

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

H01R 12/36

H01R 12/22 H01R 43/02

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99800043.4

[43]公开日 2000年6月7日

[11]公开号 CN 1256018A

[22]申请日 1999.1.15 [21]申请号 99800043.4

[30]优先权

[32]1998.1.16 [33]JP [31]20459/1998

[86]国际申请 PCT/US99/01027 1999.1.15

[87]国际公布 WO99/36994 英 1999.7.22

[85]进入国家阶段日期 1999.9.16

[71]申请人 莫勒克斯有限公司

地址 美国伊利诺斯

[72]发明人 高濑久人 伊东良和

八木正典 池杉宏史

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

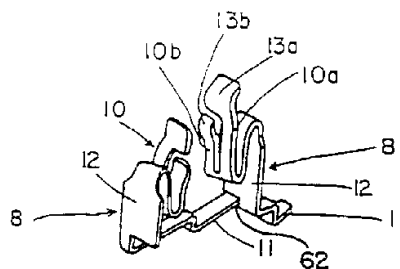
代理人 郑中军

权利要求书 5 页 说明书 11 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 具有改进终端结构的表面安装连接器

[57]摘要

本发明公开了一种具有改进的终端结构的表面安装连接器,其可防止相邻的终端接触部之间发生短路,同时,保持多极结构,而焊接尾部的间距减小了。该连接器具有绝缘连接器壳和数个终端,该终端可设置在对应的连接器的配合槽的两侧。终端具有面向槽内的接触部分,以预定的间距平行设置。终端的焊接尾部在终端的下面延伸,并且平行分布,分布间距是终端接触部的间距的一半。



ISSN 1000-8427



## 权利要求书

---

1. 一种表面安装连接器，使对应的连接器和印刷电路板上的电路电连通，该连接器包括：

一由电绝缘材料制成的细长的连接器壳，该连接器壳内具有至少一个容纳部，该容纳部沿所述连接器壳的长度方向延伸，适合于容纳对应的连接器的一部分；

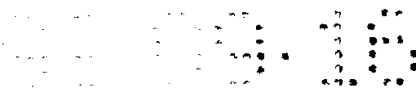
数个导电终端，该导电终端设置在所述连接器壳内，每个所述终端具有两个端部，一个所述的端部包括焊接尾部，该焊接尾部邻近于所述连接器壳的底面延伸至连接器壳的外部，以焊接在所述印刷电路板的面对的表面上，另外一个所述的端部包括接触部分，当所述连接器和对应的连接器配合在一起时，该接触部分与所述对应的连接器的对应的终端相接触，所述终端焊接尾部和接触部分由插入体部连接；

各终端在所述连接器槽的两侧被设置成明显的第一排和第二排，所述终端接触部分以第一预定的间距被设置在所述明显的第一排和第二排内，而所述终端焊接尾部以第二预定间距设置，第二预定间距是所述第一预定间距的一半，所述第一排和第二排终端焊接尾部沿所述连接器壳的同一侧延伸至连接器壳的外部。

2. 如权利要求 1 所述的表面安装连接器，其中，所述第一排终端的所述焊接尾部以一角度与所述第一排终端体部偏离，并且延伸至所述连接器壳的外部；所述第二排终端的所述焊接尾部以一角度与所述第二排终端体部偏离，并且途经所述第一排终端体部延伸至所述连接器壳的外部。

3. 如权利要求 2 所述的表面安装连接器，其中，所述第二排终端焊接尾部从所述第一排终端体部下面穿过，以延伸至所述连接器壳的外部。

4. 如权利要求 2 所述的表面安装连接器，其中，所述第一排终端体部包括凹口，所述第二排终端焊接尾部穿过所述凹口，并且途经所述第一排终端体部延伸至所述连接器壳的外部。



5. 如权利要求 3 所述的表面安装连接器，其中，所述第一排终端体部包括凹口，所述第二排终端焊接尾部穿过所述凹口，在所述第一排终端体部的下方延伸至所述连接器壳的外部。

6. 如权利要求 1 所述的表面安装连接器，其中，每个终端接触部分分为两个接触头，包括第一和第二明显的接触头，两个接触头相互对准，相隔设置。

7. 如权利要求 6 所述的表面安装连接器，其中，所述第一和第二接触头在所述终端接触部分上设置在不同的高度。

8. 如权利要求 1 所述的表面安装连接器，其中，所述连接器壳包括第二容纳部，该第二容纳部沿所述连接器壳的长度方向延伸，适合于容纳对应的连接器的一部分，所述第二容纳部与所述第一容纳部相隔设置，所述第二容纳部在所述第二容纳部的两侧包括第三和第四两排明显的终端。

9. 如权利要求 1 所述的表面安装连接器，其中，所述容纳部包括形成在所述连接器壳内的一细长的槽；所述第一排和第二排终端焊接尾部具有宽度，该宽度不大于相应的终端体部的宽度的一半。

10. 如权利要求 9 所述的表面安装连接器，其中，所述容纳部的第一排和第二排终端焊接尾部沿所述连接器壳的一侧从所述连接器壳向外延伸；所述第二容纳部的第三排和第四排终端焊接尾部沿所述连接器壳的另外一侧从所述连接器壳向外延伸。

11. 一种表面安装连接器，使对应的连接器和一印刷电路板上的数个电路电连通，电路板的电路具有导电垫，各导电垫在所述电路板的第一表面上形成一图案，该连接器包括：

一由电绝缘材料制成的细长的连接器壳，该连接器壳具有一主体部，该主体部在所述连接器壳的两端之间延伸，连接器壳具有两个相面对的侧壁，该侧壁沿所述主体部延伸，连接器壳在两个侧壁之间具有至少一个第一槽，该第一槽沿所述主体部的长度方向延伸，适合于容纳对应的连接器的配合部分；

数个导电终端，该导电终端设置在所述连接器壳内，沿所述槽的

长度方向依次排列，相邻的终端相隔一距离，所述终端在所述槽的两侧进一步被设置成明显的第一排和第二排；

每个所述的终端具有一主体部，该主体部在所述连接器壳内垂直设置，在所述主体部的一端设有焊接尾部，以安装在电路板的导电垫上，焊接尾部以一角度延伸出所述主体部，沿连接器壳的底面延伸至所述连接器壳的外部，在所述主体部的另外一端设有接触部分，以与所述对应的连接器的对应的终端相接触；

