

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶



[12] 发明专利申请公开说明书

H01R 13/00
H01R 13/11 H01R 13/40
H01R 4/24

[21] 申请号 96121761.8

[43]公开日 1998年1月14日

[11] 公开号 CN 1170254A

[22]申请日 96.11.26

[30]优先权

[32]95.11.27[33]US[31]563,147

[71]申请人 莫列斯公司

地址 美国伊利诺伊州

[72]发明人 R·S·怀特

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

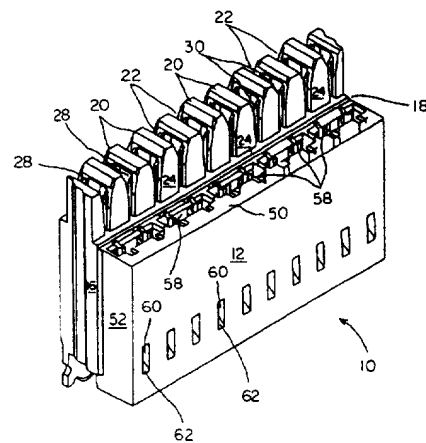
代理人 董巍 邹光新

权利要求书 5 页 说明书 9 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 电信连接器

[57]摘要

一种具有中断/测试装置的电信连接器,包括一个容纳多对接头(42、44)的壳体(10)。壳体具有一排第一腔室(40)和一排相邻的第二腔室(56)。每对的第一接头具有容纳于第一腔室中的绝缘位移部分(102、104)和容纳于第二腔室中的弹簧末端(114)。第二接头具有导体端接部分(80),它可以是绝缘位移式接触头,也设置在第一腔室中并位于第一接头之下;第二接头还具有弹簧接触头部分(94),它设置在第二腔室中,以与第一接头的弹簧末端形成弹簧接触开关。测试器(100)可以插入弹簧接触开关中,以对电路进行测试。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1.一种电信连接器, 包括:

壳体; 和

至少一对容纳于壳体中的接头, 这对接头包括:

5 第一接头, 它具有绝缘位移式接触头部分和弹簧接触头部分, 绝缘位移式接触头部分用于接纳绝缘导线并建立与绝缘导线的电连接, 弹簧接触头部分具有一个接触面; 和

第二接头, 它具有用于建立与导体的电连接的接触头部分和弹簧接触头部分, 弹簧接触头部分具有一个接触面; 其中

10 所述壳体包括:

第一腔室, 用于容纳所述第一接头的所述绝缘位移式接触头部分和所述第二接头的所述导体接触头部分; 和

15 第二腔室, 用于容纳所述第一接头的所述弹簧接触头部分和所述第二接头的所述弹簧接触头部分, 并且所述第一和第二弹簧接触头部分的所述接触面电接触, 所述第一和第二弹簧接触头部分中的至少一个在所述第二腔室内能够自由地相对于另一个移动, 从而中断其间建立的所述电接触。

2.根据权利要求 1 的电信连接器, 其特征在于, 所述第二接头的所述导体接触头部分是一个绝缘位移式接触头部分。

20 3.根据权利要求 1 的电信连接器, 其特征在于, 所述壳体的所述第二腔室与所述壳体的所述第一腔室相邻。

4.根据权利要求 1 的电信连接器, 其特征在于, 所述第一接头的所述绝缘位移式接触头部分和所述第二接头的所述导体接触头部分在所述壳体的第一腔室中是上下布置的。

25 5.根据权利要求 1 的电信连接器, 其特征在于, 所述第二接头的所述导体接触头部分是一个绝缘位移式接触头部分。

30 6.根据权利要求 1 的电信连接器, 其特征在于, 所述第一接头的所述绝缘位移式接触头部分是一个 V 形的折叠式接触头, 它具有第一和第二触刀, 第一和第二触刀之间界定了一个槽, 这些触刀围绕所述槽折叠并且朝向所述第一接头的所述弹簧接触头部分延伸。

7.根据权利要求 1 的电信连接器, 其特征在于, 所述第一接头的所

述绝缘位移式接触头部分是一个V形的折叠式接触头，它具有第一和第二触刀，第一和第二触刀之间界定了一个槽，这些触刀围绕所述槽折叠并且朝远离所述第一接头的所述弹簧接触头部分的方向延伸。

5 8.根据权利要求1的电信连接器，其特征在于，所述连接器还包括多个所述的接头对，每一对均被布置在所述壳体中的相应的第一和第二腔室中。

10 9.根据权利要求8的电信连接器，其特征在于，所述第一接头的所述绝缘位移式接触头部分是V形的折叠式接触头，它们各自具有第一和第二触刀，第一和第二触刀之间界定了一个槽，这些触刀围绕所述槽折叠并且在朝向或远离相应弹簧接触头部分的方向上延伸，并且与相邻接头对的第一接头的延伸方向相反。

10.根据权利要求1的电信连接器，其特征在于，所述第二腔室由前壁、端壁和顶壁界定，所述顶壁包括多个槽，用于将测试器或类似装置引至所述第一和第二接头的接触面之间。

15 11.根据权利要求1的电信连接器，其特征在于，所述第二腔室由所述壳体的具有一个孔的前壁界定，此壳体还包括一个弹性舌片，此舌片伸入所述第二腔室并且小于所述孔，所述弹性舌片在所述第二腔室中支撑所述第二接头。

20 12.根据权利要求1的电信连接器，其特征在于，所述壳体还包括一个位于所述第一和第二腔室之间的裙沿，所述裙沿具有一个伸入所述第二腔室的斜面和一个与所述第二接头配合的台肩。

25 13.根据权利要求12的电信连接器，其特征在于，所述第二腔室由所述壳体的具有一个孔的前壁界定，此壳体还包括一个弹性舌片，此舌片伸入所述第二腔室并且小于所述孔，所述弹性舌片在所述第二腔室中支撑所述第二接头。

14.根据权利要求1的电信连接器，其特征在于，所述壳体还包括多个与壳体连体并且从壳体横向延伸的脚。

30 15.根据权利要求1的电信连接器，其特征在于，所述第一接头还包括一个倒钩，用于与界定所述第一腔室的所述壳体的一个壁啮合并固定所述第一接头。

16.根据权利要求1的电信连接器，其特征在于，所述壳体还包括一个连体缘，其上带有多个孔。

17.根据权利要求 16 的电信连接器,其特征在于,所述壳体还包括多个与壳体连体并且从壳体横向延伸的脚。

5 18.根据权利要求 1 的电信连接器,其特征在于,所述连接器还包括一个印刷电路板 (PCB) 适配器,它具有一个基座 (base) 和至少一个安装在 PCB 上的导线引脚,设置在所述基座上的导线引脚用于与所述第二接头的所述导体接触头部分接触,所述壳体和所述基体 (body) 具有用于将所述壳体可靠地装配至所述基体上的装置。

