子，每个端子具有第一电接触部分，其形成在端子的一个端部处；以及第二电接触部分，其形成在端子的另一个端部处，以压配到上述对应的通孔焊盘中，所述第二电接触部分是电镀的；以及连接器外壳，其包括多个向着所述连接器外壳的下表面开口的端子容纳腔。所述端子容纳在所述连接器外壳中，从而所述第二电接触部分通过各个端子容纳腔的开口而从所述连接器外壳的下表面突出。每个端子容纳腔的形成开口的开口外周表面形成用于容纳镀层刮屑的镀层刮屑容纳部分，在所述第二电接触部分被压配到所述通孔焊盘中时，所述镀层刮屑被通孔焊盘从所述第二电接触部分上的镀层上刮下来。



1. 一种板载连接器，其适于安装在电路板的上下表面中的一个表面上，从而所述板载连接器电连接到从所述电路板的上表面延伸到下表面的通孔焊盘上，所述板载连接器包括：

多个端子，其中每个端子具有：

第一电接触部分，该第一电接触部分形成在端子的一个端部处，用于与配合连接器电连接；以及

第二电接触部分，该第二电接触部分形成在端子的另一个端部处，用于压配到上述对应的通孔焊盘中，从而电连接所述通孔焊盘的内周表面，所述第二电接触部分是电镀的；以及

连接器外壳，该连接器外壳包括多个向着所述连接器外壳的下表面敞开的端子容纳腔，

其中，所述端子容纳在所述连接器外壳中，从而所述第二电接触部分通过各个端子容纳腔的开口而从所述连接器外壳的下表面突出；而且

其中，每个端子容纳腔的形成开口的开口外周表面形成用于容纳镀层刮屑的镀层刮屑容纳部分，在所述第二电接触部分被压配到所述通孔焊盘中时，所述镀层刮屑被通孔焊盘从所述第二电接触部分上的镀层上刮下来；

其中，所述连接器外壳的下表面布置成与电路板的上下表面中的一个表面紧密接触，而端子容纳腔的开口被电路板关闭，所述镀层刮屑容纳部分由各个端子容纳腔的开口外周表面彼此独立形成。

2. 根据权利要求1所述的板载连接器，其中所述端子中的每个端子具有：

保持部分，所述保持部分由连接器外壳保持；以及

中间部分，所述中间部分设置在所述保持部分和所述第二电接触部分之间；而且

其中所述镀层刮屑容纳部分中的每个镀层刮屑容纳部分都容纳每

个端子的中间部分。

3. 根据权利要求 1 所述的板载连接器，其中开口外周表面中的每个开口外周表面都形成为使得所述端子容纳腔向外朝着所述连接器外壳的下表面扩展，并向着下表面敞开。

4. 根据权利要求 1 所述的板载连接器，其中所述连接器外壳具有设置在将要连接到所述电路板上的所述连接器外壳的下表面上的框状凸起；而且

其中所述凸起分别环绕所述开口。

板载连接器

技术领域

本发明涉及一种改进的板载连接器（即电路板直接安装的连接器的），该连接器设有容纳端子（由导电金属制成）的连接器的外壳，这些端子插入到电路板中的各个通孔焊盘（由导电金属制成）中从而与电路板电连接。

发明背景

公知一种相关的板载连接器（用于安装在板上的连接器），其中在将要压配到电路板中的每个通孔焊盘（通孔）中的每个端子处，都形成压配夹具适于抵接的夹具容纳表面，而且在端子压配到通孔焊盘时，夹具容纳表面承受来自压配夹具的挤压力，从而防止连接器外壳变形（例如参见 JP-A-2005-222771）。该板载连接器是这样一种连接器，其中，端子的安装在连接器外壳中的电连接部分压配到将要与其电连接的各个通孔焊盘（其形成电路板的导电电路结构的一部分）中。

通常，在端子的外表面上进行电镀，而且在将电连接部分压配到通孔焊盘时，电连接部分的镀层在一些情形下被通孔焊盘的入口部分的边缘（或边角）刮下来或削下来，从而产生镀层刮屑（即从镀层削下的镀层片）。在该镀层刮屑以桥接的方式与相邻的端子接触时，就有可能通过该镀层刮屑在相邻的端子之间形成短路，从而需要在这一方面进行改进。

然而，在将端子压配到相应的通孔焊盘时，将 JP-A-2005-222771 中公开的板载连接器安装在电路板上时，其中布置有端子的空间形成在连接器外壳和电路板之间，从而非常有可能在端子之间产生

