

發明專利說明書

(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：97113668

※申請日期：97年04月15日

※IPC分類：

一、發明名稱：

G01R³¹/₂₆, 1/06

(中) 基板檢查用治具

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 日本電產麗德股份有限公司
(英) NIDEC-READ CORPORATION代表人：(中) 1. 戒田理夫
(英) 1. KAIDA, MICHIO地址：(中) 日本國京都府京都市右京區西京極堤外町一〇番地
(英) 10 Tsutsumisoto-cho, Nishikyogoku, Ukyo-ku, Kyoto 615-0854 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 加藤穰
(英) KATO, MINORU國籍：(中) 日本
(英) JAPAN2. 姓名：(中) 宮武忠數
(英) MIYATAKE, TADAKAZU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 ; 2007/04/17 ; 2007-108738 有主張優先權

發明專利說明書

(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：97113668

※申請日期：97年04月15日

※IPC分類：

一、發明名稱：

G01R³¹/₂₆, 1/06

(中) 基板檢查用治具

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 日本電產麗德股份有限公司
(英) NIDEC-READ CORPORATION代表人：(中) 1. 戒田理夫
(英) 1. KAIDA, MICHIO地址：(中) 日本國京都府京都市右京區西京極堤外町一〇番地
(英) 10 Tsutsumisoto-cho, Nishikyogoku, Ukyo-ku, Kyoto 615-0854 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 加藤穰
(英) KATO, MINORU國籍：(中) 日本
(英) JAPAN2. 姓名：(中) 宮武忠數
(英) MIYATAKE, TADAKAZU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 ; 2007/04/17 ; 2007-108738 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關使用在檢查被檢查基板之情形下的基板檢查用治具，更詳細是有關具有減低基板檢查用治具的接觸子 (terminal) 與基板檢查用治具的電極部之接觸電阻的基板檢查用治具的電極構造的基板檢查用治具。

再者，本發明並不限於印刷配線基板，例如可應用於撓性基板、多層配線基板、液晶顯示器或電漿顯示器用的電極板、以及半導體封裝用的封裝基板或薄膜載體等各種基板的電性配線檢查，在本說明書中，該等各種配線基板統稱為「基板」。

【先前技術】

以往，由於設置在電路基板上的配線圖案，有必要正確對搭載在該電路基板的 IC 等的半導體或電阻器等的電氣、電子零件傳達電信號 (electric signal)，因此對於在液晶面板或電漿顯示面板形成有配線圖案的電路配線基板，或形成在半導體晶圓等之基板的配線圖案，測定設置在檢查對象的配線圖案的檢查點間的電阻值，來判定其良或不良。

對此種判定檢查實施檢查配線圖案之斷線及短路的檢查方法。在此種導通或短路的檢查中，分別讓測定端子一個個抵接於設置在檢查對象的配線圖案之兩處的檢查點，對該測定端子間流入既定電位的測定用電流，藉此測定該

測定端子間的電壓值，比較該電壓值與事先預定的臨限值，藉此進行良或不良的判定。

但是在以此種方法所使用的基板檢查用治具中，將一個個分別抵接於配線圖案之兩處的檢查點的測定端子，共用於測定用電流之供給與電壓之測定的情形下，具有測定端子與檢查點之間的接觸電阻，使測定電壓受影響，且電阻值的測定精度下降，檢查結果之可靠性下降的缺點。

特別是隨著近年來，增進設置在電路基板上之配線圖案的微細化，配線圖案的電阻值變小，上述之接觸電阻波及該測定值的影響，造成極大的問題。

為了解決接觸電阻的問題，提案一種如日本專利文獻 1 所揭示的接觸子。該接觸子具有對測定對象的電極可略垂直接觸的略直線狀之接觸部，且以沿著該接觸部之長度方向延伸的一部分具有與該接觸部之其他部分不同的熱膨脹係數的材料所構成。因藉由此種構成，接觸部成為雙金屬，所以在既定的環境溫度下，使接觸部略垂直的接觸到測定對象的電極，在該狀態下，進行超速傳動(overdrive)的話，該接觸部會因由該測定對象之電極傳遞的環境溫度之熱度，朝向以熱膨脹係數小的素材所構成的部分彎曲。

[專利文獻 1]日本特開 2005-345129 號公報

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

但是使用專利文獻 1 所記載的接觸子，也只能對電極

部垂直的接觸，若由接觸穩定性的觀點來考量，當然不具有足夠的接觸穩定性，且不具有接觸電阻值低的連接。

又，基板檢查用治具，其使用次數亦為數萬次～數十萬次。因此，使用時在基板檢查用接觸子破損或磨耗的情形下，必須迅速且簡便的更換。

本發明是有鑑於此種實情的發明，提供一種維修性優，並且具有減低基板檢查用治具的接觸子與基板檢查用治具的電極部之接觸電阻的電極構造的基板檢查用治具。

[用以解決課題之手段]

提供一種如申請專利範圍第 1 項所記載的基板檢查用治具，係為用來檢查被檢查基板的電性特性，得以在基板檢查裝置本體與設置在該被檢查基板之配線圖案的複數個基板被檢查點之間電性導通的基板檢查用治具，其特徵為：前述基板檢查用治具係具有：在兩端具有達到電性導通的端部，一方的端部具有被壓接在前述基板被檢查點之一的導電性，並且除了該端部以外，在周緣具有絕緣部的棒狀的複數個接觸子、和具有保持前述複數個接觸子，並且具有將該接觸子之一方的端部引導到前述檢查點的第一導孔的第一導板、以及具有將該接觸子之他方的端部引導到前述基板檢查裝置之電極部的第二導孔的第二導板的接觸子保持體、和具備與前述接觸子之各個接觸子的他方的端部面對面而配置，並且連接至前述基板檢查裝置的連接電極部的連接電極體，前述第一導孔是形成具有小於前述

接觸子之絕緣部之直徑的孔徑，前述第二導孔是形成具有大於前述接觸子的絕緣部之直徑的孔徑，前述第一導板與前述第二導板，具有：爲了能拆裝前述接觸子，整合與前述第一導孔對應的前述第二導孔的整合狀態、和爲了保持前述接觸子，由前述整合狀態，將前述第二導板朝該第二導板的平面方向移動的保持狀態，連接前述接觸子之前述他方的端部與前述連接電極體之際，各個前述他方的端部附近的側周面至少一部，與對面於此的前述連接電極部的一部分接觸，藉此成爲電性的導通狀態。

如申請專利範圍第 2 項所記載的發明，提供一種如申請專利範圍第 1 項所記載的基板檢查用治具，其特徵爲：前述連接電極部具有在內部收容面對於此的前述接觸子之前述他方之端部的構造，且前述接觸子與前述連接電極部的導通狀態，係因至少該接觸子之他方的端部與該連接電極部的內部側表面的接觸所導通。

如申請專利範圍第 3 項所記載的發明，係提供一種如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載的基板檢查用治具，其特徵爲：前述連接電極部，係爲能遊動嵌合面對於該等的前述接觸子之前述他方的端部的至少一部分的筒形狀。

如申請專利範圍第 4 項所記載的發明，係如申請專利範圍第 1 項所記載的基板檢查用治具，其特徵爲：前述接觸子的絕緣部與前述他方之端部的邊界，係配置在比第二導孔更內側。

