

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01R 13/40

H01R 43/24



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02128256.0

[43] 公开日 2003 年 3 月 26 日

[11] 公开号 CN 1405929A

[22] 申请日 2002.8.6 [21] 申请号 02128256.0

[30] 优先权

[32] 2001.8.7 [33] US [31] 09/923,938

[71] 申请人 FCI 公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 道格拉斯·L·瓦格纳

[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

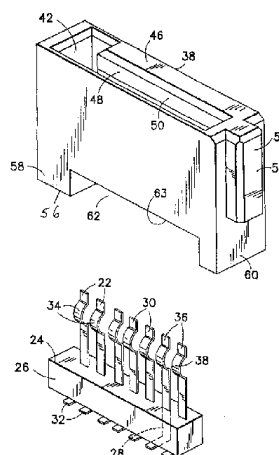
代理人 李德山

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称 带有过模压和碰锁件的电连接器

[57] 摘要

本发明涉及一种带有过模压和碰锁件的电连接器，包括：一个接触片，包括连接到一个第一壳体件上的至少一个电气触点；一个第二壳体件，带有一个具有碰锁锁住表面的接触片接收区域；一个第三壳体件，过模压到第一和第二壳体件的后端上。第一壳体件碰锁插入到一个接触片接收区域中，并且在第一与第二壳体件之间形成密封。当把第三壳体件过模压到第一和第二壳体件上时，在第一与第二壳体件之间的密封基本上防止在第一与第二壳体件之间、形成第三壳体件的材料闪漏。



1. 一种电连接器，包括：

一个接触片，包括连接到一个第一壳体件上的至少一个电气触点；

一个第二壳体件，带有一个具有碰锁锁住表面的接触片接收区域，第一壳体件碰锁插入到一个接触片接收区域中，并且在第一与第二壳体件之间形成密封；及

一个第三壳体件，过模压到第一和第二壳体件的后端上，其中当把第三壳体件过模压到第一和第二壳体件上时，在第一与第二壳体件之间的密封基本上防止在第一与第二壳体件之间、形成第三壳体件的材料闪漏。

2. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其中第一壳体件包括过模压到至少一个电气触点上的聚合物材料。

3. 根据权利要求 2 所述的电连接器，其中接触片包括以行排列的多个触点。

4. 根据权利要求 3 所述的电连接器，其中第一壳体件具有一般矩形块形状，使触点的相对端从一般矩形块形状的相应顶部和底部侧伸出。

5. 根据权利要求 4 所述的电连接器，其中触点顶端形成弹性接触部分。

6. 根据权利要求 5 所述的电连接器，其中触点底端形成用来把电导体固定附加到导线终端部分上的导线终端部分。

7. 根据权利要求 5 所述的电连接器，其中第二壳体件包括一个预压部分，并且其中触点的顶端贴着预压部分偏置。

8. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其中第二壳体件带有一个前端，使一个连接器接收槽向接触片接收区域延伸，并且其中连接器接收槽具有一般 L 形横截面。

9. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其中第三壳体件在向后方

向上从第二壳体件延伸。

10. 根据权利要求 1 所述的电连接器，其中第三壳体件在一般横向上从第二壳体件延伸。

11. 一种电连接器，包括：

一个第一外壳部件，带有一个延伸到第一外壳部件的第一端的一般 L 形连接器接收槽、和一个在 L 形槽后端处的接触模块接收区域；

一个接触模块，布置在接触模块接收区域中，接触模块包括至少一个电气触点和一个过模压到触点上的壳体件；及

一个第二外壳部件，过模压到第一外壳部件的后端上和接触模块的后端上，

其中接触模块的壳体件在触点上的过模压，在壳体件与触点之间形成密封，以防止在第二外壳部件的过模压期间第二外壳部件的材料流过在触点与壳体件之间的接触模块。

12. 根据权利要求 11 所述的电连接器，其中第一外壳部件包括一个从第一端延伸到接触接收槽中的预压部分，并且其中触点带有一个贴着预压部分偏置的前端。

13. 根据权利要求 11 所述的电连接器，其中接触模块包括以行对齐的多个电气触点，并且其中壳体件具有一般矩形块形状。

14. 根据权利要求 11 所述的电连接器，其中第一外壳部件在接触模块接收区域中包括碰锁门，并且其中接触模块的壳体件与碰锁门碰锁连接。

15. 根据权利要求 11 所述的电连接器，其中第一外壳部件在第一外壳部件的后端处带有一个横向槽，并且其中至少一个电气触点的一个后尾部能弯曲成伸进横向槽中，并且第二外壳部件能过模压到第一外壳部件上，从第一外壳部件横向延伸，以便形成一个直角连接器。

