

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

民國 99 年 5 月 5 日修正

發明專利說明書99年5月5日修正
補充 65312**公告本**

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96119374

※申請日期：96 年 05 月 30 日

※IPC 分類：H01L 21/66 (2006.07)
G01R 21/28 (2006.07)
G01R 1/073 (2006.01)**一、發明名稱：**

(中) 探針前端之檢測方法，對準方法，及記錄有彼等方法之記憶媒體以及探針裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 東京威力科創股份有限公司

(英) TOKYO ELECTRON LIMITED

代表人：(中) 1. 佐藤潔

(英) 1. SATO, KIYOSHI

地 址：(中) 日本國東京都港區赤坂五丁目三番六號

(英) 3-6, Akasaka 5-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8481 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 河野芳尚

(英) KONO, YOSHINAO

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2006/05/31 ; 2006-152302 ☒ 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：探針前端之檢測方法，對準方法，及記

錄有彼等方法之記憶媒體以及探針裝置

本發明之課題在於提供：即使是例如種類不同的探針卡或製造上有偏差的探針卡，在對準時，可以確實且高精度地檢測探針卡的探針之前端的高度，且於對準時，可以確實地防止探針卡的損傷之探針前端之檢測方法。

本發明之解決手段為：本發明之探針前端之檢測方法，係具備：於檢測探針之前端的水平方向之位置之前，先利用具備有：第 1CCD 相機 13B 及設置於載置台 11 之第 2CCD 相機 13C 之對準機構 13，於檢測配置於載置台 11 之上方的複數探針 12A 的前端之高度時，利用第 1CCD 相機 13B，來檢測設置於載置台 11 之負荷感測器的高度之工程；及使載置台 11 移動，使負荷開關 16 與探針 12A 接觸，依據載置台 11 之移動量來檢測探針 12A 的前端之高度的工程。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

11：載置台

12：探針卡

12A：探針

13：對準機構

13A：對準橋段

13B：第1CCD相機（攝像手段）

13C：第2CCD相機（攝像手段）

16：負荷感測器

16A：感測器部

19：觸針

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

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於進行半導體晶圓等之被檢測體的電氣特性檢測時所使用之探針前端之檢測方法、對準方法、及記錄有彼等方法之記憶媒體以及探針裝置，更詳細為關於：先於被檢測體之檢測前，與探針卡的種類無關，可以高精度地檢測探針前端的高度之探針前端之檢測方法、對準方法、及記錄有彼等方法之記憶媒體以及探針裝置者。

【先前技術】

於使用探針卡來進行半導體晶圓等之被檢測體的電氣特性檢測之情形時，例如第 5 圖所示般，介由附設於載置被檢測體（例如晶圓）W 之載置台 1 的側方的相機 2，攝取設置於探針卡 3 的複數探針 3A 之前端影像，來檢測探針 3A 的前端之高度，並且，以別的相機攝取晶圓 W 的電極影像來檢測電極的高度。之後，依據彼等之檢測高度，使載置台 1 朝向探針卡 3 移動，使複數的探針 3A 與晶圓 W 的電極接觸，且只過度驅動特定的高度時，能以適當的針壓使複數的探針 3A 與晶圓 W 的電極電性接觸來進行檢測。複數的探針 3A 的針壓如不充分時，會有產生檢測不良之虞，該針壓如過大時，則有導致探針卡 3 破壞之虞。

因此，例如於專利文獻 1 提出：於晶圓與探針真的 X、Y 方向之對準後，更高精度地檢測探針前端的高度，使過度驅動量成為一定之技術。在此技術中，以雷射測長儀測

定負荷感測器的高度後，求得負荷感測器接觸探針前端用之上昇量，並求得探針的接觸開始點（前端高度）。然後，藉由雷射測長儀，測定晶圓之電極的高度，依據此電極的高度與負荷感測器的高度間之差，使晶圓升降直到接觸開始點之後，以一定的過度驅動量使複數的探針與對應的電極接觸。

另外，於專利文獻 2 提出：於晶圓夾頭的上面設置壓力感測器，藉由此壓力感測器來檢測探針與半導體晶圓的電極之接觸壓力的技術。在此技術中，直到半導體晶圓以特定的接觸壓力接觸複數的探針為止，使晶圓夾頭上昇，直到複數的探針與對應的半導體晶圓之電極以特定的接觸壓力接觸之高度為止，將此高度設定成檢測時之晶圓夾頭的高度。藉此，能夠以特定的接觸壓力使半導體晶圓的電極部與探針接觸，因而可以提升檢測的可靠性。

