

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

美國 1999年10月19日 60/160,482 ☒有 ☐無 主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(¹)

相關申請案之相互參考

：本申請案係依照美國專利法第119(e)條主張美國專利分割申請案第60/160,482之優先權，該案係在1999年10月19日提出申請。此外，在本案中所揭露之主體係有關於在2000年10月19日提出申請之美國專利第_____號(代理人檔案編號C2648/BERG-2547號)。此兩申請案在此援引為參考。

發明背景

1.發明領域

本發明係關於電連接器。詳言之，本發明係關於具有應變溢放件之電連接器。

2.習知技術之簡要說明

許多類型之電連接器係藉由表面安裝技術(SMT)來將連接器之接點固定至一基板。SMT連接器係具有數個超越習知連接器之優點，諸如簡化製程及降低成本。

雖然可以提供這些優點，然而使用SMT技術卻會造成其他之問題。舉例來說，在接點與基板之間之焊料連接部位上係必須考慮其吸收外力之能力，其中這些外力係在裝運、處理、配接及熱循環過程中所造成。當一個焊料接點由於上述任何一種因素而失效時，會對整個連接器有不利的影響。

球狀晶格陣列(BGA)技術係SMT之其中一種類型。一般而言，採用BGA技術之電連接器係具有一外殼，且在外殼中係具有一接點。一可熔化元件，通常係一焊球，係固定至每一接點。該焊球係用以做為在接點與基板表面之間的主

五、發明說明(²)

要連接部位。一回流程序係會將焊球熔合至基板上。在回流期間，BGA技術係會產生一種有利的"自行對正"的優點。詳言之，當焊料回流時，該焊料之表面張力係有助於將連接器正確地定位在基板上之導電墊上。

與SMT連接器一樣，在BGA連接器之焊料接合部位上的外力亦係必須考慮的重點。然而，由於該BGA連接器之自行對正的特性，使得在SMT連接器所採用之方法係無法被應用在BGA連接器上。因此，便有需要發展出一種技術，其可以提供應變溢放件至BGA連接器。

發明摘要

本發明係克服上述習知技術之發展，而提供一種用以提供應變溢放件至BGA連接器之技術。詳言之，本發明係提供一種連接器主體，其係具有固定柱而可以插入至一印刷電路板(PCB)之穿孔中。該固定柱係可套入至穿孔而不會有干涉配合之狀況。該固定柱係藉由使連接器主體與該PCB吸收某些外力，而將作用在該接點與PCB導電墊之間之焊接點上的某些外力加以轉移。

本發明之一目的係要提供一種具有應變溢放件特徵之電連接器。

本發明之另一目的係要提供一種具有應變溢放件之球狀晶格陣列連接器。

本發明之又一目的係要針對一球狀晶格陣列連接器來提供一種應變溢放件，其中該應變溢放件係可以與該連接器之自行對正特性相容。

五、發明說明(³)

本發明再一目的係要提供一種電連接器，其係能以一種簡化之製造步驟來加以製造。

本發明這些及其他目的係可以藉由依照本發明之一特徵之一種可安裝至基板之電連接器來達成。該電連接器係包含一外殼、一表面安裝接點，其係固定於該外殼上，且用以表面安裝至該基板、以及一非表面安裝式壓固件，其係固定至該外殼，且用以安裝至該基板。該表面安裝接點係包括一可熔元件，例如，一焊球，且複數個焊球係可構成一陣列。該電連接器係設計成當其安裝至基板時，其可以保持大致平行之關係。該電連接器可進一步包含一墊高部，其係固定至該外殼。該墊高部係用以將外殼與該基板表面保持一定之距離，或者限制在該表面安裝接點與該基板之間的焊接點被壓平。該墊高部可以係壓固件之一部分。該電連接器之非表面安裝式壓固件可以係一固定柱，其係由該外殼向外突伸而出，並且可以插入至該基板之穿孔中。

本發明這些及其他目的係可以藉由依照本發明之另一特徵之一種可安裝至基板之球狀晶格陣列連接器來達成。該球狀晶格陣列連接器係包含一外殼以及複數個位在外殼中之接點。該球狀晶格陣列連接器係進一步包含複數個可熔元件，其係固定至接點以將連接器安裝至基板。該球狀晶格陣列連接器進一步包含一墊高部，其係由該外殼延伸而出，並且用以使該外殼與基板表面保持一定距離，或者在回流步驟期間防止該可熔元件被壓平。該墊高部可以係壓固件之一部分。該壓固件可以係一由外殼向外延伸而出之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

固定柱。該可熔元件可以係焊球。再者，該球狀晶格陣列連接器可以設計成當其安裝至基板時，其可以保持大致平行之關係。

本發明這些及其他目的係可以藉由依照本發明之另一特徵之一種可將一電連接器安裝至基板之方法來達成。該方法係包含提供一基板，以及一具有接點及壓固件之電連接器。該電連接器可以係球狀晶格陣列連接器。該方法進一步包含將接點牢固至基板，將壓固件放置於基板中，以及將壓固件固定至基板。該固定步驟係可包含將壓固件焊接至基板之步驟。該方法可進一步包含建構該電連接器，使得當其安裝至基板時，其可以大致保持平行。再者，該方法亦包含平衡在基板上之電連接器，使得在固定步驟期間，該電連接器可以大致保持平行之關係。再者，該接點之固定係在固定該壓固件之前來進行。

本發明這些及其他目的係可以藉由依照本發明之另一特徵之一種防止當一電連接器安裝至一基板時防止其歪斜之方法來達成。該方法包含提供一電連接器，其係具有一第一部分及第二部分，其中該第一部分之質量係大於第二部分，以及平衡該電連接器之第一及第二部分，使得該電連接器當其安裝至基板時，可以保持大致平行於該基板之關係。該平衡步驟係包含將材料由該電連接器之第一部分移除之步驟，以及/或增加材料至該電連接器之第二部分。該連接器可以係一種球狀晶格陣列連接器。

本發明這些及其他目的係可以藉由依照本發明之一特徵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

之一種可安裝至基板之電連接器來達成。該電連接器係包含一外殼，其係具有一面向基板之安裝端部，以及複數個固定至該外殼之接點。該電連接器係進一步包含複數個可熔元件，每一可熔元件係分別固定至每一該複數接點，以及一墊高部，其係由該外殼之安裝端部延伸出一距離。該墊高部係可使該可熔元件受到部分地壓平。該距離係可加以選擇以防止在回流步驟期間該可熔元件被壓平，或者係防止在相鄰可熔元件之間發生橋接狀況。該可熔元件，舉例來說，可以係焊球。

本發明這些及其他目的係可以藉由依照本發明之另一特徵之一種可安裝至基板之改良型球狀晶格陣列連接器來達成。該改良處係在於包含一壓固件，其係可以插入至基板之開口中。該壓固件亦可以插入至該開口而不會產生干涉配合之情況。

圖式之簡單說明

本發明其他用途及優點，習於此技者將可以由以下之說明及所附之圖式而獲得更深入之瞭解，其中：

圖1係本發明第一實施例之立體分解頂視圖；

圖2A係圖1之電連接器之立體底視圖；

圖2B係圖1之電連接器之實施例的立體底視圖；

圖3係圖1之電連接器之部分切開視圖；

圖4係本發明第二實施例之立體頂視圖；

圖5係圖4之電連接器之底視圖；

圖6A係本發明第三實施例之立體底視圖；

五、發明說明(⁶)

圖6B係圖6A之電連接器之部分切開視圖；

圖7係依照本發明之一電連接器之立體視圖，其中該電連接器係經過修飾以確保該連接器在回流步驟期間可以大致平行於該基板；以及

圖8A-8C係顯示該基板之一部分，以說明本發明之連接器的自行對正特性。

較佳實施例之詳細說明

在本說明書中所述之每一實施例皆關於一種具有應變溢放件特徵之表面安裝式電連接器。最好，可熔化元件，諸如焊球，係採用球狀晶格陣列(BGA)技術而將接點固定至基板上之導電元件。由於BGA連接器係可以在回流(習稱之"自行對正")期間相對於基板上之導電墊來精確地定位，因此在本說明中所討論之應變溢放件特徵係不會妨礙到此一適當特性。最好係採用插入式回流方式來將該應變溢放件固定至基板。"插入式"係指將可熔材料(例如，錫膏)放置在基板之開口中(例如，電鍍穿孔)。每一實施例現將詳細說明如下。

圖1-3係顯示電連接器300。連接器300係一種背板端頭連接器，其係用以與一背板插槽連接器(如圖5所示)相配接。連接器300係可使用在背板系統中，例如，用以將一子板連接至一母板。

連接器300係可以採用在美國專利申請第09/302,027號中所述之許多特徵，該專利在此援引為參考。因此，該連接器300將僅針對有助於瞭解本發明之某些特徵來加以簡要說

五、發明說明(7)

明之。

連接器300係包括一絕緣外殼301，其係具有穿孔303而可以收納信號接點305、接地接點307及接地屏蔽件309。該信號接點305及接地接點307之配接端部係延伸穿過該外殼301而對應在相配接連接器上之導孔配置(如圖4所示)。接地屏蔽件309最好係位在外殼301中，且與接地接點307相銜接，並且以一種示差配對之方式包圍該信號接點305。

連接器300係以表面安裝方式而固定至一基板325，且最好係採用在國際專利第98/15991號中所述之BGA技術來進行。本發明此一特徵係不同於在美國專利申請第09/302,027中所述之穿孔安裝式接點配置。

在表面安裝之一種可行方式中，連接器300係可以使用一門扣至外殼301之薄板311。該薄板311係可具有門扣臂313而可以與位在外殼301上之門扣結構315相扣合。此外，薄板311係具有貫穿其間之穿孔317，該穿孔317係對應於接點305、307之位置。詳言之，該接點305、307之遠末端係延伸穿過該穿孔317。該接點305、307之遠末端最好係位在穿孔317中，但亦可以由穿孔317中伸出。

在一種類似於在國際專利申請第98/15991號所述之方式中，在薄板311之底表面上的匣口係可以容納錫膏(圖上未顯示)，以供後續操作期間來使用。之後，該充滿錫膏之匣口便可以收納且暫時地容置一可熔元件321。接著，一回流操作便可以將可熔元件321熔合至接點305、307。然而，任何可將可熔元件319固定至接點305、307之方法亦可以採用。

五、發明說明(⁸)

圖2B係顯示連接器300之另一實施例。如圖2B所示，連接器300'之外殼301'係一單一連續結構體。這係與圖2A所示之連接器300不同，其中在該連接器300中，該薄板311係外殼301之一分離部分。

連接器300係可以安裝至具有一系列導電墊327之基板325，其中該導電墊327係可連接至適當之軌跡(圖上未顯示)，以傳輸信號或者做為接地之用。導電墊327係對應至該固定於連接器300上之接點305、307之可熔元件321陣列。或者，該導電墊327亦可以係渠道。

通常緊接在用以將焊球321熔合至接點305、307之回流步驟之後，另一回流步驟便可將焊球321熔合至導電墊327。一般而言，該導電墊上係具有錫膏326，以容置且暫時地將可熔元件321固定至基板325。如前所述，一拉伸通過一模板(圖上未顯示)之刮件係配置在基板上，其係用以在適當之部位提供適當的錫膏量。該回流步驟係將焊球321熔合至基板325上之導電墊327，藉此在接點305、307與基板325之間形成一導電路徑。

由於背板連接器之機械負載條件以及耐用性條件，因此，連接器300係需要應變溢放件特徵來保護由該可熔元件321所形成之焊料連接點。連接器300可採用插入式回流壓固件。外殼301在鄰近四個邊角部位或其他任何適當位置上係可包括固定柱323。

當組裝時，固定柱323係延伸通過薄板311且位在該基板325之穿孔328中。最好，固定柱323係由適當之可焊接材料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

所製成，諸如金屬或金屬化塑膠。很明顯地，該固定柱323之直徑係小於該用以收納固定柱323之電鍍穿孔328之直徑。換言之，在回流步驟之前，該固定柱323係不受抑制地位在該穿孔328中。這使得焊球321在回流之後可以自動地對正而不會受到干擾。除了該固定柱323可以在穿孔328中移動之特性以外，當將連接器300放置在基板325上時，該固定柱323亦可以具有粗略對正及導引之功能。