16. 一种制造电连接器的方法，包括步骤：

把一个壳体件过模压到至少一个电气触点上，以形成一个电气接触模块，壳体件绕触点形成密封；

把电气接触模块碰锁安装到在第一外壳部件中的一个接收区域

中；及

把一个第二外壳部件过模压到第一外壳部件和电气接触模块上，其中通过把壳体件过模压到触点上形成的、在触点与接触模块的壳体件之间的密封，防止在把第二外壳部件过模压到第一外壳部件和电气接触模块上期间第二外壳部件的材料在壳体件与触点之间通过。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其中把壳体件过模压到电气触点上的步骤包括把壳体件过模压到多个电气触点上，并且其中壳体件具有一般矩形块形状。

18. 根据权利要求 16 所述的方法，进一步包括在壳体件底端弯曲触点的一个尾端，并且其中把第二外壳部件过模压到第一外壳部件上的步骤，包括从第一外壳部件在一般横向延伸的第二外壳部件。

19. 根据权利要求 16 所述的方法，其中把电气接触模块碰锁安装到接收区域中的步骤，包括穿过在第一外壳部件后端中的一个孔插入电气接触模块。

20. 一种制造电连接器的方法，包括步骤：

把一个壳体件过模压到至少一个电气触点上，以形成一个电气接触模块，该至少一个电气触点带有一个在一般直线方向伸出壳体件的尾部；

把电气接触模块与第一壳体件相连接；

把一个第二外壳部件过模压到第一外壳部件和在尾部处的电气接触模块上；及

可选择地弯曲尾部，

其中当尾部不弯曲时，第二外壳部件过模压成在一般向后方向上从第一外壳部件延伸，以形成连接器作为一般直连接器，而其中当弯曲尾部时，第二外壳部件过模压成在一般横向从第一外壳部件延伸，以形成连接器作为直角连接器。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其中把电气接触模块与第一外壳部件连接的步骤包括，把电气接触模块插入在第一外壳部件后端处的孔中、和把电气接触模块的壳体件与第二外壳部件碰锁连接。

22. 根据权利要求 20 所述的方法，其中把壳体件过模压到至少一个电气触点上的步骤，包括形成壳体件作为一般块形状，使电气触点的顶部和底部端从壳体件的顶部和底部侧延伸。

带有过模压和碰锁件的电连接器

技术领域

本发明涉及电连接器，更具体地说，涉及一种带有过模压（over molded）和碰锁件的电连接器。

背景技术

美国专利 No. 6,200,171 公开了一种带有一个过模压壳体件的电连接器。电气触点插入在一个第一壳体件中，并且然后一个第二壳体件模压到第一壳体件和电气触点上。美国专利 No. 5,926,952 公开了把一个壳体件过模压在一种预模压连接器结构上。电连接器在先有技术中也是已知的，如由 ECI USA, Inc. of Etters, Pennsylvania 在零件号 66467-001 下销售的 ModJack™ 电连接器，它包括带有一个第一壳体件的一个第一子组件和固定插入到一个第二壳体件的接收区域中的电气触点。在先有技术中也存在有一种称作 Serial ATA 连接器的电连接器，它一般用于磁盘驱动器和存储外部设备。Serial ATA 连接器标准需要一个带有一般 L 形接收区域的插座、和在一般 L 形接收区域的支腿一侧的电气弹簧触点。

存在与制造 Serial ATA 电连接器有关的问题。有一种借助于过模压技术的使用制造 Serial ATA 电连接器的愿望。壳体件的过模压能导致电连接器公差的更精确制造，并且能降低电连接器制造的成本。然而，Serial ATA 连接器的形状使过模压技术的使用较困难。另外，在电连接器插座中与过模压技术使用有关的潜在问题，是进入打算接收配对连接器的接收区域的闪漏（flash blow by）问题。闪漏可能堵塞接收区域的一部分，由此产生一种有缺陷的电连接器。

