



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I338601B1

(45) 公告日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 11 日

(21) 申請案號：097145334

(22) 申請日：中華民國 97 (2008) 年 11 月 24 日

(51) Int. Cl. : **B23P21/00 (2006.01)****B23P19/04 (2006.01)**

(71) 申請人：英華達股份有限公司 (中華民國) INVENTEC APPLIANCES CORP. (TW)

新北市五股區五股工業區五工五路 37 號

(72) 發明人：何云峰 HE, YUN-FENG (CN)；張華銀 ZHANG, HUA-YIN (CN)；趙斌 ZHAO, BIN (CN)

(74) 代理人：詹銘文；蕭錫清

(56) 參考文獻：

TW 482055

TW 482056

TW 200827802A

US 4078302

US 7225516B1

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：2 共 16 頁

(54) 名稱

自動化組裝治具

AUTOMATIC ASSEMBLY FIXTURE

(57) 摘要

一種自動化組裝治具，適於將一電子元件組裝於一外殼上，其包括一工作平台、多個承載模組、多個下壓裝置及至少一個傳動裝置。工作平台具有多個導軌，各承載模組配置於工作平台上且分別滑設於其中一導軌上，下壓裝置配置於工作平台上方，而傳動裝置配置於工作平台上並與承載模組連接，以帶動承載模組沿導軌滑動至下壓裝置下方。

An automatic assembly fixture is provided to assemble an electronic component on a case. The fixture includes a working platform, a plurality of carriers, a plurality of pressing devices and at least a transmission device. The working platform has a plurality of guiding rails. Each carrier is disposed on the working platform and is slidably installed on a guiding rail. The pressing device is disposed above the working platform, and the transmission device is disposed on the working platform and connected with the carrier so as to drive the carrier sliding under the pressing device.

