

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01R 13/629

H01R 13/631



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01110894.0

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1203586C

[22] 申请日 2001.2.27 [21] 申请号 01110894.0

[30] 优先权

[32] 2000. 2. 28 [33] JP [31] 51478/2000

[71] 专利权人 莫列斯公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 水村晶范

审查员 李 英

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

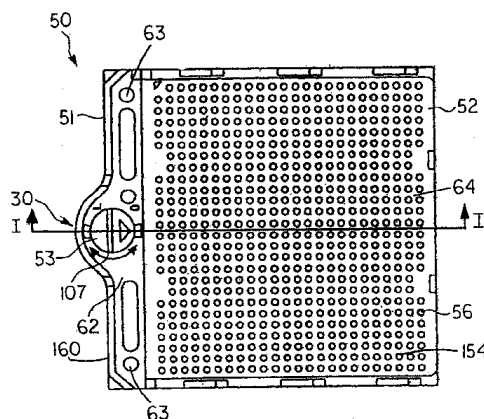
代理人 温大鹏

权利要求书 5 页 说明书 14 页 附图 8 页

[54] 发明名称 零插入力电连接器的超程防止器

[57] 摘要

用于行列矩阵插脚集成电路芯片及其壳体的电连接器，包括带有与行列矩阵插脚集成电路芯片及壳体的导引插脚相同行列矩阵排列的端子的基体壳体和固定在基体壳体可相对基体壳体作滑动运动的顶盖。顶盖上设有通孔用来放置行列矩阵插脚集成电路芯片及其壳体的引导插脚。电连接器包括一个推杆可用来使顶盖相对基体壳体在第一插脚插入位置和第二保持接触位置之间滑动。电连接器包括用于限制顶盖相对基体壳体超程移动的超程防止器。超程防止器包括一个凹进部分和一个在移动范围内可移动地容纳在凹进部分的突出部，运动范围有作为端点的第一插入位置和第二接合位置。本发明还可以包括用于限制顶盖和基体壳体之间横向运动的导引机构。



ISSN 1008-4274

1. 一种零插入力电连接器，可用于固定电路元件和接受带有阵列端子插脚的器件，所述电连接器包括，

5 一基体壳体，有多个以对应于端子插脚阵列布置的接受端子孔；

一平面的顶盖，可固定在所述基体壳体，所述顶盖可相对所述基体壳体在第一插入位置和第二接合位置之间移动，所述顶盖限定了对应所述端子插脚阵列的通孔阵列，所述通孔阵列用于在所述通孔中接受所述端子插脚；

10 多个导电的端子，至少一个所述端子固定在一个所述孔之中，各所述端子包括接触区，用于接合各个所述端子插脚的局部；和

一推杆，包括一个偏心凸轮件，其具有与所述顶盖平面横切的转动轴，所述偏心凸轮件与所述顶盖和所述基体壳体相配合，所以偏心凸轮件的转动造成所述顶盖相对所述基体壳体在所述第一插入位置

15 和所述第二接合位置之间移动；和

一超程防止器，包括两个侧壁和被一部分所述顶盖和所述基体壳体限定的凹进部分，以及被所述顶盖其它部分和所述基体壳体构成的突出部分；所述突出部分在移动的行程内可移动地容纳于凹进部分，移动行程有至少两个端点，分别对应于所述第一插入位置和

20 所述第二接合位置。

2. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于，当所述顶盖接近所述第一插入位置时，所述突出部分接触所述凹进部分的一个壁表面来抵抗所述偏心凸轮件的转动。

25 3. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其特征在于，当所述顶盖接近所述第二接合位置时，所述突出部分接触所述凹进部分其它壁

表面来抵抗所述偏心凸轮件的转动。

4. 根据权利要求 1 所述的电连接器, 其特征在于, 所述突出部分和所述凹进部分中至少一个由可弹性变形的不会妨碍所述偏心凸轮件转动的材料构成。

5 5. 根据权利要求 1 所述的电连接器, 其特征在于, 所述凹进部分位于所述基体壳体并靠近所述基体壳体的端部。

6. 根据权利要求 1 所述的电连接器, 其特征在于, 所述顶盖和所述基体壳体中的一个包括凹槽部分, 而所述顶盖和所述基体壳体中的另一个包括一个舌部, 所述舌部在预先确定的全部侧向移动行程中可移动地容纳在所述凹槽部分, 所述侧向移动通常是横向于所述凹进部分内的移动行程。

7. 根据权利要求 1 所述的电连接器, 其特征在于, 所述基体壳体有上表面和下表面, 和轴承孔; 其中, 所述平面的顶盖有上表面和下表面并包括绝缘的模制板, 金属上凸轮板和金属加强筋, 所述模制板限定了对应所述端子插脚阵列的通孔阵列并在所述通孔接受所述端子插脚, 所述金属上凸轮板靠近所述顶盖的一端部, 所述金属上凸轮板有限定上凸轮孔的上从动表面; 和其中,

20 一个推杆, 其包括可与轴孔配合的回转轴和与上从动表面接合的上凸轮表面, 可使所述顶盖相对所述基体壳体在所述第一插入位置和所述第二接合位置之间移动。

8. 根据权利要求 7 所述的电连接器, 其特征在于, 所述凹进部分的侧壁是由模制板构成, 而一下凸轮板靠近所述凹进部分。

9. 根据权利要求 7 所述的电连接器, 其特征在于, 所述突出部分包括连接到所述上凸轮板的基体部分。

25 10. 根据权利要求 7 所述的电连接器, 其特征在于, 当所述顶盖

接近所述第一插入位置时，所述突出部分接触所述凹进部分一个壁表面来抵抗所述偏心凸轮件的转动。

11. 根据权利要求7所述的电连接器，其特征在于，当所述顶盖接近所述第二接合位置时，所述突出部分接触所述凹进部分其它的壁表面来抵抗所述偏心凸轮件的转动。

12. 根据权利要求7所述的电连接器，其特征在于，所述突出部分和所述凹进部分中至少一个是由可弹性变形的不会妨碍所述偏心凸轮件转动的材料构成。

13. 根据权利要求7所述的电连接器，其特征在于，所述凹进部分位于所述基体壳体并靠近所述基体壳体的端部。

14. 根据权利要求7所述的电连接器，其特征在于，所述顶盖和所述基体壳体中一个包括凹槽部分，而所述顶盖和所述基体壳体中的另一个包括一个舌部，所述舌部在预先确定的全部侧向移动行程中可移动地容纳在所述凹槽部分，所述侧向移动通常是横向于所述凹进部分内移动行程。

15. 根据权利要求1所述的电连接器，其特征在于，

所述基体壳体有上表面和下表面，和轴承孔；

其中，所述平面的顶盖，可固定在所述基体壳体上表面，所述顶盖有上表面和下表面并包括绝缘的模制板，金属上凸轮板和金属加强筋，所述模制板限定了通常对应所述端子插脚阵列的通孔阵列并在所述通孔接受所述端子插脚，所述金属上凸轮板靠近所述顶盖的一端并与所述通孔有一段距离，所述金属上凸轮板有限定上凸轮孔的上从动表面；所述金属加强筋有限定下凸轮孔的下从动表面；

其中，所述推杆包括可与轴孔配合的回转轴和与上从动表面接合的凸轮表面，可使所述顶盖相对所述基体壳体在所述第一插入位置

和所述第二接合位置之间移动，所述凸轮表面有上部和下部，连接到保持件的所述回转轴包括可用于确定所述保持件相对所述回转轴位置的定位机构，所述凸轮表面上部分、所述凸轮表面下部分和所述金属上凸轮板中至少一个包括接合机构，可用于限制所述顶盖正交地离开所述基体壳体上表面的运动，这可使所述推杆绕所述回转轴转动和所述顶盖在所述第一插入位置和所述第二接合位置之间移动；和

