四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐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】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2003年09月09日；10/658,019

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法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】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一電子互連系統。更特定言之，本發明係關於當安裝到一印刷電路板時呈現自動調平之一插頭連接器設計。

【先前技術】

市面上有售各種電子互連系統。在一應用中，使用分成兩部份之電子底板連接器來將一母板(亦稱爲一"底板")耦合到一子卡。一般而言，係將一插座連接器安裝到該子卡上，而將一插頭連接器安裝到該母板上。

雖然市面上有售各種分成兩部份之底板連接器，但是對其他連接器設計亦有不斷之需求，該等連接器設計呈現出更快之資料傳輸速度同時使用一更小之佔用面積，即：在該母板或子卡上佔據較小量之表面積或不動產。

【發明內容】

此處係揭示使用表面黏著技術之互連系統，其用以將一插頭連接器中之導電銷與一印刷電路板上之表面黏著墊囓合。該印刷電路板可含有其他元件(並且通常確實含有其他元件)以與該插頭連接器相囓合。雖然本發明詳盡地揭示與一印刷電路板一起使用之一插頭連接器，但是熟悉此項技術者應瞭解，本發明可用於其他需要自動調平電子元件場合之電子互連系統中。

一方面，本發明係關於一插頭連接器，其包括：(a)具有一前壁之一插頭本體，該前壁具有複數個設置於一內表面

與一外表面之間之第一與第二通道；(b)配置用以插入該等第一通道之複數個導電銷，每一導電銷具有：自該內表面延伸之一第一端部、設置於該第一通道中之一中間部分、以及自該前壁之外表面延伸之一截頂第二端部，其中該等導電銷未完全插入該第一通道；以及(c)配置用以插入該等第二通道之複數個防護片，每一防護片具有：自該內表面延伸之一第一端部、設置於該第二通道中之一中間部分、以及自該前壁之外表面延伸之一第二端部。

如此處之用法，術語"截頂"(在用於描述該導電銷時)表示該導電銷之一端部並非一頂點之形式，而係一大體上平坦之部分，通常該端部將最終與該印刷電路板之表面黏著墊接觸。此外，該導電銷之第二端部不包含一類似彈簧之元件。"該等導電銷未完全插入該第一開口"之陳述表示當位於該插頭本體內時，該等導電銷大體上保持固定，但是在將該插頭連接器安裝到該印刷電路板時，該等導電銷將相對於該插頭本體之前壁縱向移動。

另一方面，本發明係關於一互連系統，其包括：(a)包括複數個表面黏著墊與複數個導電通孔之一印刷電路板；(b)本發明之插頭連接器；以及(c)用於將該插頭連接器固定於該印刷電路板上之方式。在每一導電銷之定位上存在機械公差，即：當將一些銷插入該插頭本體之前壁中時，某些銷可稍高於其他銷。當該插頭連接器正安裝到該印刷電路板時，該插頭連接器之每一導電銷相對於該插頭本體之前壁在該第一通道內縱向移動。該導電銷移動並與該等表面

黏著墊接觸。若干第一導電銷可與該等表面黏著墊接觸，而其他導電銷則可能尚未與之進行接觸。當該插頭連接器相對於該插頭本體之前壁繼續安裝到該印刷電路板時，由於其他導電銷(仍待嚙合之導電銷)與該等表面黏著墊接觸，所以會縮短此等第一接觸導電銷之截頂端部之間之距離。同時在安裝過程期間，該插頭連接器之防護片之第二端部與該印刷電路板中之電鍍金屬之通孔(通常稱爲導電通孔)嚙合。爲了參考之目的，當該等導電銷"縱向"移動時，其意味著該等銷在一垂直於該插頭本體之前壁之方向上移動，並且由於該插頭本體之前壁通常位於大體上平行於該印刷電路板，因此該等銷垂直於該印刷電路板。換句話說，在安裝到該印刷電路板期間該等導電銷沿其長度方向移動。