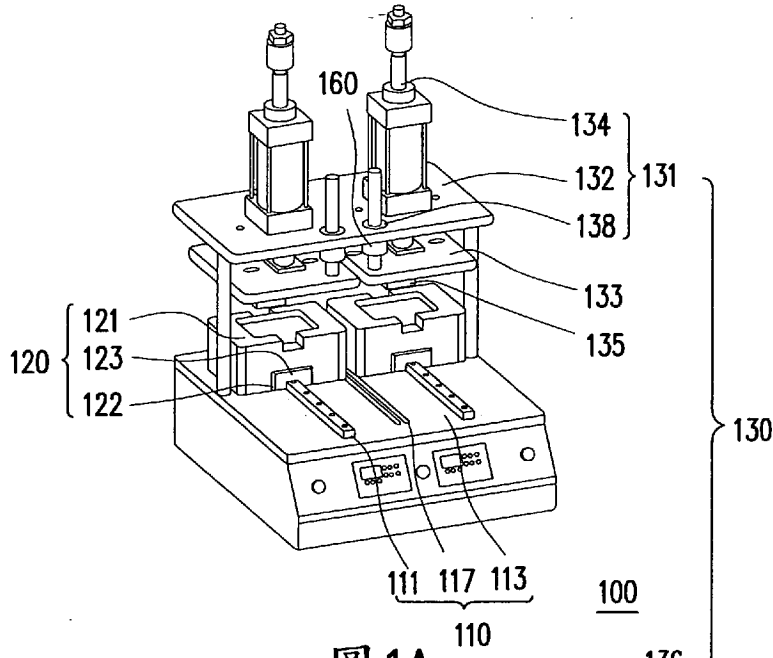


圖 1A

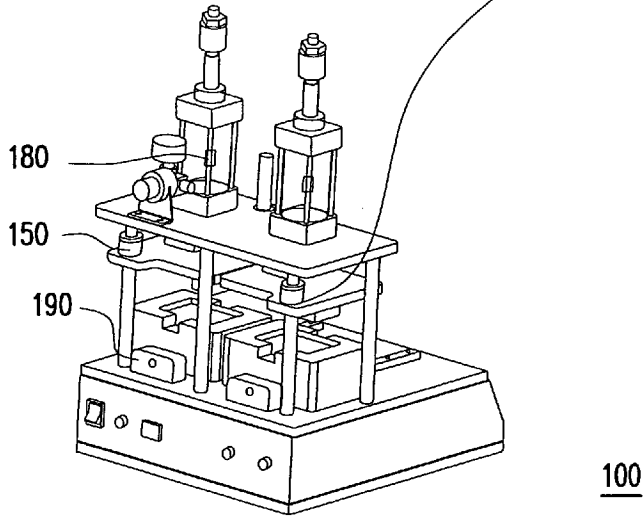


圖 1B

- 100 . . . 自動化組裝治具
- 110 . . . 工作平台
- 120 . . . 承載模組
- 130 . . . 下壓裝置
- 160 . . . 第二引導軸承
- 111 . . . 導軌
- 113 . . . 上表面
- 117 . . . 開槽
- 121 . . . 載具
- 123 . . . 滑塊
- 122 . . . 凹槽
- 131 . . . 下壓單元
- 133 . . . 浮板
- 135 . . . 壓頭
- 132 . . . 支架
- 134 . . . 豎直汽缸
- 138 . . . 第二穿孔

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種組裝治具，且特別是有關於一種將一電子元件組裝於一外殼上的自動化組裝治具。

### 【先前技術】

隨著電子科技的蓬勃發展，市場上不斷地出現各種新式的電子產品，一般消費者對電子產品的需求也不斷提高。從生產製造的角度而言，一般電子元件，如液晶顯示模組(LCM)，在與外殼組裝時，大多採用人工手動組裝的方式進行。詳言之，操作人員需以雙手托住產品，同時利用拇指下壓的力量將液晶顯示模組與外殼結合。然而，操作人員在將液晶顯示模組下壓以與外殼結合時，其下壓的力量不易控制，加上手指與電子元件的接觸面積有限，使得組裝時電子元件與外殼的受力不均勻，容易造成後續加工時產品的脫落，甚至會提高電子產品在組裝時的損壞率。另外，人工組裝的效率低落，且容易造成人力與物力的浪費。面對電子產品市場激烈的競爭，要如何提高電子產品組裝製造效率及生產良率，以提升廠商的競爭力並滿足市場的需求，便成了重要的課題。

### 【發明內容】

本發明提供一種自動化組裝治具，以提昇產能(throughput)。

本發明提出一種自動化組裝治具，適於將一電子元件組裝於一外殼上。該自動化組裝治具包括一工作平台、多個承載模組、多個下壓裝置及至少一個傳動裝置。工作平台具有多個導軌，各承載模組配置於工作平台上且分別滑設於其中一導軌上，下壓裝置配置於工作平台上方，而傳動裝置配置於工作平台上並與承載模組連接，以帶動承載模組沿導軌滑動至下壓裝置下方。

本發明之一實施例中，上述工作平台具有一上表面以及一下表面，導軌、承載模組與下壓裝置配置於上表面，而傳動裝置配置於下表面。

本發明之一實施例中，上述工作平台具有至少一開槽，而傳動裝置透過開槽與承載模組連接，以傳動承載模組。

本發明之一實施例中，上述各導軌具有多個與承載模組接觸之滾珠軸承。

本發明之一實施例中，上述各導軌分別從下壓裝置下方延伸至下壓裝置下方以外的區域。

本發明之一實施例中，上述各導軌為一直線導軌。

本發明之一實施例中，上述各承載模組包括一載具以及一滑塊，其中載具具有一容納空間，以容納外殼，且載具與傳動裝置連接，而一滑塊固定於載具之一底部，且滑塊滑設於其中一導軌上。

本發明之一實施例中，上述載具之底部具有一凹槽，而滑塊固定於凹槽內。

本發明之一實施例中，上述各下壓裝置包括一下壓單

元、一浮板、以及一壓頭，其中下壓單元配置於工作平台上方，浮板連接於下壓單元與壓頭之間，且下壓單元適於帶動壓頭往載具的方向移動。

本發明之一實施例中，上述下壓單元包括一支架以及一豎直汽缸，其中支架配置於工作平台上，而豎直汽缸配置於支架上。

本發明之一實施例中，自動化組裝治具更包括多個第一引導軸承以及多個第二引導軸承。第一引導軸承連接於支架與工作平台之間，而浮板具有多個第一穿孔，且第一引導軸承穿過第一穿孔。第二引導軸承連接於支架與浮板之間，而支架具有多個第二穿孔，且第二引導軸承穿過第二穿孔。

