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.日本、2005/08/25、PCT/JP2005/015479

☐ 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】

本發明係有關於用以測試是 IC 元件之一種的 TCP(Tape Carrier Package)或 COF(Chip On Film)(以下將利用 TCP、COF、其他的 TAB(Tape Automated Bonding)組裝技術所製造之元件總稱為「TCP」)之 TCP 處理裝置。

【先前技術】

在 IC 元件等之電子元件的製程，需要測試最終所製造之 IC 元件或位於其中間階段的元件等之性能或功能的電子元件測試裝置，在 TCP 之情況，使用 TCP 用的測試裝置。

TCP 用的測試裝置一般由：測試器本體、測試頭、及 TCP 處理裝置(以下亦有稱為「TCP 處理器」的情況)構成。該 TCP 處理器，藉由搬運在膠帶(亦包含薄膜之概念。以下相同)上形成複數 TCP 的載送膠帶，和測試頭以電氣式連接之探測卡的探測器推壓載送膠帶，並使 TCP 之外部端子接觸探測器，而具備將複數 TCP 依次交付測試的功能。

然後，在測試確認 TCP 所需的性能或功能時，進行合格判定(良品判定)，另一方面，在無法確認的情況進行不合格判定(不良品判定)。但，不良品判定，除了 TCP 本身係不良品的情況以外，亦有對探測卡之 TCP 的定位不正確而發生的不良，又亦有在接觸狀態之接觸電阻值大而發生的不良。因為因定位不良等而受到不良品判定的 TCP 之中包含良品，所以若進行再測試動作而可發現良品，可提高

TCP之良率。

在此，在載送膠帶，附加一處或多處對各TCP定位用之記號(對準記號)，以該對準記號為基準進行定位。即，使用相機等以對準記號為基準確認對探測卡之TCP的位置，而且因應於需要修正位置偏差，儘管如此，有因定位不良而受到不合格判定等的情況。

又，設置於探測卡之多支探針，因為數萬次之測試，和TCP之外部端子接觸的前端部之位置由當初的狀態相異，而發生變動。隨著，有受到不合格判定等的情況。此外，灰塵附著於探針之前端、或在探針的前端之接觸電阻值增加，因為接觸狀態變成不安定的狀態，所以有受到不合格判定等的情況。又，根據載送膠帶之種類或載送膠帶面的反射條件，亦有以相機無法明顯地檢測到對準記號之輪廓的情況。

在TCP受到不合格判定等的情況，作業員將測試裝置暫停，並確認受到不合格判定之TCP的外部端子和探測器之位置關係，而在該位置關係係不適當的情況，以人工作業將位置對準而使兩者確實地接觸後，進行再測試。然後，將在再測試變成合格判定的TCP當作良品。雖然這種利用作業員之確認作業可提高TCP的良率，但是因為測試裝置之停止時間變長，所以具有測試的生產力降低之缺點。

而，有具備有探測卡和測試頭之TCP用的測試裝置，可同時進行2個以上之TCP的測試。如此藉由同時進行2個以上之TCP的測試，而可提高測試之生產力。

【發明內容】

【發明要解決之課題】

可是，將同時測試之 TCP 的個數設成複數時，同時接觸之區域變寬。尤其，在邁向更多端子化及窄間距化之 TCP 的測試，將同時交付測試之全部的 TCP 正確地定位並不容易。同時測試複數 TCP 時，因為定位不良之原因，良品的 TCP 受到不合格判定之頻次增加。受到不合格判定之頻次增加時，作業員將測試裝置暫停、確認並以人工作業進行位置對準之頻次昇高，隨著測試的生產力降低。即，增加同時交付測試之 TCP 的個數，以提高生產力，亦因為隨著測試裝置之暫停頻次亦增加，所以測試裝置的可動時間減少，而未必可得到充分之生產力提高效果。

本發明係鑑於上述的問題而開發者，其目的在於提供一種 TCP 處理裝置，對於在各次之測試可同時將 2 個以上的 TCP 交付測試，測試之生產力可更提高。

【解決課題之手段】

為達成上述之目的，第一，本發明提供一種 TCP 處理裝置，係應用和同時測試之複數 TCP 對應的探測卡，藉由使載送膠帶上之複數 TCP 的外部端子和探測卡之接觸端子以電氣式接觸，而可將複數 TCP 同時交付測試的 TCP 處理裝置，

其特徵在於：

在最初之測試同時測試複數 TCP，將在該同時測試受到不合格判定之不良品判定 TCP，移至和該不良品判定 TCP 所接觸的接觸端子相異之其他的接觸端子之位置後，交付再測試(發明 1)。

若依據該發明(發明 1)，可將受到不合格判定之 TCP，自動地交付再測試，而不會將 TCP 處理裝置停止。即，雖然 TCP 儘管實際上係良品，因各種原因而受到不良品判定，但是若依據該發明(發明 1)，可能根據再測試而可判定係良品，元件製造之良率提高。又，若依據該發明(發明 1)，因為可自動地進行再測試，而不會將 TCP 處理裝置停止，所以測試之生產力提高。

此外，在此所指的再測試不僅在接著最初之測試進行的第 2 次之測試，只要可使用相異之接觸端子群，亦包含第 3 次以後的測試。例如，在接觸端子群係 3 個的情況，可進行再測試 2 次。

在該發明(發明 1)，亦可作成將朝向載送膠帶之搬運方向串列地排列的複數 TCP、或朝向載送膠帶之搬運方向並列地排列的複數 TCP、或朝向載送膠帶之搬運方向串列地排列的複數 TCP 及朝向載送膠帶之搬運方向並列地排列的複數 TCP 同時交付測試(發明 2)。

在該發明(發明 1)，亦可作成在載送膠帶，設置用以對各 TCP 特定各 TCP 的位置之定位用對準記號；根據至少一個之該對準記號進行和同時交付測試的複數 TCP 之外部端子對應的接觸端子之定位(發明 3)。若依據這種 TCP 處

理裝置，可在短時間進行載送膠帶之定位，又，在這種 TCP 處理裝置顯著地出現本發明之效果。

在該發明(發明 1)，亦可將該不良品判定 TCP 交付再測試時，將和該不良品判定 TCP 一起被推壓之未檢查的 TCP 同時交付測試(發明 4)。

例如，在進行測試時一個 TCP 受到不良品判定的情況，在下次之測試被交付再測試的 TCP 係 1 個。若在接觸部可和 TCP 接觸之位置例如為 2 個，除了被交付再測試的 TCP 以外，不是再測試之對象的 TCP 亦和接觸部接觸。此時，雖然連一次都未測試的 TCP 和接觸部接觸，但是在再測試時將該 TCP 設為交付最初之測試時，可和再測試同時亦進行最初的測試，測試之生產力更提高。

在該發明(發明 1)，將該不良品判定 TCP 交付再測試時，將和該不良品判定 TCP 一起被推壓之已檢查的 TCP 由測試之執行排除較佳(發明 5)。

在該發明(發明 1)，對在該同時測試受到不良品判定之不良品判定 TCP，利用該不良品判定 TCP 所接觸之接觸端子，進行至少一次之再測試較佳(發明 6)。藉由這種再測試，可能簡單地得到良品判定，在此情況，不必進行 TCP 之位置變更動作，而可更提高測試之生產力。

在該發明(發明 1)，變更該不良品判定 TCP 之外部端子和與該外部端子接觸的接觸端子之推壓條件，並進行該再測試(發明 7)。藉由這種再測試，可能簡單地得到良品判定，在此情況，不必進行 TCP 之位置變更動作，而可更

提高測試之生產力。

在該發明(發明 7)，亦可量測該不良品判定 TCP 之外部端子和與該外部端子接觸的接觸端子之接觸電阻，在檢測超過可容許的接觸電阻值之 TCP 的情況，變更該推壓條件，並進行該再測試(發明 8)。藉由這種再測試，可能簡單地得到良品判定，在此情況，不必進行 TCP 之位置變更動作，而可更提高測試之生產力。

