



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93119816.X

[51] Int.Cl⁵

H01R 13 / 648

[43]公开日 1994年5月11日

[22]申请日 93.11.2

[30]优先权

[32]92.11.5 [33]US[31]07 / 972,159

[71]申请人 富士康国际股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72]发明人 田浩川 马崇仁 林元杰

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

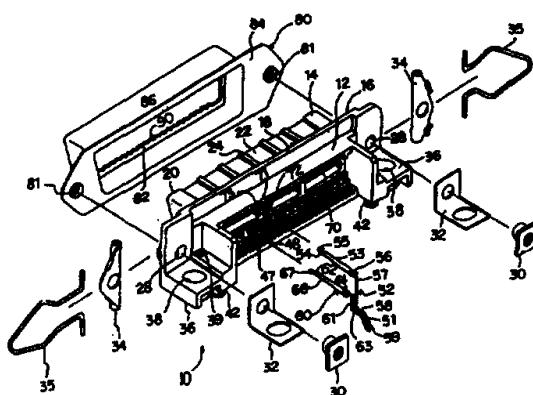
代理人 马 萦

说明书页数： 附图页数：

[54]发明名称 具有改良的静电放电保护装置的电连接器

[57]摘要

一插座连接器包括一绝缘本体，其具有一前耦合部，由一凸缘部的前面伸出，且前面具有一耦合面。一对排状通道于该连接器内纵向延伸，以分别容纳复数对应端子于其中。一中央凹室沿中央横线设置，且由该耦合面向内延伸以容纳一对应插头连接器的一板体。一导电蔽件具有一框体环围于该前耦合部外方，其中该蔽件前部呈锯齿状以设计成具有静电放电的尖端效应，且有效地避免高伏特静电荷侵入该连接器内部而损及与之相连接的内在电路。



权 利 要 求 书

1. 一具有改良的静电放电保护装置的电连接器，包括：
—长形绝缘本体，具有复数通道前后纵向贯穿其间，各通道容置有一对应端子于其间；
—耦合部由该本体的前面向外延伸以与一对应插头连接器作可接合的电性接合，且具有一耦合面于前面；
—中央凹室位于耦合部中，且延伸出该耦合面以利容纳该对应插头连接器的一板体，该等端子延伸入该凹室以利与该插头连接器的板体上的所印对应导电垫片作电性接合；
—导电金属蔽件遮盖该本体的耦合部；
其特征在于：
该金属蔽件包括一组凸缘，由该蔽件前端的周缘垂直延伸一段距离，以朝向该凹室的前开口，其中该凸缘的前缘在近该凹室前开口处成锯齿状以展示连续的凸出点于其上。
2. 如权利要求1所述的电连接器，其特征在于该凸缘的前缘于垂直方向上呈锯齿状，而在该耦合部的耦合面具有环绕的凹槽以容纳该金属蔽件的凸缘于其中，因之该蔽件的凸缘于该耦合面附近齐平。
3. 如权利要求1所述的电连接器，其特征在于各端子具有一拱形部伸入该凹室中，以使一位于该凹室前开口有一段距离的静电荷，至该拱形部的距离大于其至该凸缘前缘的距离。
4. 如权利要求1所述的电连接器，其特征在于该通道有上、下两排，该两排通道位于该凹室的两边且藉一通口使各通道与该凹室

相通，各通道的前端封闭并具有一限制块于附近，以与该端子的抵制部相接合以利预设挠曲效应。

5. 如权利要求4所述的电连接器，其特征在于各端子具有一扁平体藉由交叉配合固定于对应的通道中，上排端子的尾部与下排端子尾部偏离，故该等位于上排及下排中的端子得以于后端成一行，以对应于该连接器所固定于上的一电路板上所设的并列连续的导电垫片。