上述短路。

参考其它相关的板载连接器，公知一种板载连接器（用于安装在板上的连接器），其中在底壁部分（具有端子通道孔）的、面向罩盖（即面向配合连接器）的端面中形成有凹槽，而且凹槽与相应的端子通道孔相连续（例如参见 JP-A-2004-47323）。这种连接器即为这样一种结构，即，在端子插入到端子通道孔时，端子在端子通道孔部分上的摩擦产生的刮屑容纳在凹槽中，从而防止了板载连接器不完全地装配到配合连接器中。

JP-A-2004-47323 公开的板载连接器设计成，克服由于保持在该板载连接器与配合连接器之间的刮屑（从合成树脂等制成的连接器外壳削下来或刮下来的）而引起的、与配合连接器的不完全配合连接。从而该板载连接器没有教导或暗示端子之间的上述短路，从而无助于这一方面的改进。

发明内容

已经针对上述情况作出本发明，而且本发明的目的在于提供一种板载连接器，其中，即使在每个端子的电连接部分压配到电路板中的通孔焊盘时产生镀层刮屑时，也可以有效防止端子之间由于镀层刮屑而形成短路。

为了实现上述目的，根据本发明，提供一种板载连接器，该板载连接器适于安装在电路板的上下表面中的一个表面上，从而该板载连接器电连接到从电路板的上表面延伸到下表面的通孔焊盘上，所述板载连接器包括：

多个端子，其中每个端子具有：

第一电接触部分，该第一电接触部分形成在端子的一个端部处，用于与配合连接器电连接；以及

第二电接触部分，该第二电接触部分形成在端子的另一个端部处，

用于压配到上述对应的通孔焊盘中，从而电连接所述通孔焊盘的内周表面，所述第二电接触部分是电镀的；以及

连接器外壳，该连接器外壳包括多个向着所述连接器外壳的下表面敞开的端子容纳腔，

其中，所述端子容纳在所述连接器外壳中，从而所述第二电接触部分通过各个端子容纳腔的开口而从所述连接器外壳的下表面突出；而且

其中，每个端子容纳腔的形成开口的开口外周表面形成用于容纳镀层刮屑的镀层刮屑容纳部分，在所述第二电接触部分被压配到所述通孔焊盘中时，所述镀层刮屑被通孔焊盘从所述第二电接触部分上的镀层刮下来。

优选地，每个端子都具有由连接器外壳保持的保持部分，以及设置在该保持部分以及第二电接触部分之间的中间部分。每个镀层刮屑容纳部分容纳每个端子的中间部分。

优选地，每个开口外周表面形成为使得端子容纳腔向外朝着连接器外壳的下表面扩展，并向着下表面开口。

优选地，连接器外壳具有设置在将要连接到电路板上的连接器外壳下表面上的框状凸起。这些凸起分别环绕这些开口。

在这种结构的板载连接器中，设置有镀层刮屑容纳部分，每个镀层刮屑容纳部分都用于容纳刮屑，在第二电触头压配到通孔焊盘中时，这些刮屑被通孔焊盘从电连接部分上的镀层刮下来或削下来。板载连接器以这样的方式安装在电路板上，即，连接器外壳的下表面布置成与电路板的上下表面中的一个表面紧密接触，而端子容纳腔的开口被电路板关闭。因此，即使产生了镀层刮屑，这些镀层刮屑也会容纳在镀层刮屑容纳部分中，所述镀层刮屑容纳部分被电路板关闭，而且由各个端子容纳腔的开口外周表面彼此独立形成。因此，任何镀层刮屑

将不会运动至相邻的端子。因此，能够有效防止相邻端子之间由于镀层刮屑的短路，从而提高了板载连接器的可靠性。

在上述发明的构造中，端子容纳腔可以由开口外周表面以向外扩展的方式形成，从而形成镀层刮屑容纳部分，或者使端子的由开口外周表面环绕的部分形成为较薄，从而形成镀层刮屑容纳部分，或者可采用这两种形式。

在这一方面，在该板载连接器中，开口外周表面形成为使得端子容纳腔向外朝着所述连接器外壳的下表面扩展，并向着下表面敞开。因此，无需使端子变薄，即在保持端子的柔韧强度的同时，就能形成具有足够容量的镀层刮屑容纳部分，这是希望得到的。在本发明的结构中，开口外周表面可形成为以阶梯的方式增大或扩展内周表面（形成端子容纳腔），从而形成凹槽，如在以下将描述的本发明优选实施例中的那样，或者限定端子容纳腔的内周表面可例如形成为如同喇叭钟状物那样扩展或展开。