其中，所述超程防止器的侧壁由模制板形成，而所述突出部分由所述顶盖构成，所述突出部分在移动行程内可移动地容纳于所述凹进部分，移动行程有至少两个端点，分别对应于所述第一插入位置和所述第二接合位置，所述突出部分包括连接到所述上凸轮板的基体部分。

16. 根据权利要求 15 所述的电连接器，其特征在于，当所述顶盖接近所述第一插入位置时，所述突出部分接触所述凹进部分一个壁表面以便抵抗所述偏心凸轮件的转动。

17. 根据权利要求 15 所述的电连接器，其特征在于，当所述顶盖接近所述第二接合位置时，所述突出部分接触所述凹进部分其它的壁表面来抵抗所述偏心凸轮件的转动。

18. 根据权利要求 15 所述的电连接器，其特征在于，所述突出部分和所述凹进部分中至少一个是由可弹性变形的不会妨碍所述偏心凸轮件转动的材料构成。

19. 根据权利要求 15 所述的电连接器，其特征在于，所述凹进部分位于所述基体壳体并靠近所述基体壳体的端部。

20. 根据权利要求 1 所述的电连接器，所述电连接器还包括，一导引机构，包括被一部分所述顶盖和所述基体壳体限定的凹

槽部分，和被所述顶盖其它部分和所述基体壳体形成的舌部，所述舌部在预先确定的全部侧向移动行程中可移动地容纳在所述凹槽部分，所述侧向移动通常是横向于所述顶盖相对所述基体壳体在所述第一插入位置和所述第二接合位置之间移动的方向。

零插入力电连接器的超程防止器

5 技术领域

总的来说，本发明涉及一种电连接器，更具体的说，涉及用于连接零插接力（ZIF）行列矩阵插脚（PGA）组件到电路构件的电连接器。

背景技术

10 典型的行列矩阵插脚（PGA）组件包括集成电路芯片和壳体，组件包括导电的和不导电的元件和多个以行列矩阵排列的从壳体底表面下垂的插脚。传统上，用于行列矩阵插脚（PGA）组件的零插接力（ZIF）连接器包括具有与PGA组件的引导插脚相同排列形式分布的端子的板状基体壳体和板状顶盖，其具有多个与PGA组件的
15 引导插脚相同排列格式分布的通孔；板状顶盖可移动地位于基体壳体的上表面。

基体壳体和顶盖可滑动地相互连接，所以顶盖可以在一个平行于下面基体壳体的平面在第一位置和PGA组件引导插脚接触端子所在的第二位置之间移动，在第一位置PGA组件的引导插脚可通过顶
20 盖的通孔到达固定在下面基体壳体的端子而不需要向引导插脚施加任何插入力。

已经提出适合用于这种插座的各种端子结构。一些端子设置成当插座的顶盖移动即可使端子接触部位与PGA组件的引导端子接
25 合。相反地，一些端子设置成PGA组件的引导端子移动到端子的接触部位。

基本上所有的端子都有位于插座基体壳体的接受端子孔中的接触部，大部分还有从插座基体壳体的底部延伸的插脚状的直立的焊接片。这些插脚状的直立焊接片插入插座固定的印刷电路板的通孔并被焊接到印刷电路板。

5 典型地，基体壳体有固定在壳体上的某种类型的驱动机构用于使顶盖在下面的基体壳体上滑动。在一些插座中，一个凸轮可转动地连接到基体壳体的一个侧边或端部，凸轮适合与相关的手柄一起转动，因此可使凸轮轴推动或拉动在下面的基体壳体之上的顶盖。手柄可以从平行于基体壳体的水平位置转动到正交于基体壳体的垂直位置。另外，也都知道可转动的偏心凸轮一般有垂直的转动轴。

10 对更加小型电子装置的需求已经激发了对组成电子装置的更小型电子元件的需求。但是，客户还要求这些更小型的装置有提高的性能。因此元件的设计者不断地缩小他们的设计同时改进性能并使之易于使用。

15 尽管过去的设计者作了许多努力，用于 PGA 组件的电连接器仍有重大的问题。例如使用偏心构件时，很典型地是从顶盖上表面朝基体壳体下表面插入。因此，必须在插入后对偏心凸轮进行确定。此外，通常需要以高精确度对插入的偏心凸轮件进行轴定位以便偏心凸轮件转动时能够使顶盖相对基体壳体在所要求的移动范围内运

20 动。

 用于 PGA 组件的电连接器的另一个问题是在操作偏心凸轮件的过程中顶盖上升。即通过偏心凸轮件转动使顶盖作往复移动时，顶盖经常有向上运动脱离基体壳体的倾向。

25 传统的电连接器的第三个问题是设计带来的咔哒作响，使用者在偏心凸轮件转动时出现粘结和不平时就会体验这种咔哒声。咔哒

作响可能是由装配误差，不合适的制造误差，或其它的因素造成。最终，咋啞作响的问题可能使顶盖离开其希望的操作位置，可达到组件的引导插脚不能用零插入力插入电连接器的程度。

传统的电连接器的另外问题是顶盖相对基体壳体超程。超程意味着顶盖移动超过了第一插入位置或以相反的方向超过第二接合位置。超程可以造成行列矩阵插脚的端子插脚的插入和拔出出现困难。在超程的极端情况下，端子插脚或电连接器可能损坏。顶盖的相对基体壳体的侧向移动涉出现的问题可产生近似的后果。

发明内容

10 本发明是用于行列矩阵插脚的改进的零插入力电性连接器，具有用于限制顶盖相对基体壳体运动的超程防止器。超程防止器包括凹进部分和突出部分，突出部分可以在移动行程范围可移动地容纳于凹进部分，移动行程有作为端点的第一插入位置和第二接合位置。本发明还包括导引机构可用于限制顶盖和基体壳体之间的侧向运动。

15 在一个优选方面，本发明提供一种零插入力电连接器，可用于固定电路元件和接受带有阵列端子插脚的器件，所述电连接器包括，

一基体壳体，有多个以对应于端子插脚阵列布置的接受端子孔；

20 一平面的顶盖，可固定在所述基体壳体，所述顶盖可相对所述基体壳体在第一插入位置和第二接合位置之间移动，所述顶盖限定了对应所述端子插脚阵列的通孔阵列，所述通孔阵列用于在所述通孔中接受所述端子插脚；

多个导电的端子，至少一个所述端子固定在一个所述孔之中，各所述端子包括接触区，用于接合各个所述端子插脚的局部；和

25 一推杆，包括一个偏心凸轮件，其具有与所述顶盖平面横切的

转动轴，所述偏心凸轮件与所述顶盖和所述基体壳体相配合，所以偏心凸轮件的转动造成所述顶盖相对所述基体壳体在所述第一插入位置和所述第二接合位置之间移动；和

5 超程防止器，包括两个侧壁和被一部分所述顶盖和所述基体壳体限定的凹进部分，以及被所述顶盖其它部分和所述基体壳体构成的突出部分；所述突出部分在移动的行程内可移动地容纳于凹进部分，移动行程有至少两个端点，分别对应于所述第一插入位置和所述第二插入位置。

10 在另一个优选方面，本发明是零插入力电连接器，其包括基体壳体，导电端子和固定到基体壳体上表面的顶盖，如上面所介绍的。顶盖还包括一个金属上凸轮板，绝缘模制板，和金属加强筋。金属上凸轮板靠近顶盖的一端并有限定上凸轮孔的上从动表面。推杆有包括可配合轴孔的旋转轴的偏心凸轮和可与上从动表面接合的上凸轮表面，用于推动顶盖相对基体壳体在第一插入位置和第二位置移动的推杆与顶盖和基体壳体相配合。模制板限定了通常是对应于端子插脚阵列的通孔阵列，适用于通孔接受端子插脚。