[專利文獻 1]日本專利特開 2005-012119

[專利文獻 2]日本專利特開平 06-163651

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

但是，最近探針卡的種類多樣化，基於探針的材質或形狀，於使用相機之光學性對準方法中，要檢測探針的前端變得有困難。

專利文獻 1 之技術，係於探針之對準後，使用雷射測長儀，高精度地檢測探針與晶圓之接觸開始點，正確且一

定地設定過度驅動量之技術，並非先於探針的對準之前，直接檢測探針前端之高度的技術。另外，專利文獻 2 之技術，係將探針的接觸壓力設定於特定值之技術，並非在對準時，檢測探針前端之高度的技術。

本發明係為了解決前述課題所完成者，其目的在於提供探針前端之檢測方法、對準方法及記錄有彼等方法之記憶媒體以及探針裝置，其無需探針卡位置之教導操作，不論何種探針卡，在對準時，不用依靠光學性手段，可以確實且高精度地檢測探針卡的探針前端的高度之探針前端之檢測方法、對準方法及記錄有彼等方法之記憶媒體以及探針裝置。

[解決課題之手段]

本發明之申請專利範圍第 1 項所記載之探針前端之檢測方法，其特徵為使用對準機構及負荷感測器，在檢測上述探針前端之水平方向位置之前，先檢測上述複數探針前端之高度者；上述對準機構具備：第 1 攝像手段，用於攝取被檢測體之影像；第 2 攝像手段，設於載置上述被檢測體的可移動之載置台，而且用於攝取配置於上述載置台上方的複數探針之影像；及觸針；上述負荷感測器具有負荷承受部，其被設於上述載置台側方，而且藉由接觸於上述探針或上述觸針，介由彈性構件而移動，檢測出各別之負荷；具備：使用上述第 1 攝像手段來檢測上述負荷感測器之荷重承受部上面之高度的第 1 工程；及介由上述載置台

移動上述負荷感測器使上述負荷承受部之上面與上述探針接觸，依據上述負荷承受部檢測出上述探針為止之上述載置台之移動量，來檢測上述探針前端之高度的第 2 工程；在上述第 1 工程與上述第 2 工程之間設置：介由上述載置台移動上述負荷感測器，藉由上述負荷承受部之接觸上述觸針而彈性移動，來確認上述負荷感測器之動作的工程。

另外，本發明之申請專利範圍第 2 項所記載之探針前端之檢測方法，係於申請專利範圍第 1 項所記載之發明中，於前述第 1 工程之前，先使用前述第 2 攝像手段來檢測前述觸針的高度。

另外，本發明之申請專利範圍第 3 項所記載之探針前端之檢測方法，係於申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之發明中，具備：使用前述第 1 攝像手段，再度檢測前述負荷感測器之負荷承受部表面的高度之工程。

另外，本發明之申請專利範圍第 4 項所記載之對準方法，其特徵為使用對準機構及負荷感測器進行被檢測體與上述探針之定位者；上述對準機構具備：第 1 攝像手段，用於攝取被檢測體之影像；第 2 攝像手段，設於載置上述被檢測體的可移動之載置台，而且用於攝取配置於上述載置台上方的複數探針之影像；及觸針；上述負荷感測器具有負荷承受部，其被設於上述載置台側方，而且藉由接觸於上述探針或上述觸針，介由彈性構件而移動，檢測出各別之負荷；具備：使用上述第 1 攝像手段來檢測上述負荷感測器之荷重承受部上面之高度的第 1 工程；及介由上

述載置台移動上述負荷感測器使上述負荷承受部之上面與上述探針接觸，依據上述負荷承受部檢測出上述探針為止之上述載置台之移動量，來檢測上述探針前端之高度的第 2 工程；及依據上述探針前端之高度來移動上述載置台，使用上述第 2 攝像手段檢測上述探針之前端，依此而檢測出上述探針之水平方向位置的工程；在上述第 1 工程與上述第 2 工程之間設置：介由上述載置台移動上述負荷感測器，藉由上述負荷承受部之接觸上述觸針而彈性移動，來確認上述負荷感測器之動作的工程。

另外，本發明之申請專利範圍第 5 項所記載之對準方法，係於申請專利範圍第 4 項所記載之發明中，在確認前述負荷感測器的動作之前，利用前述第 2 攝像手段來檢測前述觸針的高度。

另外，本發明之申請專利範圍第 6 項所記載之對準方法，係於申請專利範圍第 4 或 5 項所記載之發明中，具備：利用前述第 1 攝像手段再度檢測前述負荷感測器的高度之工程。