6. 如权利要求1所述的电连接器，其特征在于该电连接器进一步包括一对铆钉以贯穿分别位于本体两侧及蔽件两侧的两对孔以利固定，以及一对固定夹分别固定于该处。

说 明 书

具有改良的静电放电保护装置的电连接器

本发明是关于具有静电保护装置的连接器，尤其是指一种母中
央型连接器其金属蔽件具有一特定型式的前缘，以及其前缘较该连
接器内端子对一外来静电源距离为短的构形。

众所周知，当周围环境的相对湿度降至百分之五十或更低时，
人体会积聚大量静电荷。如美国专利第4, 824, 377号所公开的，
此种静电压可能超过二万伏特，此种高电压通常能散播出去而不
致危害人体，并且是在其人并不感知该静电已为接触放电的情况下
发生。纵然如此，此静电放电还是具有潜在可能性伤害到某些电器
装置。如一值得注意的特定例子是当此静电荷侵入一电气元件组合
中的放电行为。而更特定的是，当一端子连接器在一未耦合的状态
时，与该连接器相连接的电气元件极易通过该等未耦合连接器的端
子而接收到一静电放电，而此静电的放电乃是导因于一带静电荷的
人体或是其他的静电荷源。

因此在前述专利中使用了一独立的静电放电线，其中是横置
一路径，该路径环绕或介于两排端子插入孔间，以捕捉或导引该静
电放电于该处，如此即得以避免该静电放电会在该连接器于未耦合
状态下被导引至端子上。

可以被了解的是，此种形式的端子连接器是使用在一种D式微
型母连接器上，如于前述专利中所示，它具有一实质的耦合面以允
许该等电线设置安装其上。相反的，如美国专利第5, 102, 352及

5, 104, 326号所述，一种中央型插座连接器通常设置于一电脑的背面板上，且得以与一插头连接器相耦合，而该插头连接器具有一板体被插入该中央型插座连接器的中央凹室内，且该板体具有沿缘部设置的导电垫片以与该插座连接器之中的对应端子相结合。可以看出，就一中央型插座连接器而言，并不可能将一电线置于该母连接器的两排端子间，因为这将造成该插头连接器板体插入该插座连接器的凹室中的一种阻碍，同样的，并不期望利用一多余的电线附着于该中央型插座连接器的耦合面以及环绕那些母端子通道以寻求静电放电的保护，此原因是因为在该处几乎没有足够的空间来设置一电线，以及形成一凹槽于一微型连接器以维系该电线于其间。此种作法易导致增加制造上的问题，且降低了成型连接器结构的强度，特别是对一个微型连接器而言。而另一个问题是导因于一具有相当高伏特的静电电荷，纵然在该静电荷源至该内方端子的距离远于该静电源至该电线的距离的情况下，其仍然有可能易于越过空间而经由端子侵入内部的电路。

因此，本发明是指一种新型式的中央型插座连接器，直接提供静电放电保护装置于蔽体上，该体环围于该绝缘本体上，且无需其他独立额外的电线。

本发明的目的之一是提供一简易的一体式的静电放电保护机构于一中央型插座连接器上，如此则无需额外外来的装置加置于其上。

本发明的另一目的，是提供一完整的中央型插座连接器，以避免习用技术中的制造过程的复杂性。

又，本发明的另一目的，是提供一连接器，具有一静电保护装置，以有效地阻止外来静电电荷经由其中的端子而侵入内部电路。

本发明一中央型插座连接器包括有一绝缘本体，其具有一前耦合部由其前面延伸出，且具有一耦合面于其前端。一对排状通道于该连接器内纵向延伸，以分别容纳复数对应端子于其中。一中央凹室沿中央线设置，且由该耦合面向内延伸以利容纳一对应插头连接器的板体于其中。该等端子的尾部被电连接（如焊固）在一电路板上以固定该连接器于其上。一导电金属蔽件具有一框体适于环围于本体的前耦合部，其中该蔽件的前部垂直向凹室延伸、而该蔽件前部的缘部成锯齿部，用来促成静电放电的尖端效应，且得以有效地阻绝任何高伏特静电荷侵入该连接器的内部及损及与该连接器相连接的内在电路。

各端子具有一拱形部伸入该中央凹室近前端部，以利于该接头连接器的板体上的导电垫片作电性接合。对一个距离该凹室前开口有一段距离的静电荷，其对该蔽件的锯齿状缘的距离等同于或小于对该端子拱形部的距离，因此，该静电荷倾向由该蔽件移走而非经由该等端子，因此减少该静电荷侵入的可能性。