所述第一排和第二排终端的所述焊接尾部沿同一方向延伸出相应的主体部，所述第一排终端的所述焊接尾部穿过所述第二排终端体部，这样，所述第一排和第二排终端的所述焊接尾部沿所述连接器壳的同一侧延伸出所述连接器壳。

12. 如权利要求 11 所述的连接器，其中，所述第二预定间距是所述第一预定间距的一半。

13. 如权利要求 11 所述的连接器，其中，所述第一排终端焊接尾部从所述第二排终端体部下面穿过。

14. 如权利要求 11 所述的连接器，其中，所述第二排终端体部包括凹口，随着所述第一排终端焊接尾部穿过所述第二排终端体部，所述第一排终端焊接尾部穿过所述凹口。

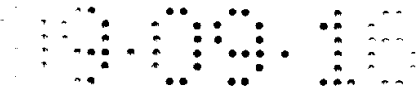
15. 如权利要求 11 所述的连接器，其中，进一步包括第二槽，第二槽与所述的第一槽相隔设置，所述第二槽适合于容纳所述对应的连接器的第二配合部分；

所述第二槽包括第三排和第四排终端，第三排和第四排终端设置在所述第二槽的两侧；和

所述第三排和第四排终端焊接尾部从所述连接器壳的第二侧延伸出所述连接器壳。

16. 如权利要求 15 所述的连接器，其中，所述连接器壳第一侧和第二侧是所述连接器壳的相面对的两侧。

17. 如权利要求 15 所述的连接器，其中，随着所述第三排终端焊接尾部延伸出所述连接器壳，所述第三排终端焊接尾部穿过所述



第四排终端体部。

18. 如权利要求 17 所述的连接器, 其中, 所述第三排终端焊接尾部从所述第四排终端体部的下面穿过。

19. 如权利要求 15 所述的连接器, 其中, 所述第四排终端焊接尾部具有通道, 随着所述第三排终端焊接尾部穿过所述第四排终端体部, 所述第三排终端焊接尾部从该通道穿过。

20. 一种表面安装连接器, 使对应的连接器在一印刷电路板上的数个电路电连通, 电路板的电路具有导电垫, 各导电垫在所述电路板的第一表面上形成, 该连接器包括:

一由电绝缘材料制成的细长的连接器壳, 该连接器壳具有一主体部, 该主体部在所述连接器壳的两端之间延伸, 连接器壳具有两个相面对的侧壁, 该侧壁沿所述主体部延伸, 连接器壳在两个侧壁之间具有第一和第二容纳部, 该第一和第二容纳部沿所述主体部的长度方向延伸, 适合于容纳对应的连接器的相应的配合部分;

数个导电终端, 该导电终端设置在所述连接器壳内, 沿所述第一和第二容纳部的长度方向依次排列, 所述终端在第一容纳部的两侧进一步被设置成明显的第一排和第二排, 所述终端在第二容纳部的两侧进一步被设置成明显的第三排和第四排;

每个所述的终端具有一主体部, 该主体部在所述连接器壳内垂直设置, 在所述终端主体部的一端设有焊接尾部, 该焊接尾部以一角度延伸出所述主体部, 以安装在电路板的导电垫上, 焊接尾部进一步沿连接器壳的底面延伸至所述连接器壳的外部, 在所述终端主体部的另外一端设有接触部分, 以与所述对应的连接器的对应的终端相接触;

所述第一排和第二排终端的所述焊接尾部沿同一方向延伸出相应的主体部, 所述第一排终端的所述焊接尾部穿过所述第二排终端体部, 这样, 所述第一排和第二排终端的所述焊接尾部沿所述连接器壳的同一侧延伸出所述连接器壳; 和

所述第三排和第四排终端的所述焊接尾部沿同一方向延伸出相应的主体部, 所述第三排终端的所述焊接尾部穿过所述第四排终端体

部，这样，所述第三排和第四排终端的所述焊接尾部沿所述连接器壳的另外一个同一侧延伸出所述连接器壳。



# 说明书

---

## 具有改进终端结构的表面安装连接器

### 发明背景

本发明总体上涉及焊接在印刷电路板上的表面安装连接器，更具体地说，本发明涉及一种表面安装连接器，其终端结构具有改进的连接器焊接尾部的分布间距。

传统的表面安装连接器采用具有数个终端的绝缘壳体。各终端的一端具有接触部，该接触部衬于一个在连接器壳体内形成的槽。焊接尾部形成在终端的另外一端，并且在连接器壳体的两侧延伸。该焊接尾部在连接器壳体的底面在本质上平齐，以与电路板上的导电垫相接触。在这样的连接器中，终端的接触部的数目的增加会相应地导致焊接尾部的间距和终端的接触部的间距的减小。当连接器的总体尺寸减小时，就会发生这样的情况。

在传统的连接器中，焊接尾部的间距的减小需要终端接触部的间距也减小。为了减小终端之间的间距，相邻的终端接触部之间的间隙也要减小。当表面安装连接器与对应的连接器相配合时，该间隙的减小会增加相邻的终端接触部之间发生短路的可能性，这可能会降低两个连接器之间的连接的安全性。

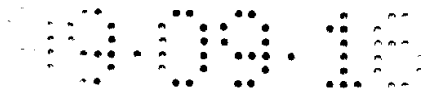
### 发明概述

本发明旨在提供克服了上述缺点的表面安装连接器。

因此，本发明的总的目的是提供一种表面安装连接器，其可防止相邻的终端接触部之间发生短路，同时，保持高密度的终端分布，而焊接尾部的间距减小了。

本发明的另外一个目的是提供一种表面安装连接器，其中，终端焊接尾部的间距减小了，而终端接触部的数目增加了；终端接触部的间距大于焊接尾部的间距。

为了达到上述目的，根据本发明的主要方面，表面安装连接器具



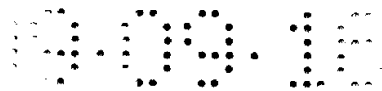
有绝缘连接器壳和数个终端，该终端设置在连接器壳内，终端沿一套端部设有接触部分，这些接触部分以预定的间距沿着在连接器壳内形成的槽平行设置。每个焊接尾部的各终端只沿连接器的一侧延伸至连接器壳的外部，各终端平行分布，分布间距是接触部的间距的一半。焊接尾部在本质上沿连接器壳的底面平齐地延伸，并且延伸至连接器壳的外部。

