I312870

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：95148414

※ 申請日期：95.12.22 ※IPC 分類：G01R 31/26 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

TCP處理裝置及在TCP處理裝置之連接端子的位置對準方法

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2人）

姓　名：（中文/英文）

1.小野澤正貴/MASATAKA ONOZAWA

2.市川雅理/MASAYOSHI ICHIKAWA

國　籍：（中文/英文）

1.日本/JAPAN

2.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、2005/12/27、PCT/JP2005/023869

☐ 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 處理裝置及在 TCP 處理裝置的連接端子之位置對準方法。

【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 之測試基座接觸探針，而將複數 TCP 依次交付測試。

可是，為了使用 TCP 處理器高效率且正確地測試，需要使 TCP 之測試基座和探針卡的各探針確實地接觸。

由於這種要求，在使用 TCP 處理器的情況，在實際運轉而測試之前，為了可使 TCP 之測試基座和探針卡的各探針確實地接觸，預先對 TCP 處理器進行起始設定，並進行

登記該設定之作業。

TCP 處理器之起始設定例如如以下所示進行。首先，將 TCP 搬至測試位置後，以推桿單元保持所搬運之 TCP。然後，將推桿單元移至利用相機清楚地識別 TCP 的高度後，以相機拍攝 TCP 之測試基座，並將該影像顯示於監視器。作業員一面看監視器，一面以目視掌握 TCP 之旋轉角度。接著，為了利用相機清楚地識別探針卡之探針，將推桿單元移至利用相機無法清楚地識別 TCP 的高度後，以相機拍攝探針卡之探針，並將該影像顯示於監視器。作業員一面看監視器，一面以手動操作使探針卡工作台轉動，而調整相對於 TCP 之旋轉角度的探針卡旋轉角度。然後，將推桿單元移至利用相機清楚地識別 TCP 及探針的高度。作業員一面看監視器，一面以手動操作朝向 X 軸方向及/或 Y 軸方向移動探針卡工作台，並確認 TCP 之全部的測試基座是否可和探針卡之探針接觸。依以上之方式，在起始設定登記所設定之位置。

【發明內容】

【發明要解決之課題】

可是，在該起始設定方法，因為 TCP 之旋轉角度的掌握及探針卡之旋轉角度的調整係根據作業員之感覺，有的作業員需要很多作業時間。又，在調整探針卡之旋轉角度時，因為監視器上未顯示 TCP 的測試基座，所以相對於 TCP 之旋轉角度的探針卡之旋轉角度的調整變得很難。而且，

在 TCP 之全部的測試基座無法和探針卡之探針接觸的情況，需要交互地重複進行推桿單元之移動和探針卡工作台的轉動，其作業係很繁雜。

尤其，隨著近年來 TCP 之多端子化及小型化，因為 TCP 之測試基座變小且變成窄間距，在起始設定之基座和探針的位置對準作業變得更困難，起始設定之作業時間亦變長。又，可能未必可正確地進行 TCP 和探針的位置對準，由於這種原因，在實際運轉中亦可能發生接觸不良、接觸電阻之不安定化、相鄰端子間的短路等。

本發明係鑑於這種實況而開發者，其目的在於提供可正確且容易地進行接觸部之接觸端子和 TCP 的外部端子之位置對準作業的 TCP 處理裝置，及在 TCP 處理裝置可正確且容易地進行位置對準處理的方法。

【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載送膠帶，藉由使 TCP 之外部端子和該連接端子連接，而可將複數 TCP 依次交付測試的 TCP 處理裝置，其特徵在於：包括可使具有該複數連接端子之接觸部朝向其平面方向及繞垂直軸移動的移動裝置，和可拍攝被測試 TCP 之外部端子及該連接端子的攝影裝置；利用該攝影裝置拍攝被測試 TCP 之外部端子，並取得該外部端子的座標資料，而且拍攝該連接端子，並取得該連接端子之座標資料；由該外部端子之座標

資料及該連接端子的座標資料，求得該外部端子和該連接端子之位置偏差量；根據該位置偏差量，利用該移動裝置移動該接觸部，並進行該連接端子對被測試 TCP 之外部端子的位置對準(發明 1)。

若依據該發明(發明 1)，因為由該外部端子之座標資料及該連接端子的座標資料，求得該外部端子和該連接端子之位置偏差量，並根據該位置偏差量可使接觸部自動地移動，所以可正確且容易地進行 TCP 之外部端子和接觸部的接觸端子之位置對準。因此，在使用 TCP 處理裝置時，可在短時間高效率地進行該起始設定。

在該發明(發明 1)，第一，取得該外部端子之座標資料及該連接端子的座標資料，並求得該外部端子和該連接端子之繞垂直軸的位置偏差量，再根據該繞垂直軸之位置偏差量，利用該移動裝置使該接觸部繞垂直軸轉動；第二，再取得該連接端子之座標資料，並求得該外部端子和該連接端子之平面方向的位置偏差量，再根據該平面方向之位置偏差量，利用該移動裝置使該接觸部朝向平面方向移動較佳(發明 2)。若依據該發明(發明 2)，藉由分開地依次進行繞垂直軸之位置對準和平面方向的位置對準，而可更正確地進行 TCP 和接觸部之位置對準。

在該發明(發明 1)，該外部端子和該連接端子之繞垂直軸的位置偏差量，可由自該外部端子之 2 個位置以上的座標資料所得之第一直線的角度，自該連接端子之 2 個位置以上的座標資料所得之第二直線的角度之差求得(發明

3)。

在該發明(發明 3),該 TCP 處理裝置又包括顯示裝置;可將該第一直線及/或該第二直線顯示於該顯示裝置較佳(發明 4)。若依據該發明(發明 4),藉由將第一直線及/或第二直線顯示於顯示裝置,而可在視覺上確認繞垂直軸的位置偏差。

在該發明(發明 4),可將該第一直線和利用該攝影裝置所拍攝之該外部端子的影像重疊,並重疊顯示於該顯示裝置較佳(發明 5),又,在該發明(發明 4),可將該第二直線和利用該攝影裝置所拍攝之該連接端子的影像重疊,並重疊顯示於該顯示裝置較佳(發明 6)。

在該發明(發明 4),可將該第一直線之角度和該第二直線的角度之差值顯示於該顯示裝置較佳(發明 7)。若依據該發明(發明 7),藉由將該第一直線之角度和該第二直線的角度之差值顯示於該顯示裝置,而能以數值在視覺上確認繞垂直軸的位置偏差量。

在該發明(發明 4),在使該接觸部繞垂直軸轉動,而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時,變更顯示於該顯示裝置的該第一直線及/或第二直線之顏色較佳(發明 8)。若依據該發明(發明 8),可利用顯示裝置在視覺上確認已修正繞垂直軸的位置偏差。

在該發明(發明 4),在使該接觸部繞垂直軸轉動,而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時,發出通知聲較佳(發明 9)。若依據該發明(發明

9），即使係作業員未看顯示裝置的情況，亦能以聽覺確認繞垂直軸之位置對準結束。

在該發明（發明 3），該 TCP 處理裝置又包括可使該攝影裝置移動之攝影裝置移動裝置；該攝影裝置利用該攝影裝置移動裝置移動，並拍攝該外部端子之 2 個位置以上及該連接端子的 2 個位置以上較佳（發明 10）。若依據該發明（發明 10），因為攝影裝置可拍攝外部端子之位於彼此遠離位置的複數部位及連接端子之位於彼此遠離位置的複數部位，所以能以更佳之精度求得 TCP 和接觸部的位置偏差量，並可更正確地進行 TCP 和接觸部之位置對準。

在該發明（發明 1），該 TCP 處理裝置又包括可移動之擴散反射板；在拍攝該接觸部的連接端子時，將該擴散反射板插入該連接端子和該載送膠帶之間較佳（發明 11）。若依據該發明（發明 11），因為藉由將擴散反射板作為背景而可得到高對比之連接端子的影像，所以能以良好之精度取得連接端子的座標資料，並可更正確地進行 TCP 和接觸部之位置對準。

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載送膠帶，藉由使 TCP 之外部端子和該連接端子連接，而可將複數 TCP 依次交付測試的 TCP 處理裝置，其特徵在於：包括可拍攝被測試 TCP 之外部端子及該連接端子的攝影裝置及顯示裝置；具有該複數連接端子之接觸部可朝向其平面方向及繞垂直軸移動；可將由

利用該攝影裝置拍攝被測試 TCP 之外部端子的 2 個位置以上而取得之該外部端子的座標資料所得之第一直線及/或利用該攝影裝置拍攝該連接端子的 2 個位置以上而取得之該連接端子的座標資料所得之第二直線顯示於該顯示裝置(發明 12)。

若依據該發明(發明 12),因為作業員可一面看顯示於顯示裝置之第一直線及/或第二直線,一面繞垂直軸移動接觸部,所以可更正確且容易地進行 TCP 和接觸部之繞垂直軸的位置對準。

在該發明(發明 12),可將該第一直線和利用該攝影裝置所拍攝之該外部端子的影像重疊,並重疊顯示於該顯示裝置較佳(發明 12),又,在該發明(發明 13),可將該第二直線和利用該攝影裝置所拍攝之該連接端子的影像重疊,並重疊顯示於該顯示裝置較佳(發明 14)。

