

發明專利說明書

(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： 92134867

※ 申請日期： 092-12-10 ※IPC 分類： H01R 13/639

壹、發明名稱：(中文/英文)

具有終端定位確認系統之電連接器

ELECTRICAL CONNECTOR WITH TERMINAL POSITION ASSURANCE SYSTEM

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

摩勒克斯公司/MOLEX INCORPORATED

代表人：(中文/英文)

海克 路易士 A./HECHT, LOUIS A.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國伊利諾州萊爾市威靈頓巷 2222 號/2222 Wellington Court, Lisle, IL 60532, USA

國籍：(中文/英文)

美國/USA

參、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

卡蘭扎 瑪格達倫納 M./CARRANZA, MAGDALENA M.

住居所地址：(中文/英文)

美國伊利諾州威頓·約翰鎮巷 860 號 C 室

860 Johnstown Lane, Unit C, Wheaton, IL 60187, USA

國籍：(中文/英文)

美國/USA

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國；2002,12,11；10/316,748

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一種連接器之技術，且特別是有關於一種具有較佳之終端定位確認(TPA)系統之電連接器總成，且該終端定位確認系統不僅可偵測出一未完全插入之端子，而且亦可鎖固一在其完全插入位置之已適當插入端子。

【先前技術】

10 發明背景

通常，一電連接器包括一安裝有至少一導電端子之絕緣殼體，且該端子與如另一電線之另一電路元件電連接。連接器通常是以可成對對接之方式來使用，因此各端子及一連接器之殼體可與一對應端子及一互補對接連接器之殼體對接。

電連接器總成已被使用在多種必須互相電連接多數電線以實行各種功能的應用中，電連接器之端子經常是小元件，如由薄片狀金屬材料鍛壓及/或成形之端子。如果一(或多數)端子未適當地定位在各個殼體中，則會產生不良之電連接。如果該端子在開始組裝該連接器時未完全插入該殼體或如果在使用該連接器時該端子振動或被拉出其完全定位狀態，則會使端子未適當地定位在該殼體中。施加在一與一端子連接之電線上之拉力會造成在該端子與該對接連接器之另一端子之間之電接觸的暫時中斷。

5 施加在該電線及/或該端子上之更大拉力會造成部份或完全的斷路，不論在以上兩種情形之任一者中，即使是電連接之暫時中斷亦會造成一電驅動裝置或一與該連接器連接之電氣電路之亂真操作。因此，各種鎖固結構已被用來將端子鎖固在各個連接器殼體中。通常，該鎖固結構可包括多數與該連接器殼體上之肩部結合的彈性柄腳或門鎖突起。不幸地，這些彈性柄腳或門鎖突起很容易斷裂，此外，它們不會偵測或顯示是否一端子完全插入且定位在該連接器殼體。

10 為了避免這些問題，通常必須提供具有某種形態之終端定位確認(TPA)系統，以偵測出該等端子未完全插入之情形。在某些應用中，該TPA系統或裝置亦具有將該等端子鎖固於該連接器殼體中的功能。

15 因此，許多TPA系統使用可插入該連接器殼體之開口中的不同TPA“鍵”以偵測該等端子之完全插入且將該等端子鎖固在其完全插入位置。在雙排連接器結構中，需要有一對TPA鍵，這些TPA鍵的缺點是它們必須另外製造與組裝且會增加成本。不同之TPA鍵需將另外的元件保存在庫存中，此外，這些TPA鍵很容易遺失或誤置。即使該等TPA
20 鍵以如活動鉸鍊等與該殼體連結，這些TPA鍵通常會由該連結物上斷裂分離或者損壞。不論該等TPA鍵是否是分開的或連結在一起的，它們被插入該連接器殼體而通過在該外殼體表面中之開口。這些開口會再產生電洩漏之問題且在組裝與使用時亦會使操作者產生危險。

本發明係藉由提供一在一多件式連接器殼體內使用完全內部元件之獨特TPA系統來解決以上問題。

【發明內容】

發明概要

5 因此，本發明之目的是提供一種具有新且改良之終端定位確認(TPA)系統之電連接器總成。

在本發明之一例示性實施例中，該電連接器總成包括一具有一對互相連接之殼體部份之連接器殼體，各殼體部份具有一具有一插入其中之導電端子的端子容納通道，且
10 一在各殼體部份中之開口與其端子容納通道連通。當該等殼體部份互相連接時，一在該殼體部份上之鎖固突起可插入另一殼體部份之開口中而到達一防止另一殼體部份之端子被抽出之位置。