根据本发明的另外一个主要方面，表面安装连接器包括由电绝缘材料制成的细长的连接器壳和数个导电终端，该导电终端设置在连接器壳内，位于对应的连接器容纳槽的两侧，各终端包括接触部分，这些接触部分面向在连接器壳内形成的对应的连接器配合槽的内侧。各终端还包括焊接尾部，以把连接器焊接在印刷电路板的表面上，焊接尾部沿连接器壳的底面延伸至连接器壳的外部。

连接器内的终端这样设置，即：每对终端的接触部相互面对对准。终端的形状是这样的，即：在选定的一对面对的终端中，一个终端的焊接尾部沿连接器壳的底面延伸至连接器壳的外部，而在选定的该对面对的终端中，另外一个终端的焊接尾部在该一个终端的下面延伸，这两个焊接尾部以平行的关系进行设置。在这样的方式下，终端的焊接尾部位于容纳槽的两侧，但只沿连接器的一侧延伸至连接器的外部。终端的接触部分以预定的间距设置。焊接尾部的分布间距是该预定间距的一半。

在一推荐的实施例中，连接器壳可以制成具有两排平行槽的容纳式连接器壳，该槽即容纳器，其可与对应的连接器的部分相配合。两排终端的终端接触部沿每个槽的两侧对齐。位于两个槽其中之一的两侧对齐的终端的焊接尾部只沿连接器的一侧延伸至连接器的外部，而位于两个槽中另外一个槽的两侧对齐的终端的焊接尾部只沿连接器的另外一侧延伸至连接器的外部。

在该方式下，终端的接触部以预定的间距设置，该间距是终端焊接尾部的间距的两倍。在该结构中，相邻的终端接触部的间距较宽，可成功地防止相邻的终端接触部之间的短路现象，以保证连接器和对



应的连接器之间的电连通。类似地，相邻的焊接尾部之间的间距可以被设置得更窄，从而可以增加在印刷电路板上电路连接的密度。焊接尾部从连接器壳的底面向外延伸，因此，可以观察焊接尾部焊接至电路板的接触垫上的情况，连接器壳不会干扰观察。

通过下面结合附图的详细说明，本发明的上述和其它目的、特征和优点将一目了然。

### 对附图的简要说明

在下面的详细说明中，要参照附图进行说明，其中相同的标记代表相同的零件，附图包括：

图 1 是根据本发明的原理构造的表面安装连接器的一个推荐实施例的表面安装连接器组件的分解透视图，其示出了表面安装连接器安装在电路板上的方式，示出了直角连接器的安装方式，以提供 I/O 式连接；

图 2 是如图 1 所示的表面安装连接器的横截面图；

图 3 是如图 1 所示的表面安装连接器的俯视图；

图 4 是一对终端的透视图，该终端用在如图 1 和 2 所示的表面安装连接器中，是相互面对的一对终端；

图 5 是如图 1 所示的表面安装连接器的横截面图，该表面安装连接器与对应的直角连接器相配合；

图 6 是如图 5 所示的对应的直角连接器的俯视图；

图 7 是终端的接触部分的局部透视图，该终端用于如图 5 所示的直角连接器中；

图 8 是一外部连接器的纵向横截面图，该连接器用于如图 1 所示的连接器组件中，与如图 5 所示的直角连接器的水平连接部分相连接；

图 9 是如图 8 所示的外部连接器的局部剖俯视图，为了清楚起见，一部分上罩部分被移走；和

图 10 是一示意俯视图，示出了数个表面安装连接器组件都与相应的直角连接器相连，并且与外部电缆连接器对准。

## 对推荐实施例的详细说明

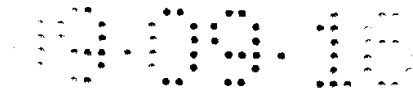
图 1 是表面安装连接器组件的透视图，该表面安装连接器组件在总体上由标记 1 表示，其包括根据本发明的原理构造的表面安装连接器 5 的一个推荐的实施例。本发明的表面安装连接器特别适合于连通电路板 2 上的电路和一组电线，该电线包在电缆 3 内并连接至一电线接头，如所示的 I/O 接头 4。插入式直角接头 6 与表面安装连接器 5 相配合，形成具有两排终端结构的连接器，该结构可与 I/O 式电缆接头 4 相配合。

表面连接器组件 1 安装在印刷电路板 2 上的方式以及使连接至电缆 3 的一端的电缆接头 4 与表面连接器组件 1 相配合的方式都示出了两种。一种方式如图 1 的右下角所示，仅一个表面连接器 5 安装在电路板上，因此，只与一个直角接头 6 相配合。另外一种方式如图 1 的左上角所示，两个表面连接器 5 安装在电路板 2 的两个表面上，因此，与两个直角接头 6 相配合。每个直角接头 6 与一个对应的电缆接头 4 相配合。

表面安装连接器组件 1 包括：表面安装连接器 5，该表面安装连接器 5 安装在印刷电路板 2 的表面上；和可配合直角接头 6，该直角接头 6 配合在表面连接器 5 的上部。

从图 2 和图 3 中可最清楚地看出，表面安装连接器 5 包括由电绝缘材料制成的连接器壳 7 和数个导电终端 8，该导电终端 8 以预定间距 P 安装在连接器壳 7 上。连接器壳 7 在总体上呈矩形，可包括两个槽 9，该槽 9 设置在连接器壳 7 上，并且在连接器壳 7 的上表面有开口，以形成容纳接头。