如申請專利範圍第 5 項所記載的發明，係提供一種如

申請專利範圍第 1 項所記載的基板檢查用治具，其特徵為：前述接觸子保持體，係具備在前述接觸子的他方接觸到前述連接電極部之使用時，以該接觸子為突出的方式，朝向該接觸子的長軸方向滑動的保護部。

[發明效果]

藉由如申請專利範圍第 1 項所記載的發明，因為使用第一導板與第二導板，形成具有可拆脫接觸子的整合狀態與可保持接觸子的保持狀態，所以在進行接觸子更換的情形下，藉由讓第一導板與第二導板成為整合狀態，就能輕易的更換。

又，提供一種因為連接接觸子群之他方的端部與連接電極部之際，接觸子之他方的端部附近的側周面的至少一部分，是與面對於此的連接電極部的一部分接觸，藉此成為電性導通狀態，所以能減低接觸子與連接電極部的接觸電阻值，並且不管使用次數具有穩定的接觸電阻值的基板檢查用治具。

藉由如申請專利範圍第 2 項所記載的發明，提供一種因為接觸子與連接電極部的導通狀態，是因至少使接觸子之他方的端部與連接電極部的內部側表面的接觸所導通，所以能擴大接觸子與連接電極部的接觸面積，且能更減低接觸電阻值，並且不管使用次數具有穩定的接觸電阻值的基板檢查用治具。

藉由如申請專利範圍第 3 項所記載的發明，因為接觸

電極部為能遊動嵌合接觸子的形狀，所以接觸子輸出/輸入到連接電極部之際，能防止施加過剩的負擔。

又，因為連接電極部形成筒狀，所以能均勻的製作接觸子所接觸的接觸面積。

藉由如申請專利範圍第 4 項所記載的發明，在第一導板與第二導板為整合狀態的情形下，接觸子的絕緣部與他方的端部的邊界，會抵接卡合於形成第二導孔之側面的第二導孔，防止接觸子的掉落或錯開。

藉由如申請專利範圍第 5 項所記載的發明，因為接觸子保持體具有保護接觸子的保護部，所以接觸子在使用時、未使用時能有效保護接觸子，且能延長接觸子的使用壽命的基板檢查用治具。

【實施方式】

[用以實施發明的最佳形態]

說明用以實施本發明的最佳形態。

第 1 圖是表示使用有關本發明的基板檢查用治具之情形下的概略構造。在該第 1 圖中，係表示複數個接觸子 101、多針狀保持該等接觸子 101 的保持體 102、具有支承該保持體 102 並且與接觸子 101 接觸而導通的連接電極部的連接電極體 103、處理被檢測出的電信號 (electric signal) 的檢查信號處理部的 104、以及連接檢查用接觸子 101 與檢查信號處理部 104 的線纜 (wire cable) 105。接觸子 101 是接觸於形成在被檢查基板之配線圖案的各檢查點

的端子，連接電極體 103 是進行接觸子 101 與檢查信號處理部 104 的間距變換而電性連接。

連接電極體 103 係在保持體 102 之配置側具有與接觸子 101 電性接觸的連接電極部 106。本發明係想辦法創作該連接電極部 106，藉此提供一種能減低與接觸子 101 的連接電阻值，並且具有穩定性的連接電阻值。

有關本發明之一實施形態的基板檢查用治具 1，係具有接觸子 2、接觸子保持體 3、以及連接電極體 4(參照第 2 圖)。再者，連接電極體 4 係如上述與檢查信號處理部 104 連接，但在該第 2 圖省略。又，在該第 2 圖中，係表示基板檢查用治具的檢查頭 11 與連接電極體 4 為非連接的狀態。

接觸子 2 具有可撓性及導電性，形成針狀或長條狀等的棒狀。該接觸子 2，係一方壓接於被檢查基板的檢查點，他方與後述的連接電極部接觸。因此，接觸子 2 可將來自檢查信號處理部 104 的電信號發送到檢查點，並且將來自檢查點的電信號發送至檢查信號處理部 104。

由於該接觸子 2 具有可撓性，因此在形成於後述之接觸子保持體 3 之內部的空間，形成對接觸子 2 之長軸方向朝直角方向撓曲(buckling)。因此，使用該接觸子 2 的情形下，受到來自被檢查基板之檢查點或連接電極部的荷重而撓曲，因該撓曲而對各接觸部產生押壓力。

接觸子 2 只要形成如上述的形狀就未特別限定，但也可形成如第 3 圖所示的一實施形態。

該第 3 圖所示的接觸子 2，如第 3 圖 (a) 所示，形成兩前端為尖細形狀的細長棒狀構件 21。尖細形狀可為如第 3 圖 (a) 所示的尖銳形狀，也可為球形狀。

該棒狀構件 21，雖可列舉不銹鋼、鈹銅 (BeCu) 或鎢 (W)，但未特別限定，只要是導電物質既可。

雖然該棒狀構件 21 以均勻的荷重施加於接觸後述之連接電極部的接觸面積之方式，形成圓筒或圓柱狀為宜，但未特別限定。

棒狀構件 21 的長度或粗度並未特別限定，配合形成在被檢查基板的配線圖案の間距或被檢查基板的大小而適當設定。

在第 3 圖 (b) 表示在筒狀構件 22 收容棒狀構件 21 的狀態。該筒狀構件 22 具有可撓性及導電性。棒狀構件 21 是被插入該筒狀構件 22。在第 3 圖 (b) 中，係筒狀構件 22 之一方的前端之一端 22a 與他方的前端之他端 22b 相比的情形下，設定成自一端 22a 突出的棒狀構件 21 的長度比自他端 22b 突出的棒狀構件 21 的長度還長。

如上述的情形下，一端 22a 是接觸到連接電極部，他端 22b 是接觸到被檢查基板的檢查點。像這樣藉由改變配置的長度，就能加大棒狀構件 21 與連接電極部接觸的接觸面積，且由於自他端 22b 突出棒狀構件 21 的長度設定的較短，因此接觸子接觸到凸起 (Bump) 等的檢查點時，筒狀構件 22 可達到防止棒狀構件貫入檢查點所需要以上的制動性效果，並且能對球狀凸起等之檢查點形成穩定的接

觸。且又，不依賴棒狀構件 21 之前端形狀的加工性，可藉由棒狀構件 21 與筒狀構件 22 對檢查點的接觸。

再者，該他端 22b 側的棒狀構件 21 的突出量，如上述，可設定的比一端 22a 短，同時也可設定成貫入如上述說明之檢查點的量(長度)。

該筒狀構件 22 可在內部收容棒狀構件 21，且只要是能與棒狀構件 21 成爲導通狀態的大小就不特別限定。

筒狀構件 22 與棒狀構件 21 係互相電性連接。因此，在棒狀構件 21 插入至筒狀構件 22 的狀態(第 3 圖(b)所示的狀態)，藉由對整體施行電鍍金或無電鍍金所形成。

其他方法，藉由在筒狀構件 22 內部設置複數個突狀部(圖未示)，具有筒狀構件 22 按壓棒狀構件 21 的嵌合構造，藉此接觸而電性導通。

第 3 圖(c)是棒狀構件 21 與筒狀構件 22 一體化，在筒狀構件 22 的表周面設有絕緣部 23。形成該絕緣部 23 的位置，如第 3 圖(c)所示，形成在觸點座 2 之一方端與他方端以外的位置。又，藉由該絕緣部 23 與筒狀構件 22 形成的段差 24，是在後述之接觸子保持體 3 配置接觸子 2 之際作爲卡止部使用。