如在此所揭露者，該等殼體部份是公母同體的，各殼體
15 部份具有一對在各端子之相對側上之開口，以容納一對在該端子之相對側處之另一殼體部份之鎖固突起，並因此防止被拉出。

依據本發明之一特徵，各殼體部份包括一靠近各殼體部份中之開口的撓性鎖臂，該撓性鎖臂可與在各端子上之
20 鎖固肩部結合，在另一殼體部份上之鎖固突起可插入至一在該撓性鎖臂後方之位置，以防止該鎖臂移動而與在各端子上之鎖固肩部分離。

依據本發明之另一特徵，在各殼體部份中之端子包括一鎖固肩部，另一殼體部份之鎖固突起可插入至一位在該

鎖固肩部後方之位置，以防止各端子被拉出。

本發明之其他目的、特徵與優點將由下列詳細說明並且配合附圖而得以了解。

圖式簡單說明

5 吾人相信是新的特徵係特別地揭露在下列申請專利範圍中，本發明以及其目的與優點可以藉由參考下列說明與配合附圖而得以最佳地了解，其中類似的標號表示在圖中的類似元件並且其中：

第1圖是本發明之電連接器總成與一互補對接連接器
10 之立體圖；

第2圖是以與第1圖不同之角度看去之本發明之連接器總成之立體圖；

第3圖是該連接器總成之兩殼體部份由第1與2圖之組合狀態分離的立體圖；

15 第4圖是以與第3圖不同之角度看去之其中一殼體部份之立體圖；

第5圖是沿著第2圖之線5-5所截取的垂直截面圖；

第6圖是沿著第5圖之線6-6所截取的水平截面圖；

第7圖是訊號端子用TPA系統之分解、部份立體圖；及

20 第8圖是在該連接器總成之各側處之殼體部份之間之其中一門鎖的放大、部份立體圖。

【實施方式】

較佳實施例之說明

請詳細參閱各圖，並且請先參閱第1與2圖，本發明係

以大致以10表示之一電連接器總成做為實施例，該連接器總成10可與一大致以12表示之互補對接連接器對接。連接器總成10端接於兩對訊號線或導體14，而該等訊號線14則端接於與安裝在對接連接器12內之兩對訊號端子16電連接的各端子(在第1與2圖中未顯示)。連接器總成10亦端接於一對電源線或導體18，且該等電源線18係端接在連接器總成10內之各端子(在第1與2圖中未顯示)且與一對安裝在對接連接器12內之電源端子20電連接。

請參閱第3圖以及第1與2圖，連接器總成10包括一大致以22表示之絕緣複合殼體(第1與2圖)，該絕緣複合殼體22係由大致以24表示之一對可互相連接的殼體部份形成。如以下所述，各殼體部份24分別安裝有用以端接該對訊號線14之其中之一與該對電源線18之其中之一的端子。在此揭露之本發明之較佳實施例中，殼體部份24是公母同體的。

在了解該等殼體部份24是公母同體的或大致相同的之後，此處將特別參照第4圖與第3圖，僅說明其中一殼體部份。詳而言之，各殼體部份24包括一用以如下所述地容納一大致以28表示之電源端子的端子容納通道26，該電源端子28係端接於其中一電源線18。各殼體部份24係由如塑膠等絕緣材料一體地模製而成，該殼體部份包括一對端子容納通道30，且在該等端子容納通道30安裝有一對如下所述之大致以32表示之訊號端子，而該等訊號端子32係與該對訊號線14之其中之一端接。各殼體部份具有一對在其相對側處與端子容納通道26連通之開口34，且在各殼體部份上

之一對鎖固突起36可插入另一殼體部份之開口34。此外，各殼體部份具有一對分別與該對端子容納通道30連通的開口38，且一對在各殼體部份上之鎖固突起40可插入另一殼體部份之開口38。最後，各殼體部份包括一在其一側上之

5 撓性鎖臂42與一在其相對側上之門鎖凸塊44(第3圖)，且該門鎖凸塊係位在一L形保護罩46內，而該等撓性鎖臂與門鎖凸塊將在稍後詳加說明。此外，各殼體部份之鎖臂42可以公母同體之方式與另一殼體部份之門鎖凸塊44結合，以門鎖與互相連接該等殼體部份並且形成該複合殼體22，如第1

