公告本

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：95148993

※ 申請日期：95.12.25　　※IPC 分類：G01R 31/26 (2006.01)

H01L 21/66 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

TCP處理裝置

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

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、2006/01/04、PCT/JP2006/300005

☐ 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 組件等之電子元件的製程，需要測試最終所製造之 IC 組件或位於其中間階段的組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、以及 TCP 處理裝置(以下亦有稱為「TCP 處理器」的情況)構成。該 TCP 處理器包括一種測試功能，其係藉由搬運在膠帶(亦包含薄膜之概念。以下相同)上形成複數 TCP 的載送膠帶，向載送膠帶推壓和測試頭以電氣式連接之探針卡的探針，並使 TCP 之測試頭接觸探針，而將複數 TCP 依次交付測試。

在此，在載送膠帶，設置對各 TCP 定位用之一個或複數記號(對準記號)，以該對準記號為基準特定 TCP 的位置，並進行 TCP 對探針卡之定位。具體而言，利用相機識別和測試對象之 TCP 相關的既定之對準記號的影像，並取得對準記號之位置資訊後，根據該對準記號的位置資訊特定 TCP 之位置偏差資訊，再根據該位置偏差資訊，因應於

需要進行 TCP 對探針卡的位置偏差修正。

【發明內容】

【發明要解決之課題】

可是，根據載送膠帶之種類或載送膠帶面的反射條件，或者因為載送膠帶之污物等，而有相機無法識別對準記號的影像之情況。

如此在相機無法識別對準記號的影像之情況，需要作業員將測試裝置暫停，並變更照射載送膠帶之光的亮度，或變更相機之設定，或除去載送膠帶上的污物。由於這種測試裝置之暫停、及作業員的作業，有測試之生產力降低的問題。

本發明係鑑於這種實況而開發者，其目的在於提供一種 TCP 處理裝置，可使測試裝置之停止頻次變少，並可提高測試的生產力。

【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，係搬運已形成複數 TCP 之載送膠帶，並向和測試頭以電氣式連接的接觸部之複數連接端子推壓該載送膠帶，藉由使 TCP 之外部端子接觸該接觸部之接觸端子，而可將複數 TCP 依次交付測試的 TCP 處理裝置，其特徵在於：包括攝影裝置，其係識別在該載送膠帶上之具有既定的形狀之特定圖形的影像，並可取得該特定圖形之位置資訊；特定測試對象之 TCP 的位置資訊時，嘗試識別該 TCP 之第一

特定圖形的影像，並在無法識別該第一特定圖形之影像的情況，嘗試識別該 TCP 之其他的特定圖形之影像(發明 1)。

此外，「作為具有既定的形狀之特定圖形」，例如除了對準記號以外，雖然可列舉 TCP 之特定的外部端子(測試基座)或封裝的角部等，但是未限定這些。在作為特定圖形僅採用對準記號的情況，在載送膠帶上，需要對既定之各 TCP(亦可係每一個，亦可係每幾個)附加複數對準記號。

若依據該發明(發明 1)，即使係無法識別第一特定圖形之影像的情況，因為有可識別其他的特定圖形之影像的情況，所以和僅識別一個特定圖形之影像的情況相比，可使測試裝置之停止頻次變少，並可提高測試的生產力。

在該發明(發明 1)，亦可作成在無法識別該第一特定圖形之影像的情況，對於該 TCP 之複數特定圖形依次嘗試識別影像，使可識別其中一個特定圖形之影像。

在該發明(發明 1、2)，利用該特定圖形之影像識別取得該特定圖形的位置資訊，並根據該取得之特定圖形的位置資訊特定測試對象之 TCP 對該接觸部的位置偏差資訊，並根據該特定之位置偏差資訊，進行該 TCP 對該接觸部之位置偏差修正較佳(發明 3)。

在該發明(發明 3)，該 TCP 處理裝置又包括可使被該接觸部推壓之載送膠帶微小地移動的膠帶移動裝置及/或可使該接觸部微小地移動之接觸部移動裝置，利用該膠帶移動裝置及/或接觸部移動裝置，進行該 TCP 對該接觸部之位置偏差修正較佳(發明 4)。

第二，本發明提供一種 TCP 處理裝置，係搬運已形成複數 TCP 之載送膠帶，並向和測試頭以電氣式連接的接觸部之複數連接端子推壓該載送膠帶，藉由使 TCP 之外部端子接觸該接觸部之接觸端子，而可將複數 TCP 依次交付測試的 TCP 處理裝置，其特徵在於：包括攝影裝置，其係識別在該載送膠帶上之具有既定的形狀之特定圖形的影像，並可取得該特定圖形之位置資訊；特定測試對象之 TCP 的位置資訊時，嘗試識別該 TCP 之複數特定圖形的影像，使可識別 2 個以上之特定圖形的影像(發明 5)。

若依據該發明(發明 5)，即使係無法識別某特定圖形之影像的情況，因為有可識別其他的特定圖形之影像的情況，所以和識別特定之 2 個特定圖形的影像之情況相比，可使測試裝置的停止頻次變少，並可提高測試之生產力。又，若依據該發明(發明 5)，因為由複數特定圖形之中，可取得儘可能 2 個以上的特定圖形之位置資訊，所以藉由使用那些位置資訊的平均值，可使 TCP 對接觸部之定位變成更正確。又，藉由取得 2 個以上之特定圖形的位置資訊，而亦可算出 θ 旋轉方向之位置偏差量。

在該發明(發明 5)，利用該特定圖形之影像識別取得 2 個以上的特定圖形之位置資訊，並算出該取得之 2 個以上的特定圖形之位置資訊的平均值，再根據該算出之特定圖形的位置資訊之平均值，特定測試對象之 TCP 對該接觸部的位置偏差資訊，並根據該特定之位置偏差資訊，進行該 TCP 對該接觸部之位置偏差修正較佳(發明 6)。

在該發明(發明 5)，利用該特定圖形之影像識別取得 2 個以上的特定圖形之位置資訊，並根據該取得之 2 個以上的特定圖形之位置資訊，特定測試對象之 TCP 對該接觸部的繞垂直軸之位置偏差量，並根據該特定之繞垂直軸的位置偏差量，進行該 TCP 對該接觸部之位置偏差修正較佳(發明 7)。

在該發明(發明 6、7)，該 TCP 處理裝置又包括可使被該接觸部推壓之載送膠帶微小地移動的膠帶移動裝置及/或可使該接觸部微小地移動之接觸部移動裝置，利用該膠帶移動裝置及/或接觸部移動裝置，進行該 TCP 對該接觸部之位置偏差修正較佳(發明 8)。

在該發明(發明 5)，亦可作成在無法識別 2 個以上之特定圖形的影像之情況，不進行 TCP 之位置修正，而向該接觸部推壓該載送膠帶，並使 TCP 的外部端子和該接觸部之接觸端子接觸；執行接觸檢查，確認 TCP 之全部的外部端子和該接觸部之對應的接觸端子連接(發明 9)。若依據該發明(發明 9)，即使係無法識別 2 個以上之特定圖形的影像之情況，無 TCP 之位置修正，亦有可使 TCP 的外部端子和該接觸部之接觸端子接觸的情況。

【發明效果】

若依據本發明之 TCP 處理裝置，可使測試裝置之停止頻次變少，並可提高測試的生產力。

【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 圖係在該實施形態之 TCP 處理器之推桿單元的側視圖，第 3 圖係在該實施形態之 TCP 處理器之推桿工作台的平面圖，第 4 圖係在該 TCP 處理器之探針卡工作台的平面圖，第 5 圖係在該 TCP 處理器之探針卡工作台的正視圖，第 6~9 圖係說明該實施形態之 TCP 處理器的主動作之流程圖。

首先，說明包括本發明之實施形態的 TCP 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、以及設置於測試頭 10 之上側的 TCP 處理器 2 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並形成之各 TCP 依次交付測試者。此外，載送膠帶亦可係沿著其長度方向以 2 列或多列的排列形成 TCP 者。

在本實施形態，如第 4 圖所示，對在載送膠帶 5 之各 TCP，在矩形的 TCP 之各角落部附近，設置各一個對準記號 52，而共計 4 個。將 4 個對準記號 52 各自稱為第一對準記號 521、第二對準記號 522、第三對準記號 523、第四對準記號 524。

此外，本實施形態之 TCP 處理器 2，雖然係將 TCP 逐個交付測試，但是亦可係每次將 2 個以上之 TCP 同時交付

測試者，在此情況，只要對同時交付測試的複數 TCP 設置複數對準記號 52 即可。

TCP 處理器 2 包括捲出捲盤 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 以由捲出捲盤 21 捲出，並在交付測試後捲繞於捲繞捲盤 22 之方式被搬運。

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 51 由捲出捲盤 21 架至捲繞捲盤 22 的 3 個間隔滾輪 23a、23b、以及 23c。各間隔滾輪 23a、23b、及 23c 各自可上下動，使可調整保護膠帶 51 之張力。

在捲出捲盤 21 之下側，設置膠帶導件 24a、捲出極限滾輪 25a、入口側副槽輪 25b 以及入口側導輪 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 以及入口側導輪 25c，被搬至推桿單元 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 以及出口側導輪 25d，被交付測試後的載送膠帶 5，經由出口側導輪 25d、出口側副槽輪 25e 以及捲取極限滾輪 25f，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，設置推桿單元 3。而且，在推桿單元 3 之前段側(第 1 圖中左側)設置第一相機 6a、在推桿單元 3 的下側(後述之探針卡工作台 7 的內側)設置第二相機 6b、在推桿單元 3 之後段側(第