在該發明(發明 12),亦可作成可將該第一直線及/或該第二直線之傾斜角度及/或既定的點之座標數值又顯示於該顯示裝置(發明 15)。若依據該發明(發明 15),因為作業員亦能以顯示於顯示裝置之傾斜角度及/或座標數值為基準,進行 TCP 和接觸部之位置對準,所以可更正確且容易地進行 TCP 和接觸部之位置對準。

在該發明(發明 12),可將該第一直線之角度和該第二直線的角度之差值顯示於該顯示裝置較佳(發明 16)。若依據該發明(發明 16),藉由顯示兩直線之角度的差值,而作業員能以使該差值接近 0(度)之方式進行 TCP 和接觸部的

位置對準，可更正確且容易地進行該位置對準。

在該發明(發明 12)，在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，變更顯示於該顯示裝置的該第一直線及/或第二直線之顏色較佳(發明 17)。若依據該發明(發明 17)，藉由變更第一直線及/或第二直線之顏色，因為作業員視認繞垂直軸的位置偏差之修正已結束，所以可更容易地進行 TCP 和接觸部的位置對準。

在該發明(發明 12)，在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，發出通知聲較佳(發明 18)。若依據該發明(發明 18)，藉由發出通知聲，因為作業員能以聽覺確認繞垂直軸之位置偏差的修正已結束，所以可更容易地進行 TCP 和接觸部之位置對準。

在該發明(發明 12)，該 TCP 處理裝置又包括可使該攝影裝置移動之攝影裝置移動裝置；該攝影裝置利用該攝影裝置移動裝置移動，並拍攝該外部端子之 2 個位置以上及該連接端子的 2 個位置以上較佳(發明 19)。若依據該發明(發明 19)，因為攝影裝置可拍攝外部端子之位於彼此遠離位置的複數部位及連接端子之位於彼此遠離位置的複數部位，所以能更正確地求得該第一直線及第二直線之角度，並可更正確地進行 TCP 和接觸部之位置對準。

在該發明(發明 12)，該 TCP 處理裝置又包括可移動之擴散反射板；在拍攝該接觸部的連接端子時，將該擴散反

射板插入該連接端子和該載送膠帶之間較佳(發明 20)。若依據該發明(發明 20),因為藉由將擴散反射板作為背景而可得到高對比之連接端子的影像,所以能更正確地求得第二直線的角度,並可更正確地進行 TCP 和接觸部之位置對準。

第三,本發明提供一種連接端子之位置對準方法,係在 TCP 處理裝置之連接端子的位置對準方法,而該 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載送膠帶,藉由使 TCP 之外部端子和該連接端子連接,而可將複數 TCP 依次交付測試,其特徵在於:第一,取得該外部端子之座標資料及該連接端子的座標資料,並求得該外部端子和該連接端子之繞垂直軸的位置偏差量,再根據該繞垂直軸之位置偏差量,使該接觸部繞垂直軸轉動;第二,再取得該連接端子之座標資料,並求得該外部端子和該連接端子之平面方向的位置偏差量,再根據該平面方向之位置偏差量,使該接觸部朝向平面方向移動(發明 21)。

又,本發明提供一種連接端子之位置對準方法,係在 TCP 處理裝置之連接端子的位置對準方法,而該 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載送膠帶,藉由使 TCP 之外部端子和該連接端子連接,而可將複數 TCP 依次交付測試,其特徵在於:取得該外部端子之座標資料及該連接端子的座標資料,並求得該外部端子和該連接端子

之繞垂直軸的位置偏差量及平面方向之位置偏差量，再根據那些位置偏差量，使該接觸部繞垂直軸及/或朝向平面方向移動(發明 22)。

在該發明(發明 21、22)，該外部端子和該連接端子之繞垂直軸的位置偏差量，係由自該外部端子之 2 個位置以上的座標資料所得之第一直線的角度，自該連接端子之 2 個位置以上的座標資料所得之第二直線的角度之差求得較佳(發明 23)。

在該發明(發明 23)，將該第一直線之角度和該第二直線的角度之差值顯示於該顯示裝置較佳(發明 24)。

在該發明(發明 23)，將該第一直線和該第二直線顯示於該顯示裝置，並在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，變更顯示於該顯示裝置的該第一直線及/或第二直線之顏色較佳(發明 25)。

在該發明(發明 23)，在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，發出通知聲較佳(發明 26)。

在該發明(發明 21、22)，在拍攝該接觸部的連接端子時，將擴散反射板插入該連接端子和該載送膠帶之間較佳(發明 27)。

第四，本發明提供一種連接端子之位置對準方法，係在 TCP 處理裝置之連接端子的位置對準方法，而該 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載送膠帶，藉由使 TCP 之外部端子和該連接端子連接，而可將複數 TCP 依次交付測試，其特徵在於：利用攝影裝置拍攝該外部端子之 2 個位置以上，將由所取得之該外部端子的座標資料所得之第一直線顯示於顯示裝置，利用攝影裝置拍攝該連接端子之 2 個位置以上，並將由所取得之該連接端子的座標資料所得之第二直線和該第一直線一起顯示於顯示裝置；因此，作業員可一面看顯示於顯示裝置之該第一直線及該第二直線，一面使該接觸部繞垂直軸轉動(發明 28)。

在該發明(發明 28)，將該第一直線之角度和該第二直線的角度之差值顯示於該顯示裝置較佳(發明 29)。

在該發明(發明 28)，在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，變更顯示於該顯示裝置的該第一直線及/或第二直線之顏色較佳(發明 30)。

在該發明(發明 28)，在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，發出通知聲較佳(發明 31)。

在該發明(發明 28)，在拍攝該接觸部的連接端子時，將擴散反射板插入該連接端子和該載送膠帶之間較佳(發明 32)。

【發明效果】

若依據本發明之 TCP 處理裝置或連接端子的位置對準方法，可正確且容易地進行接觸部之接觸端子和 TCP 的外

部端子之位置對準。

【實施方式】

以下，根據圖面詳細說明本發明之實施形態。

第 1 圖係表示使用本發明之一實施形態的 TCP 處理器之 TCP 用測試裝置的正視圖，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。

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。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 係將在載送膠帶 5 上所形成之複數 TCP 各自依次交付測試，在本實施形態，為了簡化說明，當作將 TCP 各交付一個測試。但，本發明不是限定如此，亦可作成將在載送膠帶 5 上朝向串列方向及/或並列方向所排列之複數 TCP 同時交付測試。

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 由捲出捲盤 21 捲出，並在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 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。

而，在入口側導輪 25c 和出口側導輪 25d 之間，設置推桿單元 3。

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，而且經由 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。

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），以所要之張力保持載送膠帶 5。

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。

另一方面，如第1圖所示，在推桿單元3之下側、測試頭10的上部，設置用以裝載探針卡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。

在第 4 圖及第 5 圖雖未圖示，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。

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。此外，TCP 處理器 2 包括可自動控制伺服馬達 711、722、以及 732 之驅動的控制裝置，藉此可使探針卡 8 朝向 X 軸方向、Y 軸方向、以及繞垂直軸自動地移動。

如第 1 圖所示，將第一相機 6a 設置於推桿單元 3 之前段側(第 1 圖中左側)，將第二相機(攝影裝置)6b 設置於測試頭 10 的下側，將第三相機 6c 設置於推桿單元 3 之後段側(第 1 圖中右側)。此外，在測試頭 10 形成第二相機 6b 可拍攝探針卡 8 之間隙。

將記號衝頭 26a 及退貨衝頭 26b 設置於推桿單元 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 於既定位置鑽 1 個或複數孔者，退貨衝頭 26b 係將測試結果被判斷為不良品的 TCP 打穿者。

各相機 6a、6b、及 6c 將這些相機所拍攝之影像顯示於顯示裝置 9，使作業員可視認。這些相機之中的第一相機 6a 及第三相機 6c 係用以判斷在載送膠帶 5 上有無 TCP 及記號衝頭 26a 所鑽的孔之位置或個數者。而，第二相機 6b 係用以取得 TCP 和探針卡 8 之間的位置偏差資訊者，可對視野內之複數對象取得位置偏差資訊。

又，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。藉由第二相機 6b 朝向平面圖上縱橫方向(X 軸－Y 軸方向)移動，因為第二相機 6b 可拍攝 TCP 之位於彼此遠離的位置之複數測試基座 P 及探針卡 8 之位於彼此遠離的位置之探針 81，所以能以更良好的精度求得 TCP 和探針卡 8 之位置偏差量。又，藉由第二相機 6b 朝向上下方向(Z 軸方向)移動，而變更第二相機 6b 之焦點位置，可將焦點對準係攝影目標的測試基座 P

或探針 81 之所要部位。藉此可取得攝影目標部位之清楚的輪廓影像，並可正確地求得測試基座 P 或探針 81 之座標資料。此外，第二相機 6b 本身包括調焦功能，亦可作成由外部控制第二相機 6b 之焦點位置，而可將焦點對準係攝影目標的測試基座 P 或探針 81 之所要部位。

而，顯示裝置 9 具有：影像處理部；及監視器，用以顯示第二相機 6b 所拍攝之影像。影像處理部具有將第二相機 6b 所拍攝之影像和既定的直線、文字等重疊顯示於監視器的手段。