10 與2圖所示。

請參閱第5與6圖，且請特別參閱第6圖，各電源端子28包括一卷束在各電源線18之外絕緣層上的捲束部份50，該電源線之內部導體52係藉由，例如焊接，與該電源端子之

15 56，當該端子與該電源線完全插入且定位在該端子容納通道26中時，該頭部56抵靠殼體部份24之內肩部58。各電源端子具有一用以結合對接連接器12之其中一電源端子20(第1圖)的分叉接觸端60。

請仍參閱第5與6圖，且請特別參閱第6圖，各殼體部份

20 24具有一對與各電源端子28可鎖固地結合之撓性、具鉤之鎖臂62。具有與其端接之電源端子28的電源線18朝箭號“A”(第6圖)之方向插入殼體部份24之端子容納通道26，在插入時，該等電源端子之頭部56結合鎖臂62之倒角前端62a，以使該等撓性鎖臂向外展開直到頭部56結合該等殼體

部份之肩部58為止。在該等電源端子之完全插入或定位位置時，撓性鎖臂62向內回扣入鎖固位置，如第6圖所示。

仍請參閱第5與6圖，當兩公母同體之殼體部份24組合或互相連接時，各殼體部份之鎖固突起36(第4圖)進入另一殼體部份之開口34。當該等殼體部份完全互相連接時，鎖固突起36移動至該等撓性鎖臂62後方之位置處，如第6圖所示。因此，該等撓性鎖臂無法向外彎曲而與電源端子28之頭部56分離。故，鎖固突起36將該等端子確實地鎖固在該等殼體部份內。此外，如果其中一電源端子28未完全定位抵靠該殼體部份之各肩部58，則鎖臂62將仍受到彈力偏壓至向外展開位置。因此，頭部56無法完全移入開口34，因為鎖臂62將阻止該等鎖固突起之移動。故，這將可顯示或偵測出各電源端子28之未完全插入。

請參閱第7圖以及第5圖，所示之一對訊號端子32係分別在其中一殼體部份24中之端子容納通道30中，各訊號端子32具有一捲束於各訊號線14上之捲束部份64，各訊號端子之一前插座接觸部份64收納該對接連接器12之其中一訊號端子16(第1圖)。各訊號端子亦包括一由其橫向向外延伸出來之鎖固肩部66，鎖固肩部66抵靠一在各殼體部份上之擋止肩部67以界定各訊號端子之完全插入位置。如第7圖所示，所示之該殼體部份24之其中一鎖固突起40(請見第4圖)係定位在該訊號端子32之鎖固肩部66後方，這是當兩公母同體殼體部份完全組裝或互相連接時之狀態。換言之，在組裝時，一殼體部份之鎖固突起40移入另一殼體部份中之

開口38且到達在該等訊號端子之鎖固肩部66後方的位置，如第7圖所示。由於該等訊號端子具有這種結構，如果其中一訊號端子32未完全插入其定位位置，則各鎖固突起將抵靠該端子之前插座部份64而使兩殼體部份無法完全結合，

5 因此顯示或偵測出該訊號端子之非正確終端定位。

請參閱第8圖以及第2與5圖，可以看出在各殼體部份上之各撓性鎖臂42如何與在L形保護罩46內之另一殼體部份之各門鎖凸塊44互相結合。在組裝或互相連接該等殼體部份時，撓性鎖臂42之前緣42a結合門鎖凸塊44之彎曲或倒角