在本发明的构造的板载连接器中，框状凸起（其形成在连接器外壳的下表面上，并以环绕开口的方式从该下表面突出）的框状远端表面完全与电路板的上下表面中的一个表面紧密接触。因此，通过框状凸起的框状远端表面抵靠电路板，而增强了连接器外壳和电路板之间的紧密接触，从而防止在连接器外壳与电路板之间形成间隙。在通过合成树脂模制连接器外壳时，可容易地形成该框状凸起。

在本发明中，能提供这样一种板载连接器，其中，即使在每个端子的第二电接触部分压配到电路板中的通孔焊盘时产生镀层刮屑，也可以有效防止端子之间由于镀层刮屑而形成短路。

附图说明

通过参考附图详细描述本发明的优选示例性实施例，本发明的以

上目的和优点将变得更加明显，在附图中：

图 1 为示出了本发明的板载连接器的一个优选实施例安装在电路板上的状况的垂直横截面图；

图 2 为示出了图 1 的板载连接器的连接器外壳下表面的放大透视图，在该下表面中形成有多个端子容纳腔的开口；

图 3 为将要容纳在图 1 的板载连接器的连接器外壳中的端子的透视图；

图 4 为图 1 的由点划圈 IV 包围的部分的放大图，示出了本发明的板载连接器的重要部分；

图 5 为与图 4 类似的放大图，但示出了图 1 的板载连接器的变型实例的重要部分（即，形成在用于与电路板紧密接触的连接器外壳下表面上的框状凸起的框状远端表面）；并且

图 6 为示出了变型实例的连接器外壳下表面的放大透视图，在该外表面上形成有图 5 的框状凸起。

以上已经简短描述了本发明。本发明的细节将通过参考附图阅读以下“具体实施方式”的部分而变得更加明显。

具体实施方式

现在将参考附图详细描述本发明的优选实施例。

图 1 为示出了本发明的板载连接器的一个优选实施例安装在电路板上的状况的垂直横截面图；图 2 为示出了图 1 的板载连接器的连接器外壳下表面的放大透视图，在该下表面中形成有多个端子容纳腔的开口；图 3 为将要容纳在图 1 的板载连接器的连接器外壳中的端子的透视图；图 4 为图 1 的由点划圈 IV 包围的部分的放大图，示出了本发明的板载连接器的重要部分；图 5 为与图 4 类似的放大图，但示出了图 1 的板载连接器的变型实例的重要部分（即，形成在用于与电路板紧密接触的连接器外壳下表面上的框状凸起的框状远端表面）；而图 6 为示出了变型实例的连接器外壳下表面的放大透视图，在该下表面上

形成有图 5 的框状凸起。

如图 1 至图 4 所示，本发明的板载连接器 1 的一个优选实施例能以这样的方式安装在电路板 2 的上下表面的一个表面 2a 上，即，使得该板载连接器 1 电连接到延伸穿过电路板 2 的上下表面的通孔焊盘 3。该板载连接器 1 包括多个由导电金属制成的端子 5、由绝缘合成树脂制成的连接器外壳 4、以及多个端子容纳腔 6，所述端子容纳腔形成在连接器外壳 4 中，并且向着连接器外壳 4 的下表面 4c 敞开。端子 5 中的每一个都具有电接触部分 5a 和电连接部分 5b，该电接触部分 5a 形成在端子的一个端部处，从而与配合连接器 100 的内凹端子（未示出）中的相应一个电连接，该电连接部分 5b 形成在端子的另一个端部处，从而被压配到相应的通孔焊盘 3 中以与通孔焊盘 3 的内周表面电连接。至少电连接部分 5b 是电镀的。

端子 5 分别容纳在端子容纳腔 6 中，使得它们的电连接部分 5b 从连接器外壳 4 的下表面 4c 突出穿过各个端子容纳腔 6 的开口。每个端子容纳腔 6 的形成开口的开口外周表面 8 与对应的端子 5 配合，从而在它们之间形成镀层刮屑容纳空间 7。该镀层刮屑容纳空间 7 设置成用于容纳镀层刮屑 9，在电连接部分 5b 被压配到通孔焊盘 3 时，所述镀层刮屑 9 由通孔焊盘 3 的入口部分的边缘（或边角）、从电连接部分 5b 上的镀层刮下来或削下来。板载连接器 1 安装在电路板 2 上，从而连接器外壳 4 的下表面 4c 布置成与电路板 2 的上下表面中的一个表面 2a 紧密接触，且电路板关闭端子容纳腔 6 的开口。每个开口外周表面 8 形成为使得端子容纳腔 6 向外朝着连接器外壳 4 的下表面 4c 扩展，从而向着该下表面 4c 敞开。

