

# 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：95127878

※申請日期：95.9.28

※IPC 分類：B23K 1/00

B23K 37/04

B23K 101/36

一、發明名稱：(中文/英文)

電荷耦合元件之焊接方法及其治具

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

華晶科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 徐善可

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市科學園區力行路 10 號 3 樓

國籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

(1) 梁仕儒

(2) 賴文明

(3) 陳志鴻

國籍：(中文/英文)

(1) - (3) 中華民國

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。申請案號： 事實發生日期為：

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：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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】

本發明係有關於一種焊接方法，特別有關於一種焊接電荷耦合元件之方法及其治具。

### 【先前技術】

焊接技術是隨著金屬的應用而出現，特別是在現今電子及工業發達的時代裡，應用在焊接的技術方式也越來越多。

請參閱第一圖，電荷耦合元件電子元件焊接示意圖。電荷耦合元件 60(Charge Coupled Device, CCD)上感光元件的表面具有儲存電荷的能力，當其表面感受到光線時，會將電荷反應在元件上，整個電荷耦合元件 60 上的所有感光元件所產生的訊號，就構成了一個完整的畫面。因此，電荷耦合元件 60 通常用在影像擷取之裝置上，作為感光的元件。

電荷耦合元件 60 需先焊接於應用電路板 62 上才能得以使用。然而現有之技術係利用夾具 61 固定，再以烙鐵 63 焊接電荷耦合元件 60。由第一圖可見電荷耦合元件 60 之接腳 601 有相當之排列密度，所以以人工方式使用烙鐵 63 來焊接接腳 601 與電路板 62 上之焊點 602 係有一定之困難度。且電子元件之耐熱溫度有限，若烙鐵 63 之溫度過高，或是停留於焊點 602 及接腳 601 之時間過長，都將會使電荷耦合元件 60 損毀。再者，以人工焊接較容易產生錫雜，除可能造成短路外，亦不美觀。

所以若如習知以人工利用烙鐵 63 來焊接電荷耦合元

件 60 將使產品良率較低，且作業困難亦造成工時效率不佳。所以對於電荷耦合元件 60 之焊接，確實存有待改善之處。

### 【發明內容】

有鑑於此，本發明係提供一種電荷耦合元件之焊接方法，以克服習知人工焊接之缺失，提高良率及工作效率。首先將加熱板預熱，然後再將治具放上加熱板預熱。接著將具有錫膏之電路板放置於治具上預熱，以使錫膏融化。然後將電荷耦合元件放置於具有錫膏之電路板上，並使電荷耦合元件之接腳與具有錫膏之電路板上之錫膏接觸。最後從加熱板上取出治具並予以冷卻。

本發明另提供一種電荷耦合元件之焊接治具，將一固定基板與一具有錫膏之電路板放置於治具上，以焊接設置於固定基板上之一電偶合元件。該治具包括一底座及一壓合裝置。底座係用於接觸一加熱板，並具有一平面。平面上設有複數個定位樞軸，藉由該些定位樞軸固定具有錫膏之電路板與固定基板，使電荷耦合元件上之接腳對準具有錫膏之電路板上之錫膏。而壓合裝置係配置於底座上方，提供一壓力於該電荷耦合元件，使電荷耦合元件上之接腳確實與具有錫膏之電路板上之錫膏接觸。

為了能更進一步瞭解本發明為達成預定目的所採取之技術、手段及功效，請參閱以下有關本發明之詳細說明與附圖，相信本發明之目的、特徵與特點，當可由此得一深入且具體之瞭解，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。

### 【實施方式】

請參閱第二圖，係為本發明焊接電荷耦合元件之治具較佳實施例示意圖。如圖所示，治具 1 包括底座 10 及一壓合裝置。

底座 10 之平面上係設有複數個定位樞軸 12，用於電路板與電荷耦合元件間的定位，以使電荷耦合元件上之接腳準確的對齊於電路板上之鐸錫。而電路板與電荷耦合元件間之連接關係將稍後說明。底座 10 係為一金屬材質，進一步可為鋁合金材質，係在焊接電荷耦合元件時，用於做溫度的傳導。