另一方面，本發明係關於安裝一互連系統之方法，其包括以下步驟：(a)提供包括複數個表面黏著墊與複數個電鍍金屬通孔之印刷電路板；(b)提供本發明之插頭連接器；以及(c)將該插頭連接器安裝到該印刷電路板上，使該插頭本體中之防護片與該印刷電路板中之導電通孔嚙合，且該插頭本體中之導電銷縱向移動以與該印刷電路板上之表面黏著墊接觸。當該插頭連接器完全安裝到該印刷電路板時，即當大體上所有銷已與該等表面黏著墊嚙合時，該等導電銷停止移動。

本發明之一典型實施例之一優點係：由於該等導電銷未完全插入該插頭本體之第一開口，所以當將該插頭連接器

安裝到一印刷電路板時，該等銷相對於該插頭本體之前壁自由移動。此特徵使得該等複數個導電銷呈現自動調平，即每一銷可相對於該插頭本體之前壁調節其高度，使該插頭連接器總體上將在該銷與表面黏著墊之間具有緊密的機械與電接觸。熟悉此項技術者應瞭解，由於該印刷電路板與該插頭連接器之不平坦且有時彎曲之特性，因爲具有一可考慮到自動調平之插頭連接器而可降低該插頭連接器與印刷電路板上具有精密機械公差之需求，所以其係一有利之特徵。

本發明之另一典型實施例之一優點係：由於該導電銷之截面積類似於該表面黏著墊之表面積(每一墊較佳地含有一進入該印刷電路板之導電路徑)，因此經由整個電子通信管道具有最小間斷，於是可使該系統中之阻抗變化量減到最小。因而，本發明的互連系統呈現甚高的電性能。

另一典型實施例之另一優點係：由於該等導電銷設計爲自動調平，且接觸該印刷電路板上之表面黏著墊，所以與一使用一插頭連接器之互連系統相比較，其所需之將一插頭連接器安裝到一印刷電路板之插入力較低，在一使用一插頭連接器之互連系統之場合，該等導電銷與防護片係全都插入一印刷電路板上之電鍍金屬通孔之導電通孔中。

本發明之上述總結並非意欲描述本發明之每一揭示之實施例或每一實現。下述圖式與詳細之描述更特定地舉例說明例證性之實施例。

【實施方式】

圖1顯示一具有插頭本體402、複數個截頂導電銷404之一、以及具有複數個防護片形成於其中之連續條帶428之一典型插頭連接器400之分解圖。該插頭本體包含具有外表面424與內表面422之垂直前壁410，以及自該前壁突出且側向延伸之頂與底水平壁412與414。該前壁進一步包含複數個用以容納該等導電銷之第一通道416與複數個用以容納該等防護片之第二通道418，該等通道分別在內與外表面422與424之間延伸。該插頭本體一般係藉由諸如液晶聚合物之適合之熱塑性材料模塑而成。該等導電銷與防護片之連續條帶一般係鍍銅合金。熟悉連接器技術者應容易瞭解製造該插頭本體之方法以及該等導電銷與防護片之連續條帶在此項技術中已爲我們所熟知。雖然圖1顯示若干防護片之一連續條帶，但是必要時使用單一之防護片亦係在本發明之範圍內。

在圖1之實施例中，每一導電銷具有在內壁422上延伸之一第一端部452、與第一端部452隔開並且配置用以與一印刷電路板上之一表面黏著墊(未圖示)接觸之截頂第二端部454、以及在該第一端部與第二端部之間設置之一中間部分。在使用中，該中間部分位於該等第一通道中。該等防護片成形爲通常包含若干配置用以插入該等第二通道418之直角防護支柱部分(共同表示爲430與432)。每一防護片包含在該插頭本體之垂直前壁之內表面422上延伸之第一端部462。在使用中，該防護片之第一端部462通常位於臨近並大體上平行於該導電銷之第一端部452。該防護片之第二

端部464與第一端部462隔開，並配置用以插入該印刷電路板中之一電鍍金屬之通孔(未顯示)中。每一防護片亦包含防護後部448，一旦插入其中，其爲該印刷電路板提供一摩擦配合，且分別大體上垂直於第一與第二支柱部分430與432。