20 超程保护是由超程防止器设定的。超程防止器包括两个侧壁和被一部分顶盖和基体壳体限定的凹进部分，以及被顶盖其它部分和基体壳体构成的突出部。突出部在移动行程内可移动地容纳于凹进部分，移动行程有至少两个端点，分别对应于第一插入位置和第二接合位置。

25 在又一个优选方面，基本如上面介绍的本发明具有另外的特点，金属上凸轮板有限定上凸轮孔的上从动表面。金属加强筋有限定下凸轮孔的下从动表面。还有，金属上凸轮板有限定上凸轮孔的上从动表面。金属加强筋有限定下凸轮孔的下从动表面。凸轮表面有上

部和下部。转动轴连接到保持件并包括用于相对转动轴定位保持件的定位机构。凸轮表面上部，凸轮表面下部和金属上凸轮板中至少一个包括接合机构，可用于限制顶盖正交离开基体壳体上表面的运动，这使推杆绕转动轴旋转和顶盖在第一插入位置和第二接合位置之间移动。

在还有的一个优选方面，本发明是如同上面介绍的电连接器，其包括导引机构，带有被一部分顶盖和基体壳体限定的凹槽和被顶盖的其它部分和基体壳体形成的舌部分。舌部分在侧向移动的预置行程范围可移动地容纳在凹槽部分。

对本发明的其它目的和优点将从下面根据本发明的一个优选实施例的电性连接器的介绍并结合附图的图示有清楚的了解。

附图说明

图 1 是根据本发明的用于零插入力行列矩阵插脚组件的电连接器的平面图；

图 2 是图 1 显示的电连接器的正视图；

图 3 是早已知道的可以与图 1 所示的电连接器配合的行列矩阵插脚组件的正视图；

图 4 是图 1 显示的电连接器的底视图；

图 5 是沿图 1 显示的电连接器中剖面位置线 I-I 的局部剖面视图；

图 6 是另一个沿图 1 显示的电连接器中剖面位置线 I-I 的局部剖面视图；

图 7 是又一个沿图 1 显示的电连接器中剖面位置线 I-I 的局部剖面视图；

图 8 是可能用于本发明的端子的平面图，本图显示在第一插入位置时行列矩阵插脚组件的端子插脚具有的形式；

图 9 是还有的一个沿图 1 显示的电连接器中剖面位置线 I-I 的局部剖面视图，这个视图还显示在第一插入位置时行列矩阵插脚组件的端子插脚具有的形式；

图 10 是另一个可能用于本发明的端子的平面图，这个视图还显示出当端子电性接合时的行列矩阵插脚组件的端子插脚所具有的形式；

5 图 11 是另外一个沿图 1 显示的电连接器中剖面位置线 I-I 的局部剖视图，本视图还显示出当端子电性接合时的行列矩阵插脚组件的端子插脚所具有的形式；

图 12 是图 1 显示的电连接器的局部平面视图；

10 图 13 是一个沿图 12 中剖面位置线 II-II 的局部剖面视图，这个视图显示处于对应第一插入位置的移动行程限度时超出防止器所具有的形式；

图 14 是一个沿图 12 中剖面位置线 II-II 的局部剖面视图，这个视图显示处于移动行程内中间位置时超出防止器所具有的形式；

15 图 15 是一个沿图 12 中剖面位置线 II-II 的局部剖面视图，这个视图显示处于对应第二接合位置的移动行程限度时超出防止器所具有的形式；

具体实施方式

20 现参考图 1，用于行列矩阵插脚组件的电连接器 50 包括一个板状基体壳体 51 和上面的板状滑动件或顶盖 52。驱动机构 30 在平行于下面的板状基体壳体 51 的平面上使板状顶盖 52 滑动地移动。为了能方便地介绍电连接器 50，从顶盖 52 到基体壳体 51 的方向将称为上或上方。而相反的方向将作为下或下方。但是，电连接器 50 可以以任何相对于垂直方向的方位固定或操作。

25 基体壳体 51 和顶盖 52 有在各自的侧边或端部形成的半圆的延伸部，其上设有用于接受偏心凸轮件或推杆 53 的孔来设置沿基体壳体 51 线性地驱动顶盖 52 的驱动机构 30。偏心凸轮件 53 的高度基本上与基体壳体 51 和顶盖 52 的整体厚度相同，故凸轮 3 的上和下表面分别与顶盖 52 的上表面和基体壳体 51 的下表面大致平齐。顶盖 52 有整体形成于相对的纵向边的 D 形引导接合件 54，可用于引导顶盖

52 的运动。

如从图中可看出的，顶盖 52 有与行列矩阵插脚组件 117 的引导插脚 118 相同的排列阵列布置的多个通孔 56，被设计用作电连接器 50 的接受插脚部分，因此允许引导插脚 118 插入通孔 56。下面的基体壳体 51 有接受端子的孔 60，以与顶盖 52 的通孔一对一的对应关系设置。各个接受端子的孔 60 有压入固定的端子 57。如在下面进行的更详细的讨论，端子 57 设置成在行列矩阵插脚组件 117 的引导插脚 118 固定在电连接器 50 和顶盖处于接触接合位置时与引导插脚 118 接合。

基体壳体 51 和顶盖 52 的各个模制板或绝缘构件 59 和 64 是不分开的构件，而是与其它构件装配在一起构成基体壳体和顶盖。也可以是围绕基体壳体和顶盖的金属构件模制的塑料构件。基体壳体 51 一般是用绝缘塑料或树脂材料并有金属框架作为芯部构成的矩形或方形的模制板或基体壳体绝缘构件 59。方形模制板 59 有以网格格式分布的接受端子的孔或孔穴 60。各个孔有从其底侧压入配合的端子 57。

近似地，滑动顶盖 52 一般是由绝缘塑料或树脂材料并有方形金属板加强筋 61 嵌入作为芯部构成的矩形或方形模制板或顶盖绝缘构件 64。如下面更详细地介绍，金属板加强筋 61 有用一个加强筋侧边的金属销固定到方形金属加强筋 61 顶表面的金属上凸轮板 62。上凸轮板 62 要比金属板加强筋 61 厚。金属板加强筋 61 有位于 PGA 组件插脚的排列网格点的小孔，模制板 64 有与金属板加强筋 61 的小孔对准的通孔 56。

下凸轮板 67 有用于可转动地与偏心凸轮件 53 的回转轴 69 配合的轴孔 70。轴孔 70 希望是狭长的，最好是椭圆的。狭长的孔有通常

是与顶盖 52 在所述第一插入位置和所述第二接合位置之间相对基体壳体 51 移动的方向横向的主轴。

偏心凸轮件 53 包括回转轴 69 的端部，其上设有将保持件 33 定位在回转轴 69 预定位置的定位机构 136。保持件 33 可以是，例如垫圈，螺母，铆钉头，或开口销。保持件 33 有相对地大于轴孔 70 的宽度或直径的宽度或直径 A。因此，防止或阻止了保持件 33 通过轴孔 70。保持件 33、定位件和轴孔 70 构成了保持机构 170，用于保持偏心凸轮件 53 与基体壳体 51 的间距和使之对齐。

定位机构 136 包括限制保持件 33 向上离开回转轴 69 朝顶盖 52 移动的第一止动件 31。第二止动件 32 限制保持件 33 向下离开回转轴 69 的移动。放置保持件 33 和定位机构 136 的凹槽 34 最好设置在基体壳体的下表面 128。