10 邊緣44a，因此該撓性鎖臂向外移動且接著向內回扣而與各門鎖凸塊門鎖結合。

在此可以了解本發明可以在不偏離其精神與中心特徵之情形下以其他特定的形態來實施，因此以上例子與實施例無論如何均應被視為說明用而非限制用的，並且本發明

15 不受限於以上的細節。

【圖式簡單說明】

第1圖是本發明之電連接器總成與一互補對接連接器之立體圖；

第2圖是以與第1圖不同之角度看去之本發明之連接器

20 總成之立體圖；

第3圖是該連接器總成之兩殼體部份由第1與2圖之組合狀態分離的立體圖；

第4圖是以與第3圖不同之角度看去之其中一殼體部份之立體圖；

第5圖是沿著第2圖之線5-5所截取的垂直截面圖；

第6圖是沿著第5圖之線6-6所截取的水平截面圖；

第7圖是訊號端子用TPA系統之分解、部份立體圖；及

第8圖是在該連接器總成之各側處之殼體部份之間之

5 其中一閃鎖的放大、部份立體圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

10...連接器總成	44a...倒角邊緣
12...對接連接器	46...L形保護罩
14...訊號線	50...捲束構件
16...訊號端子	52...內部導體
18...電源線	54...基底部份
20...電源端子	56...頭部
22...絕緣複合殼體	58...肩部
24...殼體部份	60...接觸端
26...端子容納通道	62...鎖臂
28...電源端子	62a...前端
30...端子容納通道	64...捲束部份；前插座部份
32...訊號端子	66...鎖固肩部
34...開口	67...擋止肩部
36...鎖固突起	
38...開口	
40...鎖固突起	
42...撓性鎖臂	
42a...前緣	
44...門鎖凸塊	

伍、中文發明摘要：

一種電連接器總成，包括一具有一對互相連接之殼體部份之連接器殼體，各殼體部份具有一具有一插入其中之導電端子的端子容納通道，一在各殼體部份中之開口與其端子容納通道連通。當該等殼體部份互相連接時，一在該殼體部份上之鎖固突起可插入另一殼體部份之開口中而到達一防止另一殼體部份之端子被抽出之位置。

陸、英文發明摘要：

An electrical connector assembly includes a connector housing having a pair of interconnectable housing portions. Each housing portion has a terminal-receiving passage with a conductive terminal inserted thereinto. An opening in each housing portion communicates with the respective terminal-receiving passage thereof. A locking projection on each housing portion is insertable into the opening of the other housing portion to a position preventing withdrawal of the terminal of the other housing portion when the housing portions are interconnected.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 10...連接器總成
- 12...對接連接器
- 14...訊號線
- 16...訊號端子
- 18...電源線
- 20...電源端子
- 22...絕緣複合殼體
- 24...殼體部份
- 42...撓性鎖臂
- 46...L形保護罩

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍：

96年10月3日修(更)正本

1. 一種電連接器總成，包含：

一連接器殼體，包括一對可互相連接之殼體部份，且各殼體部份具有一端子容納通道以及一互相連接面，該對殼體部份之各者的互相連接面在該殼體部份為互相連接時係呈彼此相對；

一導電端子，係插入各殼體部份之通道；

一開口，係在各殼體部份之互相連接面中並與其各端子容納通道連通；及

一鎖固突起，係在該殼體部份之互相連接面上，且當該等殼體部份互相連接時，可插入另一殼體部份之開口中而到達一防止另一殼體部份之端子被抽出之位置。

2. 如申請專利範圍第1項之電連接器總成，其中該等殼體部份是公母同體的。

3. 如申請專利範圍第1項之電連接器總成，其中各殼體部份具有一對在各端子之相對側上之該等開口，以容納一對在該端子之相對側處之另一殼體部份之該等鎖固突起，以防止被拉出。

4. 如申請專利範圍第1項之電連接器總成，其中各殼體部份包括一靠近各殼體部份中之開口的撓性鎖臂，該撓性鎖臂可與在各端子上之鎖固肩部結合，且在另一殼體部份上之鎖固突起可插入至一在該撓性鎖臂後方之位置，以防止該鎖臂移動而與在各端子上之鎖固肩部分離。

5. 如申請專利範圍第1項之電連接器總成，其中在各殼體部份中之端子包括一鎖固肩部，且另一殼體部份之鎖固突起可插入至一位在該鎖固肩部後方之位置，以防止各端子被拉出。
- 5 6. 如申請專利範圍第1項之電連接器總成，其中該等可互相連接之殼體部份包括互補性之互相結合門鎖裝置，以在組裝時固持該等殼體部份。
7. 如申請專利範圍第6項之電連接器總成，其中該門鎖裝置包括一在各殼體部份上之撓性門鎖臂，且該撓性門鎖臂可與一在另一殼體部份上之門鎖凸塊結合。
- 10 8. 一種電連接器總成，包含：
- 一連接器殼體，包括一對可互相連接之公母同體之殼體部份，且各殼體部份具有一端子容納通道；
- 一導電端子，係插入各殼體部份之通道，且該端子具有一鎖固肩部；
- 15 一開口，係在各殼體部份中並與其各端子容納通道連通；
- 一撓性鎖臂，係在各殼體部份上且靠近在各殼體部份中之開口，並且可與在各端子上之鎖固肩部結合；及
- 20 一鎖固突起，係在各殼體部份上，且當該等殼體部份互相連接時，可插入另一殼體部份之開口中而到達一在該撓性鎖臂後方之位置，以防止該鎖臂移動而與在各端子上之鎖固肩部分離。
9. 如申請專利範圍第8項之電連接器總成，其中各殼體部