10 19.根据权利要求 18 的电信连接器,其特征在于,所述的装配装置包括位于所述基体和所述壳体之一上的至少一个突耳和位于所述基体和所述壳体中的另一个上的至少一个孔,以便安装所述壳体。

20.根据权利要求 19 的电信连接器,其特征在于,所述孔设置于所述壳体的一个连体的连体缘上。

15 21.一种与权利要求 1 的连接器联用的测试插头,其特征在于,所述连接器包括至少两对接头,所述测试插头具有用于在插入所述的两对接头的弹簧接触头之间时建立电路的装置,其中包括用于向所述电路引入电容以补偿相邻接头对之间的串音的装置。

22.一种电信连接器,包括:

壳体,它具有多个第一腔室和相邻的第二腔室;

20 多对接头,每一对接头的每个接头均具有容纳于所述壳体的相应第一腔室中的一部分和容纳于所述壳体的相应第二腔室中的一部分,其中:

每对接头的容纳于每个第二腔室中的部分包括弹性的弹簧接触头部分,这些接触头部分之间的电接触是可以断开的,从而形成一个弹簧接触开关;

25 每对接头的容纳于每个第一腔室的部分以上下方式布置。

23.根据权利要求 22 的电信连接器,其特征在于,所述接头对的第一接头的容纳于所述第一腔室的部分包括绝缘位移式接触头。

24.根据权利要求 22 的电信连接器,其特征在于,所述接头对的第二接头的容纳于所述第一腔室的部分包括绝缘位移式接触头。

30 25.根据权利要求 23 的电信连接器,其特征在于,所述绝缘位移式接触头是 V 形接触头,它具有一对触刀,此对触刀围绕其间形成的一个槽折叠。

26.根据权利要求 25 的电信连接器,其特征在於,给定的第一接触头部分的触刀在朝向或远离所述第二腔室的方向上延伸,并且与相邻的第一接头的第一接触头部分的触刀的方向相反。

5 27.根据权利要求 22 的电信连接器,其特征在於,每对接头的弹簧接触头部分之一可以自由地在相应的所述第二腔室内移动。

28.根据权利要求 22 的电信连接器,其特征在於,所述壳体包括前壁、侧壁和顶壁,所述前壁、侧壁和顶壁界定了所述第二腔室,所述顶壁包括多个槽,以允许接入所述第二腔室中的弹簧接触开关。

10 29.根据权利要求 22 的电信连接器,其特征在於,所述第二腔室部分地由所述壳体的具有多个孔的前壁界定,此壳体还包括多个弹性的舌片,每一弹性舌片设置在每个孔之后并可伸入每一第二腔室,而且尺寸小于孔,弹性舌片在壳体中支撑每对接头中的一个。

15 30.根据权利要求 22 的电信连接器,其特征在於,壳体包括一个部分地分离所述的多个第一和第二腔室的壁,所述壁在与第二腔室相邻的一侧具有一个斜面,并且还具有一个用于将每对接头之一固位于第二腔室中的台肩。

31.根据权利要求 22 的电信连接器,其特征在於,所述壳体还包括多个与其连体并且横向延伸的脚。

20 32.根据权利要求 22 的电信连接器,其特征在於,所述的每对接头之一包括一个倒钩,用于所述壳体的与界定所述第一腔室的一个壁啮合并且固定此接头。

33.一种电信连接器,包括:

壳体,它具有多个第一腔室和相邻的第二腔室;

25 多对接头,每一对接头的每个接头均具有容纳于一个相应的第一腔室中的一部分和容纳于一个相应的第二腔室中的一部分,其中:

每对接头的容纳于每个第二腔室中的部分包括弹性的弹簧接触头部分,这些接触头部分被布置成相互电接触,从而形成一个弹簧接触开关;和

30 每对接头的每个接头包括用于将此接头端接至一个导体的装置,所述端接装置容纳于所述第一腔室中。

34.一种电信连接器,包括:

壳体,它具有多个第一腔室和相邻的第二腔室;

多对接头，每一对接头具有第一接头和第二接头，每对的第一接头部分地容纳于一个相应的与所述第一腔室相邻的第二腔室；而每对的第二接头部分地容纳于所述的相应的第二腔室，并且还具有位于所述第二腔室之外的另一部分，其中：

- 5 每对接头的容纳于每个第二腔室中的部分包括弹性的弹簧接触头部分，这些接触部分之间的电接触是可以断开的，从而形成一个弹簧接触开关；

第一接头的容纳于所述第一腔室的部分和所述的第二接头的另一部分以上下方式布置。

- 10 35.一种用于将绝缘位移式连接器连接至印刷电路板的适配器，所述绝缘位移式连接器包括在一个壳体中设置的多个绝缘位移式接头，每一绝缘位移式接头在其端部具有第一和第二绝缘位移式接触头部分，该适配器包括：

基体；

- 15 多个接触引脚，它们悬挂于基体并从中延伸；其中基座包括：
用于界定多个槽的装置，接触引脚设置于每一槽中，以便与所述绝缘位移式接头的所述第一和第二绝缘位移式接触头部分之一配合；和
用于装配基体和所述连接器的装置。

- 20 36.根据权利要求 35 的适配器，其特征在于，所述装配装置包括多个突耳，用于与所述连接器上的多个孔配合。

37.根据权利要求 35 的适配器，其特征在于，所述装配装置包括多个凹口，用于与所述连接器上的多个突耳配合。

说明书

电信连接器

5 本发明涉及电信连接器,尤其是涉及被称为中断/测试连接器的连接器,这类连接器允许在不断开线路的情况下,为测试或其它用途而接入连接的用户电路。

10 中断/测试连接器已是公知的,并且在现有技术文献中已有详细记载,而且也已由许多制造者销售。一个例子是由德国柏林的 KroneAG 公司以 LSAPLUS 为商标制造和销售的连接器,其第一次描述是在美国专利 4171857 中。这种基本公开结构的变换和改进曾在美国专利 5044979、5160273 和 5205762 中作过描述。这些现有技术规范中的中断测试连接器具有一对导线端连接器,例如绝缘位移式连接器,它们可由一个中间连接器分开,中间连接器可以通过插入测试电路而中断,或者,通过插入一个塑料隔板而切断正在进行交换的用户电路。