壓合裝置係包括支撐部 20、平台 30、壓桿 40、壓塊 41、彈性元件 42、壓合限制部 51、凸桿 52 及凹槽 512，主要係提供一壓合力。支撐部 20 係設於平台 30 與底座 10 間，用於支撐平台 30。其壓桿 40 係穿過平台 30 設置，於平台 30 下端係設有一壓塊 41。而壓塊 41 與平台 30 間之壓桿 40，係設有彈性元件 42。平台 30 上方之壓桿 40 係設有一凸桿 52。平台 30 之一側係設有壓合限制部 51，且壓合限制部 51 係具有一凹槽 512。而凸桿 52 一端係連接於壓桿 40 上，其本體係根據壓桿 40 壓合之動作，於凹槽 512 中上下運動。

當施加一力於壓桿 40，使凸桿 52 卡抵於凹槽 512 之底部時，可對壓塊 41 所壓的物件提供一壓合力。然而上述之壓合裝置係為一較佳實施例，主要係提供一壓合力於欲焊接之電荷耦合元件。

接著請繼續參第三圖，係為本發明電荷耦合元件與電路板連接關係之較佳實施例之示意圖。藉由第三圖說明電荷耦合元件 60 與電路板 65 之連接關係。如圖所示包括一

電荷耦合元件 60、一固定基板 64 及一具錫膏之電路板 65。電荷耦合元件 60 係可利用點膠之方式，黏設於固定基板 64 上。其中固定基板 64 係可為金屬之材質，且具有兩個固定孔洞 641，具錫膏之電路板 65 亦具有兩個固定孔洞 631。請復參閱第一圖，兩定位樞軸 12 係用以穿過具錫膏之電路板 65 上之兩個固定孔洞 631，以及固定基板 64 上之兩個固定孔洞 641，來做固定基板 64 與具錫膏之電路板 65 間之固定，進而使電荷耦合元件 60 之接腳 601 可對準具錫膏之電路板 65 上具錫膏之焊點 603。

請參閱第四圖，係為本發明焊接電荷耦合元件較佳實施例之工作示意圖。接下來藉由第四圖說明利用本發明之治具來焊接電荷耦合元件之工作原理。首先將一加熱板 2 預熱。而加熱板上進一步可具有一溫度顯示單元 21，用於顯示加熱板 2 上之溫度。當加熱板 2 預熱到所需之溫度後（約  $260^{\circ}\text{C}$ ），將治具 1 放置於加熱板 2 上。藉此使治具 1 之底座 10 亦達到所需之溫度。然後將具錫膏之電路板 65 放於底座 10 之平面上，藉由底座 10 上之溫度，漸漸使具錫膏之電路板 65 上之錫膏熔化。接著將已裝設電荷耦合元件 60 之固定基板 64 放於具錫膏之電路板 65 上，藉由定位樞軸 12 將固定基板 64 與具錫膏之電路板 65 固定，同時使電荷耦合元件 60 之接腳 601 可對準具錫膏之電路板 65 上具錫膏之焊點 603。接下來利用前述之壓合裝置，施加一壓合力於電荷耦合元件 60，使電荷耦合元件 60 之接腳 601 確實與具錫膏之電路板 65 上焊點 603 之錫膏連接。當施加一力使凸桿 52 卡抵於凹槽 512 之底部時，將提供一壓合力於電荷耦合元件 60 上，以確保接腳 601 有確實接觸到焊點

603 上之錫膏。最後將治具 1 從加熱板 2 上移開並予以冷卻。其可利用風扇來使治具 1 冷卻，另外由於固定基板 64 採用金屬之材質，故亦可幫助散熱。而治具 1 冷卻後，即可取出焊接好電荷耦合元件 60 之電路板。