在圖1之實施例中，第一通道416與第二通道418對稱地排列於插頭本體402之前壁410中，藉此使防護片之直角防護部分大體上環繞導電銷404，以在該等導電銷周圍形成一同軸防護。每一第二通道418包含一中心部分434，該中心部分分別藉由第一與第二狹窄喉狀部分440與442分別耦合至第一與第二端部分436與438。該等第一與第二狹窄喉狀部分之尺寸設計爲與該等防護片之第一與第二支柱部分摩擦嚙合，以將其保持於該插頭本體中之適當位置。換句話說，該等防護片完全插入第二通道418中之該插頭本體內。因此，當插頭連接器400安裝到該印刷電路板時，該等防護片相對於該插頭本體保持靜止。相反地，導電銷404則未完全插入第一開口416，因此當該插頭連接器安裝到該印刷電路板時，導電銷可縱向移動以接觸該印刷電路板上之表面黏著墊。在安裝期間導電銷可移動或浮動之能力使該插頭連接器可自動調平，此為其諸多優點之一。

圖2顯示圖1之插頭連接器之透視圖，其中已安裝該等導電銷與防護片。可看到，該等導電銷短短地安裝在該插頭本體中，使該第二端部454以某預定高度延伸出前壁410。在一典型實施例中，該導電銷之截頂端部延伸出該插頭本體之前壁410之外表面大約0.020英寸(0.51毫米)。熟悉此項

技術者應瞭解，延伸高度取決於該互連系統之預期應用以及該插頭連接器之尺寸，和其他因素。自該插頭本體之外表面延伸之該等導電銷形成一排導電銷。

在圖1中所具體表達之插頭連接器僅僅代表可用於本發明之插頭連接器之一類型。因此，任何含有複數個具有一截頂端部之導電銷與複數個防護片之插頭連接器皆可用於本發明。

圖3顯示安裝到印刷電路板34上之圖1之插頭連接器之橫剖面圖。可看到，每一導電銷404之第二端部454直接接觸該印刷電路板之表面黏著墊36，且該等防護片之第二端部464與該印刷電路板中之電鍍金屬通孔38嚙合。由於該導電銷之截面積在尺寸上類似於該表面黏著墊之表面積，因此可使電間斷減到最小。該等導電銷亦係設計爲大體上平直，且具有一大體上固定之截面。另外，不似先前技術，該導電銷在其第二端部不含有且不依賴於一彈簧元件來使其與表面黏著墊機械接觸。此等特徵之組合致使電信號之阻抗變化減到最小以產生一更高性能(即更快之資料傳輸)之互連。

當該插頭連接器與一印刷電路板一起使用以產生一互連裝置時，有多種方式來將該插頭連接器保持在該板上。在圖3之實施例中，如以上所述，該防護後部與電鍍金屬通孔之間之摩擦力將該插頭連接器保持在該印刷電路板上，同時亦將該等導電銷在其接觸位置保持在該等表面黏著墊上。熟悉此項技術者應瞭解，可使用其他方式來將該插頭

連接器保持在該板上，例如包含但不限於螺絲或夾子之機械方式。

雖然未圖示，但是可使用插座連接器以與該插頭連接器嚙合。在美國專利第6,146,202號與6,231,391號中揭示了可與本發明一起使用之一典型插座連接器與連接器模組，該兩項美國專利之全文以引用的方式併入本文中。

【圖式簡單說明】

可參考下述圖式描述本發明，其中：

圖1係一典型插頭連接器之分解透視圖，其顯示一截頂導電銷、若干防護片之連續條帶、與一插頭本體；其中爲圖解之目的略去了剩餘銷與防護片之條帶；以及

圖2係圖1之插頭連接器之透視圖；以及

圖3係一互連系統之橫剖面圖，此處已將圖1之插頭連接器安裝到一典型印刷電路板。

此等圖式係理想化的，並未按照比例繪製，並且係爲圖解之目的而設計。

【主要元件符號說明】

34　印刷電路板

36　表面黏著墊

38　電鍍金屬通孔

400　插頭連接器

402　插頭本體

404　導電銷

410　前壁

412 頂水平壁

414 底水平壁

416 第一通道(開口)

