

# 公 告 本

|      |           |
|------|-----------|
| 申請日期 | 90.11.27  |
| 案 號  | 90129255  |
| 類 別  | G01R 1/02 |

A4  
C4

531640

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

|             |               |                                                                                         |
|-------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱  | 中 文           | 用於夾持裝置介面板到週邊之機構                                                                         |
|             | 英 文           | MECHANISM FOR CLAMPING DEVICE INTERFACE BOARD TO PERIPHERAL                             |
| 二、發明<br>創作人 | 姓 名           | (1)克里斯多夫 J. 布魯諾<br>(2)馬克 J. 艾斯垂拉<br>(3)馬克 S. 歐布倫恩                                       |
|             | 國 籍           | 美 國                                                                                     |
| 三、申請人       | 住、居所          | (1)美國麻州 02703 亞托郡凱瑞雅大道 128 號<br>(2)美國麻州 02472 水鎮桂冠街 62 號<br>(3)美國麻州 02128 東波士頓葛列史街 16 號 |
|             | 姓 名<br>(名稱)   | 泰 瑞 丹 公 司                                                                               |
| 三、申請人       | 國 籍           | 美 國                                                                                     |
|             | 住、居所<br>(事務所) | 美國麻州 02118 波士頓哈瑞森大道 321 號                                                               |
| 三、申請人       | 代 表 人 姓 名     | 湯馬士 S. 葛里爾克                                                                             |
|             |               |                                                                                         |

裝

訂

線

(由本局填寫)

|           |
|-----------|
| 承辦人代碼：    |
| 大類：       |
| I P C 分類： |

A6  
B6

本案已向：

美 國 ( 地 區 ) 申 請 專 利 , 申 請 日 期 : ①2000.11.29 案 號 : ①60/253,916 , ☒ 有 ☐ 無 主 張 優 先 權  
②2001.09.28 ②09/966,874

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明（！）

### 【相關申請案之交互參照】

此一申請案係對於2000年11月29日所申請之美國臨時案60/253,916主張優先權。

### 【關於聯邦所贊助的研發之說明】

無合適的說明。

微縮影片之參考附錄：無合適的說明

### 【本發明之背景】

### 【發明所屬的技術領域】

大體上，本發明係有關自動測試設備，此類型之測試設備包括有：一個測試機，該測試機與用於測試積體電路之周邊裝置相對接，該周邊裝置例如有：探測儀或處理機。更特別的是，此一發明係關於用於附接一介面板之裝置與方法，如在相對接之前附接一裝置介面板到一周邊裝置或測試機。

### 【相關先前技術描述】

用於測試積體電路之自動測試設備（ATE），其包括有兩個基本元件：一個測試機與一個周邊裝置。該測試機包括有：電子硬體與軟體，該硬體與軟體係用於執行受測裝置（“DUTs”），以確保該裝置在被運送到顧客之前，功能可以正確地運作。該周邊裝置包括有：自動轉移該DUTs到一測試位置之機構，以快速地由該測試機成功的

## 五、發明說明（×）

測試，並且一旦測試完成之後轉移該 DUTs 離開該測試位置。藉由一同的運作，該測試機以及該周邊裝置可以快速地測試大量的裝置。

在該測試機以及該周邊裝置之間的介面安置有一裝置介面板或是“DIB”。該 DIB 一般而言包含有：一印刷電路板，一固持物(stiffener)，以及用於在該測試機、該印刷電路板、以及該周邊裝置之間傳輸訊號的電子式接觸點。在一種正規的測試組態中，一 DIB 被附接到不是該周邊裝置就是稱做“測試頭”之測試機的一部份。接著，一位操作者完全地定位該測試頭與該周邊裝置相對準並且造成該測試頭與周邊裝置機械式的“對接(dock)”。此對接的動作係將該 DIB 夾在該測試頭與該周邊裝置中間，並且容許電子訊號在該測試機與用於測試的 DUTs 之間傳輸。該 DIB 經由許多彈簧承載銷或推挽式盲匹配連接器(push-on, blind mate connector)而電子式地與該測試頭相連接。該 DIB 依據該周邊裝置的形式而以不同的方式與該周邊裝置相連接。

該等周邊裝置分成兩種形式：“探測儀“以及”處理機”。該探測儀傳送未封裝之半導體晶圓到一用來測式之測式位置，反之該處理機傳送封裝完之元件。大部份之探測儀須要使用一種“探針塔”，該探針塔係雙排式、彈簧承載銷，其是用於將電子訊號從在該 DIB 上之接觸點延伸到該探測儀之主體內之接觸點。訊號串列式地從該測試機傳輸到該 DIB 並且到該探針塔，接著進入該探測儀之主

## 五、發明說明（ 7 ）

體內，在該處該訊號經由該探針被傳輸到受測裝置的測試點。該處理機並不須要該等探針塔。取而代之的是，一種“插座”係直接地附接到該用於收納受測裝置之 DIB。

用於當使用該探測儀以及該處理機在互連之前附接到該 DIB 的眾多不同技術已經被發展。當使用該等探測儀之時，操作員習慣上將該 DIB 附接到該測試頭。此一習知技術在某種程度上已經被發展因為該測試器製造商一般將該 DIB 當做該測試器的一部份。該 DIB 可以包含有：用於支援數種測試的特殊目的用硬體，並且其通常由該測試器製造商所設計。當使用該等處理機，無論如何，在互接之前操作者一般上將該 DIB 附接到該處理機。因為該處理機並不須要該等探針塔，故當將一 DIB 附接到一處理機時，並不需要壓縮該等彈簧承載銷。此外，處理機通常對於該處理機的插座部份之機械上的公差非常的嚴格。而這些公差更容易符合將該 DIB 附接到該處理機，而該處的對準可以被精確地控制，而不是將該 DIB 附接到該測試頭，其對準僅能夠經由相當粗劣的互接過程所建立。

一種在互接之前用於將一 DIB 附接到一測試頭之先前技藝運用一種圓形帶螺紋的環形物，該環形物具有一內肩部，該內肩部環繞並且與該 DIB 嚙合。一位操作員將該環形物擺置環繞該 DIB 並且螺固該環形物到一個互補帶螺紋之區域，該區域係在該測試頭之表面。將該環形物向下做螺旋形轉動引出該 DIB 抵住該測試頭之表面，並且於其間壓迫該彈簧承載銷。從該環形物之周圍徑向地向外延伸之

## 五、發明說明（A）

槓桿臂容許一位操作者藉由僅轉動該環形物一小圈，而產生足夠的扭力以壓迫在該測試頭以及該 DIB 之間的該等接觸點。

在互接之前，一種於用將一 DIB 附接到一處理機之先前技藝運用一種定位環繞於該 DIB 邊緣之螺旋狀物。一位操作者將該 DIB 以一種仔細對準之方式擺置並抵住該處理機之收納表面，並且轉動該等螺旋狀物以緊固該 DIB 於適當位置。

在測試機設計的最新進展方面已戲劇性地增加該測試機所能提供之訊號的數目。因此，更多的銷可以被提供於該測試機與該 DIB 之間，以及在該 DIB 與該周邊裝置之間。須要更多的力量以壓迫更多數目之銷。在由位於美國麻薩諸塞州波士頓市之 Teradyne 公司所製造目前可用之 Tiger 型號的測試系統中，將一 DIB 附接到一滿載之測試器需要接近有 5000 牛頓的力，此大約為前一世代之測試器一半的大小。此一力量太大而不能藉由上述之該帶螺紋的環形物之方法而方便並且實際地予以控制。

此外，當使用“探測儀“以及”處理機”時，我們承認在 DIB 被附接之方式需要有高度的協調性。用來附接 DIB 之機構的兩種不同之技術必須維持有兩組不同之硬體並且訓練它們的員工執行此兩種不同的程序。而該測試設備之機構使用“探測儀“以及”處理機“兩者。

因此，所須要的是用於附接一 DIB 之一種技術，實質上係用於“探測儀“以及”處理機“兩者相同的方式。而

## 五、發明說明 ( 4 )

該方式快速、方便並且能夠施加有效的力量以壓迫大量的彈簧承載銷。

### 【本發明簡述】

依據前述背景，本發明之一個目的係使一 DIB 在互接之前能夠以用於“探測儀”以及“處理機”兩者大致上相同的方式被附接。

本發明之另一個目的係快速並方便地附接一 DIB。

本發明之更進一步之目的係使一位操作員當附接一 DIB 時，能夠容易地施加足夠的力量以壓縮彈簧承載銷。

為達成該等前述目的，以及其它目的與優點，一種用來將一 DIB 附接到一測試頭或周邊的表面之機構，其包含有：第一以及第二摺疊式機構，該等摺疊式機構係附接到該表面以及一大體上呈 U 形之致動器。該第一以及第二摺疊式機構的每一個包含有：一個旋轉構件，該旋轉構件經由一轉移介面或機構而聯結到一連接構件。該轉移介面或機構轉變該旋轉構件之轉動變成該連接構件的垂直移動。該 U 形致動器具有第一以及第二端部，該等端部聯結到該等第一以及第二摺疊式機構的該等旋轉構件。經由一弧形件而擺動該 U 形致動器轉動該等第一以及第二摺疊式機構的該等旋轉構件，藉以引起該等連接構件垂直移動。