在該用以將焊球321固定至基板325所使用之回流步驟中，其最好亦可以將固定柱323固定至基板325之穿孔328中。就導電墊327而言，穿孔328係在刮除操作期間接收到焊錫膏329。該回流步驟係將固定柱323熔合於基板325。

該固定柱323係用以做為連接器300之應變溢放件。除了做為一種插入式壓固件之外，固定柱323亦可以使得該焊球321在回流步驟期間可以自行對正。在回流步驟期間，固定柱323係延伸至充滿錫膏之穿孔328中，同時該焊球321係靠置在位在該導電墊327上之焊錫膏326上。在回流步驟之加熱階段，該焊錫膏326係會在焊球321之前便先液化。

在液化同時，該焊球321係會相對於位在基板325上之導電墊327而自行對正。該小於穿孔328之固定柱323便可以使連接器300無礙地移動。

在回流步驟尾聲，該固定柱323會比焊球321還要慢冷卻。因此，在此部位之焊錫停留在液態之時間會較長。這有利於一插入式之壓固件，且仍可以保持該焊球321之自行對正的特性。

五、發明說明(¹⁰)

圖3係顯示連接器300之部分切開視圖，其中更詳細地顯示該固定柱323之結構及應用。如圖3所示，固定柱323係固定地連接至連接器300，諸如藉由在刮平錫膏之後將固定柱323之凸出部分置入至外殼301之開口中。當連接器301放置在基板325之後，固定柱323便可以貫穿基板325之穿孔328。再者，焊球321便可以與基板325上之導電墊327對正。焊球321係靜置在位於導電墊327上之焊錫膏326上。同樣地，固定柱323係沒入位在穿孔328中之焊錫膏329中。當連接器系統加熱時，該焊球321便會液化而與導電墊327形成電性連接，且固定柱323亦會固定在穿孔328內部。

此系統亦可以設計成使得該固定柱323係在焊球321熔合至導電墊327之後才固定至穿孔328中。在此一方式中，固定柱323亦將會提供連接器系統之應變溢放，而不會阻礙到該BGA連接器之自行對正特性。固定柱323以及穿孔328之直徑係設計成可以減少對於BGA連接技術之自行對正特性產生任何阻礙，同時確保焊球321一開始便與至少導電墊327之一部分相銜接。再者，該固定柱323伸入至穿孔328係可以在穿孔328內部及上方形成最佳化的充填，而不會對自行對正動作有任何影響。固定柱323之尺寸係設計成可使得相當大量的錫膏329在安裝過程不會被擠出於該穿孔328。舉例來說，圖3係顯示該固定柱323係大約延伸至該穿孔328深度的一半。

圖4及圖5係顯示電連接器400。插槽背板連接器400係採用美國專利第6,116,926號中所揭露之許多特徵，其內容在

五、發明說明 (¹¹)

此援引為參考。由於連接器400許多細節與本發明並無直接相關性，因此僅簡要說明其特徵如下。

連接器400係模組化連接器，其係由一系列之次總成401所構成。後絕緣外殼403以及前絕緣外殼405係可以闕扣在一起且包圍該次總成401以構成連接器400。前外殼405係包括一導入開口407，其係用以收納相配接之連接器300 (如圖1所示)之導電接點305、307。如圖所示，開口407係構成一種示差配對之配置方式。

次總成401係包含接地及信號接點(圖上未顯示)。該接地及信號接點係與該對接連接器300 (如圖1所示)之對應接地接點及信號接點305相配接。不同於美國專利第6,116,926號，連接器400之接點係表面安裝至一基板(圖上未顯示)。

在一種可行的表面安裝方式中，連接器400係可以採用一闕扣至外殼401之薄板411。薄板411係具有闕扣臂(圖上未顯示)，其係可以與外殼401上之適當闕扣結構(未顯示)相銜接。此外，薄板411係具有對應於接點位置之貫孔413貫穿於其間。詳言之，該接點之遠末端係延伸穿過該穿孔413。該接點之遠末端最好係位在穿孔413中，但亦可以由穿孔413中伸出。

在一種類似於在國際專利申請第98/15991號所述之方式中，穿孔413係可以容納錫膏(圖上未顯示)，以供後續操作期間來使用。之後，該充滿錫膏之穿孔413便可以收納且暫時地容置一可熔元件409。接著，一回流操作便可以將可熔元件409熔合至接點。然而，任何可將可熔元件409固定至接

五、發明說明 (¹²)

點之方法亦可以採用。

相同於前一實施例，連接器400係可以安裝至具有一系列導電墊(未顯示)之基板(未顯示)，其中該導電墊係可連接至適當之軌跡(圖上未顯示)，以傳輸信號或者做為接地之用。導電墊係對應至該固定於連接器400上之接點之可熔元件409陣列。或者，該導電墊亦可以係渠道。

通常緊接在用以將焊球409熔合至接點之回流步驟之後，另一回流步驟便可將焊球409熔合至導電墊。一般而言，該導電墊上係具有錫膏(未顯示)，以容置且暫時地將焊球409固定至基板。如前所述，一拉伸通過一模板(圖上未顯示)之刮件係配置在基板上，其係用以在適當之部位提供適當的錫膏量。該回流步驟係將焊球409熔合至基板上之導電墊，藉此在接點與基板之間形成一導電路徑。

相同於連接器300，連接器400亦需要應變溢放件特徵來保護在接點與基板導電墊之間所形成之焊料連接點。與連接器300一樣，該連接器400係採用可熔接之插入式回流壓固件。外殼401在鄰近四個邊角部位或其他任何適當位置上係可包括固定柱415。當組裝時，固定柱415係延伸通過薄板411且位在該基板之穿孔中(圖上未顯示)。最好，固定柱415係由適當之可焊接材料所製成，諸如金屬或金屬化塑膠。很明顯地，該固定柱415之直徑係小於該穿孔之直徑。換言之，在回流步驟之前，該固定柱415係不受抑制地位在該穿孔中。如以下將說明者，這將使得焊球409在回流之後可以自動地對正而不會受到干擾。除了該固定柱415可以在穿

五、發明說明(¹³)

孔中移動之特性以外，當將連接器400放置在基板上時，該固定柱415亦可以具有粗略對正及導引之功能。實際上，固定柱415及PCB穿孔之尺寸設計係可以確保該焊球409一開始便與該焊料墊之至少一部分相銜接。

在該用以將焊球409固定至基板所使用之回流步驟中，其最好亦可以將固定柱415固定至基板之穿孔中。就導電墊而言，穿孔係在刮除操作期間接收到焊錫膏。該回流步驟係將固定柱415熔合於基板。

該固定柱415係用以做為連接器400之應變溢放件。除了做為一種插入式壓固件之外，固定柱415亦可以使得該焊球409在回流步驟期間可以自行對正。在回流步驟期間，固定柱415係延伸至充滿錫膏之穿孔中，同時該焊球409係靠置在位在該導電墊上之焊錫膏上。在回流步驟之加熱階段，該焊錫膏係會在焊球409之前便先液化。

在液化同時，該焊球409係會相對於位在基板上之導電墊而自行對正。該小於穿孔之固定柱415便可以使連接器400無礙地移動。

在回流步驟尾聲，該固定柱415會比焊球409還要慢冷卻。因此，在此部位之焊錫停留在液態之時間會較長。這有利於一插入式之壓固件，且仍可以保持該焊球409之自行對正的特性。

圖6A及6B係顯示電連接器500。詳言之，圖6A係顯示電連接器500之立體底視圖，而圖6B係顯示該連接器之部分切開視圖。連接器500大體上係相同於連接器300，然而其最

五、發明說明 (¹⁴)

好係使用在該連接器500之重量會壓扁焊球521而造成相鄰焊球521之間形成橋接之狀況中。

因此，連接器500之外殼501除了固定柱523之外，最好係額外包括一固定柱525，或以固定柱525來取代該固定柱523。不同於固定柱523，固定柱525係具有一肩部526，其係無法進入至該電鍍穿孔528中。肩部526係用以當焊球521液化之後可將連接器500與基板527隔開，以防止橋接現象發生。換言之，一適當之固定柱525係可以做為一墊高部，以防止焊球521被連接器500之重量所壓扁。與固定柱523一樣，固定柱525係由可熔接材料所製成。最好，肩部526係可將該部分焊球加以壓扁(例如，大約40%或最好約30%)，以確保與PCB導電墊形成適當的焊接。肩部526亦可以防止連接器500在基板527上產生偏斜，例如由於連接器未適當地加以平衡所造成之偏斜。該固定柱525之遠末端係可以進入至穿孔528中而做為一壓固件。

圖7係顯示另一實例，其中說明本發明如何確保該BGA連接器在回流步驟期間可以保持與基板大致呈平行。如前面針對連接器300、400及500所說明者，該BGA連接器係藉由加熱焊球直到焊料融化而融合至基板之導電軌跡，而連接至基板。焊料之表面張力係會將連接器定位在基板導電軌跡之中央處。在連接器設計需要使連接器之重量不均衡之狀況時，該連接器便有可能在回流步驟期間相對於基板而產生歪斜。在回流步驟期間，該連接器較重的部分係會比較輕的部分還來得容易壓扁該焊球。因此，這將造成某些

五、發明說明 (¹⁵)

焊球無法適當地與基板相接觸，因而造成焊接點無法承受一定之機械外力作用於其上。再者，相鄰之塌陷焊球亦有可能會產生橋接現象。本發明係可以確保該BGA連接器在回流步驟期間可以保持大致平行於該基板。

如圖7所示，連接器701之部分(爲了簡潔，僅以虛線表示)係可以增加及/或移除，以使得連接器701之質量可以均勻地分佈在該球狀晶格陣列上。詳言之，一部分702係可以由外殼701之較重部分移除。部分703及704則係可以增加至該外殼701之較輕部分。雖然圖7係顯示該部分702-704係位在某些特定部位上，然而可以瞭解的是，部分702-704之位置以及尺寸與重量係可以隨著連接器701之物理特性而有所變化。

雖然圖7係說明了藉由改變連接器之物理特性而使連接器701在基板上得以平衡，然而可以瞭解的是，本發明並非僅侷限於此。本發明亦可以採用數種技術來達到此一平衡之功效。舉例來說，在回流步驟期間，亦可以施加一外力於連接器701之某些部位上。此外力之量值係由可用以克服連接器701與基板由於連接器在球狀晶格陣列上之不平衡所造成之歪斜關係的量值來加以決定之。在另一實施例中，除了連接器以外，同樣之力量亦可以作用在基板上，或者以此來取代作用在連接器上。因此，本發明係包括可以克服連接器在其球狀晶格陣列上之不平衡現象，以及使得在回流步驟之後可使連接器大致平行於所連接之基板之所有技術。

五、發明說明 (16)

圖8A-8C係顯示一基板800之一部分，且說明了本發明之連接器在回流步驟期間之自行對正特性。首先，圖8A係顯示基板800未具有連接器焊接於其上之狀態。基板800係包括電鍍穿孔801、焊接墊802、以及導電軌跡805 (爲了簡潔，僅顯示由某些焊接墊802延伸出之軌跡)。焊接墊802係用以收納一位在連接器上之可熔元件(例如，如圖3所示)，且導電路徑805係沿著基板800來傳導導電路徑。穿孔801係用以收納一位在連接器上之壓固件。

圖8B係顯示在此一過程中之下一個步驟，亦即，將具有焊球803與壓固件804 (以虛線表示)之連接器定位在基板800上表面之狀態。如圖8B所示，連接器係以最差之假設狀態定位在該基板800上，使得焊球803以及壓固件804係分別定位在距離該焊接墊802與穿孔801之中心點最遠之位置。圖8C係顯示此一過程之下一個步驟，亦即焊球803與位在該收納壓固件804之穿孔內之焊錫膏之回流步驟。如圖8C所示，雖然焊球803與壓固件804一開始係定位成最差的假設狀態(如圖8B所示)，然而連接器之自行對正特性卻可以移動該焊球803及壓固件804，使得其可以分別對正於焊接墊802與穿孔801。因此，不論該連接器一開始係如何定位在基板800上，該回流步驟之自行對正特性皆可以將焊球803與壓固件804分別對正於焊接墊802與穿孔801中。

雖然本發明係已經針對各個圖式所示之實施例來加以說明，然而可以瞭解的是，亦可以採用其他類似的實施例，或者係在上述實施例中進行修飾或增添構件，以達成與本

五、發明說明 (¹⁷)

