

新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：93209462

※ 申請日期：93.6.16

※IPC 分類：H01R 33/76, 13/02

一、新型名稱：(中文/英文)

IC 插座/IC SOCKET

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

太谷電子恩普股份有限公司/TYCO ELECTRONICS AMP K.K.

代表人：(中文/英文) 江部 秀/SHU, EBE

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本 213-8535 神奈川縣川崎市高津區久本 3 丁目 5 番 8 號/3-5-8, Hisamoto,

Takatsu, Kawasaki, Kanagawa, 213-8535, Japan

國 籍：(中文/英文) 日本/JAPAN

三、創作人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 橋本 信一/HASHIMOTO, SHINICHI

2. 白井 浩史/SHIRAI, HIROSHI

國 籍：(中文/英文)

1. 2. 日本/JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實
發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2003/06/27；2003-184257

☐ 無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

八、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種安裝於電路板上的 IC 插座，其上可安裝 LGA(平面柵格陣列)或 BGA(球狀柵格陣列)型的 IC 封裝。

【先前技術】

在此類 IC 插座的結構中，常有許多電氣接點(以下簡稱「接點」)以陣列(行、列)方式配置於 IC 封裝接收凹槽的底部表面上，以與 IC 封裝連接。

在此類結構的 IC 插座之例子中，有一種已知的燒熔插座，其係揭露於未審查的日本實用新型申請案第 5(1993)-90378 號中(見第二圖)。該插座包含許多接點，該等接點係植入於以矩陣排列的 IC 封裝接收凹槽中。該插座中所用的接點包含以階梯狀斜向延伸的過渡部。接點部則形成於該等過渡部的自由端。該等接點部由形成於殼體中的 IC 封裝接收凹槽中突出，並暴露在外。

在此類結構的 IC 插座之例子中，另有一種已知的 IC 插座，其係揭露於美國專利案第 4,761,140 號中(見第二圖及第三圖)。此種 IC 插座包含許多矩形的接點配置於 IC 封裝接收凹槽的四邊內壁上。該等接點自由端的邊緣係接收於接點空穴中，而並未穿透入 IC 封裝接收凹槽中。

在未審查的日本實用新型申請案第 5(1993)-90378 號所揭示的插座中，該等接點的接點部在 IC 封裝接收凹槽內向上突出。因此，在將 IC 封裝安裝至 IC 插座或自 IC 插座拆卸 IC 封裝時，如手指之類的外來物可能會撞擊到暴露在外的接點部。尤其在該插座係用來診斷 CPU(中央處理器)類的 IC 封裝時，更容易發生此種錯誤，因為該 IC 封裝的安裝與拆卸係由人為操作的。當手

指撞擊該等接點的接點部時，即有外力加於其上。該等接點部可能有人為變形的危險，從而在安裝好該 IC 封裝時造成該等接點與 IC 封裝之間的電氣接觸不良。

就美國專利案第 4,761,140 號中所揭示的 IC 插座而言，即使手指撞擊該等接點，該等接點自由端的邊緣仍不會與手指接觸。因此，可防止該等接點的變形。然而，用於容納該等接點的空穴尺寸卻增加了，造成設計上無法以高密度配置該等接點的問題。

【新型內容】

本創作即係有鑒於以上各種狀況所發展。本創作之目的在於提供一種 IC 插座，其中的接點可以高密度配置，同時能避免該等接觸 IC 封裝的接點因外來物造成人為變形的危險。

本創作之 IC 插座為安裝於電路板上的 IC 插座，包含：

絕緣殼體，具有以矩陣方式配置於 IC 封裝接收凹槽中的複數個空穴；

複數個電氣接點，配置於該等複數個空穴中；以及

若干固定部分，用於將 IC 封裝固定於該 IC 封裝接收凹槽中；其中

每一前述電氣接點包含：基部，緊密配合安裝於空穴中；接觸臂，自該基部上側以偏移方式沿著第一方向朝鄰近空穴上方延伸，用於電氣連接該 IC 封裝；及連接部，配置於該基部之下側，用於使該電氣接點電氣連接至電路板；且

該絕緣殼體包含：第一殼體壁，沿著第一方向配置於成列的相鄰空穴之間；以及第二殼體壁，沿著垂直於該第一方向的第二方向配置於成列的相鄰空穴之間，其高度高於該等第一殼體壁

之高度。

可採用一種結構，其中：

該等接觸臂之自由端以一種彎曲突出的方式向下方延伸；
及

空穴，相鄰於其中電氣接點係沿第一方向配置之空穴，具有空間以容納該接觸臂自由端的向下移動。

本創作之 IC 插座中以矩陣配置的該等接點包含該等基部，緊密配合安裝於該等空穴中；該等接觸臂，自該等基部上側以偏移方式沿著第一方向朝鄰近空穴上方延伸，用於電氣連接該 IC 封裝；及連接部，配置於該等基部之下側，用於使該電氣接點電氣連接至電路板。本創作之 IC 插座之殼體包含：第一殼體壁，沿著第一方向配置於成列的相鄰空穴之間；以及第二殼體壁，沿著垂直於該第一方向的第二方向配置於成列的相鄰空穴之間，其高度高於該等第一殼體壁之高度。由於此種結構，使本創作之 IC 插座能顯現出如下之優越效用。