15 绝缘位移式连接器一般包括一排安装在壳体上的绝缘位移式接头。每一接头在一端具有一对触刀或叉齿,它们接纳绝缘导线并切割绝缘层,以在导线和接头之间建立电接触。接头的另一端也可以是一个绝缘位移式接头,或者一些其它接头,例如用于连接印刷电路板的接线柱。在常规的应用中,绝缘位移式接头可用于连接两根导线,接头的每一端各有一根。在美国专利 4171857、5044979、5160273 和 5205762
20 描述的设备中,单根引入导线连接至第一排接头的上绝缘位移式接头的每一个上,单根引出导线连接至第二排接头的上绝缘位移式接头的每一个上。引入和引出导线之间的连接包括两个绝缘位移式接头和它们之间的中间连接器。中间连接器由第一和第二排接头的末端形成,它们沿长度方向延伸并且大致呈 U 形上弯,以便接头的端部相互对接而形成中间
25 连接器。

30 转让给 Siemon 公司的美国专利 5459643 中描述了上述类型的另一种连接器。在这份文献中,由于接头排之间的电容不平衡引起的可感串音问题通过在连接器中设置一电路板来消除 (address),此电路板包括许多具有精确间隔的镀孔,这些孔消除电容不平衡。

多排上述类型的中断/测试连接器通常安装在电话公司的中心局

中，并用于将引入的用户电话线连接至交换设备，以将呼叫路由至其它用户。显然，在建筑物中用于线路连接器的可行空间是有限的，随着用户数量的增加，所提供的服务条件是必须增加建筑物的体积或者配备取消了线路测试装置的连接器的类型。

5 后一种选择是没有吸引力的，因为现代的电子布线（routing）电路需要过压保护，例如以防止局部雷击。为提供这种保护，中断-测试连接器是一种很方便的工具，它可以容易地插入至中间连接器。

一种公知的不具备中断-测试装置的绝缘位移式连接器是由 AT&T 公司销售的 110 系列连接器。这种连接器第一次曾在授予 Ellis 的美国
10 专利 3798587 中描述过，它包括多个安装在塑料壳体中的绝缘位移式接头。接头是平面状的，并在其每端具有成对的绝缘位移式触刀。这种连接器广泛应用于电信布线工业领域，并且具有对于每一电路需要比 Krone LA PLUS 连接器更小的空间的优点。但是，为提供中断测试装置，AT&T 公司在其 110T 系列终端模块中采用了与 Krone LSA PLUS
15 中断测试连接器相同的结构，它具有两排 Ellis 专利中所述的类型的连接器，其中平面状接头的底部被弯曲而形成中间接头。

因此，现有的中断测试连接器是笨重的，人们希望制造这样的连接器，它具有中断测试装置，但它可以按与 Ellis 的 3798587 号专利中描述的连接器的密度布置。

20 各种类型的绝缘位移式连接器常常被设计成用于连接印刷电路板（PCB）。通常，绝缘位移式接头的一端连接至 PCB 接线柱或者引线脚，当 PCB 焊接就位时，接线柱或引线脚可以穿过一个孔。当采用自动焊接设备焊接 IDC（绝缘位移式连接器）和 PCB 时，这种连接会导致相当严重的问题。首先，对于通常不是热塑性材料的 IDC 壳体来说，
25 由自动焊接设备产生的温度太高，会使壳体变形。再者，自动焊接设备的设计适于装配高度小的元件，例如将芯片焊接至 PCB 上，它不能装配较高的 IDC。

因此，希望提供某些装置，以便于采用自动技术将 IDC 连接至 PCB。

30 因此，本发明的一个目的是要提供一种电信连接器，它包括中断测试装置，但比上述的现有的连接器更紧凑。

本发明的另一个目的是要提供一种适配器，它用于将绝缘位移式连

接器连接至印刷电路板 (PCB) 。

根据本发明, 所提供的电信连接器包括:

壳体; 和

至少一对容纳于壳体中的接头, 这对接头包括:

- 5 第一接头, 它具有绝缘位移式接触头部分和弹簧接触头部分, 绝缘位移式接触头部分用于接纳绝缘导线并建立与绝缘导线的电连接, 弹簧接触头部分具有一个接触面; 和

第二接头, 它具有用于建立与导体的电连接的接触头部分和弹簧接触头部分, 弹簧接触头部分具有一个接触面; 其中

- 10 所述壳体包括:

第一腔室, 用于容纳所述第一接头的所述绝缘位移式接触头部分和所述第二接头的所述导体接触头部分; 和

- 15 第二腔室, 用于容纳所述第一接头的所述弹簧接触头部分和所述第二接头的所述弹簧接触头部分, 并且所述第一和第二弹簧接触头部分的所述接触面电接触, 所述第一和第二弹簧接触头部分之一在所述第二腔室内能够自由地相对于另一个移动, 从而中断其间建立的所述电接触。

本发明还提供了一种电信连接器, 它包括:

壳体, 它具有多个第一腔室和相邻的第二腔室;

- 20 多对接头, 每一对接头的每个接头均具有容纳于所述壳体的相应第一腔室中的一部分和容纳于所述壳体的相应第二腔室中的一部分, 其中:

每对接头的容纳于每个第二腔室中的部分包括弹性的弹簧接触头部分, 这些接触头部分之间的电接触是可以断开的, 从而形成一个弹簧接触开关; 每对接头的容纳于每个第一腔室的部分以上下方式布置。

- 25 本发明还提供了一种电信连接器, 包括:

壳体, 它具有多个第一腔室和第二腔室;

多对接头, 每一对接头的每个接头均具有部分地容纳于一个相应的第一腔室中的部分和容纳于一个相应的第二腔室中的部分, 其中:

- 30 每对接头的容纳于每个第二腔室中的部分包括弹性的弹簧接触头部分, 这些接触头部分被布置成相互电接触, 从而形成一个弹簧接触开关; 和

每对接头的每个接头包括用于将此接头端接至一个导体的装置, 所

述端接装置容纳于所述第一腔室中。

本发明又提供了这样一种电信连接器，包括：

壳体，它具有多个第一腔室和第二腔室；

5 多对接头，每一对接头具有第一接头和第二接头，每对的第一接头部分地容纳于一个相应的与所述第一腔室相邻的第二腔室；而每对的第二接头部分地容纳于所述的相应的第二腔室，并且还具有一位于所述第二腔室之外的另一部分，其中：

10 每对接头的容纳于每个第二腔室中的部分包括弹性的弹簧接触头部分，这些接触头部分之间的电接触是可以断开的，从而形成一个弹簧接触开关；

第一接头的容纳于所述第一腔室的部分和所述的第二接头的所述另一部分以上下方式布置。

15 本发明的实施例具有比上述的现有中断测试连接器更加紧凑的优点。优选地，接头的中断测试部分设置于壳体的与容纳接头的导体端接部分的腔室相邻的腔室中，以避免对两排绝缘位移式连接器的需要。