1圖中右側)設置第三相機6c。又，在推桿單元3和第三相機6c之間，設置記號衝頭26a及退貨衝頭26b。

記號衝頭26a係根據測試結果，對符合之TCP於既定位置鑽1個或複數孔者，而退貨衝頭26b係將測試結果被判斷為不良品的TCP打穿者。此外，記號衝頭26a及退貨衝頭26b亦可個別地控制成不會動作。

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所鑽的孔之位置或個數者。又，第二相機6b係在識別載送膠帶5上之對準記號52、TCP的外部端子(以下有時稱為「測試基座」)以及探針81之前端部的影像後拍攝，並取得那些位置資訊，或將所拍攝的影像顯示於監視器(未圖示)，使作業員可掌握接觸狀況者。此外，該影像處理裝置係根據第二相機6b所取得之各部的位置資訊，可計算TCP對探針81之位置偏差量者。

第二相機6b裝載於相機工作台61上，利用相機工作台61所具有的致動器可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)移動。藉此，第二相機6b可拍攝載送膠帶5上之第一~第四對準記號521、522、523、524的全部。

如第1圖及第2圖所示，在推桿單元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Z軸方向之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。

藉由驅動伺服馬達 31，該推桿本體部 33 可一面由線性運動導件 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，其係和負壓源(省略圖示)連接，並可吸附、保持載送膠帶 5，而設為固定狀態。

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)，並將主槽輪 35b 設置於推桿本體部 33 的後段側(第 1 圖中右側)。

如第 2 圖及第 3 圖所示，在推桿機架 36 之推桿本體部 33 的背面側，以被放置於基座 38 之方式設置推桿工作台 4，係推桿工作台 4 之旋轉台的頂工作台 48 固定於推桿機架 36。

在推桿工作台 4 之底座 40 上，設置：伺服馬達 41a，使在 X 軸方向具有軸之滾珠螺桿 42a 轉動；伺服馬達 41b，使在 Y 軸方向具有軸之滾珠螺桿 42b 轉動；以及伺服馬達 41c，使在 Y 軸方向具有軸之滾珠螺桿 42c 轉動，伺服馬達 41b 及伺服馬達 41c 各自位於底座 40 上之兩端部。

由 X 軸方向之 LM 導件 43a、43a 引導並可朝向 X 軸方向滑動的滑動塊 44a 和滾珠螺桿 42a 螺合。在滑動塊 44a，經由 Y 軸方向之 LM 導件 45a 將滑動板 46a 安裝成可朝向 Y 軸方向滑動。在滑動板 46a 之上側，固定在內部具有滾環的轉動構件 47a，轉動構件 47a 自由轉動地安裝於頂工作台 48。

由 Y 軸方向之 LM 導件 43b、43b 引導並可朝向 Y 軸方

向滑動的滑動塊 44b 和滾珠螺桿 42b 螺合。在滑動塊 44b，經由 X 軸方向之 LM 導件 45b 將滑動板 46b 安裝成可朝向 X 軸方向滑動。在滑動板 46b 之上側，固定在內部具有滾環的轉動構件 47b，轉動構件 47b 自由轉動地安裝於頂工作台 48。

由 Y 軸方向之 LM 導件 43c、43c 引導並可朝向 Y 軸方向滑動的滑動塊 44c 和滾珠螺桿 42c 螺合。在滑動塊 44c，經由 X 軸方向之 LM 導件 45c 將滑動板 46c 安裝成可朝向 X 軸方向滑動。在滑動板 46c 之上側，固定在內部具有滾環的轉動構件 47c，轉動構件 47c 自由轉動地安裝於頂工作台 48。

在具有這種構造之推桿工作台 4，藉由驅動伺服馬達 41a，並使滑動塊 44a、滑動板 46b 以及滑動板 46c 朝向 X 軸方向滑動，而可使頂工作台 48 朝向 X 軸方向移動。又，藉由驅動伺服馬達 41b 及伺服馬達 41c，並使滑動塊 44b、滑動塊 44c 及滑動板 46a 朝向 Y 軸方向滑動，而可使頂工作台 48 朝向 Y 軸方向移動。此外，藉由驅動伺服馬達 41a，並使滑動塊 44a 朝向 X 軸方向滑動，而且驅動伺服馬達 41b 及伺服馬達 41c，使滑動塊 44b 及滑動塊 44c 彼此朝向 Y 軸反方向滑動，並使各轉動構件 47a、47b、47c 轉動，而可使頂工作台 48 繞其垂直軸轉動。若依據這種推桿工作台 4，可使推桿單元 3 朝向 X 軸－Y 軸方向移動，及繞垂直軸轉動。

此外，推桿工作台 4 係能以比探針卡工作台 7 更短之

時間移動。但，因為推桿工作台 4 在吸附保持載送膠帶 5 之狀態移動 TCP，所以雖然 X 軸－Y 軸方向的移動及轉動之移動量係微小，但是在實用上可使用。

另一方面，在推桿單元 3 之下側、測試頭 10 的上部，如第 4 圖所示，設置包括可和 TCP 之測試基座接觸的多支探針(連接端子)81 用以裝載探針卡 8 之探針卡工作台 7。在此，探針卡工作台 7 雖然分為能以馬達驅動機構控制移動者，和僅具有手動調整功能者，但是在本實施形態，採用具有馬達驅動機構者。

如第 4 圖及第 5 圖所示，在探針卡工作台 7 之基座 71 上，設置使朝向 X 軸方向具有軸的滾珠螺桿 712 轉動之伺服馬達 711、及 4 支 X 軸方向的 LM 導件 713。在那 4 支 LM 導件 713 上，設置由各 LM 導件 713 引導成可朝向 X 軸方向滑動之矩形的 X 底座 72。在該 X 底座 72 之一側部，形成和滾珠螺桿 712 螺合的螺合部 721。

在 X 底座 72 上，設置使朝向 Y 軸方向具有軸的滾珠螺桿 723 轉動之伺服馬達 722、及 2 支 Y 軸方向的 LM 導件 724。在那 2 支 LM 導件 724 上，設置由各 LM 導件 724 引導成可朝向 Y 軸方向滑動之矩形的 Y 底座 73。在該 Y 底座 73 之一側部，形成和滾珠螺桿 723 螺合的螺合部 731。

在 Y 底座 73 上，設置使朝向 Y 軸方向具有軸的滾珠螺桿 733 轉動之伺服馬達 732、及將護環 735 支持成自由轉動的連接環 734。在護環 735 之一部分，形成和滾珠螺桿 733 螺合的螺合部 736。包括多支探針 81 之探針卡 8，利

用 4 支銷 82 自由拆裝地安裝於護環 735。

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

在具有這種構造之探針卡工作台 7，藉由驅動伺服馬達 711，而可使 X 底座 72，進而使探針卡 8 朝向 X 軸方向移動，並藉由驅動伺服馬達 722，而可使 Y 底座 73，進而使探針卡 8 朝向 Y 軸方向移動。又，藉由驅動伺服馬達 732 而使滾珠螺桿 733 轉動，並使螺合部 736 移動，而可使護環 735 及探針卡 8 繞其垂直軸轉動。

在以上所說明之測試裝置，推桿單元 3 一面吸附、支持被搬至探針卡工作台 7 的載送膠帶 5，一面向測試頭 10 上之探針卡 8 推壓。於是，載送膠帶 5 上之 TCP 變成和探針卡 8 的探針 81 接觸之狀態。在此狀態，首先對各 IC 端子施加微小之直流電流，由流向 TCP 的內部電路(例如保護用之二極體)之電流的有無或電壓值的量測進行接觸檢查，確認全部之測試基座以電氣式和探針 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 之性能或進行測試等，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 2 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，或隨著變更探針卡 8 的情況，為了 TCP 之測試基座和對應的探針卡 8 之探針 81 接觸，需要決定並登記推桿工作台 4 及探針卡工作台 7 的基準位置(將該位置稱為「登記位置」)。

例如，在手動操作，作業員選擇複數位置(例如 3 個位置)之探針 81 和與其對應的測試基座，並決定概略位置，接著，利用第二相機 6b 及影像處理裝置，藉由以使各個探針 81 儘量位於各測試基座的中央之方式，以手動控制或自動控制移動推桿工作台 4 及/或探針卡工作台 7，而決定並登記基準位置。此外，根據所要，關於該概略位置之決定，亦可不是手動操作，而利用自動控制進行。

此時，一併登記在第二相機 6b 之視野內的既定之對象的位置座標。在本實施形態，登記在載送膠帶 5 之第一~第四對準記號 521、522、523、524 的位置座標。此外，此時，亦可作成登記第一~第二對準記號 521、522 的位置座標，或第一~第三對準記號 521、522、523 之位置座標。

其次，一面參照第 6~9 圖之流程圖一面說明 TCP 處理器 2 的實際運轉時之動作。此外，在本實施形態，探針卡工作台 7 將探針卡 8 移至在該起始設定所登記之登記位置並設為固定狀態，利用微調用之推桿工作台 4 進行被依次移送的 TCP 之在各測試前進行的位置偏差修正之微調。但，該微調亦可採用替代推桿工作台 4 而使探針卡工作台 7 微動的方法。