有一种借助于过模压技术的使用生产插座电连接器的愿望，这种技术较容易把一个外壳（形成一个插座接收区域）过模压到一个触点和

件过模压到第一外壳部件和电气接触模块上期间第二外壳部件的材料在壳体件与触点之间通过。

按照本发明的另一种方法，提供一种制造电连接器的方法，该方法包括步骤：把一个壳体件过模压到至少一个电气触点上，以形成一个电气接触模块，该至少一个电气触点带有一个在一般直线方向伸出壳体件的尾部；把电气接触模块与第一壳体件相连接；把一个第二外壳部件过模压到第一外壳部件上和在尾部处的电气接触模块上；及可选择地弯曲尾部。当尾部不弯曲时，第二外壳部件过模压成在一般向后方向上从第一外壳部件延伸，以形成连接器作为一般直线连接器。当弯曲尾部时，第二外壳部件过模压成在一般横向从第一外壳部件延伸，以形成连接器作为直角连接器。

附图说明

联系附图，在如下描述中解释本发明的以上方面和其它特征，在附图中：

图 1 是包括本发明特征的电连接器和电缆组件的一端的立体图；

图 2 是图 1 中所示电连接器部分的分解立体图；

图 3 是图 2 中所示电连接器部分的剖视图；

图 4 是图 1 中所示电连接器的一个可选择实施例的立体图；及

图 5 是图 4 中所示可选择实施例的部分的分解立体图。

具体实施方式

参照图 1，表示有包括本发明特征的电连接器和电缆组件 10 的端部的立体图。尽管参照图中的实施例将描述本发明，但应该理解，本发明能以多种可选择形式的实施例实施。另外，能使用任何适当尺寸、形状或类型的元件或材料。

组件 10 一般包括一根电导体电缆 12 和一个电连接器 14。电缆 12 是包括由一个外绝缘包皮围绕的多根导线或导体 16 的常规电导体电缆。然而，本发明的特征能借助于任何适当类型的电缆或电导体使用。

壳体子组件上，以产生一种基本上整体的结构。也有一种借助于具有减小闪漏进入配对连接器接收区域中的危险的过模压技术的使用生产一种插座电连接器的愿望。也有一种生产像 Serial ATA 连接器那样的插座电连接器的愿望。

发明内容

按照本发明的一个实施例，提供一种电连接器，它包括：一个接触片（contact wafer），带有连接到一个第一壳体件上的至少一个电气触点；一个第二壳体件，带有一个具有碰锁锁住表面的接触片接收区域；及一个第三壳体件，过模压到第一和第二壳体件的后端上。第一壳体件插入到一个接触片接收区域中的碰锁，并且在第一与第二壳体件之间形成密封。当把第三壳体件过模压到第一和第二壳体件上时，在第一与第二壳体件之间的密封基本上防止在第一与第二壳体件之间、形成第三壳体件的材料闪漏。

按照本发明的另一个实施例，提供一种电连接器，它包括：一个第一外壳部件，带有一个延伸到第一外壳部件的第一端的一般 L 形连接器接收槽、和一个在 L 形槽后端处的接触模块接收区域；一个接触模块，布置在接触模块接收区域中；及一个第二外壳部件，过模压到第一外壳部件的后端上和接触模块的后端上。接触模块包括至少一个电气触点和一个过模压到触点上的壳体件。接触模块的壳体件在触点上的过模压，在壳体件与触点之间形成密封，以防止在第二外壳部件的过模压期间第二外壳部件的材料流过在触点与壳体件之间的接触模块。

按照本发明的一种方法，提供一种制造电连接器的方法，该方法包括步骤：把一个壳体件过模压到至少一个电气触点上，以形成一个电气接触模块，壳体件绕触点形成密封；把电气接触模块碰锁安装到在第一外壳部件中的一个接收区域中；及把一个第二外壳部件过模压到第一外壳部件和电气接触模块上。通过把壳体件过模压到触点上形成的、在触点与接触模块的壳体件之间的密封，防止在把第二外壳部