另外，本發明之申請專利範圍第 7 項所記載之記錄媒體，其特徵為：驅動電腦，使實行申請專利範圍第 1、2 或 3 項所記載之探針前端之檢測方法。

另外，本發明之申請專利範圍第 8 項所記載之記錄媒體，其特徵為：驅動電腦，使實行申請專利範圍第 4、5 或 6 項所記載之對準方法。

另外，本發明之申請專利範圍第 9 項所記載之探針裝

置，其特徵為：具備：載置被檢測體之可以移動的載置台；配置於該載置台上方之複數探針；及進行前述載置台上之被檢測體與前述複數探針的定位之對準機構；並且上述對準機構係具備：第 1 攝像手段，用於攝取上述被檢測體之影像；支撐體，用於支撐該第 1 攝像手段；及第 2 攝像手段，設於上述載置台之側方，而且用於攝取配置於上述載置台上方的複數探針之影像；於上述載置台側方設置具有負荷承受部的負荷感測器，其藉由接觸上述探針，介由彈性構件來移動，而檢測上述探針前端之高度，同時，於上述支撐體設置觸針用於確認上述負荷感測器之動作；上述負荷感測器之動作確認，係介由上述載置台移動上述負荷感測器時，上述負荷感測器之負荷承受部接觸上述觸針而彈性移動，依此而進行。

另外，本發明之申請專利範圍第 10 項所記載之探針裝置，係於申請專利範圍第 9 項所記載之探針裝置中，前述負荷感測器，係具備：檢測負荷之感測器部；使該感測器部在第 1 位置與第 2 位置之間移動的移動驅動機構；及檢測第 1、第 2 位置之感測器；並且前述感測器部，係具有：在前述第 1 位置承受前述負荷，介由上述彈性構件而彈性地移動之上述負荷承受部；及依據該負荷承受部的移動而被彈推之開關。

[發明之效果]

依據本發明，可以提供探針前端之檢測方法、對準方

法及記錄有彼等方法之記錄媒體以及探針裝置，其不用探針卡位置之教導操作，不論何種探針卡，在對準時，不用依靠光學性手段，可以直接確實且高精度地檢測出探針卡的探針前端的高度。

【實施方式】

以下，依據第 1～4 圖所示之實施形態來說明本發明。

首先，說明本發明之探針裝置。本實施形態之探針裝置 10，例如係如第 1 圖所示般，具備：載置被檢測體之晶圓（未圖示出）的可以移動的載置台 11；及設置於此載置台 11 的上方之探針卡 12；及進行此探針卡 12 的複數探針 12A 與載置台 11 上的晶圓之對準的位準機構 13；及控制包含載置台 11 及對準機構 13 之各種的構成機器之控制裝置 14，在控制裝置 14 的控制下，對準機構 13 驅動，並於進行載置台 11 上的晶圓與探針卡 12 的複數探針 12A 的對準後，使複數探針 12A 與晶圓電性接觸，來進行晶圓的電氣特性檢測。

載置台 11 介由在控制裝置 14 的控制下所驅動的驅動機構 15，朝 X、Y、Z 及 θ 方向移動。於此載置台 11 的側方配置有負荷感測器 16，負荷感測器 16 係如後述般，藉由透過對準機構 13 而與複數探針 12A 接觸時之負荷，來檢測複數探針 12A 的前端之高度。探針卡 12 係介由卡保持器 17 而被安裝於探針室的頭板 18。

對準機構 13 例如具備：在探針室內的背面與探針中心之間水平移動的對準橋段 13A；及設置於對準橋段 13A 之第 1 攝像手段（例如 CCD 相機）13B；及設置於載置台 11 的側方之第 2 攝像手段（例如 CCD 相機）13C。第 1 CCD 相機 13B 係介由對準橋段 13A 而從探針室的背面進出至探針中心為止，並且位於探針卡 12 與載置台 11 之間，此處，在載置台 11 朝 X、Y 方向移動之間，從上方檢測晶圓的檢測用電極並予以攝取影像，在其畫像處理部 13D 進行畫像處理，並對控制裝置 14 發送畫像訊號。第 2 CCD 相機 13C 係在對準橋段 13A 後退至探針室內的背面後，在探針卡的下方，載置台 11 朝 X、Y 方向移動之間，從探針卡 12 的下方依序檢測複數探針 12A 並予以攝取影像，於該畫像處理部 13E 進行畫像處理，並將畫像訊號發送至控制裝置 14。另外，於對準橋段 13A 的端部安裝有內藏有彈簧之觸針 19，藉由觸針 19 與負荷感測器 16 接觸來賦予特定的負荷（例如 $30\text{gf} \pm 10\%$ ），以確認負荷感測器 16 是否正常動作。

設置於載置台 11 之負荷感測器 16，係如第 1 圖所示般，具備：內藏檢測特定負荷之負荷感測器之圓形狀的感測器部 16A；及使感測器部 16A 昇降之氣缸機構 16B，感測器部 16A 例如係於比載置台 11 的載置面還低的位置與比載置面高 4～5mm 之位置之間昇降。然後，感測器部 16A 位於比載置面高 4～5mm 之上昇端時，檢測觸針 19 的前端或複數探針 12A 的前端。