[至位置偏差量計算為止－利用2個對準記號]

首先，說明利用第一~第四對準記號521、522、523、524之中的2個對準記號52進行位置偏差修正的情況。

在此，亦可作成為了位置偏差修正，藉由TCP處理器2之設定，而可任意地選擇利用第一~第四對準記號521、522、523、524之中的2個對準記號52，或如後述所示，利用一個對準記號52。

TCP處理器2開始進行主動作時，推桿工作台4及探針卡工作台7移至在該起始設定所登記之登記位置(步驟S101)。在以後，需要修正由各TCP之移送系或其他所引起的微小之位置偏差。接著，藉由主槽輪35b和張力槽輪35a轉動既定角度，而移動載送膠帶5，並將第一個TCP搬至吸附板34之下側的既定位置為止(步驟S102)。

TCP被搬至吸附板34之下側後，推桿單元3之伺服馬達31驅動，經由推桿本體部33使吸附板34朝向Z軸下方向移動。在此，張力槽輪35a藉由賦與和載送膠帶5之行走方向反方向的扭力，因為對載送膠帶5施加既定之張力，所以載送膠帶5變成無鬆弛的狀態，載送膠帶5之位置精度提高。吸附板34吸附載送膠帶5並將TCP設為保持固定狀態，然後，下降至攝影位置為止(步驟S103)。

接著，第二相機6b利用相機用工作台61移至和載送膠帶5上之第一個TCP的第一對準記號521對應之位置，並嘗試識別第一對準記號521的影像(步驟S104)。在可識別第一對準記號521之影像的情況(在步驟S105為YES)，

第二相機 6b 拍攝第一對準記號 521(步驟 S106)，並向影像處理裝置傳送所得之影像資料。

接著，第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和第二對準記號 522 對應之位置，並嘗試識別第二對準記號 522 的影像(步驟 S107)。在可識別第二對準記號 522 之影像的情況(在步驟 S108 為 YES)，第二相機 6b 拍攝第二對準記號 522(步驟 S109)，並向影像處理裝置傳送所得之影像資料。

影像處理裝置根據所得之 2 個對準記號 52 的位置資訊，算出其平均值，並利用計算求得 TCP 對探針 81 之位置偏差資訊(位置偏差的方向(X 軸方向、Y 軸方向、θ 旋轉方向)及位置偏差的量△D)(步驟 S110)。

在步驟 S105 無法識別第一對準記號 521 之影像的情況(在步驟 S105 為 NO)，第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和第二對準記號 522 對應之位置，並嘗試識別第二對準記號 522 的影像(步驟 S111)。在可識別第二對準記號 522 之影像的情況(在步驟 S112 為 YES)，第二相機 6b 拍攝第二對準記號 522(步驟 S113)，並向影像處理裝置傳送所得之影像資料。

接著，第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和第三對準記號 523 對應之位置，並嘗試識別第三對準記號 523 影像(步驟 S114)。在可識別第三對準記號 523 之影像的情況(在步驟 S115 為 YES)，移至該步驟 S109。

在步驟 S115 無法識別第三對準記號 523 之影像的情況

(在步驟 S115 為 NO)，第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和第四對準記號 524 對應之位置，並嘗試識別第四對準記號 524 的影像(步驟 S116)。在可識別第四對準記號 524 之影像的情況(在步驟 S117 為 YES)，移至該步驟 S109。

在步驟 S117 無法識別第四對準記號 524 之影像的情況(在步驟 S117 為 NO)，將 TCP 處理器 2 之動作暫停(步驟 S118)。然後，作業員進行對準記號 52 之確認、對準記號 52 的污物等之除去、照射載送膠帶 5 的光之亮度的變更、第二相機 6b 之設定變更等既定的作業。

在步驟 S108 無法識別第二對準記號 522 之影像的情況(在步驟 S108 為 NO)，第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和第三對準記號 523 對應之位置，並嘗試識別第三對準記號 523 的影像(步驟 S119)。在可識別第三對準記號 523 之影像的情況(在步驟 S120 為 YES)，第二相機 6b 拍攝第三對準記號 523(步驟 S121)，並向影像處理裝置傳送所得之影像資料。

影像處理裝置根據所得之 2 個對準記號 52 的位置資訊，算出其平均值，並利用計算求得 TCP 對探針 81 之位置偏差資訊(位置偏差的方向(X 軸方向、Y 軸方向、θ 旋轉方向)及位置偏差的量 $\triangle D$)(步驟 S122)。

在步驟 S120 無法識別第三對準記號 523 之影像的情況(在步驟 S120 為 NO)，第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和第四對準記號 524 對應之位置，並嘗試識別第四對準記號 524 的影像(步驟 S123)。在可識別第四對準記號 524

之影像的情況(在步驟 S124 為 YES)，移至該步驟 S121。

在步驟 S124 無法識別第四對準記號 524 之影像的情況(在步驟 S124 為 NO)，將 TCP 處理器 2 之動作暫停(步驟 S125)。

在步驟 S112 無法識別第二對準記號 522 之影像的情況(在步驟 S112 為 NO)，第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和第三對準記號 523 對應之位置，並嘗試識別第三對準記號 523 的影像(步驟 S126)。在可識別第三對準記號 523 之影像的情況(在步驟 S127 為 YES)，第二相機 6b 拍攝第三對準記號 523(步驟 S128)，並向影像處理裝置傳送所得之影像資料。

接著，第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和第四對準記號 524 對應之位置，並嘗試識別第四對準記號 524 的影像(步驟 S129)。在可識別第四對準記號 524 之影像的情況(在步驟 S130 為 YES)，第二相機 6b 拍攝第四對準記號 524(步驟 S131)，並向影像處理裝置傳送所得之影像資料。

影像處理裝置根據所得之 2 個對準記號 52 的位置資訊，算出其平均值，並利用計算求得 TCP 對探針 81 之位置偏差資訊(位置偏差的方向(X 軸方向、Y 軸方向、θ 旋轉方向)及位置偏差的量△D)(步驟 S132)。

在步驟 S127 無法識別第三對準記號 523 之影像的情況(在步驟 S127 為 NO)，及在步驟 S130 無法識別第四對準記號 524 之影像的情況(在步驟 S130 為 NO)，將 TCP 處理器 2

之動作暫停(步驟 S133)。

此外，在上述之例子，雖然作成在無法識別至少 2 個對準記號 52 的影像之情況，將 TCP 處理器 2 之動作暫停，但是未限定如此，亦可作成即使無法識別至少 2 個對準記號 52 的影像，亦在可僅識別 1 個對準記號 52 之影像的情況，求得 TCP 對探針 81 之位置偏差訊。該動作亦可作成根據 TCP 處理器 2 之設定可任意地選擇。

[至位置偏差量計算為止－利用 1 個對準記號]

其次，說明利用第一~第四對準記號 521、522、523、524 之中的 1 個對準記號 52 進行位置偏差修正的情況。

步驟 S201~步驟 S203 係和上述之步驟 S101~步驟 S103 相同。步驟 S203 的動作之後，第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和載送膠帶 5 上之第一個 TCP 的第一對準記號 521 對應之位置，並嘗試識別第一對準記號 521 的影像(步驟 S204)。在可識別第一對準記號 521 之影像的情況(在步驟 S205 為 YES)，第二相機 6b 拍攝第一對準記號 521(步驟 S206)，並向影像處理裝置傳送所得之影像資料。

影像處理裝置根據所得之 1 個對準記號 52 的位置資訊，利用計算求得 TCP 對探針 81 之位置偏差資訊(位置偏差的方向(X 軸方向、Y 軸方向、θ 旋轉方向)及位置偏差的量 $\triangle D$)(步驟 S207)。

在步驟 S205 無法識別第一對準記號 521 之影像的情況(在步驟 S205 為 NO)，第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和第二對準記號 522 對應之位置，並嘗試識別第二對

準記號 522 的影像(步驟 S208)。在可識別第二對準記號 522 之影像的情況(在步驟 S209 為 YES),第二相機 6b 拍攝第二對準記號 522(步驟 S210),並向影像處理裝置傳送所得之影像資料。然後,影像處理裝置執行步驟 S207。

在步驟 S209 無法識別第二對準記號 522 之影像的情況(在步驟 S209 為 NO),第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和第三對準記號 523 對應之位置,並嘗試識別第三對準記號 523 的影像(步驟 S211)。在可識別第三對準記號 523 之影像的情況(在步驟 S212 為 YES),第二相機 6b 拍攝第三對準記號 523(步驟 S213),並向影像處理裝置傳送所得之影像資料。然後,影像處理裝置執行步驟 S207。

在步驟 S212 無法識別第三對準記號 523 之影像的情況(在步驟 S212 為 NO),第二相機 6b 利用相機用工作台 61 移至和第四對準記號 524 對應之位置,並嘗試識別第四對準記號 524 的影像(步驟 S214)。在可識別第四對準記號 524 之影像的情況(在步驟 S215 為 YES),第二相機 6b 拍攝第四對準記號 524(步驟 S216),並向影像處理裝置傳送所得之影像資料。然後,影像處理裝置執行步驟 S207。