在該發明(發明 1)，利用檢測 TCP 之外部端子和與該外部端子接觸的接觸端子之電氣接觸狀態的導通檢查功能，至檢測到某一接觸端子之接觸不良為止，將移動探測卡的探測卡工作台朝向 X 軸方向及/或 Y 軸方向微動，以求得可移動區域；特定在該可移動區域之中央位置；根據該中央位置進行 TCP 之定位(發明 9)。若依據這種發明，因為可進行接觸端子之最佳的定位，所以成為不良品判定之發生頻次減少，良率和測試的生產力提高。

在該發明(發明 1)，亦可該 TCP 處理裝置具備吸附、推壓構件，同時吸附複數 TCP 並向該接觸端子推壓；該吸附、推壓構件和同時測試之 TCP 的排列對應並至少二分割；該分割之吸附、推壓構件可調整彼此的間隔，使可和同時測試之 TCP 的間距對應(發明 10)。若依據這種發明，可進行使複數 TCP 間之間距和對應的接觸端子群之間距一致的調整。

第二，本發明提供一種 TCP 處理裝置，係可將複數 TCP 同時交付測試之 TCP 處理裝置，

其特徵在於：

在最初之測試同時測試複數 TCP，對在該同時測試受到不合格判定之不良品判定 TCP，應用和該不良品判定 TCP 所接觸的接觸端子相異之其他的接觸端子，交付再測試(發明 11)。

若依據該發明(發明 11)，可將受到不合格判定之 TCP，自動地交付再測試，而不會將 TCP 處理裝置停止。因此，元件製造之良率提高，而且不必將 TCP 處理裝置停止，測試之生產力提高。

【發明效果】

若依據本發明之 TCP 處理裝置，用以同時測試 2 個以以上的 TCP，可提高元件製造之良率及測試的生產力。

【實施方式】

以下，根據圖面詳細說明本發明之實施形態。

第 1 圖係表示包含本發明之一實施形態的 TCP 處理器之 TCP 用測試裝置的整體正視圖，第 2 圖係探測卡工作台的平面圖，第 3 圖係表示本發明之一實施形態的 TCP 處理器之動作的流程圖，第 4 圖係表示本發明之一實施形態的 TCP 處理器之再測試時的動作之流程圖，第 5 圖係表示本發明之一實施形態的 TCP 處理器之再測試時的其他形態之動作的流程圖。

首先，說明具備本發明之一實施形態的處理器之 TCP

用測試裝置的整體構造。

如第 1 圖所示，TCP 用測試裝置 1 由：未圖示之測試器本體、和測試器本體以電氣式連接的測試頭 10、及設置於測試頭 10 之上側的 TCP 處理器構成。

TCP 處理器 2 係藉由搬運載送膠帶 5，而將在載送膠帶 5 上沿著其長度方向排成一列所形成之各 TCP 依次交付測試者。此外，作為載送膠帶 5，亦有沿著其長度方向以 2 列或多列形成 TCP 者。例如，在同時測試之 TCP 為 4 個的情況，有 1 列 4 個之排列，或 2 列 2 個的排列。

如第 2 圖所示，對在載送膠帶 5 之各 TCP，將對準記號 51 設置於 TCP 附近的既定位置。

此外，本實施形態之 TCP 處理器 2 雖然係將每 2 個 TCP 交付測試者，但是本發明未限定為將每 2 個 TCP 交付測試的裝置，亦包含將在載送膠帶 5 上朝向串列方向及/或並列方向所排列之 3 個以上的 TCP 同時交付測試的處理器者。

TCP 處理器 2 具備有捲出捲盤 21 和捲繞捲盤 22。在捲出捲盤 21 捲繞測試前之載送膠帶 5，載送膠帶 5 由捲出捲盤 21 捲出，並搬運，使交付測試後捲繞於捲繞捲盤 22。

在捲出捲盤 21 和捲繞捲盤 22 之間，設置將由載送膠帶 5 所剝離的保護膠帶 52 由捲出捲盤 21 架至捲繞捲盤 22 的間隔滾輪 23a、23b、及 23c。各間隔滾輪 23a、23b、及 23c 各自可上下動，使可調整保護膠帶 52 之張力。

在捲出捲盤 21 之下側，設置膠帶導輪 24a 捲出極限滾輪 25a、入口側副槽輪 25b、及入口側導輪 25c，由捲出捲

盤 21 所捲出之載送膠帶 5，一面由膠帶導輪 24a 引導，一面經由捲出極限滾輪 25a、入口側副槽輪 25b、及入口側導輪 25c，被搬至推桿裝置 3。

在捲繞捲盤 22 之下側，設置膠帶導輪 24b 捲取極限滾輪 25f、出口側副槽輪 25e、及出口側導輪 25d，在推桿裝置 3 被交付測試後的載送膠帶 5，經由捲取極限滾輪 25f、出口側副槽輪 25e、及出口側導輪 25d，一面由膠帶導輪 24b 引導，一面被捲繞於捲繞捲盤 22。

在入口側導輪 25c 和出口側導輪 25d 之間，設置推桿裝置 3。而，將第一相機 6a 設置於推桿裝置 3 之前段側(第 1 圖中左側)，將第二相機 6b 設置於推桿裝置 3 的下側(後述之探測卡工作台 7 的內側)，將第三相機 6c 設置於推桿裝置 3 之後段側(第 1 圖中右側)。又，將記號衝頭 26a 及退貨衝頭 26b 設置於推桿裝置 3 和第三相機 6c 之間。

記號衝頭 26a 係根據測試結果，對符合之 TCP 將 1 個或複數孔鑽孔於既定位置者，退貨衝頭 26b 係將測試結果判斷為不良品的 TCP 打穿者。此外，亦可個別地控制記號衝頭 26a 或退貨衝頭 26b，使不動作。

各相機 6a、6b、及 6c，和未圖示之影像處理裝置連接。第一相機 6a 及第三相機 6c 係用以判斷在載送膠帶 5 上有無 TCP 或記號衝頭 26a 所鑽之孔的位置或個數者。又，第二相機 6b 係用以取得載送膠帶 5 上之對準記號的位置資訊或 TCP 和探測器之位置偏差的資訊，或將所拍攝之影像顯示於監視器，使作業員可掌握接觸狀況者。本實施形態之

第二相機 6b 係可取得對視野內的複數對象之位置偏差資訊者。

第二相機 6b 由於正確地取得 TCP 之測試頭和探測器 81(亦稱為探測針)的位置關係之必要性，所以為窄攝影視野。因而，第二相機 6b 裝載於相機工作台 61 上，利用相機工作台 61 所具有的致動器朝向平面圖上縱橫方向(X 軸－Y 軸方向)及上下方向(Z 軸方向)可移動。因而，因為可移至在載送膠帶之測試區域的整體，所以可鮮明地拍攝在 TCP 之所要的測試基座和探測器 81 之位置關係，或對準記號 51 的位置。

在此，關於第二相機 6b，亦可應用高解析度相機，在保持所要的解析度之狀態，可拍攝至比影像處理所使用的影像處理區域更寬數倍以上之攝影視野。在此情況，因為可減少移動相機工作台 61 之頻次，和相機工作台 61 的移動相關之處理時間變短。又，隨著相機工作台 61 之移動次數變少，可減少移動量的誤差要因，因此，對於更微細間距之 TCP，亦可高精度地定位。此外，因為在保持所要的解析度之狀態可進行數位變焦，所以可易於掌握並特定作為目標之測試基座、探測器 81 及對準記號 51 的位置關係，可處理複數測試基座和探測器 81 之位置偏差修正。又，因為可易於檢測複數位置之對準記號 51，可根據複數位置之對準記號 51 定位。又，雖然在以往，因為作業員確認接觸狀況，所以在捲動顯示於監視器之畫面時，可能漏看目標位置，但是因為以數位變焦可進行適當的放大/縮小，可進