在推桿單元 3 和探針卡 8 之間，擴散反射板 11 可插拆地設置於由吸附板 34 所保持的載送膠帶 5 和探針卡 8 之間。在本實施形態，擴散反射板 11 可朝向 X 軸方向往復移動。擴散反射板 11 在其表面形成微細的凹凸，可將來自照明光源(未圖示)之光擴散並反射。因此，擴散反射板 11 插入載送膠帶 5 和探針卡 8 之間時，可將探針 81 的背景設成均勻的亮狀態或暗狀態，利用第二相機 6b 可得到探針 81 之高對比的影像。此外，亦可作成不設置擴散反射板 11，而藉由變更照射光源的條件(照射光量、照射色、照射角度)，使對探針 81 之背景的識別變成更清楚。

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，其係移動探針卡 8，而使探針卡 8 之全部的探針 81 定位於對應之測試基座 P 的中央位置。即，在變更 TCP 之種類、或測試生產批號相異

的 TCP 之情況、或者變更探針卡 8 的情況，為了使 TCP 之測試基座 P 和探針卡 8 之探針 81 接觸，需要決定並登記探針卡工作台 7 之 X 軸位置/Y 軸位置/θ 旋轉角度的基準位置（將該位置稱為「登記位置」）。此外，推桿工作台 4 因為在 TCP 之測試執行時使用，所以在起始設定假設依然是非控制狀態。

第 6A 圖~第 6C 圖係表示該 TCP 處理器 2 之起始設定時的動作之流程圖，第 7(a)~(g)圖係該 TCP 處理器 2 的起始設定時之監視器顯示畫面的示意圖。

TCP 處理器 2 開始進行起始設定之動作時，將成為基準之 TCP 搬至測試位置為止（步驟 S01），由第二相機 6b 拍攝在 TCP 位於複數測試基座 P 之中的一端部之複數測試基座 P（步驟 S02）。TCP 處理器 2 之影像處理部根據所拍攝的影像（第一影像），取得該第一影像所含之複數測試基座 P 的中心部之各自的座標資料（X_{pd1}, Y_{pd1}），而且將該第一影像顯示於監視器（步驟 S03，參照第 7(a)圖）。此外，在本動作所得之各座標資料採用映射於相機用工作台 61 的座標系者。

接著，TCP 處理器 2 利用相機用工作台 61 移動第二相機 6b 後，由第二相機 6b 拍攝在 TCP 位於複數測試基座 P 之中的其他之端部的複數測試基座 P（步驟 S04）。TCP 處理器 2 之影像處理部根據所拍攝的影像（第二影像），取得該第二影像所含之複數測試基座 P 的中心部之各自的座標資料（X_{pd2}, Y_{pd2}），而且將該第二影像顯示於監視器（步驟 S05）。

TCP 處理器 2 之影像處理部根據所取得之座標資料(X_{pd1}, Y_{pd1})及(X_{pd2}, Y_{pd2})，計算通過第一影像所含之測試基座 P 的中心部之位置座標及第二影像所含之測試基座 P 的中心部之位置座標的直線(測試基座 P 之排列)和 X 軸方向之直線(第 7 圖中的水平線)的角度 θ_{pd} (步驟 S06)。然後，產生具有該角度 θ_{pd} 之第一直線 L1，並將第一直線 L1 和該第二影像(現在影像)重疊地重疊顯示於監視器(步驟 S07，參照第 7(b)圖)。

接著，TCP 處理器 2 將擴散反射板 11 插入載送膠帶 5 和探針卡 8 之間(步驟 S08)。然後，利用相機用工作台 61 移動第二相機 6b，由第二相機 6b 拍攝和該第一影像所含之複數測試基座 P 對應的複數探針 81(步驟 S09)。TCP 處理器 2 之影像處理部根據所拍攝的影像(第三影像)，取得該第三影像所含之複數探針 81 的前端部之各自的座標資料(X_{pb1}, Y_{pb1})，而且將該第三影像顯示於監視器(步驟 S10，參照第 7(c)圖)。在此，因為探針 81 之背景為擴散反射板 11，可得高對比之探針的影像。所以能以良好的精度取得探針 81 之座標，並可更正確地進行 TCP 之測試基座 P 和探針卡 8 的探針 81 之位置對準。

TCP 處理器 2 利用相機用工作台 61 移動第二相機 6b 後，由第二相機 6b 拍攝和該第二影像所含之複數測試基座 P 對應的複數探針 81(步驟 S11)。TCP 處理器 2 之影像處理部根據所拍攝的影像(第四影像)，取得該第四影像所含之複數探針 81 的前端部之各自的座標資料(X_{pb2}, Y_{pb2})，而且

將該第四影像顯示於監視器(步驟 S12)。

TCP 處理器 2 之影像處理部根據所取得之座標資料(X_{pb1}, Y_{pb1})及(X_{pb2}, Y_{pb2})，計算通過第三影像所含之探針 81 的前端部之位置座標及第四影像所含之探針 81 的前端部之位置座標的直線(探針 81 之排列)和 X 軸方向之直線(第 7 圖中的水平線)的角度 θ_{pb} (步驟 S13)。然後，產生具有該角度 θ_{pb} 之第二直線 L2，並將第一直線 L1 及第二直線 L2 和該第四影像(現在影像)重疊地重疊顯示於監視器(步驟 S14，參照第 7(d)圖)。如此，藉由將第一直線 L1 及第二直線 L2 顯示於監視器上，而能在視覺上確認繞垂直軸之位置偏差量。

接著，TCP 處理器 2 計算在步驟 S06、S13 所得之第一直線 L1 的 θ_{pd} 及第二直線 L2 的 θ_{pb} 之差分值 $\triangle\theta$ (步驟 S15)。然後，在所得之差分值 $\triangle\theta$ 的絕對值比既定值 D 更大之情況(在步驟 S16 為 YES)，TCP 處理器 2 根據差分值 $\triangle\theta$ 使探針卡工作台 7 轉動(步驟 S17)；而在差分值 $\triangle\theta$ 的絕對值小於既定值 D 之情況(在步驟 S18 為 YES)，停止探針卡工作台 7 之轉動(步驟 S19)，並變更第二直線 L2 的顏色(步驟 S20，參照第 7(e)圖)。一方面，在步驟 16，差分值 $\triangle\theta$ 的絕對值在既定值 D 以下之情況(步驟 16, No)，不使探針卡工作台 7 轉動，如此，藉由變更第二直線 L2 的顏色，而可在監視器上以視覺確認測試基座 P 和探針 81 之繞垂直軸的位置偏差量已修正。

接著，TCP 處理器 2 利用相機用工作台 61 移動第二相

機 6b 後，由第二相機 6b 再拍攝和該第一影像所含之複數測試基座 P 對應的複數探針 81(步驟 S21，參照第 7(f)圖)。藉此，係在步驟 S17 探針卡 8 繞垂直軸轉動，且即使是目的之探針 81 偏離第二相機 6b 的視野的情況，亦可再拍攝。TCP 處理器 2 之影像處理部根據所拍攝的影像(第五影像)，取得該第五影像所含之複數探針 81 的前端部之各自的座標資料(X_{pb3}, Y_{pb3})，而且將表示由該第一影像所產生之測試基座 P 的位置之記號和由該第五影像所產生之探針 81 的前端部之位置的記號重疊顯示於監視器(步驟 S22)。

一樣地，TCP 處理器 2 利用相機用工作台 61 移動第二相機 6b 後，由第二相機 6b 再拍攝和該第二影像所含之複數測試基座 P 對應的複數探針 81(步驟 S23，參照第 7(f)圖)。TCP 處理器 2 之影像處理部根據所拍攝的影像(第六影像)，取得該第六影像所含之複數探針 81 的前端部之各自的座標資料(X_{pb4}, Y_{pb4})，而且將表示由該第二影像所產生之測試基座 P 的位置之記號和由該第六影像所產生之探針 81 的前端部之位置的記號重疊顯示於監視器(步驟 S24)。

接著，TCP 處理器 2 由測試基座 P 之 2 處的座標資料(X_{pd1}, Y_{pd1})及(X_{pd2}, Y_{pd2})，和探針 81 之 2 處的座標資料(X_{pb3}, Y_{pb3})及(X_{pb4}, Y_{pb4})，計算測試基座 P 和探針 81 之 X 成分及 Y 成分的差分值△X、△Y(步驟 S25)。然後，在所得之差分值△X、△Y 的絕對值比既定值 P 更大之情況(在步驟 S26 為 YES)，TCP 處理器 2 根據差分值△X、△Y 使探針卡工作台 7 朝向 X 軸方向及/或 Y 軸方向移動(步驟 S27)；

而在差分值△X、△Y的絕對值小於既定值P之情況(在步驟S28為YES)，停止探針卡工作台7之移動(步驟S29，參照第7(g)圖)，並登記探針卡工作台7之該位置(步驟S30)。另一方面，在步驟S26，在差分值△X、△Y的絕對值小於既定值P之情況(在步驟S26為NO)，不移動探針卡工作台7，並登記該位置(步驟S30)。

最後，TCP處理器2使擴散反射板11由載送膠帶5和探針卡8之間退出(步驟S31)，並結束起始設定。

如以上所示，若依據本實施形態之TCP處理器2，可自動地進行TCP之測試基座P和探針卡8的探針81之位置對準，因此，可正確且容易地進行該位置對準。尤其在本實施形態，藉由分開地依次進行繞垂直軸之位置對準和X軸方向、Y軸方向的位置對準，而可更正確地進行TCP之測試基座P和探針卡8的探針81之位置對準。