本發明之一實施例中，上述傳動裝置包括至少一水平汽缸以及至少一連接部件，其中連接部件連接於水平汽缸與承載模組之間。

本發明之一實施例中，上述工作平台具有至少一開槽，而傳動裝置的連接部件穿過開槽與承載模組連接。

本發明之一實施例中，自動化組裝治具更包括多個配置於水平汽缸旁之第一感測器，以感測水平汽缸的狀態。

本發明之一實施例中，自動化組裝治具更包括至少一配置於下壓裝置旁之第二感測器，以感測下壓裝置的狀態。

本發明之一實施例中，自動化組裝治具更包括一配置於工作平台上之限位裝置，以限制承載模組的移動。

基於上述，由於本發明的自動化組裝治具可以同步將電子元件組裝於多個外殼上，因此本發明的自動化組裝治

具可以提昇產能，並且降低製造成本。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

### 【實施方式】

圖 1A 及圖 1B 為本發明一實施例之自動化組裝治具的結構圖，而圖 2 為本發明一實施例之自動化組裝治具的仰視圖。請同時參考圖 1A、圖 1B 及圖 2，本實施例之自動化組裝治具 100 包括一工作平台 110、多個承載模組 120（圖中僅繪示出 2 個）、多個下壓裝置 130（圖中僅繪示出 2 個）及多個傳動裝置 140（圖中僅繪示出 2 個），其中下壓裝置 130 配置於工作平台 110 的上方，而工作平台 110 上有多個導軌 111（圖中僅繪示出 2 個），各導軌 111 上裝設一承載模組 120。承載模組 120 連接於裝設在工作平台 110 上的傳動裝置 140，透過傳動裝置 140 的帶動，使承載模組 120 沿著導軌 111 滑動至下壓裝置 130 下方。在本實施例中，導軌 111、承載模組 120 與下壓裝置 130 配置於工作平台 110 之上表面 113，而傳動裝置 140 則配置在工作平台 110 之下表面 115，工作平台有至少一開槽 117，傳動裝置 140 可穿過開槽 117 與位於工作平台上表面 113 的承載模組 120 連接。

請參考圖 2，本實施例之傳動裝置 140 包括至少一水平汽缸 141 及至少一連接部件 143，連接部件 143 穿過工作平台 110 上的開槽 117 連接承載模組 120 與水平汽缸

141。如此，水平汽缸 141 便可透過連接部件 143 的連結，使承載模組 120 跟著水平汽缸 141 作水平方向的移動。

本實施例中，導軌 111 為一直線導軌，且此直線導軌例如是從下壓裝置 130 下方延伸至下壓裝置 130 以外的區域，用以規範承載模組 120 在組裝區(下壓裝置 130 下方)與非組裝區之間的移動路徑。承載模組 120 包括一載具 121 及一滑塊 123，載具 121 可容納電子元件之外殼，當不同的產品在組裝時，可改變載具 121 容納空間之設計，以符合產品外殼輪廓的需求。另外，載具 121 與傳動裝置 140 連接，且底部具有一凹槽 122，滑塊 123 便固定在凹槽 122 內，以與載具 121 結合。當傳動裝置 140 帶動載具 121，設置在導軌 111 上的滑塊 123 沿著導軌 111 的方向滑動，進而帶動整個承載模組 120 作水平前後方向的移動。滑塊 123 沿導軌 111 滑動時，導軌 111 可選擇性地設置滾珠軸承，以使滑塊 123 與導軌 111 之間的摩擦力降低，進而增加滑塊 123 在滑動時的順暢性。

當承載模組 120 沿導軌 111 滑至定位以後，請參考圖 1A 與圖 1B，可利用一限位裝置 190 來調整承載模組 120 在水平面前後方向的位置。限位裝置 190 上可選擇性地裝設一可前後伸縮的元件，例如彈簧頂針，經由此可前後伸縮的元件可修正承載模組 120 在工作平台 110 上的位置，以增加組裝時對位的準確度。當承載模組 120 滑至定位後，可前後伸縮的元件亦可減少承載模組 120 與限位裝置 190 的衝擊力，起緩衝的作用，降低自動化組裝治具 100