下面，结合附图详细说明本发明的实施例。

图1是一中央型母连接器的立体分解图，该连接器具有本发明静电放电保护机构，其中为利于说明，仅显示一对上端子及下端子于其中。

图2是图1中的连接器的立体图，其中已移去部分附件，只显示有一未结合的蔽件以说明该连接器本体及该蔽件间的关系。

图3是图1中的连接器的剖视图，以显示该蔽件与该端子间对于一外来电荷距离差异。

图4为图1中已组合的连接器的立体图，显示上端子与下端子于

后部成一直线排列。

有关本发明的较佳实施例将于下面作详细的说明。虽然本发明是以有限的特定实施例作参考说明，但此等说明仅作为本发明的说明而已，而并非为限制本发明之用。熟悉此领域的技术人员可以在不脱离本发明所附权利要求所界定的实质精神及范畴的情况下作出不同的改变。

参阅图1、2、3，本发明主体为一中央型母连接器，它固定于一电路板上（未图示），以标号10指示。该电连接器10具有一绝缘长型本体12，具有一梯形的前耦合部14，该前耦合部14由一凸缘部18上的一前面16向前突出且其前部具有一耦合面20。

复数并列的槽道22排置于该耦合部14的周边，因之形成有对应数目的凸肋24于其间，以便该连接器易于整体成型，而一组围绕式的凹槽26设置在该耦合部14的耦合面20上，以容纳一金属蔽件80的一对应垂直凸缘82，而该蔽件80环绕于该耦合部14，后面将作详述。

参阅图1、2、4，一对固定孔28设置在该本体12的凸缘部18的两相对端，以利分别与一具内螺纹的固定铆钉30共同来固定一固定托架32，一固定夹35及该金属蔽件于该处一齐组合。如同通常所使用的一样，该铆钉30的内螺纹与一螺丝（未示）合作来固定该连接器于电脑的背板上，而位于该片体34上的固定夹35用来固定一对对应的接头连接器（未示）于其上。该本体12进一步包括一对定位部36，该对定位部36位于该本体12的相对两端，且与对应的孔28相对齐，以利使对应的固定托架32放置其上。各定位部36具有一定位孔于垂直方向上，以利藉由一螺丝（未示）而与一盘架（未示）相固定。一柱部42由该定位部36近各定位孔38处向下延伸，以使该连接

器于该前述电路板（未示）上的初步固定。一孔穴39与该柱部42于前后方向上对齐，以使该连接器藉一螺丝（未示）与前述电路板（未示）相结合。

参阅图1、2、3，复数的两排（上排及下排）通道70以前后向贯通该本体12。各通道70具有一通口46朝向一中央凹室50且与其相通。该凹室50设置于该本体12的耦合部14的中央部位，且延伸穿出该耦合面20，以容纳前述对应插头连接器（未示）的一板体。如图1、3所示，该耦合部14的环围前缘15在近于该凹室50的前开口51处采用倒角设计，以利该插头连接器板体易于插入于该凹室50中。

各上排的通道70安置一上端子52于其中，而下排通道70安置下端子60于其中，而上端子52具有一扁平体53、一拱形部54于前部，一窄抵制部55于前端部，以及一突体56位于扁平体53的后部。一细窄尾部57由该扁平体53的后部左侧部向下延伸，且具有一直角弯折部58，以利定位于该本体12后部上形成的一后平台47的对应槽穴48之中。该尾部57的末端部包括一斜部51由该弯折部58延伸出，以便接近前述电路板，以及一焊脚59与该电路板极为平行接近。而下端子60具有一与上端子相近的形态，除了该下端子60尾部61短于该上端子60的拱形部62，突体64及抵制部67对上端子的相同部位而言，是朝向相反的方向，这是因上端子52及下端子60对凹室50而言为相互对称。另一差别是下端子60的尾部61是从下端子60的扁平体66后部右侧向下延伸。各上通道70具有一上窄部71、一下宽部72及一肩部73形成于两者之间，以便对上端子52扁平体53的上移有所限制，而同时得以允许该窄抵制部55能够自由游移于上窄部71中，如图3所示，以提供一空间使该上端子52前部的挠性增加，而该部份是与

该对应插头连接器的板体相结合。端子52在通道70中的固定是通过该端子52的扁平体53与该通道70的宽部72两者间的交叉配合，而另一组交叉配合是通过该端子52的突体56而作用于本体12上，这是因为该肩部73限制了该端子于垂直向上的移动。而下通道70具有一对上通道70而言相反的剖面形状，以利藉由相近方式来容置一对对应的下端子60。