若諸如手指之類的外來物撞擊到該等接點之接觸臂，則外來物的動作會被該等第二殼體壁阻擋。因此，該等接點的接觸臂不會人為地變形。此外，該等彈性接觸臂的配置係可沿著該第一方向延伸至鄰近空穴處。因此，該等接觸臂中已具有足夠彈性，同時並容許進行高密度配置。結果使該等接點能實施高密度配置，並且防止因外來物造成該等接觸臂的變形。

可採用一種結構，其中：

該等接觸臂之自由端以一種彎曲突出的方式向下方延伸；
及

空穴，相鄰於其中電氣接點係沿第一方向配置之空穴，具

有空間以容納該接觸臂之自由端的向下移動。在此種狀況中，該等接觸臂的自由端可進一步向下延伸，從而進一步降低諸如手指之類的外來物接觸該等接觸臂的危險。

【實施方式】

於下文中，將參考附圖詳細說明本創作的較佳具體實施例。第一圖為本創作之 IC 插座 1 的剖面圖。首先參考第一圖進行說明。IC 插座 1 包含：絕緣殼體 2(以下簡稱「殼體」)；金屬加強板 4；以及金屬蓋板構件 6。該殼體 2 係安裝於電路板 20 上。該加強板 4 係配置於該殼體 2 之底部表面 74 處。該蓋板構件 6 係可轉動地由該加強板 4 所支撐。

在該殼體 2 中形成 IC 封裝接收凹槽 14。在該 IC 封裝接收凹槽 14 中植入有複數個接點 8。覆蓋住該殼體 2 上部的該蓋板構件 6 係藉該加強板 4 之軸桿 12 可轉動地由該加強板 4 所支撐，該軸桿 12 係插入該蓋板構件 6 之軸承 10。一 IC 封裝 76(見第七圖)藉向下壓迫蓋板構件 6 固定於殼體 2 上，其首先使該 IC 封裝 76 壓迫該等接點 8，再使槓桿 18 在該蓋板構件 6 之尾端處接合一接合件 16。該加強板 4、蓋板構件 6 與槓桿 18 總稱為固定部。請留意：第一圖中省略了該 IC 封裝 76。上述結構實質上係與日本專利申請案第 2002-379635 號(2002 年 12 月 27 日申請)中所揭示者相同。

接著，將參考第二 A 圖、第二 B 圖及第三圖說明 IC 插座 1 中所採用的殼體 2。第二 A 圖與第二 B 圖為殼體 2 之放大圖，其中第二 A 圖為平面圖，第二 B 圖則為前視圖。第三圖為殼體 2 之左側視圖。殼體 2 係由絕緣的合成樹脂模塑而成，其形狀為矩形。IC 封裝接收凹槽 14 為矩形，且係由外週壁 24(24a、24b、24c 及 24d)所圍繞。在 IC 封裝接收凹槽 14 之底部表面 26 中形

成一矩形開口 28。在底部表面 26 除開口 28 以外的其他區域上，以矩陣方式形成許多空穴 30 用於容納該等接點 8。請留意，在第二 A 圖中，僅顯示了一部分的空穴 30 和接點 8，其餘部分皆已省略。在每個空穴 30 中，都容納了一個接點 8。接點 8 配置於該等空穴 30 內的方式將說明於後。

接著，將參考第四 A 圖、第四 B 圖、第四 C 圖、第四 D 圖、第五 A 圖及第五 B 圖說明該等接點 8。第四 A 圖為本創作之 IC 插座 1 中所採用的接點 8 的後視圖，第四 B 圖為左側視圖，第四 C 圖為前視圖，第四 D 圖則為右側視圖。第五 A 圖為接點 8 的平面圖，第五 B 圖則為底面圖。接點 8 包含垂直方向較長的基部 40；在基部 40 之側面邊緣 42 處整合地向後彎折並向上延伸的接觸臂 44；以及向下延伸並經由階梯部 46 相對於基部 40 垂直地朝與接觸臂 44 相同的方向彎折的連接部 48。請留意，為方便起見，此處的上與下係指第四 A 圖、第四 B 圖、第四 C 圖及第四 D 圖中的向上方向及向下方向。