該絕緣部 23 是在接觸子 2 撓曲之際，與鄰接的接觸子 2 接觸亦會防止短路。

雖然該絕緣部 23 可採用聚胺酯，但未特別限定。

在上述說明中，雖爲說明使用棒狀構件 21、筒狀構件 22 以及絕緣部 23，構成接觸子 2 的情形，但也可使用

以棒狀構件 21 與絕緣部 23 所形成的接觸子，接觸子的構造不限於該等。

再者，在本說明書中，雖然收容於連接電極部 41 的接觸子 2 的一部分以符號 2A 說明，但該接觸子 2 的收容部 2A，係為未形成絕緣部 23 之接觸子 2 的一端。例如，由接觸子 2 的前端至段差 24 的接觸子 2 的部分(長度 L 的部分)。雖然該部分 L 不必全部收容在連接電極部，但儘量將多的部分收容為宜。

雖然該部分的長度 L，是根據收容在連接電極部的長度做適當設定，但為了形成具有足夠穩定性的接觸狀態(導通狀態)，也以 2~5mm 左右為宜。

接觸子 2 的該部相當於他方的端部，該部分的側周面的至少一部分與連接電極部 41 連接。

接觸子保持體 3 是保持以複數個接觸子 2 所形成的複數個接觸子 2(接觸子群)。該接觸子保持體 3 是如第 2 圖所示，用以保持複數個接觸子 2，具有第一導板 31 與第二導板 32。

第 2 圖所示的接觸子保持體 3，是在紙面內側配置有第一導板 31，在紙面前側配置有第二導板 32，第一導板 31 是將接觸子 2 的前端引導至檢查點，第二導板 32 是將接觸子 2 的他端引導至連接電極體 4。

第一導板 31 具有用以將既定的接觸子 2 往既定檢查點引導的第一導孔 33。該第一導孔 33 係形成大於接觸子 2 的棒狀構件 21 或筒狀構件 22 的外徑，小於絕緣部 23

的直徑。藉由形成這樣，防止接觸子 2 自第一導板 31 的第一導孔 33 拔出。

第二導板 32 具有用以將既定的接觸子 2 往既定連接電極部引導的第二導孔 34。該第二導孔 32 係形成大於接觸子 2 的棒狀構件 21 或筒狀構件 22 的外徑，更小於絕緣部 23 的直徑。藉由形成這樣，就能將接觸子 2 從該第二導孔 32 插入到該接觸子保持部 3。

因此，在拔出/插入接觸子 2 的情形下，例如將第二導板 32 側向上配置，第一導板 31 向下配置，自第二導板 32 的第二導孔 34 進行接觸子 2 的拔出/插入。

第一導板 31 與第二導板 32 是透過支柱 35a 具有既定間隔而配置。因此，藉由支柱 35a 在第一導板 31 與第二導板 32 之間形成空間，可讓接觸子 2 在該空間內撓曲。

藉由該支柱 35a 的空間之長度，根據使用者被適當設定。

再者，在第 2 圖之圖中，表示以符號 35b 所示的支柱。該支柱 35b 係用以把持後述之第二導板 32 的三個板構件。

在第 2 圖中，藉由三片板構件形成第一導板 31。該等板構件係作為用以形成第一導孔 33 的板構件、和形成用以固定在支柱 35a 之螺孔的板構件而設置。該等板構件的數量，未特別限定，只要至少具有上述的功能既可，可為一片或兩片，也可為三片以上。

第 3 圖是第一導板 31 與接觸子 2 的部分剖面放大

圖。

如該第 3 圖所示，第一導板 31 係使用三片的外側板構件 311、中側板構件 312 以及內側板構件 313 所形成。又，第一導孔 33 係具有外側板構件 331 的外側導孔 331、中側板構件 312 的中側導孔 332 以及內側板構件 313 的內側導孔 333 所形成。

外側板構件 311，係配置在最靠近被檢查的基板，且中側板構件 312 與內側板構件 313 按此順序配置。

第一導孔 33 的孔徑，係形成大於接觸子 2 的棒狀構件 21 或筒狀構件 22 的寬度(直徑)，小於絕緣部 23 的直徑。因此，僅接觸子 2 的前端導通部，配置成突出外側板構件 311。

再者，在第 4 圖中，內側板構件 313 的第一內側導孔 333 的第一小徑內側導孔 333b，形成具有如上述大小的孔徑。

在第 3 圖中，雖然在形成第一引導部 31 的各板構件，分別形成大徑導孔與小徑導孔，但位在外側板構件 311 之外側的導孔是形成作為第一小徑導孔 331a，且配置在最內的導孔為具有如上述機能的導孔(第一小徑導孔 33b)。

再者，接觸子 2 的導電部與絕緣部的邊界 2b，是配置在比第一導孔 33 更內側。

第一導孔 33，係如第 4 圖所示，自外側依小徑導孔 331a、大徑導孔 331b、大徑導孔 332a、小徑導孔 332b、

大徑導孔 333a、小徑導孔 333b 的順序配置。

再者，雖然該順序未受限制，但必須精度良好的抵接在基板的檢查點，且考慮接觸子接觸到板構件，防止接觸子磨損為宜。

又，在第 2 圖中，第二導板 32 係藉由三片板構成形成。該等板構件係作為用以形成第二導孔 34 的板構件、和形成用以固定在支柱 35a 之螺孔的板構件而設置。該等板構件的數量，未特別限定，只要至少具有上述的功能既可，可為一片或兩片，也可為三片以上。

於第 5 圖表示第二導板 32 與接觸子 2 之位置關係的概略放大剖面圖。

在該第 5 圖中，第二導板 32 係具有內側導板 321、中側導板 322 以及外側導板 323。

第二導板 32 係具有內側導板 321、中側導板 322 以及外側導板 323。內側導板 321，係形成包含複數個接觸子 2 全部的孔 341，該內側導板 321，係應用於用來保持與第一導板 31 連接的支柱 35。

中側導板 322 係形成比內側導板 321 稍微朝向板構件的平面方向滑動。該中側導板 322 具有小徑導孔 342a 與大徑導板 342b。

外側導板 323 設有將接觸子 2 之端部引導至連接電極部的導孔。

第二導孔 34 的孔徑係具有大於接觸子 2 之絕緣部 23 的孔徑。因此，可經由該第二導孔 34 來拔出/插入接觸子

2。

接觸子 2 之他方的端部的棒狀構件 21 與絕緣部 23 的邊界 2b，是配置在比第二導孔 34 更內側為宜。該邊界 2b 是配置在比第二導孔 34 更內側，藉此後述的第二導板 32 在滑移時，會卡合在該第二導孔 34 的第二導板 32 的表面。因此，接觸子 2 被固持。

在第 5 圖中係表示接觸子 2 的邊界 2b 存在於外側導板 343 的大徑導孔 343a 的情形，且卡合在小徑導孔 343b 與大徑導孔 343a 的段差部。在第 5 圖中，雖然導孔因設置大小不同的孔而產生段差，接觸子 2 的邊界 2b 配置成卡合，但未必要設置段差部。