發明相同之目的。因此，本發明不應侷限在任何單一實施例中，而是應該由後附申請專利範圍之廣義解釋所界定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：具有應變溢放件之電連接器）

一種電連接器，其係可以安裝至一基板。該電連接器係包含一外殼；一表面安裝接點，其係固定於該外殼上，且用以表面安裝至該基板；以及一非表面安裝式壓固件，其係固定至該外殼，且用以安裝至該基板。該表面安裝接點係包括一可熔元件，例如，一焊球，且複數個焊球係可構成一陣列。該連接器可以係一種球狀晶格陣列連接器。一種將一電連接器安裝至基板之方法。該方法包含提供一基板以及提供一具有接點及一壓固件之電連接器。該方法進一步包含將該接點固定至該基板；將該壓固件置入該基板；以及將該壓固件固定至該基板。一種防止當一電連接器安裝至一基板時防止其歪斜之方法。該方法包含提供一電

英文發明摘要（發明之名稱：ELECTRICAL CONNECTOR WITH STRAIN RELIEF）

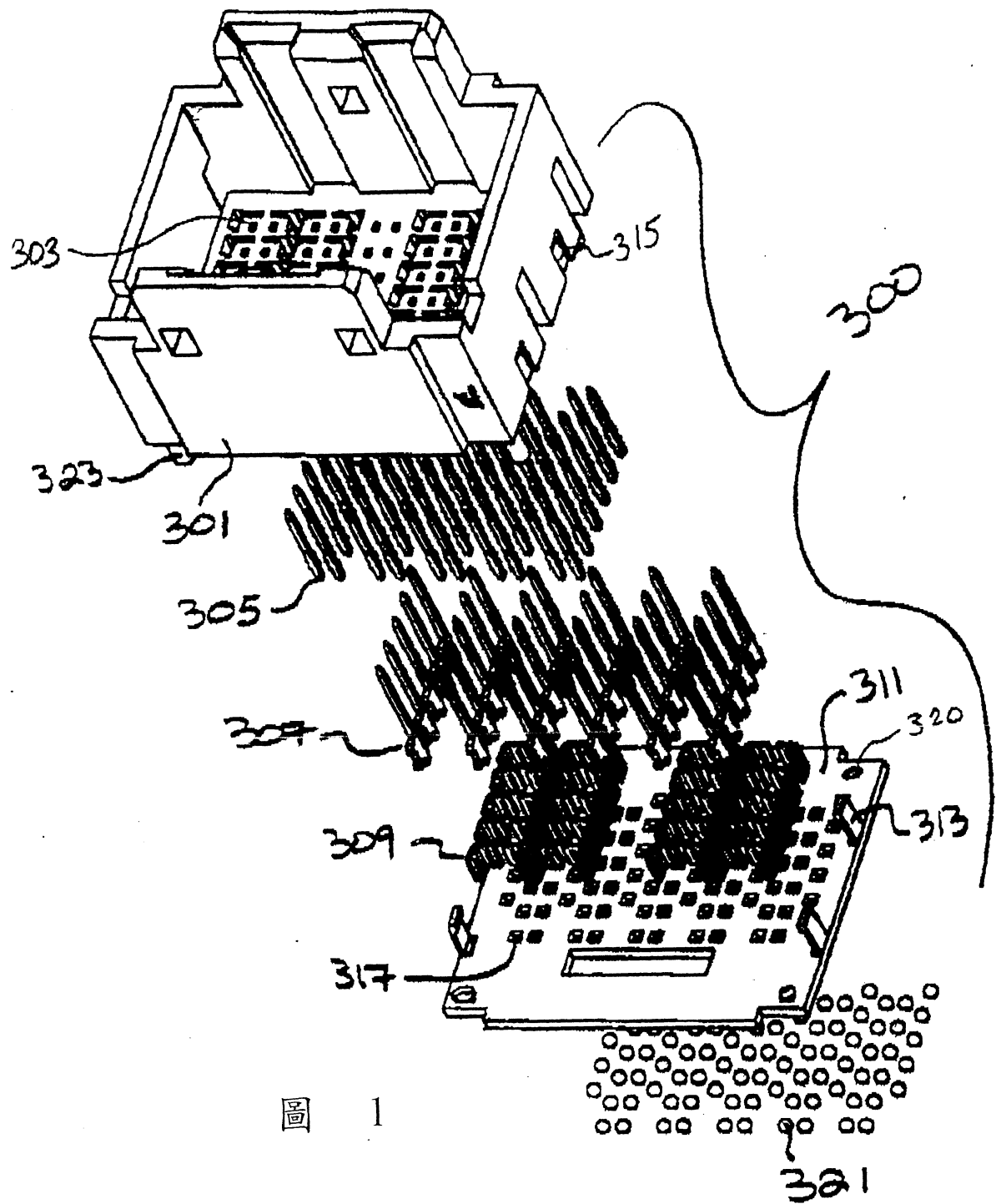
An electrical connector mountable to a substrate. The electrical connector comprises a housing, a surface mount contact secured to the housing and adapted to surface mount to the substrate, and a non-surface mount hold down secured to the housing and adapted to mount to the substrate. The surface mount contact includes a fusible element, for example, a solder ball, a plurality of which may form a matrix array. The connector may be a ball grid array connector. A method of mounting an electrical connector to a substrate. The method comprises providing a substrate, and an electrical connector having a contact and a hold down. The method further comprises securing the contact to the substrate, placing the hold down into the substrate, and securing the hold down to the substrate. A method of preventing the skewing of an electrical connector when being mounted to a substrate. The method comprises providing an electrical connector having a first part with a mass greater than a second part, and balancing the first and second parts of the electrical connector such that the electrical connector remains substantially parallel to the substrate when mounting to the substrate. An electrical connector mountable to a substrate. The electrical connector comprises a housing having

四、中文發明摘要（發明之名稱：

連接器，其係具有一第一部分及第二部分，其中該第一部分之質量係大於第二部分；以及平衡該電連接器之第一及第二部分，使得該電連接器當其安裝至基板時，可以保持大致平行於該基板之關係。一種電連接器，其係可安裝至一基板。該電連接器係包含一外殼，其係具有一面向基板之安裝端部；以及複數個固定至該外殼之接點。該電連接器係進一步包含複數個可熔元件，每一可熔元件係分別固定至每一該複數接點；以及一墊高部，其係由該外殼之安裝端部延伸出一距離。一種改良式球狀晶格陣列連接器連接器，其係可以安裝至一基板。該改良處係包含一壓固件，其係用以插入至基板之開口中。該壓固件係可以插入至該開口而不會產生干涉配合。

英文發明摘要（發明之名稱：

a mounting end facing the substrate, and a plurality of contacts secured to the housing. The electrical connector further comprises a plurality of fusible elements, each secured to a respective one of the plurality of contacts, and a standoff extending a distance from the mounting end of the housing. An improved ball grid array connector mountable to a substrate. The improvement comprises a hold-down adapted to enter an opening in the substrate. The hold-down may be adapted to enter the opening without an interference fit.