第一止动件 31 或第二止动件 32 可以从回转轴 69 径向向外延伸的突出部，或者是设置在沿回转轴 69 外圆周的通常是圆周面槽 135 的肩部。在优选的实施例，回转轴 32 的端部有相对小些直径的部分 321，第一止动件 31 由沿回转轴 69 延伸到较小直径部分 321 的台阶部分形成。第二止动件 32 由回转轴 69 环状突出部形成。

模制板 59 有以行列矩阵格式布置的接受端子的孔或孔穴 60。接受端子的孔穴 60 通常是矩形，矩形部分通过模制板 59 整个厚度延伸。还有，接受端子的孔穴 60 有位于相对侧面的半圆空隙的插入部分 77 并且从模制板 59 的顶表面向下延伸到厚度的大约一半，并与矩形孔穴 60 连通。半圆空隙 77 是插入部分允许行列矩阵插脚组件 117 的选定的引导插脚 118 插入而不接触位于接受端子孔穴 60 的端子 57。因此，基本上不需要插入力。

导电端子 57 通过插入基体壳体 51 固定在各个接受端子孔 60。

各端子是由金属薄板材料冲压形成，其包括构成基体 82 的通常是 U 形的部分和一对整体连接到基体 82 并从基体延伸的接触臂。两个接触臂 85 互相之间有一角度，故其距邻近基体 82 的距离要比接触臂自由末端更远。在各接触臂的末端有向内突出的接触区或部分 87 形成了与 PGA 组件 117 的插脚 118 接合的高压接触区。如图 8 所示接触区 87 从端子保持部分 84 逐渐变小，造成一个锥形区来接受 PGA 组件 117 的插脚 118。

各端子还包括从基体 82 的一个侧边延伸的焊接片 81。焊接片 81 是从基体 82 开始向外延伸，然后以一般是线性的方式向下弯曲直到相对基体壳体 51 的下表面向下转动了一个角度，提供了适当的通过表面焊接固定到印刷电路板表面的焊接片。焊接片的端部可以向上延伸一个短距离以便形成通常为圆形表面的固定接触部分 86。一旦电连接器 50 固定到印刷电路板，表面固定接触部分 86 可以一种熟知的方式表面焊接固定到印刷电路板的导电片。

端子保持部分 84 一般从基体 82 以与端子接触臂 85 平行的方式向上延伸。各接触臂 85 高度与基体壳体集合体的厚度近似地相同。端子的保持部分 84 的高度与基体壳体厚度的一半近似相等。结果，端子保持部分 84 不能进入模制基体接受插脚的孔。

下凸轮孔 99 在金属加强筋 61 一端部的大致中部形成。下凸轮孔 99 一般是圆柱形，截面通常是圆形。下凸轮孔 99 的内表面紧密地与偏心凸轮件 53 的回转轴 69 配合形成下从动表面。

上凸轮板 62 在靠近其中心形成上凸轮孔 102 并通常与金属板加强筋 61 的顶盖孔 99 对齐。下凸轮孔 99 一般是圆柱形，截面一般是圆形。上凸轮孔 102 的内表面紧密地与偏心凸轮件 53 的凸轮表面上部 138 配合起到上从动表面 164 的功能。

在塑料顶盖 52 模制之前，金属板加强筋 61 和上凸轮板 62 通过分别向金属板加强筋 61 和上凸轮板 62 的孔插入金属销 63 保持间隔关系固定到一起。金属板加强筋 61 和上凸轮板 62 中的一部分被嵌入模制板 64 形成顶盖 52。

5 顶盖 52 还包括在模制板 64 对准金属加强筋 61 小孔 65 的位置形成多个通孔 56。各通孔包括具有直侧壁的第一部分和有向上发散形状的第二部分，发散部分有助于引导行列矩阵插脚组件 117 的引导插脚 118 进入电连接器 50。

接合件 54 从在上面的顶盖 52 的相对的纵向侧面下垂。在下面的基体壳体 51 的接合突出部 114 延伸到接合件 54 的窗形开口中。例如，三个接合件 54 通常是沿顶盖 52 的各纵向侧边平均地分布。

偏心凸轮件 53 安装到电连接器 50 是将凸轮件 53 的回转轴 69 在通过顶盖 52 的通孔 99 和 102 后插入基体壳体 51 的轴孔 70 中。

15 偏心凸轮件 53 位于上凸轮板 62 的上凸轮孔 102 同时凸轮表面上部 138 面对上从动表面 164。偏心凸轮件 53 的顶部通常与上凸轮板 62 的上表面对齐，回转轴 69 的下表面通常与基体壳体下表面 128 对齐。凸轮表面下部 140 位于下凸轮孔 99 的同时凸轮表面下部 140 面对下从动表面 166。

与凸轮表面上部的宽度或直径 D 比较，凸轮表面下部 140 有相对较小的宽度或直径。还有，与凸轮表面上部 138 的宽度或直径 D 比较，被金属加强筋 61 限定的下凸轮孔 99 的宽度或直径 C 相对较小。因此，在凸轮表面上部 138 和凸轮表面下部 140 之间的边界形成了台阶部分 37，可以防止或阻止通过下凸轮孔 99。凸轮表面下部 140 和下凸轮孔 99 构成接合机构 168，可在防止顶盖 52 作向上离开基体壳体 51 的相对移动的同时允许偏心凸轮件 53 转动。

25

因为要求滑动顶盖 30 的金属板 24 有小直径凸轮部分 37 以上面提到的方式安装的小直径凸轮孔 27, 如图示的实施例, 形成的金属板 24 尺寸要延伸超过凸轮接受件 36 的全部下表面。当然, 根据防止滑动顶盖 20 上升的观点来看, 小直径凸轮孔 27 可以用设在金属板 24 的接合件代替, 用来与台阶部分 37 a 接合。但是, 设置小直径凸轮孔 27 最好从防止滑动顶盖 20 咔哒作响, 工作性能和其它方面来考虑。

偏心凸轮件 53 的转动可以受到某些动作的影响, 例如, 放置螺丝刀到狭槽 107 和转动该工具。当转动轴 69 在轴承孔 70 内转动。偏心凸轮间 3 接合到上凸轮孔 102 的上从动表面 164, 这使顶盖 52 相对基体壳体 51 作线性滑动。凸轮件 53 转动 90° 就会在预定的位置与顶盖 52 对齐。

在插脚插入位置, 顶盖 52 的各通孔对准选择的半圆空隙或插入部分 77, 其靠近端子接受孔 60 内端子 57 相对的接触臂 85。在这样的结构中, 基本上对引导插脚不需要施加任何插入力, 行列矩阵组件 117 的各引导插脚 118 就可以插入电连接器 50。

在引导插脚 118 插入以后, 希望偏心凸轮件 53 逆时针转动另一个 90° 。这另外的 90° 转动造成顶盖 52 和固定其上的行列矩阵插脚组件 117 滑动到接触接合位置使行列矩阵插脚组件 117 的插脚 118 分别接合一个端子 57。

在装配完的电连接器 50, 偏心凸轮件 53 可不施加插入力的 PGA 组件 117 的插脚 118 与端子 57 在此接合的位置转动。这些位置间的转角范围最好为大约 180° 或小于 180° , 最希望是在大约 90° 。

当顶盖 52 处于接触接合位置, 顶盖 52 的每个通孔 56 位于基体壳体 52 的端子接受孔中的端子 57 的接触臂 85 的正上方。承载行列

矩阵插脚组件 117 的顶盖 52 从插入位置到接触接合位置的滑动将插入顶盖 52 的通孔 56 中的引导插脚 118 带到选择的端子 57 的接触臂 85 之间，因此，完成了行列矩阵插脚组件 117 与电连接器 50 的连接。