為了讓本發明整個動作流程更清楚，請參閱第五圖，係為本發明焊接電荷耦合元件較佳實施例之動作流程圖。首先將加熱板 2 預熱至 260°C 左右（如第五圖步驟 S501）。然後將治具 1 放到加熱板 2 上預熱，使底座 10 亦達到加熱之溫度（如第五圖步驟 S503）。接著將具有錫膏之電路板 65 放到底座 10 上，藉由底座 10 之溫度使具有錫膏之電路板 65 上焊點 603 之錫膏熔化（如第五圖步驟 S505）。下一步便將電荷耦合元件 60 放置於具有錫膏之電路板 65 上，利用一壓合裝置使電荷耦合元件 60 之接腳確實與錫膏之電路板 65 上之錫膏接觸（如第五圖步驟 S507）。其中電荷耦合元件 60 係藉由固定基板 64 與具有錫膏之電路板 65 間之固定，使電荷耦合元件 60 之接腳 601 能對準具錫膏之電路板 65 上焊點 603 之錫膏。而接腳 601 確實與錫膏接觸後，便可從加熱板 2 上取出治具 1，並將治具 1 予以冷卻（如第五圖步驟 S509）。最後便可將焊接完成電荷耦合元件 60 之電路板從治具 1 中取出（如第五圖步驟 S511）。

惟，以上所述，僅為本發明較佳的具體實施例之詳細說明與圖式，惟本發明之特徵並不侷限於此，並非用以限制本發明，本發明之所有範圍應以下述之申請專利範圍為準，凡合於本發明申請專利範圍之精神與其類似變化之實施例，皆應包含於本發明之範疇中，任何熟悉該項技藝者在本發明之領域內，可輕易思及之變化或修飾皆可涵蓋在

以下本案之專利範圍。

【圖式簡單說明】

第一圖係為電荷耦合元件電子元件焊接示意圖；

第二圖係為本發明焊接電荷耦合元件之治具較佳實施例示意圖；

第三圖係為本發明電荷耦合元件與電路板連接關係之較佳實施例之示意圖；

第四圖係為本發明焊接電荷耦合元件較佳實施例之工作示意圖；及

第五圖係為本發明焊接電荷耦合元件較佳實施例之動作流程圖。

【主要元件符號說明】

治具 1

底座 10

定位樞軸 12

支撐部 20

平台 30

壓桿 40

壓塊 41

彈性元件 42

壓合限制部 51

凹槽 512

凸桿 52

電荷耦合元件 60

接腳 601

焊點 602,603

夾具 61

應用電路板 62

烙鐵 63

固定基板 64

具錫膏之電路板 65

固定孔洞 641,631

加熱板 2

溫度顯示單元 21

### 五、中文發明摘要：

本發明係提供一種電荷耦合元件之焊接方法，以克服習知以人工焊接之缺失，提高良率及工作效率。本發明係利用一加熱板將一治具之底座加熱，然後將具錫膏之電路板放置於該底座上，而藉由底座所傳導之熱，使電路板上之錫膏熔化，接著將電荷耦合元件之接腳對準電路板之錫膏設置，並利用一壓合力使各接腳確實與錫膏接觸，最後將治具從加熱板上移開，並予以冷卻後即完成電荷耦合元件之焊接。

### 六、英文發明摘要：

A welding charge coupled device method for improving the yield, working efficiency and the imperfection of welding by man-made. First of all, heating a base of a tooling by a heating broad. And then, putting a circuit broad having tin solders on the base, thereby, melting down the tin solders on the circuit broad by the heat conducted from the base. Next, aiming the pins of the charge coupled device to the tin solders and proving a pressure to make pins exactly contacting the tin solders. Lastly, the tooling is removed from the heating broad to cool.