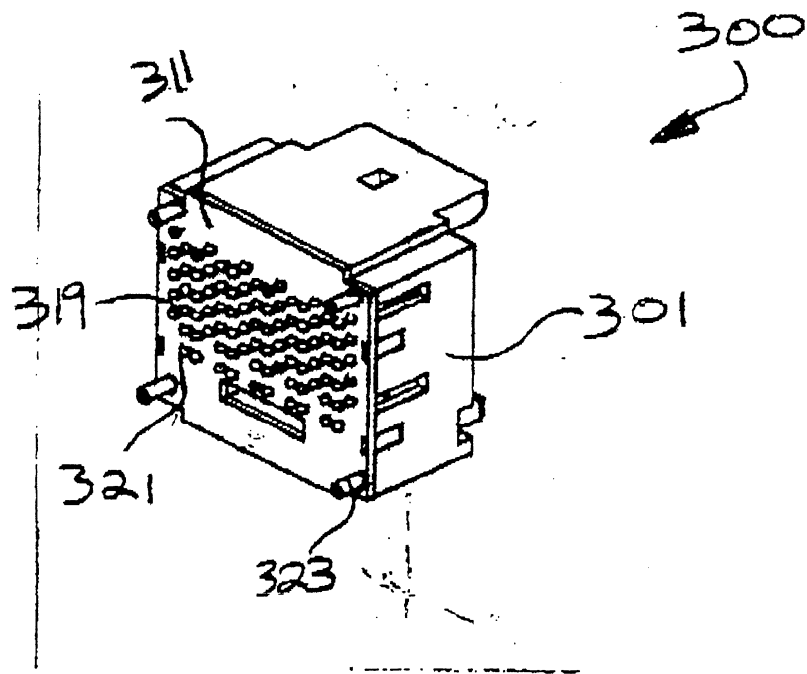


圖 2A

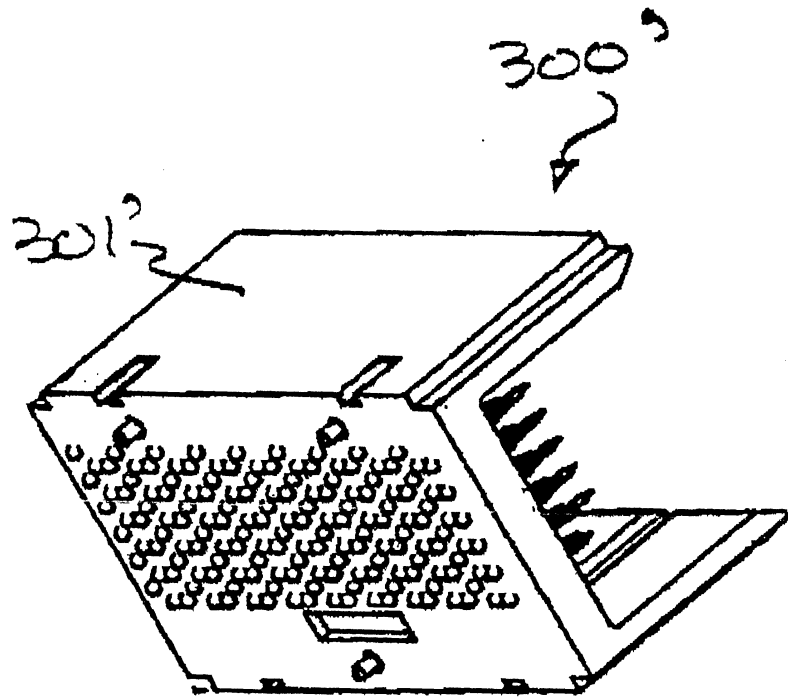


圖 2B

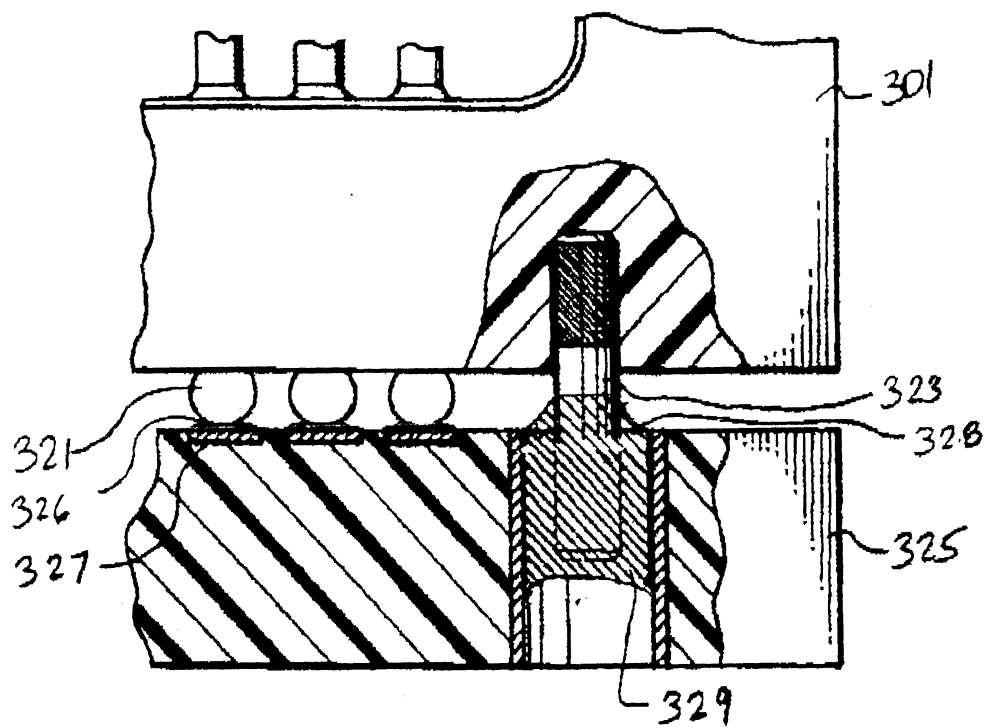


圖 3

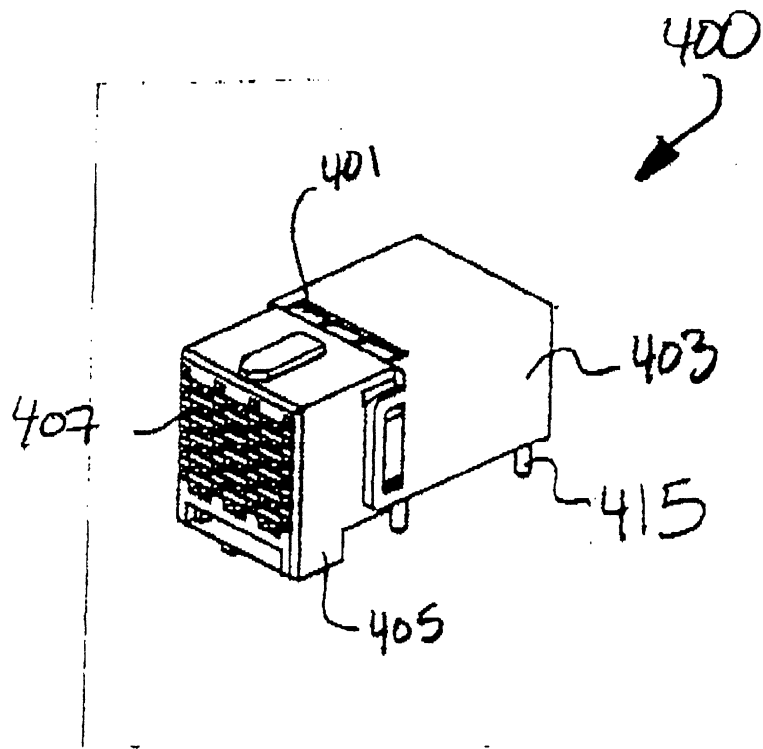


圖 4

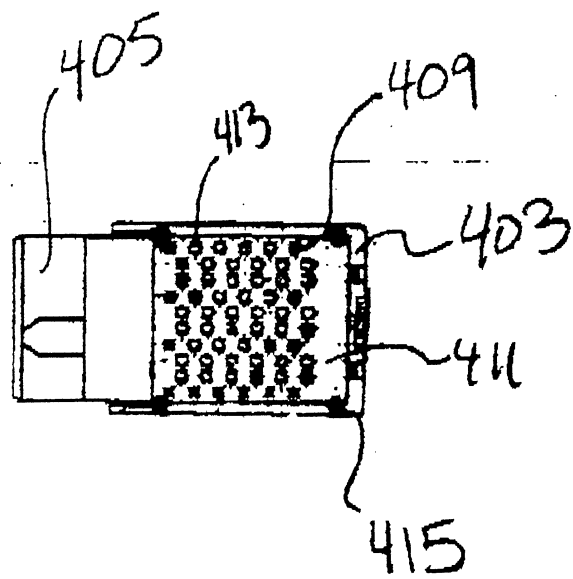


圖 5

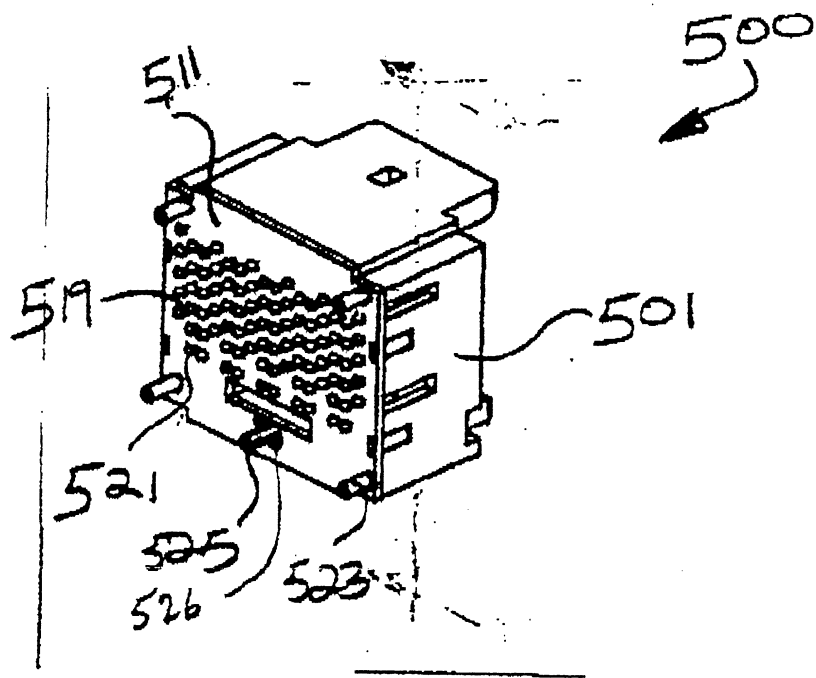


圖 6A

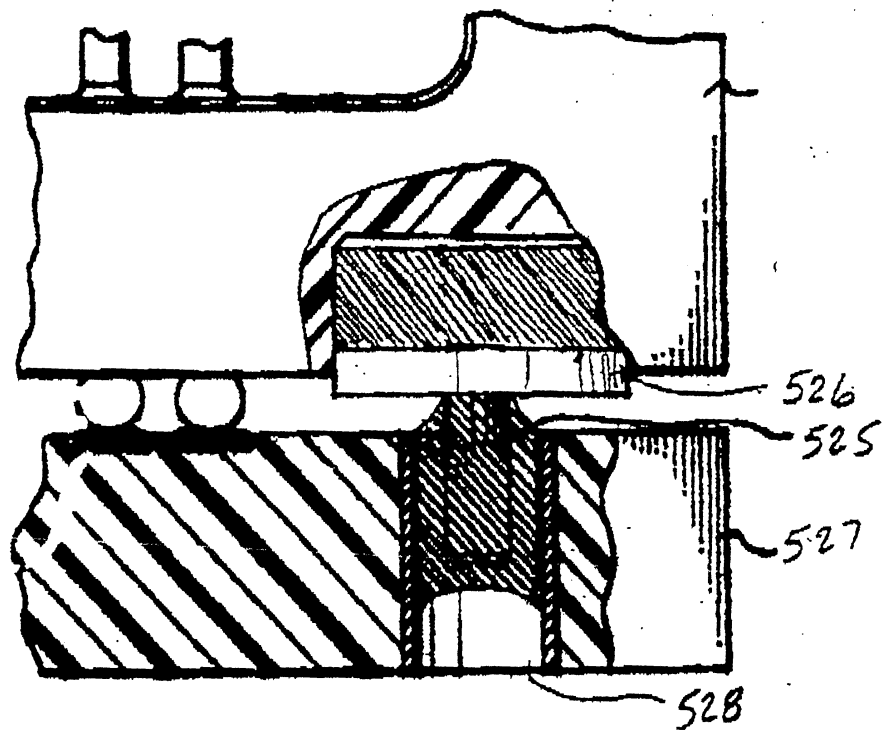