感測器部 16A 例如如第 2 圖所示般，係具備：圓形狀的感測器平板 16A₁；及從感測器平板 16A₁ 的下面中心部垂下之桿部 16A₂；及桿部 16A₂ 的下部貫穿之貫穿孔形成於上面，且內藏負荷感測器之圓筒狀的軀體部 16A₃；及裝著於軀體部 16A₃ 的上面與感測器平板 16A₁ 之間的彈簧 16A₄，感測器平板 16A₁ 一受到負荷時，在軀體部 16A₃ 的上面介由彈簧 16A₄ 而彈性地下降，以特定的負荷（例如 30gf±10%）可使負荷感測器動作。

氣缸機構 16B 例如如第 3 圖所示般，係具備：氣缸 16B₁；及與氣缸 16B₁ 介由空氣配管 16B₂ 而連接的電磁閥 16B₃；及在氣缸 16B₁ 與電磁閥 16B₃ 之間，被安裝於空氣配管 16B₂ 之二個流量控制閥 16B₄；及檢測氣缸 16B₁ 的上下之兩端位置的上端感測器 16B₅ 及下端感測器 16B₆（參照第 2 圖），在控制裝置 14 的控制下，電磁閥 16B₃ 對氣缸 16B₁ 切換壓力空氣的給排口，來使感測器部 16A 昇降。感測器部 16A 一到達上下的兩端位置時，在個別之位置處，感測器 16B₅、16B₆ 動作，介由控制裝置 14 而使電磁閥 16B₃ 停止。

控制裝置 14 係如第 1 圖所示般，具備：運算處理部 14A 及記憶部 14B，在執行本發明之探針前端之檢側方法或本發明之對準方法時，於運算處理部 14A 中，在探針裝置 10 之各構成機器之間，發送接收種種之資訊訊號，進行種種之運算處理，將該運算處理結果等之各種資訊記憶於記憶部 14B。記憶部 14B 係由主記憶部及輔助記憶部所

形成。輔助記憶部係儲存有用以分別執行本發明之探針前端之檢側方法及本發明之對準方法之記憶媒體。本發明之探針前端之檢側方法及本發明之對準方法之記憶媒體，可以記錄於同一記憶媒體，或記憶於個別之記憶媒體。

接著，參照第 4 圖說明本發明之探針前端之檢測方法及本發明之對準方法之一實施形態。

本實施形態之探針前端之檢測方法，係於執行晶圓與探針纖對準前，依據儲存於控制裝置 14 的記憶部 14B 之記憶媒體來實施。即在本實施形態之方法中，例如如第 4 (a) 圖所示般，對準機構 13 之對準橋段 13A 進出探針中心。載置台 11 與此並行而移動，藉由第 2CCD 相機 13C 來找尋附設於對準橋段 13A 之觸針 19。觸針 19 一進入第 2CCD 相機 13C 的視野時，載置台 11 停止，從此位置慢慢上昇，藉由第 2CCD 相機 13C 焦點對準觸針 19 的前端面來檢測觸針 19 的前端。控制裝置 14 辨識此時之載置台 11 的高度，將此高度登錄於記憶部 14B。另外，第 1、第 2CCD 相機 13B、13C 的焦點距離，係事先被登陸於記憶部 14B，所以運算處理部 14A 從載置台 11 的高度與第 2CCD 相機 13C 的焦點距離來計算觸針 19 的前端之高度，將其結果與那時之 X、Y 位置一同登錄於記憶部 14B。

在負荷感測器 16 中，依據來自控制裝置 14 的訊號，電磁閥 16B₃ 動作，驅動氣缸機構 16B，使感測器部 16A 上昇。然後，感測器部 16A 的感測器平板 16A₁ 的上面一到達比載置台 11 的載置面還高的位置，即上端時，依據

來自上端感測器 16B₅ 之訊號，電磁閥 16B₃ 驅動，停止壓力空氣的供給，將感測器平板 16A₁ 固定於上端位置。與此並行，載置台 11 移動，在其間，藉由對準橋段 13A 的第 1CCD 相機 13 來找尋附設於載置台 11 之負荷感測器 16。負荷感測器 16 一進入第 1CCD 相機 13B 的視野時，載置台 11 停止，在此位置，如第 4 (b) 圖所示般，第 1CCD 相機 13B 對交於負荷感測器 16 的感測器部 16A 的上面而檢測出負荷感測器 16。控制裝置 14 將此時之載置台 11 的高度辨識為負荷感測器 16 的高度，將此高度與那時之 X、Y 位置一同登錄於記憶部 14B。

接著，負荷感測器 16 介由載置台 11 而移動，在到達觸針 19 的正下方之時間點停止，在此位置，桿觸針 16 係如第 4 (c) 圖所示般，介由載置台 11 上昇而與觸針 19 接觸，特定的負荷作用於負荷感測器 16。此時，感測器部 16A 抵抗彈簧 16A₄ 的彈力，沈入軀體 16A₃ 內，感測器開關動作，對控制裝置 14 發送訊號，使載置台 11 停止。藉此，可以確認負荷感測器 16 正常地發揮功能。