418 第二通道

422 內表面

424 外表面

428 條帶

430 第一支柱部分

432 第二支柱部分

434 中心部分

436 第一端部分

438 第二端部分

440 第一喉狀部分

442 第二喉狀部分

448 防護後部

452 第一端部

454 第二端部

462 第一端部

464 第二端部

五、中文發明摘要：

此處揭示使用表面黏著技術之底板互連系統，其用於將一插頭連接器中之若干導電銷與一印刷電路板上之表面黏著墊嚙合。特別地，該互連系統使用複數個未完全插入該插頭連接器本體之導電銷，因此在與一印刷電路板嚙合期間讓該等導電銷可以移動。以此方式，該互連系統呈現出自動調平之特性。

六、英文發明摘要：

十一、圖式：

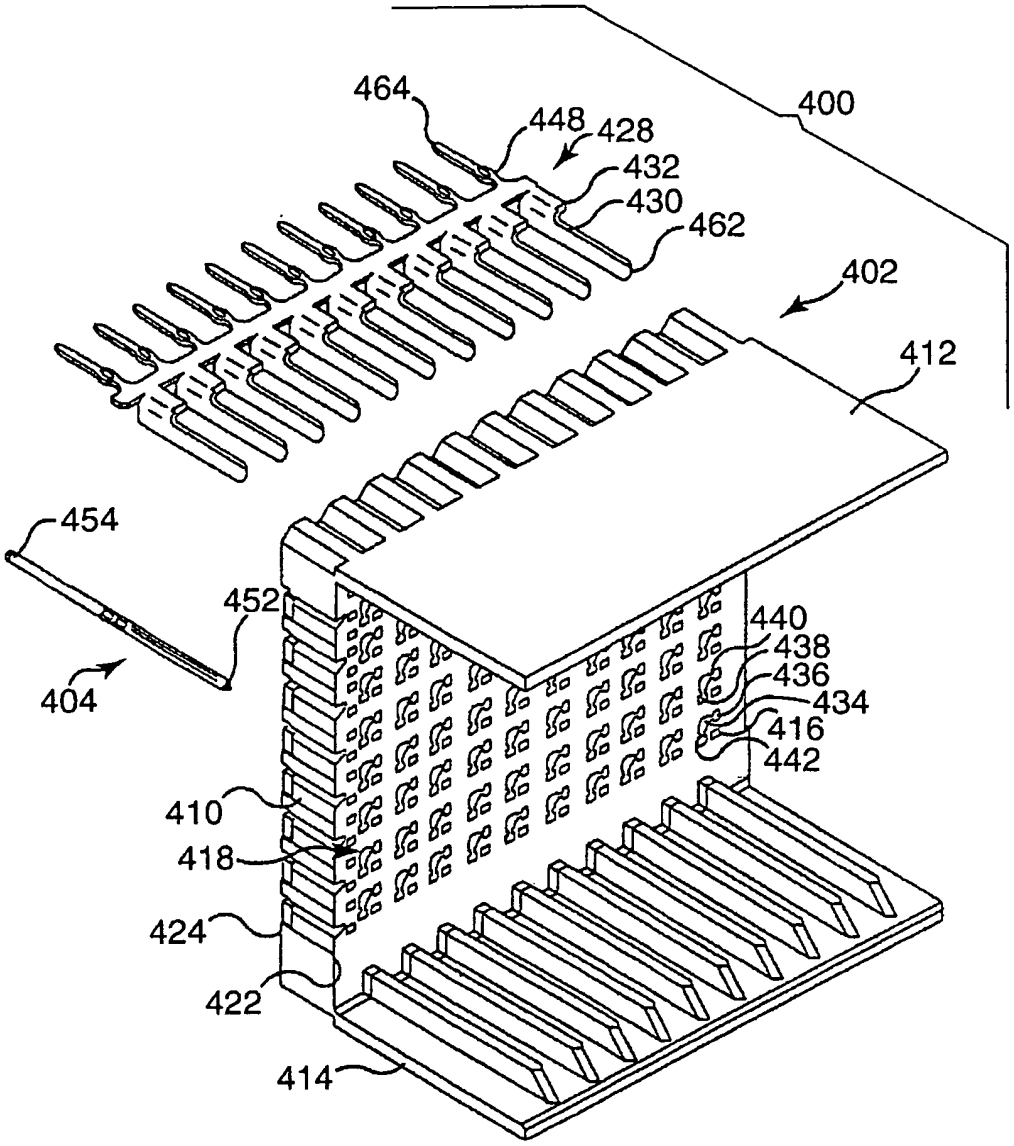

464
448
428
400
432
430
462
402
412
454
452
440
438
436
434
416
442
404
410
418
424
422
414

