

# 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： 96132853 (2006.01)

※ 申請日期： 96.09.04 ※IPC 分類：H01L 21/677 (2006.01)  
G01R 31/26 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

測試用托盤及具有該托盤之電子元件測試裝置

## 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 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 相澤光範/MITSUNORI AIZAWA

2. 伊藤明彥/AKIHIKO ITO

國 籍：(中文/英文)

1.~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、2006/9/15、PCT/JP2006/318360

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】

本發明係有關於在為了令半導體積體電路元件等之各種電子元件(以下亦代表性地稱為 IC 組件)的輸出入端子以電氣式接觸測試頭之接觸部，並測試 IC 組件而使用的電子元件測試裝置，在已收容複數 IC 組件之狀態在電子元件測試裝置內被搬運的測試用托盤及具有該托盤之電子元件測試裝置。

### 【先前技術】

在 IC 組件等之電子元件的製程，為了測試在已封裝之狀態的 IC 組件之性能或功能而使用電子元件測試裝置。

在構成電子元件測試裝置之處理器(handler)，包括裝載部、室部以及卸載部。

處理器之裝載部從用以收容測試前的 IC 組件或測試完了之 IC 組件的托盤(以下稱為訂製托盤)，將複數 IC 組件換裝於在電子元件測試裝置內被循環搬運的托盤(以下稱為測試用托盤)，並將該測試用托盤搬入室部。

接著，在處理器之室部，對 IC 組件施加高溫或低溫的熱應力後，將 IC 組件壓在測試頭，令各 IC 組件之輸出入端子以電氣式接觸測試頭的接觸部，再令電子元件測試裝置本體(以下亦稱為測試器)進行測試。

然後，將已裝載測試完了之 IC 組件的測試用托盤從室部搬至卸載部，在卸載部將 IC 組件換裝於因應於測試

結果的訂製托盤，藉此分類成良品或不良品之種類。

在電子元件測試裝置，為了更提高生產力，希望同時量測數(在電子元件測試裝置可同時測試之 IC 組件的個數)變多，例如要求同時量測數增加至 256 個、512 個、1024 個。

如上述所示，因為 IC 組件之測試係在依然裝載於測試用托盤之狀態執行，所以配合同時量測數的增加，一個測試用托盤可裝載之 IC 組件的個數亦需要增加。

可是，配合同時量測數的增加，僅增加測試用托盤之可裝載數時，單純地測試用托盤在平面上擴大。因而，在處理器，裝載部、室部以及卸載部亦需要擴大至測試用托盤可通過的大小，結果，引起電子元件測試裝置整體變得大型。

#### 【發明內容】

本發明的目的在於提供可變得縮小之測試用托盤及具有該托盤之電子元件測試裝置。

為了達成該目的，若依據本發明，提供一種測試用托盤(參照申請專利範圍第 1 項)，其係包括可收容該被測試電子元件之複數插入件、及用以保持該插入件的框構件，在為了測試被測試電子元件而使用之電子元件測試裝置內，在已收容複數該被測試電子元件的狀態被搬運之測試用托盤，該插入件對該框構件，位於對該測試用托盤之主面實質上正交的方向。

在本發明，對框構件，朝向對測試用托盤之主面實質上正交的方向配置插入件。因而，將插入件和框構件立體地堆疊，因為可使插入件和框構件重疊，所以可將測試用托盤縮小。

雖然在該發明未特別限定，但是該框構件和該插入件係沿著對該測試用托盤之主面實質上正交的方向，配置成彼此錯開較佳。

雖然在該發明未特別限定，但是該插入件之一部分或全部係對框構件，沿著對該測試用托盤之主面實質上正交的方向突出較佳。

雖然在該發明未特別限定，但是該插入件係沿著對該測試用托盤之主面實質上正交的方向，配置成堆疊於該框構件較佳(參照申請專利範圍第2項)。

雖然在該發明未特別限定，但是該框構件和該插入件係沿著對該測試用托盤之主面實質上平行的第2方向，配置成相重疊較佳。

雖然在該發明未特別限定，但是該複數插入件係沿著對該測試用托盤之主面實質上平行的方向，配置成彼此相鄰，而無該框構件介入較佳(參照申請專利範圍第3項)。

雖然在該發明未特別限定，但是該框構件具有：

框本體，係構成該框構件之外周；及框條，係架設於該框本體內；該插入件具有：第1孔，係沿著對該測試用托盤之主面實質上正交的方向，插入從該框構件側相對地接近該測試用托盤之零件；及第2孔，係沿著對該測試用

托盤之主面實質上正交的方向，插入從該插入件側相對地接近該測試用托盤之零件，該第 1 孔係配置成在該框本體和該框條之間、或該框條彼此之間開口，該第 2 孔係配置成和該第 1 孔不會發生干涉較佳（參照申請專利範圍第 4 項）。