根據本發明之一個實施例，該 DIB 包括有：若干個配合構件，該等配合構件用來與該等摺疊式機構的該等旋轉構件相配合。該等配合構件被配置於該 DIB 的位置處，該

## 五、發明說明（*b*）

位置當該 DIB 被擺置抵靠該表面處於一種測試組態時，容許其與該等連接構件相嚙合。一旦該等配合構件與該等連接構件相嚙合時，該 U 形致動器經由一弧形件而擺動，以拉動該 DIB 抵住該表面。因為該 U 形致動器形成該弧形件的形狀大大地超過該 DIB 垂直移動的量，該機構給予了減少了大量彈簧承載銷之顯著機械上的優點。

根據本發明之一個變化例，每一配合構件包含有：一彈簧承載門，該彈簧承載門係用來與相對應之連接構件相門鎖，以回應處於該測試組態時被擺置抵住該表面之該 DIB。一旦該 DIB 被門鎖到該表面，該 DIB 維持被附接的狀態，即使一位操作員實際上鬆開該 DIB。接著，該位操作員能夠擺動該 U 形致動器以拉下該 DIB，而不用同時保持該 DIB 於適當位置。

根據本發明之另一個變化例，每一配合構件更進一步包含有：一夾持構件，該夾持構件機械式地聯結到該彈簧承載門並且形成一用於以人工方式傳遞該 DIB 到該周邊裝置之把手。該把手可以反抗一抵抗力而被轉動，用以將該彈簧承載門嚙合到該相對應之連接構件，或者用以將該彈簧承載門鬆脫，並且因此使該介面板與該表面分離。

### 【圖式之簡單說明】

本發明之其它的目的、優點以及新穎技術特徵經由隨後的說明與圖示將變的顯明，其中：

圖 1 係一等角視圖，其顯示根據本發明之一裝置介面

五、發明說明 ( 7 )

板(DIB)以及一在將該 DIB 附接到該收納平板之前的收納板。

圖 2 係一等角視圖，其顯示如圖 1 的該 DIB，該 DIB 門鎖至該收納平板，但未被拉下之狀態。

圖 3 係一等角視圖，其顯示該 DIB 門鎖到該收納平板，並且被拉下之狀態。

圖 4 係一種摺疊式機構之大致上完整的前方等角視圖，該摺疊式機構被附接到如圖 1 到圖 3 之該收納座。

圖 5 係一種如圖 4 的摺疊式機構之一前方等角視圖，其上方以及側邊支撐被移除。

圖 6 與圖 7 係前方等角視圖，其顯示該摺疊式機構之局部分解部份。

圖 8 係圖 4 到圖 7 之該摺疊式機構的局部分解部份之後方等角後視圖。

圖 9A 與圖 9B 係一凸輪之前方以及後方的等角視圖，該

凸輪係使用於圖 4 到圖 8 之摺疊式機構。以及

圖 10A 與圖 10B 係該門鎖把手之上方以及下方分解等角視圖，該門鎖把手附接到該 DIB 用以門鎖到如圖 4 到圖 9 之該等摺疊式機構。

【元件符號簡單說明】

|     |     |
|-----|-----|
| 100 | DIB |
| 110 | 固持物 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 8 )

|      |         |
|------|---------|
| 112  | 印刷電路板   |
| 114  | 把手      |
| 116  | U 形鉤    |
| 120  | 軸襯      |
| 122  | 模組      |
| 126  | 收納板     |
| 130  | 機座      |
| 132  | 第一摺疊式機構 |
| 132  | 第二摺疊式機構 |
| 134  | U 形致動器  |
| 136  | 對位銷     |
| 138  | 連接構件    |
| 140  | 把手      |
| 142  | 門鎖構件    |
| 144  | 門鎖構件    |
| 146  | 部份      |
| 410a | 底部支撐件   |
| 410b | 側邊支撐件   |
| 410c | 上方支撐件   |
| 410d | 背後支撐件   |
| 412  | 橫越構件    |
| 414  | 垂片      |
| 416  | 銷       |
| 418  | 連桿臂     |

(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 )

|     |         |
|-----|---------|
| 420 | H 形連桿   |
| 422 | 銷       |
| 424 | 銷       |
| 426 | 小凸塊     |
| 428 | 槽       |
| 510 | 對滑動件    |
| 516 | 柱       |
| 518 | 隔離器(支座) |
| 512 | 塑膠管狀襯墊  |
| 514 | 帶螺紋之孔   |
| 516 | 柱       |
| 520 | 凸輪      |
| 522 | 銷       |
| 524 | 帶有螺紋的孔  |
| 526 | 滾柱軸承    |
| 528 | 銷       |
| 530 | 孔       |
| 710 | 滾柱軸承    |
| 712 | 孔       |
| 714 | 中空溝道    |
| 716 | 中央轂     |
| 810 | 暗樺銷     |
| 812 | 帶有螺紋的孔  |
| 814 | 孔       |

## 五、發明說明(10)

|       |      |
|-------|------|
| 910   | 前方部份 |
| 912   | 背後部份 |
| 1010  | 彈簧   |
| 1012U | 形鉤銷  |
| 1014  | 凹口   |
| 1016  | 凹口   |
| 1018  | 配合構件 |

## 【本發明之詳細說明】

圖 1 到圖 3 係描述根據本發明之一連串用於附接一 DIB100 到一周邊裝置。圖 1 係顯示一 DIB100，其與一收納板 126 相對準但尚未門鎖。圖 2 係顯示該 DIB100 門鎖到該收納板 126，但尚未被拉下。圖 3 係顯示該 DIB100 同時門鎖到該收納板 126 並且已被拉下。該收納板 126 較佳係安裝到一周邊裝置之外表面(未顯示)之某一區域，其中該區域係該周邊裝置設計來連接電氣訊號到一測試頭，而該周邊裝置例如是：“探測儀“以及”處理機”。

從圖 1 開始，該 DIB100 包括有：一印刷電路板 112，該電路板 112 係附接到一大致為矩形之固持物 110。模組 122 收納許多連接器(未顯示)，該連接器係當該測試頭與該周邊裝置相對接時，用來傳輸介於該印刷電路板 112 與該測試頭之間的電氣訊號。一旦該 DIB100 被附接到該收納板 126 並且被拉下時，該測試頭(未顯示)可以從上方與該周邊裝置對接(參照圖 1 之立體圖)，將該 DIB100 夾在該

## 五、發明說明 ( \ \ )

測試頭與該收納板 126 中間。

把手 114 係較佳為經由許多 U 形鉤 116 而附接到該固持物 110。該等把手 114 扮演三種不同之角色。首先，其容許一位操作員方便地攜帶該 DIB100 並且將其擺置在該收納板 126 上。第二，其包括有許多之配合構件(參見圖 10B 中之元件 1018)，該配合構件係用來將該 DIB100 門鎖到該收納板 126。第三，該等配合構件當成許多用來容許該 DIB100 以有效的作用力被拉下朝向該收納板 126 之錨定物。該等把手在圖 10A 與圖 10B 中被詳細的描述。

該收納板 126 包含有：一機座 130。對位銷 136 從該機座 130 處延伸用以進入在該 DIB100 上之軸襯 120 並且建立在該 DIB100 與該周邊裝置之間的對準。該等銷與軸襯之位置可以二者擇一地被更換。第一以及第二摺疊式機構 132 被附接在在該機座 130 上之相對位置。該等摺疊式機構 132 包括有：連接構件 138，其係用來嚙合該等把手 114 之該等配合構件。其亦包括有：許多旋轉構件(參見圖 5、7、8 與 9)。該等轉動構件之轉動造成該等連接構件 138 垂直地移動。

一個大致呈 U 形之致動器 134 從該第一摺疊式機構 132 之轉動構件延伸到該第二摺疊式機構 132 之該轉動構件，該延伸係當該 DIB100 被附接時，延著一條提供有用於該 DIB100 之空隙的路徑。經由一弧狀物擺盪該 U 形致動器 134 而轉動該等摺疊式機構 132 之該等轉動構件，因而造成該等連接構件 138 的垂直移動。

## 五、發明說明 ( 17 )

現在參照圖 2，該 DIB100 顯示被門鎖到該收納板 126。該對位銷 136 已被製造來穿過該等軸襯 120，並且該等把手 114 之該等配合構件 1018 已嚙合該等摺疊式機構 132 之該等連接構件 138。如參照圖 10A 與圖 10B 將變得更清楚，當該 DIB100 被壓迫抵靠該該收納板 126 時，該位操作員能夠引起該等把手 114 之該等配合構件 1018 藉由向上地轉動該等把手 114 而與該等連接構件 138 相嚙合。該等把手容許以彈簧向下壓該 DIB100 到適當位置而將該等連接構件以及配合構件鎖住在一起。由於該等配合構件 1018 之角度形狀，在該 DIB100 對準後其被壓向該收納板 126，此將轉動該等把手，即使該位操作員並無故意拉動它們。因此，僅簡單地施加一向下的力鎖住該 DIB100 於適當位置。於此一方面，該 DIB100 穩固地附接到該板。該 DIB100 即使該周邊裝置面向下也不會落下。