终端 8 沿纵向以预定间距 P 安装在连接器壳 2 内，终端的各接触部分 10 在槽 9 的两侧相互面对（图 2）。终端 8 具有两排，每排都对齐，如图 4 所示。在图 2 和图 3 中都安装有两套终端 8，在槽 9 内分别安装成明显的两排 64a、65a 和 64b、65b。可以看出，每个终端 8 具有焊接尾部 11，该焊接尾部 11 在连接器壳 7 的底面上的延伸方式是在本质上与连接器壳 7 的底面平齐。

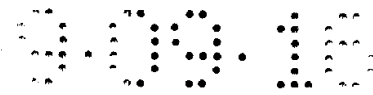


一个槽 9 内的两排终端 8 的焊接尾部 11 从连接器壳 7 的一侧向外延伸，而另外一个槽 9 内的两排终端 8 的焊接尾部 11 从连接器壳 7 的另外一侧向外延伸。在这种关系中，接触部分 10a 位于第一接合槽 9a 内的终端 8a 的焊接尾部 11a 向连接器壳 7 的一侧（图 2 中的右侧）延伸，而接触部分 10b 位于另外一个接合槽 9b 内的终端 8b 的焊接尾部 11b 向连接器壳 7 的另外一侧（图 2 中的左侧）延伸。

现在看图 4，其示出了连接器 5 的一对相面对的终端，它们在每个槽 9 内分两排设置。每个终端包括终端体 12、一对接触部分 13a 和 13b、以及焊接尾部 11。为了使焊接尾部 11 按上述方式定位，各终端 8 的焊接尾部 11 的宽度大约是相应的所面对的终端体 12 的宽度的一半，这样，一个槽 9 内的一排终端 8 的焊接尾部 11 延伸至连接器壳 7 的外侧的方式是，该焊接尾部 11 位于在同一槽 9 内另外一排终端的相应终端 8 的终端体 12 的下方。这种穿过关系由凹口或缺口 62 提供方便，凹口 62 设置在终端体 12 的最右端。其结果是，焊接尾部 11 的间距是终端 8 的间距  $P$  的一半，即  $1/2P$ 。

终端 8 的接触部分 10 具有特定的形状，包括两个分开的接触部分 10a 和 10b，特别是，两个分开的接触部分 10a 和 10b 相互平行。其中一个分开的接触部分 10a 比另外一个分开的接触部分 10b 长度大，这样，在各分开的接触部分 10a 和 10b 的远端形成的弧形接触部分 13a 和 13b 可沿接触部分 10 的纵向对准，即沿垂向也对准。在图 2 中可看出，接触部分 13a 和 13b 略缩进连接器壳的配合槽 9 内。

在把表面安装连接器组件 1 安装在印刷电路板 2 的边缘部分的过程中，首先把表面安装连接器 5 安装在电路板 2 的表面上，如图 1 所示，安装在邻近电路板 2 的边缘部分上。连接器 5 的焊接尾部 11 沿连接器壳 7 的两侧（即图 1 中的前后方向）延伸至连接器壳 7 的外侧。焊接尾部 11 与对应的在电路板 2 的表面上形成的导电垫（未示出）对准。然后，用任何理想的焊接方式，如回流焊接，对焊接尾部 11 和导电垫进行表面焊接，以把连接器 5 固定在电路板 2 上。焊接尾部 11 的间距是终端接触部分 10 的间距  $P$  的一半，因此，减少了连接器 5



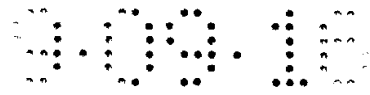
及其焊接尾部 11 所占的空间。因此，可实现与电路板 2 的高密集度的连接，同时使所占用的空间减小。

表面安装连接器 5 的结构简单，基本上包括上述的连接器壳 7 和数个导电终端 8。焊接尾部 11 的外形也简单，在连接器壳 7 的外侧沿连接器壳 7 的底面向外延伸。这种结构防止了焊接尾部 11 过长，并且便于终端 8 的焊接尾部 11 的制造。还可容易地根据预定间距 P 保持焊接尾部 11 之间的分布间距，使得采用通常的回流焊接方法把焊接尾部 11 焊接在电路板 2 的表面上。

另外，焊接尾部 11 在连接器壳 7 的两侧延伸，这样，焊接尾部 11 和电路板接触垫就都暴露在连接器壳 7 的外部。因此，可采用视觉监测和其它方法顺利和准确地对连接器 5 安装在电路板上的情况进行任何监测，连接器壳 7 不妨碍监测者的视线。

直角连接器 6 是整个表面安装组件 1 的一部分，以在表面安装连接器 5 和对应的电缆连接器之间提供插入式连接器或过渡连接器，电缆连接器包括数个终端电线，如输入/输出 (I/O) 式的连接器。该直角过渡连接器 6 配合在表面安装连接器 5 的上部，包括一对插入部分 60，该插入部分 60 设置在壳配合部分 14 内，壳配合部分 14 包括内腔 61，内腔 61 的尺寸是在本质上容纳表面安装连接器 5 的整个连接器壳 7，这样，过渡连接器 6 的壳体 16 的底面 5a 在本质上抵靠在电路板 2 上，如图 5 和 6 所示。过渡连接器 6 的壳体 16 不仅包括配合部分 14，而且如图 5 所示向其一侧延伸至包括两排容纳部分 15，容纳部分 15 是作为与电缆连接器 4 配合的第二配合部分。容纳部分 15 容纳和支撑数个导电终端 17 的接触部分 19，并且提供支撑和设置明显的两套终端 17 的表面，每套终端 17 具有两排终端 19。

过渡连接器 6 的终端 17 的安装间距也是 P，这与表面安装连接器终端 8 的接触部分 10 的分布间距是相同的，并且形成了与表面安装连接器 5 的两个配合槽 9 内的两套终端 8 相对应的两套终端。在终端 17 的端部设有另外的接触部分 18，终端 17 延伸足够的距离，以延伸至第一配合部分 14 和内腔 61 内，内腔 61 位于连接器壳体 16 的底面 16a

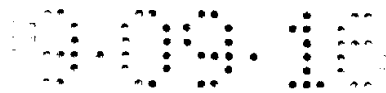


处。这样，接触部分 18 延伸至表面安装连接器 5 的相应的配合槽 9 内，与表面安装连接器 8 的对应的接触部分 10 电接触和相配合。在过渡连接器终端 17 的另外一端设有第二接触部分 19，该第二接触部分 19 具有特定的形状，在配合部分 15 内是折返状态，如图 5 和图 7 所示。这些接触部分在过渡连接器 6 的配合部分 15 的附近成对地相互面对。