份具有一對在各端子之相對側上之該等開口，以容納一對在該端子之相對側之該對撓性鎖臂後方位置處之另一殼體部份之該對鎖固突起，以防止被拉出。

10. 一種電連接器總成，包含：

5 一連接器殼體，包括一對可互相連接之殼體部份，且各殼體部份具有一端子容納通道以及一互相連接面，該對殼體部份之各者的互相連接面在該殼體部份為互相連接時係呈彼此相對；

10 一導電端子，係插入各殼體部份之通道，且該端子具有一鎖固肩部；

 一開口，係在各殼體部份之互相連接面中並與其各端子容納通道連通；及

15 一鎖固突起，係在各殼體部份之互相連接面上，且當該等殼體部份互相連接時，可插入另一殼體部份之開口中而到達一在該鎖固肩部後方之位置，以防止各端子被抽出。

20 11. 如申請專利範圍第10項之電連接器總成，其中各殼體部份具有一對在各端子之相對側上之該等開口，以容納一對在該端子之相對側處之另一殼體部份之該等鎖固突起，以防止該端子被拉出。

12. 一種電連接器總成，包含：

 一連接器殼體，包括一對可互相連接之殼體部份，且各殼體部份具有一端子容納通道；

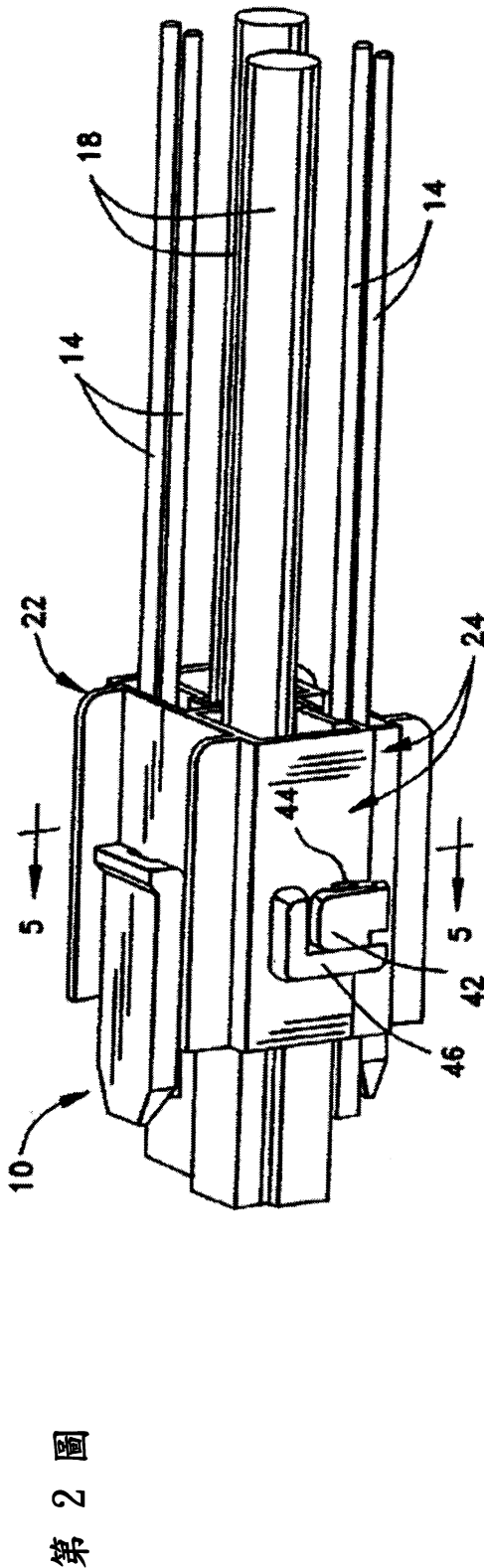
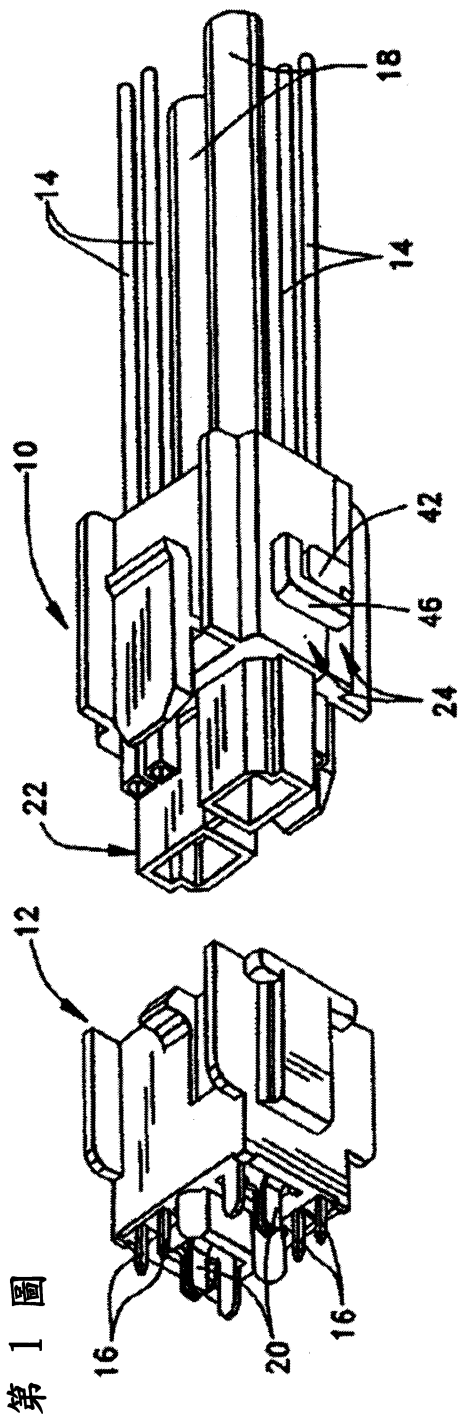
 一導電端子，係插入各殼體部份之通道；