优选地，接头的导体端接部分在第一腔室中上下重叠设置。这具有进一步减小连接器体积的优点。

20 每一对接头中的第一接头的导体端接部分最好是 V 形的绝缘位移式接头，各自具有一对触刀，此对触刀围绕一个在其间界定的槽折叠。一个给定的接头的触刀的延伸方向与相邻接头的触刀延伸方向相反，这样具有能使接头的节距最小的优点。采用 V 形接头允许两根导线端接至每一接头。

25 在部分地界定第二腔室的壳体前壁上最好设置一排孔。而在这些孔后面设置一排舌片，舌片伸入第二腔室并支撑接头之一。在插入过程中，舌片弯曲进入其相应的孔。

本发明的另一方面是提供一种适配器，它用于将绝缘位移式连接器连接至印刷电路板，所述绝缘位移式连接器包括设置在一个壳体中的多个绝缘位移式接头，每一绝缘位移式接头在其端部具有第一和第二绝缘位移式接触头部分，该适配器包括：

30 基体；

多个接触引脚，它们悬挂于基体并从中延伸；其中基座包括：

用于界定多个槽的装置，接触引脚设置于每一槽中，以便与所述绝

缘位移式接头的所述第一和第二绝缘位移式接触头部分之一配合；和
用于装配基体和所述连接器的装置。

5 体现本发明的这个方面的适配器具有便于将绝缘位移式连接器连接至 PCB 的优点。通过使用由合适的耐热塑料制成的一个独立的适配器，可以避免由自动焊接设备产生的热造成的绝缘位移式连接器壳体的劣化。该适配器还具有低的轮廓，这是有益的，因为绝缘位移式连接器对于采用自动焊接设备而言通常太高。

下面参照附图以举例方式描述本发明的实施例，附图中：

图 1 是本发明的连接器壳体的透视图；

10 图 2 是图 1 所示的壳体的第二透视图；

图 3 是固位于图 1 和 2 的壳体中的接头组件的透视图；

图 4 是图 1 和 2 的壳体的前视图，其中已将图 3 所示的接头安装就位；

图 5 是沿图 4 中的 V-V 线的剖视图，用于显示接头结构；

15 图 5a 是沿图 4 中的 Va-Va 线的剖视图；

图 6a 是第一接头对的示意图；

图 6b 是第二接头对的示意图，为清楚起见，所示接头是分离的；

图 7a 和 7b 是与图 6a 和 6b 相应的侧视图；

20 图 8 是装配好的连接器的透视图，其中设有一个安装就位的测试插头和一个用于安装至印刷电路板的适配器；和

图 9 是与图 8 相似的透视图，其中去掉了壳体。

参照图 1 和 2，其中示出了本发明的中断/测试连接器的壳体 10。此壳体可以容纳 10 组绝缘位移式接头，每一接头组包括第一和第二接头（图 3）。壳体大致呈矩形，并具有后壁 12、前壁 14 和侧壁 16、
25 18。在此连接器的顶部，形成有多个齿 20，从而界定了排成一排的 10 个槽 22，每一槽由一对相邻的齿界定。在壳体的端部，形成有半齿，从而界定了第一个和最后一个齿。齿具有前壁 24 和后壁 26，这些壁从下至上逐渐变细，这样槽 22 基本上呈 V 形，其最宽的部分位于齿的顶部，以便于导线插入槽中。每一齿具有一对位于其两侧的脊 28，它们
30 之间界定了最窄的槽 30（图 4）。脊既起到对端接于保持在壳体中的接触件上的绝缘导线的导线引导作用，又起到对导线端接工具的引导作用，正如在本申请人的国际专利申请 WO93/22808 中描述的那样。每一

齿的后壁 26 带有一个突台 32, 此突台 32 具有一个倾斜面 34 和侧壁 36。相邻齿上的突台的侧壁 36 形成一个沟槽, 此沟槽与齿的后壁的相邻边缘结合还可用于第二种类型的导线端接工具, 正如 WO93/22808 中所描述的。

5 还可参照图 5, 齿的内壁 38 具有一个矩形的凹口 40, 其内容纳绝缘位移式接触件的一端。在此壳体内有一排腔室 40, 每一个容纳第一接头 42 的第一部分和第二接头 44 的末端。在这个实施例中, 两个接头部分均是象将要详细描述的那样的绝缘位移式接头, 但是其它接头类型例如 PCB (印刷电路板) 引线 (tail) 也是可以采用的, 如果合适的话。

10 接头 42、44 的绝缘位移式部分所处的腔室 40 形成于此壳体的后部由齿 20、后壁 14 以及侧壁 16、18 的后部 46、48 界定的区域中。前壁 12 与顶表面 50 和前侧壁 52、54 一起界定了另一排腔室 56, 这排腔室与第一排腔室相邻, 其中的一个可以从图 5 中看到, 并且容纳第一和第二接头的其余部分。正如可从图 5 中清楚地看到的, 所给定的接头对的两个腔室 40、56 相互连通, 但部分地由壁 120 隔开。因此, 每一接头均是被部分地容纳和定位于第一腔室中并且被部分地容纳和定位于第二腔室中。

界定前腔室的顶壁 50 具有排成一排的 5 个槽 58, 每一槽允许通向一对连接器组件。测试连接器 100 可以插入这些槽之一中, 如图 8 所示。槽的排列保证了测试连接器只可被插入电学相关的一对连接器组件之间, 即第一和第二、第三和第四、第五和第六、第七和第八或者第九和第十连接器组件之间, 这与第二和第三连接器组件等是不同的。

25 前壁 12 上有一排矩形的孔 60, 其中每一个具有一个倾斜的底表面 62。正如从图 5 中可以看到, 一个舌片 64 从这个底表面 62 向里伸入腔室 56。此舌片的端部 66 是斜切的, 并为第二接头 44 提供了支撑。此舌片是弹性的, 它使得第二接头能够从下侧插入此壳体中。当接头被用力压入此壳体中时, 舌片将弯曲而进入孔 60 中而允许穿过壳体的最宽部分。随后舌片将从此最宽部分伸出而提供支撑。

30 返回来参照图 2, 此壳体的后壁具有沿其长度的连体缘 66, 连体缘 66 上设有一排孔 68, 并且沿其最底缘 70 设有一排半圆形凹口 72, 这些凹口容纳端接至绝缘位移式接头的导线, 以便接触第二接头 44。一排横脚 72 从底壁下连体地外伸。这些脚与从壳体的中部下伸并与由