在步驟 S215 無法識別第四對準記號 524 之影像的情況(在步驟 S215 為 NO),將 TCP 處理器 2 之動作暫停(步驟 S217)。

此外,在上述之例子,雖然說明登記第一~第四對準記號 521、522、523、524 之位置座標的情況,但是在僅登記第一~第二對準記號 521、522 之位置座標的情況,在步驟

S209無法識別第二對準記號522之影像的階段將TCP處理器2之動作暫停；而在僅登記第一~第三對準記號521、522、523之位置座標的情況，在步驟S212無法識別第三對準記號523之影像的階段將TCP處理器2之動作暫停。

[位置偏差量計算後]

在該步驟S110、步驟S122、步驟S132或步驟S207所得之位置偏差量△D，第一在判斷為不需要位置偏差修正的情況(在步驟S301為NO)，跳越至後述的步驟S303。利用該跳越，可改善測試之生產力。第二，在判斷為需要位置偏差修正的情況(在步驟S301為YES)，驅動推桿工作台4，並執行位置偏差修正(步驟S302)。

要修正位置偏差而進行位置對準時，使用驅動推桿工作台4之伺服馬達41a、41b、41c，並驅動頂工作台48，進而推桿單元3後，以吸附板34吸附並使載送膠帶5朝向X軸－Y軸方向移動及/或繞垂直軸轉動的方法。此外，雖然亦可驅動探針卡工作台7之伺服馬達711、722、732，而驅動X底座72、Y底座73或護環735，並使探針卡8朝向X軸－Y軸方向移動及/或繞垂直軸(θ旋轉方向)轉動的方法，但是因為推桿工作台4可比探針卡工作台7更短時間地進行移動控制，所以移動推桿工作台4之方法在生產力之觀點上比較有利。

接著，驅動推桿單元3之伺服馬達31，經由推桿本體部33使吸附板34又朝向Z軸下方向移動。已吸附載送膠帶5之吸附板34下降至接觸位置為止，並將TCP向探針卡

8之探針81推壓(步驟S303)。

在推壓後，根據所要，亦可在依然接觸之狀態下，使吸附板34朝向前後左右微小地擺動，或對吸附板34賦與超音波振動。又，在該階段，根據所要，亦可追加一種處理，其係拍攝在接觸狀態之探針81/測試基座的位置關係，並對非接觸時之位置偏差修正量，求得在接觸時之微小的接觸偏差量。該追加處理，因為可和測試同時實施，所以對生產力無影響。然後，藉由將所得之微小的接觸偏差量和下次以後之位置偏差修正量相加，而可實現更安定的接觸。

TCP之測試基座接觸探針81後，首先，對各測試基座施加微小的直流電流，並量測流向TCP的內部電路(例如保護用之二極體)之電流的有無或電壓值，確認全部之測試基座是否以電氣式接觸及相鄰端子間有無短路(接觸檢查)(步驟S304)。在該接觸檢查發生接觸不良的情況，在依然接觸之狀態下，使吸附板34朝向前後左右微小地擺動，或對吸附板34賦與超音波振動，或使推桿本體部33上下動而進行再接觸動作。藉此仍再變成接觸不良的情況，判斷為該TCP係不良品。在此，假設接觸時之接觸電阻值是否比可正常地測試時之容許電阻值大係難確認者。

然後，執行測試，由測試器本體經由測試頭10對TCP施加測試信號，並將由TCP所讀出之響應信號，經由測試頭10向測試器本體傳送(步驟S305)。藉此測試TCP之性能或功能等，對TCP進行良品、不良品、分級等之判定。

然後，被判定為良品之 TCP 被搬至記號衝頭 26a 的位置時，利用記號衝頭 26a 賦與係良品之記號；而在被判定為不良品之 TCP 被搬至退貨衝頭 26b 的位置時，利用退貨衝頭 26b 打穿。此外，記號衝頭 26a 或退貨衝頭 26b 根據運用形態，亦有設為不會動作的情況。

在測試執行被判斷為發生接觸不良的情況(在步驟 S306 為 YES)，第一，可作成使作業員利用手動操作，一面看監視器一面調整探針 81 之位置(步驟 S307a)。

第二，可作成自動地進行再測試(步驟 S307b)。在此情況，由測試器本體接受和不良品的判定相關之測試基座的編號資訊，對於和該資訊對應之測試基座及其周邊的測試基座求得位置偏差量，並在所求得之位置偏差量偏離正常的接觸區域的情況，一度設為非接觸狀態，在將推桿工作台 4 朝向位置偏差修正方向移動後，設為接觸狀態，再執行測試。此外，具有變成接觸不良之可能性的測試基座之抽出，係根據上述之測試結果或接觸檢查的結果而得到。

依以上之方式，TCP 的測試結束時，推桿單元 3 之伺服馬達 31 驅動，經由推桿本體部 33 使吸附板 34 朝向 Z 軸上方向移動，並設為起始狀態(步驟 S308)。在將探針卡工作台 7 應用於位置偏差修正的情況，預先回到登記位置。然後，吸附板 34 停止吸附載送膠帶 5，而放開載送膠帶 5，而且又朝向 Z 軸上方向移動(步驟 S309)。

然後，TCP 處理器 2 判斷已測試之 TCP 是否是最後的組件(步驟 S310)，在判斷為是最後之組件的情況(在步驟

S310 為 YES)，結束主動作。另一方面，在判斷為不是最後之組件的情況(在步驟 S310 為 NO)，回到步驟 S102。

若依據如以上所示動作之 TCP 處理器 2，即使係無法識別在載送膠帶 5 之一部分的對準記號 52 之影像的情況，因為有可識別其他的對準記號 52 之影像的情況，和僅識別一個對準記號 52 之影像的情況相比，可減少測試裝置之測試頻次，並提高測試的生產力。

又，在由第一~第四對準記號 521、522、523、524 之中識別 2 個對準記號 52 的影像之情況，藉由使用那 2 個對準記號 52 的位置資訊之平均值，而可使 TCP 對探針 81 的定位更準確，而且藉由取得 2 個對準記號 52 之位置資訊，可進行 θ 旋轉方向的位置偏差修正。

以上所說明之實施形態，係為了易於理解本發明而記載者，不是用以限定本發明者。因此，在上述之實施形態所揭示的各元件，係亦包含屬於本發明之技術性範圍的全部之設計變更或相當物的主旨。

例如，亦可作成將複數 TCP 同時交付測試，對那複數 TCP，設置第一~第四對準記號 521、522、523、524，並和上述一樣地識別第一~第四對準記號 521、522、523、524 之影像。

又，亦可作成替代對準記號 52，而識別可利用之其他的圖形，例如其他的記號、TCP 之特定的測試基座、封裝之角部等的影像。

又，在包括在載送膠帶 5 用之照明所使用的光源之設

定條件(光量、發光色)及相機的設定條件(感光靈敏度等)之中的至少一個設定條件之變更手段的情況，亦可追加變更設定條件並重試之處理。即，在第二相機 6b 嘗試識別對準記號 52 之影像的各步驟，在無法識別對準記號 52 之影像的情況，亦可追加變更該設定條件並再嘗試識別影像之處理。

又，在上述的步驟 S133 及步驟 S217，雖然將 TCP 處理器 2 之動作暫停，但是亦可根據所要追加如下的處理。即，即使係無法得到位置偏差資訊的情況，亦在無位置偏差修正之現在狀態將 TCP 向探針 81 推壓後，執行接觸檢查。藉此，可得到接觸正常、接觸不良之結果資訊。在接觸正常的情況，可直接使測試動作繼續，因為可減少暫停之頻次，所以可提高測試的生產力。另一方面，在檢測到接觸不良的情況，使 TCP 或探針卡 8 朝向 X 軸/Y 軸方向移動所要量，或以二進位搜尋形態微小地移動，並依次執行接觸檢查，藉由尋找最佳的移動位置，而可求得變成接觸正常之位置。藉此，可使測試繼續，因為可減少暫停之頻次，所以可提高測試的生產力。

【工業上之可應用性】

本發明之 TCP 處理裝置，對提高測試的生產力，及高效率地進行 TCP 測試係有效。

【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 圖係在該實施形態之 TCP 處理器之推桿單元的側視圖。