其次，作為本發明之其他的實施形態，說明以手動操作進行關於TCP之測試基座P和探針卡8的探針81之位置對準的起始設定之TCP處理器。

本實施形態之TCP處理器雖然具有和上述之TCP處理器2大致相同的構造，但是係探針卡工作台7之驅動源的伺服馬達711、722、732亦可係利用作業員之操作驅動者，或者亦可省略伺服馬達711、722、732，且探針卡工作台7係藉由操作操作桿等而動作者。

在本實施形態之TCP處理器的起始設定之動作，和上述一樣地執行步驟S01~ S15。在TCP處理器計算第一直線

L1 的角度 θ_{pd} 及第二直線 L2 之 θ_{pb} 的差分值△θ之間(步驟 S15)，作業員一面看顯示於監視器之第一直線 L1 及第二直線 L2(參照第 7(d)圖)，一面以手動操作使探針卡工作台 7 轉動移動。

然後，在差分值△θ的絕對值小於既定值 D 之情況(在步驟 S101 為 YES)，變更第二直線 L2 的顏色(步驟 S102，參照第 7(e)圖)。作業員確認後，停止探針卡工作台 7 之轉動移動。TCP 處理器在步驟 S102 之後，將擴散反射板 11 由載送膠帶 5 和探針卡 8 之間退出(步驟 S103)。

如上述所示，因為作業員可一面看顯示於監視器之第一直線 L1 及第二直線 L2，一面使探針卡 8 按照所要之角度量繞垂直軸轉動，而且可根據第二直線 L2 之顏色的變更而確認探針卡 8 之繞垂直軸的位置偏差之修正已結束，所以可正確且容易以及迅速地進行 TCP 之測試基座 P 和探針卡 8 的探針 81 之繞垂直軸的位置對準。

利用手動操作之 X 軸方向及/或 Y 軸方向的位置偏差可利用和以往一樣的方法修正。具體而言，將推桿單元 3 移至利用第二相機 6b 可清楚地識別 TCP 和探針 81 之高度位置。作業員一面看顯示測試基座 P 及探針 81 之監視器，一面以手動操作朝向 X 軸方向及/或 Y 軸方向移動探針卡工作台 7，並確認 TCP 之全部的測試基座 P 是否可和探針卡 8 之探針 81 接觸。登記依以上的方式所設定之探針卡工作台 7 的位置(步驟 S104)後，結束起始設定。

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，在上述之實施形態，在步驟 S14~S20 或 S102，亦可和第一直線及第二直線一起，或者替代之，將第一直線 L1 之角度 θ_{pd} 及第二直線 L2 之角度 θ_{pb} 以數值顯示於監視器，或以數值顯示兩直線間的相對角度(例如以第一直線 L1 為基準時之第二直線 L2 對該第一直線 L1 的角度)(參照第 7(d)、(e)圖)。如此做，可根據數值在視覺上確認 TCP 和探針卡 8 之位置偏差量。

為了以手動操作進行 TCP 的測試基座 P 和探針卡 8 的探針 81 之位置對準，而將第一直線 L1 的角度 θ pd 及第二直線 L2 之角度 θ_{pb} 以數值顯示於監視器的情況，使第二直線 L2 之角度 θ_{pb} 接近第一直線的角度 θ_{pd} 之方式使探針卡工作台 7 轉動移動即可；而在以數值顯示兩直線間的相對角度的情況，以使該角度值接近 0(度)之方式使探針卡工作台 7 轉動移動即可。

此外，在步驟 S14~S20 或 S102，亦可將第一直線 L1 及第二直線 L2 之中央部或兩端部的座標值以數值顯示於監視器，或亦可將兩直線間的相對座標值(例如以第一直線 L1 為基準時之第二直線 L2 的中央部或兩端部對該第一直線 L1 之中央部或兩端部的座標值)以數值顯示於監視器。如此做，可根據數值在視覺上確認 TCP 和探針卡 8 之位置偏差量。

又，亦可作成在利用步驟 S17 或手動操作之探針卡工作台 7 的轉動移動中，因應於第一直線 L1 的角度 θ_{pd} 及第二直線 L2 之角度 θ_{pb} 的差分值 $\triangle\theta$ 之大小，產生既定的脈衝間隔之脈衝聲、既定頻率的聲音或依次變更為既定之音色的聲音，使作業員利用聽覺可容易地識別位置對準狀態。

又，亦可作成在步驟 S20 或 S102，在第一直線 L1 的角度 θ_{pd} 及第二直線 L2 之角度 θ_{pb} 的差分值 $\triangle\theta$ 小於既定值 D 時，為了通知繞垂直軸之位置對準的結束，將訊息顯示於監視器，或將外部點燈裝置設置於 TCP 處理器 2 並將該外部點燈裝置點燈顯示。如此藉由發出警報，而作業員可確認繞垂直軸之位置對準已結束。

又，在上述之實施形態，雖然作成分開地進行 TCP 及探針卡 8 之繞垂直軸的位置對準和平面方向之位置對準，但是本發明未限定如此，亦可同時進行兩者。具體而言，亦可根據在步驟 S03、S05 所取得之測試基座的座標資料 (X_{pd1}, Y_{pd1}) 及座標資料 (X_{pd2}, Y_{pd2})，和在步驟 S09、S11 所取得之深針 81 的座標資料 (X_{pb1}, Y_{pb1}) 及座標資料 (X_{pb2}, Y_{pb2})，求得繞垂直軸之位置偏差量及 X 軸方向和 Y 軸方向的位置偏差量，並根據那些位置偏差量，使探針卡工作台 7 朝向繞垂直軸/X 軸方向/Y 軸方向移動，而進行測試基座 P 和探針 81 之位置對準。藉此，更縮短 TCP 和探針卡 8 之位置偏差修正的作業時間。

【工業上之可應用性】

本發明係在 TCP 處理裝置之起始設定時，對可正確且

容易地進行接觸部的連接端子和 TCP 之外部端子的位置對準作業極有用。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示使用本發明之一實施形態的 TCP 處理器之 TCP 用測試裝置的正視圖。

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(A)圖係表示該實施形態的 TCP 處理器之起始設定時的動作之流程圖(之一)。

第 6(B)圖係表示該實施形態的 TCP 處理器之起始設定時的動作之流程圖(之二)。

第 6(C)圖係表示該實施形態的 TCP 處理器之起始設定時的動作之流程圖(之三)。

第 7(a)~(e)、(g)圖係在該實施形態之 TCP 處理器的起始設定之監視器顯示畫面的示意圖，第 7(f)圖係相機之攝影影像的示意圖。

【主要元件符號說明】

1　TCP 用測試裝置

2 TCP 處理器

3 推桿單元

4 推桿工作台

5 載送膠帶

6b 第二相機(攝影裝置)

7 探針卡工作台

8 探針卡

81 探針(接觸端子)

9 顯示裝置

10 測試頭

11 擴散反射板

21 捲出捲盤

22 捲繞捲盤

P TCP 之測試基座(外部端子)

五、中文發明摘要：

一種 TCP 處理裝置，利用第二相機 6b 拍攝被測試 TCP 之測試基座 P 並取得該測試基座 P 的座標資料，而且拍攝探針卡 8 之探針 81 並取得該探針 81 的座標資料後，由測試基座 P 之座標資料及探針 81 的座標資料，求得測試基座 P 和探針 81 之位置偏差量，根據該位置偏差量利用探針卡工作台 7 移動探針卡 8，而自動地進行探針 81 對被測試 TCP 之測試基座 P 的位置對準。藉此，可正確且容易地進行 TCP 之測試基座 P 和探針卡 8 的探針 81 之位置對準。

六、英文發明摘要：

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載送膠帶，藉由使 TCP 之外部端子和該連接端子連接，而可將複數 TCP 依次交付測試，

其特徵在於：

包括可使具有該複數連接端子之接觸部朝向其平面方向及繞垂直軸移動的移動裝置，和可拍攝被測試 TCP 之外部端子及該連接端子的攝影裝置；

利用該攝影裝置拍攝被測試 TCP 之外部端子，並取得該外部端子的座標資料，而且拍攝該連接端子，並取得該連接端子之座標資料；

由該外部端子之座標資料及該連接端子的座標資料，求得該外部端子和該連接端子之位置偏差量；

根據該位置偏差量，利用該移動裝置移動該接觸部，並進行該連接端子對被測試 TCP 之外部端子的位置對準。

2.如申請專利範圍第 1 項之 TCP 處理裝置，其中：

第一，取得該外部端子之座標資料及該連接端子的座標資料，並求得該外部端子和該連接端子之繞垂直軸的位置偏差量，再根據該繞垂直軸之位置偏差量，利用該移動裝置使該接觸部繞垂直軸轉動；及

第二，再取得該連接端子之座標資料，並求得該外部端子和該連接端子之平面方向的位置偏差量，再根據該平面方向之位置偏差量，利用該移動裝置使該接觸部朝向平

面方向移動。

3.如申請專利範圍第1項之TCP處理裝置，其中該外部端子和該連接端子之繞垂直軸的位置偏差量，係由自該外部端子之2個位置以上的座標資料所得之第一直線的角度，自該連接端子之2個位置以上的座標資料所得之第二直線的角度之差求得。