如图 1 和图 6 所示，过渡连接器 6 的壳体 16 的两端部包括端块 20，并且设有把过渡连接器 6 安装在电路板 2 上的元件。每个端块 20 包括沿垂向延伸的螺孔 21。每个端块具有连接器导向销 22，导向销 22 面对着连接器壳 16 的前面。这些导向销设置在连接器壳 16 的两侧，并且使对应的电缆连接器 4 导向配合至过渡连接器 6 内。如图 6 所示，导向销 22 可包括圆杆 24，该圆杆 24 通过颈部 25 集成一体地连接至圆杆 24 的远插入端 26。插入端 26 的尺寸可以不同，一个插入端 26b 的尺寸可以大于另外一个插入端 26a，以产生有极特性，从而保证电缆连接器 4 与过渡连接器 16 的正确定向；各导向销的轴线长度可以不同，一个导向销可以比另外一个导向销长度大。

直角连接器 6 固定在电路板 2 上的方法是，首先把连接器 6 配合在表面安装连接器 5 的上部，以完成表面安装连接器组件 1。把过渡连接器 6 固定在表面安装连接器 5 和电路板上的方式之一如图 1 的中部所示。过渡连接器 6 以如下方式配合至两个相应的表面安装连接器 5 上，即：连接器 5 的整个连接器壳 7 容纳在过渡连接器壳 16 的第一配合部分 14 内。在该方式下，焊接尾部 11 的焊接部分也容纳在第一配合部分 14 的内腔 61 内，这样，表面安装连接器壳 7 的焊接尾部 11 的端部（即焊接部分）都被连接器壳 16 覆盖住，以免暴露在外部环境中。

过渡连接器 6 的这种配合方式使相应的终端 17 一端的接触部分 18 分别与表面安装连接器终端 8 的对应的接触部分 10 相配合。一旦相配合，设置在表面安装连接器 5 的接触部分 10 上的两个接触部分 13a、13b 中的一个接触部分 13a 就擦净了过渡连接器接触部分 18 的



表面，从而去除了污物或其它类型的表面污染物。因此，终端的结构具有自清洁功能，可以保证良好的电接触。

另外，接触部分 10 的间距和接触部分 18 的间距是表面安装连接器 5 的焊接尾部 11 的间距的两倍，因此，相邻的接触部分 10、18 之间的间距较宽。因此，该终端结构可避免各连接器的相邻终端之间的短路。

与表面安装连接器 5 相配合的过渡连接器 6 可通过螺钉 28 直接固定在电路板 2 上，螺钉 28 穿过端块 20 的螺孔 21 和孔 27，端块 20 位于连接器壳 16 的两端，孔 27 设置在印刷电路板 2 上。通过直接把过渡连接器 6 固定在电路板 2 上，由于安装电缆连接器 4 而施加在过渡连接器 6 上的任何外力都直接传递至电路板 2 上，而不传递至表面连接器 5 上。该结构避免了把力传递至表面连接器 5 的焊接尾部 11 的焊接部分。

当过渡连接器 6 与表面连接器 5 相配合时，设置在过渡连接器 6 上部的两排配合部分 15 从连接器壳 16 开始延伸，沿导向销 22 的方向平行于电路板 2 延伸，并且超过电路板 2 的边缘。因此，电缆连接器 4 的安装不受电路板 2 的边缘的干扰，因而方便了安装操作。

一旦电缆连接器 4 配合至过渡连接器 6，由连接器 4 施加在过渡连接器 6 的力可如上所述直接传递给电路板 2 的一侧，这样，所施加的力不施加在表面安装连接器 5 上，以保护焊接尾部 11 的焊接部分。通过直角连接器 6 与表面连接器 5 相配合，过渡连接器 6 的终端 17 的接触部分 18 以一一对应的关系相互连通，电路板 2 的导电垫（未示出）置于直角连接器 6 的配合部分 15 内，处于导电的连通状态。

因此，电缆连接器 4 与配合部分 15 相配合，使电缆 3 的电线与电路板 2 的导电垫（和电路）有效地连通。过渡连接器终端的接触部分 19 位于配合部分 15 内。从图 7 中可最清楚地看出，这些终端也包括成对的分开的接触部分 19a、19b，接触部分 19a、19b 有长有短，在一水平面内对准。分开的接触部分 19a、19b 有利于清洁电路连接器 4 的相对应的接触部分，方式与上述对于表面安装连接器终端 8 的方式

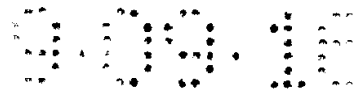
相同。应该注意，金属罩 29 可配合在连接器 16 的配合部分 15 上及其周围，并且适合于与电缆连接器 4 的相配合部分 30 的相应金属罩 31 相接触。

如图 8 和图 9 所示，电缆连接器 4 的结构使其可与过渡连接器的配合部分 15 相配合。电缆连接器 4 包括连接器壳 32，其具有数个终端 33。连接器壳 32 的上下两侧由金属罩 34 覆盖。连接器壳 32 包括端部的配合部分 30，其从金属罩 34 向外延伸。金属罩 31 与配合部分 30 的外围配合，在配合部分 30 的外部延伸。

电缆连接器 4 的终端 33 在连接器壳 32 上平行地设置，设置间距 P 与表面安装连接器 5 的终端 8 的间距相同。如图 8 所示，终端 33 包括接触部分 35，该接触部分 35 位于配合部分 30 的上下两侧，分别与过渡连接器 6 的两套接触部分 19 相接触，而过渡连接器 6 的两套接触部分 19 位于配合部分 15 内。终端 33 上设有绝缘的可变位接触部分 36，其位于连接器壳 32 内。如在现有技术中所熟知的，位于金属罩 34 内的电缆 3 的绝缘电线 37 连接至终端 33，传统的方式是使电线 37 压向终端 33。