以及外殼的損壞機率。

本實施例的下壓裝置 130 包括一下壓單元 131、一浮板 133 及一壓頭 135，其中壓頭 135 例如是利用螺絲固定在浮板 133 下方，用於固定壓頭 135 的螺絲孔可採用左右擴大之設計。換言之，螺絲孔可為橢圓孔或其他類型的孔，以使壓頭 135 在進行固定時，能作水平面左右方向的微調。承上述，橢圓孔或其他類型的孔以及限位裝置 190 可使載具 121 與壓頭 135 在對位上更為便利。

下壓單元 131 配置於工作平台 110 上方，且下壓單元 131 包括一支架 132 及一豎直汽缸 134，其中支架 132 固定於工作平台 110 上，而豎直汽缸 134 則裝置在支架 132 上，且豎直汽缸 134 與浮板 133 連接，如此，豎直汽缸 134 在下壓或上抬時皆能帶動浮板 133，使壓頭 135 可以在工作平台 110 上方作垂直上下的移動。

為了可以校準浮板 133 的水平度，使浮板 133 在下壓時保持水平，確保組裝時產品受力更均勻，本實施例之自動化組裝治具可以選擇性地設置多個第一引導軸承 150 及多個第二引導軸承 160，第一引導軸承 150 連接於支架 132 與工作平台 110 之間，並穿過位於浮板 133 之多個第一穿孔 136，而第二引導軸承 160 則連接於支架 132 與浮板 133 之間，並穿過位於支架 132 的多個第二穿孔 138，如圖 1A 與圖 1B 所示。

在本實施例之自動化組裝治具 100 中，水平汽缸 141 旁可設置有多個第一感測器 170 以感測水平汽缸 141 的狀態。



態，而下壓裝置 130 旁可設置有至少一第二感測器 180 以感測下壓裝置 130 的狀態。本實施例之水平汽缸 141 及豎直汽缸 134 例如皆是由電磁閥控制，當按下自動化組裝治具 100 面板上之啟動按鈕時，控制水平汽缸 141 的電磁閥會使水平汽缸 141 帶著承載模組 120 滑到定位而被第一感測器 170 所感測，第一感測器 170 因偵測到水平汽缸 141（如水平汽缸上的磁環而被觸發，並經過控制電路傳遞訊號，以使豎直汽缸 134 電磁閥得電並帶動壓頭 135 下壓，並同時啟動延時程序。當延時程序結束後，控制端會使豎直汽缸 134 電磁閥會斷電，此時，豎直汽缸 134 便會復位，而復位時會觸發第二感測器 180，使控制水平汽缸 141 的電磁閥斷電，此時，水平汽缸 141 便會帶動承載模組 120 回到啟動前的位置，而完成一次壓合的程序。當豎直汽缸 134 下壓時也會觸發第二感測器 180，但是控制時設有限制條件，只有當延時程序結束後，觸發第二感測器 180 才能使水平汽缸 141 復位。

值得注意的是，在進行不同產品組裝時，下壓裝置 130 所需提供的下壓力亦不同，本發明可增設其他控制裝置，例如氣壓節流閥，來調整下壓裝置 130 在進行壓合時所提供的下壓力。

另外，請參考圖 1A 與圖 1B，本實施例之自動化組裝治具 100 是以兩個承載模組 120 及兩個下壓裝置 130 所組成之雙工位設計為例子進行說明，然在本發明中，自動化組裝治具 100 可包含更多個工位，不以兩個為限。

承上述，自動化組裝治具 100 中的壓頭 135 可以依照不同產品外殼的輪廓大小而設計，使產品外殼與電子元件在組裝時所受的力較習知人工組裝更為均勻，且組裝時產品外殼或電子元件不易因受力不均而被損壞，提高製造的良率。此外，載具 121 與壓頭 135 的拆卸與更換容易，可依組裝不同產品更換符合需求的載具 121 與壓頭 132，實用性很高。

綜上所述，本發明利用一工作平台、多個承載模組、多個下壓裝置及至少一傳動裝置以同步進行多組電子產品與外殼的自動化組裝，改善習知產能不彰的問題。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1A 與圖 1B 是本發明一實施例之自動化組裝治具的結構圖。