第 3 圖係在該實施形態之 TCP 處理器之推桿工作台的平面圖。

第 4 圖係在該 TCP 處理器之探針卡工作台的平面圖。

第 5 圖係在該 TCP 處理器之探針卡工作台的正視圖。

第 6 圖係說明該實施形態之 TCP 處理器的主動作之流程圖。

第 7 圖係說明該實施形態之 TCP 處理器的主動作之流程圖。

第 8 圖係說明該實施形態之 TCP 處理器的主動作之流程圖。

第 9 圖係說明該實施形態之 TCP 處理器的主動作之流程圖。

【主要元件符號說明】

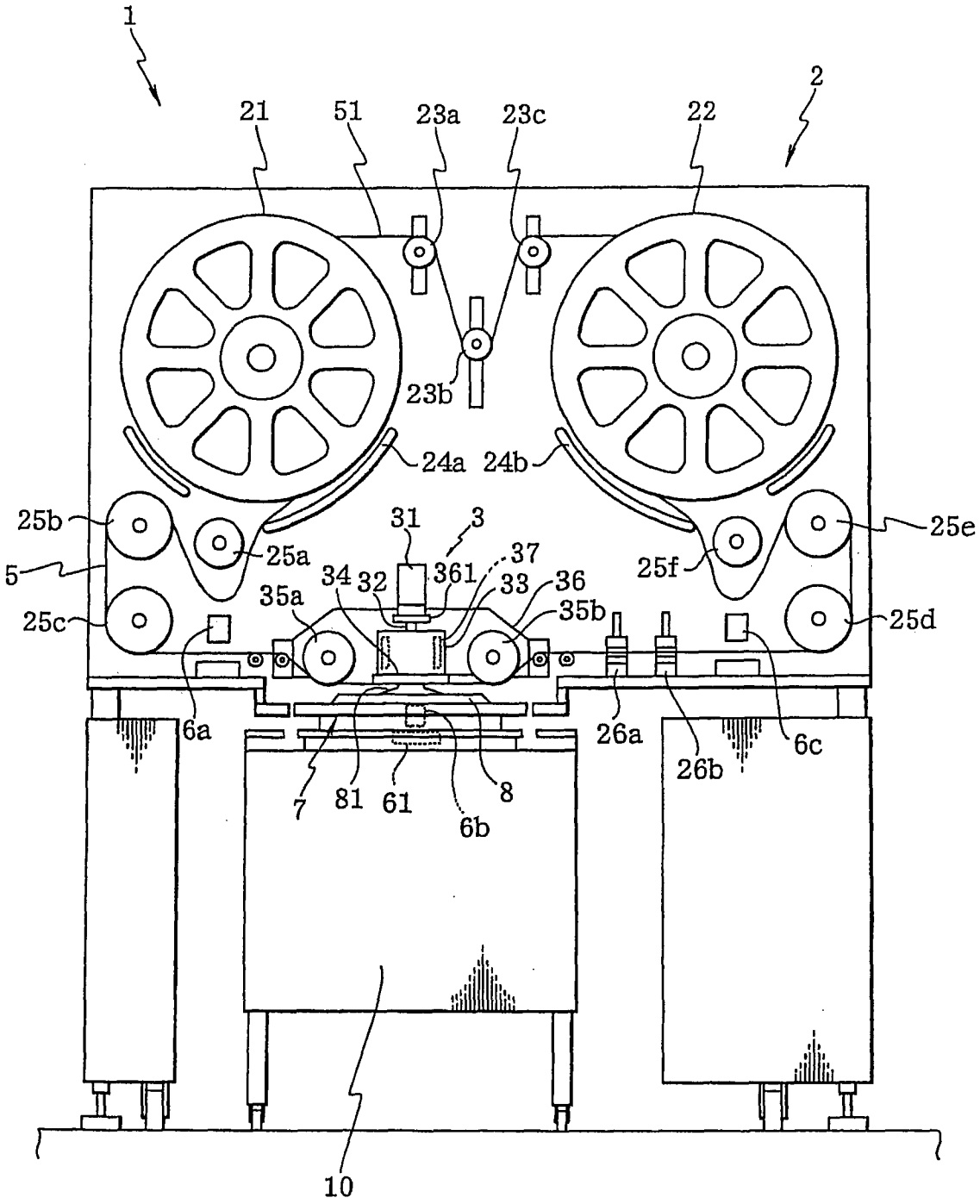
1~TCP 用測試裝置；
10~測試頭；
2~TCP 處理器；
21~捲出捲盤；
22~捲繞捲盤；
3~推桿單元；
5~載送膠帶；
50~TCP；
6a、6b、6c~相機；
7~探針卡工作台；
8~探針卡；
81~探針(接觸端子)；

52、521、522、523、524~對準記號。

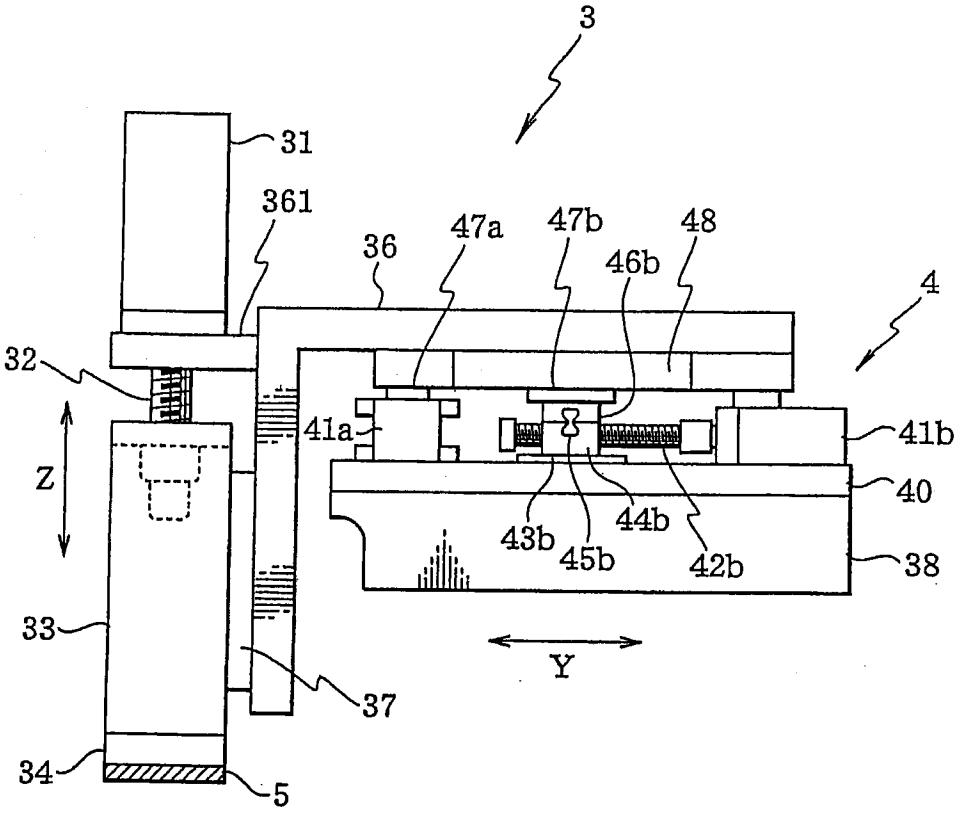
五、中文發明摘要：

一種 TCP 處理器 2，係在載送膠帶 5，使用對各既定的 TCP 附加複數對準記號 52 者，在特定測試對象之 TCP 的位置資訊時，利用相機 6b，嘗試識別該 TCP 之第一對準記號 521 的影像，並在無法識別該第一對準記號 521 之影像的情況，為了可識別其中一個對準記號 52 之影像，依次嘗試識別該 TCP 之其他的對準記號 522~524 之影像。