圖 1

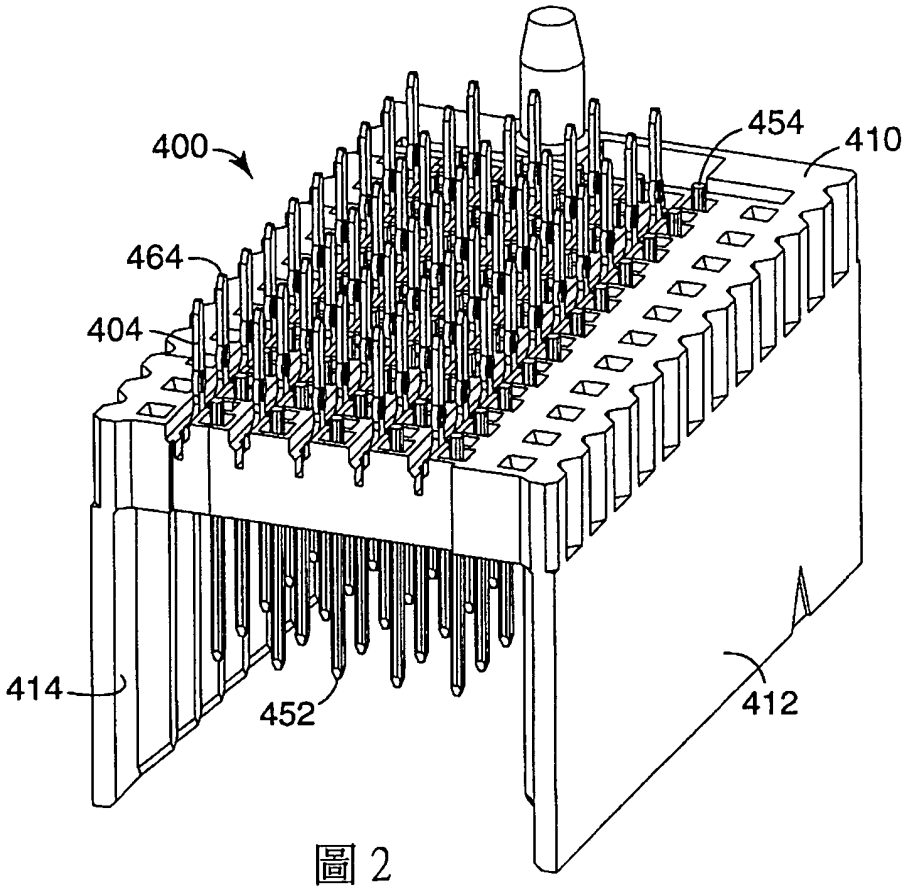

400
454
410
464
404
414
452
412

圖 2

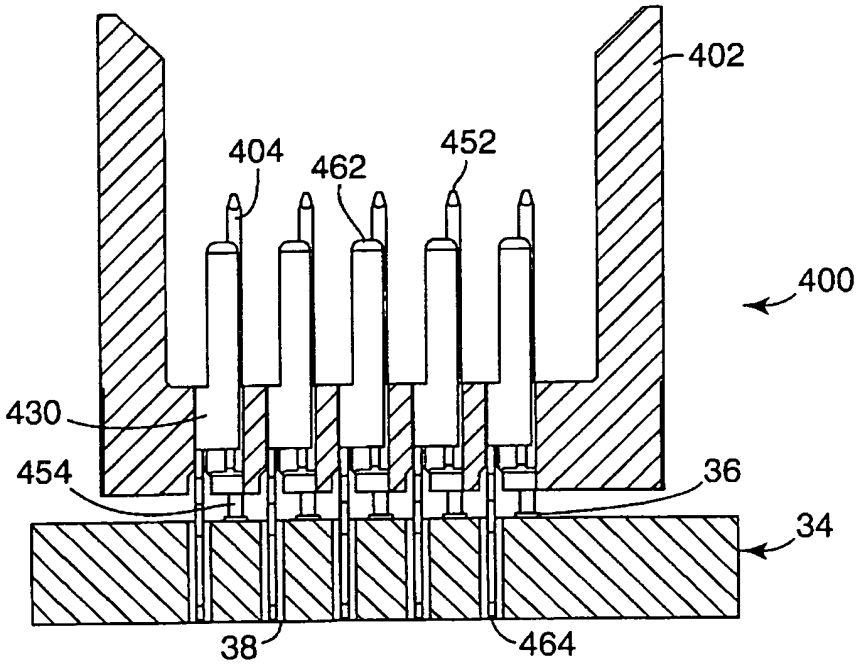

402
404
462
452
400
430
454
36
34
38
464

圖 3

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

400	插頭連接器	432	第二支柱部分
402	插頭本體	434	中心部分
404	導電銷	436	第一端部分
410	前壁	438	第二端部分
412	頂水平壁	440	第一喉狀部分
414	底水平壁	442	第二喉狀部分
416	第一通道(開口)	448	防護後部
418	第二通道	452	第一端部
422	內表面	454	第二端部
424	外表面	462	第一端部
428	條帶	464	第二端部
430	第一支柱部分		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

I336543

公告本

99.8.18
年 月 日修(更)正替換頁

發明專利說明書

中文說明書替換頁(99年8月)

（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：093124445

※ 申請日期：93.08.13　　※IPC 分類：H01R 12/32 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

互連系統及安裝其之方法

INTERCONNECT SYSTEM AND METHOD OF ASSEMBLING THE SAME

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

美商3M新設資產公司

3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY

代表人：（中文/英文）

卡洛林　A　貝提斯

BATES, CAROLYN A.

住居所或營業所地址：（中文/英文）

美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心