第二導板 32，係如上述，以複數個板構件所形成，並且該等板構件是配置成對接觸子 2 分別朝直角方向(在第 2 圖左右方向)錯開既定長度量。

像這樣藉由緩緩錯開來配置複數個板構件，使第二導孔 34 形成傾斜。因此，如上述，卡合於形成在第二導板 32 的第二導孔 34。

且又，接觸子 2 保持在接觸子保持體 3 之際，接觸子 2 會輕輕撓曲，與板構件產生接觸電阻，使接觸子 2 保具穩定性。

在第 5 圖中，內側導板 341，係不會對第一導板 31 朝平面方向移動的被固定。中側導板 342 係稍微朝第二導板 32 的平面方向滑動。進而，外側導板 343，係比中側導板 342 更稍微的朝該平面方向滑動。總之，外側導板

343，係比中側導板 342 滑動的更大。

第二導板 32，係具備在接觸子 2 的連接電極部側，以在接觸子 2 接觸到連接電極部的使用時，使接觸子 2 突出的方式，朝接觸子 2 的長軸方向滑動的保護部 36。

該保護部 36，係如第 2 圖所示，配置在第二導板 32 的連接電極部側，並且以朝接觸子 2 的長軸方向滑動的方式，設有彈簧機構 37。

該保護部 36，係以既定厚度的板構件所形成，在基板檢查用治具之未使用時，用以保護接觸子 2 的前端部(接觸到連接電極部的部分)。

例如，在第 6 圖中，表示該保護部的動作，第 6 圖(a)係表示基板檢查用治具之未使用時的狀態，第 6 圖(b)係表示基板檢查用治具之使用時的狀態。

在第 6 圖(a)係表示基板檢查用治具的接觸子 2 與接觸保持體 3 未連接到連接電極體 4 的狀態，接觸至接觸子 2 的連接電極部的端部，係藉由保護部 36 被保護。再者，雖然在圖面中，係表示收容在保護部 36 之內部的狀態，但接觸子 2 的前端也可稍微的突出保護部 36。

再者，保護部 36 係具備與第二導板 32 或第二導板 32 之外側板構件同量的滑動機構。因此，第二導孔 34 與保護部 36 的孔，於平面觀看，配置在同一位置。

第 6 圖(b)係表示基板檢查用治具的接觸子 2 與接觸子保持體 3 連接在連接電極體 4 的狀態。再者，在該第 6 圖(b)係省略連接電極體 4。在該狀態下，保護部 36 會滑

動，接觸子 2 為突出的狀態，該突出的接觸子 2 會接觸到連接電極部。

此情形下，保護部 36，係抵接於第二導板 32 的下端，並且因彈簧機構 37 的彈簧成為推彈狀態。又，雖然保護部 36 會往第 6 圖 (a) 所示的位置返回，但在第 6 圖 (b) 的狀態下，連接電極體 4 與保護部 36、保護部 36 與第二導板 32，分別為抵接的狀態。

再者，在第 2 圖中，設有兩個進行接觸子保持體 3 與後述的連接電極體 4 之定位的突狀部 38。

連接電極體 4 係支承接觸子保持體 3，並且具備將接觸子 2 的一部分收容在內部的連接電極部 41。

該連接電極部 41，為了將接觸子 2 收容在內部，因此形成自連接電極體 4 的表面朝向連接電極體 4 內部延伸的孔洞形狀。連接電極部 41，是形成像這樣朝連接電極體 4 之內部延伸的孔洞形狀，藉此就能確實的將接觸子 2 的一部分收容在連接電極部 41 內部。此時，接觸子 2 的一部分，係在連接電極部 41 之內部側表面形成電極部，藉此就能讓接觸子 2 的一部分與內部側表面接觸。

連接電極部 41 係連接到導線 42。該導線 42，係如上述連接到檢查信號處理部。

連接電極部 41，係以能遊動嵌合接觸子 2 的形狀為宜。連接電極部 41 能遊動嵌合接觸子 2，藉此將接觸子 2 收容到連接電極部 41 內部，或者在自連接電極部 41 除去接觸子 2 的情形下，能減低接觸子 2 與連接電極部 41 的

摩擦阻力，且能簡單的拔取。

連接電極部 41，係在其內部收容接觸子 2 的一部分，以連接電極部 41 的內部側表面作為電極部。因此，連接電極部 41 可形成導電性的筒狀。

此情形下，筒狀的連接電極部 41，係將接觸子 2 收容在內部，並且形成以筒狀的內部側表面作為電極部的功能。

再者，該連接電極部 41，係將筒(pipe)配置成與連接電極體 4 的表面成為齊面。藉由配置成這樣，連接電極體 4 的表面成為齊面，第二導板 32 或保護部 36 抵接在連接電極體 4 的情形下，可配置成對連接電極體 4 表面形成直角，接觸子 2 在使用時被壓接，撓曲時，無論對哪個接觸子 2 都能負荷均勻的荷重。

因為連接電極部 41，係配合使用時或未使用時，讓接觸子 2 進出連接電極部 41 內，所以為了使其確實的接觸連接電極部 41，接觸子 2 的長度方向與連接電極部 41 的長度方向配置或形成交叉(相對性的交叉)為宜。

該具體上的範例，例如將連接電極部 41 對接觸子 2 的長軸形成傾斜或彎曲。

藉由像這樣形成連接電極部 41，接觸子 2 被收容在連接電極部 41 內部之際，會邊摩擦邊收容至連接電極部 41 的內側表面，就能確立接觸子 2 是與連接電極部 41 確實接觸的狀態。特別是藉由構成這樣，就能破壞形成在內側表面之電極部或接觸子 2 之表面的氧化膜。

第 7 圖是表示連接電極部的一實施形態。第 7 圖 (a) 所示的連接電極部 41，係平行的沿著連接電極體 4 的厚度方向所形成。即使是此種情形，如上述，接觸子 2 以傾斜配置之際，接觸子 2 會邊摩擦邊接觸到連接電極部 41 的內部側表面。

第 7 圖 (b) 係表示連接電極部 41 是形成對連接電極體 4 的表面以一定角度傾斜的情形。此情形下，接觸子 2 略直角方向收容在連接電極體 4 的表面，也會邊摩擦邊接觸連接電極部 41 的內部側表面。

第 7 圖 (c) 係表示連接電極部 41 形成倒 \sphericalangle 字狀的情形。此情形下，接觸子 2 與第 7 圖 (c) 同樣的邊摩擦邊接觸被收容在內部，並且因為連接電極部 41 以 \sphericalangle 字狀的頂點部形成逆向的傾斜，所以接觸子 2 會在該頂點部確實的與內部側表面接觸。

第 7 圖 (d) 係表示連接電極部 41 形成彎曲的情形。此情形下，接觸子 2 被收容之際，會一面沿著該連接電極部 41 的內部側表面彎曲、一面摩擦接觸表面。進而，此情形下，由於有關接觸子 2 的荷重比第 7 圖 (c) 更低，因此接觸子 2 很容易進行拔出、插入。

該等第 7 圖所示的連接電極部 41 的形狀，不限於該等，可設定成連接電極部 41 的收容方向相對於接觸子 2 的出入方向形成交叉。藉由像這樣形成連接電極部 41，接觸子 2 會確實的接觸到連接電極部 41 的內側表面，並且因為在被收容之際，會邊摩擦邊收容在內部側表面，所