以下将描述上述结构的板载连接器 1 的细节。

内凹连接器外壳 4 通过合成树脂的喷射模塑法形成，并且为具有封闭底部的大致方形管状构件，该底部具有中空的罩盖 4b，用于配合

在如图 1 所示的外凸式配合连接器 100 上。端子 5 分别插入并保持在端子容纳腔 6 中。

如图 2 所示，相同结构的多个端子容纳腔 6 形成在连接器外壳 4 的底壁 4a 中，并布置成大致网格的模式，所述多个端子容纳腔 6 都由包括开口外周表面 8 的内周表面形成。因此，连接器外壳 4 的底壁 4a 将所述多个端子 5（从连接器外壳 4 的下表面 4c 突出、穿过由开口外周表面 8 分别形成的各个开口）彼此隔离。

如图 3 所示，端子 5 中的每一个都是所谓的压配端子，并呈具有扁平横截面的大致方形或矩形条的形式。可沿端子 5 的整个外表面对其进行电镀。端子 5 包括：形成在其一个端部处的外凸式电接触部分 5a；以及形成在其另一端部处的电连接部分 5b。该电连接部分 5b 包括两片簧件部分，所述两片簧件部分在它们的相对端处相互连接，且在它们之间形成中空部分，从而电连接部分 5b 能在其宽度的方向上弹性变形。电连接部分 5b 在被压配到通孔焊盘 3 时，因为其弹性恢复力而与通孔焊盘 3 的内周表面接触，从而电连接到所述内周表面上。端子 5 还包括多个制动凸起 5c，所述制动凸起形成在端子体的布置于电接触部分 5a 和电连接部分 5b 之间的那一部分的宽度方向相对侧边缘处。在将端子 5 插入到端子容纳腔 6 中从而容纳在其内时，这些制动凸起 5c 与形成端子容纳腔 6 的连接器外壳 4 的内周表面产生咬和接合，从而将端子 5 固定在端子容纳腔 6 内。

如图 4 所示，板载连接器 1 安装在电路板 2 中，从而插入在连接器外壳 4 的各个端子容纳腔 6 中的所述多个端子 5 的电连接部分 5b，被压配在电路板 2 内的各个通孔焊盘 3 中，而且连接器外壳 4 的下表面 4c 保持靠在电路板 2 的表面上。此时，由所述多个开口外周表面 8 形成的开口（换言之，镀层刮屑容纳空间 7）被在这里起到类似盖的功能的电路板 2 关闭。

如上所述，在板载连接器 1 中，设置有镀层刮屑容纳空间 7，每个镀层刮屑容纳空间 7 都用于容纳刮屑 9，在将电连接部分 5b 压配到通孔焊盘 3 中时，这些刮屑 9 被通孔焊盘 3 从电连接部分 5b 上的镀层中刮下来或削下来。板载连接器 1 安装在电路板 2 中，从而连接器外壳 4 的下表面 4c 布置成与电路板 2 的上下表面的一个表面 2a 紧密接触，而电路板关闭端子容纳腔 6 的开口。

因此，即使产生了镀层刮屑 9，这些镀层刮屑 9 也会容纳在镀层刮屑容纳空间 7 中，该镀层刮屑容纳空间 7 由电路板 2 封闭，并由各个端子容纳腔 6 的开口外周表面 8 彼此独立地形成。因此，任何镀层刮屑 9 都不会运动到相邻的端子 5。因此，能有效地防止相邻的端子 5 由于镀层刮屑 9 而短路，从而提高了板载连接器 1 的可靠性。

在板载连接器 1 中，开口外周表面 8 形成为使得端子容纳腔 6 向外朝着连接器外壳 4 的下表面 4c 扩展，从而向着该下表面 4c 敞开，从而可形成充足容量的镀层刮屑容纳空间 7，这是希望得到的。

（变型实例）

接下来，将参考图 5 和 6 来描述板载连接器 1 的变型实例。该变型的板载连接器与上述板载连接器 1 的不同之处仅在于连接器外壳的一部分的形状不同，而其它部分与上述板载连接器 1 相同，从而用相同或相应的附图标记分别代表相同的部分，并简化或省略对它们的描述。

在该变型实例中，框状凸起 4d 形成在连接器外壳 4 的下表面 4c 上，并从该下表面 4c 突出从而环绕开口，而且该框状凸起 4d 的框状远端表面 4cs 完全保持为与电路板 2 的上下表面中的一个表面 2a 紧密接触，如图 5 和 6 所示。