現在參照圖 2，該 U 形致動器 134 包括有：兩個把手 140，其容許一位操作員方便地擺盪該致動器 134 從一第一位置(圖 1 以及圖 2 所顯示的)到一第二位置(如圖 3 所顯示的)。從該第一位置將該致動器 134 擺盪到該第二位置可拉下該等連接構件 138，並且因而拉下該 DIB100。該 U 形致動器 134 包括有：許多門鎖構件 142。這些門鎖構件 142 被定位並且配置用以嚙合許多門鎖構件 144，該門鎖構件 144 附接到該機座 130。以在第二位置之該致動器 134，該位操作員將該致動器 134 向下壓以嚙合該門 142 以及 144。接著，該致動器 134 將停留在適當位置，即使該周邊裝

## 五、發明說明 ( 1 )

置係面朝下。

該 U 形致動器 134 的擺動給予用於拉下該 DIB 顯著的機械的槓桿作用力，並且壓迫介於該 DIB 以及該周邊裝置之間的任何之彈簧承載銷。如果該 U 形致動器 134 係被選用一個具有半徑 R 之半圓，並且該致動器 134 的擺盪超過  $180^\circ$  會拉下該 DIB 一段距離 D，接著該下拉作用力將大約等於由該位操作者所施加的作用力再乘上  $\pi R/D$ 。因此，例如，該致動器 134 擺盪 1 米能下拉該 DIB 1 公分再乘上該位操作者的作用力大約是 314。實際上，數千個銷可以只施加稍許之牛頓力而被壓縮。

藉由該 DIB100 下拉到如圖 3 所顯示之位置，該周邊裝置可以與一用來測試裝置之測試頭互接。接著當其須要從該周邊裝置移除該 DIB100 時，該位操作者可以從該基座 130 處鬆開該 U 形致動器 134，並且將該 U 形致動器擺盪回第一位置。在該基座 130 上之該門鎖構件 144 係較佳為彈簧所承載。將該門鎖構件 144 之一部份 146 往下壓可鬆開該門，並且容許該 U 形致動器 134 脫離該基座 130 而擺盪。該操作者接著可以藉由拉動該等把手 114 而取出該 DIB。拉動該等把手 114 首先將轉開該等配合構件 1018 離開該等連接構件 138，並且接著與該收納板 126 完全脫離。

圖 4 到圖 8 顯示該摺疊式機構 132 之不同的視圖。如於圖 4 所顯示的，該摺疊式機構 132 包括有：一底部支撐件 410a、許多側邊支撐件 410b、一個上方支撐件 410c、

## 五、發明說明（\k）

以及一背後支撐件 410d。該底部支撐件 410a 以及背部支撐件 410d 係較佳為連續的並且由一單片材料所製成，該材料係較佳為鋁。另外，其可以提供當作獨立的部份。該摺疊式機構 132 包括有：一橫越構件 412，其係機械式地聯結到該等連接構件 138。

該橫越構件 412 係被穩固地附接到一對滑動件 510(參見圖 5)。該橫越構件 412 以及該對滑動件 510 在許多柱 516 上係為可垂直地移動。該等柱 516 藉由許多隔離器 518 而被握持遠離該背部支撐件 410d。許多塑膠管狀襯墊 512 係較佳地被配置於該等滑動件 510 以及該等柱 516 之間用以提供平滑的垂直移動。該等襯墊 512 係較佳地經由插過帶螺紋之孔 514 的固定螺絲而與該等滑動件 510 穩固地被握持住。

該橫越構件 412 係經由許多連桿臂 418 而機械式地聯結到該等連接構件 138。一連桿臂 418 從該橫越構件 412 之每一端部延伸。在每一連桿臂 418 之一端部，該連桿臂 418 係經由一銷 528 而可轉動地附接到該橫越構件 412 之一端部。在另一端，每一連桿臂 418 係被聯結到一連接構件 138。該銷係較佳地被保持在該連桿臂 418 之任一側邊的該橫越構件 412 中之兩個孔 530 的內部。該等孔 530 係較佳地水平地延長以容許當該橫越構件 412 上下移動時，該銷來回移動。為降低摩擦，該銷 528 之每一個係較佳地經由一對滾柱軸承 526 而與該等孔 530 的內壁相接觸。

數對垂片 414 從該底部支撐件 410a 垂直地延伸用以沿

(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 )

著其長度方向接住該等連桿臂 418，例如是在其中點處。該等銷 416 通過在該等垂片 414 中之孔，並且通過在該連桿臂 418 中的一個孔。每一銷 416 當作一個槓桿的支點，其反轉該連桿臂 418 的垂直移動方向。當該橫越構件 412 被推向上時，該連桿臂 418 相對該銷 416 轉動，並且該連接構件 138 被拉向下。

該等連接構件 138 傳遞對該 DIB 之下拉的作用力。每一連接構件 138 包括有：一大致呈 H 形連桿 420，其係經由一銷 422 可轉動地聯結到一對應之連桿臂 418。在該連桿臂 418 之端部，其於該處連接到該 H 形連桿 420，該連桿臂包括有：一槽 428。一扭力彈簧(未顯示)被配置於環繞該銷 422 之槽的內部，用以對該 H 形連桿 420 施加一作用力，以在其垂直位置上將其偏壓。該扭力彈簧係類似於如圖 10A 以及 10B 之彈簧 1010。該連桿臂 418 之端部亦包括有：許多的小凸塊 426。該等小凸塊 426 限制了該 H 形連桿 420 向下的轉動以確保其總是大致地向上指。一銷 424 延伸橫越過每一 H 形連桿 420 之頂部用以直接嚙合該 DIB 把手 114 之該配合構件 1018。該銷 424 係較佳地被焊接於適當位置。較佳地，該兩個連接構件 138 提供於每一摺疊式機構 132 上。該兩個連接構件 138 被隔開並切且同時啓動以當其被拉下時該 DIB 保持大致上水平的高度。

圖 7 到圖 9 顯示該摺疊式機構 132 之該等旋轉元件。一凸輪 520 包含有：一前方部份 910 以及一背後部份 912(參照圖 9A)。該前方部份 910 被配置於該摺疊式機構 132

## 五、發明說明 ( 16 )

之內，並且包括有：一中空溝道 714 以及一中央轂 716，該中空溝道 714 係用來容納一凸輪從動件。該凸輪 520 之背後部份 912 延伸通過一於該後方支撐件 410d 中之孔 814。

現在參考圖 8，該背後部份 912 包括有：許多暗樁銷 810，該暗樁銷 810 係較佳地壓合進入該凸輪 520 之背後部份 912 之中的該等孔 814。其亦包括有：一帶有螺紋的孔 812，該孔 812 係用於容納一螺絲。當該系統被組裝完成後，該凸輪 520 之背後部份 912 係被附接到該 U 形致動器 134 之一端。該 U 形致動器 134 具有三個孔。其中兩個孔容納該暗樁銷 810 並且其中之一係容納該螺絲。該螺絲通過在該 U 形致動器 134 中之一孔並且螺入該孔 812。該等暗樁銷 810 以及孔之配置容許該 U 形致動器 134 施加顯著的扭力到該凸輪 520 之背後部份 912。

在該摺疊式機構 132 之內，該凸輪 520 之該前方部份 910 被配置以抵住該橫越構件 412 之後方(參照圖 5)。其當作一凸輪從動件之一銷 522 通過該橫越構件 412 中之一孔，並且進入該凸輪 520 之該槽道 714。該銷 522 係較佳地被鎖在該橫越構件 412 中之適當位置，其係經由一穿過一帶有螺紋的孔 524 之固定螺絲。較佳地，一滾柱軸承 710 係被配置於該槽道 714 之內，其係用於降低該銷 522 與該槽道 714 之內表面間的摩擦力。該滾柱軸承 710 具有一孔 712，其係與該銷 522 相嚙合。

轉動該凸輪 520 造成該橫越構件 412 垂直移動。當該

## 五、發明說明 (17)

U 形致動器 134 之完全組完的組件從該第一位置擺動到第二位置後，該凸輪 520 之背後部份亦同樣地轉動。該凸輪 520 之該前方部份 910 同時轉動並描繪一圓形路徑。該凸輪 520 之該前方部份 910 以及該後方部份 912 並沒有共軸，而是具有偏心軸。該偏心容許當該凸輪正被轉動時，該軸 522 維持一個在該橫越構件 412 內之水平位置。該凸輪 520 係較佳為一封閉的或是機械控制式凸輪。其在該銷 522 之施加作用力用於可順時鐘以及逆時鐘方向的轉動。使用一種機械控制式凸輪用於擺動該 U 形致動器 134 朝順時鐘以及逆時鐘方向主動地驅動該等連接構件 138 朝上以及朝下。另外，一種開放式的凸輪可以被使用，其僅主動地將該等連接構件 138 向下拉。來自彈簧銷之彈力或者將許多彈簧加入該等摺疊式模組，其接著可被使用以恢復該等連接構件到其上方位置。