以接觸電阻值低，並且接觸電阻值之穩定性高的接觸子 2 與連接電極部 41 就能連接。

又，其他具體上的範例，如第 8 圖所示，將收容在連接電極部 41 內部的接觸子 2 的前端 2A，對接觸子 2 的長軸形成彎曲。

藉由像這樣彎曲形成接觸子 2 的前端 2A，在接觸子 2 的前端 2A 被收容到連接電極部 41 之際，會邊摩擦邊接觸連接電極部 41 的內側表面。

在該第 8 圖所示的接觸子 2，係自接觸子 2 的中心軸起，接觸子 2 的前端 2A 彎曲成具有寬度 W。該寬度 W，係形成大致與連接電極部 41 的內徑相同的程度為宜。藉由該寬度 W 形成大致與連接電極部 41 的內徑相同，就能確實的接觸到內側表面，並且能縮小彎曲的量(寬度)。

第 9 圖是表示使用有關本發明之基板檢查用治具的狀態。

在該第 9 圖中，複數個接觸子 2 的收容部 2A，被收容在連接電極部 41 內部。雖然並未表示在第 9 圖中，但在接觸子 2 的收容部 2A 是彎曲形狀，或接觸子 2 是配置成傾斜的情形下，在連接電極部 41 內收容接觸子 2 之際，會邊摩擦邊接觸內部側表面被收容。再者，第 9 圖中，為了方便，接觸子 2 是位在連接電極部 41 的略中央。

若將接觸子 2 收容到連接電極部 41，使接觸子保持體 3 或連接電極體 4 相對性的移動，藉此讓接觸子 2 的收

容部 2A 確實的壓接在連接電極部 41 的內部側表面為宜。

藉由使接觸子保持體 3 與連接電極體 4，對接觸子 2 的長軸朝直角方向移動，而表現確實的接觸到連接電極部 41 的內部側表面。像這樣，藉由使接觸子保持體 3 及 / 或連接電極體 4，對接觸子 2 的出入方向傾斜，就能讓接觸子 2 的收容部 2A，更穩定的接觸到連接電極部 41 的內部側表面。

第 10 圖是表示連接電極體所具有的滑動部的一實施例。在該第 10 圖所示的滑動部，係連接電極部 4 具有三片的第一板構件 43、第二板構件 44 以及第三板構件 45。以貫通該等三片之板構件的方式，形成連接電極部 41。第一板構件 43 與第三板構件 45 為固定構件，第二板構件 44 為滑動的機構。因此，如第 10 圖 (b) 所示，第二板構件 44，會滑動並從側面押壓連接電極部 41，而且連接電極部 41 為彎曲形狀，會從側面押壓而接觸到接觸子 2 的收容部 2A。

雖然在該第 10 圖所示的連接電極體 4 中，係使用三片的板構件做說明，但不限於三片，甚至也可使用複數個板構件來形成滑動部。

再者，在第 10 圖中，為了方便，接觸子 2 是呈現對連接電極部 41 的孔方向，在略平行的位置。

第 11 圖是表示連接電極部之電極端子的概略構成圖。

第 11 圖 (a) 所示的連接電極部 41 的電極端子，係以符號 421 與符號 422 標示。該電極端子 421、422，係分別以導線所形成，各導線被連接在基板檢查裝置本體。因此，自連接電極部 41 起設有兩個端子，能進行四端子測定。

藉由使用該構造，電極側的接觸電阻會成爲極小及 / 或穩定的值。因此，若只考慮檢查點側的接觸電阻，就可得到大致與直接將兩個端子接觸到檢查點情形相同的測定結果。

第 11 圖 (b) 所示的連接電極部 41 的電極端子 42，是藉由一條導線形成。

在該電極端子 42，三叉形狀之導電素材的一端，是電性連接在連接電極部 41，剩餘的端子作爲兩個電極端子 421、422，並與基板檢查裝置本體電性連接。

在使用此種構造的情形下，藉由電阻值只檢測出連接電極部 41 至三叉部的距離 d 部份，來修正該電阻值，藉此就能進行精確的測定。

如第 11 圖所示，自連接電極部 41 起設置兩個電極端子，藉此就能進行四端子測定。此情形下，通常雖是對被檢查點使用兩個電極端子進行四端子測定，但因爲只要是本發明的電極構造 (連接電極部構造)，接觸子 2 與連接電極部的接觸電阻極小或穩定，所以能進行穩定的四端子測定。

有關本發明之基板檢查用治具之構造的說明。

其次，說明在本發明之基板檢查用治具安裝接觸子 2 的情形。

第 12 圖是表示安裝接觸子之情形的過程。

首先，以整合的方式配置第一導孔 33 與第二導孔 34。此時，保護部 36 係抵接在第二導板 32。

在第 12 圖之實施形態所示的情形下，以一排配置在垂直方向的方式來配置第一導孔 33 與第二導孔 34(第 12 圖(a))。

此情形下，第二導板 32 被配置在上側，第一導板 31 被配置在下側。雖然該配置位置未特別限定，但爲了不讓接觸子 2 自第一導孔 22 脫落，因此配置成這樣爲宜。

其次，從第二導孔 34 插入接觸子 2(參照第 12 圖(b))。

此情形下，如上述，因爲第一導孔 33 是形成小於接觸子 2 的絕緣部 23 的直徑，所以接觸子 2 不會脫落。

若插入接觸子 2，會讓第二導板 32 與保護部 36 同時滑動。

此時，接觸子 2 的絕緣部 23 會卡合在第二導板 32 的第二導孔 34(參照第 5 圖)。

總之，接觸子 2 會因第二導板 32 與保護部 36 滑動形成彎曲，由於接觸子 2 是可撓性，因此形成第一導孔 33 的第一導板 31 的側部會與形成第二導孔 34 的第二導板 32 的側部(表面部)卡合。

此時，滑動的量，如上述，第二導板 32 的外側板構

件滑動的較大。

其次，使保護部 36 突出第二導孔 32(參照第 12 圖 (d))。

藉由使保護部 36 突出，讓接觸子 2 的端部受到保護。

如此一來，就能安裝接觸子 2，取下的情形，係進行該逆向的順序。

其次，說明有關本發明之基板檢查用治具的一實施例。

第 13 圖是表示本發明所實施的基板檢查用治具的一實施例。

該一實施例所示的接觸子 2，以鎢為素材，形成長度 30mm、直徑 90 μ m 的棒狀構件 21，以收容部 2A 的長度為 2mm 的方式形成絕緣部 23。

又，連接電極部 41 是內徑 95 μ m、外徑 125 μ m 之導電性的管，在該管的內側表面進行鍍金處理。

在該第 13 圖所示的一實施例，連接電極體 4 是以第一板狀部 43、第二板狀部 44、第三板狀部、以及第四板狀部所形成，並且具有使第二板狀部 44 橫向移動的滑動部 47。該第一板狀部 43 與第三板狀部 45 係為固定的構件，第四板狀部 46 係使用作為基板檢查用治具 1' 的底座。