5 当各引导插脚与选择的端子的相对接触臂 85 接合时，被驱动进入相对接触臂 85 的上升的接触表面 87 限定的空间的同时被平稳地引导到朝半圆空隙 77 逐渐扩展的锥形区中的位置。上升的接触面积 87 之间的空间尺寸要能使引导插脚在接触压力大到确保实现稳定和可靠电接触的条件下进行接合。

10 图 12 是平面图，而图 13 到 15 是沿图 12 中剖面位置线 II-II 的局部剖面图。参考图 12，超程防止器 180 用于调节顶盖 52 的滑动行程，以及将顶盖定位在一个或更多的预定位置。例如，超程防止器 180 可以调节顶盖 52 只是在第一插入位置和端子插脚 118 与端子 57 进行电性接触的第二接合位置之间进行往复运动。在第一插入位置行列矩阵插脚 117 的端子插脚 118 可以通过通孔 56 插入基体壳体 51
15 的半圆空隙或插入部分 77。超程防止器 180 包括一个凹进部 181 和一个突出部 182。凹进部 181 不是被基体壳体 51 就是被顶盖 52 限定，当用正视图显示时最好有拉长的矩形形状。突出部 182 在凹进部由基体壳体 51 限定时由顶盖 52 形成，也可以，当凹进部分 181 被顶盖 52 限定时由基体壳体 51 形成。突出部 182 希望在以正视图显示
20 时有与顶盖 52 相同的形状，与凹进部分 181 的至少一维尺寸比较要相对小些。所以突出部 182 在全部预定移动行程范围可移动地容纳于凹进部分 181。

25 移动范围最好对应第一插入位置和第二接合位置之间的距离，在移动范围内的移动方向最好对应第一插入位置到第二接合位置的移动方向。所以，即使由于制造尺寸误差或类似的问题顶盖 52 和基

体壳体 51 之间的配合不是很理想，也可以通过顶盖 52 滑动到移动范围的一个或另一个限位，将顶盖 52 精确地定位在第一插入位置或第二接合位置。所以固定精度有效地提高了。

5 凹进部分 181 可以位于基体壳体 51 的表面并靠近基体壳体 51 的一个纵向端部。凹进部分 181 的底表面最好由下凸轮 67 构成，凹进部分的两侧壁表面 183 和 184 可以方便地由模制板 59 构成。特别希望突出部 182 的基体部分 185 连接到上凸轮板 62。

10 顶盖 52 在第一插入位置和第二接合位置之间的移动范围最好对应偏心凸轮件 53 转动 180 度。当顶盖 52 接近第一插入位置或第二接合位置，突出部 182 接触凹进部分的侧壁表面 183 或侧壁表面 184 抵抗顶盖 52 的进一步移动，所以，也就是反对偏心凸轮件 53 进一步转动。

15 抵抗的程度应当足够小以使偏心凸轮件 53 能够进一步无损坏地转动，但也要大到使抵抗能够对操作人员或对自动装配机床提供清楚的信号，即已经达到移动行程的限度。设置适当的抵抗程度的一个方法是用弹性变形的材料制作凹进部分 181，突出部分 182 或两部分。

20 在图 12 所示的优选实施例，超程防止器 180 位于较接近驱动机构 30 的位置。但是，超程防止器可以位于顶盖 52 和基体壳体 51 之间的任何位置。例如，超程防止器 180 可以位于电连接器 50 的侧面。另外，超程防止器 180 的凹进部分 181 和突出部分 182 的容许形状并不限于附图中所示的形状，还有，可以按照要求提供一个超程防止器，一对超程防止器，或许多超程防止器。

25 在图 12，参考数字 190 是代表导引机构。当顶盖在第一插入位置和第二接合位置之间纵向滑动时，导引机构 190 被用来操纵顶盖 52

的侧向移动。这种另外的导引防止了顶盖 52 在侧向的咔嗒作响。通常用于使顶盖滑动更平稳和可靠。

导引机构 190 包括凹槽部分 191 和舌部分 192。凹槽部分 191 既可以被基体壳体 51 也可以被顶盖 52 限定，并最好在用正视图表示时有拉长的矩形形状。当凹槽部分 191 被基体壳体 51 限定时舌部分 192 由顶盖 52 形成，或者可以，当凹槽部分 191 被顶盖 52 限定时舌部分由基体壳体 51 形成。舌部分 192 在用正视图显示时通常有与顶盖 52 相同的形状，与凹槽部分 91 的至少一维尺寸比较相对较小，所以舌部分 192 在全部预定的侧向移动范围可移动地容纳在凹槽部分 191。