行作業員易利用之監視器顯示。

在推桿裝置 3 之機架(推桿架)36，經由托架 361 安裝可使滾珠螺桿 32 轉動的伺服馬達 31。而，經由朝向 Z 軸方向延伸的 2 支線性運動導件(以下稱為「LM 導件」)37 安裝與滾珠螺桿 32 螺合之推桿本體部 33。驅動伺服馬達 31 時，該推桿本體部 33 一面由 LM 導件 37 引導，一面朝向上下方向(Z 軸方向)移動。

在該推桿本體部 33 之下端部，設置吸附板 34，和負壓源(省略圖示)連接，藉由吸住 TCP，而吸附並保持載送膠帶 5，可設為固定狀態。

將張力槽輪 35a 設置於推桿本體部 33 的前段側(第 1 圖中左側)，而將主槽輪 35b 設置於推桿本體部 33 的後段側(第 1 圖中右側)。

又，在位於推桿裝置 3 之下側，測試頭 10 之上部，如第 2 圖所示，設置用以裝載具備和 2 個 TCP 之外部端子(以下，亦有稱為「測試基座」)可接觸的多支探測器(接觸端子)81 之探測卡 8 的探測卡工作台 7。探測卡工作台 7 經由多支滾珠螺桿和伺服馬達連接(省略圖示)，藉由伺服馬達之驅動，可使探測卡 8 朝向水平方向(XY 平面方向)移動，而且可使探測卡 8 繞垂直軸(繞 Z 軸)轉動。

具備多支探測器 81 之探測卡 8，以銷安裝成和探測卡工作台 7 之卡環自由拆裝(省略圖示)。在本實施形態之探測卡 8，具備 2 個探測器群(前側之位置 8a 的探測器群/後側之位置 8b 的探測器群)，使可同時測試朝向載送膠帶 5

之搬運方向串列地排列的 2 個 TCP。此外，在載送膠帶 5 排列 2 列之 TCP 的載送膠帶 5 之情況，與其對應，應用具有 4 個探測器群之探測卡。

前側之位置 8a 和後側的位置 8b 之間隔設定成朝向載送膠帶 5 的搬運方向為 TCP 之 1 個間距量的間隔。該 TCP 之 1 個間距量的間隔因為有因測試對象之元件的種類、形狀、載送膠帶之種類等而異的情況，具備能以手動或自動變更前側之位置 8a 和後側的位置 8b 之間隔的間距變更機構較佳。

探測卡 8 之各探測器 81 經由測試頭 10 和測試器本體以電氣式連接，第二相機 6b 位於探測卡 8 之下側，探測卡工作台 7 的內側。

在這種裝置，推桿裝置 3 一面將被搬至探測卡工作台 7 之載送膠帶 5 吸附、支持，一面推壓於測試頭 10 上的探測卡 8。於是，載送膠帶 5 上的 2 個 TCP 變成和配置於探測卡 8 上之對應的位置 8a、8b 之探測器 81 接觸的狀態。在此狀態，首先，對各 IC 端子施加微小之直流電流，由有無流向 TCP 之內部電路的電流或電壓值之量測進行接觸檢查，確認全部之測試基座以電氣式和探測器 81 接觸或相鄰端子間有無短路。然後，對 TCP 施加來自測試器本體之測試信號，並經由測試頭 10 向測試器本體傳送由 TCP 所讀出的響應信號。根據該響應信號測試 TCP 之性能等，並對 TCP 進行合格判定(良品判定)或不合格判定(不良品判定)。

其次，說明 TCP 處理器 2 之使用方法及動作。

在使用 TCP 處理器的情況，在使 TCP 處理器 2 實際運轉之前，需要預先進行起始設定。即，在變更 TCP 之種類或隨著變更探測卡 8 的情況，需要決定並登記推桿工作台 4 及探測卡工作台 7 之對準位置(將該位置稱為「登記位置」)。

例如，作業員以手動操作選擇複數位置(例如 3 個位置)之探測器 81 和與其對應的測試頭並決定概略位置，接著，利用第二相機 6b 及影像處理裝置，藉由以手動控制或自動控制移動推桿工作台 4 及/或探測卡工作台 7，使各個探測器 81 儘量位於各測試頭的中央，而決定對準位置並登記。此外，根據所要，關於該概略位置之決定，亦可利用自動控制，而不是利用手動操作。

此時，一併登記既定之對象在第二相機 6b 的視野內之位置座標。在本實施形態，登記在載送膠帶 5 之對準記號 51 的位置座標。

其次，一面參照第 3 圖之流程圖一面說明 TCP 處理器 2 的實際運轉時之動作。在此，作成同時測試沿著載送膠帶 5 之長度方向排成一列的 2 個 TCP。又，進行載送膠帶 5 之定位的對準記號 51，如第 2 圖所示，因為對一個 TCP 在上下(Y 軸方向)存在 2 個位置，雖然在同時測試之 2 個 TCP 存在共 4 個位置的對準記號 51，但是在本實施形態，作成應用位於前側之位置 8a 的一個對準記號 51，進行 TCP 之定位。

TCP 處理器 2 具備其控制手段，將 TCP 處理器 2 設為

可實際運轉之狀態時，首先推桿工作台 4 及探測卡工作台 7 移至登記位置(步驟 S01)。然後，捲出捲盤 21 及捲繞捲盤 22 轉動既定角度，而移動載送膠帶 5，將第 1 個及第 2 個 TCP 搬至吸附板 34 之下側的既定位置為止(步驟 S02)。

TCP 被搬至吸附板 34 之下側時，驅動推桿裝置 3 的伺服馬達 31，而吸附板 34 朝向 Z 軸下方向移動。所移動之吸附板 34 吸附載送膠帶 5，並下降至攝影位置為止(步驟 S03)。

在此狀態，第二相機 6b 拍攝(步驟 S04)，並向影像處理裝置傳送影像資訊。影像處理裝置由所接收之影像資訊，取得預先所登記之既定的對象之位置座標，和實際所拍攝的對象之位置座標的位置偏差資訊。例如，在本實施形態，取得和位置 8a 對應之所登記的對準記號之位置座標，和實際所拍攝之位置 8a 對應的對準記號 51 之位置座標的位置偏差資訊。

影像處理裝置根據所得到之位置偏差資訊，計算 X 軸方向、Y 軸方向及繞垂直軸的位置偏差量，判斷是否需要修正(步驟 S05)。判斷結果，在需要修正的情況，進行所需之修正動作(步驟 S06)。

修正動作完了時，推桿裝置 3 之伺服馬達 31 動作，經由推桿本體部 33 將吸附板 34 再朝向 Z 軸方向移動。吸附載送膠帶 5 之吸附板 34 下降至接觸位置為止，位於載送膠帶搬運方向 A(參照第 2 圖)的前側之第 1 個 TCP，被壓在配置於探測卡 8 上之對應的前側之位置 8a 的探測器 81，而

位於載送膠帶搬運方向 A 的後側之第 2 個 TCP，被壓在配置於探測卡 8 上之對應的後側之位置 8b 的探測器 81(步驟 S07)。

然後，各 TCP 之測試基座接觸狀況探測器 81 時，執行對各 TCP 的最初測試(以下稱為「正式測試」)(步驟 S08)。在測試，首先進行導通檢查，確認全部之測試基座和探測器 81 以電氣式接觸，並進行吸附板 34 之多次的上下動作，亦檢測到接觸不良的情況，判定不合格。

在導通檢查正常的情況，由測試器本體經由測試頭 10 對各 TCP 施加測試信號，並經由測試頭 10 向測試器本體傳送由各 TCP 所讀出之響應信號。在測試器本體，根據該響應信號判斷各 TCP 之好壞判定或等級區分等，對 TCP 進行合格判定(良品判定)或不合格判定(不良品判定)(步驟 S09)。

正式測試之結果，有合格判定的 TCP 時，僅對合格判定之 TCP，記號衝頭 26a 動作(步驟 S10)。此外，亦有使記號衝頭 26a 不動作之控制形態。

在此，參照剛才之正式測試的結果(步驟 S11)，在其中一方或雙方之 TCP 受到不合格判定的情況，執行後述之再測試動作(步驟 S21~步驟 S36)。此外，在獲得不合格判定的情況，亦可根據所要追加控制動作，在此階段例如再測試一次，是否變成合格判定。