連接電極部 41 是形成貫通第一至第三板狀部。

滑動部 47 可讓第二板狀部 44 左右移動。該滑動部

47 具有左右一對的螺釘機構，可藉由調整左右的螺釘，來調整第二板狀部 44 的位置。

再者，在該第 13 圖 (a) 中，在第二導板 32 與保護部 36 之間形成空間，為未使用時的狀態。

第 13 圖 (b) 係表示使用基板檢查用治具 1' 的狀態。此時，第二導板 32 與保護部 36 會抵接，並且接觸子 2 的收容部 2A 被收容到連接電極部 41。而且，該接觸子 2 的收容部 2A，為邊摩擦邊接觸連接電極部 41 之內側表面的狀態，就能確立導通狀態。

又，在該基板檢查用治具 1'，在左右具有滑動部 47，接觸子 2 的收容部 2A 被收容到連接電極部 41 之後，藉由調整螺釘，使連接電極體 4 的第二板狀部 44 橫向移動。此時，連接電極部 41 的第二板狀部 44，會配合第二板狀部 44 的移動，成為彎曲狀態，連接電極部 41 的內側表面會與接觸子 2 壓接。

在該一實施例中，接觸子 2 也會傾斜，保持在接觸子保持體 3，更因連接電極體 4 具有滑動部 47，所以接觸子 2 會邊摩擦邊收容在連接電極部 41 的內部表面，並且能穩定接觸，確立導通狀態。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是表示使用有關本發明的基板檢查用治具之情形下的概略構造。

第 2 圖是表示有關本發明的基板檢查用治具的概略構

造，表示接觸子、接觸子保持體、以及連接電極體的位置構造。

第 3 圖是表示接觸子的一實施形態。(a)是表示棒狀構件，(b)是表示棒狀構件與筒狀構件，(c)是表示棒狀構件、筒狀構件、以及絕緣部。

第 4 圖是表示有關本發明的基板檢查用治具的檢查點側之構造的概略剖面圖。

第 5 圖是表示有關本發明的基板檢查用治具的連接電極側之構造的概略剖面圖。

第 6 圖是表示使用有關本發明之基板檢查用治具的狀態。

第 7 圖(a)~(d)是分別表示連接電極部的一實施形態。

第 8 圖是表示接觸子的其他實施形態。

第 9 圖是表示有關本發明之基板檢查用治具為使用狀態的概略構造圖。

第 10 圖是表示有關本發明的接觸子與連接電極部的其他實施形態。

第 11 圖是表示有關本發明的接觸子與接觸子保持體的另一其他實施形態。

第 12 圖是表示用以安裝有關本發明之基板檢查用治具的接觸子的過程。

第 13 圖是表示本發明所實施的基板檢查用治具的一實施例。

【主要元件符號說明】

1：基板檢查用治具

1'：基板檢查用治具(其他的實施形態)

2：接觸子(terminal)

2A：收容部

3：接觸子保持體

31：第一導板

32：第二導板

4：連接電極體

41：連接電極部

42：電極端子

五、中文發明摘要

發明之名稱：基板檢查用治具

[課題]

本發明的課題是提供一種能減低接觸子(terminal)與連接電極部的接觸電阻值，且具有穩定之接觸電阻值的基板檢查用治具。

[解決手段]

基板檢查用治具，其特徵為：具備：複數個接觸子、和具有第一導孔的第一導板與具有第二導孔的第二導板的接觸子保持體、連接電極部，第一導孔係形成具有小於接觸子之絕緣部直徑的孔徑，第二導孔係形成具有大於接觸子之絕緣部直徑的孔徑，第一導板與第二導板係具有整合可拆脫接觸子的第一導孔與對應的第二導孔的整合狀態、和保持接觸子的第二導板朝平面方向移動的保持狀態，接觸子之他方的端部與連接電極部，係與面對於此的連接電極部的一部分接觸，藉此成為電性導通狀態。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1. 一種基板檢查用治具，係為用來檢查被檢查基板的電性特性，得以在基板檢查裝置本體與設置在該被檢查基板之配線圖案的複數個基板被檢查點之間的電性導通的基板檢查用治具，其特徵為：

前述基板檢查用治具係具有：

在兩端具有達到電性導通的端部，一方的端部具有被壓接在前述基板被檢查點之一的導電性，並且除了該端部以外，在周緣具有絕緣部的棒狀的複數個接觸子、和

具有保持前述複數個接觸子，並且具有將該接觸子之一方的端部引導到前述檢查點的第一導孔的第一導板、以及具有將該接觸子之他方的端部引導到前述基板檢查裝置之電極部的第二導孔的第二導板的接觸子保持體、和

具備與前述接觸子之各個接觸子的他方的端部相對向而配置，並且連接至前述基板檢查裝置的連接電極部的連接電極體，

前述第一導孔是形成具有小於前述接觸子之絕緣部之孔徑的孔徑，

前述第二導孔是形成具有大於前述接觸子的絕緣部之孔徑的孔徑，

前述第一導板與前述第二導板，具有：

為了能拆裝前述接觸子，整合與前述第一導孔對應的前述第二導孔的整合狀態、和

為了保持前述接觸子，由前述整合狀態，前述第二導

板移動在第二導板的平面方向上的保持狀態，

連接前述接觸子之前述他方的端部與前述連接電極體之際，各個前述他方的端部附近的側周面之至少一部份，與相對向於此的前述連接電極部的一部分接觸，藉此成爲電性的導通狀態。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載的基板檢查用治具，其中，

前述連接電極部具有把相對向於此的前述接觸子之前述他方之端部收容於內部之構造，

且前述接觸子與前述連接電極部的導通狀態，係因至少該接觸子之他方的端部與該連接電極部的內部側表面的接觸所導通。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載的基板檢查用治具，其中，

前述連接電極部，係爲能與該等相對向的前述接觸子之前述他方的端部的至少一部分遊動嵌合的筒形狀。

4. 如申請專利範圍第 1 項所記載的基板檢查用治具，其中，

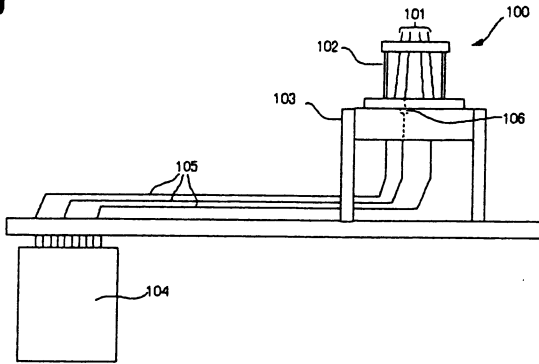
前述接觸子的絕緣部與前述他方之端部的邊界，係配置在比第二導孔更內側。

5. 如申請專利範圍第 1 項所記載的基板檢查用治具，其中，

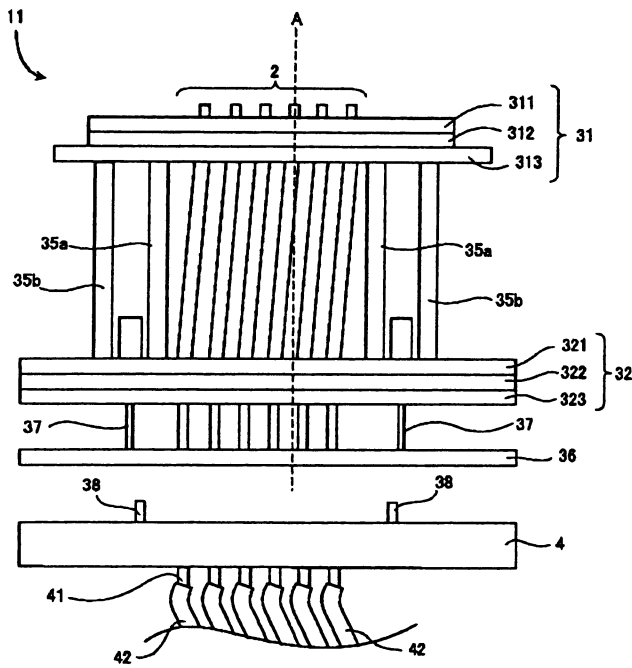
前述接觸子保持體，係具備在前述接觸子的他方接觸到前述連接電極部之使用時，以突出該接觸子的方式，朝