因此，通过将框状凸起 4d 的框状远端表面 4cs 保持靠在电路板 2

上，增强了连接器外壳 4 和电路板 2 之间的紧密接触，而且防止在连接器外壳 4 与电路板 2 之间形成间隙。在通过合成树脂模制连接器外壳 4 时，能容易地形成框状凸起 4d。从以上参考图 1 至 4 给出的描述中，能容易地看到其它操作和有利效果，从而这里将省略对其的描述。

本发明不限于上述实施例和变型实例，而且能作出合适的改变、改进等。而且，上述实施例和变型实例的组成元件中的每个元件的材料、形状、尺寸、数值、形式、数量、布置等都是任意的，只要能实现本发明就不受到限制。

在上述实施例中，每个端子容纳腔 6 由开口外周表面 8 形成为扩展形状，从而形成镀层刮屑容纳空间 7。然而，除了该结构外，端子 5 的被开口外周表面 8 包围的部分能制成为较薄，以形成改变的镀层刮屑容纳空间 7。

在上述实施例中，开口外周表面 8 形成为以阶梯形式增大或扩展内周表面（形成端子容纳腔 6）从而形成凹槽。然而，除了该结构外，形成端子容纳腔 6 的内周表面能够形成为例如扩展或展开成类似喇叭的钟状物，或内周表面能形成为任何其它合适的形状。

尽管已经参考具体的优选实施例示出并描述了本发明，但本领域技术人员从这里的教导将明了各种变化和改变。这些变化和改变将认为显然落入所附权利要求限定的本发明的精神、范围和设想之中。