雖然在該發明未特別限定，但是又包括安裝構件，其在該插入件之角部將該插入件安裝於該框構件，並將該插入件可游動地保持於該框構件；相鄰之複數該插入件利用一個安裝構件一起保持於該框構件較佳（參照申請專利範圍第 5 項）。

藉由用一個安裝構件將複數插入件一起保持於框構件，而可減少安裝構件之件數，可使測試用托盤變成更縮小。

雖然在該發明未特別限定，但是藉由沿著對該測試用托盤之主面實質上正交的方向，令該插入件對該框構件相對移動，而沿著對該測試用托盤之主面實質上平行的方向，將該插入件從對該框構件可游動之狀態或定位的狀態，切換成定位之狀態或可游動的狀態較佳（參照申請專利範圍第 6 項）。

為了達成該目的，若依據本發明，提供一種電子元件測試裝置（參照申請專利範圍第 7 項），其包括測試用托盤，而該托盤具有可收容被測試電子元件之複數插入件、及用以保持該插入件的框構件，為了測試被測試電子元件，而在將該被測試電子元件收容於該測試用托盤之狀

態，將該測試用托盤搬入測試部，而在該測試用托盤，該插入件對該框構件，位於對該測試用托盤之主面實質上正交的方向。

在本發明，在測試用托盤，對框構件，朝向對測試用托盤之主面實質上正交的方向配置插入件。因而，將插入件和框構件立體地堆疊，並使插入件和框構件重疊，而可將測試用托盤縮小。因而，可抑制同時量測數變多而伴隨之電子元件測試裝置的大型化。

雖然在該發明未特別限定，但是該測試用托盤係包含有第 1 測試用托盤，其將該複數插入件配置成相鄰，而無該框構件介入；該第 1 測試用托盤係沿著對該測試用托盤之主面實質上正交的方向，堆疊於該框構件較佳（參照申請專利範圍第 8 項）。

雖然在該發明未特別限定，但是該測試用托盤包含有：第 1 測試用托盤，係將該複數插入件配置成相鄰，而無該框構件介入；及第 2 測試用托盤，係該框構件介於相鄰的該插入件彼此之間，該第 1 及該第 2 測試用托盤之插入件都由該框構件保持成對該框構件相對地突出既定距離較佳（參照申請專利範圍第 9 項）。

在第 1 測試用托盤和第 2 測試用托盤之雙方，藉由使插入件對框構件的突出量一致，而因為可用同一搬運裝置搬運兩測試用托盤，所以用同一電子元件測試裝置可處理兩測試用托盤。

## 【實施方式】

以下，根據圖面說明本發明之實施形態。

## [第 1 實施形態]

在說明本實施形態的測試用托盤之前，說明使用該測試用托盤之電子元件測試裝置。第 1 圖係表示本發明之第 1 實施形態的電子元件測試裝置之示意剖面圖，第 2 圖係表示本發明之第 1 實施形態的電子元件測試裝置之立體圖，第 3 圖係表示在本發明之第 1 實施形態的電子元件測試裝置之托盤的處理之示意圖。

此外，第 3 圖係用以理解在本發明之實施形態的電子元件測試裝置所使用之托盤的處理方法之圖，實際上亦有在平面圖上表示配置成朝向上下方向排列之構件的部分。因此，參照第 2 圖說明其機械式(三維)構造。

本發明之實施形態的電子元件測試裝置係在對 IC 組件施加高溫或低溫之溫度應力的狀態測試(檢查)IC 組件是否適當地動作，並根據該測試結果將 IC 組件分類的裝置，由處理器 1、測試頭 5 以及測試器 6 構成。藉此電子元件測試裝置之 IC 組件的測試，係將 IC 組件從訂製托盤 KST 換裝於測試用托盤 TST 並實施。

因而，在本實施形態的處理器 1，如第 1 圖~第 3 圖所示，由以下之構件構成：儲存部 200，係儲存已裝載測試前的 IC 組件或測試後之 IC 組件的訂製托盤 KST；裝載部 300，係將從儲存部 200 所供給之 IC 組件換裝於測試用托盤 TST 並送入室部 100；室部 100，係包含有測試頭 5，並

在被裝載於測試用托盤 TST 之狀態測試 IC 組件；以及卸載部 400，係從室部 100 搬出測試完了的 IC 組件，在分類後移至訂製托盤 KST。

設置於測試頭 5 的插座 50 經由第 1 圖所示之電纜 7 和測試器 6 連接，並將與插座 50 以電氣式連接的 IC 組件經由電纜 7 和測試器 6 連接，再根據來自該測試器 6 之測試信號測試 IC 組件。此外，如第 1 圖所示，將空間設置於處理器 1 之下部的一部分，並在此空間可交換地配置測試頭 5，經由在處理器 1 之主機架所形成的貫穿孔，可使 IC 組件和測試頭 5 上之插座 50 以電氣式接觸。此測試頭 5，在更換 IC 組件之種類時，更換成具有適合該種類的 IC 組件之形狀、接腳數的插座之其他的測試頭。