圖 6B

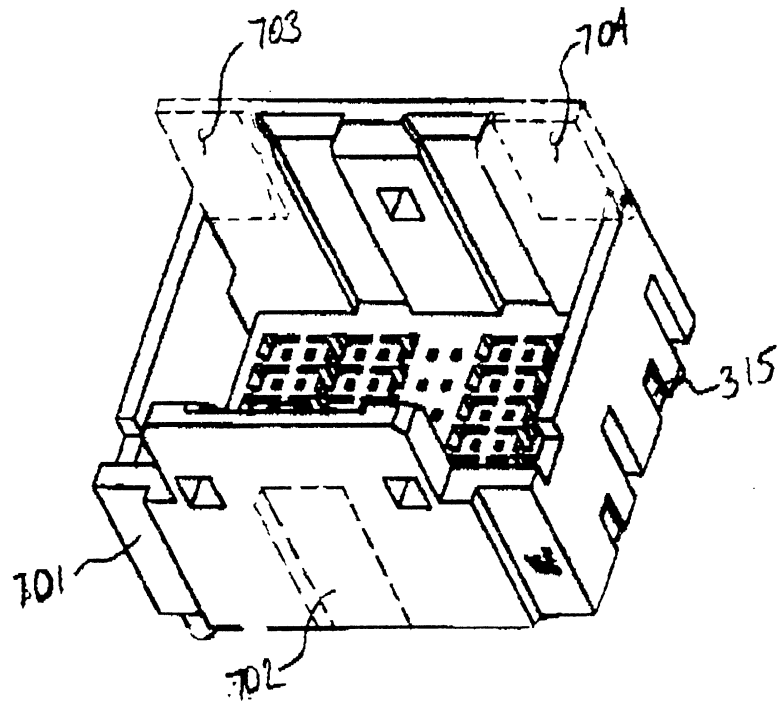


圖 7

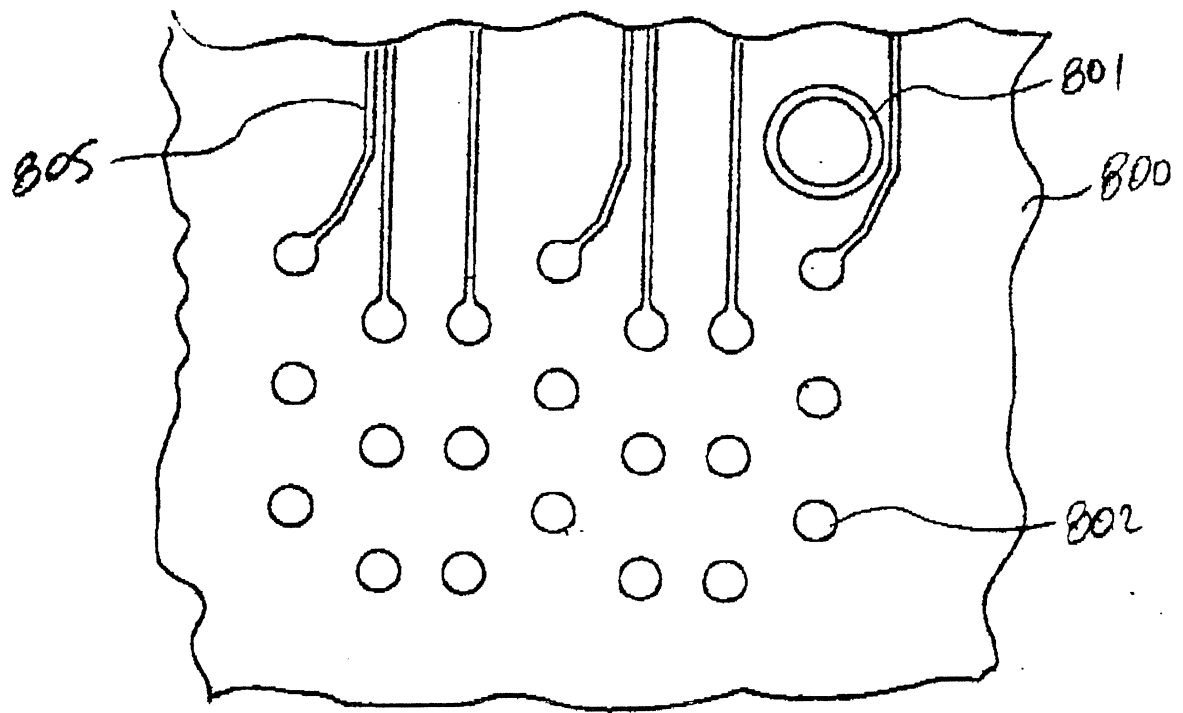


圖 8A

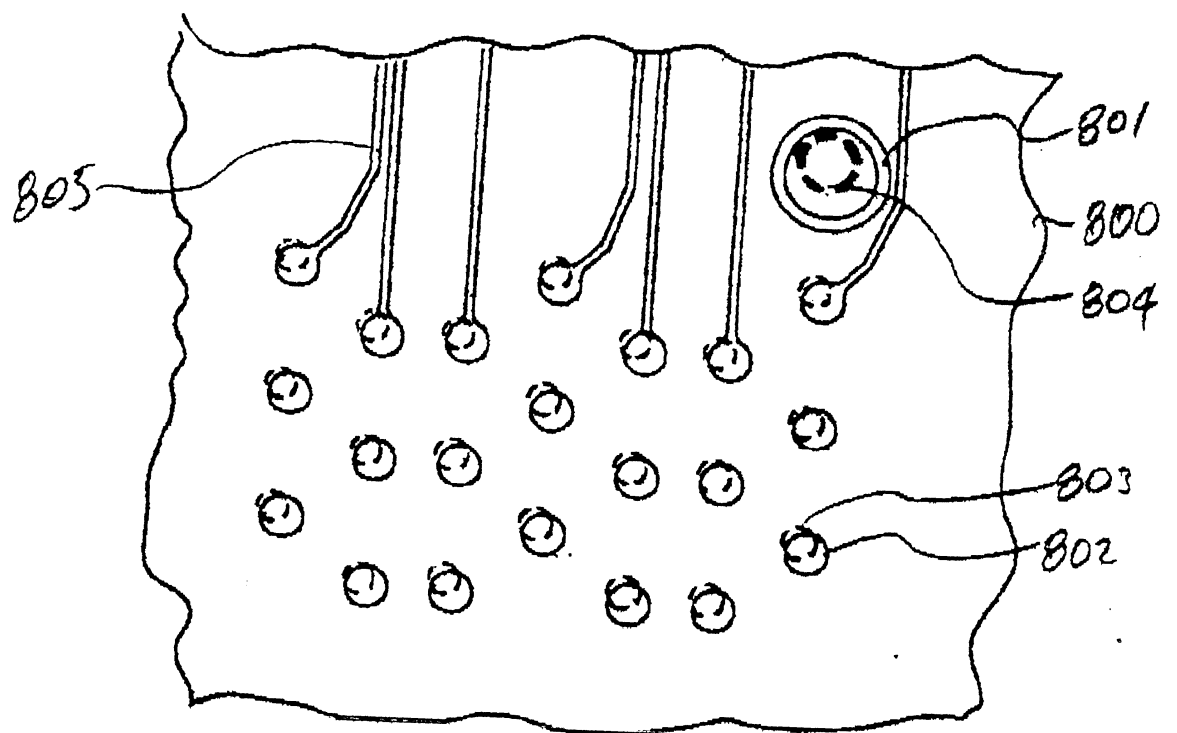


圖 8B

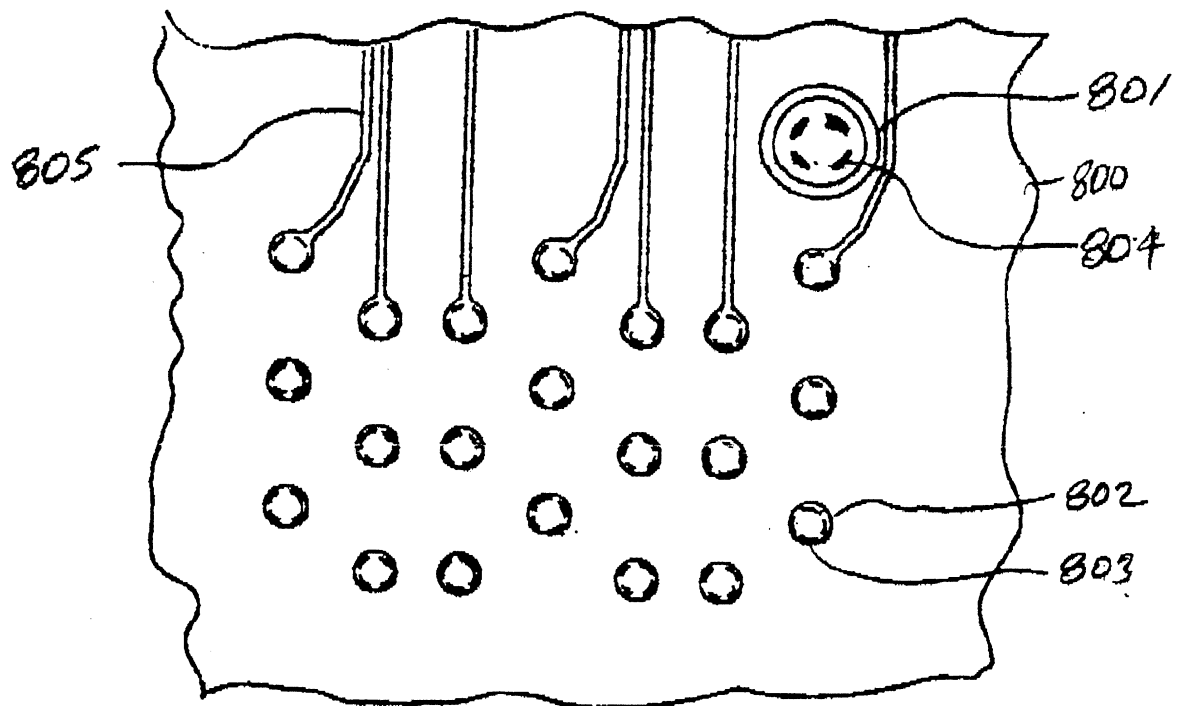


圖 8C

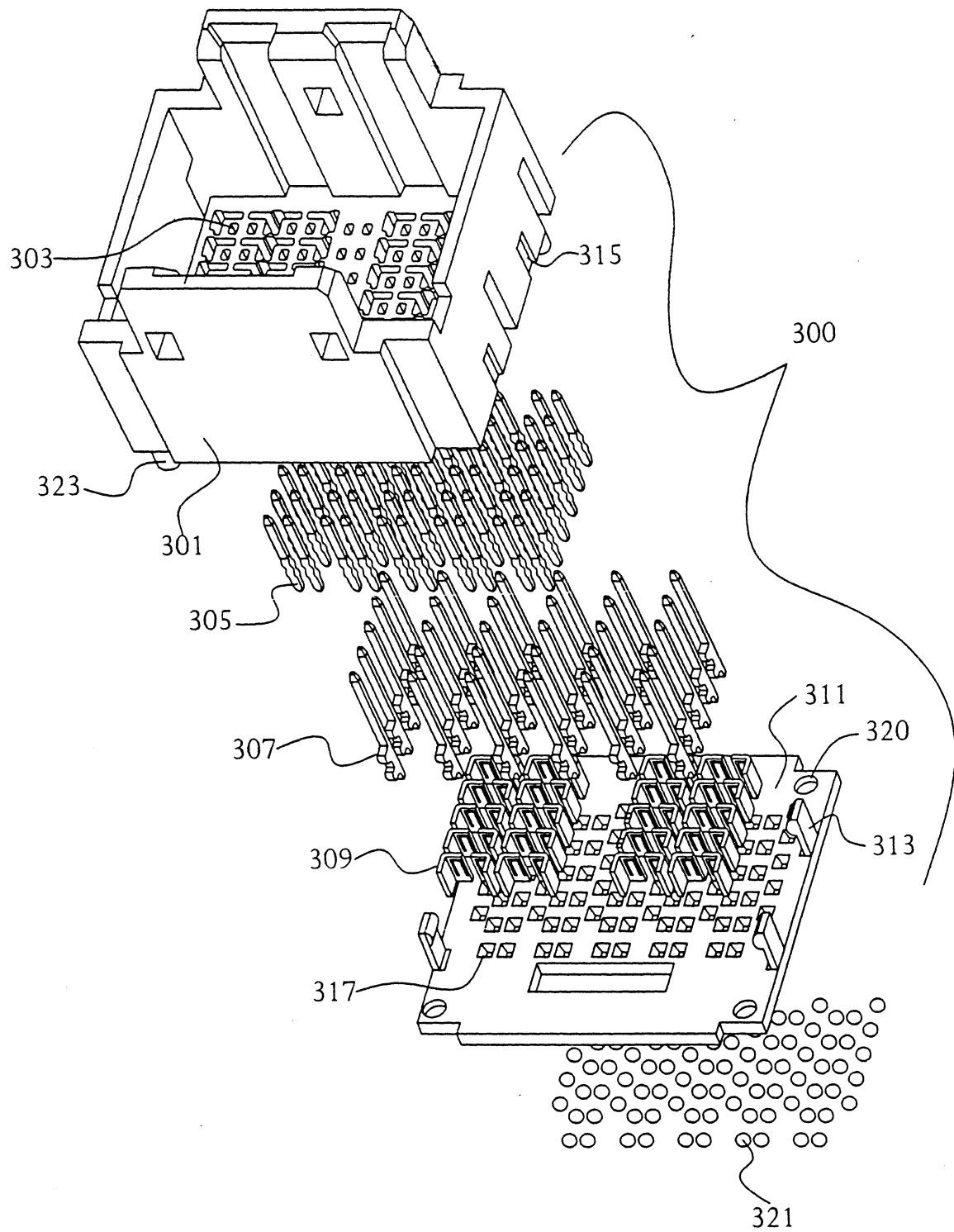


圖 1

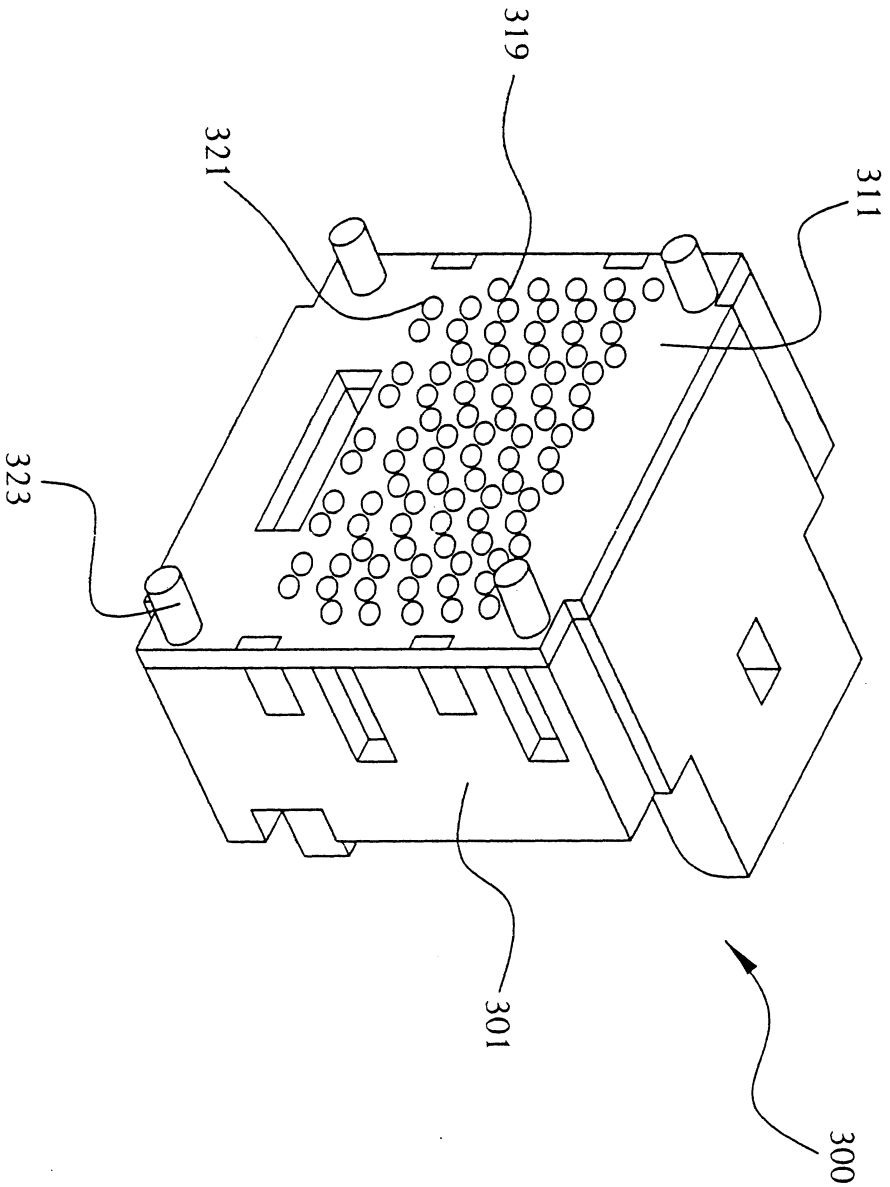
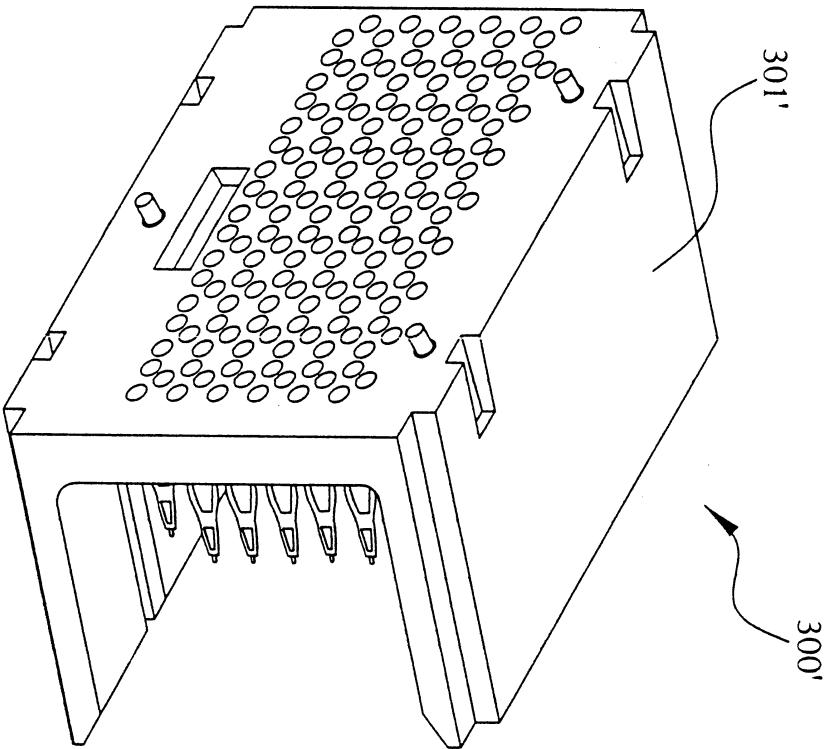