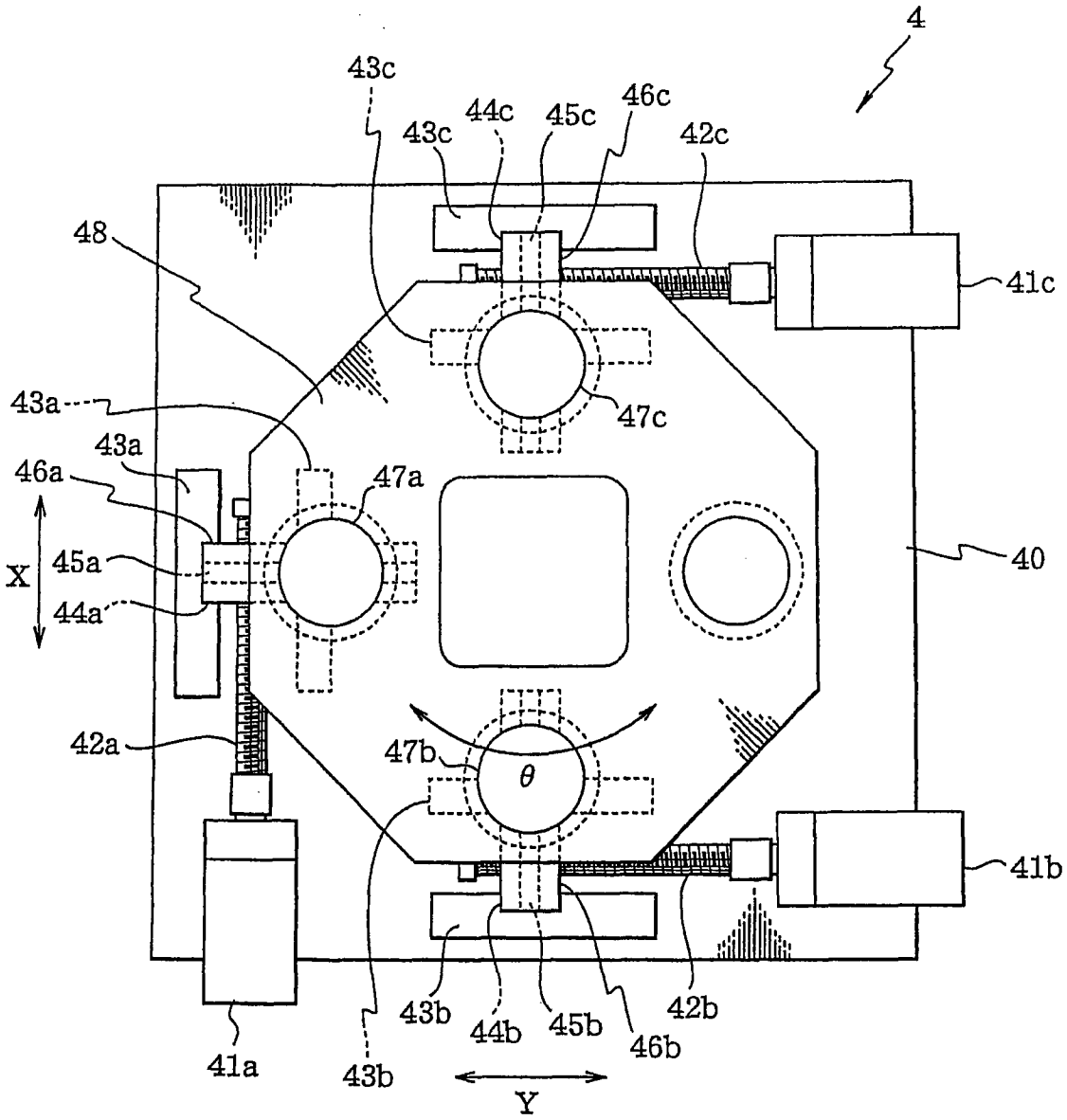
六、英文發明摘要：


1
2
21
51
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

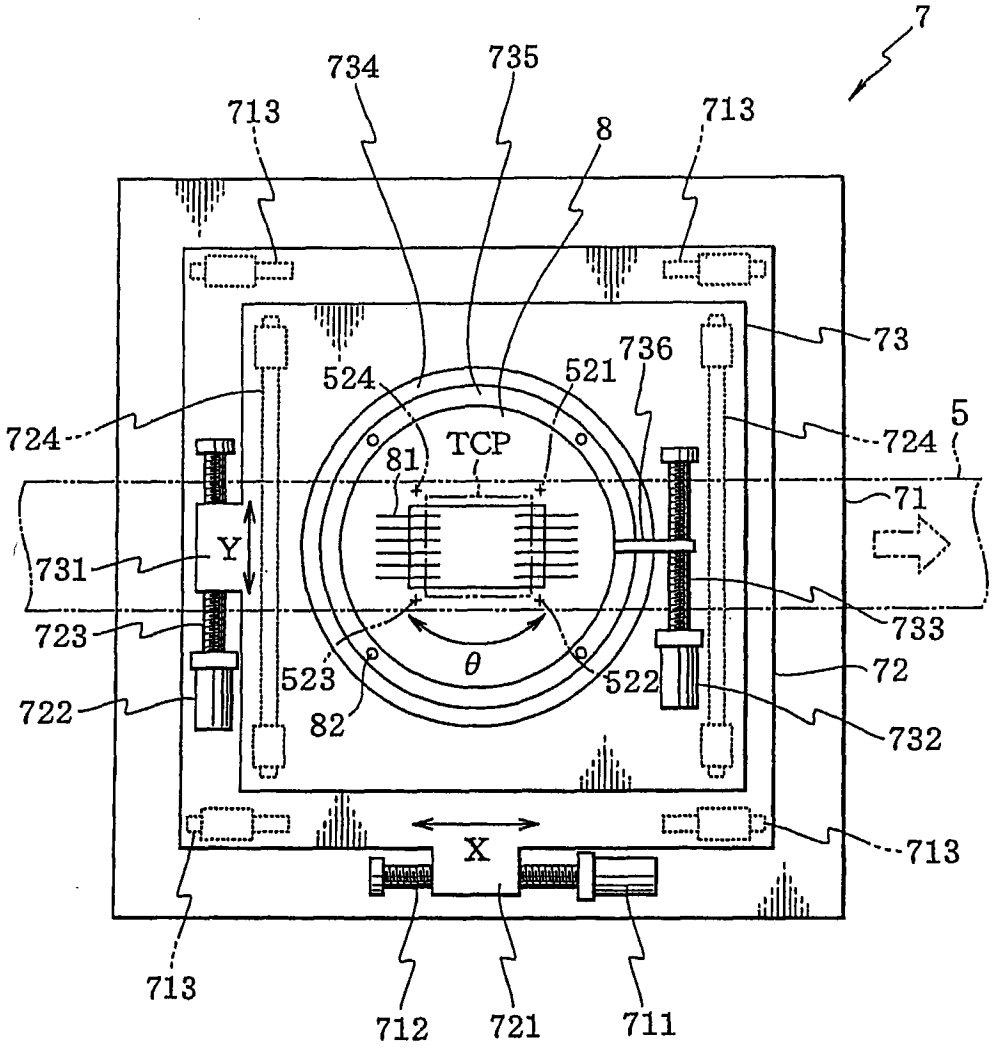
第1圖


3
31
361
36
47a
47b
48
46b
4
32
41a
41b
Z
40
43b
44b
45b
42b
38
33
Y
37
34
5

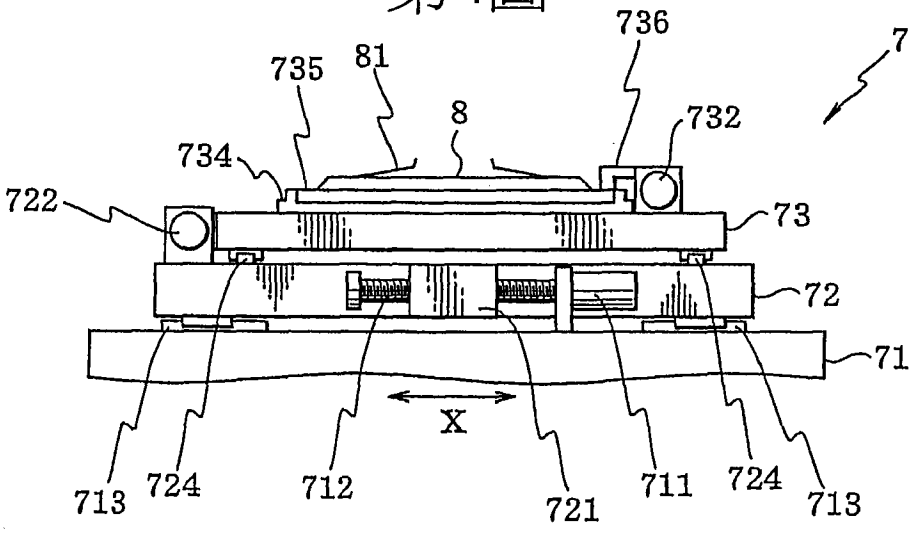
第2圖


4
43c
44c
45c
46c
42c
43c
48
41c
43a
47c
43a
46a
47a
40
X
45a
44a
42a
47b
θ
41b
43b
44b
45b
46b
42b
41a
43b
Y