在基部 40 的側面邊緣 42、50 上形成若干鉤刺 52(52a、52b、52c 與 52d)。該等鉤刺 52 係分散在垂直方向上。當將接點 8 緊密配合安裝於空穴 30 中時，該等鉤刺 52 會與空穴的內壁嵌合。接觸臂 44 包含：由基部 40 彎折向後方的向後彎折部 58；由該向後彎折部 58 朝上方延伸的延伸部 60；由該延伸部 60 斜向朝上延伸的偏移部 62；以及由該偏移部 62 彎曲延伸的自由端 64。該自由端 64 的上側(亦即面向 IC 封裝 76 的一側)係呈突出彎曲狀。該自由端 64 的上方表面即為接點 8 與 IC 封裝 76 之間的電氣接觸點。在基部 40 的側面邊緣 42 上形成切口 54、56，使接觸臂 44 的向後彎折部 58 能擁有彈性。

同時，在連接部 48 的尾端 68 處形成凹口朝下的圓形部分。

在該圓形部分的底部表面上形成焊球 66(見第六 A 圖)。然而，第四 A 圖、第四 B 圖、第四 C 圖及第四 D 圖中則省略了焊球 66。

接著，將參考第六 A 圖、第六 B 圖、第七 A 圖及第七 B 圖以詳細說明接點 8 植入殼體 2 中的狀況。第六 A 圖為該等接點 8 緊密配合安裝於殼體 2 中時，顯示接點 8 在殼體 2 中之配置狀態的局部剖面圖，第 6B 圖則為局部平面圖。第七 A 圖為該殼體 2 之局部剖面圖，顯示當有一 IC 封裝 76 安裝於該 IC 插座中時，該等接點 8 之形狀。第七 B 圖係對應於第六 B 圖，且為局部平面圖，顯示當 IC 封裝安裝於該 IC 插座中時，該等接點 8 之配置。

如第六 A 圖中所示，在 IC 封裝接收凹槽 14 之底部表面 26 中形成複數個垂直穿透殼體 2 的空穴 30。該等空穴 30 係由互相垂直的分隔壁 72(第一殼體壁)與分隔壁 70(第二殼體壁)以矩陣方式所圍繞。

當將該等接點 8 以緊密配合方式安裝於該等空穴 30 中時，如上所述，基部 40 以摩擦方式與空穴 30 的內部壁嵌合，以將接點 8 固定。此時，形成於該等接點 8 之連接部 48 上的焊球 66 由殼體 2 的底部表面 74 突出少許。該等接觸臂 44 的自由端 64 突出於 IC 封裝接收凹槽 14 的底部表面 26 之上。該等分隔壁 70 的頂部 70a 係實質上形成於和底部表面 26 相同之高度。實際上，因為模塑時會產生毛邊，故將該等頂部 70a 設定成略低於底部表面 26。同時，該等分隔壁 72 的頂部 72a 則形成得較該等分隔壁 70 的頂部 70a 為低。

在該等分隔壁 70 之間與該等頂部 72a 同高的階梯部 78 處形成許多凹槽 80。該等凹槽 80 所形成的位置與高度將使該等接點 8 的自由端 64 向下移動時(亦即收縮時)其尾端 64a 不會撞擊到階梯部 78。在第六 A 圖及第六 B 圖中可清楚看見，該等偏移

的自由端 64 延伸並交疊於其相鄰的空穴 30 之上，該等空穴即緊鄰該等接點 8 所緊密配合安裝於其中之該等空穴 30，且在該等自由端 64 延伸方向上者。以此種結構，可使該等接觸臂 44 獲得充分的彈性，並允許該等接點 8 作高密度的配置。此外，由於該等偏移部 62 的設計，該等自由端 64 不會和鄰近接點 8 的接觸臂 44 互相干擾。

接著，將參考第七 A 圖與第七 B 圖說明在 IC 封裝 76 安裝於 IC 插座 1 上之時，該等接點 8 的形狀。請注意，IC 封裝 76 在圖中係以虛線表示。第七 A 圖與第七 B 圖中所描述的 IC 封裝 76 係屬於 LGA 型。當 IC 封裝 76 安裝於 IC 插座 1 上時，由於受到 IC 封裝 76 之 LGA 型電極(未顯示)的擠壓，故該等接觸臂 44 向下收縮。此時，該等接觸臂 44 可收縮於相鄰接點 8 緊密配合安裝於其中的該等空穴 30 之空間 30a 中，而不會與高度較低的該等分隔壁 72 互相干擾。

在安裝或拆卸 IC 封裝時，手指(未顯示)可能壓迫該等接觸臂 44。然而，手指進一步向下的移動則受該等分隔壁 70 所限制。另外，此時該等接觸臂 44 係在其彈性變形範圍內。因此，可防止該等接觸臂 44 的人為變形。

如前所述，本創作之 IC 插座 1 係依賴該等分隔壁 70、72 的合作而產生所需的優異效果，該等分隔壁圍住殼體 2 的空穴 30，並決定該等接點 8 的形狀。因此，本創作並不限於上述具體實施例，且在保持各種形狀與相關位置的情況下，亦可進行各種修改。另外，前述具體實施例中所採用的 IC 封裝 76 係屬於 LGA 型。然而，亦可使用 BGA 型的 IC 封裝。在採用 BGA 型 IC 封裝時，該等接點 8 之自由端 64 的收縮程度會增加。然而，其收縮將為該等空穴 30 的空間 30a 以及該等凹槽 80 所調和。