在確認負荷感測器 16 的動作後，如第 4 (d) 圖所示般，負荷感測器 16 介由載置台 11 而移動時，第 1CCD 相機 13B 檢測出負荷感測器 16，確認負荷感測器 16 的高度。

之後，在控制裝置 14 的控制下，對準橋段 16A 從探針中心後退後，如第 4 (e) 圖所示般，負荷感測器 16 介由載置台 11 而移動，一到達探針卡 12 的正下方時，載置

台 11 停止，並且從該位置上昇，負荷感測器 16 與探針 12A 接觸，在檢測出特定的負荷之時間點，負荷感測器動作，介由控制裝置 14 而使載置台 11 停止。從此時之載置台 11 的高度決定探針 12A 的前端之高度，將該高度於控制裝置 14 中予以辨識。然後，將此探針 12A 的前端之高度位置登錄於記憶部 14B。

本發明之對準方法係依據儲存於控制裝置 14 之記憶部 14B 的記憶媒體，執行前述之探針前端之檢測方法後實施。在本實施形態中，如第 4(f) 圖所示般，於檢測出探針 12A 的前端之高度後，將該高度登錄於控制裝置 14 的記憶部 14B。接著，第 2CCD 相機 13C 介由載置台 11 而在探針卡 12 的正下方移動至目的之探針 12A 後停止。載置台 11 係位於辨識探針 12A 的前端之高度的高度，所以，第 2CCD 相機 13C 對交於目的之探針 12A 的前端，可以確實地檢測該前端位置，能夠執行正確之對準。

假定，即使探針 12A 的前端係藉由第 2CCD 相機 13C 也難於檢測出焦點者，但是在控制裝置 14 中，事先藉由負荷感測器 16 可以正確地辨識探針 12A 的前端之高度，之害，藉由第 2CCD 相機 13C 可以高精度地檢測出探針 12A 的前端位置（水平方向之位置及高度）。此在同一品種的探針卡 12 中，探針 12A 的前端之高度因製造業者而有差異之情形時，或在裝著了與本來之探針卡不同的探針卡之情形時，也不會損及探針卡 12，能夠確實地進行探針 12A 的對準。

如以上說明般，依據本實施形態時，使用對準機構 13 的第 1CCD 相機 13B，於檢測出設置於載置台 11 之負荷感測器 16 的高度後，使載置台 11 移動，並且使負荷感測器 16 與探針 12A 接觸，依據載置台 11 的移動量檢測出探針 12A 的前端之高度，即使是光學性地檢測探針 12A 的前端有困難之探針卡 12，或製造上有差異之探針卡 12，或者被錯誤裝著之探針卡 12，也可以確實地檢測出個別之探針卡 12 的探針 12A 的前端之高度。

另外，依據本實施形態，於檢測出負荷感測器 16 的高度後，於檢測探針 12A 的前端之高度前，使用觸針 19 來確認負荷感測器 16 的動作，能夠在負荷感測器 16 沒有誤動作下，更確實地檢測探針 12A 的前端之高度。於檢測負荷感測器 16 的高度前，使用第 2CCD 相機 13C 來檢測觸針 19 的高度，可以讓負荷感測器 16 與觸針 19 以特定的負荷接觸。進而，使用觸針 19 確認負荷感測器 16 的動作後，再度檢測負荷感測器 16 的高度，能夠高精度地檢測探針 12A 的前端之高度。

另外，依據本實施形態，使載置台 11 移動，以使設置於載置台 11 之負荷感測器 16 與探針 12A 接觸，依據載置台 11 的移動量來檢測探針 12A 的前端之高度後，使載置台 11 移動，藉由檢測出探針 12A 的前端之高度的高度，使用第 2CCD 相機 13C 來檢測探針 12A 的前端之高度，在對準時，第 2CCD 相機 13C 的焦點與探針 12A 的前端一致，能夠正確地攝取探針 12A 的高度而予以檢測出，能夠

高精度地進行對準。

另外，依據本實施形態，將本實施形態的各方法記錄於記憶媒體，將此記憶媒體儲存於控制裝置 14 的記憶部 14B，藉此，可以正確且高精度地檢測本實施形態的探針之前端的高度。

另外，依據本實施形態，負荷感測器 16 係具備：檢測負荷之感測器部 16A；及使此感測器部 16A 在上昇端位置與下降端位置之間昇降之氣缸機構 16B；及檢測感測器部 16A 的上升端位置與下降端位置之感測器 16B₅、16B₆，並且感測器部 16A，係具有：在昇降端位置承受負荷，且彈性地移動之感測器平板 16A₁；及內藏有依據此感測器平板 16A₁ 之下降動作而被彈推之負荷感測器的軀體部 16A₃，經常穩定地動作，可以提高探針 12A 的前端之檢測可靠性。