另一方面，在兩 TCP 受到合格判定的情況，推桿裝置 3 之伺服馬達 31 驅動，經由推桿本體部 33 將吸附板 34 朝

向 Z 軸上方向移動，而且將推桿工作台 4 及探測卡工作台 7 移至登記位置(步驟 S12)。然後，吸附板 34 停止吸附載送膠帶 5，而放開載送膠帶 5，同時又朝向 Z 軸上方向移動(步驟 S13)。

接著，判斷進行正式測試之 TCP 是否是最後的元件(步驟 S14)，在判斷為是最後的元件之情況，主動作終了，而在判斷為不是最後的元件之情況，回到步驟 S02，測試後面之 2 個 TCP。

其次，說明再測試動作。在此，該測試結果，2 個 TCP 之不合格判定的組合，有僅載送膠帶搬運方向 A 之前側的位置 8a 之 TCP 為不合格判定的情況、僅後側的位置 8b 之 TCP 為不合格判定的情況、及雙方側的位置 8a、8b 之 TCP 為不合格判定的情況，動作各自相異。

在再測試動作，首先，執行和剛才所說明之步驟 S12 及步驟 S13 一樣的動作，吸附板 34 停止吸附載送膠帶 5，而放開載送膠帶 5(步驟 S21)。

接著，判斷位於載送膠帶搬運方向 A 之前側的位置 8a 之 TCP(在此為第 1 個 TCP)在最初之測試受到合格判定或是不合格判定(步驟 S22)。在此，在位於前側的位置 8a 之 TCP 在最初之測試受到合格判定的情況，執行後述之步驟 S28。另一方面，在位於前側的位置 8a 之 TCP 受到不合格判定的情況，使主槽輪 35b 和張力槽輪 35a 一起反轉 TCP 之一個間距量，並使載送膠帶 5 朝向反方向移動(步驟 S23)，使位於探測卡 8 之前側的位置 8a 之 TCP 移至後側的位置 8b。

然後，執行前面所說明之由步驟 S03 至步驟 S07 一樣的動作，並使該 TCP 之外部端子和後側的位置 8b 之探測器 81 接觸(步驟 S24)。

接著，對接觸後側之位置 8b 的探測器 81 之 TCP 執行再測試(步驟 S25)，並對該 TCP 進行合格判定或不合格判定(步驟 S26)。在此，在再測試之導通檢查檢測到接觸不良的情況，雖然有馬上進行不合格判定之第一處理形態，及使載送膠帶 5 側微動，或使探測卡工作台 7 側微動，而進行接觸不良消失之位置是否存在的嘗試動作之第二處理形態，但是進行第二處理形態較佳。

再測試之結果，交付再測試之 TCP 受到第二度的不合格判定時，確定為不良品，並驅動退貨衝頭 26b(步驟 S27a)。另一方面，在第二度受到合格判定時，確定該 TCP 為良品，並驅動記號衝頭 26a(步驟 S27b)。

接著，在步驟 S22 或步驟 S25，當初位於前側之位置 8a 的 TCP 受到合格判定，且位於後側之位置 8b 的 TCP 受到合格判定之情況，執行步驟 S12(步驟 S28)。

另一方面，位於後側之位置 8b 的 TCP 受到不合格判定之情況，執行和前面所說明的步驟 S12 及步驟 S13 一樣之動作，吸附板 34 停止吸附載送膠帶 5，並放開載送膠帶 5(步驟 S29)。接著，使主槽輪 35b 和張力槽輪 35a 一起轉動 TCP 之一個間距量，並使載送膠帶 5 前進，而使位於探測卡 8 之後側的位置 8b 之 TCP 移至前側的位置 8a(步驟 S30)。然後，執行前面所說明之由步驟 S03 至步驟 S07 一樣的動作，

並使該 TCP 之外部端子和前側的位置 8a 之探測器 81 接觸(步驟 S31)。

接著，對接觸前側之位置 8a 的探測器 81 之 TCP 執行再測試(步驟 S32)，並對該 TCP 進行合格判定或不合格判定(步驟 S33)。

該再測試之結果，交付再測試之 TCP 受到第二度的不合格判定時，確定為不良品，並驅動退貨衝頭 26b(步驟 S34a)。另一方面，在第二度受到合格判定時，確定該 TCP 為良品，並驅動記號衝頭 26a(步驟 S34b)。然後，執行步驟 S12。

如此，若依據本實施形態，可將在最初之測試受到不合格判定的 TCP 自動地交付再測試，而不會將 TCP 處理器停止。又，作為不合格判定之原因，雖然有由一方的位置之探測器 81 所引起的 TCP 之接觸不良或定位不良，但是如本實施形態之 TCP 處理器所示，藉由以和在最初之測試之探測卡上的位置相異之其他的位置之探測器 81 進行再測試，而有變成良好的接觸狀態之可能性。因而，本來係良品之 TCP 藉由再測試而可判定為良品的結果，TCP 之良率提高。而且，如前面之說明所示，因為可自動地再測試而不會將測試裝置停止，所以測試裝置的運轉率提高之結果，測試之生產力提高。

尤其，在本實施形態，因為利用和一方之位置 8a 對應的對準記號 51，進行 TCP 之定位，所以位於另一方之位置 8b 的 TCP 相對地易變成定位不良。可是，在此情況，亦在

將 TCP 移至位置 8a 後，利用該 TCP 之對準記號 51 進行 TCP 之定位的結果，該 TCP 得到更正確之定位狀態，因此，可有效地得到合格判定。

又，不合格判定之原因，雖然不僅 TCP 的定位不良之情況，而且有因在各位置 8a、8b 設置多支的探測器 81 之其中之一，發生針尖劣化的情況，或隨著推壓力不足而接觸電阻值增大之情況，但是若依據本實施形態之 TCP 處理器 2，藉由以良好的位置測再測試，而可有效地得到合格判定。因而，消除將良品之 TCP 當作不良品處理的問題，得到良率提高之效果。此外，作業員不必將測試裝置暫停，可更提高裝置之運轉率。

在此，雖然步驟 S32 的再測試係對位於探測卡 8 上之前側的位置 8a 之 TCP 進行再測試的步驟，但是此時，尚未交付測試之 TCP(在此為第 3 個)接觸探測卡 8 上的後側之位置 8b。因此，在該步驟 S32 之進行再測試時，同時亦可將位於探測卡 8 上之後側的位置 8b 之 TCP 交付最初的測試。

在此情況，替代步驟 S32~步驟 S34 之步驟 E1，而執行以下說明之步驟 E2(步驟 S41~步驟 S45；參照第 5 圖)。即，不僅交付再測試之 TCP(在此為第 2 個)，同時對於位於載送膠帶搬運方向 A 的後側，並位於探測卡 8 上之後側的位置 8b 之 TCP(在此為第 3 個)進行測試(步驟 S41)。

然後，首先對交付再測試之 TCP 進行判定(步驟 S42)。其結果，交付再測試之 TCP 受到不合格判定時，確定為不

良品，並驅動退貨衝頭 26b(步驟 S43a)。另一方面，交付再測試之 TCP 受到合格判定時，確定該 TCP 為良品，並驅動記號衝頭 26a(步驟 S43b)。

然後，判斷交付和再測試同時進行之最初的測試之 TCP(在此為第 3 個)是否受到合格判定(步驟 S44)。在該 TCP 受到合格判定的情況，確定為良品，並驅動記號衝頭 26a(步驟 S45)。接著，執行步驟 S12。另一方面，在該 TCP 受到不合格判定的情況，執行步驟 S29。

如此，作成和再測試同時進行之最初的測試時，可更提高測試之生產力。

以上所說明之實施形態，係為了易於理解本發明而記載者，不是為了限定本發明而記載者。因此，該實施形態所揭示之各要素，係亦包含屬於本發明的技術性範圍之全部的設計變更或均等物的主旨。