另外，該等接觸臂 44 的尾端 64a 可能比第六 A 圖、第六 B 圖、第七 A 圖與第七 B 圖中所描述還更向下延伸，只要其長度能容納於該等空穴 30 及凹槽 80 之中。在此種狀況中，可進一步減少手指等外來物接觸該等接觸臂尾端的危險。因此，即可進一步有效防止該等接點的變形。

【圖式簡單說明】

第一圖為本創作 IC 插座之剖面圖。

第二 A 圖為第一圖中所示 IC 插座之絕緣殼體之放大平面圖。

第二 B 圖為第一圖中所示 IC 插座之絕緣殼體之放大前視圖。

第三圖為第二 A 圖及第二 B 圖中所示絕緣殼體之左側視圖。

第四 A 圖為本創作 IC 插座所採用之電氣接點之後視圖。

第四 B 圖為本創作 IC 插座所採用之電氣接點之左側視圖。

第四 C 圖為本創作 IC 插座所採用之電氣接點之前視圖。

第四 D 圖為本創作 IC 插座所採用之電氣接點之右側視圖。

第五 A 圖為第四 A 圖、第四 B 圖、第四 C 圖及第四 D 圖所示之電氣接點之平面圖。

第五 B 圖為第四 A 圖、第四 B 圖、第四 C 圖及第四 D 圖所示之電氣接點之底視圖。

第六 A 圖為絕緣殼體之部分剖面圖，其中接點係處於緊密配合安裝於該絕緣殼體中之狀態。

第六 B 圖為部分平面圖，顯示該等接點之配置，其中該等接點係處於緊密配合安裝於該絕緣殼體中之狀態。

第七 A 圖為該絕緣殼體之部分剖面圖，顯示當有 IC 封裝安裝於該 IC 插座中時該等接點之形狀。

第七 B 圖係對應於第六 B 圖且為部分平面圖，顯示當 IC 封裝安裝於該 IC 插座中時該等接點之配置。

【主要元件符號對照說明】

M258477

- 1…IC 插座
- 2…絕緣殼體
- 4、6、18…固定部
- 8…接點
- 14…IC 封裝接收凹槽
- 20…電路板
- 26…底部表面
- 30…空穴
- 30a…空間
- 40…基部
- 44…接觸臂
- 48…連接部
- 64…自由端
- 70…分隔壁
- 70a…頂部
- 72…分隔壁
- 76…IC 封裝

五、中文新型摘要：

一種 IC 插座，包含具有 IC 封裝接收凹槽之絕緣殼體，其中容納一 IC 封裝。若干接點植入於空穴內，該等空穴係以矩陣形式配置於該 IC 封裝接收凹槽中。每一接點包含：緊密配合裝配於空穴中的基部；自該基部所緊密配合裝配於其中的該空穴以偏移方式沿著第一方向朝鄰近空穴上方延伸的接觸臂；及向下延伸的連接部，用於與電路板電氣連接。該絕緣殼體包含：第一殼體壁，沿著第一方向配置於成列的相鄰空穴之間；以及第二殼體壁，沿著垂直於該第一方向的第二方向配置於成列的相鄰空穴之間，其高度高於該等第一殼體壁之高度。

六、英文新型摘要：

An IC socket includes an insulative housing having an IC package receiving recess, in which an IC package is received. Contacts are implanted within cavities, which are provided in the IC package receiving recess in a matrix arrangement. Each contact includes: a base portion, which is press fit into a cavity; an upwardly extending contact arm, which is offset above a cavity adjacent, in a first direction, to the cavity that the base portion is press fit into; and a downwardly extending connecting portion, for electrically connecting with a circuit board. The insulative housing includes: first housing walls, which are provided between rows of cavities adjacent to each other in the first direction; and second housing walls, which are provided between rows of cavities adjacent to each other in a second direction perpendicular to the first direction, having greater heights than those of the first housing walls.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（七）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	絕緣殼體	70	分隔壁
8	接點	70a	頂部
14	IC 封裝接收凹槽	72	分隔壁
30	空穴	72a	頂部
30a	空間	74	底部表面
44	接觸臂	76	IC 封裝
64	自由端	78	階梯部
64a	尾端	80	凹槽
66	焊球		

九、申請專利範圍：

1. 一種 IC 插座，係安裝於電路板上，包含：

絕緣殼體，具有以矩陣方式配置於 IC 封裝接收凹槽中的複數個空穴；

複數個電氣接點，配置於該等複數個空穴中；以及

若干固定部分，用於將 IC 封裝固定於該 IC 封裝接收凹槽中；其中

每一前述電氣接點包含：基部，緊密配合安裝於空穴中；接觸臂，自該基部下側以偏移方式沿著第一方向朝鄰近空穴上方延伸，用於電氣連接該 IC 封裝；及連接部，配置於該基部之下側，用於使該電氣接點電氣連接至電路板；及