4.如申請專利範圍第3項之TCP處理裝置，其中該TCP處理裝置又包括顯示裝置；

可將該第一直線及/或該第二直線顯示於該顯示裝置。

5.如申請專利範圍第4項之TCP處理裝置，其中可將該第一直線和利用該攝影裝置所拍攝之該外部端子的影像重疊，並重疊顯示於該顯示裝置。

6.如申請專利範圍第4項之TCP處理裝置，其中可將該第二直線和利用該攝影裝置所拍攝之該連接端子的影像重疊，並重疊顯示於該顯示裝置。

7.如申請專利範圍第4項之TCP處理裝置，其中可將該第一直線之角度和該第二直線的角度之差值顯示於該顯示裝置。

8.如申請專利範圍第4項之TCP處理裝置，其中在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，變更顯示於該顯示裝置的該第一直線及/或第二直線之顏色。

9.如申請專利範圍第4項之TCP處理裝置，其中在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二

直線的角度之差變成比既定值更小時，發出通知聲。

10.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該攝影裝置移動之攝影裝置移動裝置；

該攝影裝置利用該攝影裝置移動裝置移動，並拍攝該外部端子之 2 個位置以上及該連接端子的 2 個位置以上。

11.如申請專利範圍第 1 項之 TCP 處理裝置，其中該 TCP 處理裝置又包括可移動之擴散反射板；

在拍攝該接觸部的連接端子時，將該擴散反射板插入該連接端子和該載送膠帶之間。

12.一種 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載送膠帶，藉由使 TCP 之外部端子和該連接端子連接，而可將複數 TCP 依次交付測試，

其特徵在於：

包括可拍攝被測試 TCP 之外部端子及該連接端子的攝影裝置及顯示裝置；

具有該複數連接端子之接觸部可朝向其平面方向及繞垂直軸移動；

可將由利用該攝影裝置拍攝被測試 TCP 之外部端子的 2 個位置以上而取得之該外部端子的座標資料所得之第一直線及/或利用該攝影裝置拍攝該連接端子的 2 個位置以上而取得之該連接端子的座標資料所得之第二直線顯示於該顯示裝置。

13.如申請專利範圍第12項之TCP處理裝置，其中可將該第一直線和利用該攝影裝置所拍攝之該外部端子的影像重疊，並重疊顯示於該顯示裝置。

14.如申請專利範圍第12項之TCP處理裝置，其中可將該第二直線和利用該攝影裝置所拍攝之該連接端子的影像重疊，並重疊顯示於該顯示裝置。

15.如申請專利範圍第12項之TCP處理裝置，其中可將該第一直線及/或該第二直線之傾斜角度及/或既定的點之座標數值又顯示於該顯示裝置。

16.如申請專利範圍第12項之TCP處理裝置，其中可將該第一直線之角度和該第二直線的角度之差值顯示於該顯示裝置。

17.如申請專利範圍第12項之TCP處理裝置，其中在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，變更顯示於該顯示裝置的該第一直線及/或第二直線之顏色。

18.如申請專利範圍第12項之TCP處理裝置，其中在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，發出通知聲。

19.如申請專利範圍第12項之TCP處理裝置，其中該TCP處理裝置又包括可使該攝影裝置移動之攝影裝置移動裝置；

該攝影裝置利用該攝影裝置移動裝置移動，並拍攝該外部端子之2個位置以上及該連接端子的2個位置以上。

20.如申請專利範圍第12項之TCP處理裝置，其中該TCP處理裝置又包括可移動之擴散反射板；

在拍攝該接觸部的連接端子時，將該擴散反射板插入該連接端子和該載送膠帶之間。

21.一種連接端子之位置對準方法，係在TCP處理裝置之連接端子的位置對準方法，而該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載送膠帶，藉由使TCP之外部端子和該連接端子連接，而可將複數TCP依次交付測試，

其特徵在於：

第一，取得該外部端子之座標資料及該連接端子的座標資料，並求得該外部端子和該連接端子之繞垂直軸的位置偏差量，再根據該繞垂直軸之位置偏差量，使該接觸部繞垂直軸轉動；及

第二，再取得該連接端子之座標資料，並求得該外部端子和該連接端子之平面方向的位置偏差量，再根據該平面方向之位置偏差量，使該接觸部朝向平面方向移動。

22.一種連接端子之位置對準方法，係在TCP處理裝置之連接端子的位置對準方法，而該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載送膠帶，藉由使TCP之外部端子和該連接端子連接，而可將複數TCP依次交付測試，

其特徵在於：

取得該外部端子之座標資料及該連接端子的座標資

料，並求得該外部端子和該連接端子之繞垂直軸的位置偏差量及平面方向之位置偏差量，再根據那些位置偏差量，使該接觸部繞垂直軸及/或朝向平面方向移動。

23.如申請專利範圍第21或22項之連接端子的位置對準方法，其中該外部端子和該連接端子之繞垂直軸的位置偏差量，係由自該外部端子之2個位置以上的座標資料所得之第一直線的角度，自該連接端子之2個位置以上的座標資料所得之第二直線的角度之差求得。

24.如申請專利範圍第23項之連接端子的位置對準方法，其中將該第一直線之角度和該第二直線的角度之差值顯示於該顯示裝置。

25.如申請專利範圍第23項之連接端子的位置對準方法，其中將該第一直線和該第二直線顯示於該顯示裝置，並在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，變更顯示於該顯示裝置的該第一直線及/或第二直線之顏色。

26.如申請專利範圍第23項之連接端子的位置對準方法，其中在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，發出通知聲。

27.如申請專利範圍第21或22項之連接端子的位置對準方法，其中在拍攝該接觸部的連接端子時，將擴散反射板插入該連接端子和該載送膠帶之間。

28.一種連接端子之位置對準方法，係在TCP處理裝置

之連接端子的位置對準方法，而該 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載送膠帶，藉由使 TCP 之外部端子和該連接端子連接，而可將複數 TCP 依次交付測試，

其特徵在於：

利用攝影裝置拍攝被測試 TCP 之外部端子的 2 個位置以上，並將由所取得之該外部端子的座標資料所得之第一直線顯示於顯示裝置；

利用攝影裝置拍攝該連接端子之 2 個位置以上，並將由所取得之該連接端子的座標資料所得之第二直線和該第一直線一起顯示於顯示裝置；

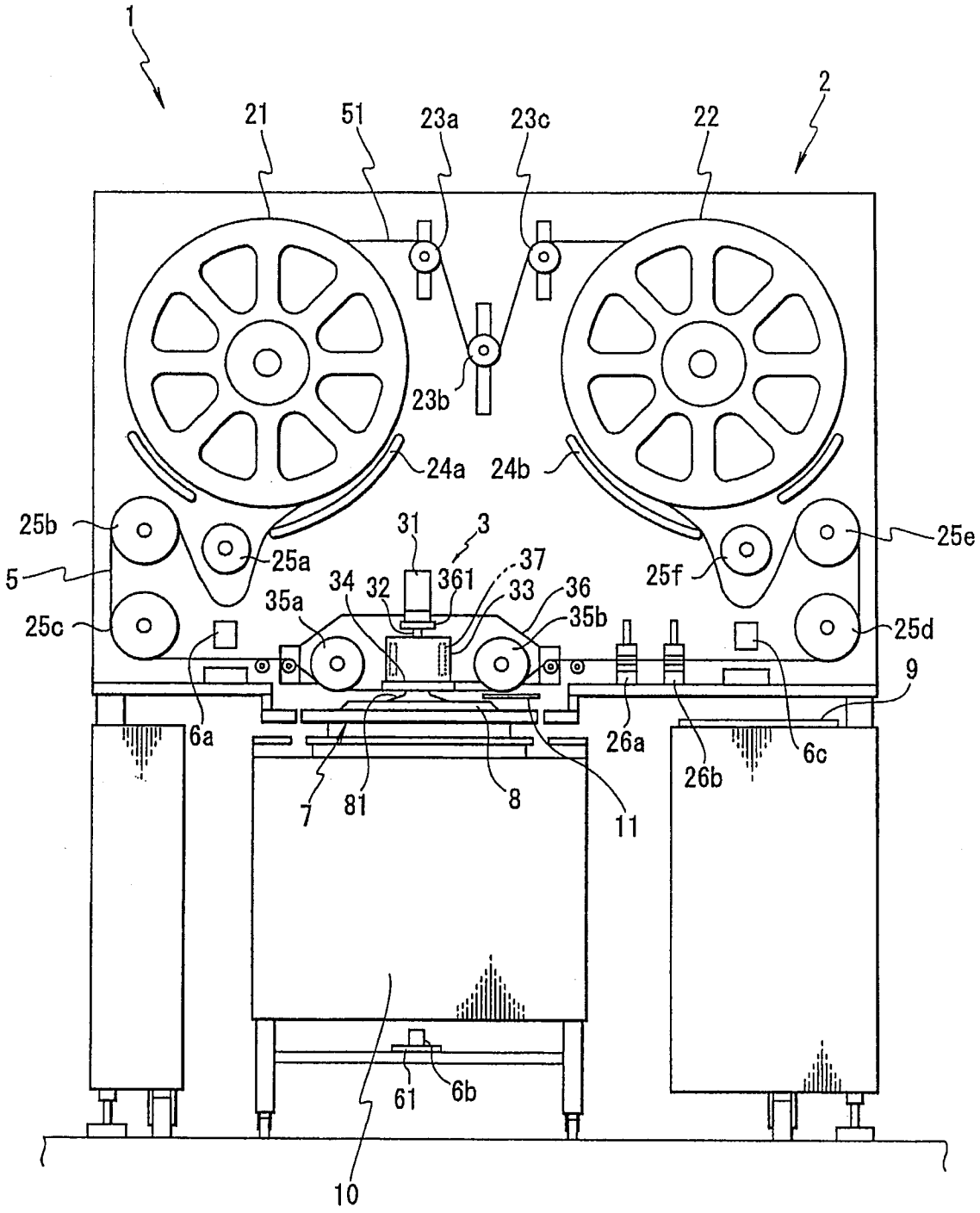
因此，作業員可一面看顯示於該顯示裝置之該第一直線及該第二直線，一面使該接觸部繞垂直軸轉動。