3M CENTER, SAINT PAUL, MINNESOTA 55133-3427, U.S.A.

國　籍：（中文/英文）

美國　U.S.A.

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

1.傑洛米　P　達堤洛

DATTILO, JEROME P.

2.李察　J　史葛勒

SCHERER, RICHARD J.

國　籍：（中文/英文）

十、申請專利範圍：

1. 一種插頭連接器，其包括：

(a)一具有一前壁之插頭本體，該前壁具有複數個設置在一內表面與一外表面之間之第一與第二通道；

(b)複數個配置用以插入該等第一通道之導電銷，每一導電銷具有一自該內表面延伸之第一端部、一在該第一通道中設置之中間部分、以及一自該前壁之外表面朝表面黏著接點延伸之截頂第二端部，其中該等導電銷未完全插入該第一通道中；以及

(c)複數個配置用以插入該等第二通道之防護片，每一防護片具有一自該內表面延伸之第一端部、一在該第二通道中設置之中間部分、以及一自該前壁之外表面延伸之第二端部。

2. 一種互連系統，其包括：

(a)一包括複數個表面黏著墊與複數個導電通孔之印刷電路板；

(b)根據請求項1之該插頭連接器；以及

(c)用於將該插頭連接器保持於該印刷電路板上之構件，

其中當將該插頭連接器安裝到該印刷電路板時，該插頭連接器之每一導電銷都相對於該插頭本體之前壁在該第一通道內縱向移動，以與該等表面黏著墊相接觸，且該插頭連接器之防護片之第二端部與該印刷電路板中之導電通孔相囓合。

99.7.12
年 月 日修(更)正替換頁

3. 根據請求項2之互連系統，其中藉由當該等防護片與該印刷電路板上之導電通孔嚙合而產生之摩擦力來提供用於將該插頭連接器保持於該印刷電路板上之構件。

4. 一種安裝一互連系統之方法，其包括以下步驟：

(a)提供一包括複數個表面黏著墊與複數個導電通孔之印刷電路板；

(b)提供一根據請求項1之插頭連接器；以及

(c)將該插頭連接器安裝到該印刷電路板，使該插頭本體中之防護片與該印刷電路板中之導電通孔相嚙合，且使該插頭本體中之導電銷縱向移動以與該印刷電路板上之表面黏著墊相接觸。

5. 根據請求項4之方法，其中當該等防護片與該印刷電路板上之導電通孔嚙合時產生之摩擦力將該插頭連接器保持於該印刷電路板上。