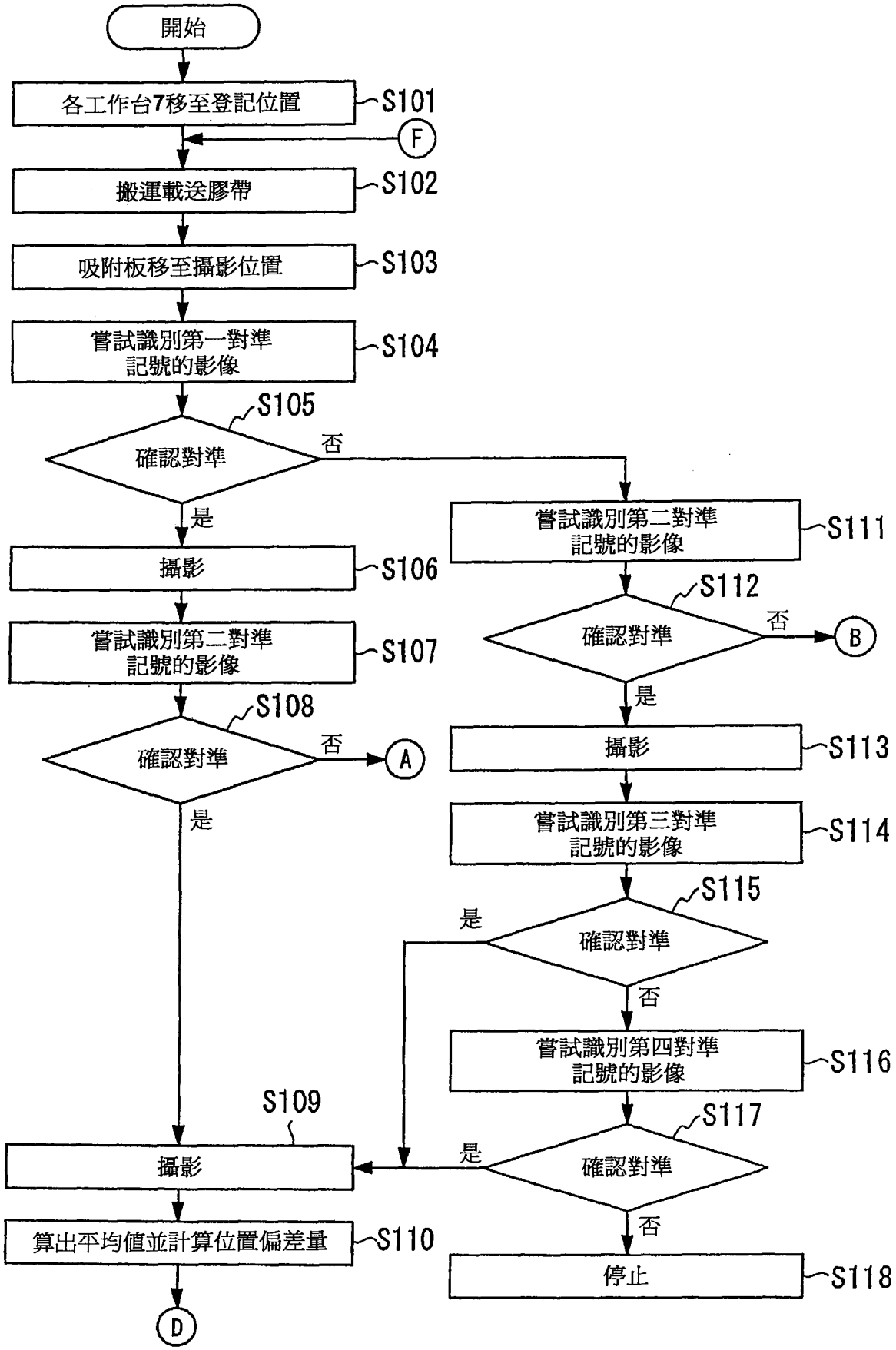
第3圖


7
734
735
713
8
713
73
736
524
521
724
5
724
TCP
81
71
Y
731
733
723
θ
72
523
522
722
82
732
X
713
713
712
721
711

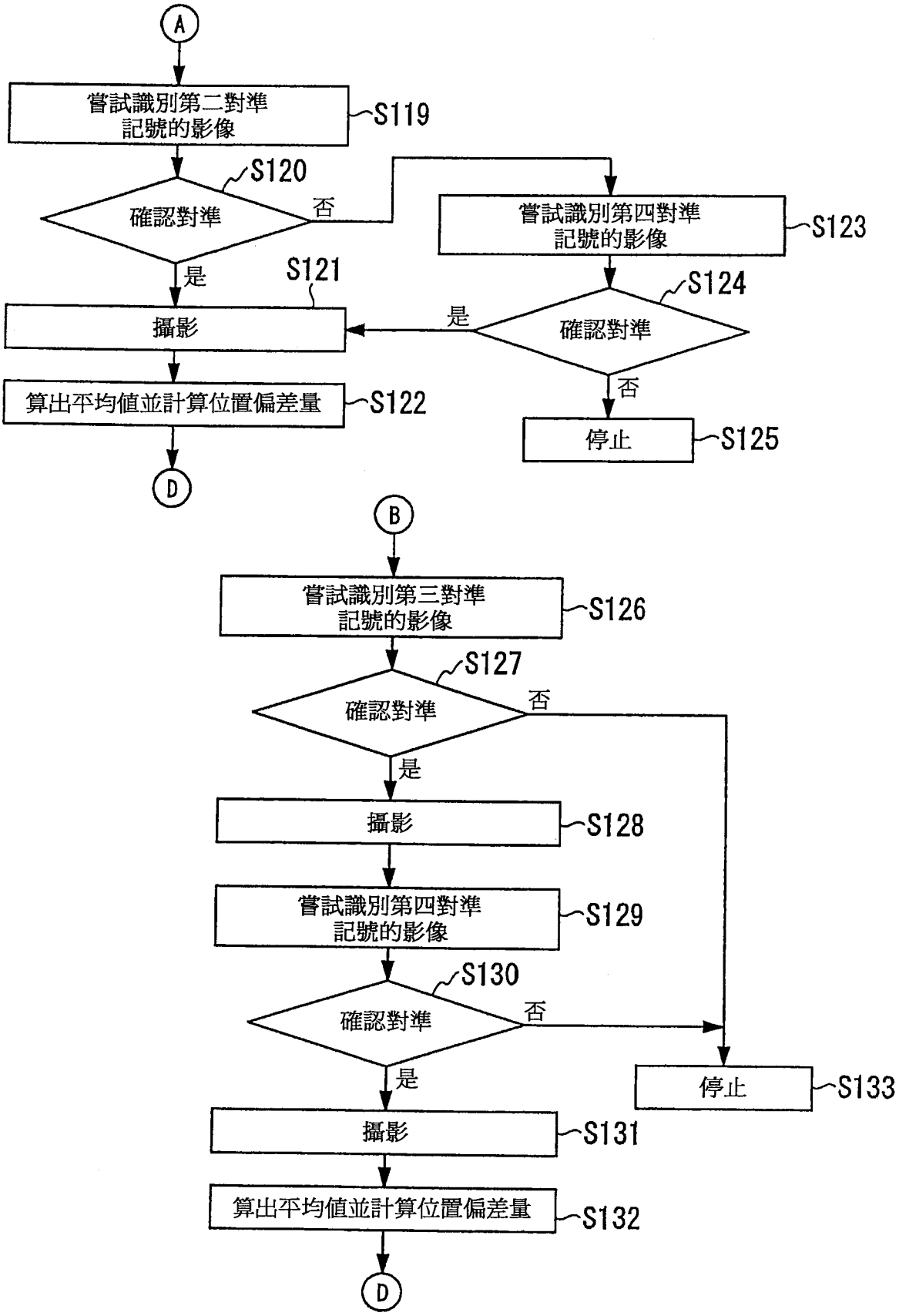
第4圖


736
7
735
81
8
732
734
722
73
72
71
X
713
724
712
721
711
724
713

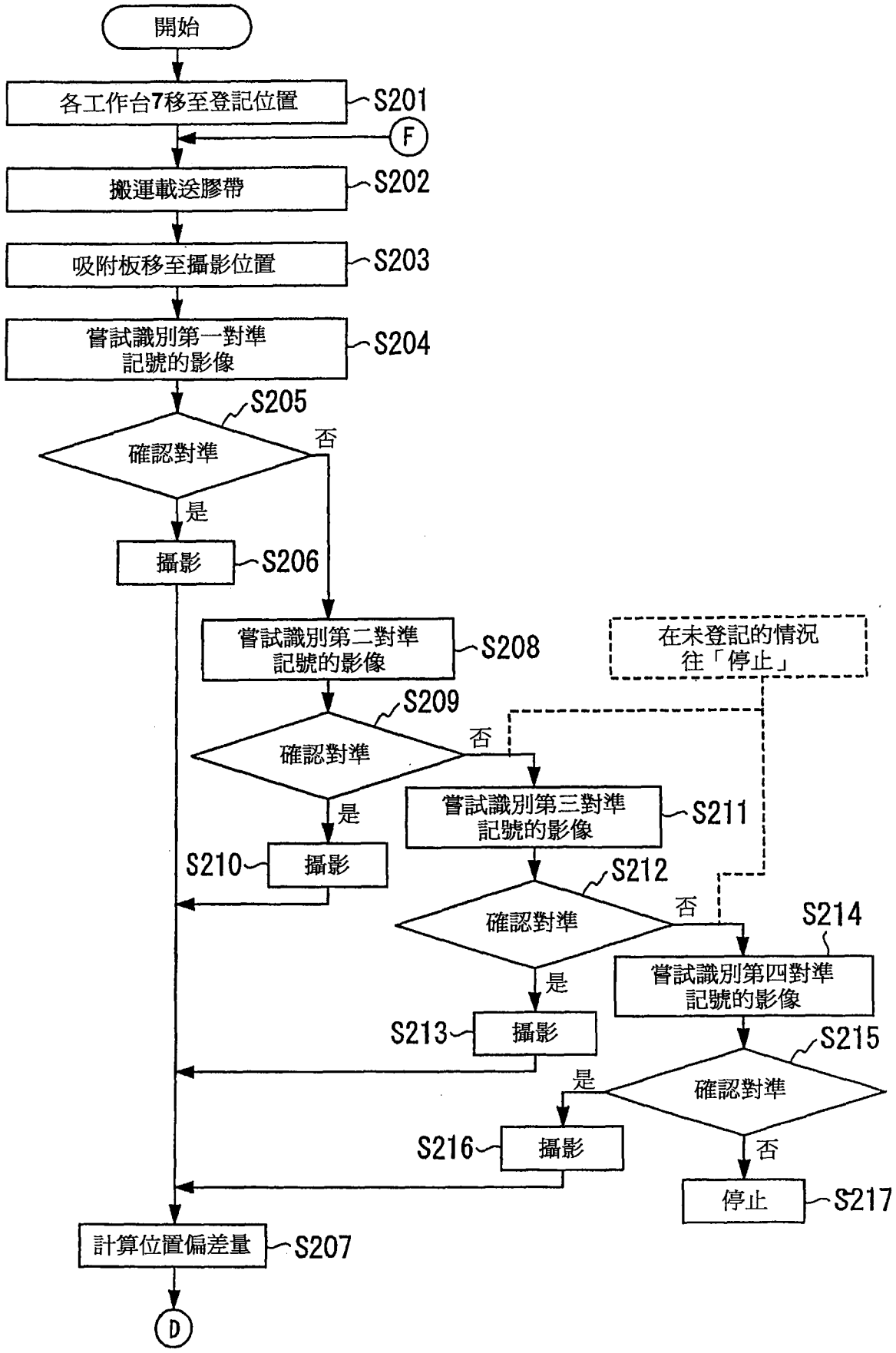
第5圖


開始
各工作台7移至登記位置
S101
F
搬運載送膠帶
S102
吸附板移至攝影位置
S103
嘗試識別第一對準記號的影像
S104
S105
確認對準
否
是
攝影
S106
嘗試識別第二對準記號的影像
S107
S108
確認對準
否
A
是
嘗試識別第二對準記號的影像
S111
S112
確認對準
否
B
是
攝影
S113
嘗試識別第三對準記號的影像
S114
S115
是
確認對準
否
嘗試識別第四對準記號的影像
S116
S117
是
確認對準
否
停止
S118
S109
攝影
算出平均值並計算位置偏差量
S110
D