圖 10A 以及圖 10B 說明該等 DIB 把手 114 之結構的細部。如在圖 10A 以及圖 10B 所示的，每一把手 114 包括有：一 U 形鉤銷 1012，該 U 形鉤銷 1012 握持住該把手 114 於適當位置，並且容許該把手被向上以及向下的轉動。一槽溝係較佳地形成於該把手 114 的每一端部之內以用來容納一扭力彈簧 1010。該等 U 形鉤銷 1012 之每一個通過一 U 形鉤銷 116，並且通過該把手 114 的一側，接著通一扭力彈簧 1010 之中心。該等 U 形鉤銷藉由 E 型夾而被保持。該等扭力彈簧 1010 具有許多端部，該端部靠抵於許多凹口 1014 以及凹口 1016 之內。該等扭力彈簧 1010 施加

## 五、發明說明（\8）

一作用力在該把手 114 上以使該等 U 形鉤傾向恢復該把手到一向下的位置。如於圖 10B 中所示，每一該把手的該下方部份包括有：許多配合構件 1018。藉由對該等 U 形鉤銷 1012 轉動該把手 114，有關該 DIB 之該等配合構件 1018 的部份可以被改變。使用來建造該摺疊式機構 132 之材料可以於廣泛的本發明範圍之內被改變。然而，在該較佳的實施力中，該外部的支持件 410a 到 410b 以及許多支座 518 係為鋁金屬。該等柱 516 係較佳地為硬化的鋁金屬。該橫越構件 412、該連桿臂 418 並且該連接構件 138 係為鋼材質。許多尼龍材質的襯墊或其它的襯墊係由其它類形之塑膠所製成，其係被使用在如所指出的支撐被使用的轉動件或是滾柱軸承之孔內，於該處並不須要減低摩擦立。

本發明提供了對於該先前技術以及用於附接一 DIB 的數種利益。首先，一些 DIB 可以藉由僅將該 DIB 與該收納板 126 相對準而迅速以及方便地被附接，並將其壓入到適當位置，接著擺動該 U 形致動器 134。因為壓入該 DIB 抵住該收納板而閂鎖住該 DIB 於適當位置，該 DIB 可以被迅速並且方便地安裝，即使當該收納板係面朝下。因為當該 DIB 向下拉時該位操作員僅須要非常少的力，該技術因此非常適合用於探測儀，拉下該 DIB 之處需要壓下大量的彈簧承載銷。因為該收納板與該 DIB 保持精確的對準，該技術因此亦非常適於用於處理機，該技術加上緊密的公差於其插座之位置上。因而，此技術被使用於探測儀以及處理機兩者，並且減低保持分離的硬體與軟體之須求。

## 五、發明說明(9)

本發明的技術亦提供有其它的好處。因為該 U 形致動器同時啟動摺疊式機構，該技術確保該 DIB 均勻地下拉。均勻地下拉避免了許多對準銷 136 束縛在其襯墊之內。當該技術使用於一探測儀時，均勻地下拉亦避免了許多探針塔之彈簧承載銷當該 DIB 正被下拉側向地與配合的銷相接觸。本發明之機構亦是緊密的。該等摺疊式機構 132 其本身佔據了該 DIB 相關的及之空間，並且該 U 形致動器 134 係較佳地與該 DIB 之一側邊或其它類型的該 DIB 相一致，並且因此亦佔據了很少的空間。

### 【另一實施例】

業已經說明了一個實施例、其它數種的實施例或者是變化例可以被製成。例如，如上所述，該收納板 126 係被固定到該周邊裝置。另外，該收納板 126 可以北被附接到該測試頭。此一配置亦非常適合於探測儀，其在對準狀態時並不需要有非常緊密的公差。其用於處理機則有較少的優點。若該收納板被安裝到該測試頭，並且係打算用來使用於探測儀以及處理機兩者，對於處理機而言個別的須求係須要的以確保必要的對準。

如於此所使用的，該術語“DIB”係關於一種組件，該組件被擺置於一測試頭以及一周邊裝置。然而，一般而言其更易於被視為任何類型的組件，該組件被夾在兩個測試系統的分離部份之間，該分離部份被對接在一起以執行測試。同時，如於此所示以及說明的，該 DIB 係為一矩形

## 五、發明說明 ( 7 )

組件。然而，此僅係一例子而已。DIB 可以是一矩形、圓形亦或假定為其它廣泛的範圍。

如於此所示以及說明的，該等摺疊式機構 132 係個別的組件，其係被安裝到該基座的表面。另外，使用一熟此技藝之人士所熟知的技術，該等摺疊式機構 132 可以被隱藏於該基座之內，或者可以部份地形成於該基座之內。

於此所說明之代表性的實施例包括有：兩個摺疊式機構 132。然而，額外的摺疊式機構可以被使用。使用一熟此技藝之人士所熟知的技術，這個摺疊式機構可以被連接在一起以確保其同時啟動。

如上所述，該等橫越構件 412 係較佳為鋼材。另外，其可以由一更柔軟之材料所製成。因為印刷電路板可以不同的厚度所製成，當向下拉用於較厚板之 DIB 時，如果其係由柔性材料所製成，該橫越構件 412 係可以被製成弓形。因此，該整個系統可以被製造以易於容納大範圍之板子厚度。

該等摺疊式機構 132 所顯示以及說明的係具有兩個連接構件 138。然而，此一數目可以依據本發明特殊之要求而被改變。

如於此所說明的，該等摺疊式機構 132 係較佳地使用若干個凸輪。另外，該等摺疊式機構 132 可以使用若干個齒輪，例如是齒條以及小齒輪。另外，其它用於將轉動變換成垂直移動之機構可以被使用。

如所示以及說明的，該等 DIB 把手 114 被提供有若干

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(一)

個配合構件 1018，該配合構件 1018 用於嚙合若干個在該等連接構件 138 上之銷 424。另外，該等配合構件之位置以及嚙合銷可以被反轉，或者是其它類型門鎖機構可以被使用。

如於此所述的，該等摺疊式機構 132 被固定到該基座 130，並且該等配合構件被附接到該 DIB。另外，該等摺疊式機構 132 用附接到該基座之配合機構而可以被附接到該 DIB。此一配置比該較佳實施例較不具有經濟效益，然而，因為測試系統一般而言支撐大量的 DIB。因此以較不昂貴地方式提供在該基座 130 上之該等摺疊式機構 132，在該處可以分配給眾多不同的 DIB。

如所顯示以及所說明的，該等 DIB 把手 114 執行三種不同的功能：操縱、門鎖以及錨定。另外，這些功能可以被提供使用個別的硬體。

這些另外之實施例以及變化例中的每一個，以及其它的，已由本發明人所考量過，並且企圖落於本發明之範圍中。因此，應被瞭解的是，上述藉由實施例的說明以及本發明應該僅由其所附之專利申請範圍的範疇與精神所限制。

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

。一個與該等連接構件門鎖上之 DIB 因此能被迅速而且方便地拉下而抵住該表面，藉著足夠的機械式槓桿作用以壓緊多數之彈簧承載銷。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

英文發明摘要（發明之名稱：

）

訂

線

## 六、申請專利範圍

1、一種用於附接一 DIB 到一測試頭表面或者周邊裝置之機構，其包含有：

第一以及第二摺疊式機構，其每一個均附接到該表面並包括有一轉動構件，該轉動構件聯結到至少一用於附接到該 DIB 之連接構件，其中，該轉動構件之轉動引起該至少一個 DIB 之連接構件的垂直移動；並且

一大致呈 U 形之致動器，其具有第一以及第二端部，該等端部聯結到該等第一以及第二摺疊式機構之該等轉動構件，

其中，該 U 形致動器的移動係經由一弧形件而轉動該等第一以及第二摺疊式機構之該等轉動構件，藉以引起該等連接構件的垂直移動。

2、如申請專利範圍第 1 項之機構，其中，該第一以及第二摺疊式機構係附接到一基座並且被隔開用以嚙合一 DIB 之相對的部份。

3、如申請專利範圍第 2 項之機構，其中，該基座具有一中心軸，該等第一以及第二摺疊式機構係以該中心軸對稱地被配置。

4、如申請專利範圍第 3 項之機構，其中，每一該等第一以及第二摺疊式機構的至少一個連接構件包括有：兩個連接構件，其沿著一大致平行於該中心軸的方向上相隔開。

5、如申請專利範圍第 3 項之機構，其中：

該 U 形致動器係在該摺疊式機構的相對較末端部份處，附接到每一個轉動構件，該較末端部份係相對於至少一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

個距離該中心軸之連接構件。

6、如申請專利範圍第 3 項之機構，其中，該 U 形致動器具有兩個可操作位置，

一第一位置大致配置於該基座的第一側邊並且並且被指示為一下拉位置，並且

一第二位置大致配置於該基座的第二側邊並且並且被指示為一非下拉位置。

7、如申請專利範圍第 6 項之機構，其中，介於該第一與第二位置且附接有一 DIB 之該 U 形致動器的移動，引起該 U 形致動器描繪一弧形路徑，該弧形路徑延伸過該 DIB 而不會與該 DIB 干涉。