也参照图 2-3,电连接器 14 一般包括一个壳体 20 和电气触点 22。然而,在可选择实施例中,电连接器能包括辅助元件。在表示的实施例中,电气触点 22 作为一个接触片组件或电气接触模块 24 的一部分提供。接触片组件 24 一般包括电气触点 22 和一个第一壳体件 26。电气触点 22 一般每个包括一个安装部分 28、一个顶部部分 30、及一个底部部分或尾部 32。在表示的实施例中,每个触点 22 由一个诸如通过冲压成所示形状形成的一个平金属件形成。然而,在可选择实施例中,任何适当类型的毛坯件能用来形成触点,并且触点能具有任何适当类型的形状。

安装部分 28 布置在第一壳体件 26 中。第一壳体件 26 最好包括由模压塑料或聚合物材料制成的单片件。然而,在可选择实施例中,第一壳体件能包括多个件,并且能包括任何适当类型的材料。在制造接触片组件 24 的一种最佳方法中,第一壳体件 26 过模压到触点 22 上。然而,在一个可选择实施例中,第一壳体件能由触点分离地制造,并且以后与触点装配。在表示的实施例中,第一壳体件 26 到触点 22 上的过模压固定地把触点附加到第一壳体件上。然而,任何适当的装置能用来把触点附加到第一壳体件上。第一壳体件 26 具有一般矩形块形状。然而,在可选择实施例中,第一壳体件能具有任何适当类型的形状。

在表示的实施例中,接触片组件 24 包括七个触点 22。然而,在可选择实施例中,能提供多于或少于七个触点。另外,能辅助提供不同类型的触点。触点 22 最好在串行 ATA 电连接器标准下布置。然而,触点能以任何适当配置布置。触点 22 在单行中沿第一壳体件 26 的延伸长度对齐。然而,在可选择实施例中,触点 22 能以多行布置,或者能以任何适当类型的阵列布置。在表示的实施例中,电连接器 14 仅包括一个接触片组件。然而,在可选择实施例中,能提供多于一个的接触片组件。

每个触点 22 的顶部部分从第一壳体件 26 的顶部以一般悬臂样式延伸。顶部 30 形成一般弹性接触部分。每个顶部部分 30 包括一个凸

起部分 34 和一个顶端 36。凸起部分 34 在表示的实施例中包括一个弯。然而，能提供任何适当类型的凸起部分。凸起部分 34 的外端 38 形成一个用来与配对连接器(未表示)的触点进行电气接触的接触区域。每个凸耳 36 适于在壳体的预载荷后安装，如下面进一步描述的那样。在一个可选择实施例中，能为触点提供任何适当类型的顶部部分。

每个触点的底部部分 32 形成一个用于附加到电缆 12 中的电导体 16 之一上的尾部，作为导线终端部分。导体 16 能固定地附加到在尾部 32 处的触点 22 上，如通过软焊或熔焊。尾部 32 可以是所示的那样平，或者能定轮廓以形成一个用来把导线 16 的导体接收在其中的通道，如 U 形或勺形，以便在软焊或熔焊之前布置导线。每个尾部 32 从第一壳体件 26 的底部侧延伸。尾部 32 沿第一壳体件以一般直角弯曲。因而，尾部 32 以一般直角从第一壳体件延伸，如最好在图 2 中看到的那样。在一个可选择实施例中，能为触点提供任何适当类型或形状的尾部。导线 16 能连接到接触片组件 24 上，并且然后装入第二壳体件 38 中，或装入第二壳体件 38 中并且然后附加到接触片组件上。

壳体 20 一般包括第一壳体件 26、一个第二壳体件 38、及一个第三壳体件 40。第二壳体件 38 和第三壳体件 40 形成电连接器 14 的外壳。然而，在可选择实施例中，外壳能由多于两个件形成。第二壳体件 38 形成一个第一外壳部件。第二壳体件 38 最好包括一个单件模压塑料或聚合物件。然而，在可选择实施例中，第二壳体件能包括多个件，并且能包括任何适当材料。

第二壳体件 38 一般包括一个配对连接器接收槽 42 和一个接触片接收区域 44。配对连接器接收槽 42 具有一般 L 形。槽 42 延伸到第二壳体件 38 的一个前端 46。槽 42 从前端 46 延伸到接触片接收区域 44。提供连接器接收槽 42 的一般 L 形，以便为配对电导体(未表示)提供极化，并且用来把插入的配对连接器定位在相对于触点 22 的较精确位置处。配对连接器穿过连接器的前端 46 插入到槽 42 中。第二壳体件专门设计成用在串行 ATA 电连接器标准下。然而，除串行 ATA