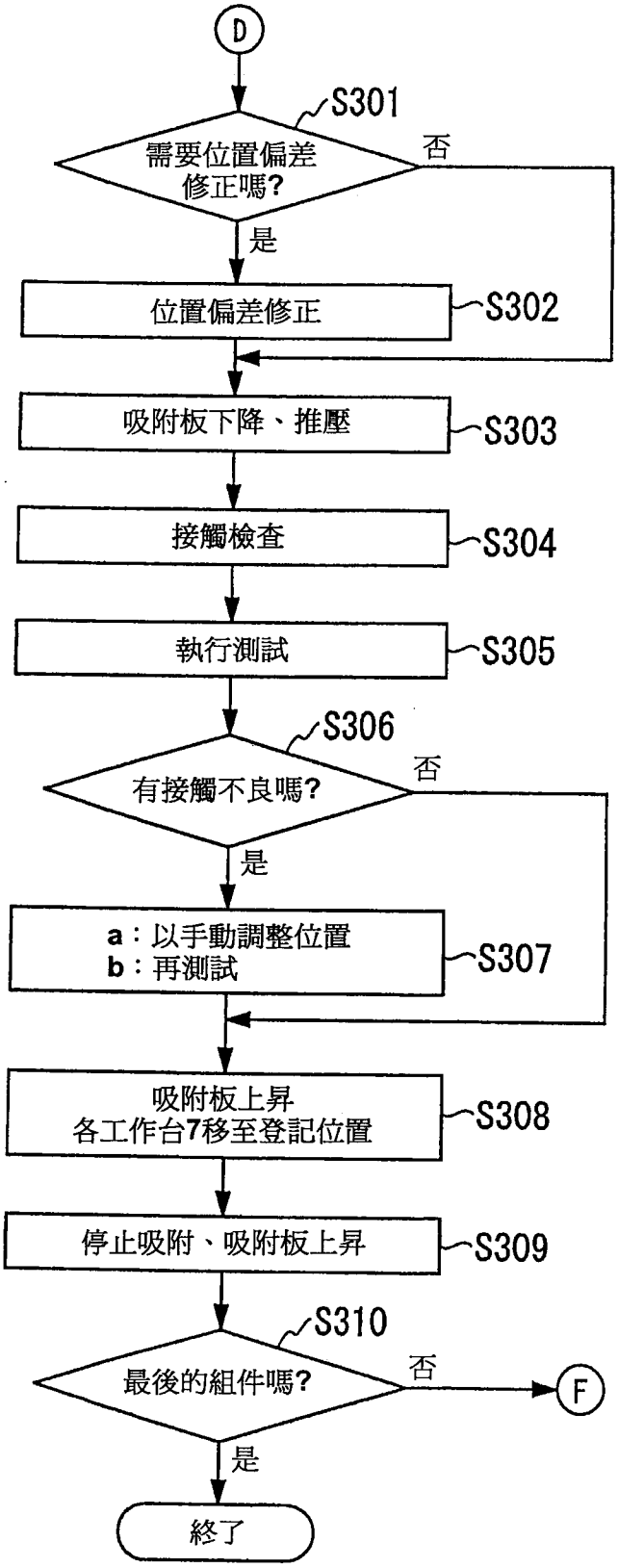
第6圖


A
嘗試識別第二對準記號的影像
S119
S120
確認對準
否
是
S121
攝影
算出平均值並計算位置偏差量
S122
D
嘗試識別第四對準記號的影像
S123
S124
確認對準
是
否
停止
S125
B
嘗試識別第三對準記號的影像
S126
S127
確認對準
否
是
攝影
S128
嘗試識別第四對準記號的影像
S129
S130
確認對準
否
是
停止
S133
攝影
S131
算出平均值並計算位置偏差量
S132
D

第7圖


開始
各工作台7移至登記位置
S201
F
搬運載送膠帶
S202
吸附板移至攝影位置
S203
嘗試識別第一對準記號的影像
S204
S205
確認對準
否
是
攝影
S206
嘗試識別第二對準記號的影像
S208
在未登記的情況往「停止」
S209
確認對準
否
是
嘗試識別第三對準記號的影像
S211
S210
攝影
S212
確認對準
否
S214
是
嘗試識別第四對準記號的影像
S213
攝影
S215
是
確認對準
S216
攝影
否
停止
S217
計算位置偏差量
S207
D

第8圖


D
S301
需要位置偏差修正嗎?
否
是
位置偏差修正
S302
吸附板下降、推壓
S303
接觸檢查
S304
執行測試
S305
S306
有接觸不良嗎?
否
是
a：以手動調整位置
b：再測試
S307
吸附板上昇
各工作台7移至登記位置
S308
停止吸附、吸附板上昇
S309
S310
最後的組件嗎?
否
F
是
終了

第9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~推桿單元；　5~載送膠帶；

6a、6b、6c~相機；　7~探針卡工作台；

8~探針卡；　10~測試頭；

21~捲出捲盤；　22~捲繞捲盤；

23a、23b、23c~間隔滾輪；　24a、24b~膠帶導輪；

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；

51~保護膠帶；　61~相機工作台；

81~探針；　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。

十、申請專利範圍：

1.一種TCP處理裝置，搬運已形成複數TCP之載送膠帶，並向和測試頭以電氣式連接的接觸部之複數連接端子推壓該載送膠帶，藉由使TCP之外部端子接觸該接觸部之接觸端子，而可將複數TCP依次交付測試，

其特徵在於：

包括攝影裝置，其係識別在該載送膠帶上之具有既定的形狀之特定圖形的影像，並可取得該特定圖形之位置資訊；

特定測試對象之TCP的位置資訊時，嘗試識別該TCP之第一特定圖形的影像，並在無法識別該第一特定圖形之影像的情況，嘗試識別與該TCP之第一特定圖形不同位置之其他的特定圖形之影像。

2.如申請專利範圍第1項之TCP處理裝置，其中在無法識別該第一特定圖形之影像的情況，對於該TCP之複數不同位置之特定圖形依次嘗試識別影像，使可識別其中一個特定圖形之影像。

3.如申請專利範圍第1或2項之TCP處理裝置，其中利用該特定圖形之影像識別取得該特定圖形的位置資訊，並根據該取得之特定圖形的位置資訊特定測試對象之TCP對該接觸部的位置偏差資訊，並根據該特定之位置偏差資訊，進行該TCP對該接觸部之位置偏差修正。

4.如申請專利範圍第3項之TCP處理裝置，其中該TCP處理裝置又包括可使被該接觸部推壓之載送膠帶微小地移

動的膠帶移動裝置及/或可使該接觸部微小地移動之接觸部移動裝置，利用該膠帶移動裝置及/或接觸部移動裝置，進行該 TCP 對該接觸部之位置偏差修正。

5.一種 TCP 處理裝置，搬運已形成複數 TCP 之載送膠帶，並向和測試頭以電氣式連接的接觸部之複數連接端子推壓該載送膠帶，藉由使 TCP 之外部端子接觸該接觸部之接觸端子，而可將複數 TCP 依次交付測試，

其特徵在於：

包括攝影裝置，其係識別在該載送膠帶上之具有既定的形狀之特定圖形的影像，並可取得該特定圖形之位置資訊；

特定測試對象之 TCP 的位置資訊時，嘗試識別該 TCP 之複數特定圖形的影像，使可識別 2 個以上不同位置之特定圖形的影像。

6.如申請專利範圍第 5 項之 TCP 處理裝置，其中利用該特定圖形之影像識別取得 2 個以上不同位置的特定圖形之位置資訊，並算出該取得之 2 個以上不同位置的特定圖形之位置資訊的平均值，再根據該算出之特定圖形的位置資訊之平均值，特定測試對象之 TCP 對該接觸部的位置偏差資訊，並根據該特定之位置偏差資訊，進行該 TCP 對該接觸部之位置偏差修正。

7.如申請專利範圍第 5 項之 TCP 處理裝置，其中利用該特定圖形之影像識別取得 2 個以上不同位置的特定圖形之位置資訊，並根據該取得之 2 個以上不同位置的特定圖

形之位置資訊，特定測試對象之 TCP 對該接觸部的繞垂直軸之位置偏差量，並根據該特定之繞垂直軸的位置偏差量，進行該 TCP 對該接觸部之位置偏差修正。

8.如申請專利範圍第 6 或 7 項之 TCP 處理裝置，其中該 TCP 處理裝置又包括可使被該接觸部推壓之載送膠帶微小地移動的膠帶移動裝置及/或可使該接觸部微小地移動之接觸部移動裝置，利用該膠帶移動裝置及/或接觸部移動裝置，進行該 TCP 對該接觸部之位置偏差修正。

9.如申請專利範圍第 5 項之 TCP 處理裝置，其中在無法識別 2 個以上不同位置之特定圖形的影像之情況，

不進行 TCP 之位置修正，而向該接觸部推壓該載送膠帶，並使 TCP 的外部端子和該接觸部之接觸端子接觸；

執行接觸檢查，確認 TCP 之全部的外部端子和該接觸部之對應的接觸端子連接。