圖 2 是本發明一實施例之自動化組裝治具的仰視圖。

#### 【主要元件符號說明】

100：自動化組裝治具

110：工作平台

120：承載模組

- 130：下壓裝置
- 140：傳動裝置
- 150：第一引導軸承
- 160：第二引導軸承
- 170：第一感測器
- 180：第二感測器
- 190：限位裝置
- 111：導軌
- 113：上表面
- 115：下表面
- 117：開槽
- 121：載具
- 123：滑塊
- 122：凹槽
- 131：下壓單元
- 133：浮板
- 135：壓頭
- 132：支架
- 134：豎直汽缸
- 136：第一穿孔
- 138：第二穿孔
- 141：水平汽缸
- 143：連接部件

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97145334

※申請日：97.11.24

※IPC 分類：B23P 2/00

B23P 19/04

## 一、發明名稱：

自動化組裝治具 / AUTOMATIC ASSEMBLY  
FIXTURE

## 二、中文發明摘要：

一種自動化組裝治具，適於將一電子元件組裝於一外殼上，其包括一工作平台、多個承載模組、多個下壓裝置及至少一個傳動裝置。工作平台具有多個導軌，各承載模組配置於工作平台上且分別滑設於其中一導軌上，下壓裝置配置於工作平台上方，而傳動裝置配置於工作平台上並與承載模組連接，以帶動承載模組沿導軌滑動至下壓裝置下方。

## 三、英文發明摘要：

An automatic assembly fixture is provided to assemble an electronic component on a case. The fixture includes a working platform, a plurality of carriers, a plurality of pressing devices and at least a transmission device. The working platform has a plurality of guiding rails. Each carrier is disposed on the working platform and is slidably installed on a guiding rail. The pressing device is disposed above the working platform, and the transmission device is disposed on

the working platform and connected with the carrier so as to drive the carrier sliding under the pressing device.

#### 四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1A

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

100：自動化組裝治具

110：工作平台

120：承載模組

130：下壓裝置

160：第二引導軸承

111：導軌

113：上表面

117：開槽

121：載具

123：滑塊

122：凹槽

131：下壓單元

133：浮板

135：壓頭

132：支架

134：豎直汽缸

138：第二穿孔

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

## 七、申請專利範圍：

1.一種自動化組裝治具，適於將一電子元件組裝於一外殼上，該自動化組裝治具包括：

一工作平台，具有多個導軌；

多個承載模組，配置於該工作平台上，其中各該承載模組分別滑設於其中一導軌上；

多個下壓裝置，配置於該工作平台上方；以及

至少一傳動裝置，配置於該工作平台上並與該些承載模組連接，以帶動該些承載模組沿著該些導軌滑動至該些下壓裝置下方。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之自動化組裝治具，其中該工作平台具有一上表面以及一下表面，該些導軌、該些承載模組與該些下壓裝置配置於該上表面，而該傳動裝置配置於該下表面。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之自動化組裝治具，其中該工作平台具有至少一開槽，而該傳動裝置透過該開槽與該些承載模組連接，以傳動該承載模組。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之自動化組裝治具，其中各該導軌具有多個與該些承載模組接觸之滾珠軸承。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之自動化組裝治具，其中各該導軌分別從該下壓裝置下方延伸至該下壓裝置下方以外的區域。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之自動化組裝治具，其中各該導軌為一直線導軌。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之自動化組裝治具，其

中各該承載模組包括：

一載具，具有一容納空間，以容納該外殼，其中該載具與該傳動裝置連接；以及

一滑塊，固定於該載具之一底部，其中該滑塊滑設於其中一導軌上。

8.如申請專利範圍第 7 項所述之自動化組裝治具，其中該載具之該底部具有一凹槽，而該滑塊固定於該凹槽內。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之自動化組裝治具，其中各該下壓裝置包括：

一下壓單元，配置於該工作平台上方；

一浮板；以及

一壓頭，其中該浮板連接於該下壓單元與該壓頭之間，且該下壓單元適於帶動該壓頭往該載具的方向移動。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之自動化組裝治具，其中該下壓單元包括：