29.如申請專利範圍第 28 項之連接端子的位置對準方法，其中將該第一直線之角度和該第二直線的角度之差值顯示於該顯示裝置。

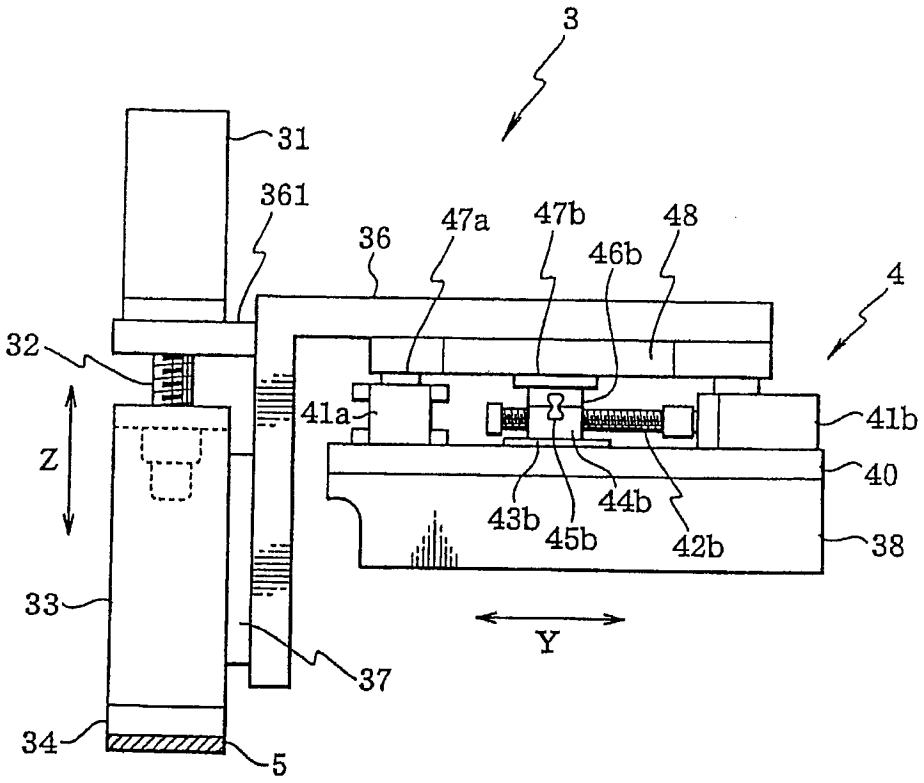
30.如申請專利範圍第 28 項之連接端子的位置對準方法，其中在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，變更顯示於該顯示裝置的該第一直線及/或第二直線之顏色。

31.如申請專利範圍第 28 項之連接端子的位置對準方法，其中在使該接觸部繞垂直軸轉動，而使該第一直線之角度和該第二直線的角度之差變成比既定值更小時，發出通知聲。

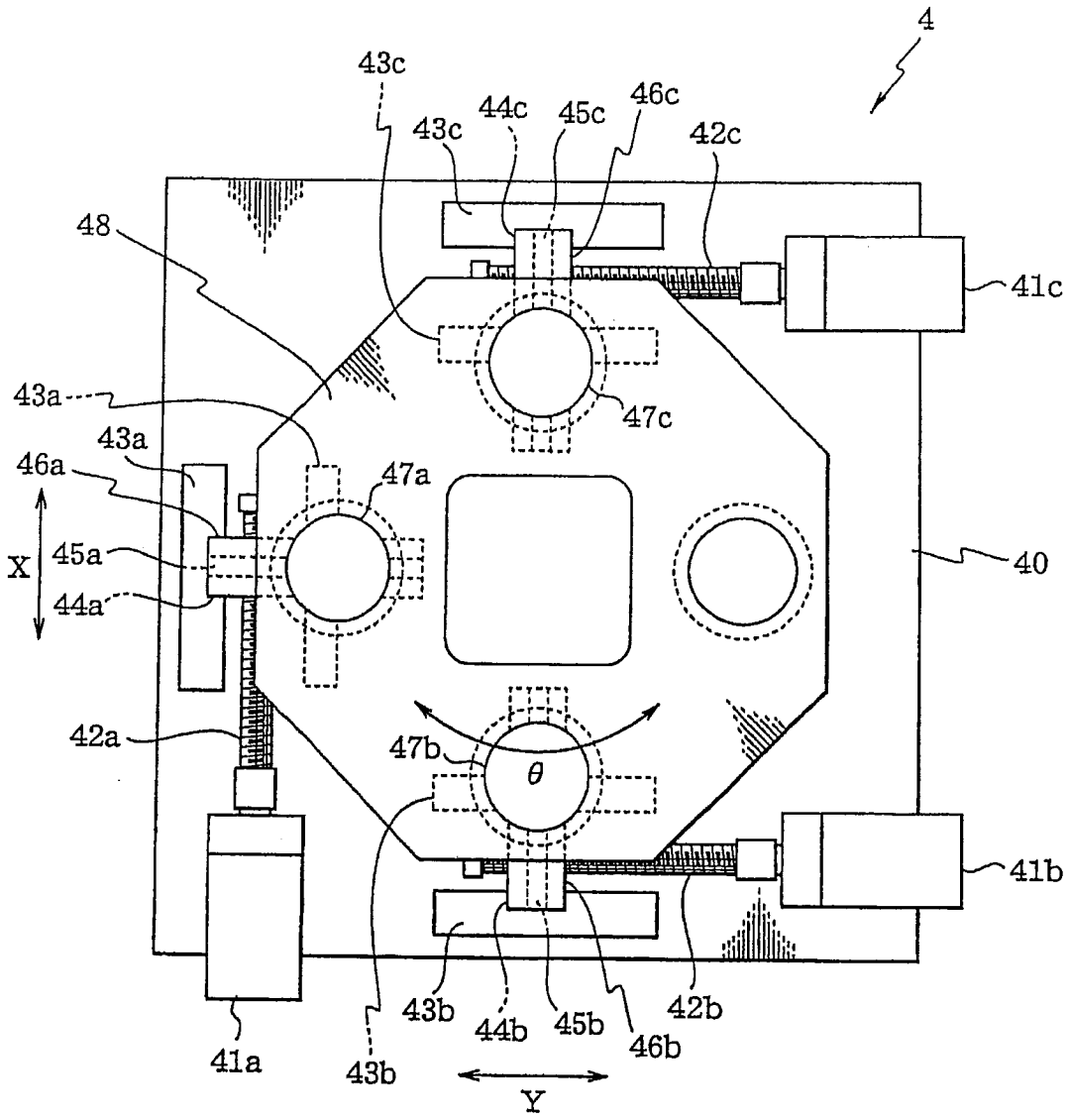
32.如申請專利範圍第 28 項之連接端子的位置對準方法，其中在拍攝該接觸部的連接端子時，將擴散反射板插入該連接端子和該載送膠帶之間。


1
2
21
51
23a
23c
22
23b
24a
24b
25b
25a
5
25c
31
3
37
361
33
34
32
35a
36
35b
25f
25e
25d
9
6a
26a
26b
6c
7
81
8
11
61
6b
10