圖 2A

圖 2B



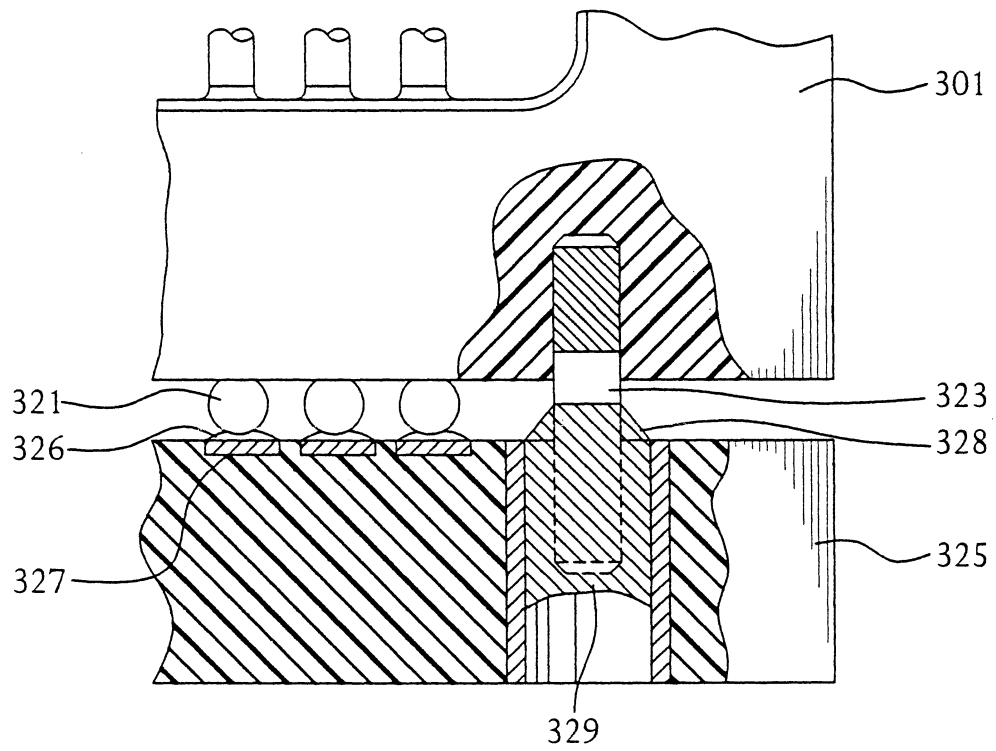


圖 3

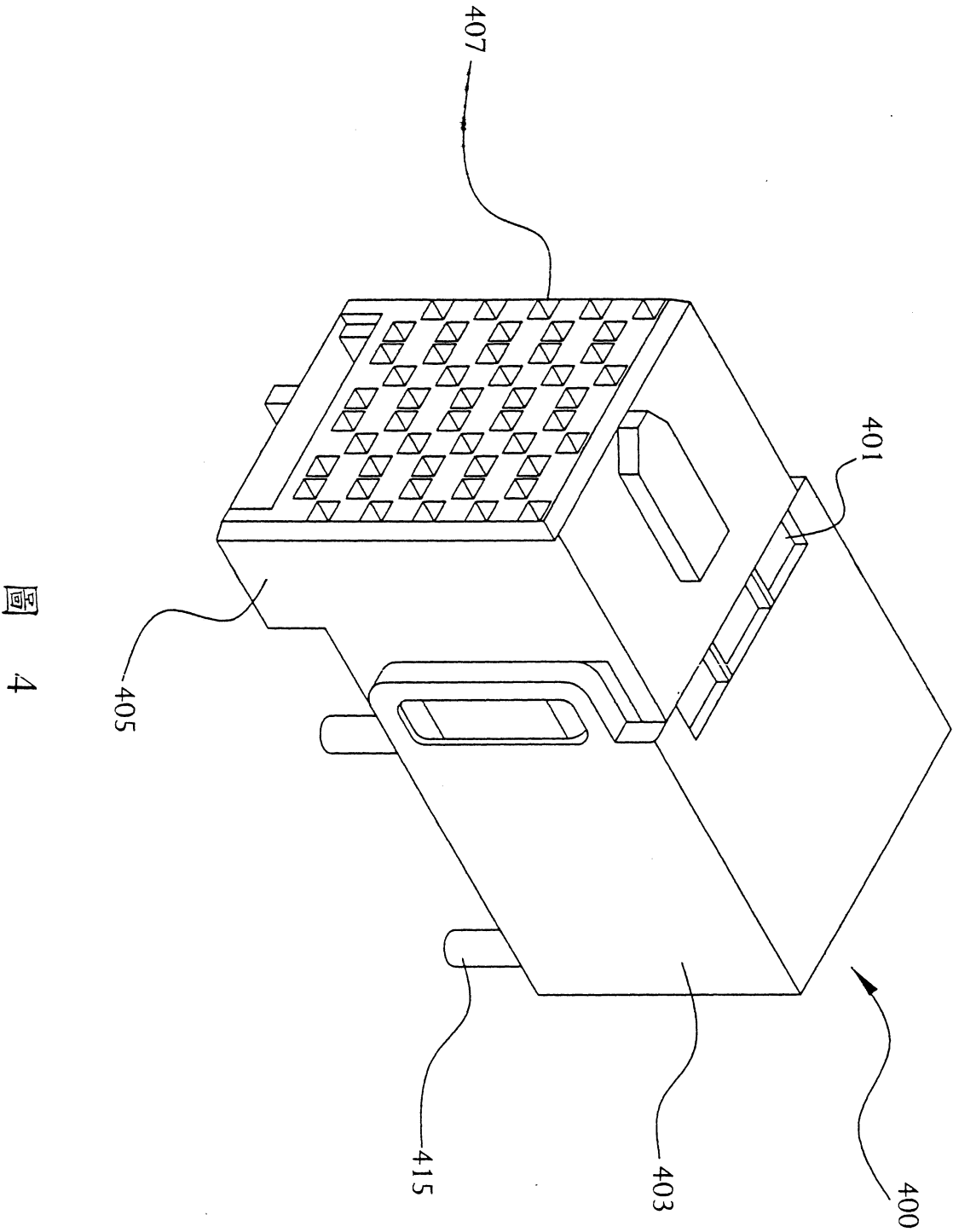


圖 4

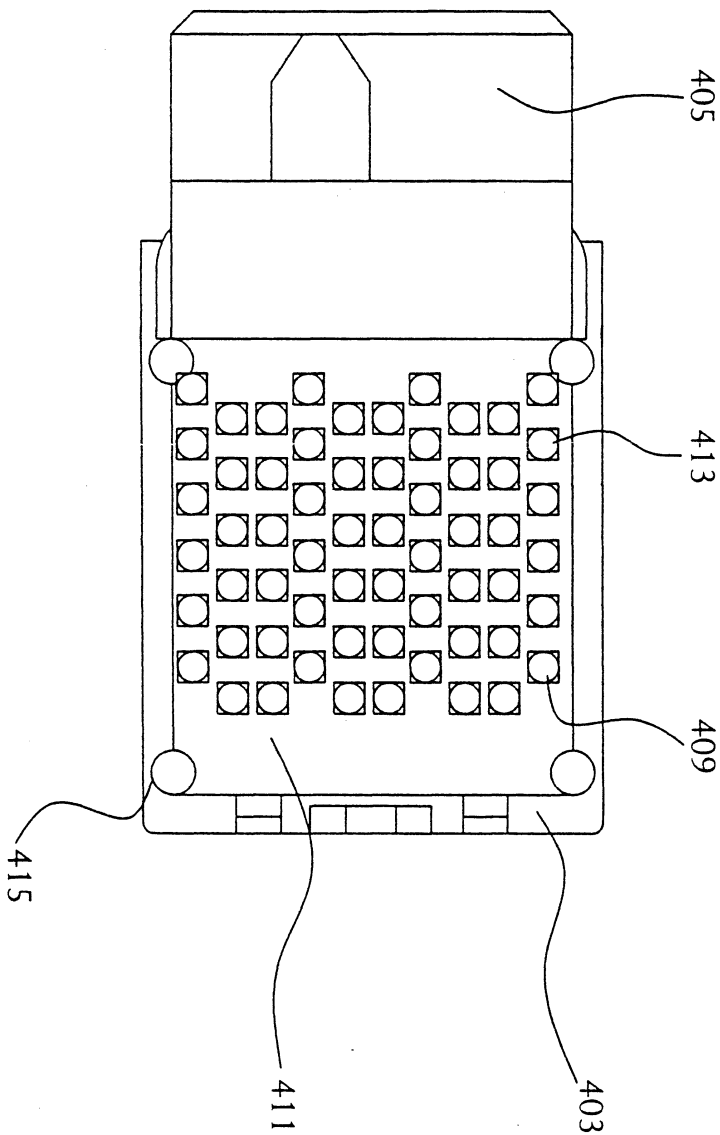


圖 5

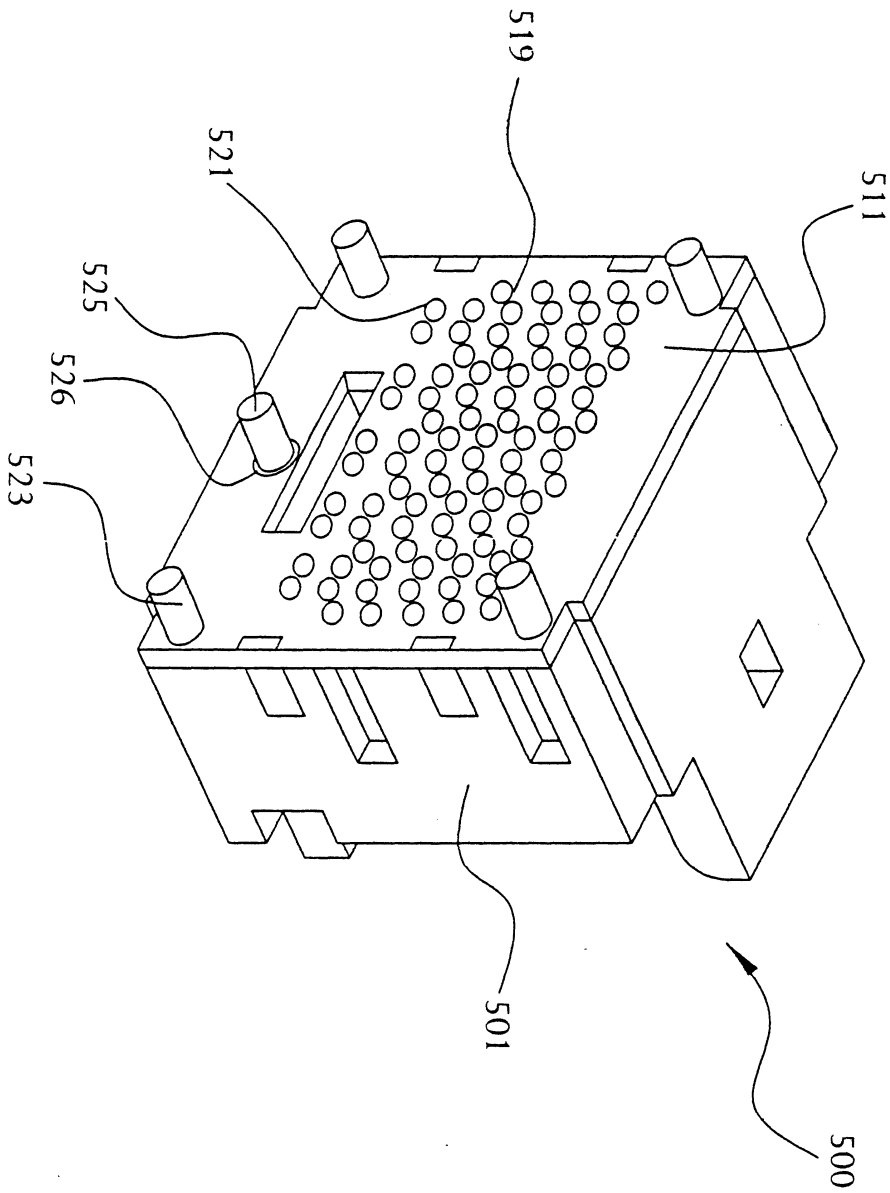


圖 6A

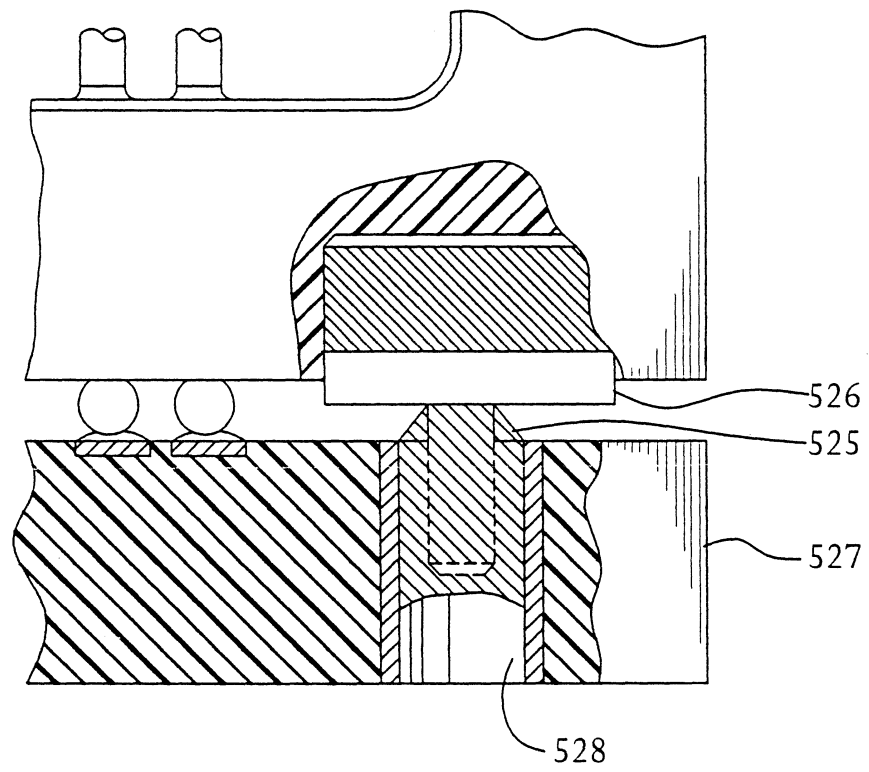


圖 6B

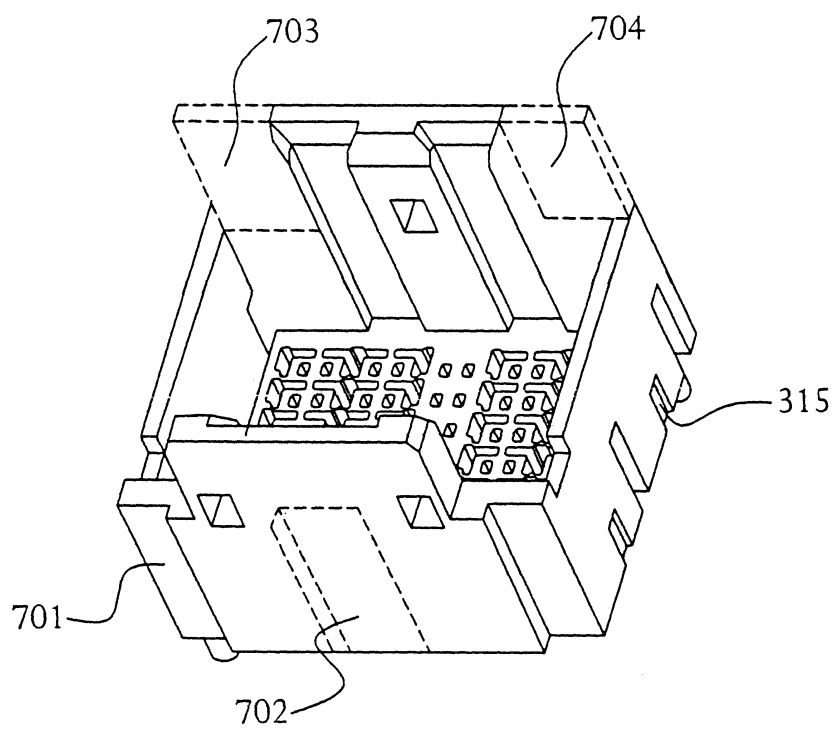


圖 7

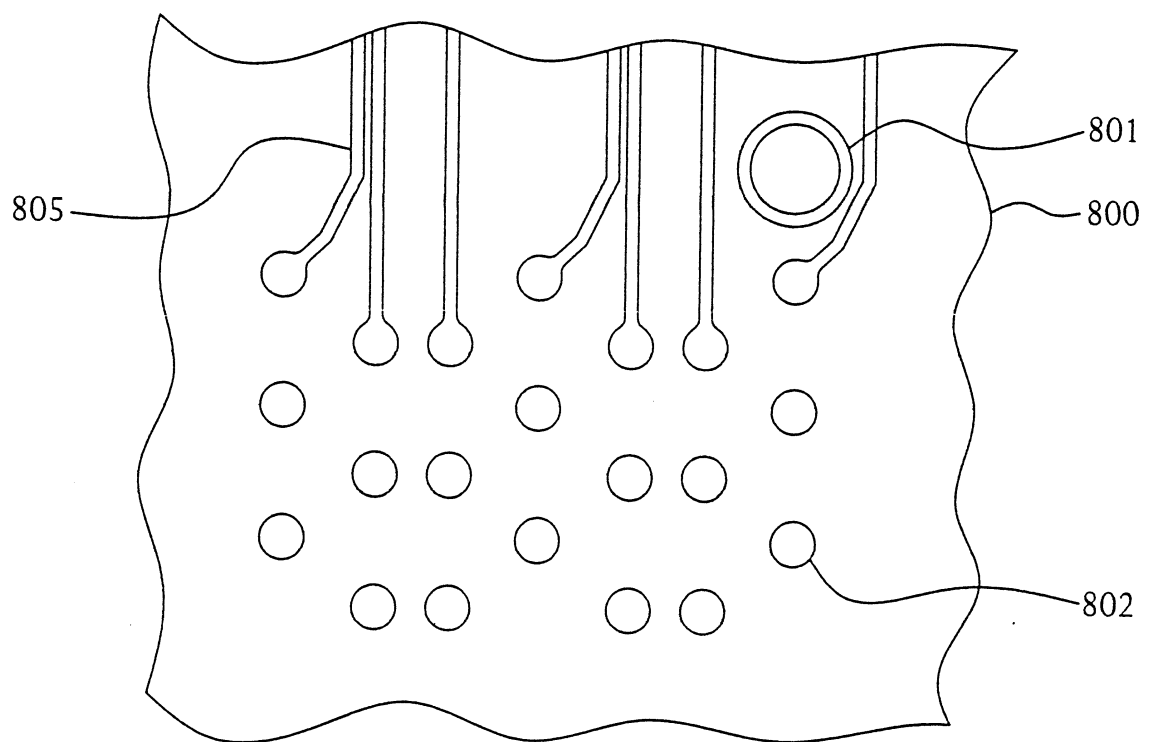


圖 8A

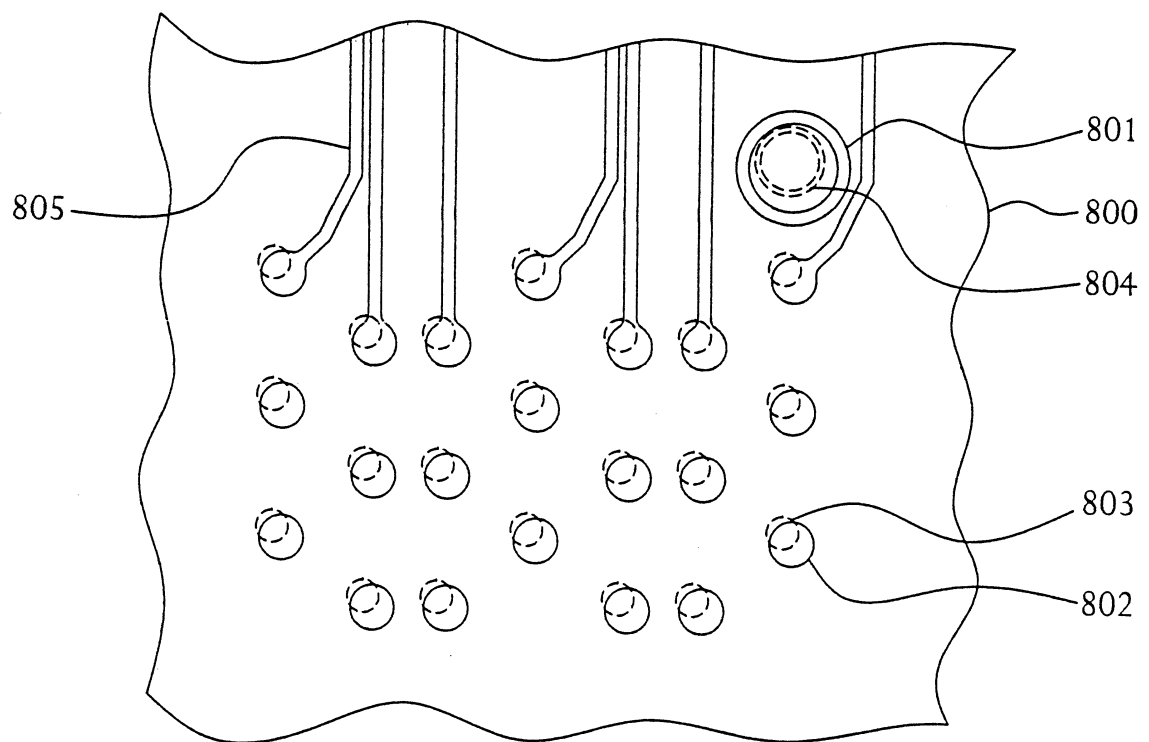


圖 8B

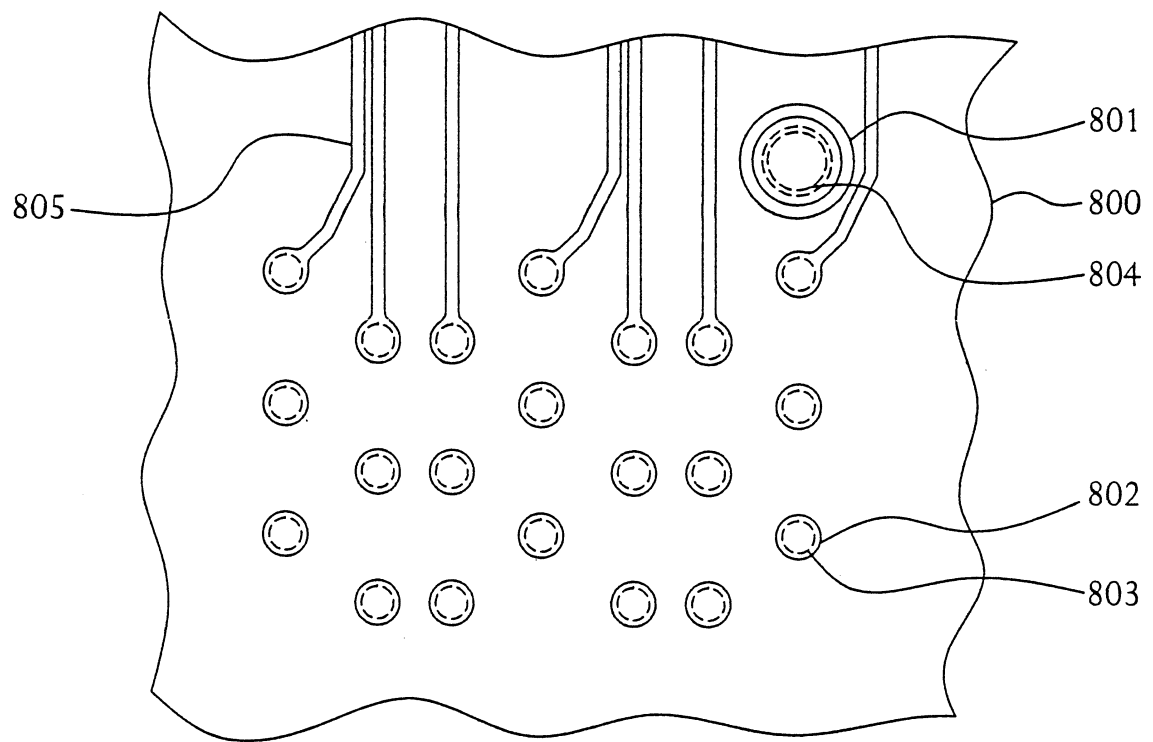


圖 8C

申請日期	89.10.18
案 號	89121835
類 別	H01R 24/18

A4
C4

531948

(以上各欄由本局填註)

中文說明書修正頁(91年4月)

公告本

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	具有應變溢放件之電連接器
	英 文	ELECTRICAL CONNECTOR WITH STRAIN RELIEF
二、發明 創作人	姓 名	1.喬瑟夫 B. 蘇伊 2.史坦利 W. 歐森
	國 籍	1.2.皆美國
	住、居所	1.美國賓州營地山丘市羅根街3425號 2.美國賓州東柏林市梅爾斯路119號
三、申請人	姓 名 (名 稱)	法商FCI公司 FCI SA
	國 籍	法國
	住、居所 (事務所)	法國巴黎查德當道53號
	代 表 人 姓 名	姆·理查 佩吉 M. Richard Page

O:\67\67116-910423.DOC\ 1

- 1 -

裝
訂
線

六、申請專利範圍

Pl 10-77

1. 一種電連接器，其係可以安裝至一基板，且包含：
一外殼；
一可回流表面安裝接點，其係固定於該外殼，且在一回流步驟期間用以表面安裝至該基板之一第一墊；以及
一非表面安裝式壓固件，其係固定至該外殼內，且用以安裝至該基板中之一孔，以在該表面安裝接點接合至基板時提供應變溢放，其中在回流步驟期間，在表面安裝接點熔接至該第一墊後，該非表面安裝式壓固件方熔接至該基板，使該表面安裝接點與該第一墊對正而未與基板上之其他墊接觸，且其中該非表面安裝式壓固件係用於將該外殼與該基板之一表面保持一距離。
2. 根據申請專利範圍第1項之電連接器，其中該表面安裝接點係包括一可熔元件。
3. 根據申請專利範圍第2項之電連接器，其中該可熔元件係一焊球。
4. 根據申請專利範圍第1項之電連接器，其中該電連接器係設計成當其安裝至基板時，其係保持大致平行於該基板。
5. 根據申請專利範圍第1項之電連接器，其中複數個表面安裝接點係構成一陣列。
6. 根據申請專利範圍第1項之電連接器，其進一步包含一連接於外殼之墊高部，其中該墊高部係用以使該外殼與基板表面保持一定之距離，或者避免將表面安裝接點與基板之間的焊接點壓扁。