8、如申請專利範圍第 6 項之機構，更進一步包括有：  
一第一門鎖構件以及一第二門鎖構件，該第一門鎖構件係聯結到該 U 形致動器，該第二門鎖構件係聯結到該基座，其中，擺動該 U 形致動器到該第一位置引起該第一門鎖構件嚙合該第二門鎖構件以握持該 U 形致動器相對於該基座之適當位置。

9、如申請專利範圍第 8 項之機構，其中，該等第一以及第二門鎖構件包括有：一可移動部份，該可移動部份的移動鬆開該第一以及第二門鎖構件以從其相對該基座處釋放該 U 形致動器。

10、如申請專利範圍第 6 項之機構，其中，該 U 形致動器包括有：至少一個把手從該 U 形致動器處延伸。

11、如申請專利範圍第 3 項之機構，其中，至少一個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

連接構件係被構成並且配置成用來門鎖一在該 DIB 上之相應的配合構件。

12、如申請專利範圍第 11 項之機構，更進一步包括有：至少一個對位銷以及一個在該基座上的對位軸襯，用於建立與一 DIB 之相對準。

13、如申請專利範圍第 1 項之機構，其中，該等摺疊式機構的每一個之轉動機構包含有：一凸輪。

14、如申請專利範圍第 13 項之機構，其中，該凸輪係一種機械控制式凸輪。

15、如申請專利範圍第 13 項之機構，其中，該凸輪係聯結到一凸輪從動件，該凸輪從動件係被維持在一橫越構件之內，該橫越構件垂直移動以回應該凸輪的轉動。

16、如申請專利範圍第 15 項之機構，其中，至少一個連接構件包括有：兩個連接構件，該連接構件經由反轉連桿而聯結到該橫越構件的相反端部。

17、如申請專利範圍第 1 項之機構，其中，每一摺疊式機構之轉動機構包含有：一齒輪。

18、一種用於將一 DIB 附接到一測試機或者周邊裝置的一表面之機構，其包含有：

一被附接到該表面之基座；

至少一個對位銷以及在基座上的對位軸襯，用以建立該 DIB 相對於該基座的實質對準；

第一以及第二摺疊式機構，該機構之每一個被聯結到該基座並且包括一個轉動構件，該轉動構件經由一轉移機

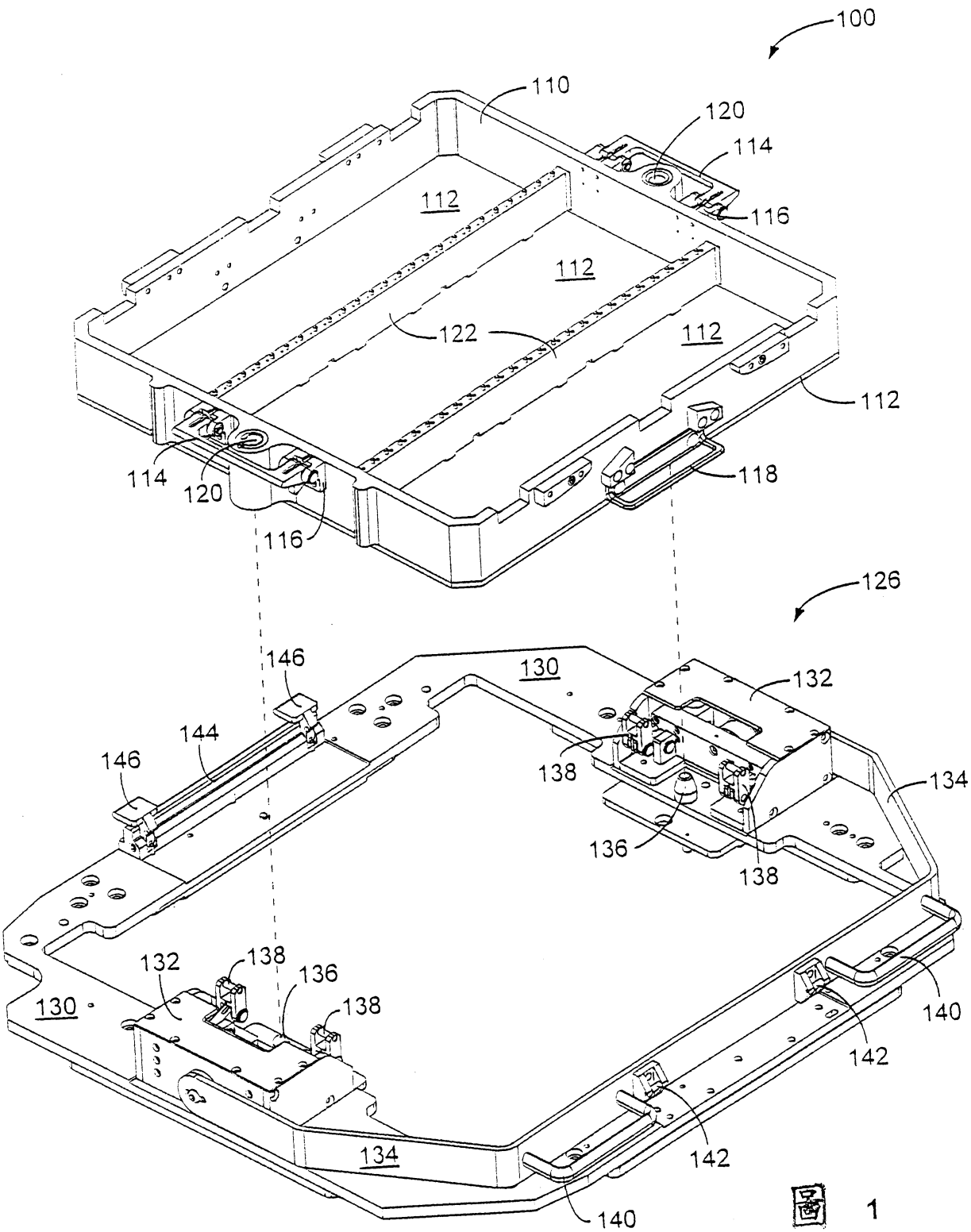
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

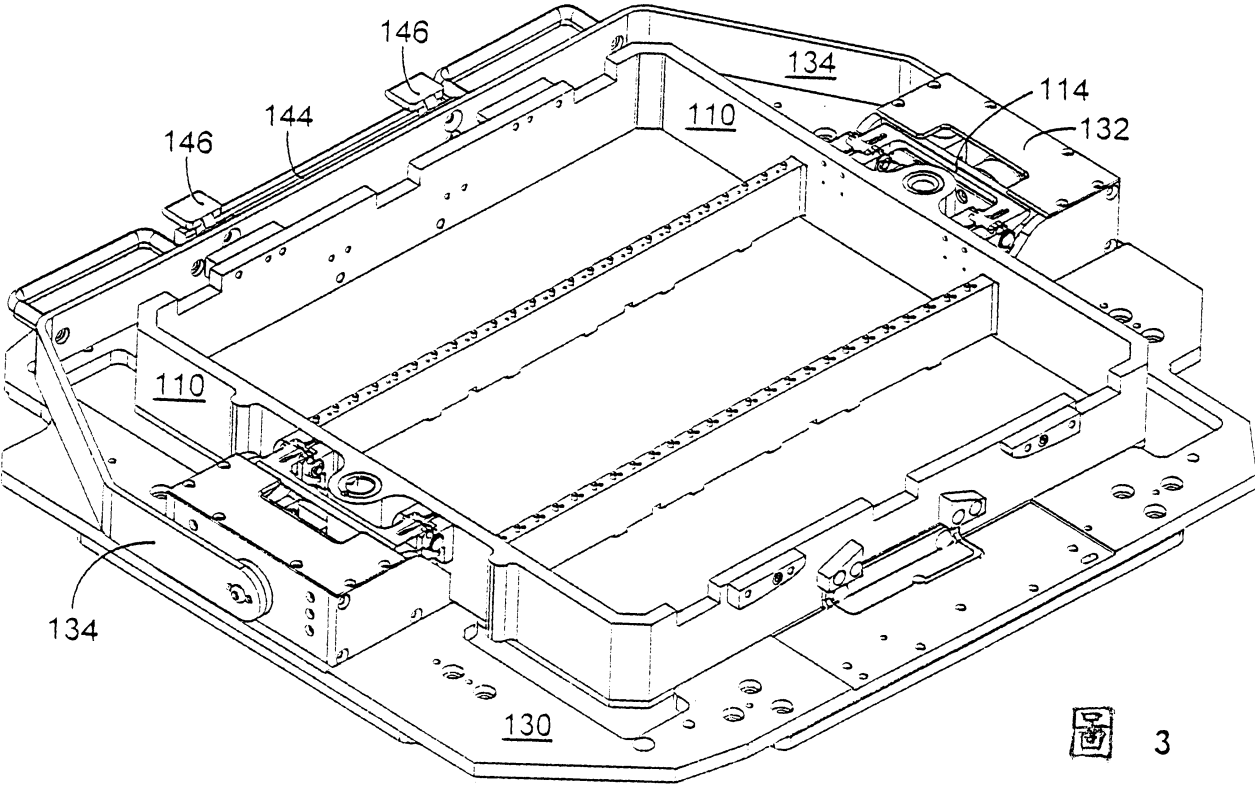
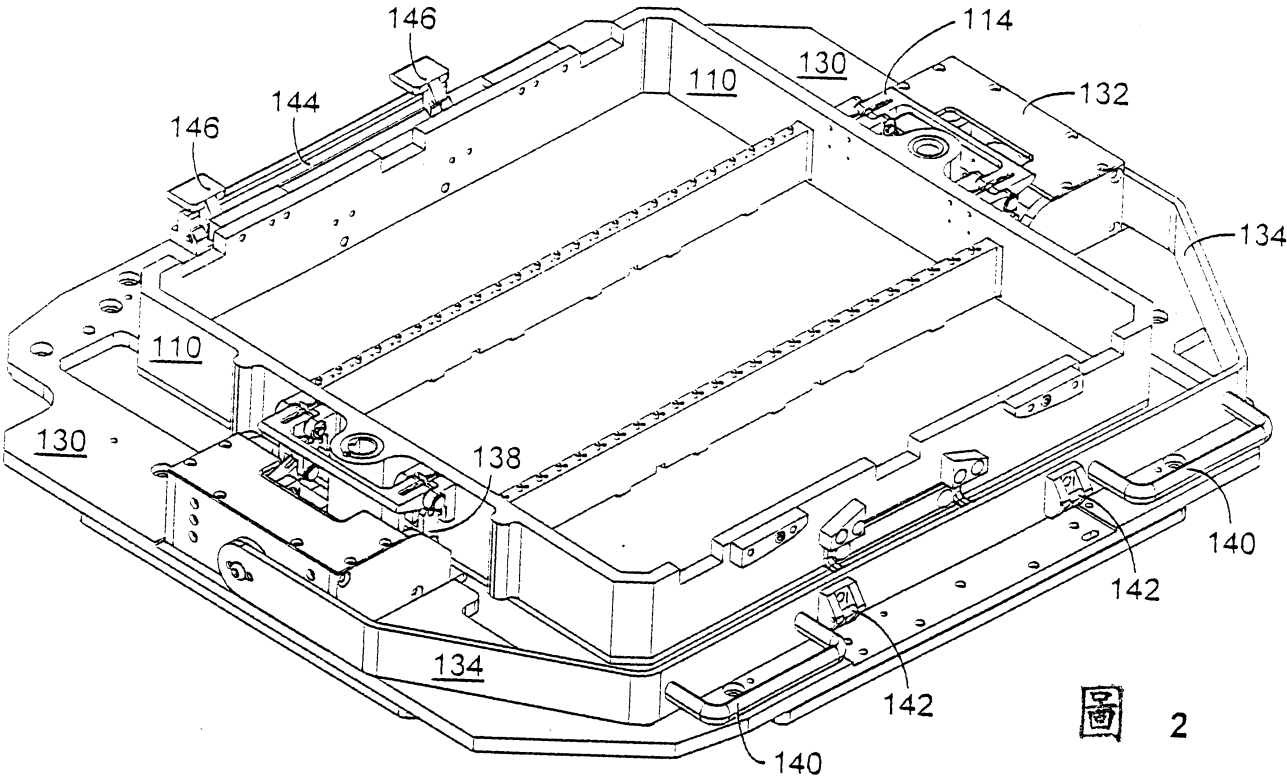
裝