本发明基于 9 月 30 日提交的日本专利申请 No. 2005-289105，这里引入该申请的内容用于参考。

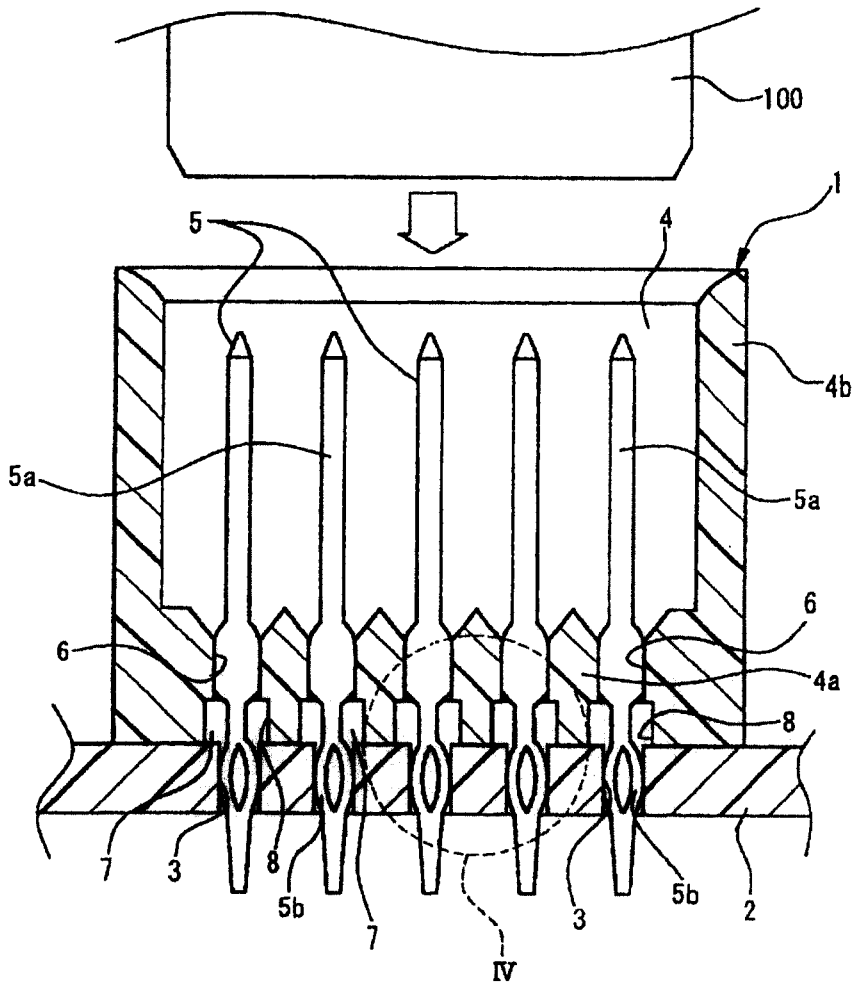


图1