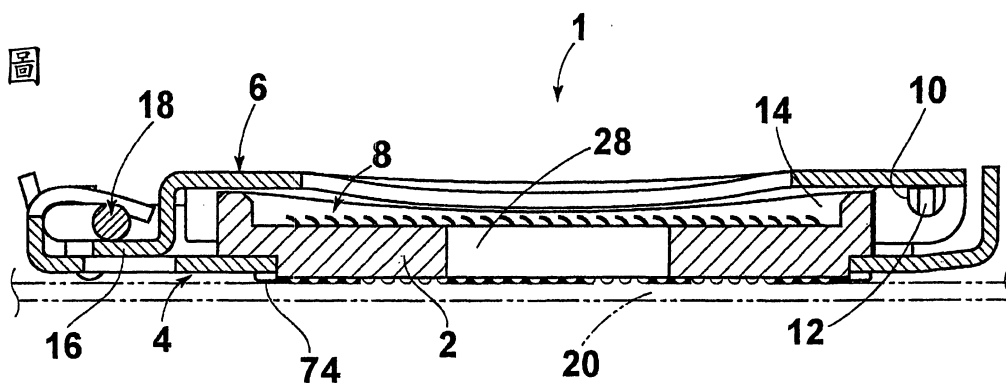
該絕緣殼體包含：第一殼體壁，沿著第一方向配置於成列的相鄰空穴之間；以及第二殼體壁，沿著垂直於該第一方向的第二方向配置於成列的相鄰空穴之間，其高度高於該等第一殼體壁之高度。