一開口，係在各殼體部份中並與其各端子容納通道
連通；及

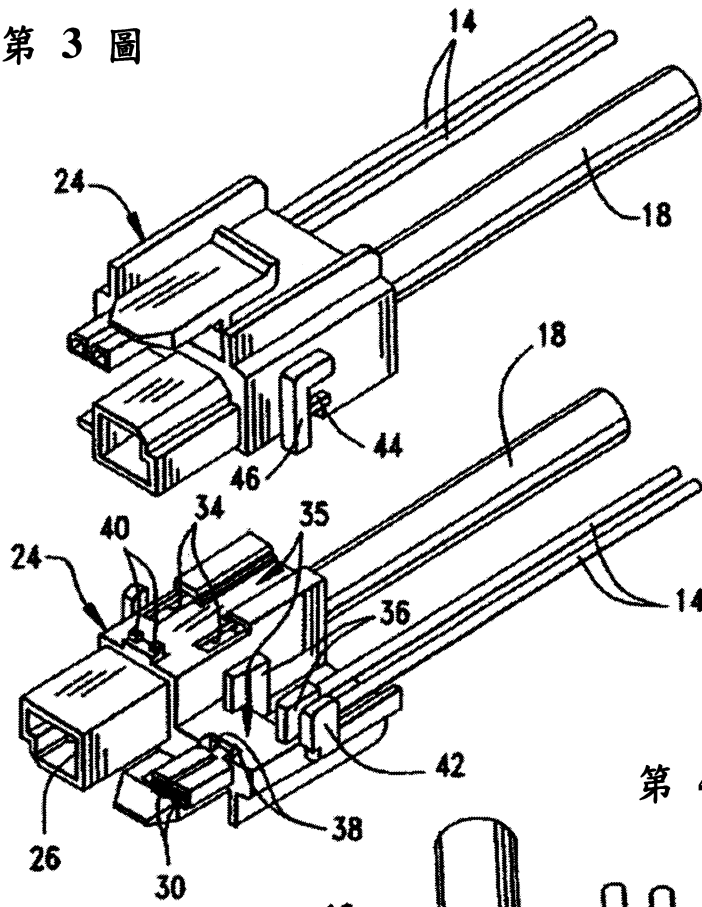
一鎖固突起，係在各殼體部份上，且當該等殼體部
份互相連接時，可插入另一殼體部份之開口中而到達一
5 防止另一殼體部份之端子被抽出之位置；以及