虽然本发明已经通过其实施例加以图示和介绍，对于本专业的技术人员，应当指出所作的各种变化、省略、和添加并不脱离本发明在附加的权利要求中宣布的精神和范围。

15

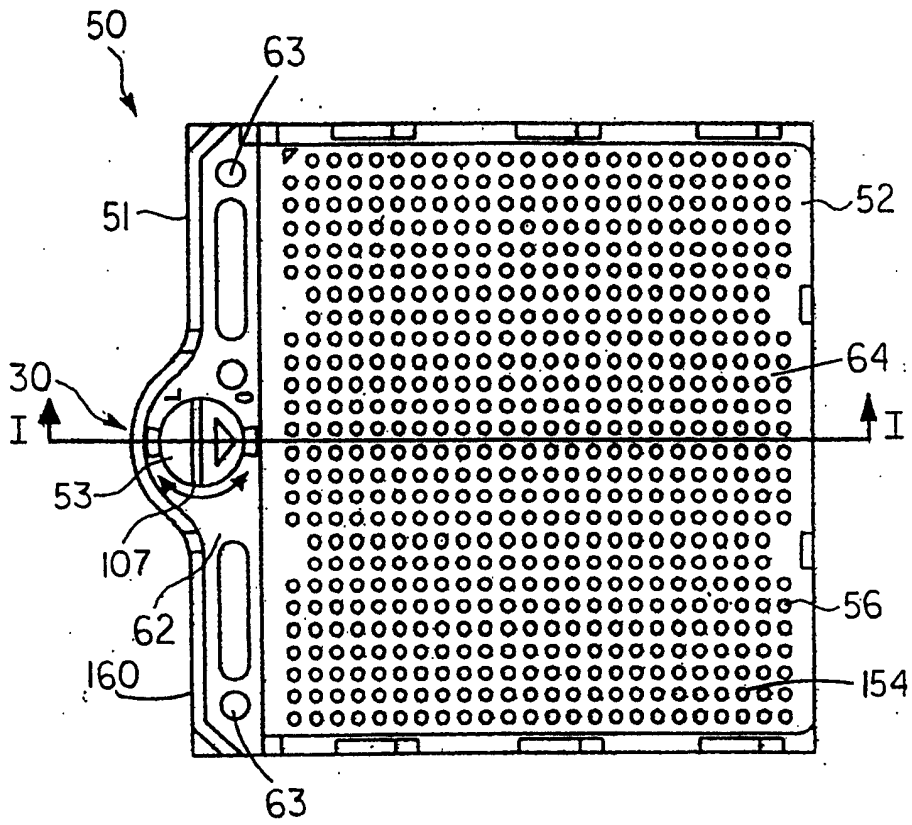


图 1

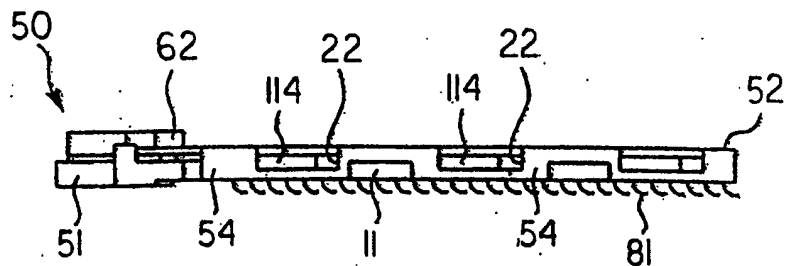


图 2

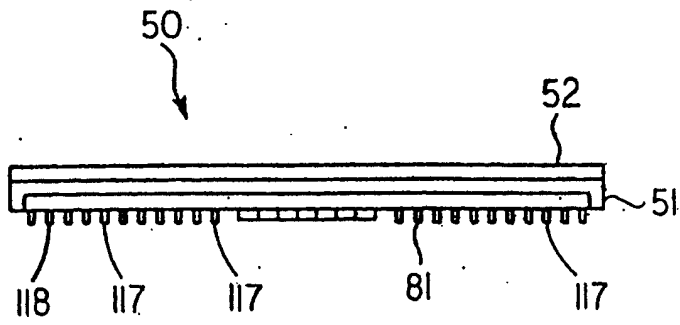


图 3

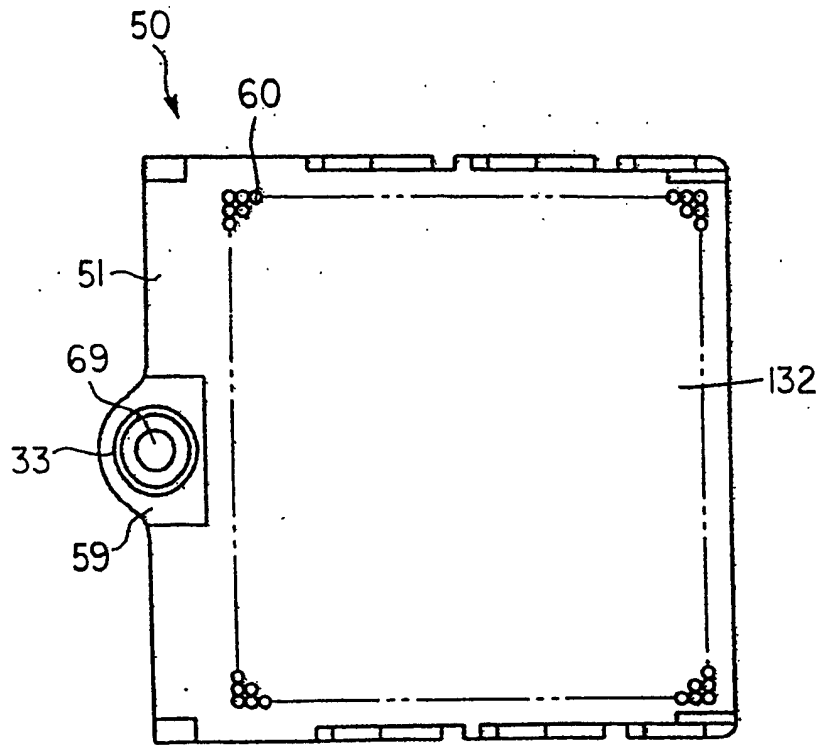