2. 如申請專利範圍第 1 項之 IC 插座，其中：

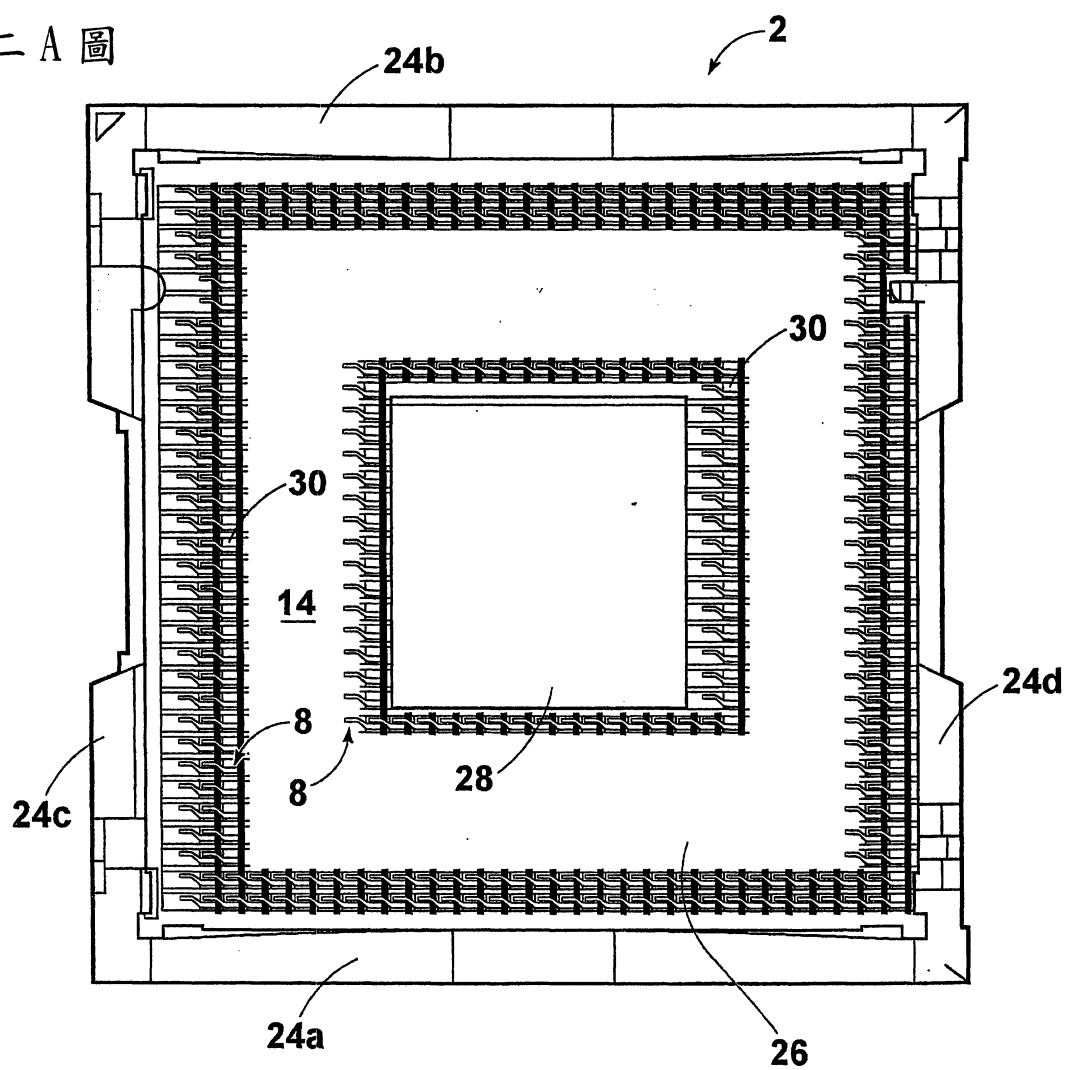
該等接觸臂之自由端以一種彎曲突出的方式向下方延伸；及

空穴，相鄰於其中電氣接點係沿第一方向配置之空穴，具有空間以容納該接觸臂自由端的向下移動。

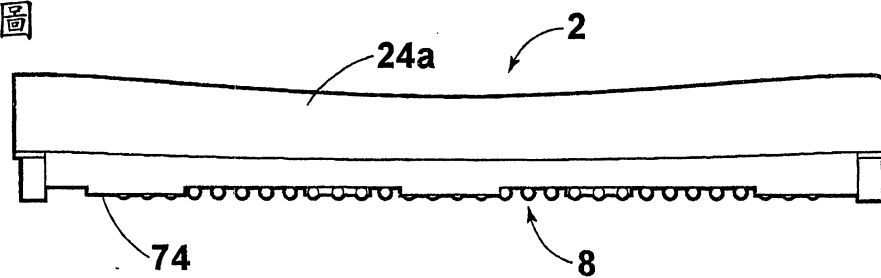
第一圖



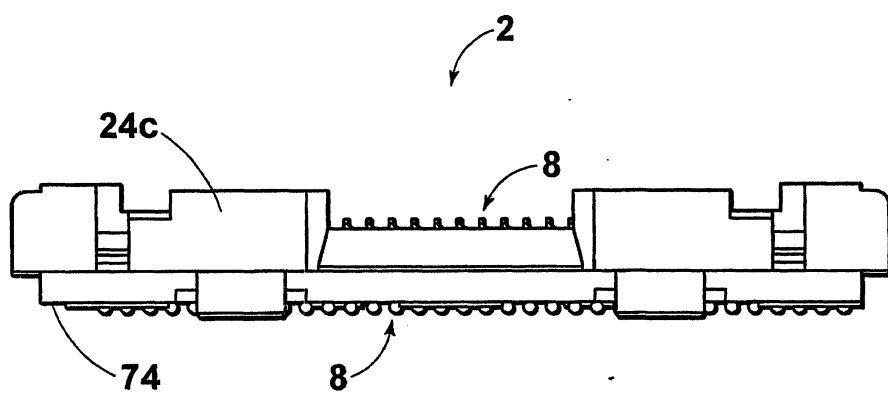
第二 A 圖