如图 9 所示，在电缆连接器的金属罩 34 的两侧设有导向孔 38，以容纳从过渡连接器 6 的连接器壳 16 上延伸的导向销 22。在导向孔 38 内设有止定钩 40，止定钩 40 设置在拉栓元件 39 的远端。当电缆连接器 4 与过渡连接器 6 相配合时，配合部分 30 受到导向销 22 和导向孔 38 的导向，从而与过渡连接器 6 的第二配合部分 15 正对。一旦配合完毕，止定钩 40 与导向销的颈部 25 相接触，从而与头部 26 相卡合，以此保持连接器 4、16 的接合。

拉栓元件 39 具有弹性，可横向弯曲。释放拉栓 41 沿拉栓元件 39 设置，可受驱动以强迫拉栓元件 39 向外弯曲，以释放电缆连接器 4 和过渡连接器 16 之间的接合。释放拉栓 41 沿金属罩 34 的侧壁延伸，可平行于连接器 4 的接合方向滑动。释放拉栓 41 在螺旋弹簧 42 的作用下向前偏置于配合部分 30，并且可手动地沿箭头 43 的方向滑动，以抵抗螺旋弹簧 42 的作用力。



通过电缆连接器 4 和过渡连接器 6 的接合，过渡连接器的终端 17 的接触部分 19 与电缆连接器终端的接触部分 35 相接触。后一终端接受了接触部分 19 的清洁作用，因此，电缆 3 的各电线 37 与电路板 2 上的适当的相应电路相连接。一旦电缆连接器 4 和过渡连接器 6 的接合脱开，释放拉栓 41 沿箭头 43 的方向向后滑动。在释放拉栓 41 的远端形成的驱动部分 44 贴附在弯曲部分 45 上，弯曲部分 45 位于拉栓元件 39 的根部。当释放拉栓 41 如图所示向后滑动时，驱动部分 44 与弯曲部分 45 相接触，使拉栓元件 39 向外弯曲，以使止定钩 40 和导向销 22 脱离接触，最后导致脱开。

如图 9 所示，电缆线 3 可通过夹条 46 固定在金属罩 34 的一端。在壳的端部设有斜边 47，以便于电缆 3 沿倾斜于斜边 47 的方向延伸。如图 10 所示，斜边 47 是在考虑到下列情况设置的，即：数个表面安装连接器组件 1 都安装在电路板 2 上，并且电路板 2 的边缘的外侧的空间狭小，且受到作为容纳电路板 2 的整个壳体的一部分的壁或门 48 的限制，例如，该壳体是便携式计算机的壳体。在这种情况下，数个电缆 3 分别横向地沿门或壁 48 延伸。因此，电缆 3 从电缆连接器 4 向外延伸，以方便沿垂直于连接器壳 32 的斜边 47 的方向弯曲，以防止过大的力施加在绝缘的软接终端 37 和连接器的夹条 46 上。

图 1 示出了安装在电路板 2 的两个表面上的表面安装连接器 5 和与表面安装连接器 5 相配合的过渡连接器 6。设置在表面安装连接器 5 的两个表面上的过渡连接器 6 由普通螺钉 28 固定在电路板 2 上。通过把两个这样的连接器组件 1 安装在电路板 2 的两个表面上，电路板 2 的两个表面完成了有效的利用。应该理解，表面连接器 5 可只安装在电路板 2 的一个表面上，并且与一个相应的过渡连接器 6 相配合。

把过渡连接器 6 固定在电路板 2 上的元件并不局限于螺钉 28。也可采用其它的固定元件，如设置在过渡连接器的壳体 16 上的固定栓。通过采用螺钉 28，过渡连接器 6 和表面安装连接器 5 可容易地连接和脱开，从而便于更换和修改。图 1 中采用的螺钉 28 可连接至对面的过渡连接器 6 的孔内，这样，安装在电路板的相对表面上的两个这

样的过渡连接器 6 可同时由一个公共的螺钉 28 进行固定。

在推荐的实施例中，连接器壳 7 设有两排配合槽 9。然而，应该理解，本发明也包括仅采用一个设置在连接器壳 7 上的配合槽 9。

如上所述，根据本发明，由于设置在表面安装连接器的配合槽内的接触部分的间距可以较宽，可成功地避免相邻接触部分的短路现象。另外，由于焊接尾部的间距可以较小，可以实现电路板上的高密集度的连接。