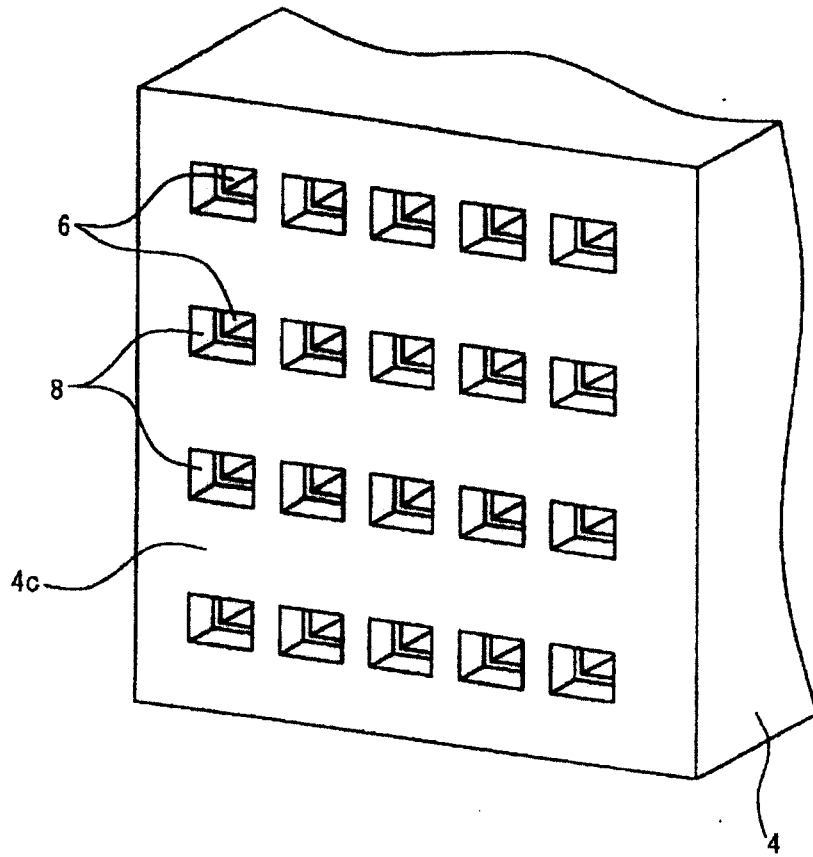


图2

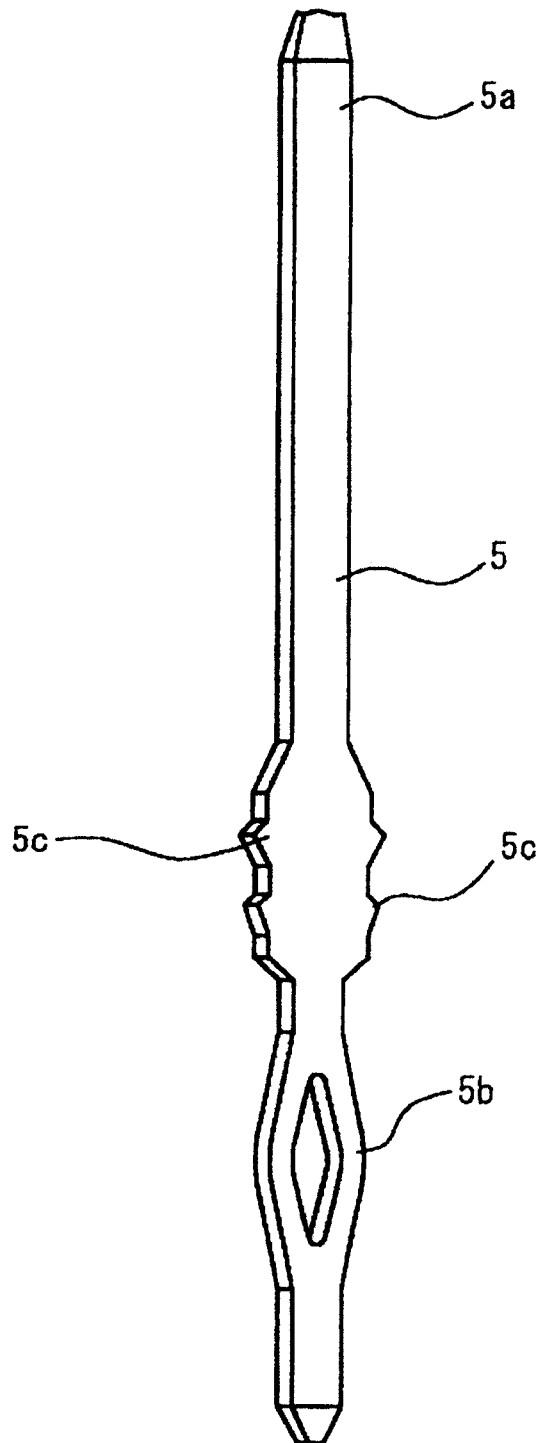


图3

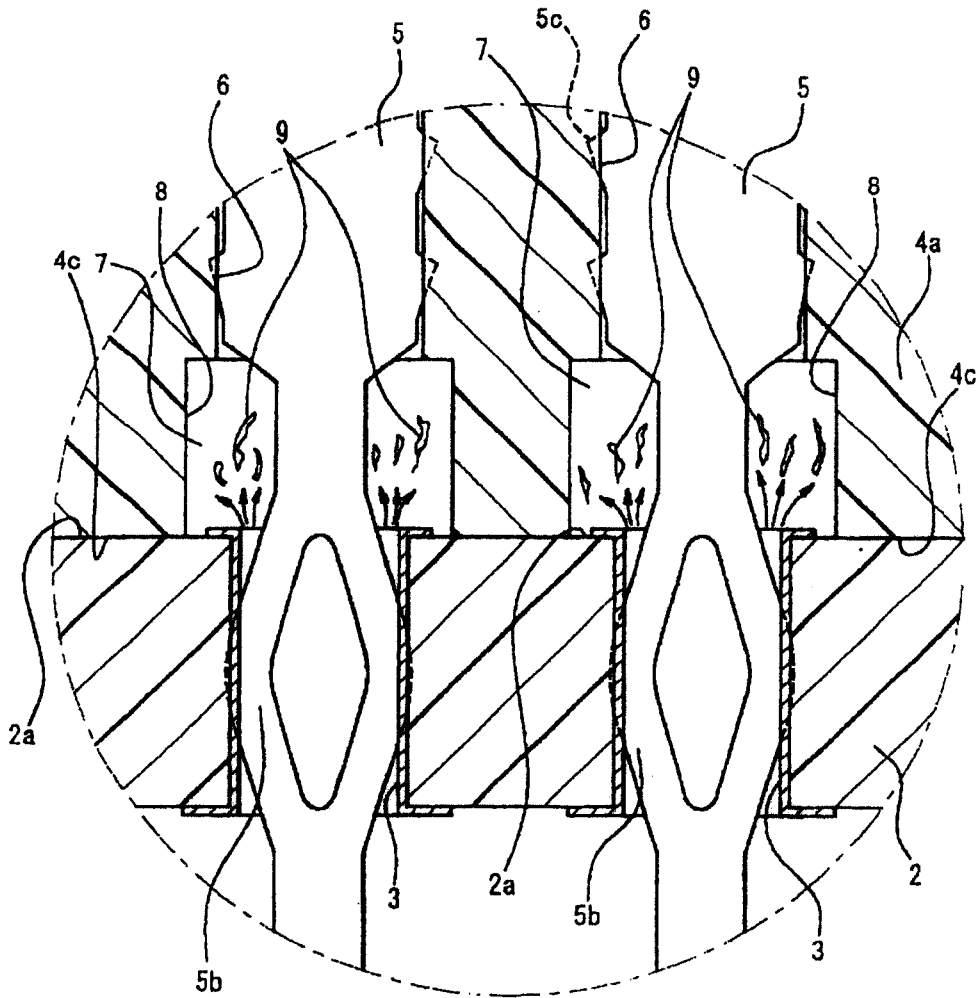