## 十、申請專利範圍：

- 1、一種電荷耦合元件之焊接方法，其步驟包括：
  - 將一加熱板預熱；
  - 將一治具放上該加熱板預熱；
  - 將一具有錫膏之電路板放置於該治具上預熱；
  - 將一電荷耦合元件固定於該具有錫膏之電路板上，並使該電荷耦合元件之接腳與該具有錫膏之電路板上之錫膏接觸；及
  - 從該加熱板上取出該治具並予以冷卻。
- 2、如申請專利範圍第 1 項所述之焊接方法，其中該具有錫膏之電路板放置於該治具上預熱，係預熱到該具有錫膏之電路板上之錫膏熔化時，再將該電荷耦合元件放置於該具有錫膏之電路板上。
- 3、如申請專利範圍第 1 項所述之焊接方法，更包括該電荷耦合元件係設置於一固定基板上後，藉由該固定基板與該具有錫膏之電路板間之固定，使該電荷耦合元件上之接腳對準該具有錫膏之電路板上之錫膏。
- 4、如申請專利範圍第 3 項所述之焊接方法，其中該具有錫膏之電路板係放置於該治具上，透過該治具上複數個定位樞軸，與該固定基板固定。
- 5、如申請專利範圍第 3 項所述之焊接方法，其中該電荷耦合元件係利用點膠之方式，黏合於該固定基板上。
- 6、如申請專利範圍第 3 項所述之焊接方法，其中該固定基板係為金屬之材質，以於取出該治具時幫助散熱予以冷卻。

- 7、如申請專利範圍第 1 項所述之焊接方法，更包括利用一風扇將由該加熱板取出之該治具冷卻。
- 8、如申請專利範圍第 1 項所述之焊接方法，更包括利用一壓合裝置施壓於該電荷耦合元件，使該電荷耦合元件之接腳與該具有錫膏之電路板上之錫膏接觸。
- 9、一種電荷耦合元件之焊接治具，放置一固定基板與一具有錫膏之電路板於該治具上，以焊接設置於該固定基板上之一電荷耦合元件，該治具包括：
  - 一底座，係用於接觸一加熱板，並具有一平面，該平面上設有複數個定位樞軸，藉由該些定位樞軸固定該具有錫膏之電路板與該固定基板，使該電荷耦合元件上之接腳對準該具有錫膏之電路板上之錫膏；及
  - 一壓合裝置，係配置於該底座上方，提供一壓力於該電荷耦合元件，使該電荷耦合元件上之接腳確實與該具有錫膏之電路板上之錫膏接觸。
- 10、如申請專利範圍第 9 項所述之治具，其中該底座係為一金屬材質之底座，以將溫度傳導至該具有錫膏之電路板。
- 11、如申請專利範圍第 10 項所述之治具，其中該金屬材質之底座係為一種鋁合金材質之底座。
- 12、如申請專利範圍第 9 項所述之治具，其中該加熱板係設有一溫度顯示單元，用於顯示加熱溫度。
- 13、如申請專利範圍第 9 項所述之治具，其中該壓合裝置係包括：
  - 一平台；