参阅图3，抵制部55抵制住一限制块44，该限制块44阻挡于该通口46的前端部以限制该端子52的前端，即藉由抵制部55的挠曲度及限制块44对该端子52得以预设一挠曲，藉此该端子可以具有低弹性系数，而使得因插入于凹室50中的板体厚度所产生正面应力而形成的弯化只会产生较小的形变。该端子52的预设挠曲同时减低了该插头连接器板体的插拔力。下端子60设计成与上端子52相同的情况。

可以了解到，因为该下端子60的尾部61及上端子52的尾部57因其各自扁平体66及53从不同侧部延伸，故对任何一对相对应的上端子52及下端子60而言，下端子60的尾部61与上端子52的尾部57得以对一垂直中心线偏移开，因之，得以交互地被整合成于一条线上以利规划及组配。如图4所示，上端子尾部57的直角弯折58与下端子61的直角弯折63交替式成一行地位于后平台47的对应槽穴48中，而上端子52的焊脚59及下端子60的焊脚得以交替地设置，以利与电路板（未示）上敷印的并列式导电垫片100相互呈电性接触。

该金属蔽件80具有前表面84遮盖住该本体12的前面16，且包括一对孔81设于两侧，各孔与本体12的固定孔28相对齐以利藉由铆钉30固定于上，以及一掩蔽部86由该前表面84延伸而出，且包括围该本体12的耦合部14，除了耦合面20外，如前所述，凸缘82由该蔽件

80的掩蔽部86前端周围垂直朝向该凹室50的前开口51延伸，而坐于该本体12耦合面20上的该环围的凹槽26中（见图2、3），可以知道，该蔽件80的凸缘82的前缘90系成锯齿状或斜V形状，以有效地捉取外在的静电荷以使其接地。可以了解的是，该蔽件凸缘82的前缘90单就静电放电的保护而言并不适用或不实用，而垂直延伸太靠近该中央凹室50的前开口51，这是因为如此一来该本体12的对应顶制部将变得较薄，以腾出空间来容纳变大的凸缘，如此则损害本体12中限制块44附近的相关部份的强度，如此则极易在该处形成断裂。从另一角度来看，因为伴随着该端子52、60的拱形部54、62及抵制部55、67的本体的限制块被设计为尽可能靠近耦合面20，以利对对应的插头连接器上的板体上的导电垫片作较佳的机械及电性接合，故并不适于将前述相关部份后移以保持该本体在该处有与原来相同的厚度。换言之，对前述这些部份的任何整体后移以作为对该蔽件80过度延长凸缘82的补偿，都会降低原先设计的端子的有效效能。

基于前述的种种限制，该凸缘的延伸对该连接器设计的整体构造而言至为关键。本发明的一特征乃是使凸缘82的前缘90尽可能地靠近该中央凹室50的前开口51，故任何外在静电荷源当其与该凹室50前开口51距离一段距离时，均会被指引到该凸缘82的前缘90，而不致引向该上端子52或下端子60的拱形部54或62，这是根据库仑定律原理，因为由该电荷Q至该凸缘82的前缘90的距离D1短于同样由该电荷至该端子52拱形部54的距离，如图4所示。可以了解到，本发明尽可能得到一较佳设计，既尽可能使该凸缘82较长延伸，以致得以取得一有利的空间几何位置，而较端子52、60拱形部54、62更能有效地获取静电荷，以利静电放电保护，而同时又不致损及该连

接器的本体结构强度。

如前所述，纵然是在如此的状态下，一些高伏特静电荷仍可能经由暴露的端子侵入该连接器的内部，在另一种情况下，某些静电荷源可能出现于极靠近该凹室50的前开口51处，由该电荷至该端子拱形部54的距离相等或小于于该电荷至该凸缘82前缘90的距离，因之产生一种相当不利的状况；对前述两种潜在的不利情况，本发明于该凸缘82的前缘90处设置有连续的V形缺口，因而得以克服此种不利情况，这是根据尖端效应现象，而得以较端子52、60的突出拱形部54、62更能有效地获取电荷源，以使在上述恶劣情况下达成既定的保护目标。