尽管图示和说明了本发明的推荐实施例，本领域的技术人员应该理解，在不脱离本发明的真正精神和范围的情况下，可对本发明进行改变和修改。



图 2

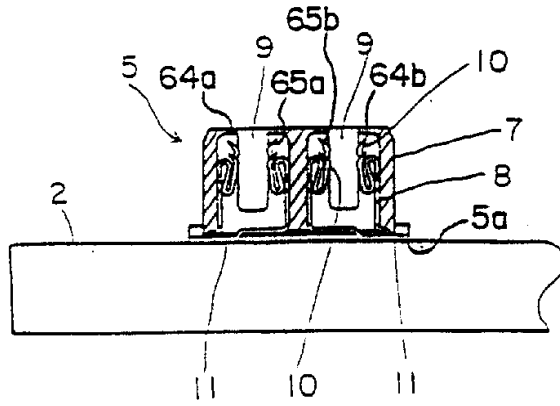


图 3

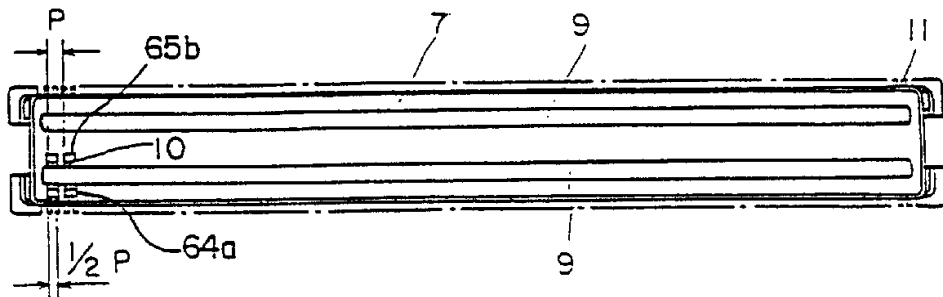


图 4

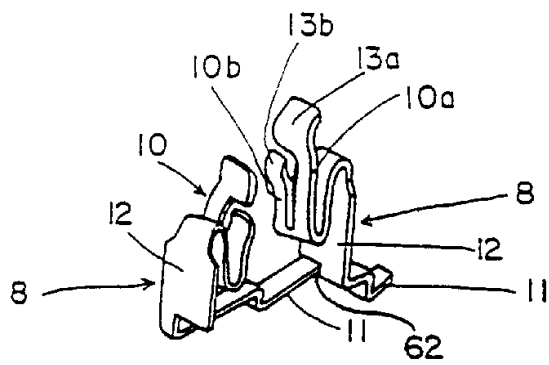


图 5