分离前腔室 56 的缘 76 形成的脚 74 配合，为该连接器提供了一个稳定的基座，以便防止当安装至连接器条或类似装置上时连接器向侧面摆动。

5 如图 1 和 2 所示，两个端壁 16、18 的后部的轮廓是相反的。已在本申请人的国际专利申请 WO92/22941 中详细描述的这种布局结构使得连接器能够端对端地堆放，对接的端壁的总宽度等于单个齿的宽度，并且接触件的节距不变。这使得许多连接器能够安装在一个长的指示带（indexstrip）上。

10 现在参照图 3、5、5a、6 和 7，对每一接头组的第一和第二接头进行描述。第二接头 44 是所有接头组公用的，它包括一个平的绝缘位移式接触头 80，接触头 80 具有一对触刀 82、84，在接触头 80 的底部，即触刀的远端，这对触刀之间界定了一个槽 86。一个中间部分 88 以与接触头部分 80 大致成直角的方向延伸，虽然这个角度不是很重要的。此接头尔后在相反方向再弯折 90 度角而形成上弹簧夹片部分 15 90，此上弹簧夹片部分 90 包括四个部分：基础部分 92，它从中间部分大致成直角向上延伸；倾斜部分 94，它朝绝缘位移式接触头 80 的平面向上向内延伸，并与竖直方向约成 25 度角，这个角度也不是很重要的；接触部分 96，它形成在倾斜部分 94 的端部；和短的上端部分 98，它在相反方向上以与倾斜部分大致相同的角度向外延伸，并且与倾斜部分 20 一起界定了接触部分 96，即在倾斜部分和端部之间的交接处横跨接触宽度的区域。基础部分 92 和倾斜部分 94 是梯形的，其最窄点为接触部分 96。

第一接头是在图 6a 和图 6b 所示的接头类型之一。在这两种情况下，接头均是折叠的 V 型，正如在本申请人的国际专利申请 WO92/22941 25 中所描述的，此申请的说明书和附图在此引作参考。不过，在图 6a 中，接头的触刀 102、104 朝远离第二接头的方向折叠的，而在图 6b 中，触刀是朝向第二接头折叠的。当就位时，接头的触刀在接头布局的中心轴的相对侧交替延伸，以便正如在 WO92/22941 中详细描述的那样减小连接器的宽度。这种结构布局可以从图 5 和 5a 的对比以及在图 3 中看出，在图 3 中，第一、第三、第五、第七和第九个第一接头的触刀朝向 30 第二接头弹簧夹片部分折叠，而第二、第四、第六、第八和第十个接头的触刀朝远离第二接头的弹簧夹片部分的方向折叠。

在每一第一接头部分的触刀 102、104 的基础部分，设有一个颈部分 106，其下是较宽的安装部分 108，安装部分 108 包括一个倒钩 110（图 7），以便将此部分定位于壳体中；倒钩与第一腔室的壳体壁配合，将第一接头固定于壳体中。在安装部分的底部是一个弹簧夹片末端部分，此部分包括：中间部分 112，它从接头的基体以直角向外延伸，此角度不是很重要的；倾斜部分 114，它从此绝缘位移式接头部分向上向外延伸；短的端部 116，它在相反方向上倾斜并具有一个台肩 126；和接触部分 118，它是在两个倾斜部分的结合处形成的，即跨越接触宽度延伸的区域。

5 为将接头插入其在壳体中相应的腔室，首先将第一接头部分（根据位置不同具有面向内或者面向外的触刀）从壳体的敞开的底部插入。在壳体的顶部，从顶壁 50 的后部悬垂有一个裙沿 120，此裙沿 120 具有后壁 122 和斜切的前壁 122。弹簧夹片的端部依靠其自身的弹性沿斜切的前壁伸入，直到此端部中的台肩 124 与裙沿 120 前壁上的相应形状的突台 126 配合。同时，安装部分 108 上的倒钩 110 嵌入壳体的塑料壁 128 中。当在与第一接头的插入方向相反的方向上施力时，例如在导线的端接处施力，倒钩将趋于进一步嵌入壁 128，从而防止接头脱离位置。第一接头因此牢固地保持在壳体中。

10 随后插入第二接头。正如前面所述的，当弹簧夹片的基础部分 92 在其上通过时，壳体前壁上的舌片 64 被推入其孔 62 中。舌片尔后从下面弹出，从而使第二接头固位。从图 3 和 5 中可以看出，两个弹簧夹片部分的接触面 96、118 是对准的，并且相互对接而形成开关。还可以看出，腔室 56 的尺寸是这样确定的，即，当测试器或类似装置插入顶壁 50 上的槽 58 以及接触面 96、118 之间时，第二接头的弹簧夹片部分可以依靠其弹性自由地向前壁移动。当测试器取出后，第二弹簧夹片部分的弹性将保证此接触恢复。

20 从图 5 和 5a 可以清楚地看出，第二接头的安装导线端接装置（在此情况下为 IDC（绝缘位移式接触头））的部分设置在第一接头的绝缘位移式接触头部分的下面。

30 与美国专利 4171857 中描述的结构和前面描述的其它类似结构相比，本发明的上述实施例具有明显地减小设置中断-测试设备所需的空间的优点。该连接器的体积接近美国专利 3795587 中描述的具有中断测试

方便之优点的 Ellis 型连接器的体积。

上述连接器适合于在两组绝缘导线之间提供连接。但是，第二接头不必在其端部具有绝缘位移式接触头，而可以端接于适合与印刷电路板连接的接线柱。尽管这种结构在电学方面是优良的，但由于以下两个主要原因而不能适应自动化生产。第一个原因是，对于采用常规机器的自动焊接而言，该连接器的高度太大。第二个原因是，对于用于形成壳体的塑料而言，自动焊接工艺产生的温度太高。

图 8 和 9 示出上述的实施例如何在不改变的情况下连接至 PCB (印刷电路板)。图中安装了一个印刷电路板基座部分 200，此基座部分包括一个能够经受由自动焊接机器产生的温度的热塑性基体 210 和多个从基体 210 引出的 PCB 接触脚 220。接触脚穿过基体中的孔并折叠至在多个立齿之间形成的槽 230 中。立齿具有前壁和后壁 240、250，并且是空心的，这样它们可以容纳第二接头的绝缘位移式接触头，它们将折叠至槽 230 中的 PCB 接触脚容纳于绝缘位移式接触头的触刀之间界定的槽中。在立齿的一个面上设有一排圆形的突耳 260。当安装至壳体上时，连体缘 66 上的孔 68 接纳这些突耳，以便使 PCB 基座可靠地定位于壳体上。突耳也可以设置在此连体缘上，而孔设置在基座上。