向該接觸子的長軸方向滑動的保護部。

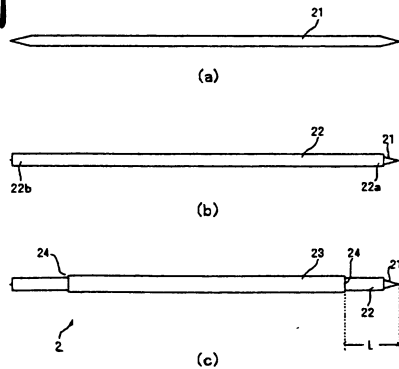
第1圖



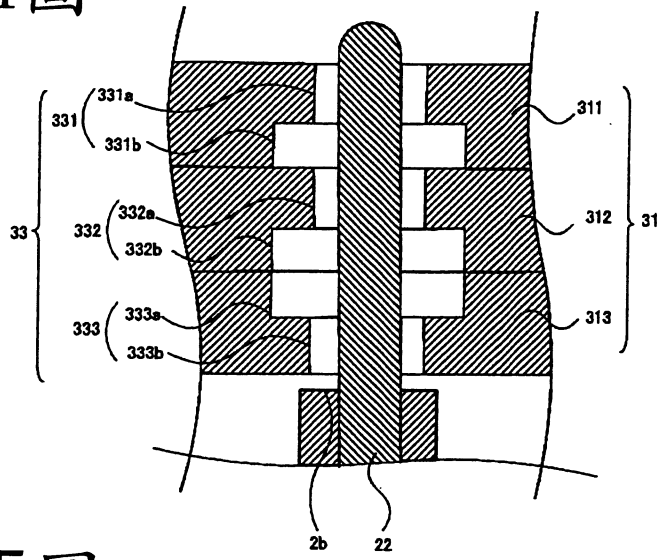
第2圖



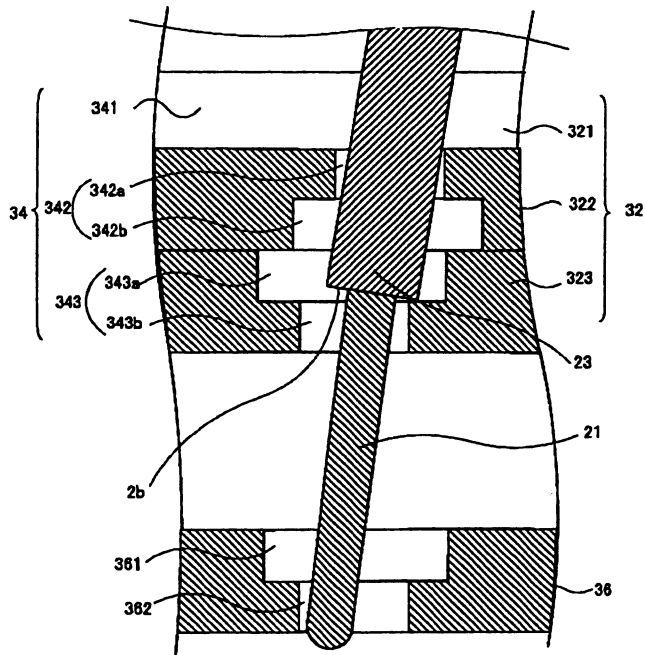
第3圖



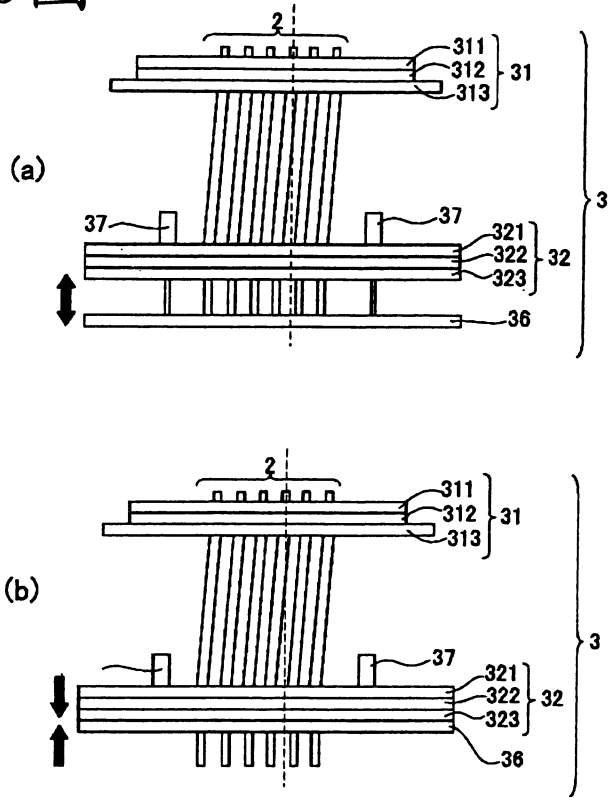
第4圖



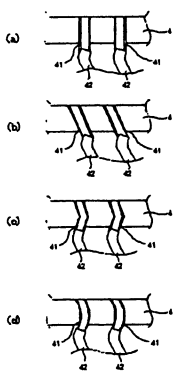
第5圖



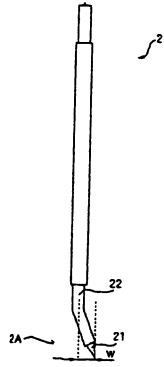
第6圖



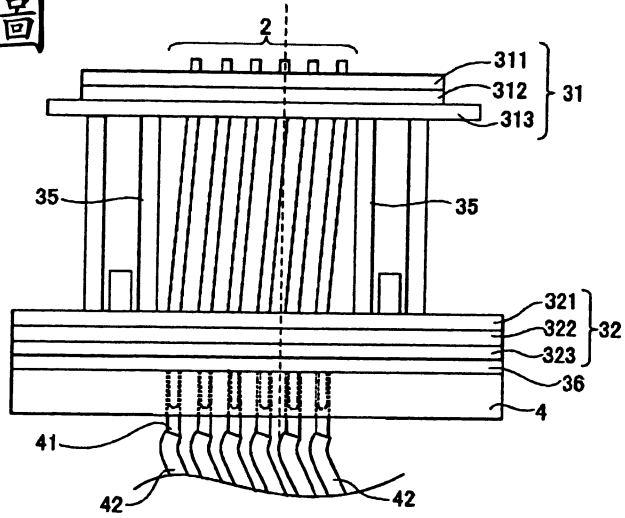
第7圖



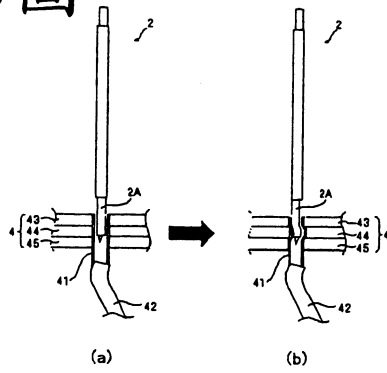
第8圖



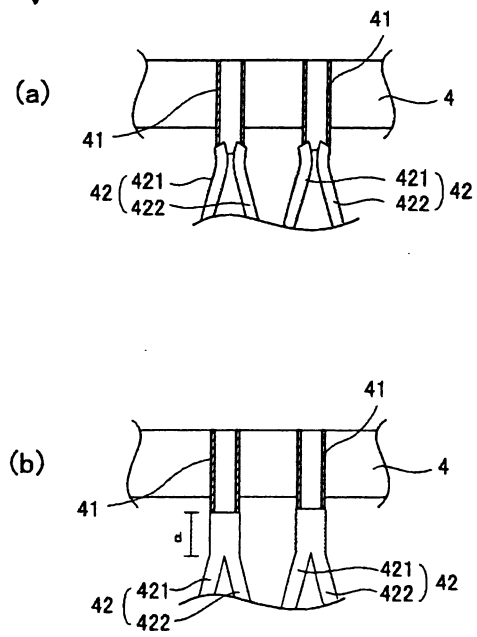
第9圖