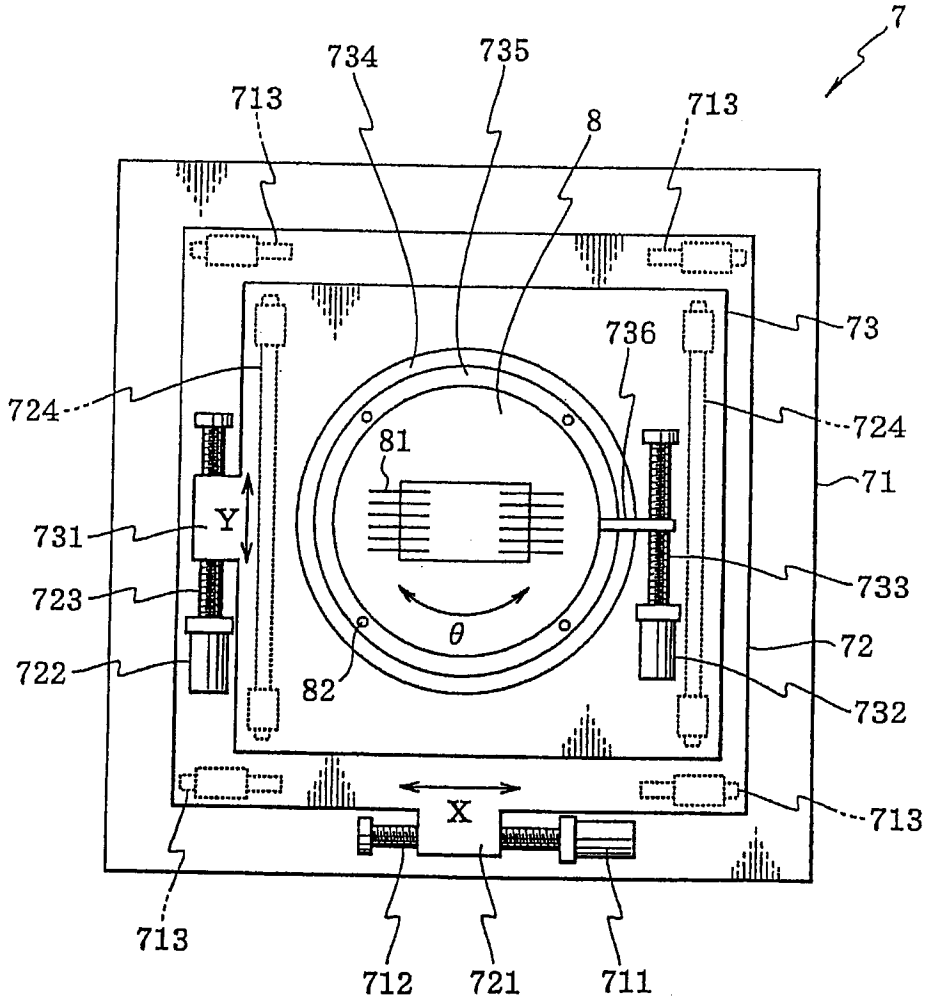
第1圖


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

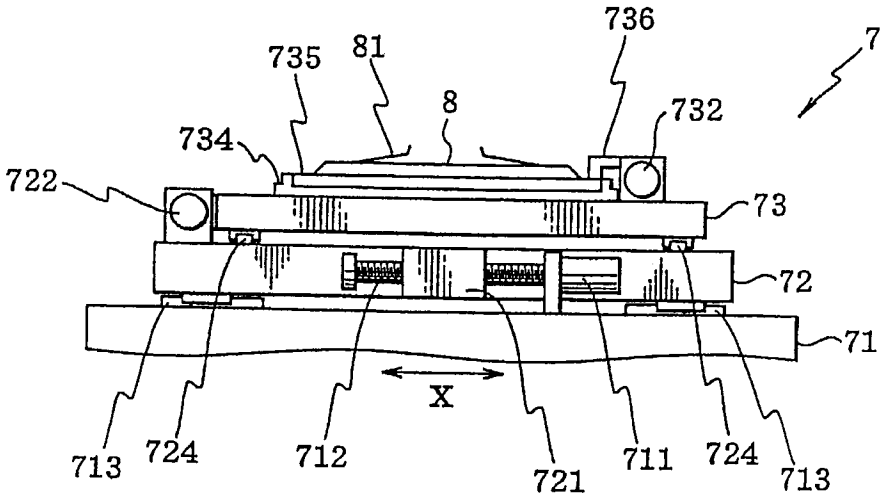
第2圖


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

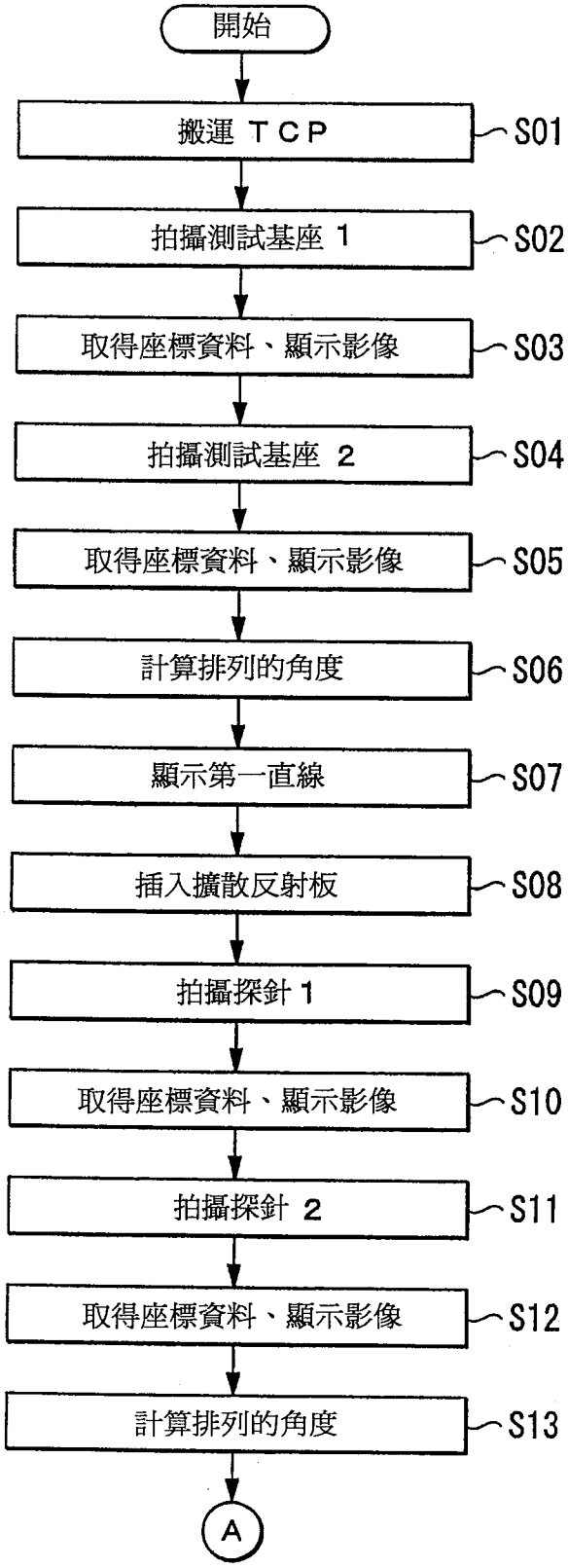
第3圖


7
734
735
713
8
713
736
73
724
724
81
71
731
Y
733
723
θ
72
722
82
732
X
713
713
712
721
711