訂

線

90 129 255





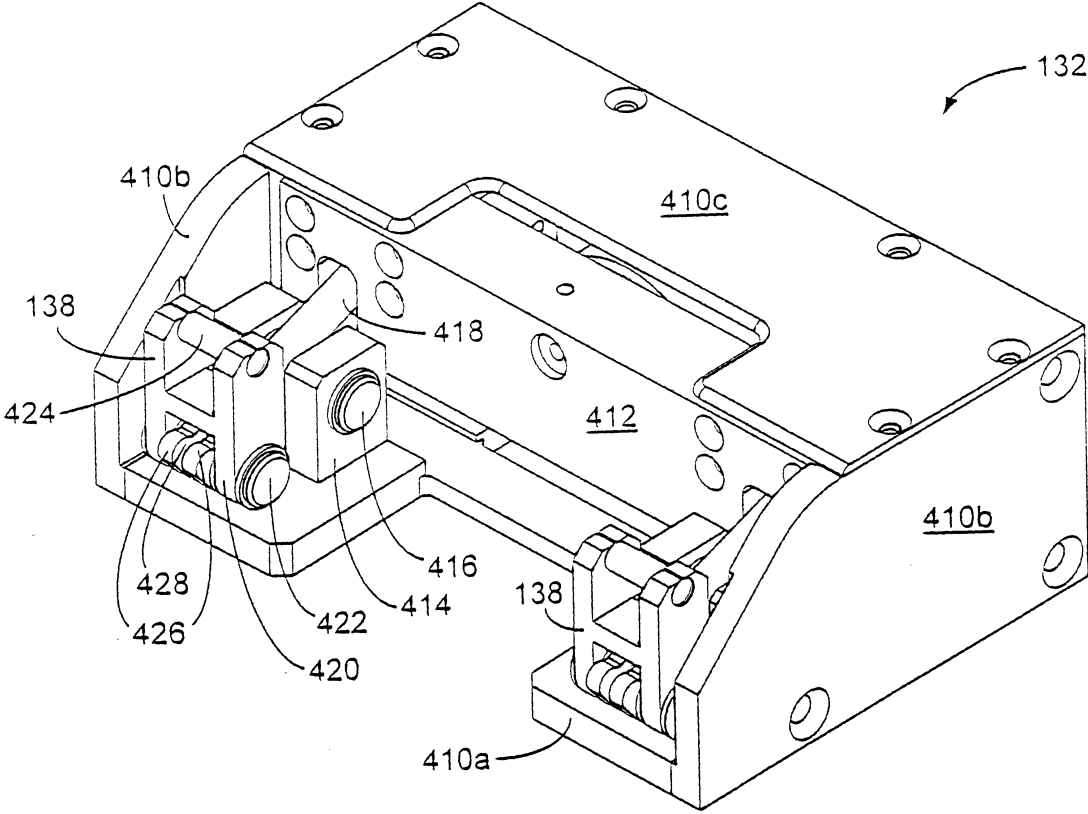


圖 4

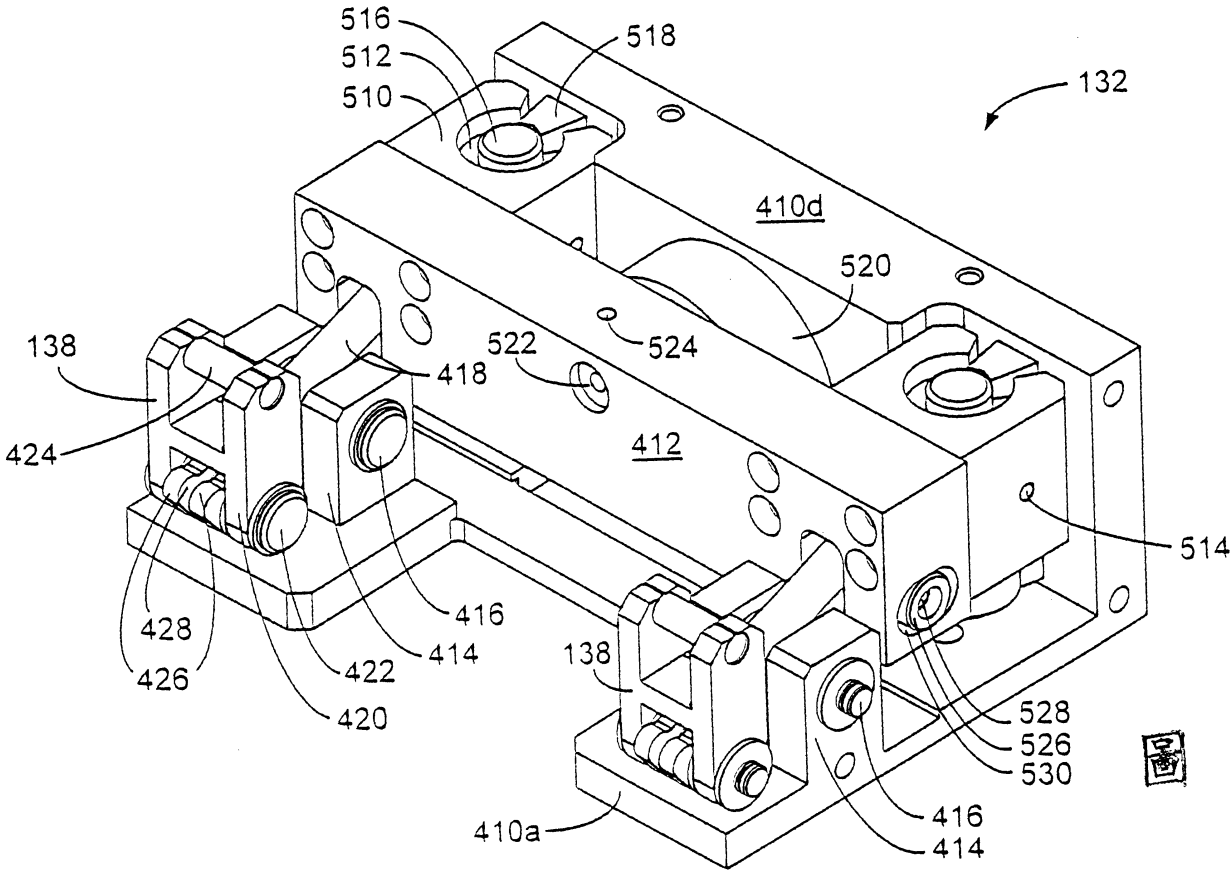


圖 5

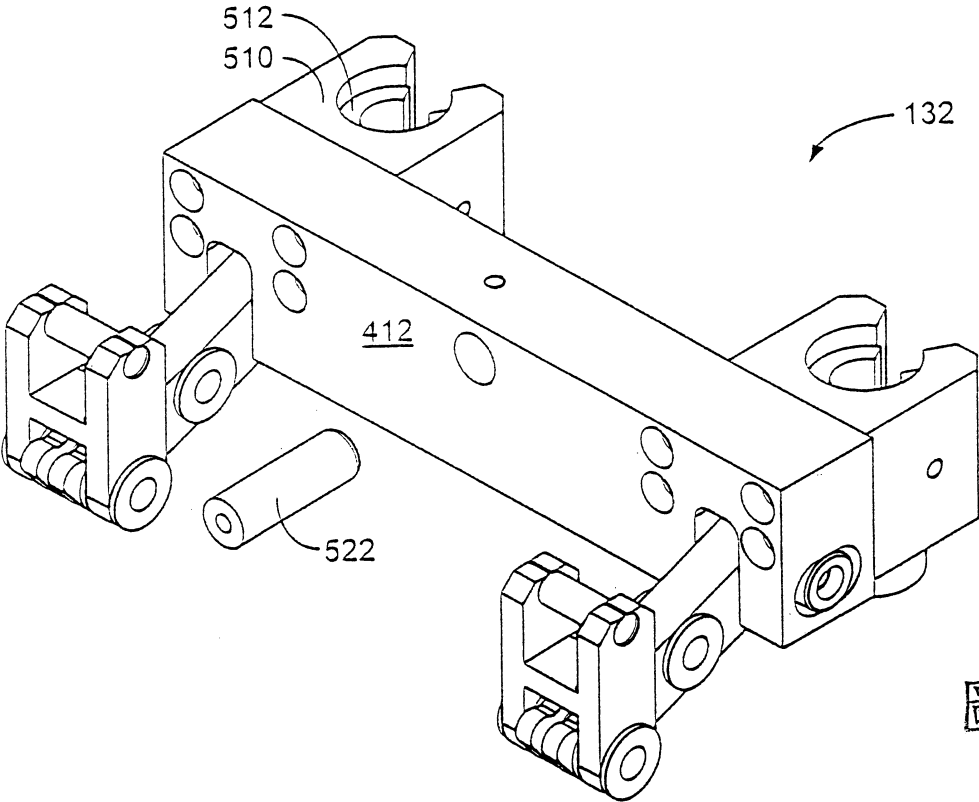


圖 6

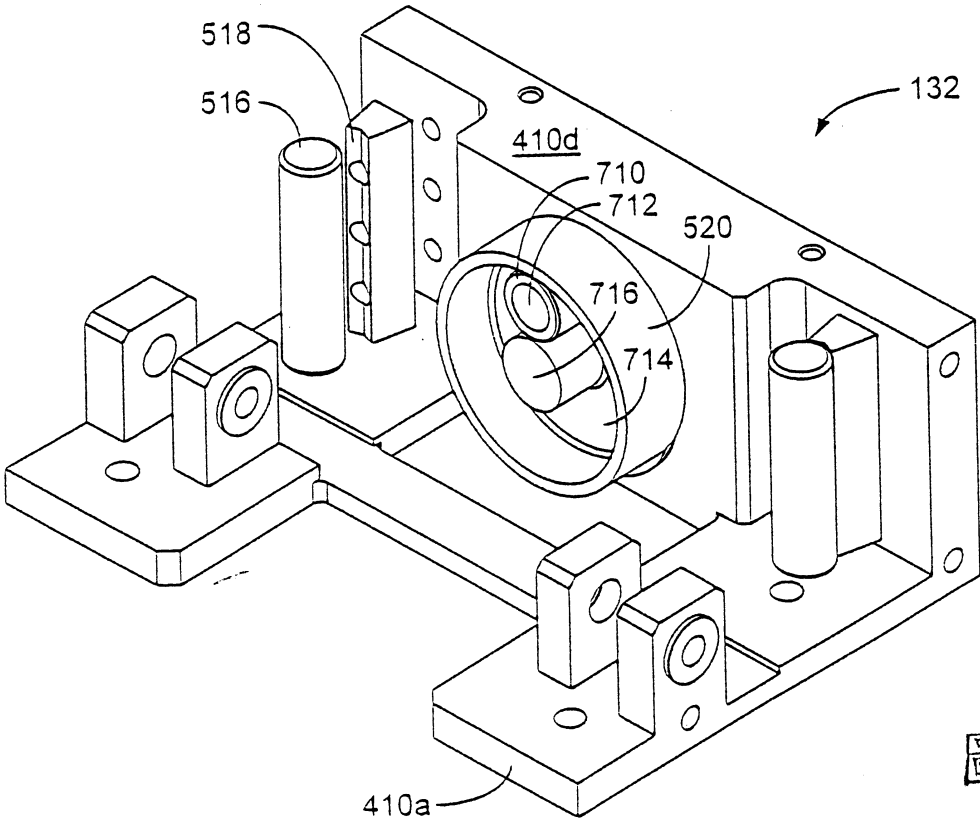


圖 7

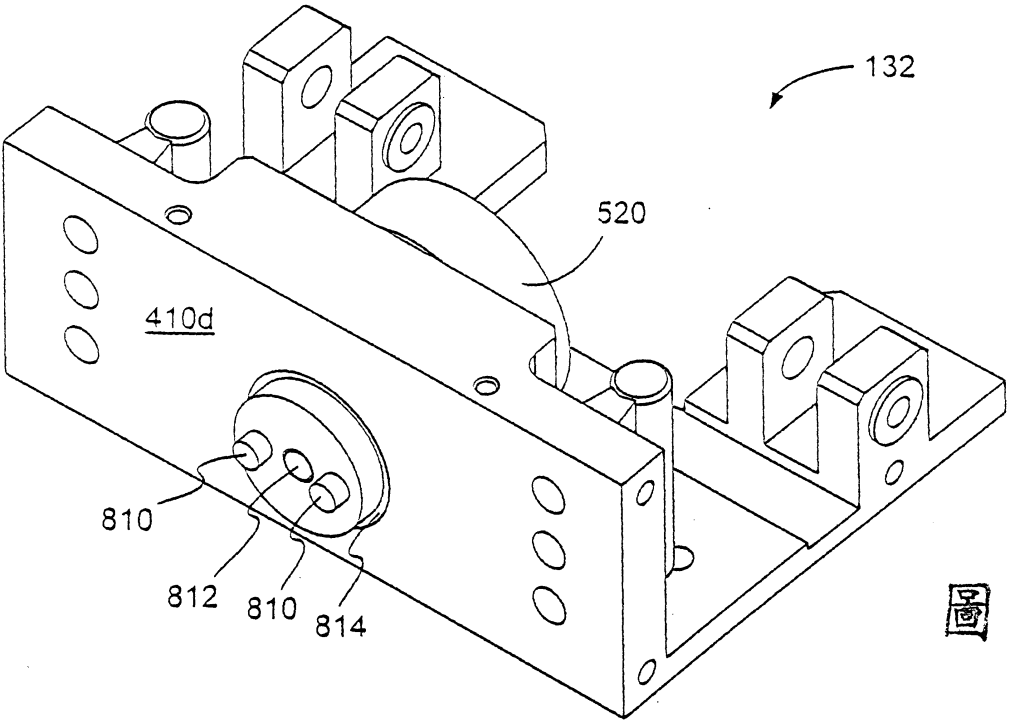


圖 8

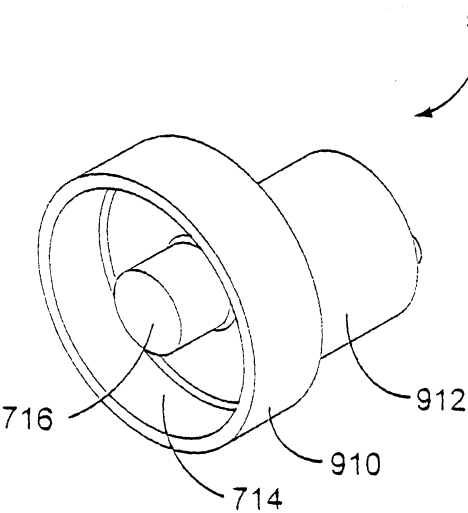


圖 9A

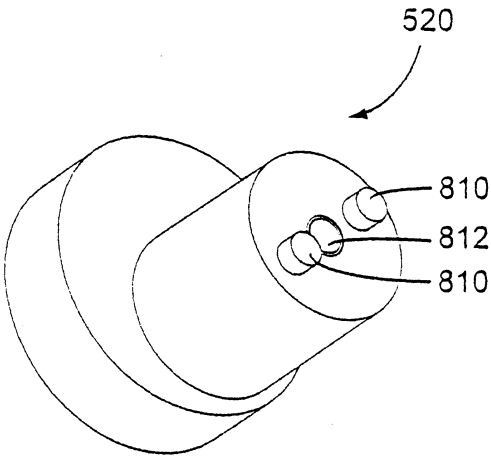


圖 9B

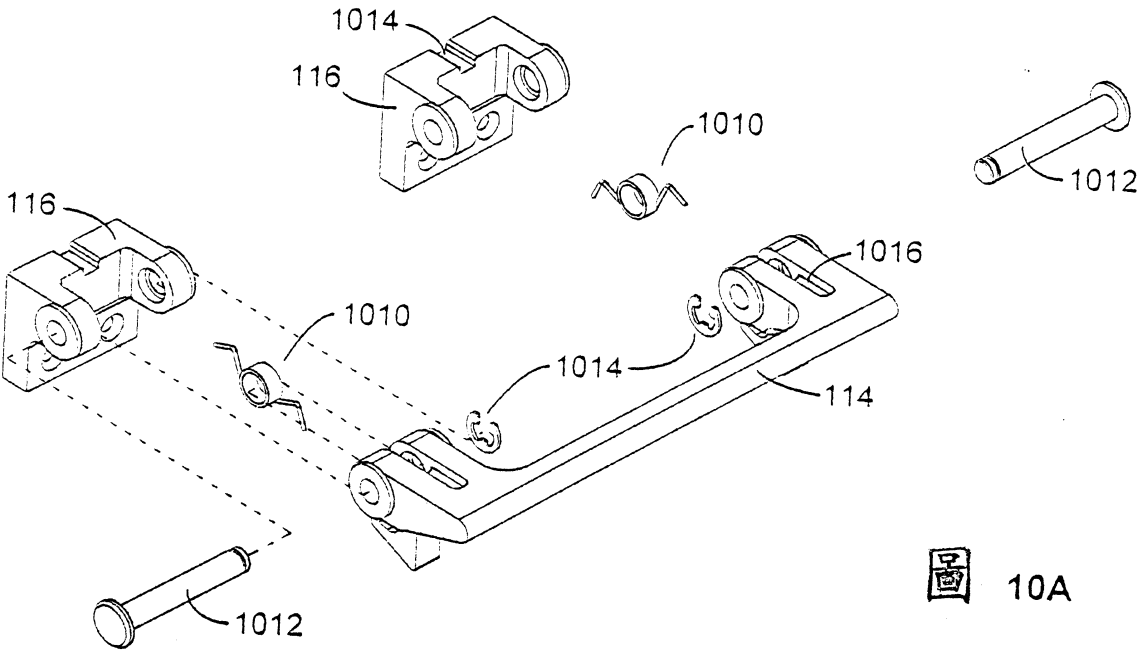


圖 10A

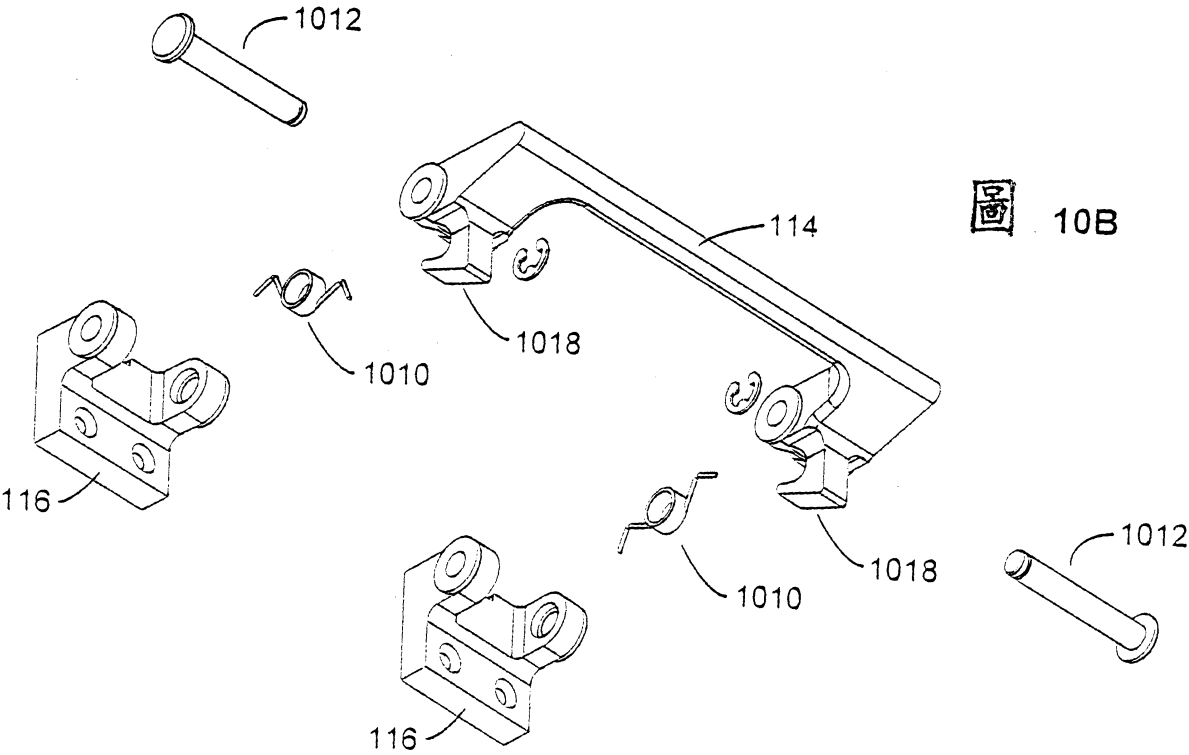


圖 10B

## 四、中文發明摘要（發明之名稱： )

## 用於夾持裝置介面板到週邊之機構

一種用於將一裝置介面板（DIB）附接到一測試頭或週邊裝置之機構，其包括有：第一以及第二附接到該表面之摺疊式機構以及一個大體上呈 U 形之致動器。該等摺疊式機構之每一個包括有：一個旋轉構件，該旋轉構件經由一轉移介面而連接到一個連接構件。該轉移介面轉換該旋轉構件而變成該連接構件的垂直移動。該 U 形致動器具有第一以及第二端部，其各別地被連接到該等第一以及第二摺疊式機構之該等旋轉構件。經由一弧形件擺盪該 U 形致動器而轉動該等旋轉構件並且造成該等連接構件垂直移動

英文發明摘要（發明之名稱： MECHANISM FOR CLAMPING DEVICE INTERFACE BOARD TO PERIPHERAL )