一支撐部，係設於該底座與該平台間；

一壓桿，係穿過該平台且對準該電荷耦合元件；

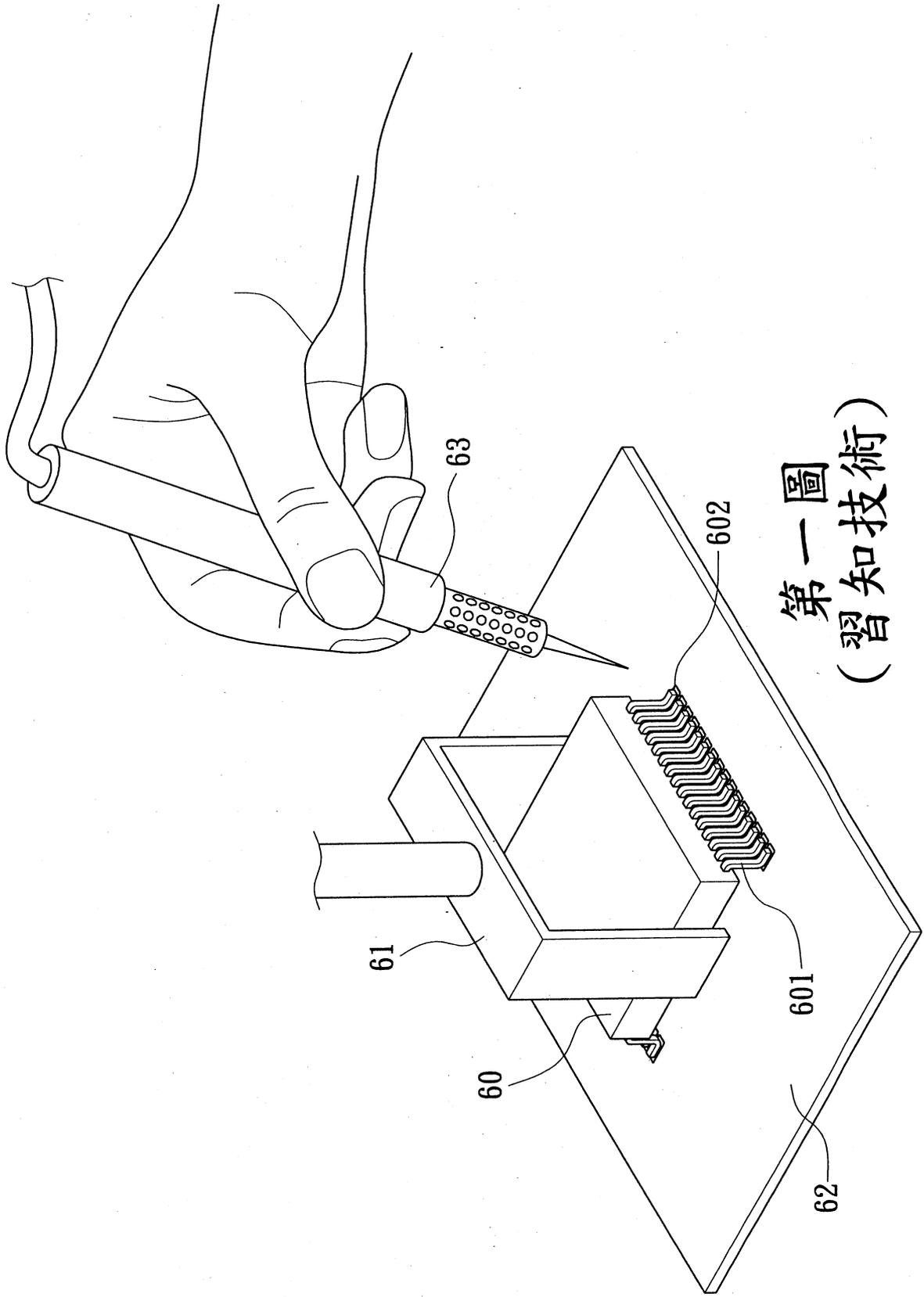
一壓塊，係設於該壓桿之下端，用於與該電荷耦合元件接觸；

一彈性元件，係設於該平台與該壓塊之間，設於該壓桿上；