电连接器之外也能提供电连接器 14。

第二壳体件 38 的前端 46 带有一个部分 48。部分 48 沿连接器接收槽 42 的顶部沿一般 L 形的细长部分的一侧延伸。部分 48 带有一个向内凸起部分 50。向内凸起部分 50 一般向接触片接收区域 44 延伸。然而，在可选择实施例中，部分 48 可以不提供，或者部分 48 能具有任何适当类型的形状。向内凸起部分 50 形成一个用于触点 22 的顶端 36 的预压支架或部分。第二壳体件 38 的一个横向侧 52 包括一个键固定凸起部分 54。键固定凸起部分 54 能用来极化进入电子元件(未表示)的壳体的接收槽中的电连接器 14 的插入。然而，在可选择实施例中，可以提供键固定凸起部分。可替换地，也可提供任何适当类型的键固定系统。

第二壳体件 38 的后端 56 一般包括两个横向端部 58、60，在其之间有一个开口空隙 62。开口空隙 62 在第二壳体件 38 的后端处形成一个横向槽 63。开口空隙 62 形成进入接触片接收区域 44 的底部的一个进口或孔。两个端部 58、60 带有面向内的壁 64、66，壁 64、66 在它们靠近接触片接收区域 44 时向内变细以形成斜面。然而，在可选择实施例中，第二壳体件的后端也能具有任何适当类型的形状。

接触片接收区域 44 一般与第一壳体件 26 的尺寸和形状相同。接触片接收区域 44 的顶端由在接收区域 44 与槽 42 之间的边界处由凸耳 68 限定。凸耳 68 布置在槽 42 的相对侧。凸耳 68 起挡块的作用，以把第一壳体件 26 的插入停止在相对于第二壳体件 38 的预定位置处。相对凸耳 68 布置的两个端部 58、60 包括碰锁闩 70。

第一壳体件 26 通过穿过在第二壳体件 38 的后端处的进口 62 的插入，能插入到接触片接收区域 44 中。变细的面向内壁 64、66 把第一壳体件 26 导向到接收区域 44 中。端部 58、60 向外弹性挠曲，直到第一壳体件 26 通过碰锁闩 70。端部 58、60 然后咬合在第一壳体件 26 的底端后，以便把第一壳体件 26 碰锁安装在接触片接收区域 44 中。这固定和基本上静止地把第一壳体件 26 连接到第二壳体件 38 上。在接收区域 44 中在第一壳体件 26 与第二壳体件 38 之间的接触形成

在开口空隙 62 与电连接器接收槽 42 之间的密封。更具体地说，凸耳 68 接触第一壳体件 26 的顶侧，碰锁闩 70 接触第一壳体件 26 的底部侧，及第一壳体件 26 的四个横向侧接触在接触接收区域 44 中的第二壳体件 38 的四个横向侧。

当把接触片组件 24 的第一壳体件 26 插入在接触片接收区域 44 中时，触点 22 的顶部 30 延伸到配对连接器接收槽 42 中。触点 22 的顶端 36 伸到预压凸起部分 50 后面的一个区域中。更具体地说，顶端 36 贴着凸起部分 50 或预压或偏置。触点 22 的尾部 32 布置在第二壳体件 38 的后端处的开口空隙 62 中。触点的尾部 32 延伸到横向槽 63 中。开口空隙 62 也允许在过模压第三壳体件 40 之前检查软焊接合和测试触点的连接。触点 22 和配对连接器接收槽 42 具有一种串行 ATA 电连接器配置，以便接收串行 ATA L 形叶片对梁 (blade-on-beam) 阳连接器。