例如，在上述之測試動作，同時進行在探測卡 8 上之雙方的位置 8a、8b 之 TCP 的判定，在雙方的位置 8a、8b 之 TCP 都變成不合格判定的情況，亦可將前後之位置 8a、8b 的 TCP 交換後進行再測試動作。此外，在雙方的位置 8a、8b 之 TCP 都變成不合格判定的階段，在進行該交換之前，使推桿裝置 3 上下動作多次後進行再測試動作較佳，因而可能得到合格判定。

又，亦可作成在位置偏差修正時，取得和後側的位置 8b 對應之已登記的對準記號之位置座標，和實際所拍攝之和後側的位置 8b 對應之對準記號 51 的位置座標之位置偏

差資訊。又，亦可使用和前側的位置 8a 對應之對準記號 51 的位置偏差量和與後側之位置 8b 對應的對準記號 51 之位置偏差量的平均值。

又，在該實施形態，雖然因為利用和一方的位置 8a 對應之對準記號 51 進行 TCP 的定位，所以位於另一方的位置 8b 之 TCP 相對地易變成定位不良，但是和另一方的位置 8b 對應之另一方的對準記號 51 亦可在需要之情況利用。例如，在後側的位置 8b 之 TCP 發生不合格判定的情況，亦可根據後側之對準記號 51 進行定位後，在不移動 TCP 在此狀態，進行再測試，有因而得到合格判定的情況。據此，可大幅度減少將相機工作台 61 大為移動以求得 2 處之對準記號 51 的位置之移動動作，因為可將第二相機 6b 之移動時間所伴隨的生產力之降低抑制成最小，所以係實用。

又，隨著數萬次之推壓應力，因為多支探測器 81 變形，所以和 TCP 之測試基座接觸的全部之探測器 81 逐漸變成偏離對應的各測試基座之中央的變動狀態。因此，至在某一探測器 81 檢測到接觸不良為止，將探測卡工作台 7 朝向 X 軸方向及 Y 軸方向依次微動，以求得可移動區域，並特定在現況之探測器 81 的最佳之中央位置。藉由據此進行 TCP 的定位，而可進行在現況之探測器 81 的最佳之定位。又，根據所要，預先保存所得到之可移動區域資訊和中央位置資訊，在實施測試時，藉由利用那些資訊進行位置修正，可進行最佳之定位。因而，成為不合格判定之頻次減少，良率和測試的生產力提高。

又，在各測試基座和與該測試基座接觸的各探測器 81 之間發生的接觸電阻值，因數萬次之推壓應力、探測器 81 的前端部之位置偏差、形狀變化、彈性特性的變動、電氣性接觸部位的狀態等，而變動或增大。因此，亦可對發生不合格判定之 TCP 的探測器 81，在該探測器 81 之可容許的範圍內，變更推桿裝置 3 之吸附板 34 的推壓方向之高度條件，執行再測試。在該再測試得到合格判定的情況，可將該 TCP 確定為良品。

又，在利用導通檢查可實用上量測接觸電阻值之 TCP 的情況，亦可作成在不合格判定後，在依然是現狀之推壓狀態下，執行導通檢查，量側各個之接觸電阻值。然後，根據因 TCP 之各 IC 端子的種類(輸入端子、輸出端子、電源端子)而異之可容許的最大電阻值，判斷接觸電阻值之好壞，第一，在檢測到接觸電阻值異常之探測器 81 的情況，將推桿裝置 3 上下動作後，再量測該探測器 81 之接觸電阻值，在恢復正常狀態的情況，在此狀態執行再測試。第二，在接觸電阻值正常的情況，因為該 TCP 為不良品的可能性高，所以移至其他的探測器 81 後進行再測試。

又，吸附板 34 亦可為和 TCP 之排列方向(X 軸方向、Y 軸方向)對應並分割的構造，此外，分割之吸附板亦可具備可相對地移動的微動機構(省略圖示)。藉由這種分割移動構造，可進行使複數 TCP 間之間距和對應的探測器群之間距一致的調整。此外，載送膠帶 5 之薄膜雖然因間距調整而變成彎曲之狀態，但是因為其調整寬度係約數十微米，

在實用上可實施。但，探測卡側之探測器 81 的 TCP 間間距預先形成例如窄至約數十微米較佳。

若依據如上述所示之分割移動構造，在同時測試多數個(2、4、8、16 個)TCP 的情況，可確實地應付熱膨脹所伴隨之 TCP 間間距的變動、或因窄間距而要求位置精度之 TCP、或複數端子之大型的 TCP 之 TCP 間間距變寬的情況、或載送膠帶 5 之薄膜的伸長變動等。結果，因為可更減少位置偏差所伴隨之不良品判定的發生頻次，所以可同時測試更多數個(2、4、8、16 個)TCP，因此，可提高測試之可靠性及生產力。

【工業上之可應用性】

本發明之 TCP 處理裝置，對提高元件製造之良率、測試的生產力、及高效率地進行 TCP 測試有效。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示包含本發明之一實施形態的 TCP 處理器之 TCP 用測試裝置的整體正視圖。