图4

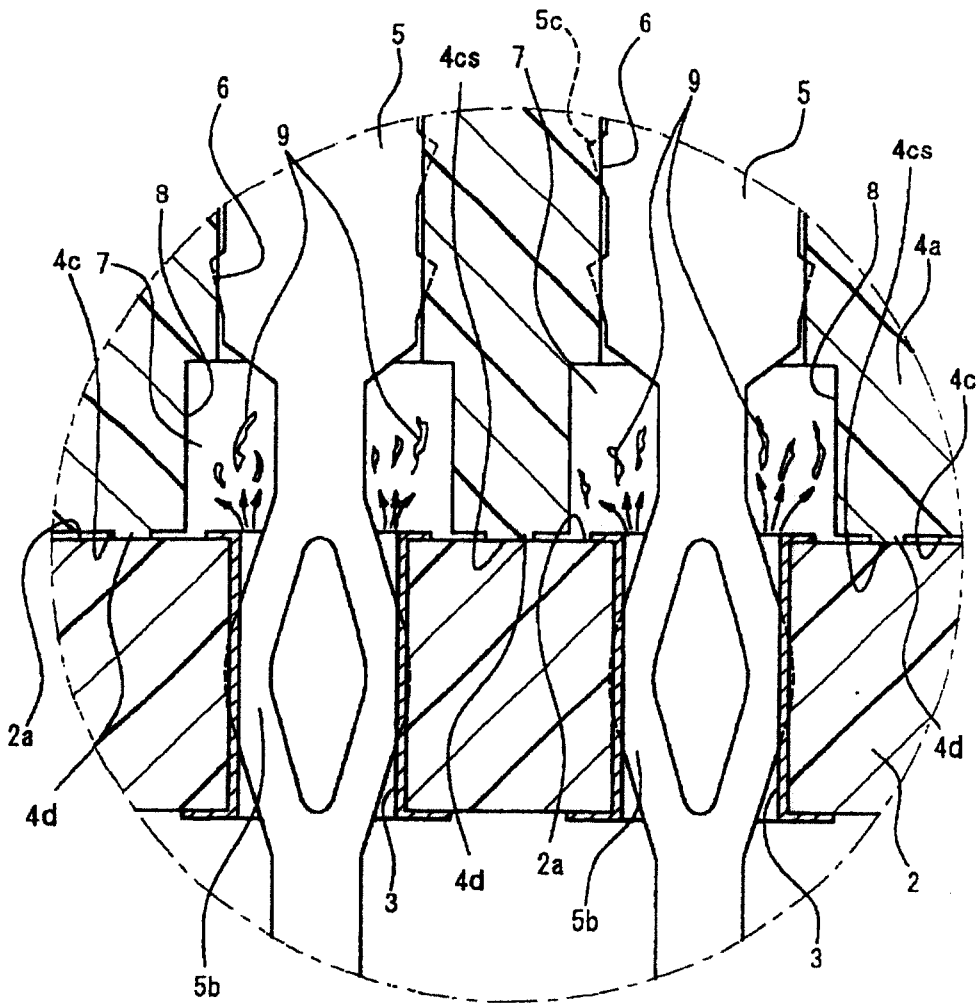


图5

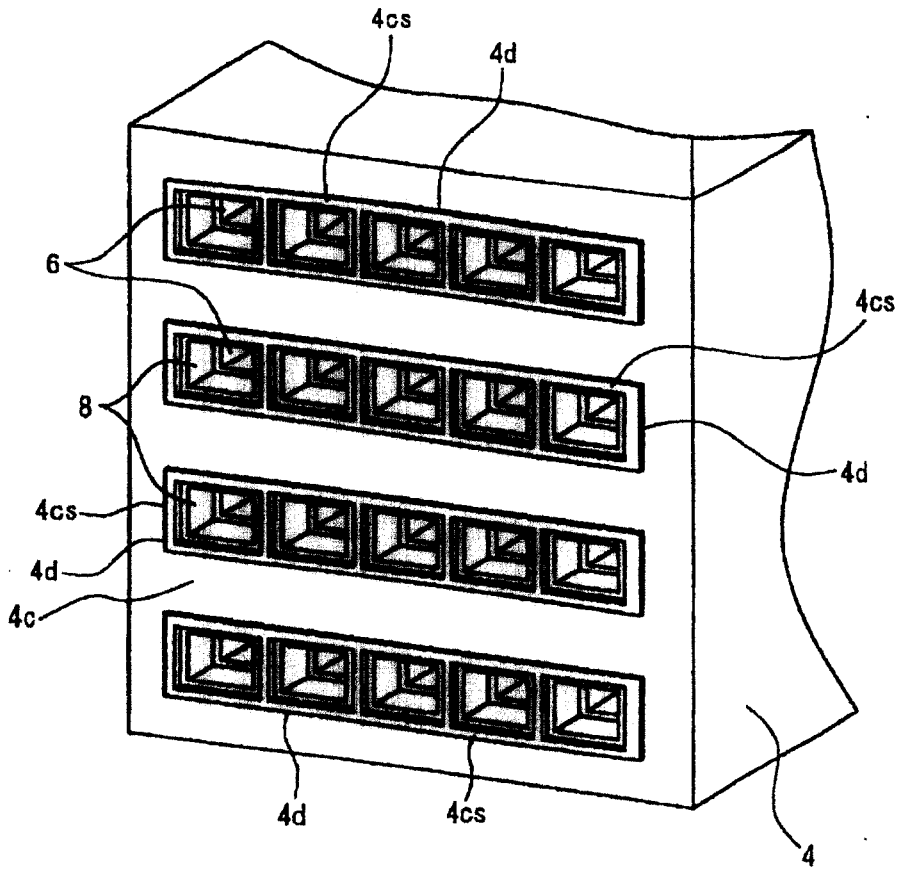


图6