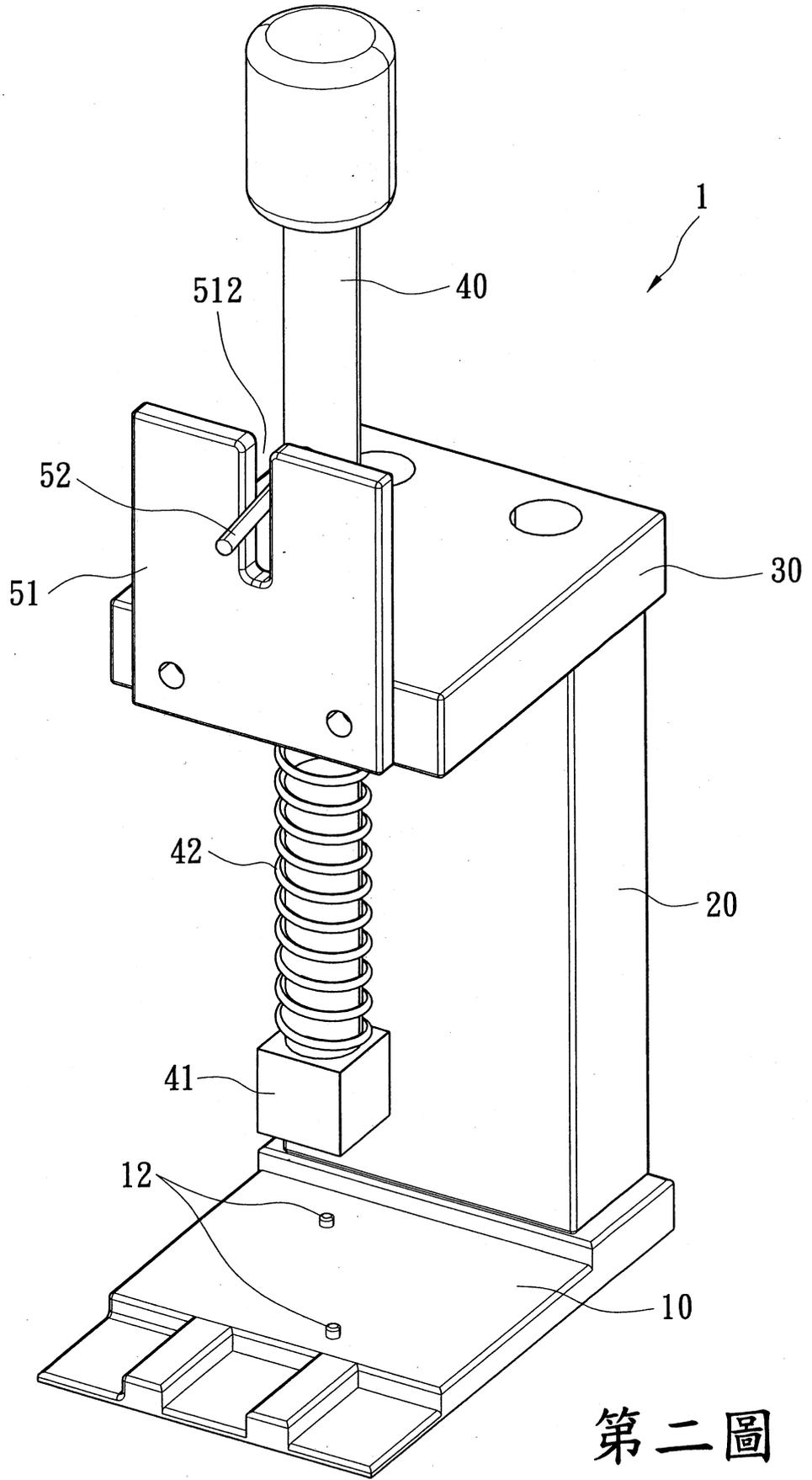
一凸桿，該凸桿之一端係連接於該壓桿；及

一壓合限制部，係設於該平台之一側，並具有一凹槽，以限制該凸桿之運動；

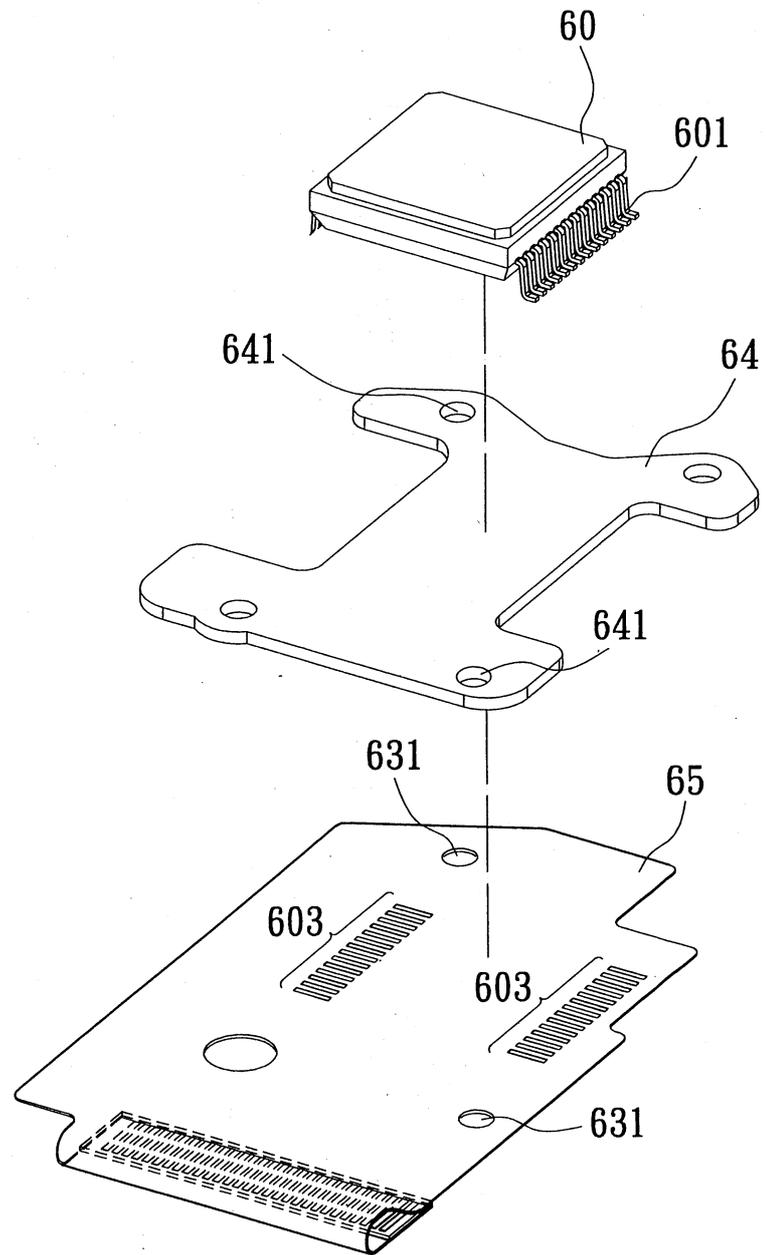