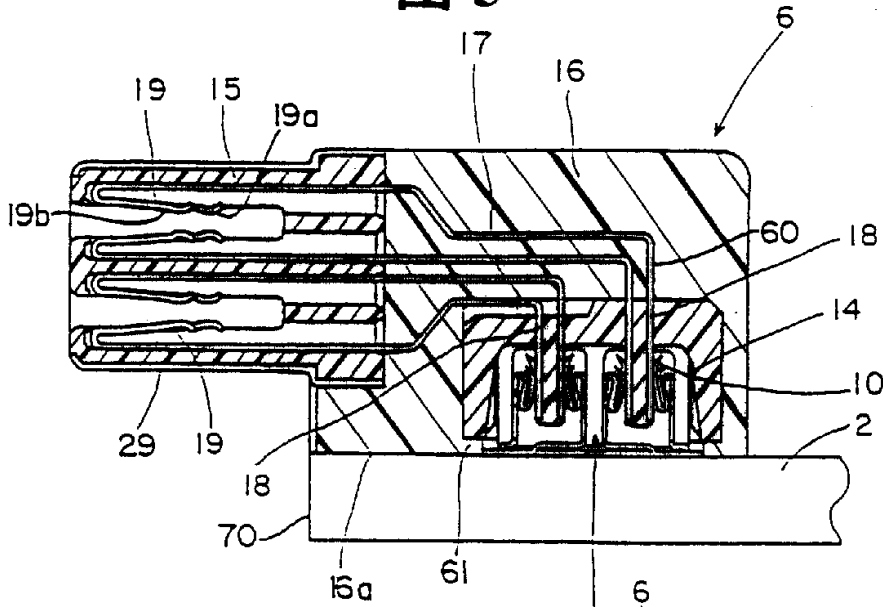


图 6

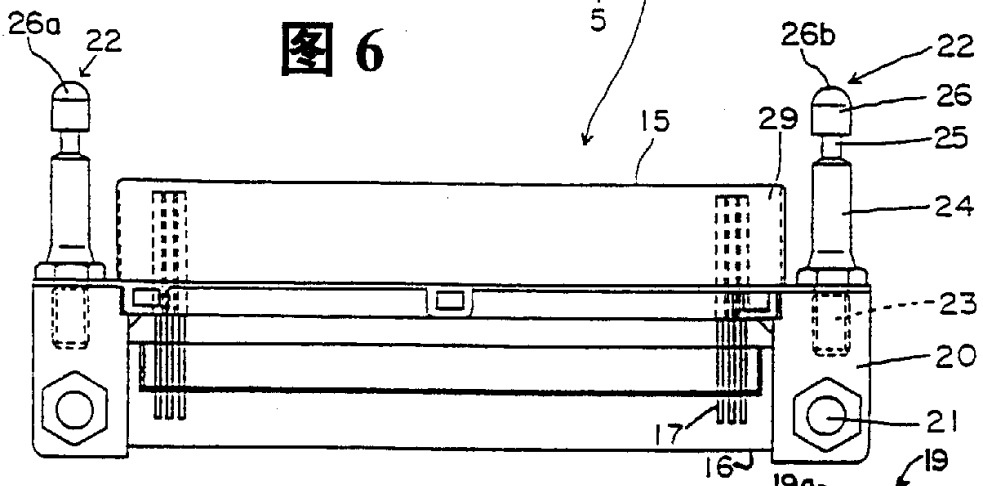


图 7

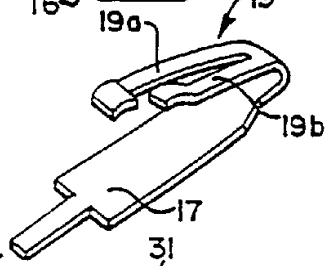
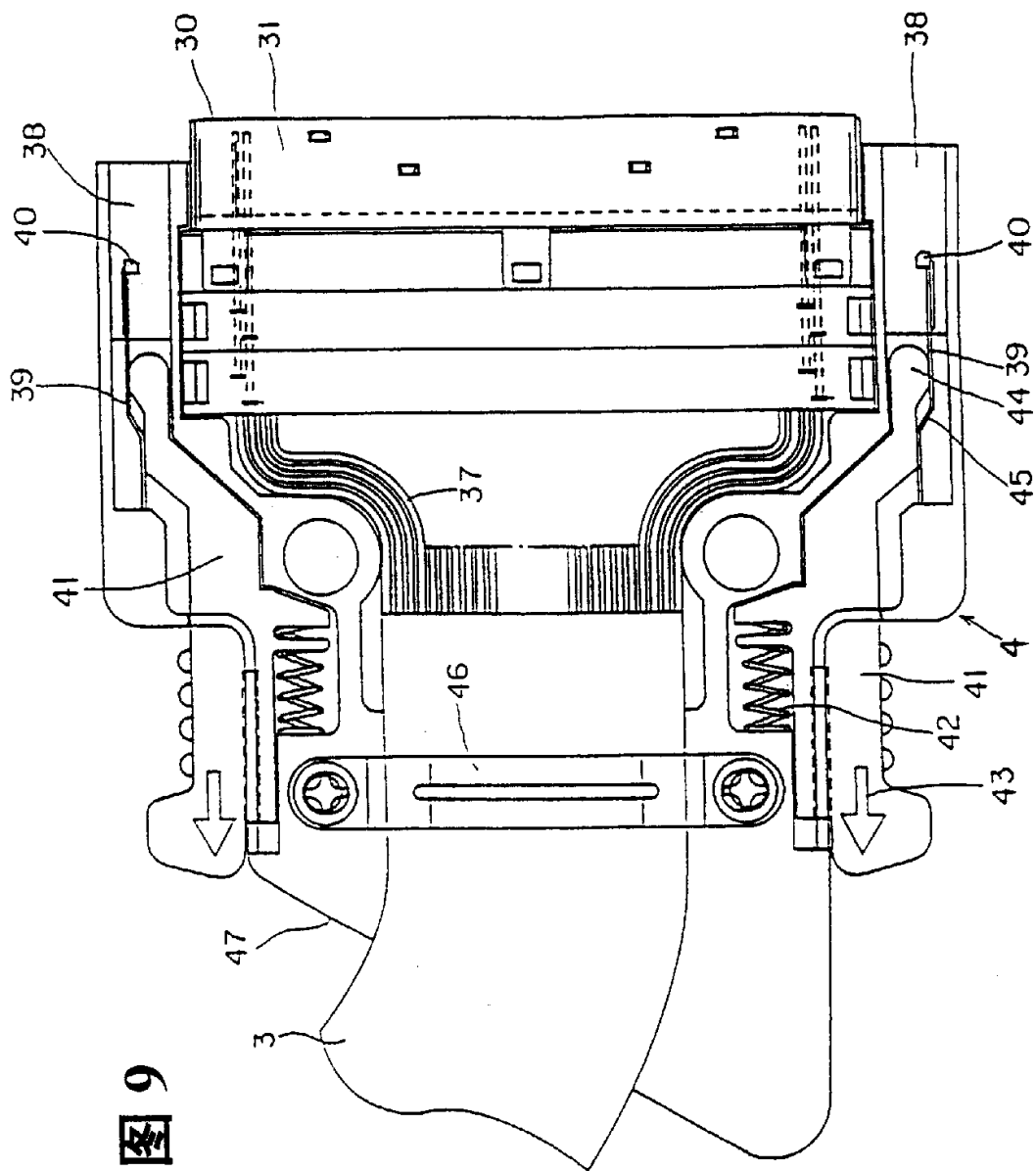


图 8





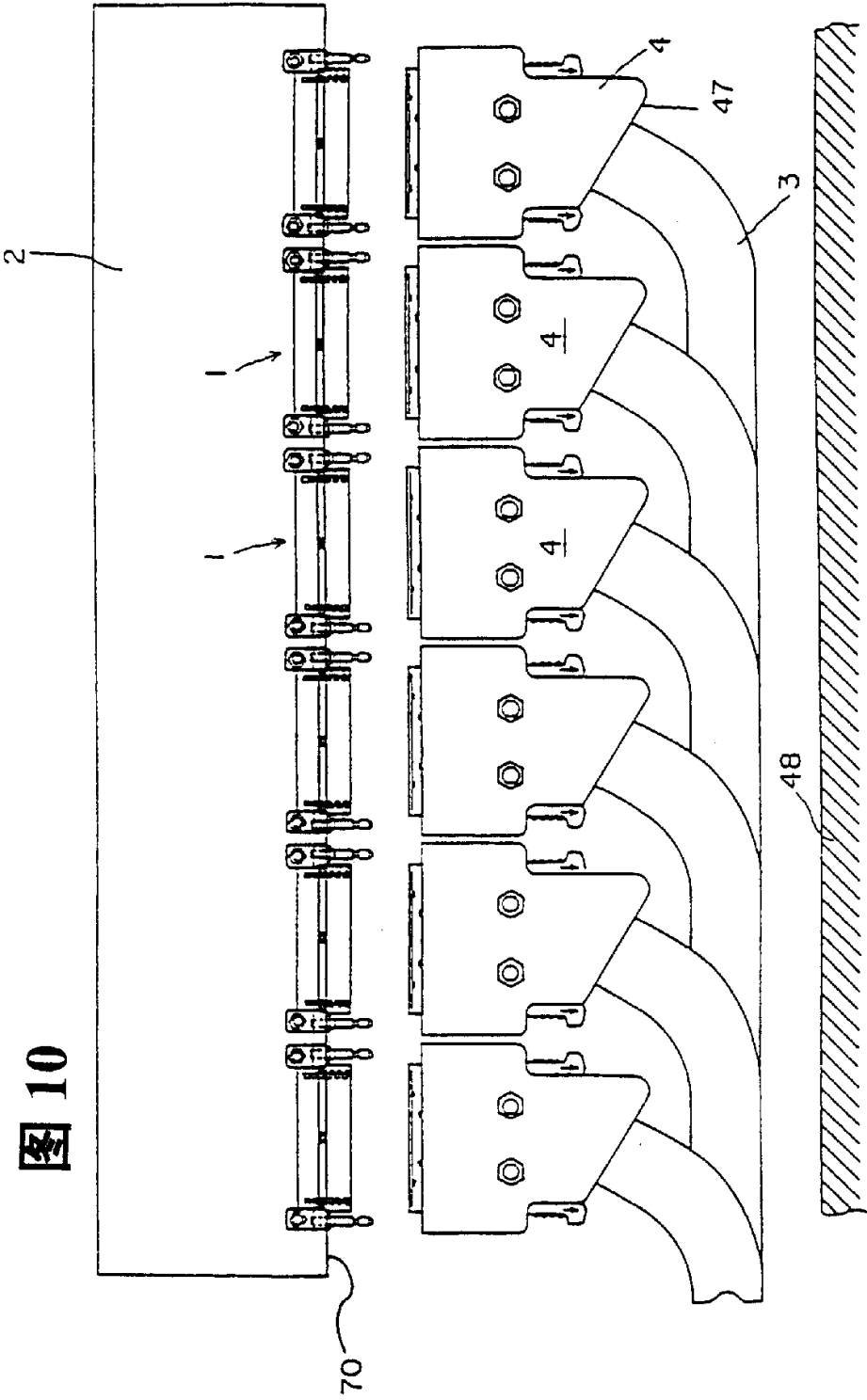


图 10