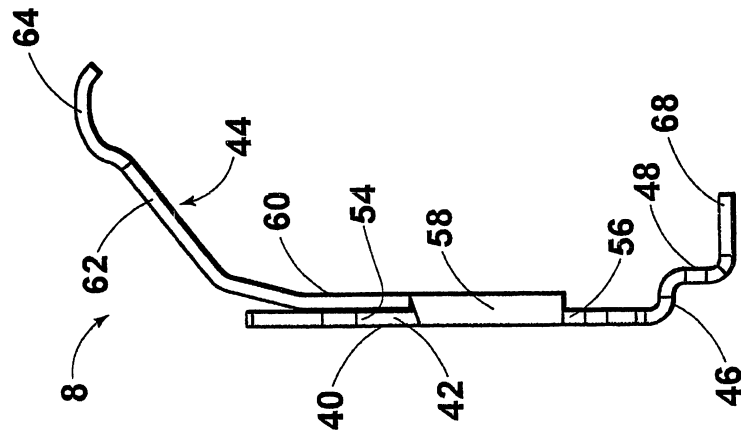
第二 B 圖



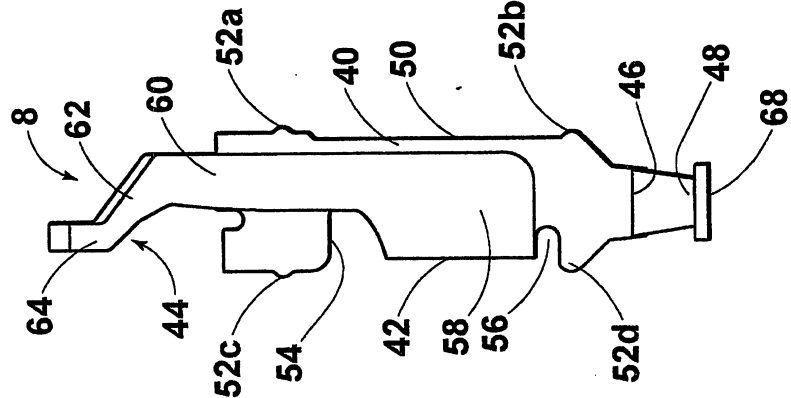
第三圖



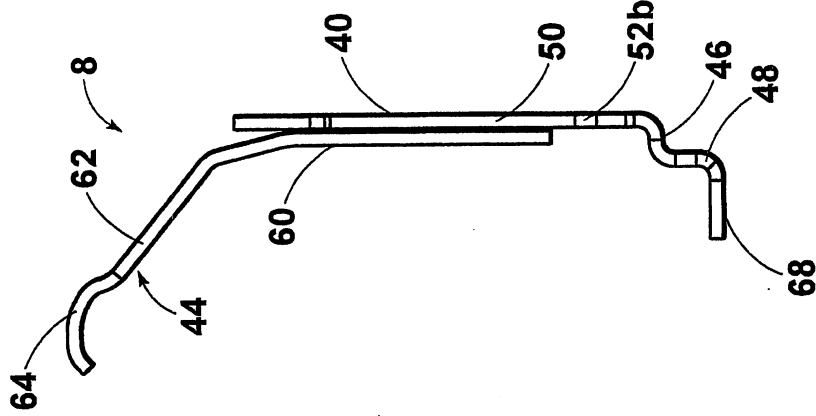
第四 A 圖



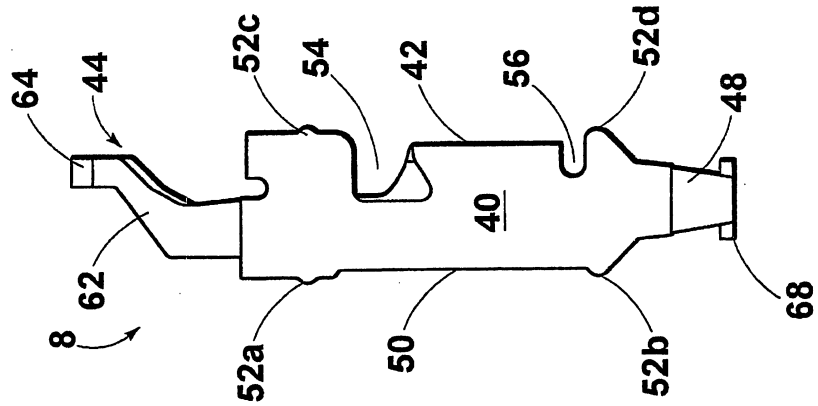
第四 B 圖



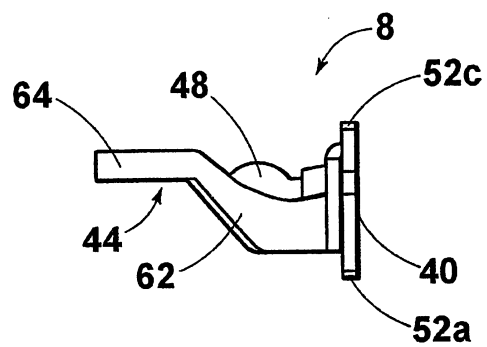