图 4

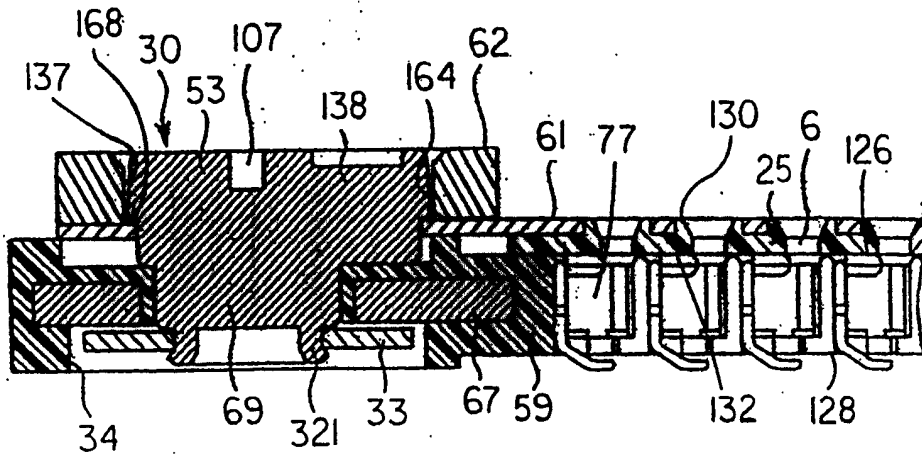


图 5

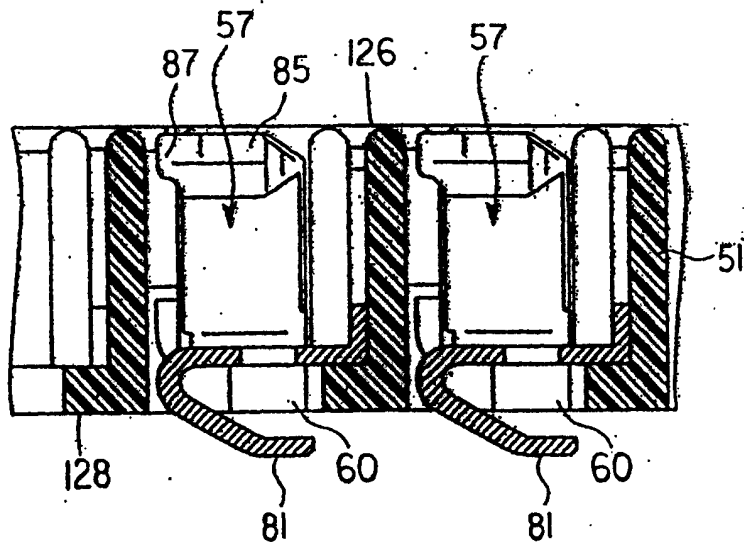


图 6

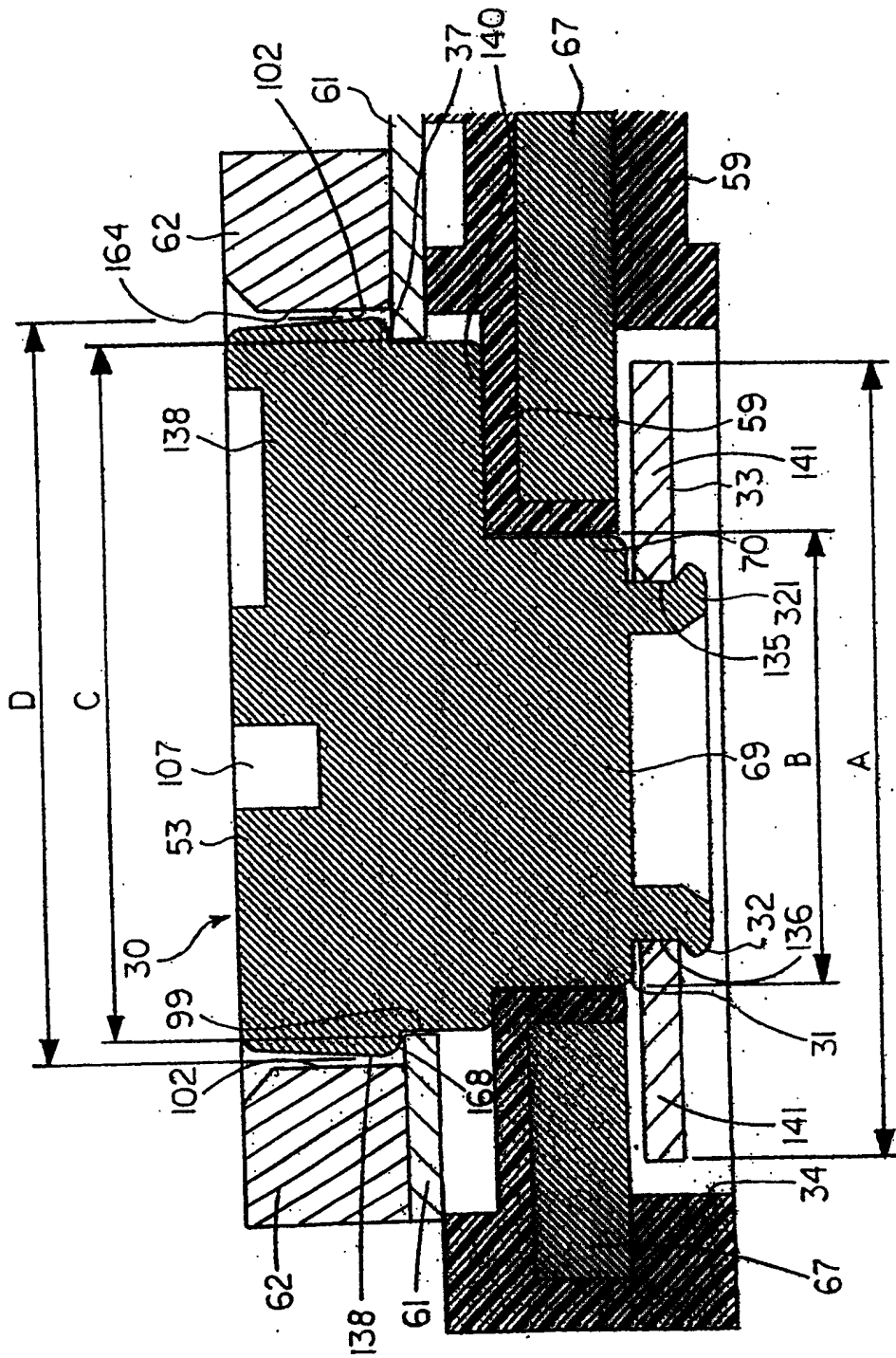


图 7

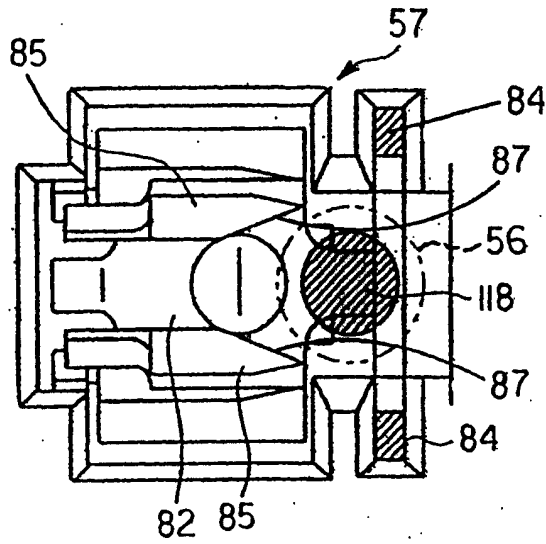


图 8

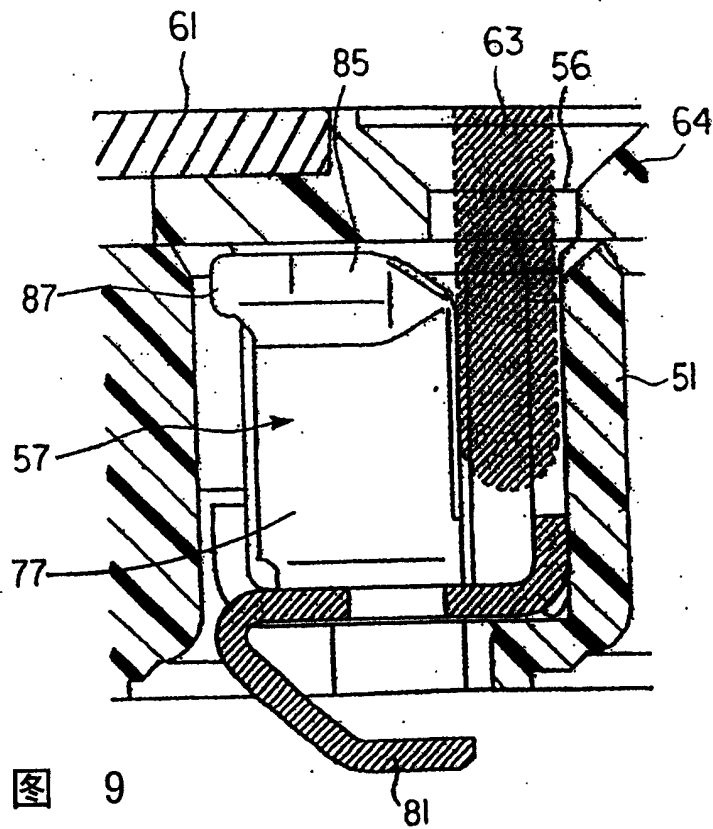


图 9

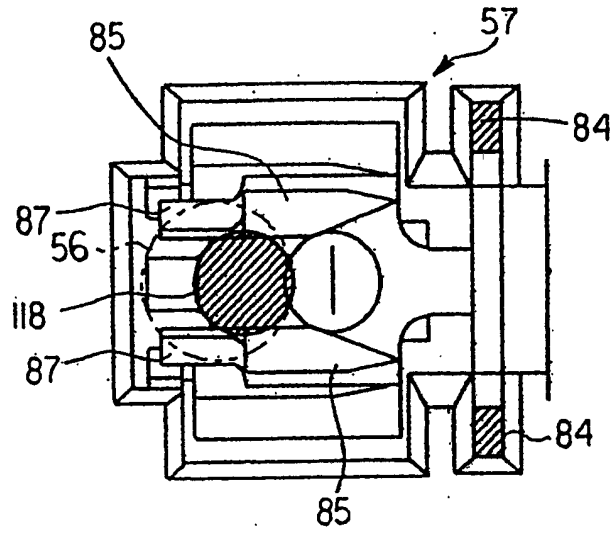