A mechanism for attaching a device interface board (DIB) to a surface of a test head or peripheral includes first and second pulldown mechanisms attached to the surface and a substantially U-shaped actuator. Each of the pulldown mechanisms includes a rotating member coupled to a connecting member via a translation interface. The translation interface converts rotation of the rotating member into vertical movement of the connecting member. The U-shaped actuator has first and second ends respectively coupled to the rotating members of the first and second pulldown mechanisms. Swinging the U-shaped actuator through an arc rotates the rotating members and causes the connecting members to move vertically. A DIB that latches with the connecting members can thus be pulled down against the surface quickly and conveniently, with sufficient mechanical leverage for compressing large numbers of spring-loaded pins.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

訂

線

## 六、申請專利範圍

構而聯結到至少一連接構件，該轉移機構將該轉動構件的轉動轉換成至少一個連接構件的垂直移動；並且

一大致呈 U 形的致動器，其具有第一以及第二部份，該等部份聯結到該等第一與第二摺疊式機構的轉動構件

其中，該 U 形致動器的移動，係經由一弧狀物而轉動該等第一與第二摺疊式機構的轉動構件，並且給予機械槓桿作用力用以拉下該 DIB。

19、一種用於將一 DIB 附接到一測試機或者周邊裝置的一表面之方法，其包含有：

以一種對準的方式，施加該 DIB 到該表面，用以將位在該 DIB 上之複數個配合構件門鎖到複數個被互補地配置的連接構件，該連接構件聯結到該表面；並且

將一大致 U 形的致動器從一在該 DIB 一側的第一位置處擺動到在該 DIB 另一側的第二位置處，以引起該等連接構件拉動該 DIB 抵住該表面。

20、一種使用一測試機或者周邊裝置用來測示電子裝置之方法，其包含有：

以一種對準的方式，施加一 DIB 到該測試機或該周邊裝置其中之一的表面，以將位在該 DIB 上之複數個配合構件門鎖到複數個被互補地配置的連接構件，該等連接構件聯結到該表面；

將一大致 U 形的致動器從一在該 DIB 一側的第一位置處擺動到在該 DIB 另一側的第二位置處，以引起該等連接構件拉動該 DIB 抵住該表面；

## 六、申請專利範圍

將該測試頭與該周邊裝置互接，其中，該 DIB 被配置於該測試儀與該周邊裝置之間；並且

在該測試儀與該等受測裝置之間傳輸電氣訊號以決定是否該等裝置正確地運作。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線