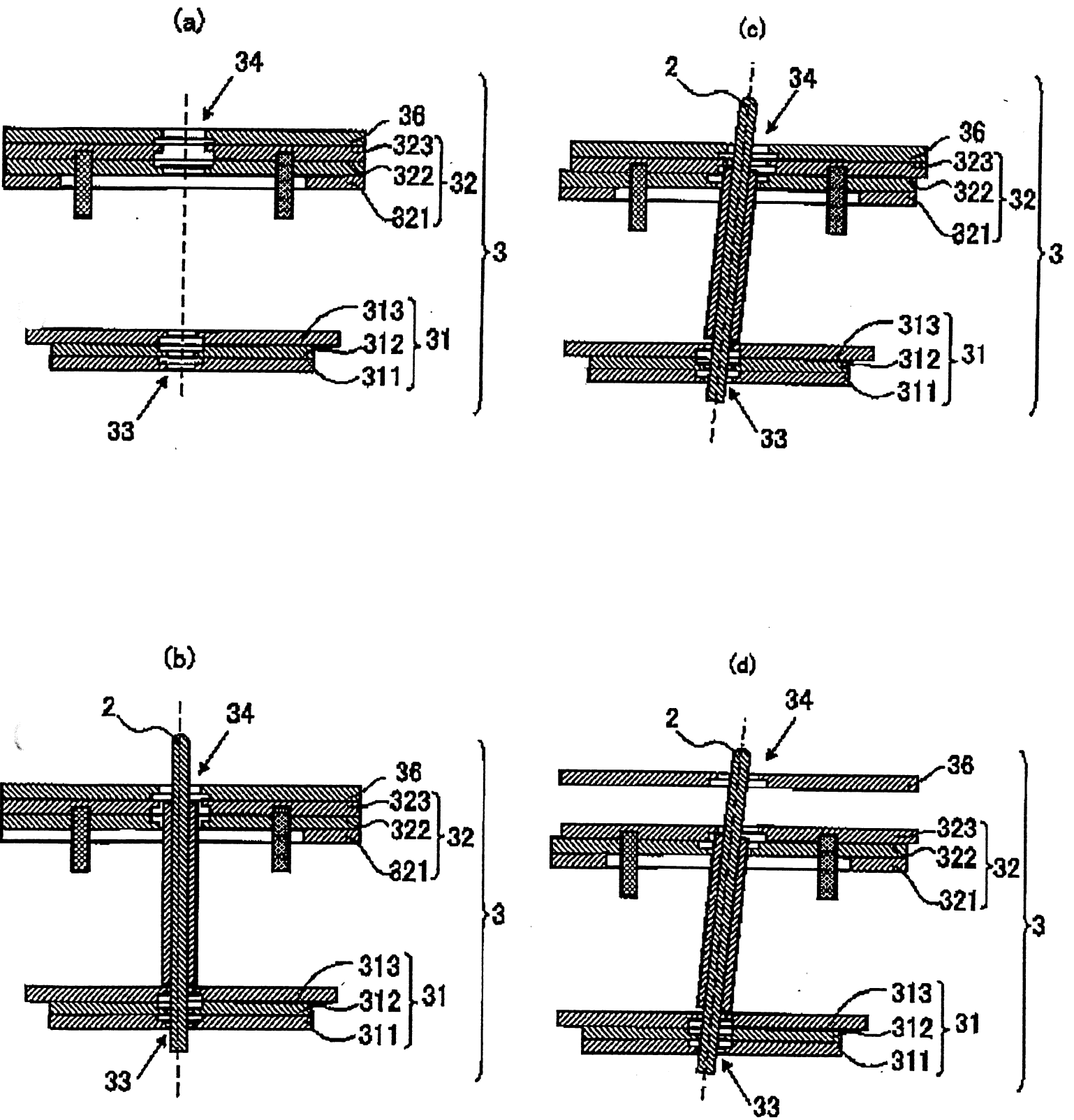
第10圖



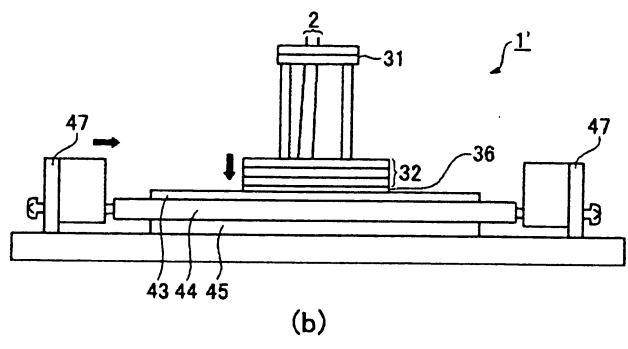
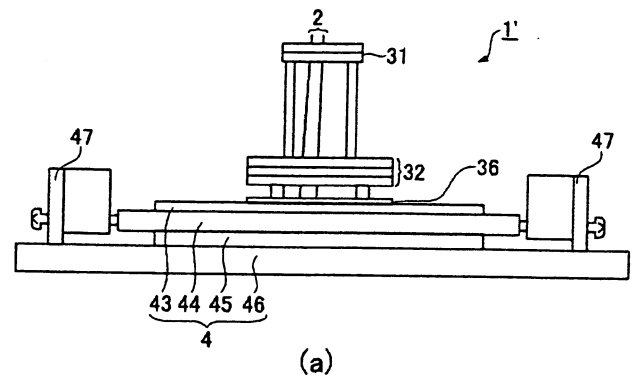
第11圖



第 12 圖



第13圖



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (12) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2：接觸子 (terminal)

3：接觸子保持體

31：第一導板

32：第二導板

33：第一導孔

34：第二導孔

36：保護部

311：外側板構件

312：中側板構件

313：內側板構件

321：內側導板

322：中側導板

323：外側導板

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