第 2 圖係在該 TCP 用測試裝置之探測卡工作台的平面圖。

第 3 圖係表示本發明之一實施形態的 TCP 處理器之動作的流程圖。

第 4 圖係表示本發明之一實施形態的 TCP 處理器之再測試時的動作之流程圖。

第 5 圖係表示本發明之一實施形態的 TCP 處理器之再測試時的其他形態之動作的流程圖。

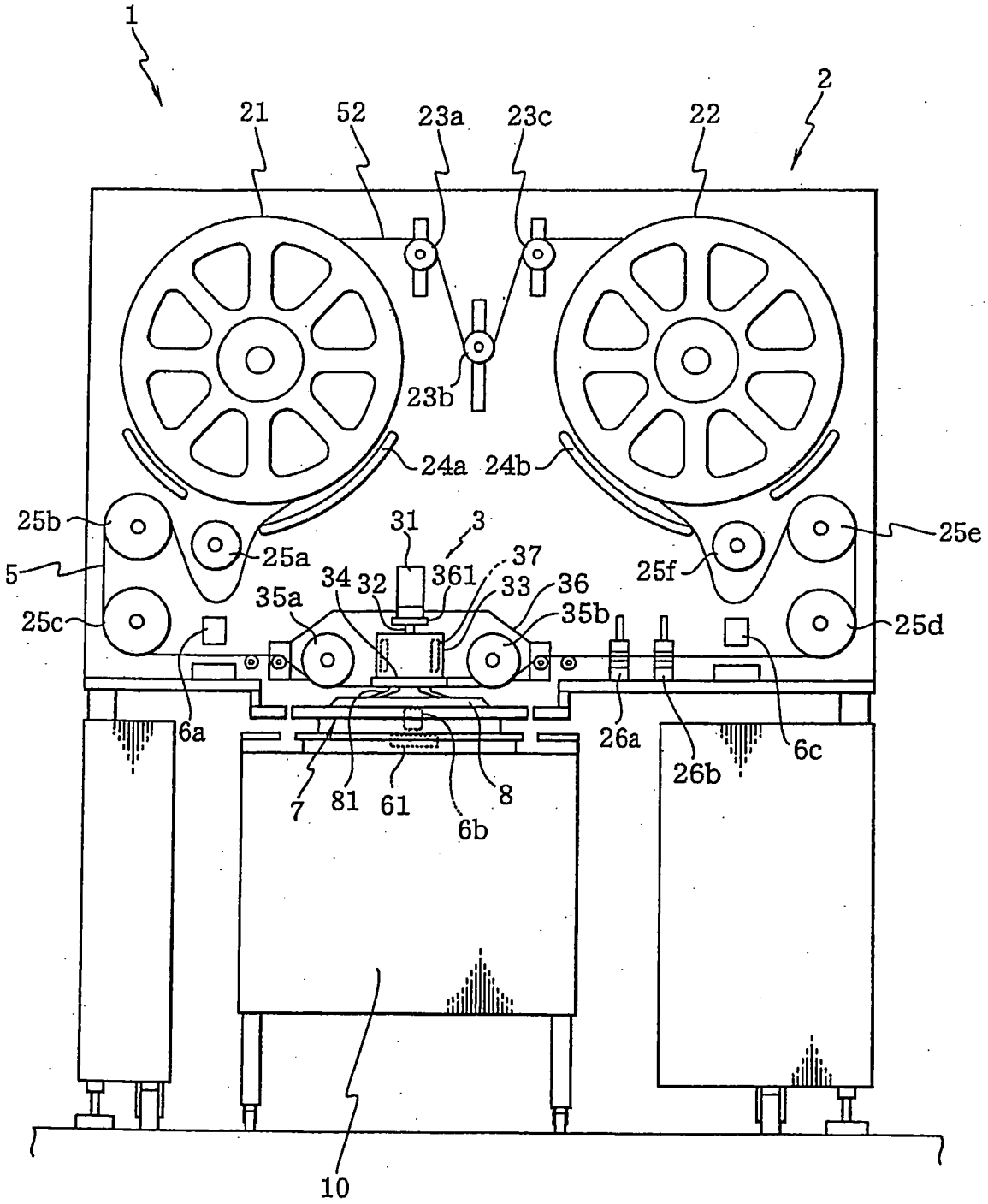
【主要元件符號說明】

1~TCP 處理裝置；	2~TCP 處理器；
3~推桿裝置；	5~載送膠帶；
6a、6b、6c~相機；	7~探測卡工作台；
8~探測卡；	10~測試頭；
21~捲出捲盤；	22~捲繞捲盤；
24a、24b~膠帶導輪；	23a、23b、23c~間隔滾輪；
25a~捲出極限滾輪；	25b~入口側副槽輪；
25c~入口側導輪；	25d~出口側導輪；
25e~出口側副槽輪；	25f~捲取極限滾輪；
26a~記號衝頭；	26b~退貨衝頭；
31~伺服馬達；	32~滾珠螺桿；
33~推桿本體部；	34~吸附板；
35a 張力槽輪；	35b~主槽輪；
36~機架；	37~LM 導件；
52~保護膠帶；	61~相機工作台；
81~探測器；	361~托架。

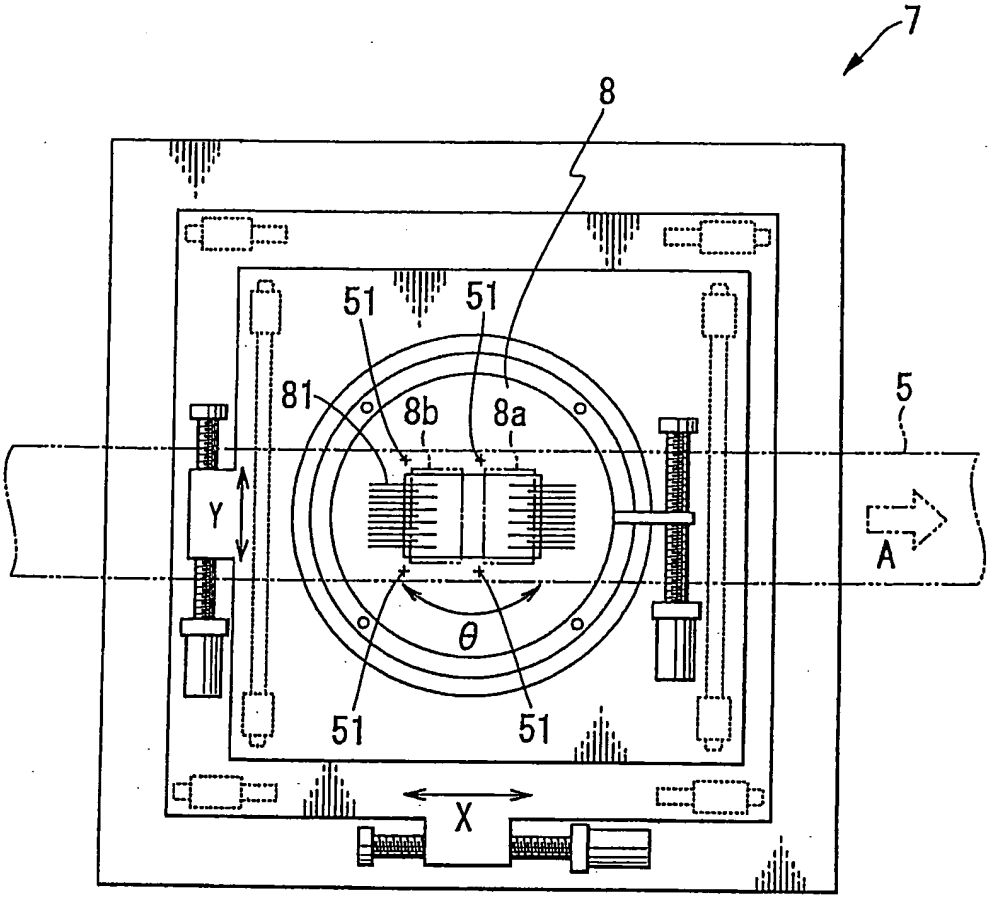
五、中文發明摘要：

在 TCP 處理器 2，作成使在最初之測試受到不良品判定之 TCP，和受到不良品判定時與外部端子接觸之探測器 81 相異之其他的探測器 81 接觸，並交付再測試，可利用再測試撿取良品，因為可自動地進行再測試，而不會將 TCP 處理器 2 停止，所以測試之生產力提高。