第三壳体件 40 形成一个第二外壳部件，作为用于电连接器 14 的外壳的部分。在这个实施例中，第三壳体件 40 形成在第二壳体件 38 与电缆 12 之间的应变释放。第三壳体件 40 也起盖的作用，以覆盖在触点尾部 32 处在导体 16 与触点 22 之间的电气连接。第三壳体件 40 最好包括模压塑料或聚合物材料。第三壳体件 40 最好过模压到第一和第二壳体件的后端上。在接触片接收区域 44 处第一与第二壳体 26、38 之间的密封，基本防止当第三壳体件过模压在第一和第二壳体件上时，在第一与第二壳体件之间形成第三壳体件的材料闪漏。因为第一壳体件 26 过模压到触点 22 上，所以在安装部分 28 处在触点与第一壳体件之间也形成密封。这些密封防止在第三壳体件 40 的过模压期间第三壳体件的材料在第一壳体件 26 与触点 22 之间直接通过。第三壳体件 40 也直接过模压到导体 16 的端部和触点的尾部 32 上，以绝缘在其之间的连接。

在表示的实施例中，第三壳体件 40 在一般横向从第二壳体件 38 延伸。因而，电连接器 14 作为一种直角连接器形成。然而，在可选择实施例中，第三壳体件 40 能在任何适当方向延伸。

现在参照图 4 和 5，将描述本发明的一个可选择实施例。电连接器 80 基本与电连接器 14 类似。电连接器 80 一般包括一个壳体 82 和电气触点 22'。触点 22' 作为一个接触片组件 24' 的部分提供。接触片组件 24' 包括一个第一壳体件 26 和电气触点 22'。壳体 82 一般包括第一壳体件 26、第二壳体件 38、及一个第三壳体件 40'。第三壳体件 40' 从第二壳体件 38 的后端直接向后延伸。因而，不像图 1 中表示的直角连接器，电连接器 80 形成一种基本上直的电连接器。

触点 22' 基本上与图 2 中表示的触点 22 相同。然而，触点 22' 具有不同的底部或尾部 32'。更具体地说，尾部 32' 基本上是直的。这与表示在图 2 中的弯曲尾部 32 不同。两个接触片组件的顶部 30 相同。为了形成图 2 中表示的接触片组件 24，制造表示在图 5 中的接触片组件 24'，并且然后弯曲尾部 32' 以形成尾部 32。因而，通过仅弯曲或不弯曲尾部 32'，能把相同的接触片组件 24' 用于直角连接器或直连接器。相同的第二壳体件 38 也用于直角连接器或直连接器。