另外，本發明並不受到前述各實施形態之任何限制，因應需要，可以適當變更各構成要素。例如，在前述實施形態中，雖針對彈性地動作之負荷感測器來說明，但是作為負荷感測器，也可以不是彈性地動作者。

[產業上之利用可能性]

本發明可以適當地利用於進行半導體晶圓等之被檢測體的電氣特性檢測之探針裝置。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示本發明之探針裝置之一實施形態之概念圖。

第 2 圖係表示第 1 圖所示之負荷感測器之概念圖。

第 3 圖係表示第 1 圖所示之負荷感測器之氣缸機構的空氣控制電路區塊圖。

第 4 (a) ~ (f) 圖係依據表示本發明之探針前端之檢測方法及本發明之對準方法之一實施形態的工程順序所分別表示之工程圖。

第 5 圖係表示以往之對準方法之一例的概念圖。

【主要元件符號說明】

10：探針裝置

11：載置台

12：探針卡

12A：探針

13：對準機構

13A：對準橋段

13B：第 1 CCD 相機（攝像手段）

13C：第 2 CCD 相機（攝像手段）

14：控制裝置

16：負荷感測器

16A：感測器部

16B：氣缸機構

16A₁：感測器平板（負荷承受部）

19 : 觸 針

十、申請專利範圍

1. 一種探針前端之檢測方法，其特徵為使用對準機構及負荷感測器，在檢測上述探針前端之水平方向位置之前，先檢測上述複數探針前端之高度者；上述對準機構具備：第 1 攝像手段，用於攝取被檢測體之影像；第 2 攝像手段，設於載置上述被檢測體的可移動之載置台，而且用於攝取配置於上述載置台上方的複數探針之影像；及觸針；上述負荷感測器具有負荷承受部，其被設於上述載置台側方，而且藉由接觸於上述探針或上述觸針，介由彈性構件而移動，檢測出各別之負荷；

具備：

使用上述第 1 攝像手段來檢測上述負荷感測器之荷重承受部上面之高度的第 1 工程；及

介由上述載置台移動上述負荷感測器使上述負荷承受部之上面與上述探針接觸，依據上述負荷承受部檢測出上述探針為止之上述載置台之移動量，來檢測上述探針前端之高度的第 2 工程；

在上述第 1 工程與上述第 2 工程之間設置：介由上述載置台移動上述負荷感測器，藉由上述負荷承受部之接觸上述觸針而彈性移動，來確認上述負荷感測器之動作的工程。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之探針前端之檢測方法，其中，於前述第 1 工程之前，先使用前述第 2 攝像手段來檢測前述觸針的高度。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之探針前端之檢測方法，其中具備：使用前述第 1 攝像手段，再度檢測前述負荷感測器之負荷承受部表面的高度之工程。

4. 一種對準方法，其特徵為使用對準機構及負荷感測器進行被檢測體與上述探針之定位者；上述對準機構具備：第 1 攝像手段，用於攝取被檢測體之影像；第 2 攝像手段，設於載置上述被檢測體的可移動之載置台，而且用於攝取配置於上述載置台上方的複數探針之影像；及觸針；上述負荷感測器具有負荷承受部，其被設於上述載置台側方，而且藉由接觸於上述探針或上述觸針，介由彈性構件而移動，檢測出各別之負荷；

具備：

使用上述第 1 攝像手段來檢測上述負荷感測器之荷重承受部上面之高度的第 1 工程；及

介由上述載置台移動上述負荷感測器使上述負荷承受部之上面與上述探針接觸，依據上述負荷承受部檢測出上述探針為止之上述載置台之移動量，來檢測上述探針前端之高度的第 2 工程；及

依據上述探針前端之高度來移動上述載置台，使用上述第 2 攝像手段檢測上述探針之前端，依此而檢測出上述探針之水平方向位置的工程；

在上述第 1 工程與上述第 2 工程之間設置：介由上述載置台移動上述負荷感測器，藉由上述負荷承受部之接觸上述觸針而彈性移動，來確認上述負荷感測器之動作的工

程。

5.如申請專利範圍第 4 項所記載之對準方法，其中，在確認前述負荷感測器的動作之前，利用前述第 2 攝像手段來檢測前述觸針的高度。

6.如申請專利範圍第 4 或 5 項所記載之對準方法，其中具備：利用前述第 1 攝像手段再度檢測前述負荷感測器的高度之工程。

7.一種記憶媒體，其特徵為：

驅動電腦，使實行申請專利範圍第 1、2 或 3 項所記載之探針前端之檢測方法。

8.一種記憶媒體，其特徵為：

驅動電腦，使實行申請專利範圍第 4、5 或 6 項所記載之對準方法。

9.一種探針裝置，其特徵為：

具備：載置被檢測體之可以移動的載置台；配置於該載置台上方之複數探針；及進行前述載置台上之被檢測體與前述複數探針的定位之對準機構；

上述對準機構係具備：第 1 攝像手段，用於攝取上述被檢測體之影像；支撐體，用於支撐該第 1 攝像手段；及第 2 攝像手段，設於上述載置台之側方，而且用於攝取配置於上述載置台上方的複數探針之影像；