一支架，配置於該工作平台上；以及

一豎直汽缸，配置於該支架上。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之自動化組裝治具，更包括：

多個第一引導軸承，連接於該支架與該工作平台之間，其中該浮板具有多個第一穿孔，而該些第一引導軸承穿過該些第一穿孔；以及

多個第二引導軸承，連接於該支架與該浮板之間，其中該浮板具有多個第二穿孔，而該些第二引導軸承穿過該些第二穿孔。

12.如申請專利範圍第 1 項所述之自動化組裝治具，其中該傳動裝置包括：

至少一水平汽缸；以及

至少一連接部件，連接於該水平汽缸與該承載模組之間。

13.如申請專利範圍第 12 項所述之自動化組裝治具，其中該工作平台具有至少一開槽，而該傳動裝置的該連接部件穿過該開槽與該些承載模組連接。

14.如申請專利範圍第 12 項所述之自動化組裝治具，更包括多個第一感測器，配置於該水平汽缸旁，以感測該水平汽缸的狀態。

15.如申請專利範圍第 1 項所述之自動化組裝治具，更包括至少一第二感測器，配置於該些下壓裝置旁，以感測該些下壓裝置的狀態。

16.如申請專利範圍第 1 項所述之自動化組裝治具，更包括一限位裝置，配置於該工作平台上，以限制該承載模組的移動。



29672TW\_1