可以看到，与习用技术相比，本发明省略了原先插入槽道的多余电线，如美国专利第4, 824, 377号中所揭示的环绕或界于连接器通道前开口间的槽道及电线。因此本发明能够于制造及组装过程中节省材料、人力及时间。

可以了解到，在本发明的实施例中，该凸缘82的前缘90具有一连续波形部于垂直方向上，且该凸缘82与连接器相耦合。在不妨碍本发明的主体母连接器10与对应插头连接器的耦合的情况下，可改变地将该凸缘82的前缘形成一直线（指从正视而言），然该凸缘82的前缘90得以具有一连续波形部于前后向的方向上，以便利用同样的尖端效果，换言之，只要在许可及可实施的条件下，该凸缘82的前缘90可具有不同的形状，总之，是以具有复数凸出点环绕于该凹室50的前开口51以产生尖端效应为原则。

虽然本发明是以目前所认知最可行及良好的实施例作为说明，可以了解到，本发明并不受限于所揭示的实施例，而是涵括任何被

包括在所附权利要求的实质精神及范畴下所做的各种不同的改变及等效运用。因此，任何熟悉此领域的技术人员都能了解，所有的如是等效结构均当属于权利要求保护范畴之中。

说 明 书 附 图

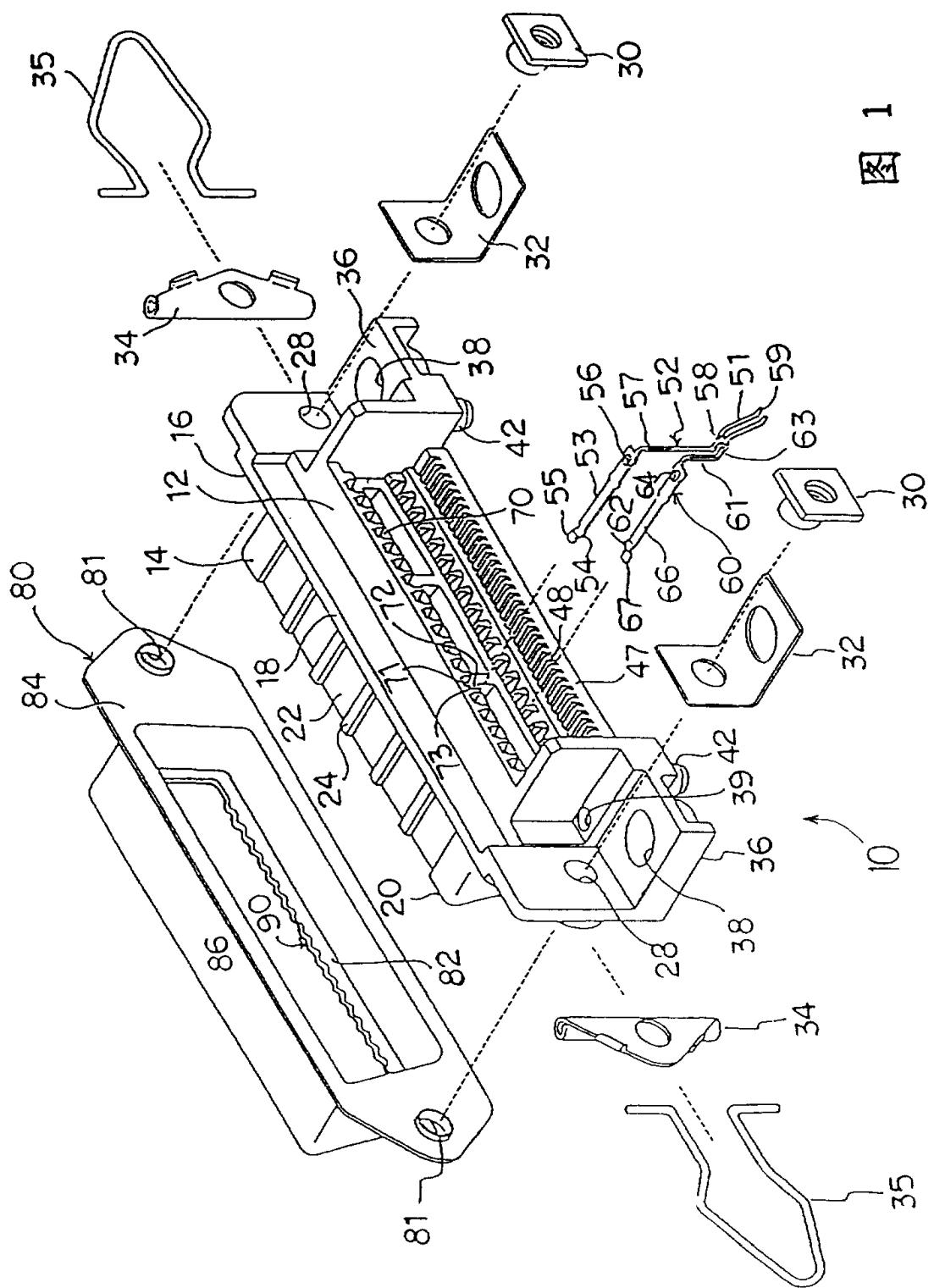
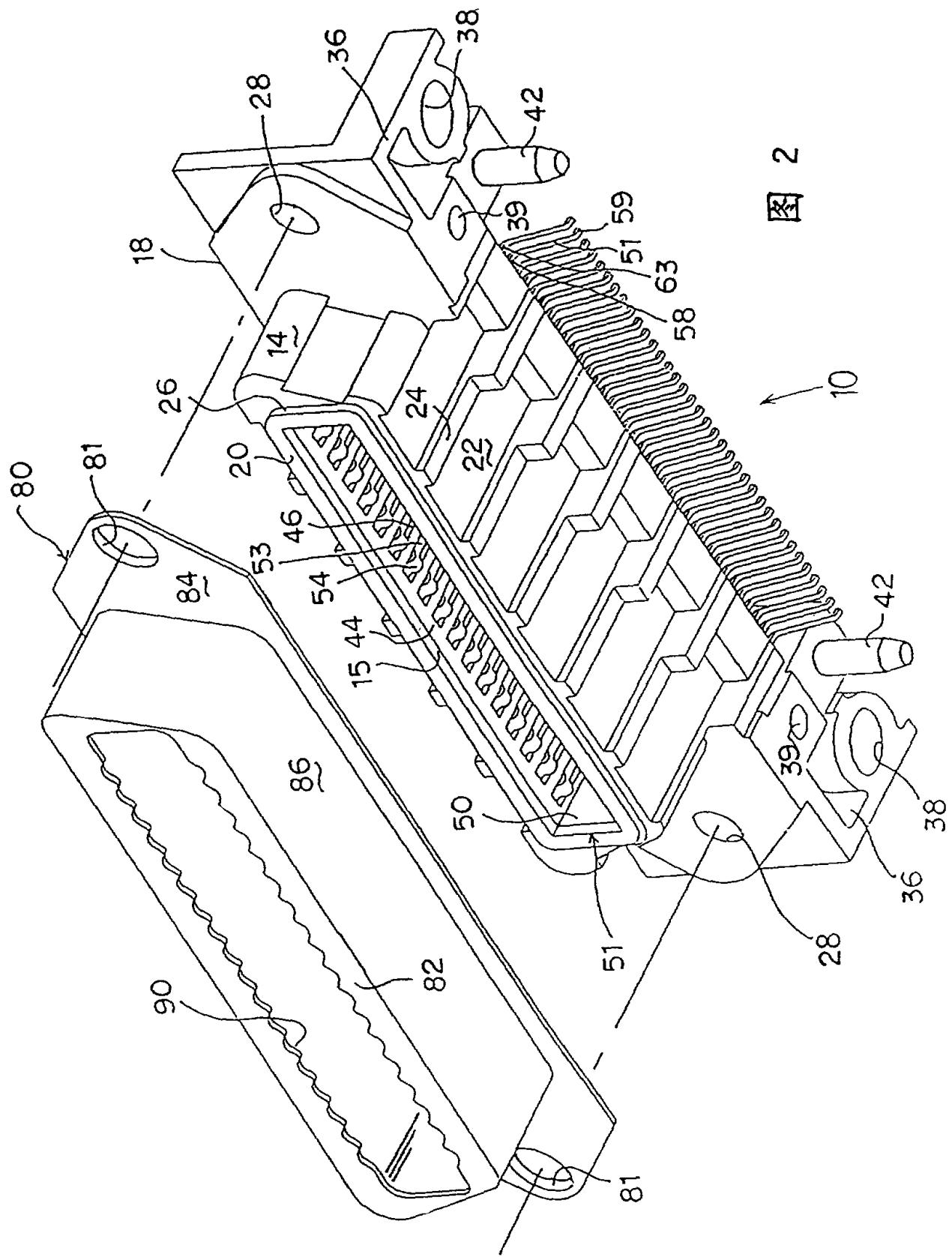