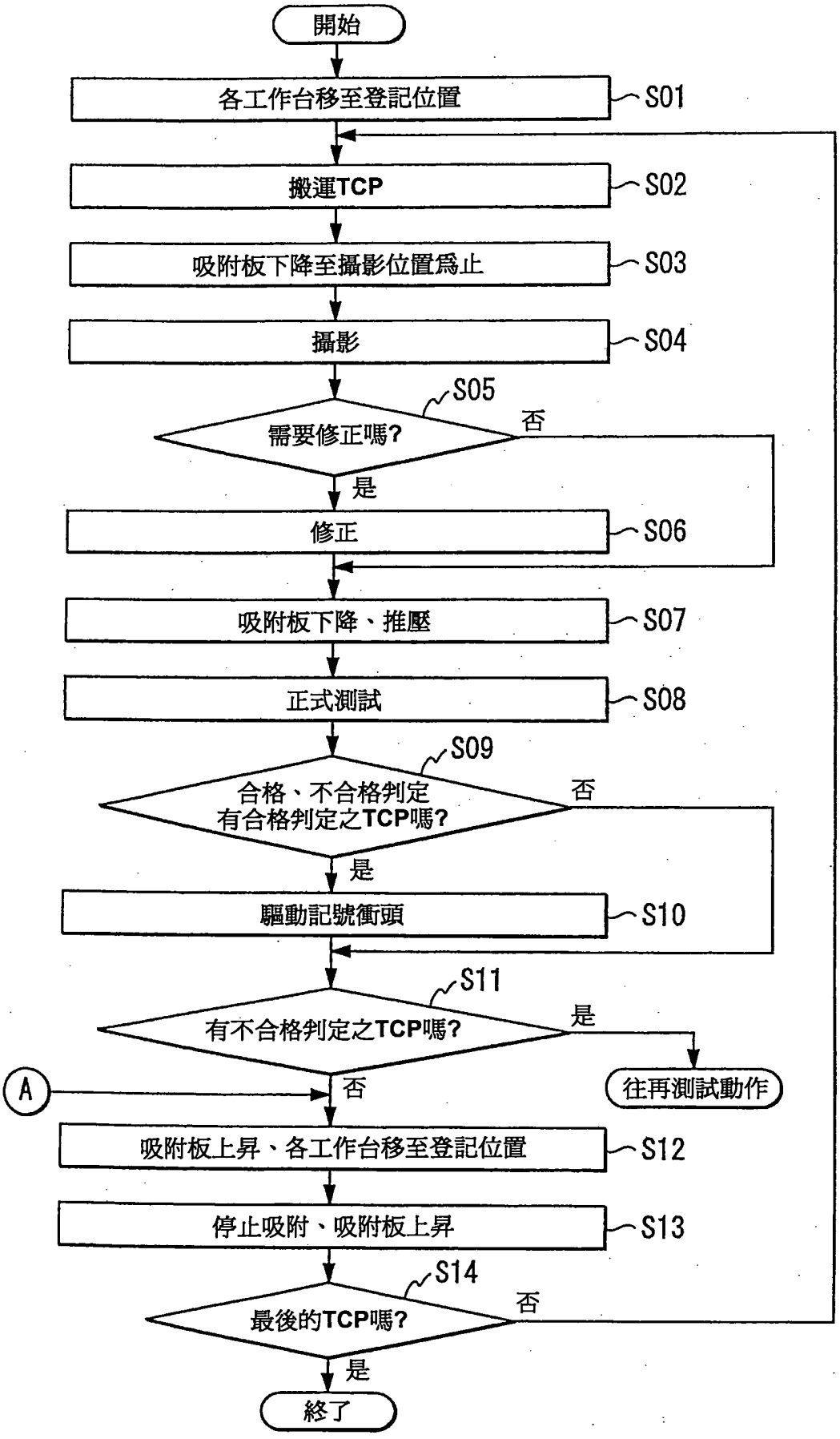
六、英文發明摘要：


1
2
21
52
23a
23c
22
23b
24a
24b
25b
25a
5
25c
31
3
37
361
34
32
33
36
35a
35b
25f
25e
25d
6a
26a
26b
6c
7
81
61
8
6b
10