藉此當施加一力於該壓桿使該凸桿卡抵於該凹槽之底部時，透過該壓塊而提供一壓合力於該電荷耦合元件上，以使該電荷耦合元件上之接腳確實與該具有錫膏之電路板上之錫膏接觸。



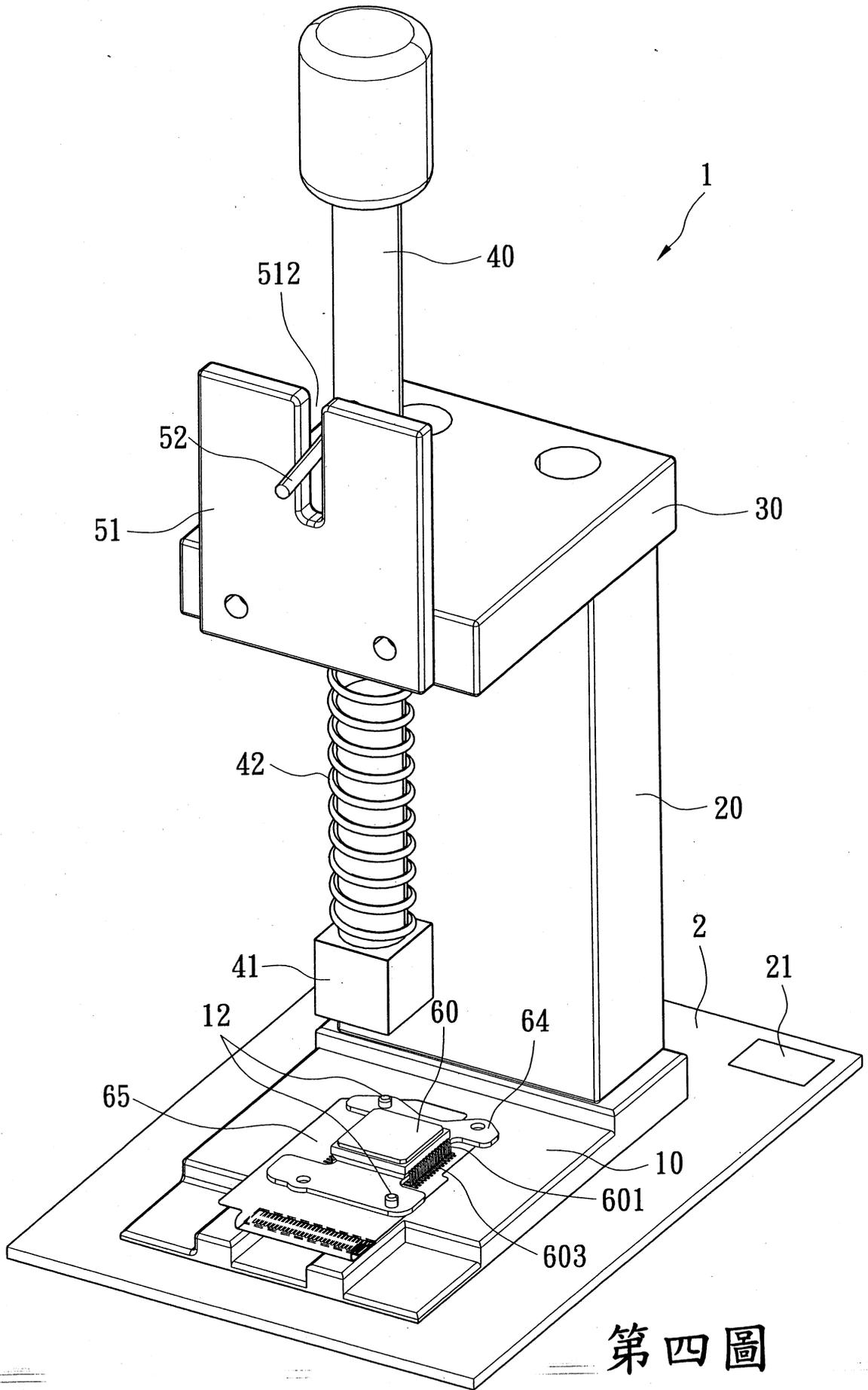
第一圖  
(習知技術)