於上述載置台側方設置具有負荷承受部的負荷感測器，其藉由接觸上述探針，介由彈性構件來移動，而檢測上述探針前端之高度，同時，於上述支撐體設置觸針用於確

認上述負荷感測器之動作；

上述負荷感測器之動作確認，係介由上述載置台移動上述負荷感測器時，上述負荷感測器之負荷承受部接觸上述觸針而彈性移動，依此而進行。

10.如申請專利範圍第 9 項所記載之探針裝置，其中前述負荷感測器，係具備：檢測負荷之感測器部；使該感測器部在第 1 位置與第 2 位置之間移動的移動驅動機構；及檢測上述第 1、第 2 位置之感測器；並且前述感測器部，係具有：在前述第 1 位置承受前述負荷，介由彈性構件而彈性地移動之上述負荷承受部；及依據該負荷承受部的移動而被彈推之開關。

第1圖

10

12

17

18

13A

12A

13

19

11

13B

16

16A

16B

13C

13D

畫像處理部

15

驅動機構

畫像處理部 13E

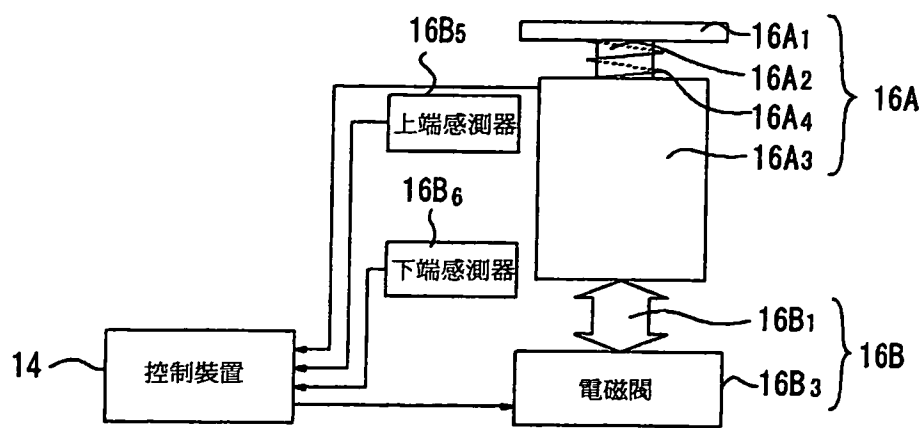
14A

運算處理部

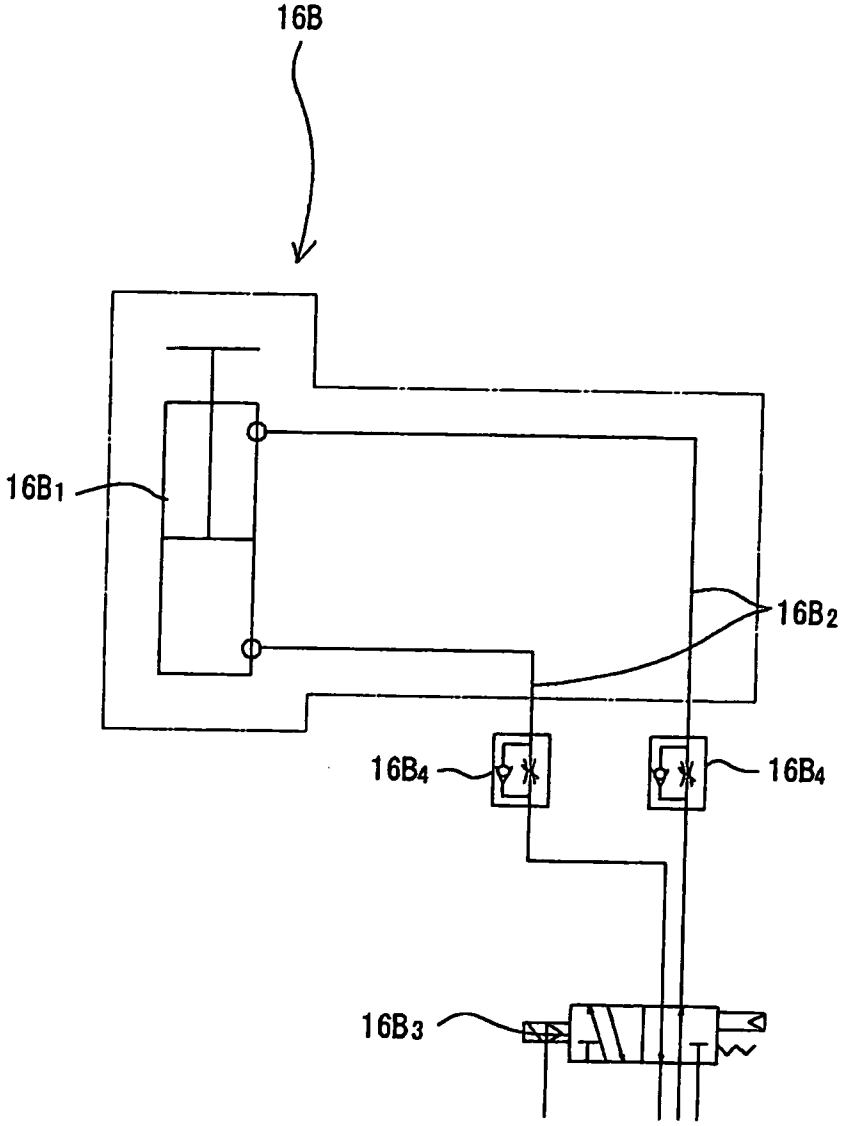
記憶部 14B

14

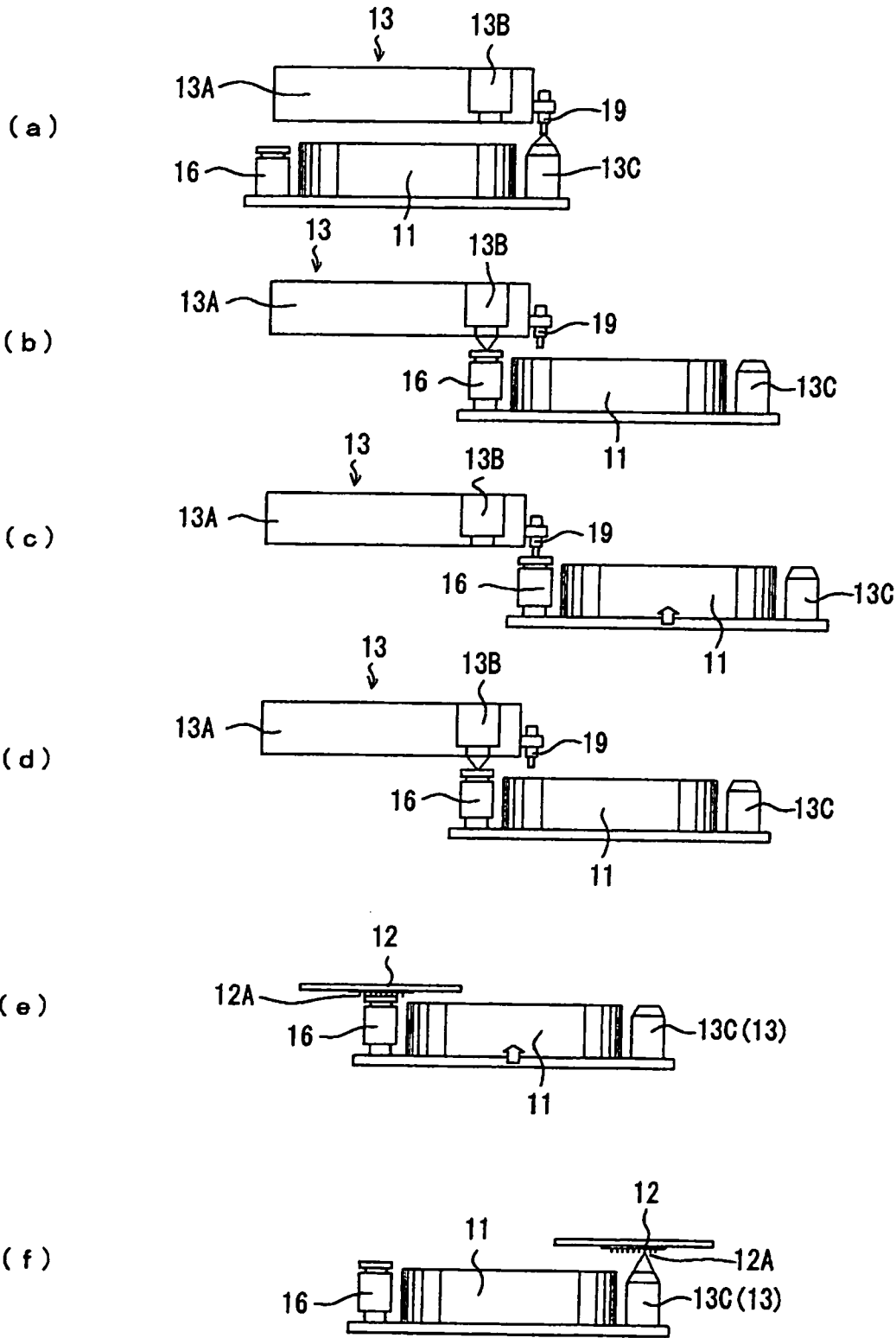
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖