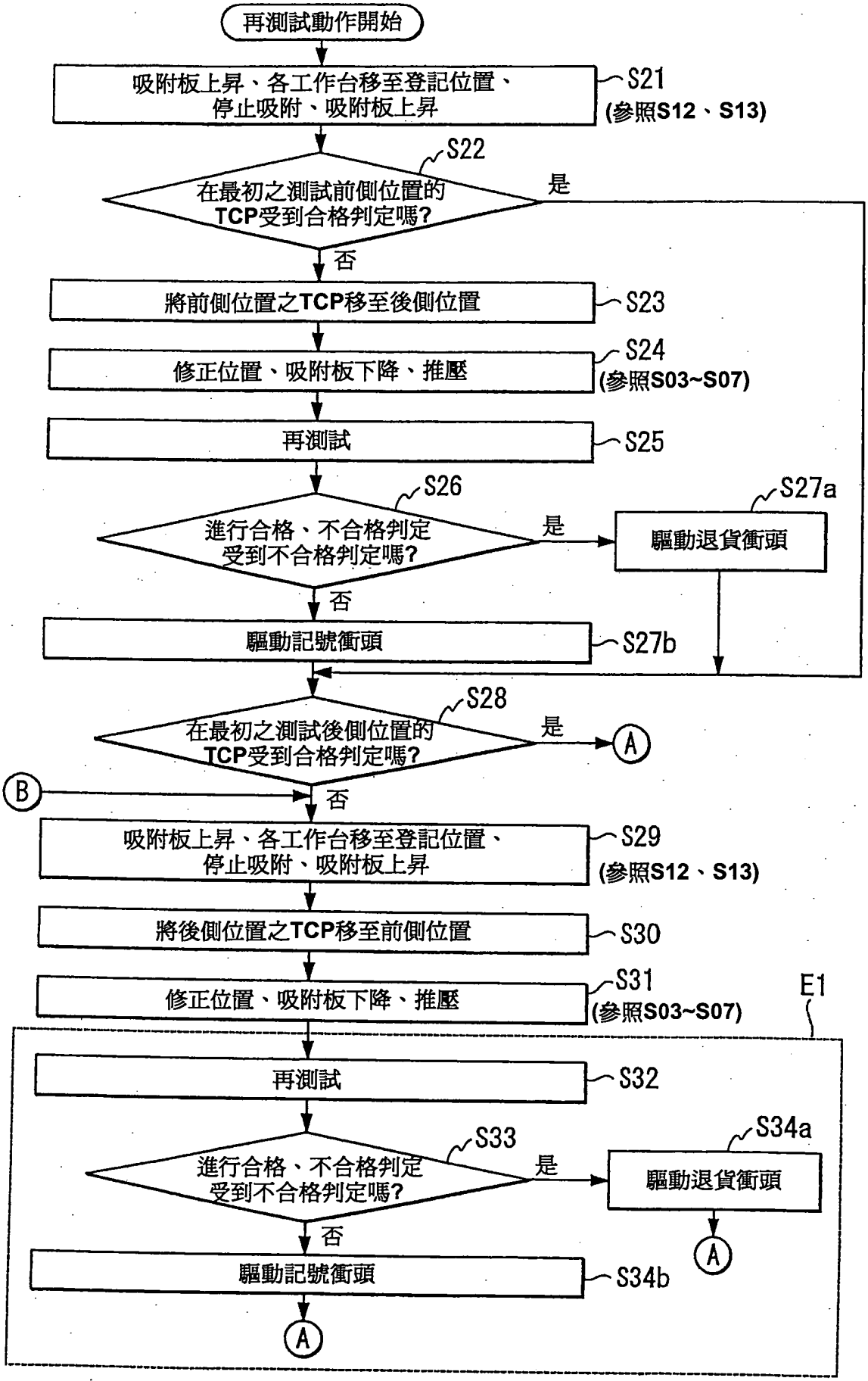
第1圖



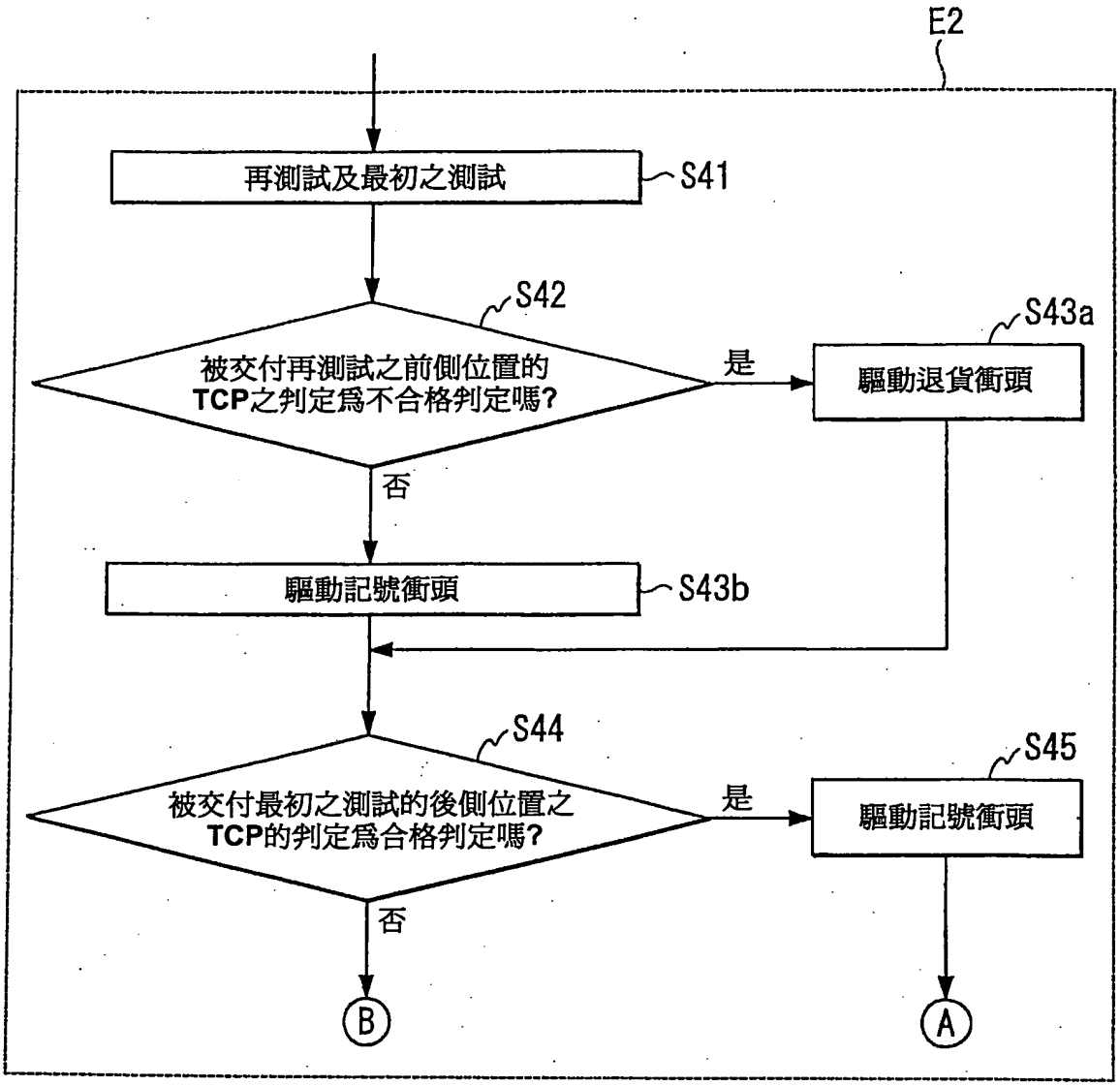
第2圖


開始
各工作台移至登記位置
S01
搬運TCP
S02
吸附板下降至攝影位置爲止
S03
攝影
S04
S05
需要修正嗎?
否
是
修正
S06
吸附板下降、推壓
S07
正式測試
S08
S09
合格、不合格判定
有合格判定之TCP嗎?
否
是
驅動記號衝頭
S10
S11
有不合格判定之TCP嗎?
是
往再測試動作
A
否
吸附板上昇、各工作台移至登記位置
S12
停止吸附、吸附板上昇
S13
S14
最後的TCP嗎?
否
是
終了

第3圖


再測試動作開始
吸附板上昇、各工作台移至登記位置、停止吸附、吸附板上昇
S21
(參照S12、S13)
S22
在最初之測試前側位置的TCP受到合格判定嗎?
是
否
將前側位置之TCP移至後側位置
S23
修正位置、吸附板下降、推壓
S24
(參照S03~S07)
再測試
S25
S26
進行合格、不合格判定受到不合格判定嗎?
是
S27a
驅動退貨衝頭
否
驅動記號衝頭
S27b
S28
在最初之測試後側位置的TCP受到合格判定嗎?
是
A
B
否
吸附板上昇、各工作台移至登記位置、停止吸附、吸附板上昇
S29
(參照S12、S13)
將後側位置之TCP移至前側位置
S30
修正位置、吸附板下降、推壓
S31
(參照S03~S07)
E1
再測試
S32
S33
進行合格、不合格判定受到不合格判定嗎?
是
S34a
驅動退貨衝頭
A
否
驅動記號衝頭
S34b
A

第4圖


E2
再測試及最初之測試
S41
S42
被交付再測試之前側位置的
TCP之判定爲不合格判定嗎?
是
S43a
驅動退貨衝頭
否
驅動記號衝頭
S43b
S44
被交付最初之測試的後側位置之
TCP的判定爲合格判定嗎?
是
S45
驅動記號衝頭
否
B
A

第5圖

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：

1~TCP 處理裝置；	2~TCP 處理器；
3~推桿裝置；	5~載送膠帶；
6a、6b、6c~相機；	7~探測卡工作台；
8~探測卡；	10~測試頭；
21~捲出捲盤；	22~捲繞捲盤；
24a、24b~膠帶導輪；	23a、23b、23c~間隔滾輪；
25a~捲出極限滾輪；	25b~入口側副槽輪；
25c~入口側導輪；	25d~出口側導輪；
25e~出口側副槽輪；	25f~捲取極限滾輪；
26a~記號衝頭；	26b~退貨衝頭；
31~伺服馬達；	32~滾珠螺桿；
33~推桿本體部；	34~吸附板；
35a 張力槽輪；	35b~主槽輪；
36~機架；	37~LM 導件；
52~保護膠帶；	61~相機工作台；
81~探測器；	361~托架。

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。

公告本

年 月 日修正補充

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：95130793

※ 申請日期：95.8.22 ※IPC 分類：H01L 21/50 (2006.01)
G01R 31/28 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

TCP 處理裝置(一)

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

阿德潘鐵斯特股份有限公司/ADVANTEST CORPORATION

代表人：（中文/英文）

丸山利雄/TOSHIO MARUYAMA

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本國東京都練馬區旭町 1 丁目 32 番 1 號

國　籍：（中文/英文）

日本/JAPAN

三、發明人：（共 4 人）

姓　名：（中文/英文）

1.大西武士/TAKESHI ONISHI

2.村野壽/HISASHI MURANO

3.近藤雅史/MASAHITO KONDO

4.今泉勝博/KATSUHIRO IMAIZUMI

國　籍：（中文/英文）

1.~4.日本/JAPAN

十、申請專利範圍：

1.一種 TCP 處理裝置，應用和同時測試之複數 TCP 對應的探測卡，藉由使載送膠帶上之複數 TCP 的外部端子和探測卡之接觸端子以電氣式接觸，而可將複數 TCP 同時交付測試，

其特徵在於：

在最初之測試同時測試複數 TCP，將在該同時測試受到不合格判定之不良品判定 TCP，移至和該不良品判定 TCP 所接觸的接觸端子相異之其他的接觸端子之位置後，交付再測試。

2.如申請專利範圍第 1 項之 TCP 處理裝置，其中將朝向載送膠帶之搬運方向串列地排列的複數 TCP、或朝向載送膠帶之搬運方向並列地排列的複數 TCP、或朝向載送膠帶之搬運方向串列地排列的複數 TCP 及朝向載送膠帶之搬運方向並列地排列的複數 TCP 同時交付測試。

3.如申請專利範圍第 1 項之 TCP 處理裝置，其中在載送膠帶，設置用以對各 TCP 特定各 TCP 的位置之定位用對準記號；

根據至少一個之該對準記號進行和同時交付測試的複數 TCP 之外部端子對應的接觸端子之定位。

4.如申請專利範圍第 1 項之 TCP 處理裝置，其中將該不良品判定 TCP 交付再測試時，將和該不良品判定 TCP 一起被推壓之未檢查的 TCP 同時交付測試。

5.如申請專利範圍第 1 項之 TCP 處理裝置，其中將該

不良品判定 TCP 交付再測試時，將和該不良品判定 TCP 一起被推壓之已檢查的 TCP 由測試之執行排除。

6.如申請專利範圍第 1 項之 TCP 處理裝置，其中對在該同時測試受到不良品判定之不良品判定 TCP，在移至和該不良品判定 TCP 所接觸的接觸端子相異之其他接觸端子的位置做再測試之前，可先利用該不良品判定 TCP 所接觸之接觸端子，進行至少一次之再測試。

7.如申請專利範圍第 6 項之 TCP 處理裝置，其中變更該不良品判定 TCP 之外部端子和與該外部端子接觸的接觸端子之推壓條件，並進行該再測試。

8.如申請專利範圍第 7 項之 TCP 處理裝置，其中量測該不良品判定 TCP 之外部端子和與該外部端子接觸的接觸端子之接觸電阻，在檢測超過可容許的接觸電阻值之 TCP 的情況，變更該推壓條件，並進行該再測試。

9.如申請專利範圍第 1 項之 TCP 處理裝置，其中利用檢測 TCP 之外部端子和與該外部端子接觸的接觸端子之電氣接觸狀態的導通檢查功能，至檢測到某一接觸端子之接觸不良為止，將移動探測卡的探測卡工作台朝向 X 軸方向及/或 Y 軸方向微動，以求得可移動區域；

特定在該可移動區域之中央位置；

根據該中央位置進行 TCP 之定位。

10.如申請專利範圍第 1 項之 TCP 處理裝置，其中該 TCP 處理裝置具備吸附、推壓構件，同時吸附複數 TCP 並向該接觸端子推壓；

該吸附、推壓構件和同時測試之 TCP 的排列對應並至少二分割；

該分割之吸附、推壓構件可調整彼此的間隔，使可和同時測試之 TCP 的間距對應。