各殼體部份更包括一靠近各殼體部份中之開口的
撓性鎖臂，該撓性鎖臂可與在各端子上之鎖固肩部結
合，且在另一殼體部份上之鎖固突起可插入至一在該撓
性鎖臂後方之位置，以防止該鎖臂移動而與在各端子上
10 之鎖固肩部分離。

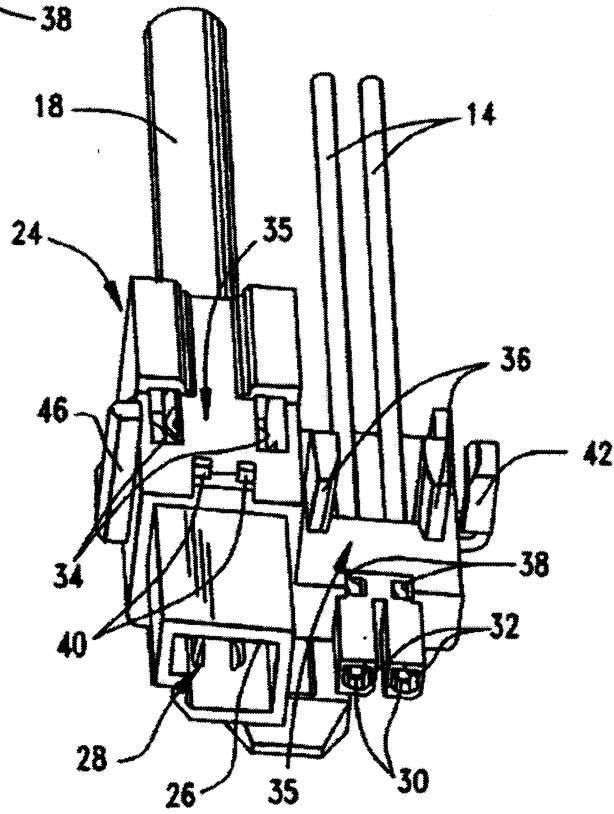
96年9月14日修(更)正本