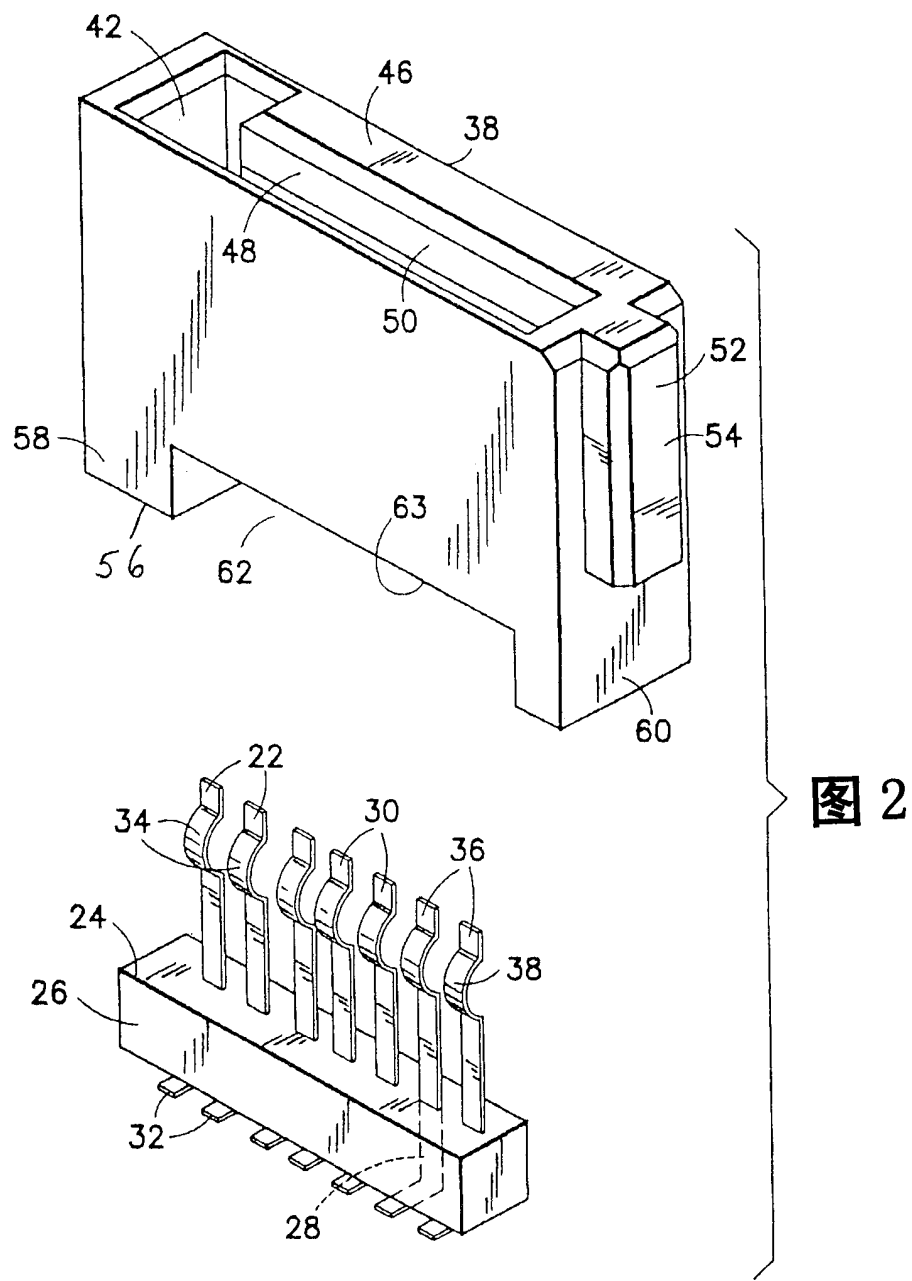
用来制造电连接器 14、80 的一种类型的方法能包括如下步骤：

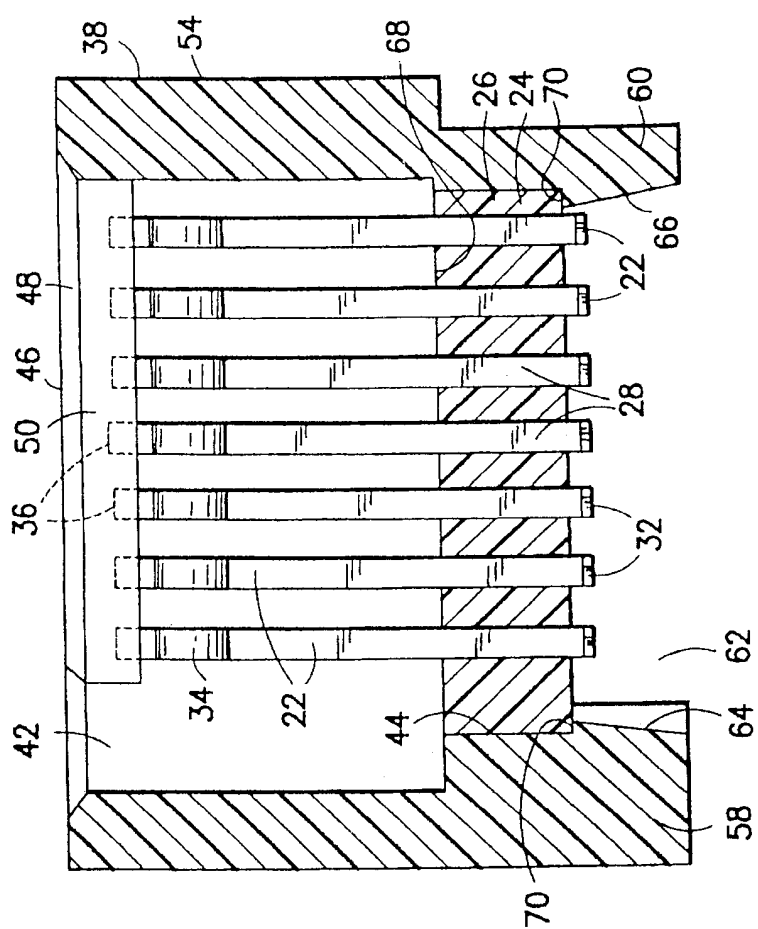
- 把壳体件 26 过模压到至少一个电连接器 22' 上，以形成电气接触模块 24'，触点带有以一般直方向伸出壳体件 26 的尾部 32'；
- 可选择地弯曲尾部 32' 以形成尾部 32；
- 把电气接触模块 (24 或 24') 与第一外壳部件 38 连接；及
- 把第二外壳部件 (40 或 40') 过模压到在尾部 (32 或 32') 处的第一外壳部件 38 上和电气接触模块 (24 或 24') 上；
- 其中当尾部不弯曲时 (即尾部 32')，把第二外壳部件过模压成从第一外壳部件在一般向后方向延伸 (即形成件 40')，以形成电连接器作为基本上直连接器，而当弯曲尾部时 (即尾部 32)，把第二外壳部件过模压成从第一外壳部件在一般横向方向延伸 (即形成件 40)，以形成连接器作为基本上直角连接器。