7. 根據申請專利範圍第6項之電連接器，其中該墊高部係壓

六、申請專利範圍

固件之一部分。

8. 根據申請專利範圍第1項之電連接器，其中該非表面安裝式壓固件係一固定柱，其係由該外殼向外突伸而出，並且可以伸入至基板之穿孔中。
9. 一種球狀晶格陣列連接器，其係可以安裝至一基板，其包含：
 - 一外殼；
 - 複數個接點，其係位在該外殼中；
 - 複數個可熔元件，其係固定至該接點，以在一回流步驟期間用於安裝至基板上之墊；以及
 - 一壓固件，用於安裝至該基板中之一孔並牢固至該外殼內，以在可熔元件接合至基板時提供應變溢放，其中在回流步驟期間，在可熔元件熔接至該第一墊後，該壓固件方熔接至該基板，使可熔元件與該第一墊對正而未與基板上之其他墊接觸，且其中該壓固件係用於將該外殼與該基板之一表面保持一距離。
10. 根據申請專利範圍第9項之球狀晶格陣列連接器，其進一步包括一由外殼延伸而出之墊高部，其中該墊高部係用以使該外殼與基板表面保持一定之距離，或者避免將表面安裝接點與基板之間的焊接點壓扁。
11. 根據申請專利範圍第10項之球狀晶格陣列連接器，其中該墊高部係該壓固件之一部分。
12. 根據申請專利範圍第9項之球狀晶格陣列連接器，其中該可熔元件係焊球。

六、申請專利範圍

13. 根據申請專利範圍第9項之球狀晶格陣列連接器，其中該電連接器係設計成當其安裝至基板時，其係保持大致平行於該基板。
14. 根據申請專利範圍第9項之球狀晶格陣列連接器，其中該壓固件係一固定柱，其係由該外殼向外延伸而出。
15. 一種將一電連接器安裝至一基板之方法，其包含：
 - 提供一具有一接點及一壓固件之電連接器；
 - 提供一具有一墊之基板；
 - 在一回流步驟期間，將該接點固定至該基板上之墊；
 - 將該壓固件置入該基板中之一孔，以容許該接點在安裝至該基板至與該墊對正，而未與基板上之其他墊接觸；其中該壓固件係用於將該外殼與該基板之一表面保持一距離；及
 - 在該回流步驟期間，將該壓固件固定至該基板，其中該壓固件係用於在該回流步驟期間防止該可熔元件被壓平。
16. 根據申請專利範圍第15項之方法，其中該固定步驟係包含將該壓固件焊接至該基板。
17. 根據申請專利範圍第15項之方法，其進一步包含構建該連接器，使得當其安裝至基板時，其可以保持與基板大致平行之關係。
18. 根據申請專利範圍第15項之方法，其進一步包含平衡該位在基板上之電連接器，使得該電連接器在固定步驟期間可以保持大致平行於該基板之關係。

六、申請專利範圍

19. 根據申請專利範圍第15項之方法，其中該電連接器係一球狀晶格陣列連接器。
20. 根據申請專利範圍第15項之方法，其中該固定接點之步驟係在固定該壓固件步驟之前進行。
21. 一種防止當一電連接器安裝至一基板時防止其歪斜之方法，其包含：
提供一電連接器，其係具有一第一部分及第二部分，其中該第一部分之質量係大於第二部分；以及
平衡該電連接器之第一及第二部分，使得該電連接器當其安裝至基板時，可以保持大致平行於該基板之關係。
22. 根據申請專利範圍第21項之方法，其中該平衡步驟係包含將材料由該電連接器之第一部分移除之步驟。
23. 根據申請專利範圍第21項之方法，其中該平衡步驟係包含將材料增加至該電連接器之第二部分之步驟。