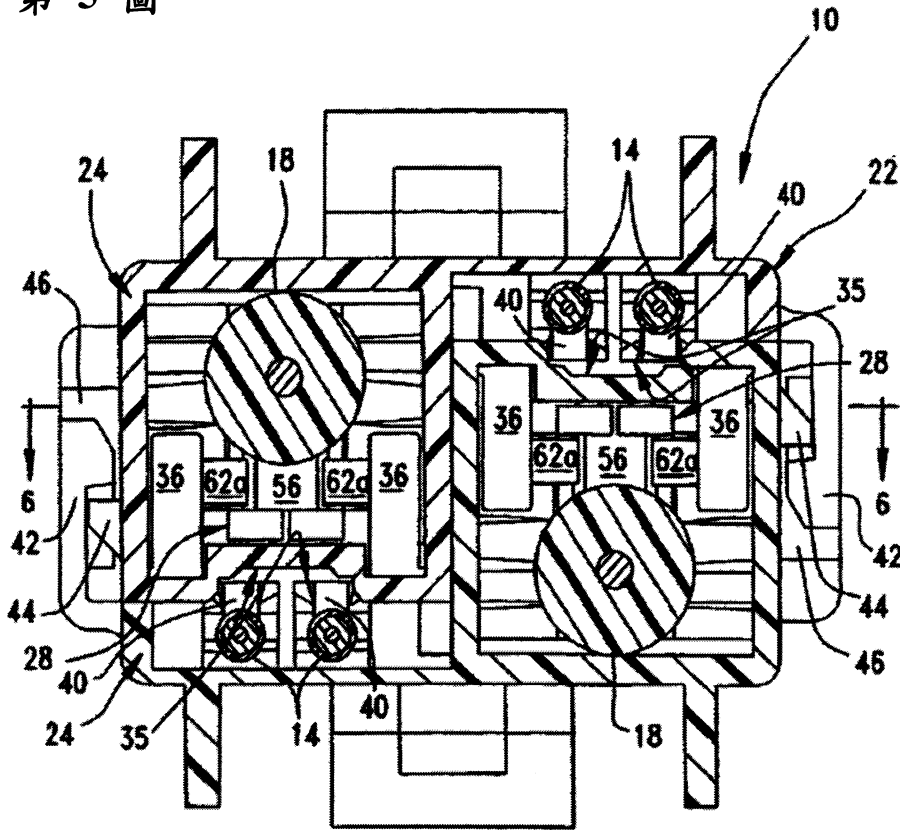
第 3 圖



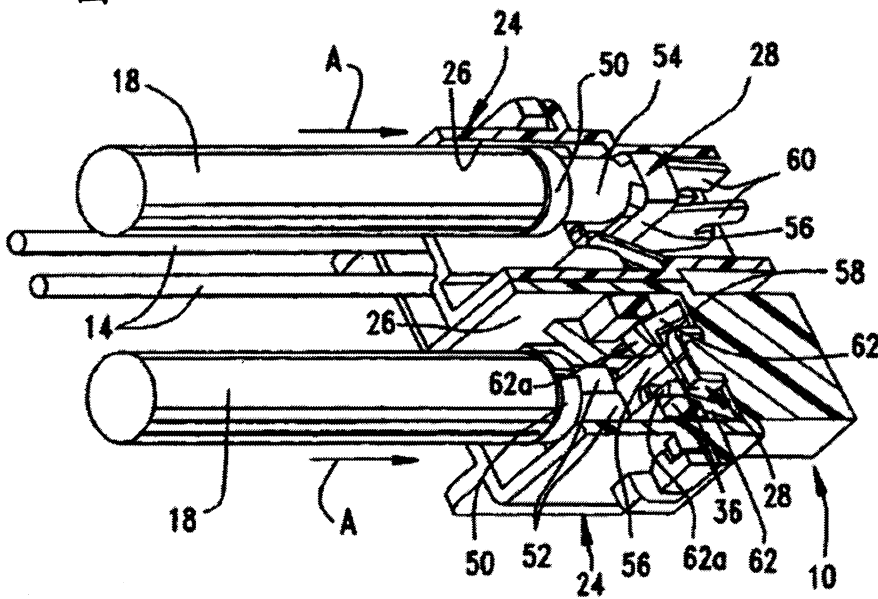
第 4 圖



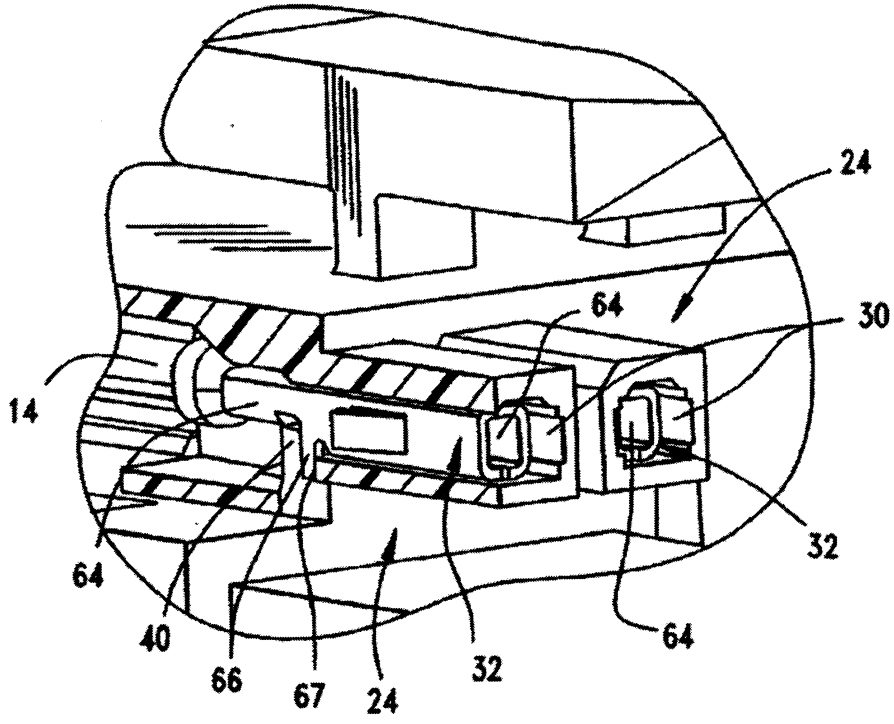
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