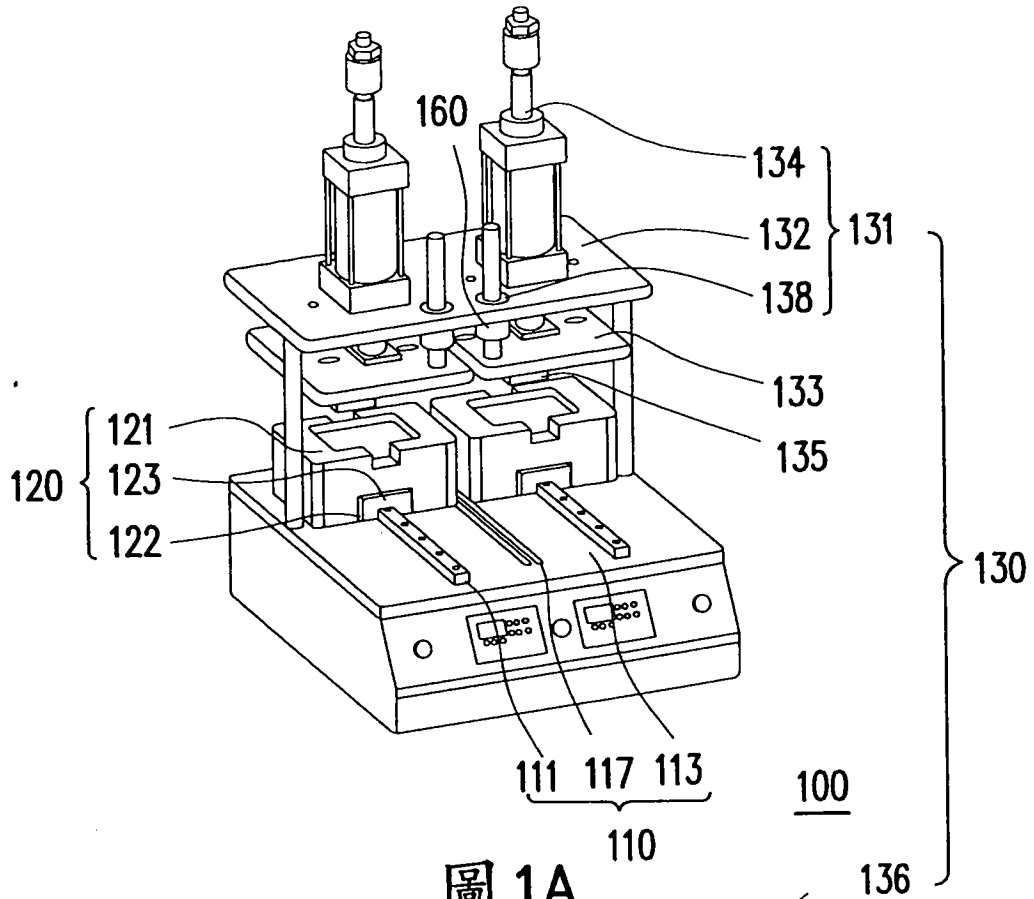


圖 1A

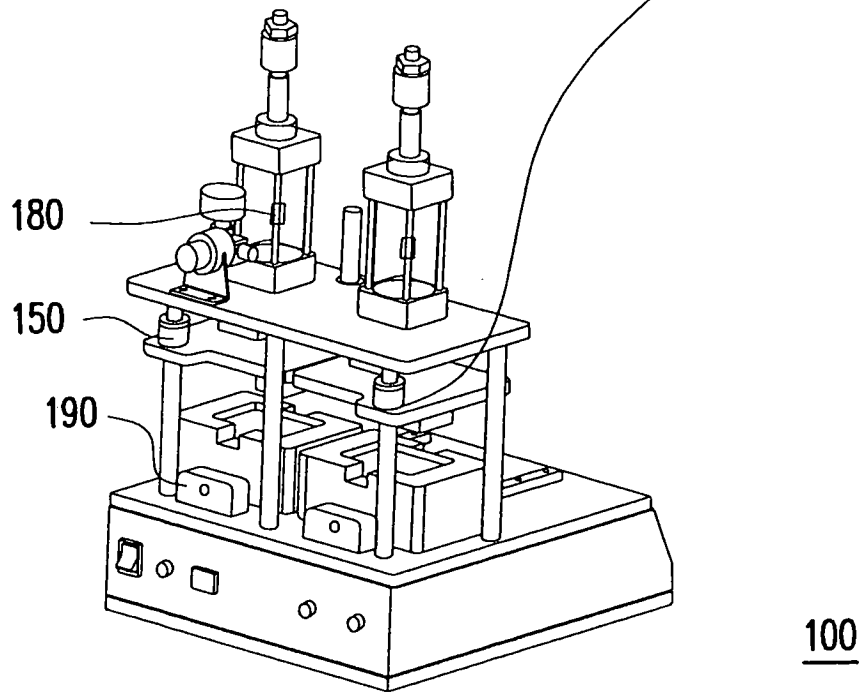


圖 1B

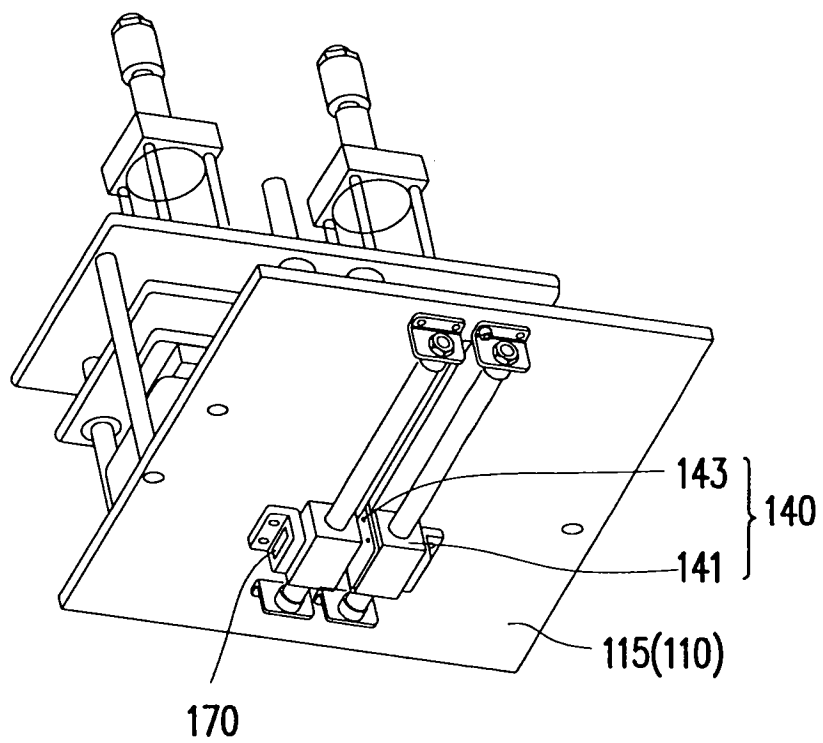


圖 2

the working platform and connected with the carrier so as to drive the carrier sliding under the pressing device.

#### 四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1A

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

100：自動化組裝治具

110：工作平台

120：承載模組

130：下壓裝置

160：第二引導軸承

111：導軌

113：上表面

117：開槽

121：載具

123：滑塊

122：凹槽

131：下壓單元

133：浮板

135：壓頭

132：支架

134：豎直汽缸

138：第二穿孔

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。