在使用时，首先将 PCB 安装在 PCB 基座上，以避免出现温度和体积方面的问题。随后将中断/测试壳体装配至基座上。

应当理解的是，PCB 基座是一个适配器，它便于将绝缘位移式连接器连接至印刷电路板，尤其是在希望采用自动化装配方法的情况下。但它不限于上述实施例中使用的中断/测试连接器或绝缘位移式接头的特定形式。例如，它可以与其它公知类型的接头联用，例如角状平面接头 (*angeled planar contacts*)、折叠 V 形接头和分离式柱形接头。

图 8 和 9 仅仅是为了描绘测试器的定位而示出的。尽管所示的测试器是标准的，但它可以通过改进以提供增强的连接器性能来满足 TIA/EIA100MHz 类别 5 传输要求。美国专利 5459643 中讨论的串音问题可以通过在测试器中设置一个永久定位的电容而避免。这避免了美国专利 5459643 所需要的具有镀孔的附加 PCB 的体积大和造价高的问题。

在不脱离由权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下，可以对所述的实施例进行多种其它改进和替换。

说明书附图

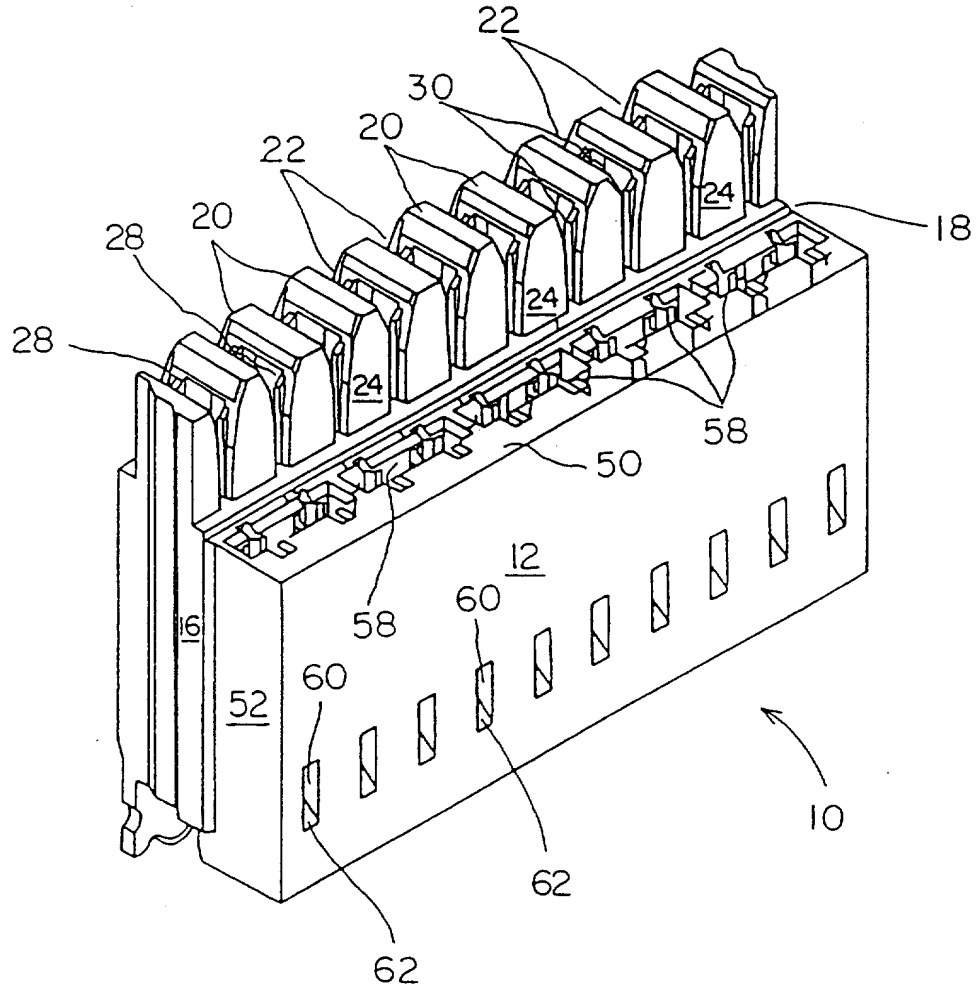


图 1

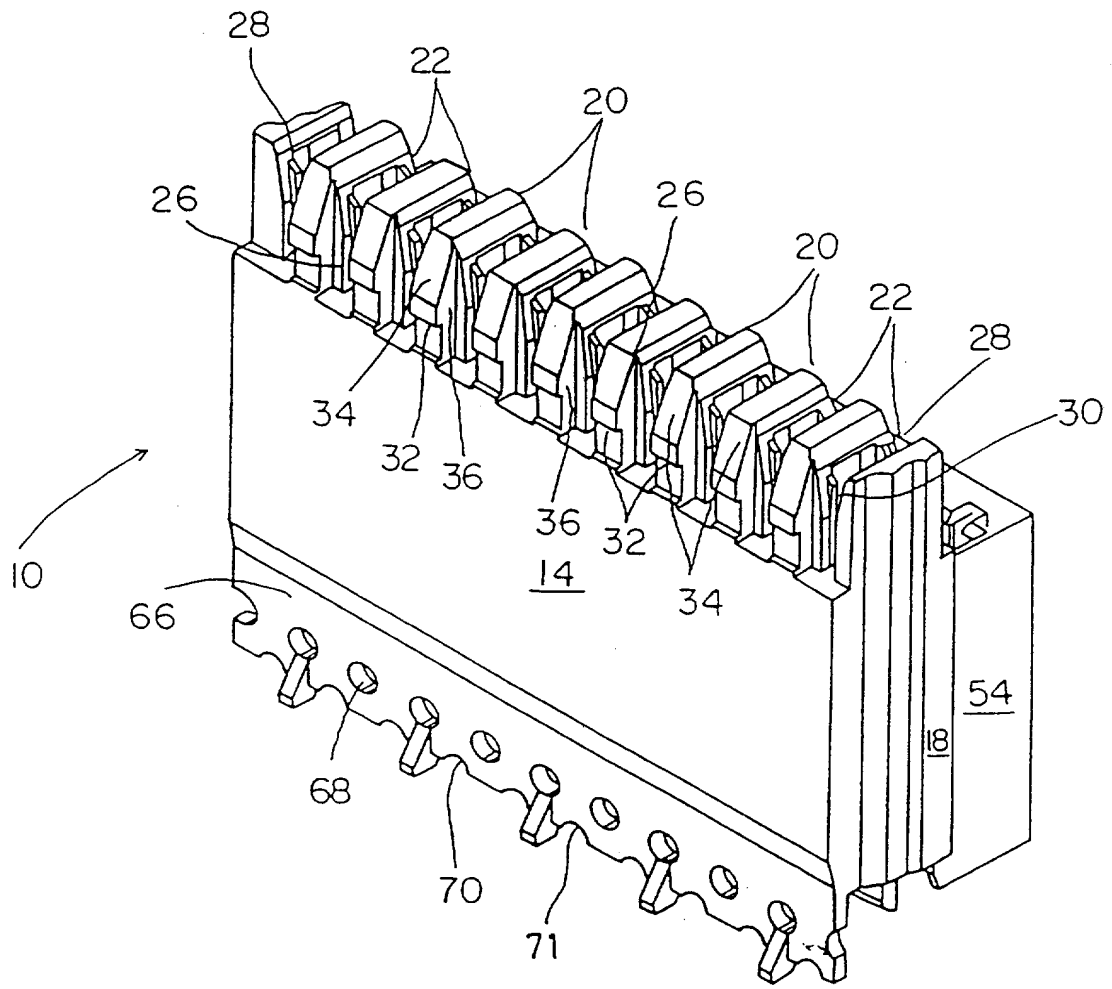


图 2

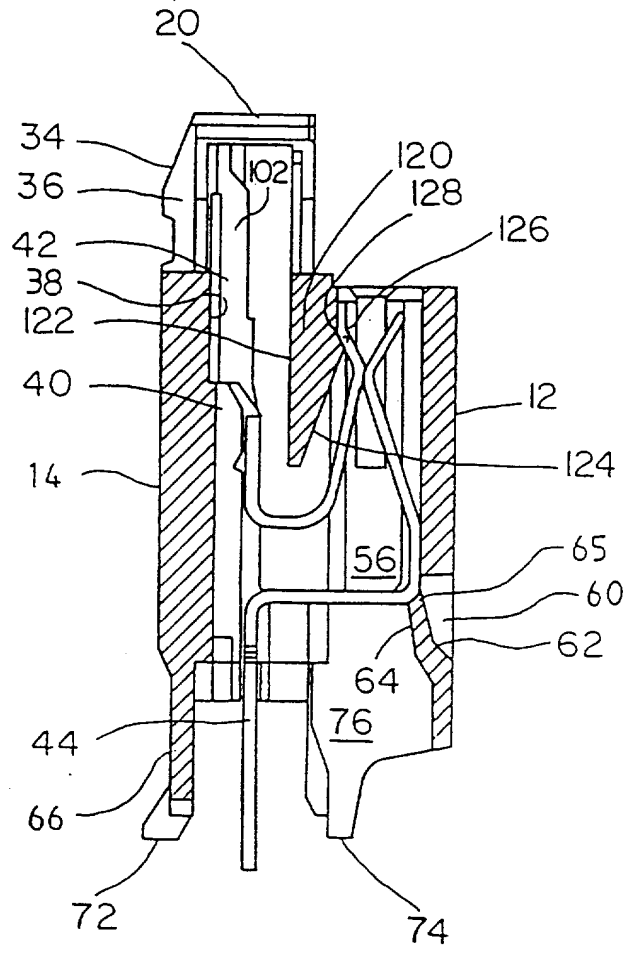


图 5