图 10

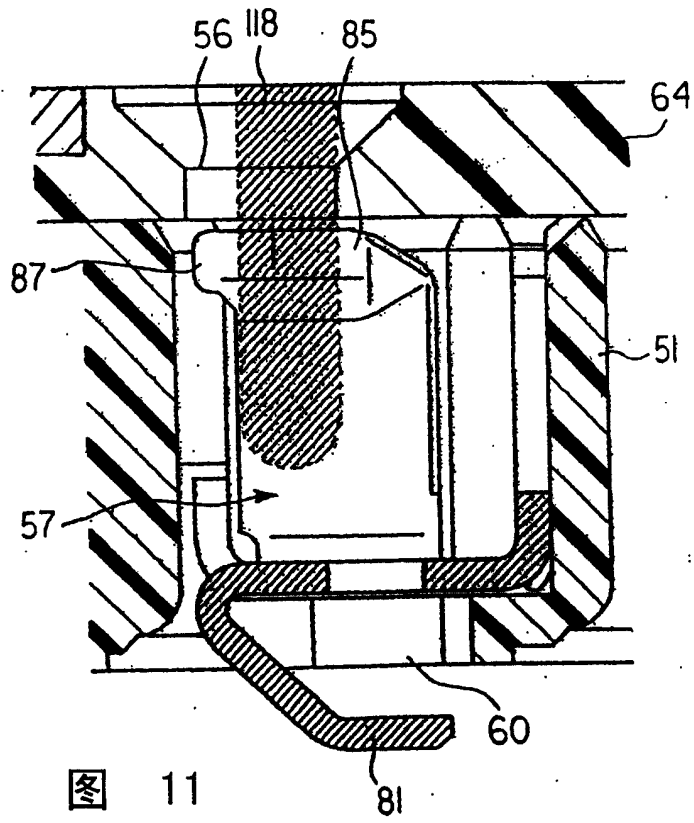


图 11

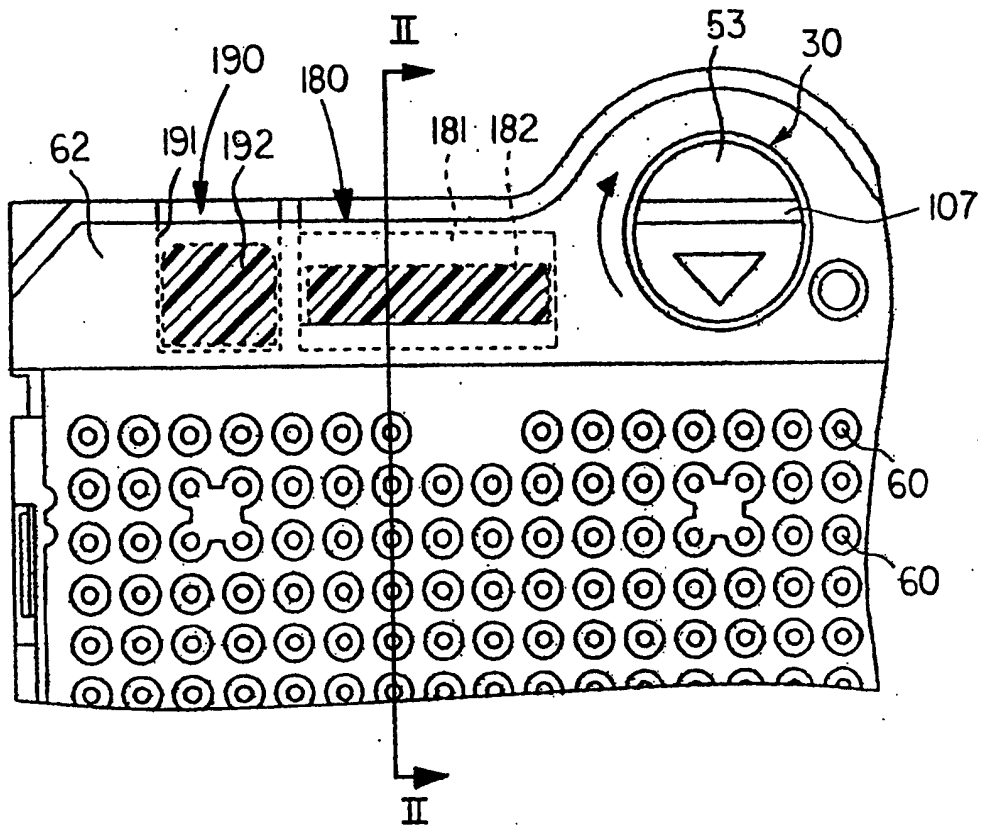


图 12

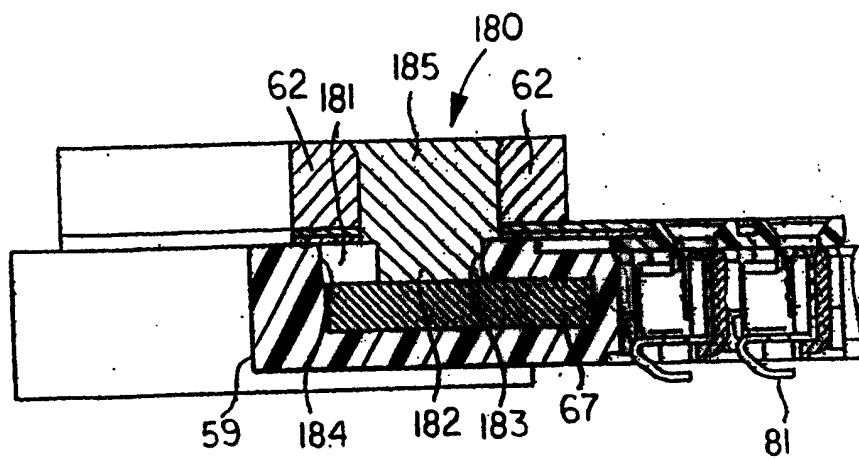


图 13

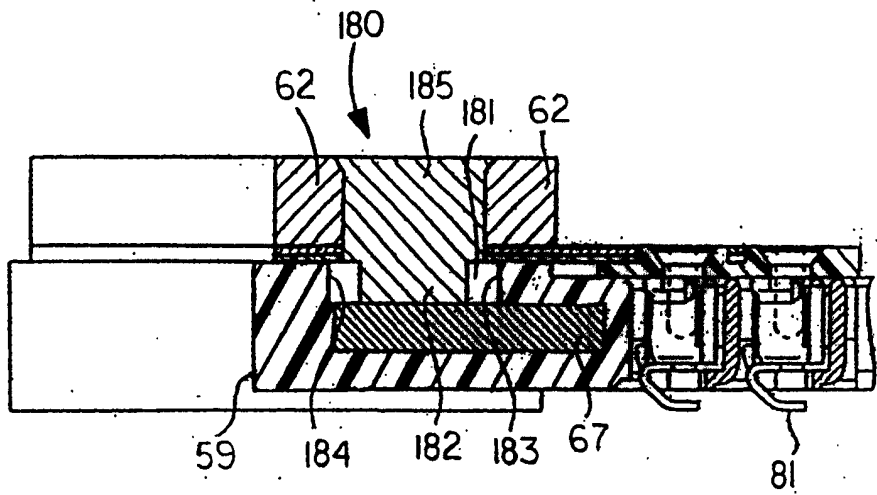


图 14

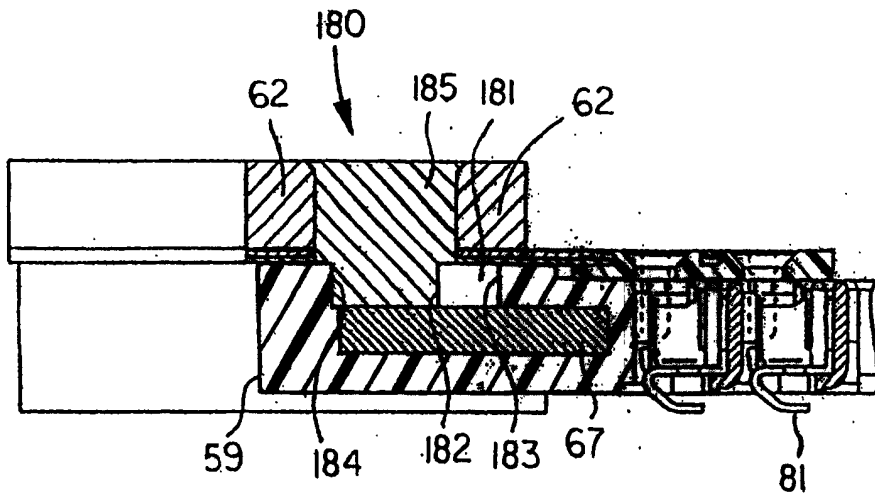


图 15