图 1

图 2



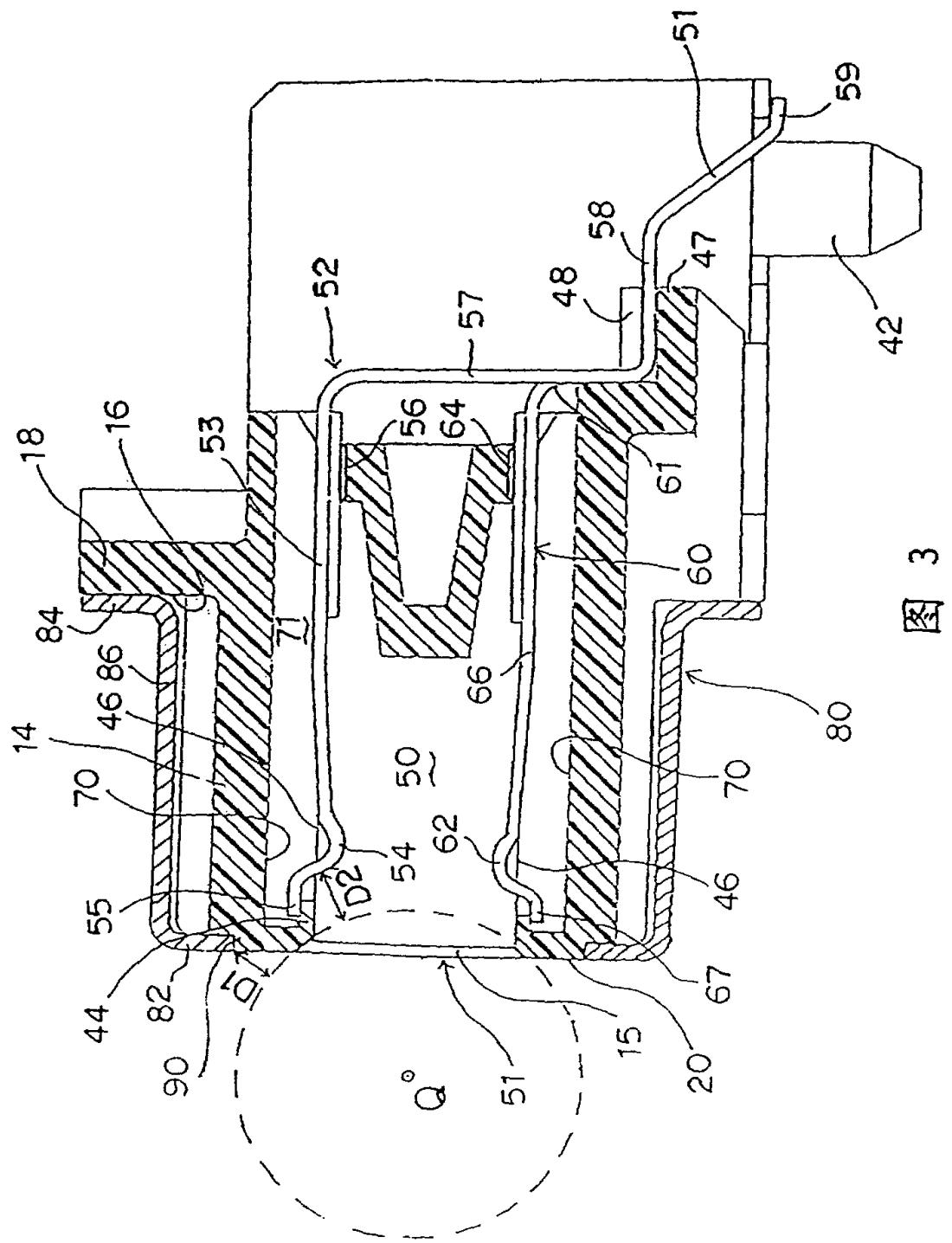


图 3

图 4