第四 C 圖



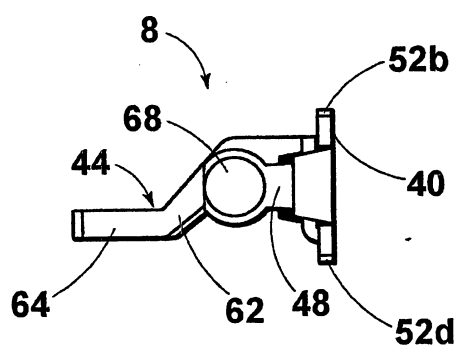
第四 D 圖



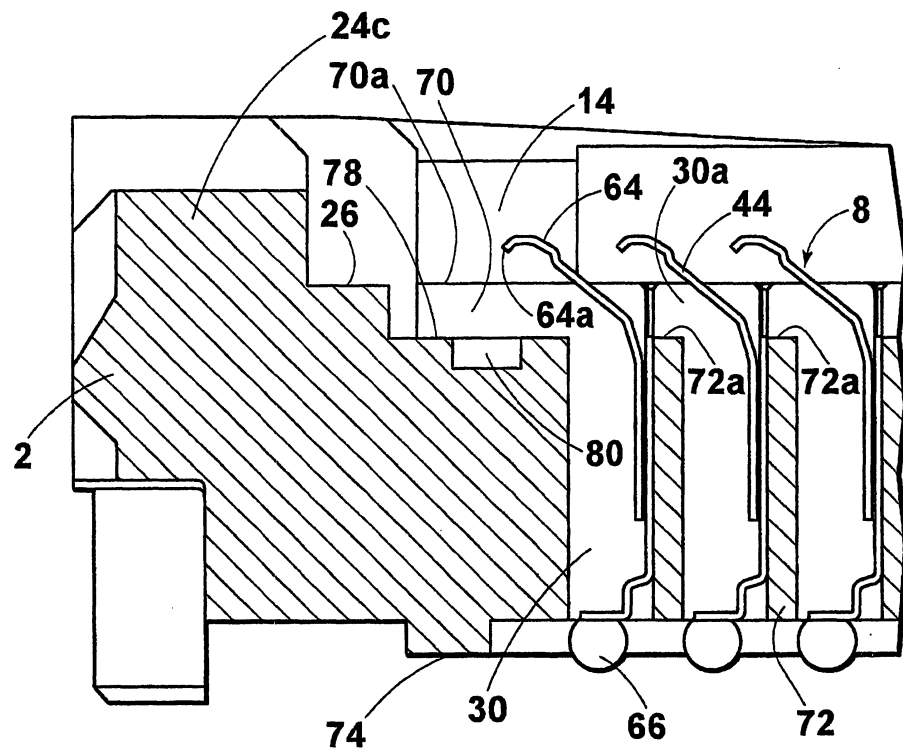
第五 A 圖



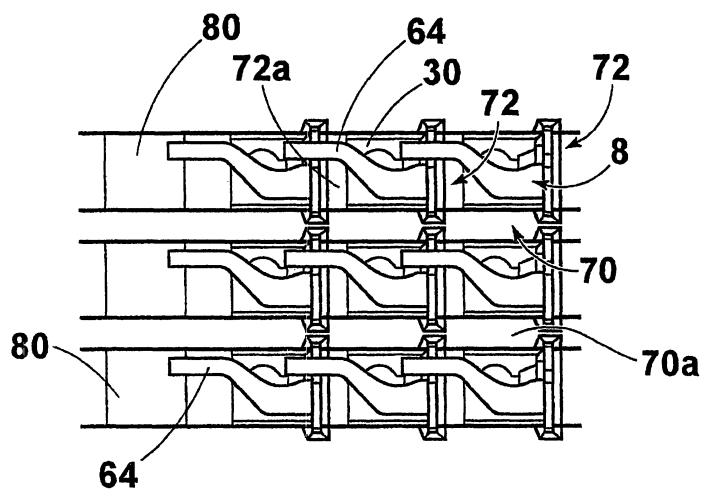
第五 B 圖



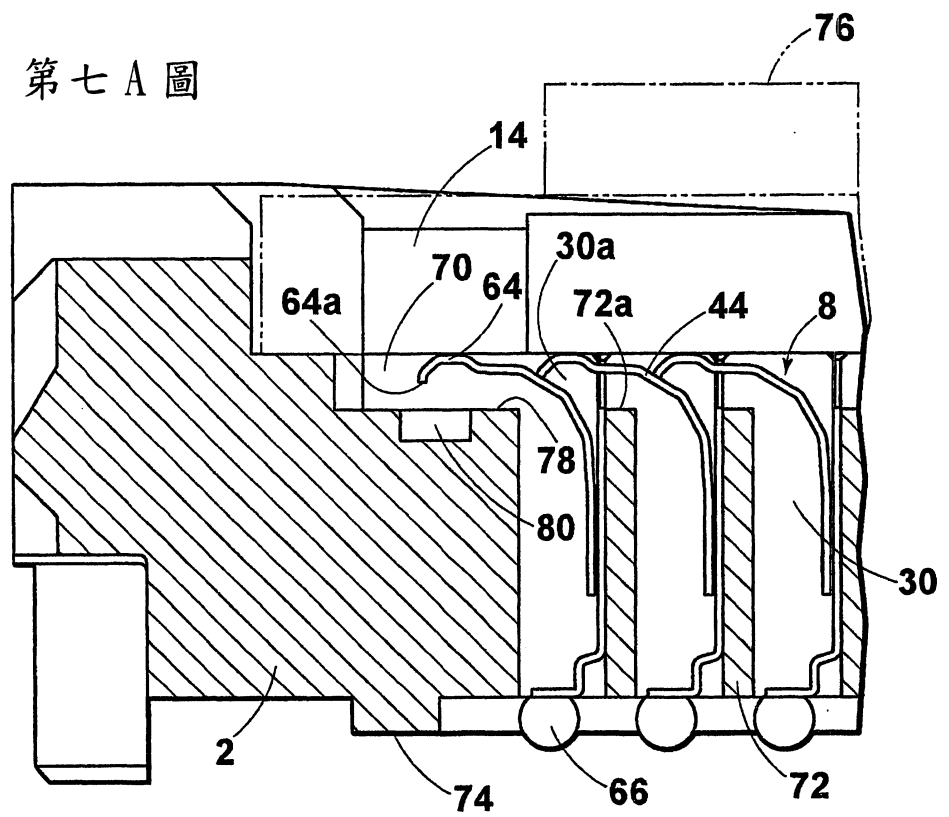
第六 A 圖



第六 B 圖



第七 A 圖



第七 B 圖