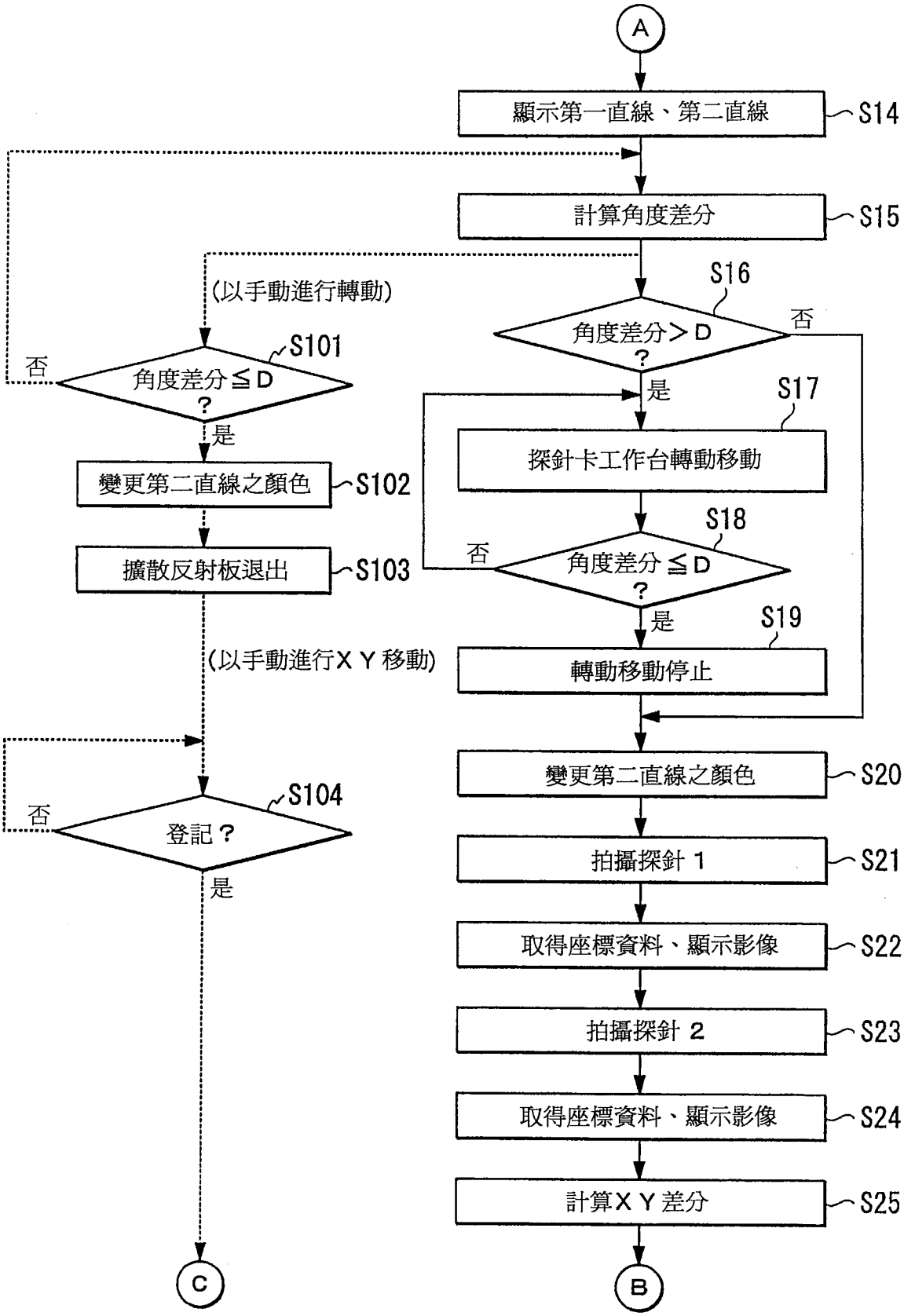
第4圖


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

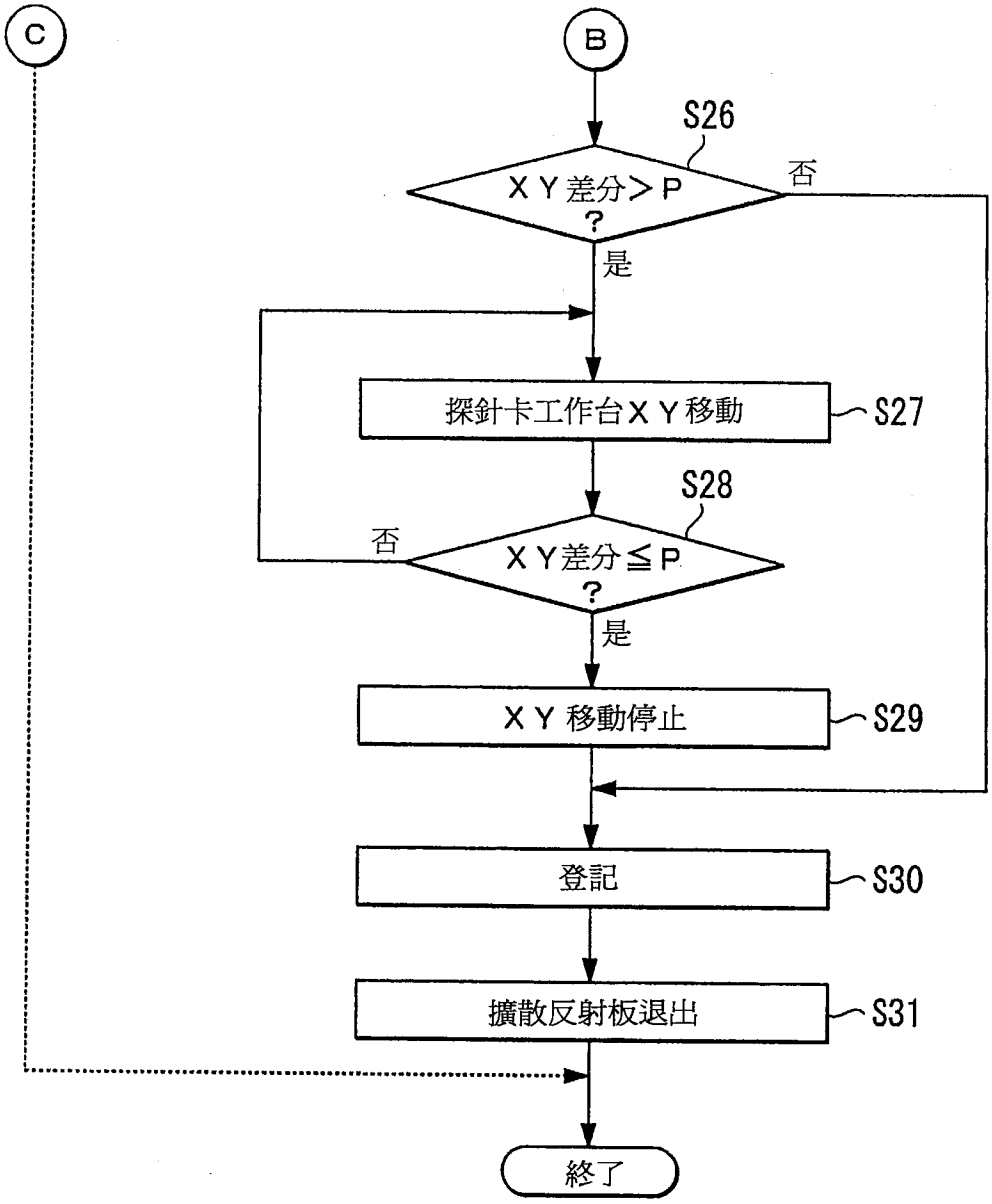
第5圖


開始
搬運 TCP
S01
拍攝測試基座 1
S02
取得座標資料、顯示影像
S03
拍攝測試基座 2
S04
取得座標資料、顯示影像
S05
計算排列的角度
S06
顯示第一直線
S07
插入擴散反射板
S08
拍攝探針 1
S09
取得座標資料、顯示影像
S10
拍攝探針 2
S11
取得座標資料、顯示影像
S12
計算排列的角度
S13
A

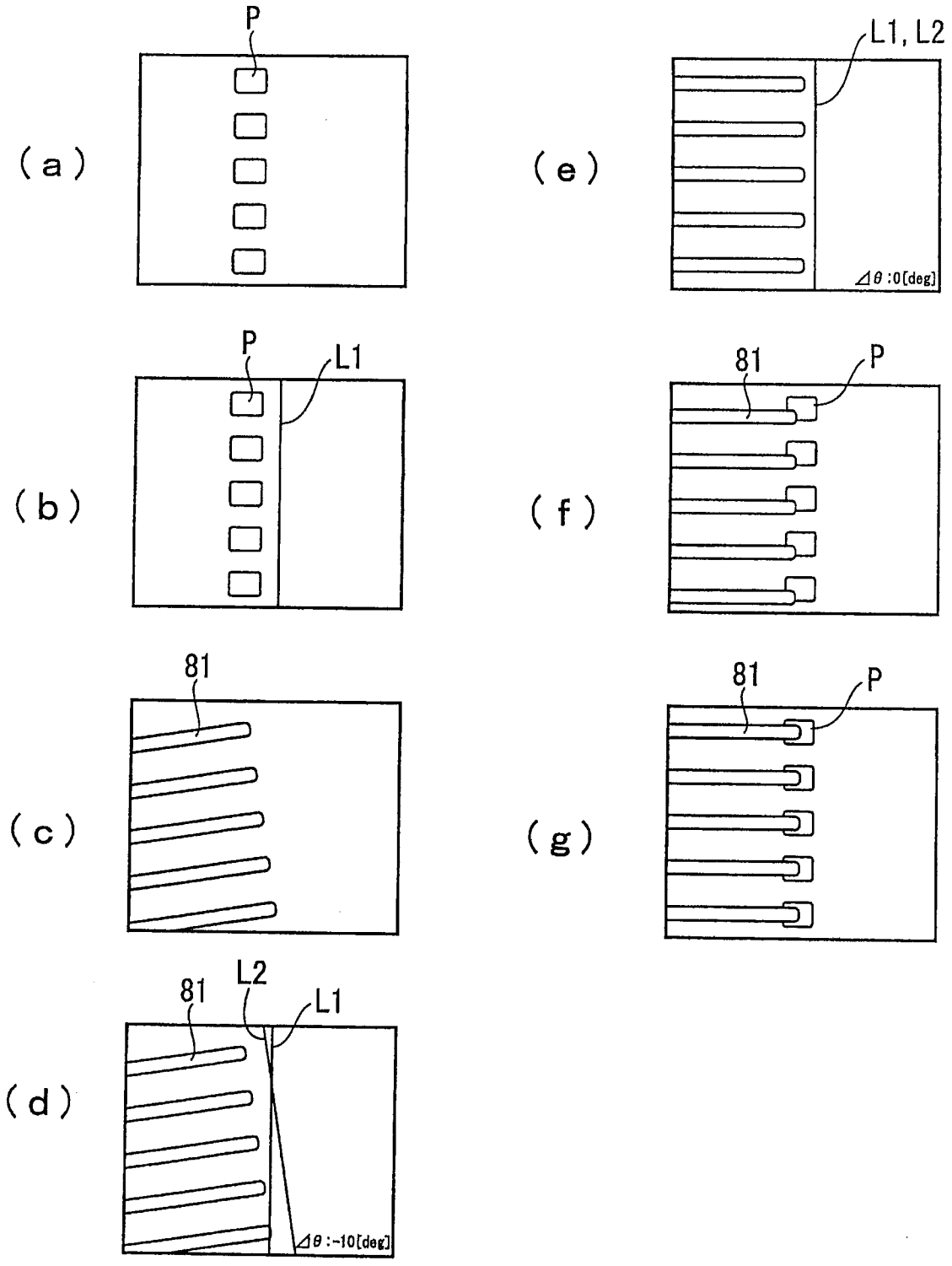
第6A圖


A
顯示第一直線、第二直線
S14
計算角度差分
S15
S16
角度差分＞D ?
否
是
S17
探針卡工作台轉動移動
S18
角度差分 ≦D ?
否
是
S19
轉動移動停止
變更第二直線之顏色
S20
拍攝探針 1
S21
取得座標資料、顯示影像
S22
拍攝探針 2
S23
取得座標資料、顯示影像
S24
計算X Y 差分
S25
B
(以手動進行轉動)
S101
角度差分≦D ?
否
是
變更第二直線之顏色
S102
擴散反射板退出
S103
(以手動進行X Y 移動)
S104
登記？
否
是
C

第6B圖


C
B
S26
ＸＹ差分＞Ｐ
？
否
是
探針卡工作台ＸＹ移動
S27
S28
否
ＸＹ差分≦Ｐ
？
是
ＸＹ 移動停止
S29
登記
S30
擴散反射板退出
S31
終了

第6C圖



第7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、及6c 相機、
7 探針卡工作台、
8 探針卡、
9 顯示裝置、
10 測試頭、
11 擴散反射板、
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