24. 根據申請專利範圍第21項之方法，其中該連接器係一種球狀晶格陣列連接器。
25. 一種電連接器，其係可安裝至一基板，其包含：
一外殼，其係具有一面向基板之安裝端部；
複數個固定至該外殼之接點；
複數個可熔元件，每一可熔元件係分別固定至每一該複數接點；以及
一墊高部，其係由該外殼之安裝端部延伸出一距離，並用於插入該基板，其中該墊高部係用於防止在一回流步驟期間將該可熔元件壓扁，且在該回流步驟期間，在可熔元件熔接至一第一墊後，該墊高部方熔接至該基板

六、申請專利範圍

- ，使可熔元件與該第一墊對正而未與基板上之其他墊接觸。
26. 根據申請專利範圍第25項之電連接器，其中該距離係加以選擇以防止在相鄰可熔元件之間發生橋接狀況。
27. 根據申請專利範圍第25項之電連接器，其中該可熔元件係焊球。
28. 根據申請專利範圍第25項之電連接器，其中該墊高部係可使該可熔元件受到部分壓扁。
29. 根據申請專利範圍第28項之電連接器，其中該距離係可使該壓扁率達大約40%。
30. 根據申請專利範圍第28項之電連接器，其中該距離係可使該壓扁率達大約30%。
31. 一種可安裝至一基板之球狀晶格陣列連接器，其特徵在於包含一壓固件，該壓固件係可以插入至一位在基板上之開口，其中該壓固件係用於防止在一回流步驟期間將該可熔元件壓扁，且在該回流步驟期間，在可熔元件熔接至一第一墊後，該壓固件方熔接至該基板，使可熔元件與該第一墊對正而未與基板上之其他墊接觸。
32. 根據申請專利範圍第31項之球狀晶格陣列連接器，其中該壓固件係可以插入至開口中而不會產生干涉配合之狀況。
33. 一種可安裝基一基板之電連接器，包含：
- 一外殼；
 - 一表面安裝接點，其係固定於該外殼，且在一回流步驟期間用以表面安裝至該基板之一第一墊；以及
 - 一非表面安裝式壓固件，其係固定至該外殼，且用以

六、申請專利範圍

安裝至該基板中之一孔，其中該非表面安裝式壓固件係用於在該回流步驟期間防止該可熔元件被壓平，且其中在回流步驟期間，在表面安裝接點熔接至該第一墊後，該非表面安裝式壓固件方熔接至該基板，使該表面安裝接點與該第一墊對正而未與基板上之其他墊接觸。

34. 一種可安裝基一基板之電連接器，包含：

一外殼；

一表面安裝接點，其係固定於該外殼，且在一回流步驟期間用以表面安裝至該基板之一第一墊；以及

一非表面安裝式壓固件，其係固定至該外殼，且用以安裝至該基板中之一孔，其中該孔具有一周緣大於該壓固件之一周緣，且其中該非表面安裝式壓固件係用於在該回流步驟期間防止該可熔元件被壓平，且其中在回流步驟期間，在表面安裝接點熔接至該第一墊後，該非表面安裝式壓固件方熔接至該基板，使該表面安裝接點與該第一墊對正而未與基板上之其他墊接觸。

35. 一種將一連接器安裝至一基板之方法，其包含：

提供一具有一接點及一壓固件之電連接器；

提供一具有墊及一孔之基板；

將該壓固件插入該孔內，其中該孔具有一周緣大於該壓固件之一周緣；

將該壓固件固定至該基板，其中該壓固件係用於在一回流步驟期間防止該可熔元件被壓平，且其中在該回流步驟期間，在接點熔接至一第一墊後，該非表面安裝式

六、申請專利範圍

壓固件方熔接至該基板，使該接點與該第一墊對正而未
與基板上之其他墊接觸；以及
將該接點固定至該基板上之墊。