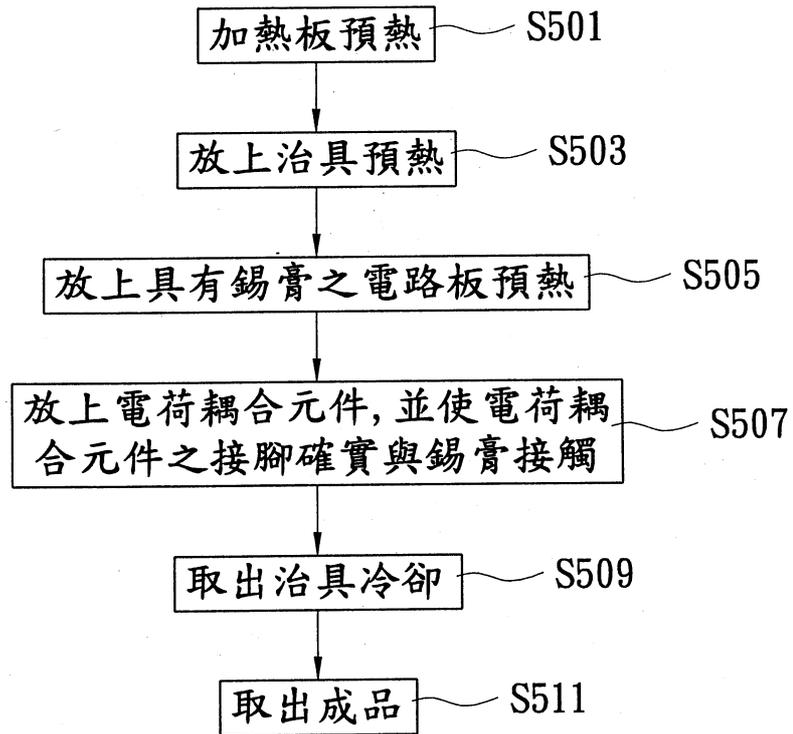
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(四)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

治具 1	底座 10
定位樞軸 12	支撐部 20
平台 30	壓桿 40
壓塊 41	彈性元件 42
壓合限制部 51	凹槽 512
凸桿 52	電荷耦合元件 60
接腳 601	焊點 603
固定基板 64	具錫膏之電路板 65
加熱板 2	溫度顯示單元 21

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：