在可选择实施例中，能提供另外或可选择步骤。也能提供用来制造上述电连接器的任何适当类型的方法。例如，在一个可选择实施例中，能把应变咬合到第一外壳部件 38 上。该过程通过具有一个接触

片供给轨道能更新到自动系统。本发明能允许电连接器的分步装配过程。应变释放件过模压比较容易，并且在过模压期间几乎没有应变释放件的材料漏过壳体件 26、38 的危险。

应该理解，上述描述仅表明本发明。各种选择例和修改能由熟悉本专业的技术人员设想，而不脱离本发明。因而，本发明打算包容落在附属权利要求书的范围内的所有这样的选择例、修改及变更。





3
四

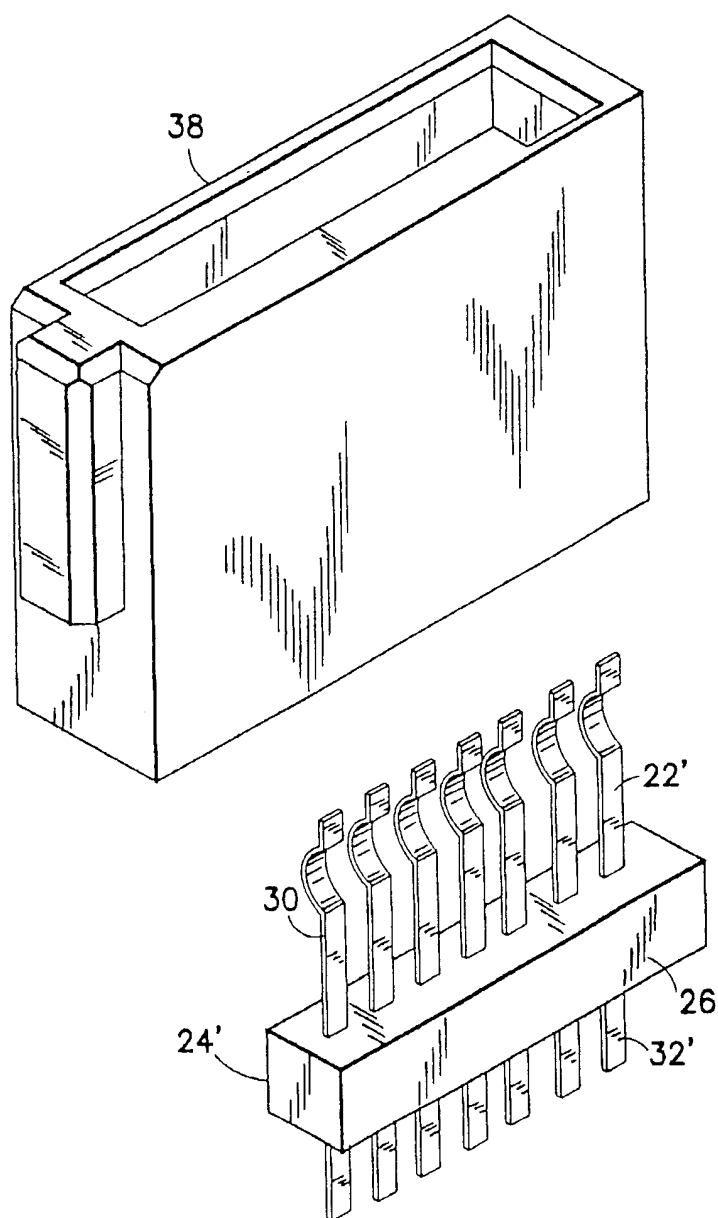


图 5