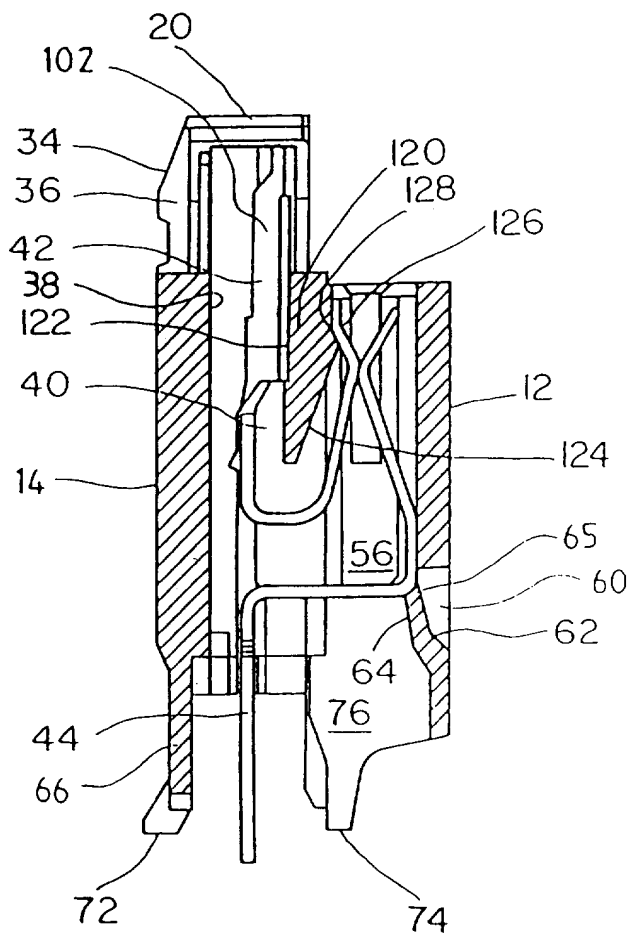


图 5 a

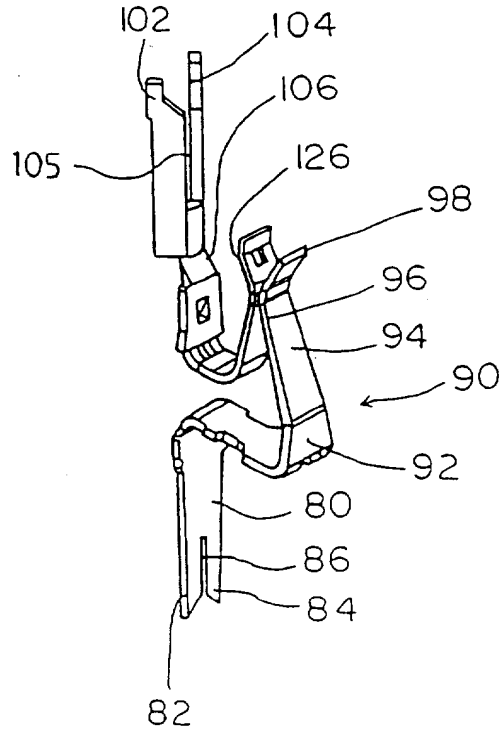


图 6 a

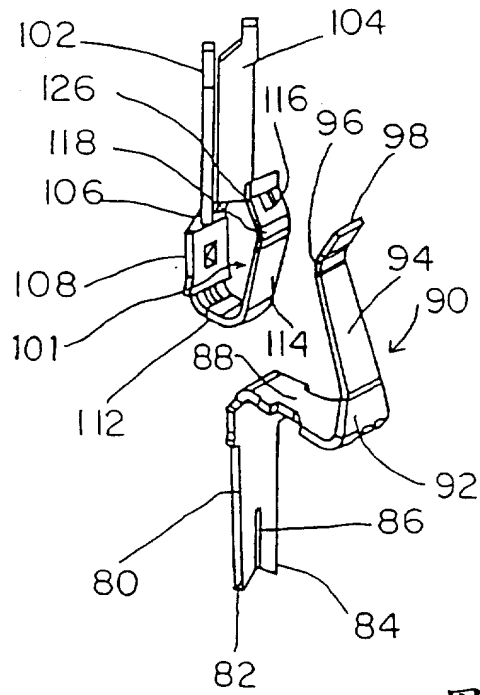


图 6 b

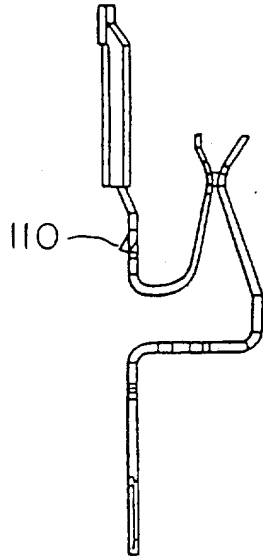


图 7a

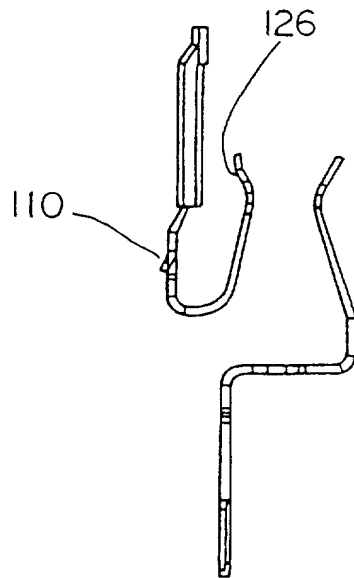


图 7 b

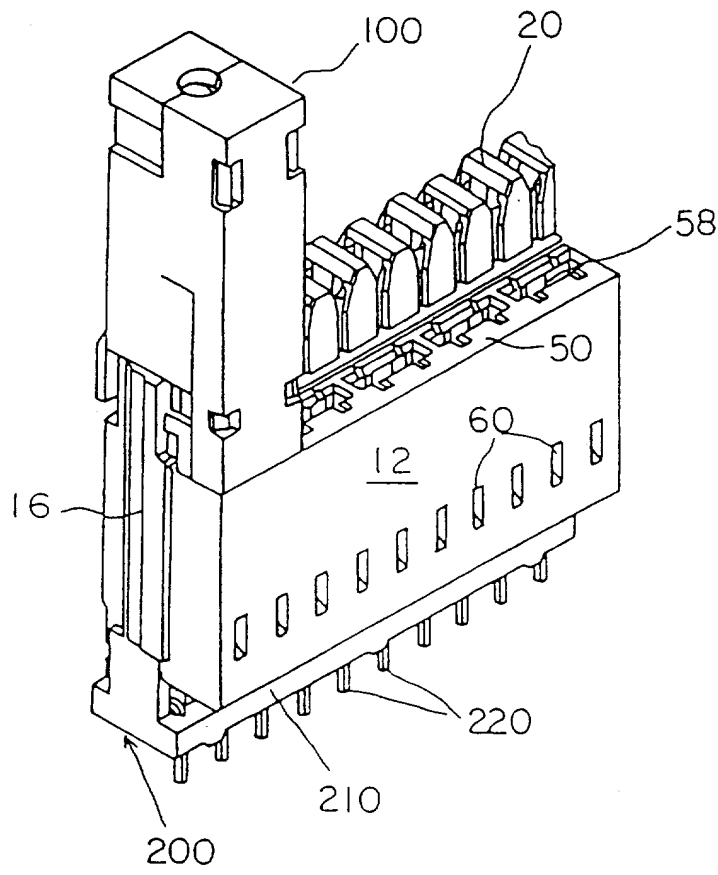


图 8

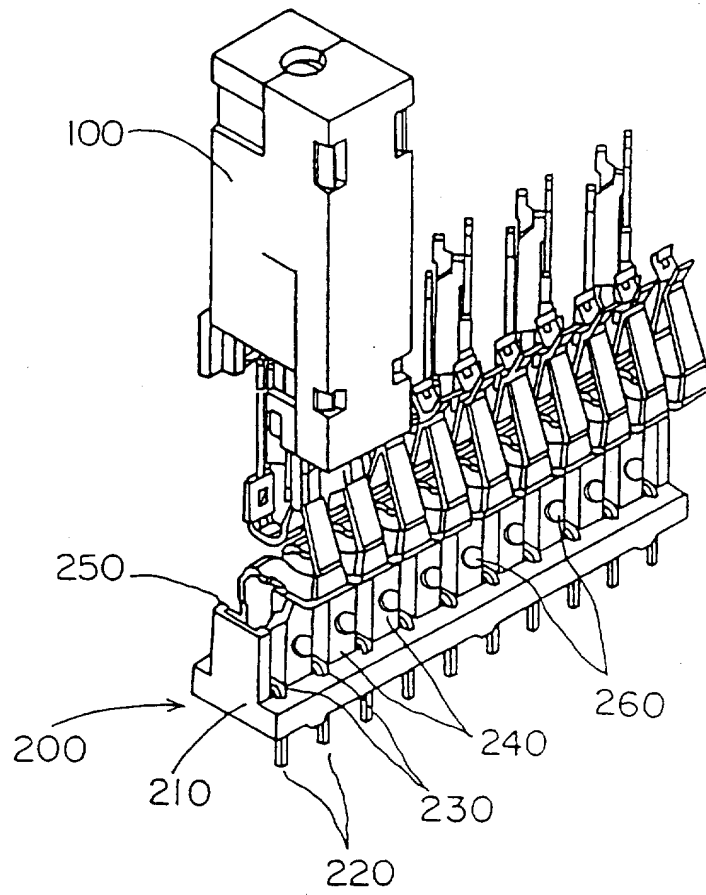


图 9