以下，說明處理器 1 之各部。

#### <儲存部 200>

第 4 圖係表示在本發明之第 1 實施形態的電子元件測試裝置所使用之 IC 儲存器的分解立體圖，第 5 圖係表示在本發明之第 1 實施形態的電子元件測試裝置所使用之訂製托盤的立體圖。

在儲存部 200，包括：測試前 IC 儲存器 201，係儲存測試前之 IC 組件；及測試完了 IC 儲存器 202，係儲存因應於測試結果所分類之測試完了的 IC 組件。

這些儲存器 201、202，如第 4 圖所示，包括：框形之托盤支持框 203；及昇降機 204，可從此托盤支持框 203 之下部進入並往上部昇降。在托盤支持框 203，堆疊複數

訂製托盤 KST，並利用昇降機 204 僅上下地移動此堆疊的訂製托盤 KST。

此外，因為測試前 IC 儲存器 201 和已測試 IC 儲存器 202 之構造相同，所以可因應於需要而將測試前 IC 儲存器 201 和已測試 IC 儲存器 202 各自之個數設定為適當數量。

訂製托盤 KST 如第 5 圖所示，雖然將用以收容 IC 組件之 60 個收容部 91 排列成 10 列×6 行，但是實際上，因應於 IC 組件之種類而存在各種排列的變化。

在本實施形態，如第 2 圖及第 3 圖所示，在測試前 IC 儲存器 201 設置 1 個儲存器 STK-B，在其旁邊設置已測試 IC 儲存器 202 之中的 5 個儲存器 STK-1、STK-2、...、STK-4、STK-R。在儲存器 STK-R 的旁邊設置 1 個空托盤儲存器 STK-E，又在其旁邊設置已測試 IC 儲存器 202 之中的 3 個儲存器 STK-5、STK-6、STK-7。在空托盤儲存器 STK-E 堆疊完全未裝載 IC 組件之空的訂製托盤 KST。

在本實施形態，如上述所示，已測試 IC 儲存器 202 設置共 8 個儲存器 STK-1、STK-2、...、STK-7 以及 STK-R，以可因應於測試結果分類成最多 8 種並儲存的方式構成。即，除了良品、不良品之區別以外，即使在良品中亦可分類成動作速度係高速的、中速的、低速的，或者即使不良品之中亦可分類成需要再測試的等。

#### <裝載部 300>

上述之訂製托盤 KST 如第 2 圖及第 3 圖所示，利用設置於儲存部 200 和裝置基板 11 之間的托盤移送臂 205 從

裝置基板 11 的下側搬至裝載部之 2 處的窗部 330。接著，在此裝載部 300，組件搬運裝置 310 將訂製托盤 KST 所裝載之 IC 組件一度移至校正器 (preciser) 320，在此修正 IC 組件彼此之位置關係。然後，組件搬運裝置 310 再將被移送至此校正器 320 之 IC 組件換裝於停在裝載部 300 的測試用托盤 TST。

第 6 圖係表示本發明之第 1 實施形態的測試用托盤之分解立體圖，第 7 圖係表示本發明之第 1 實施形態的測試用托盤之放大立體圖，第 8A 圖及第 8B 圖係沿著第 7 圖之 VIII—VIII 線的剖面圖，第 8A 圖係表示將 IC 組件壓在測試頭的接觸部之前的狀態之圖，第 8B 圖係表示將 IC 組件壓在測試頭的接觸部之狀態的圖，第 9 圖沿著第 7 圖之 IX—IX 線的剖面圖，第 10A 圖及第 10B 圖係第 9 圖之 X 部的放大剖面圖，第 10A 圖係表示插入件對框構件位於最低位置之狀態的圖，第 10B 圖係表示插入件對框構件相對地上昇之狀態的圖。

在本實施形態之測試用托盤 TST 如第 6 圖及第 7 圖所示，由框構件 81、可收容 IC 組件之複數插入件 82、以及在框構件 81 將各插入件 82 保持成可游動的安裝構件 83 構成。

框構件 81 如第 6 圖所示，由以下之構件構成，框本體 811，係構成框構件 81 之矩形的外周；及框條 812，係格子狀地架設於該框本體 811 之內部。在框本體 811 之角部、框本體 811 和框條 812 的交點、以及框條 812 之間的

交點，各自形成貫穿框構件 81 之表背面的安裝孔 813。在各安裝孔 813 插入安裝構件 83。又，在由框本體 811 和框條 812 所包圍、或者框條 812 之間所包圍的空間 814 之下側，各自配置插入件 82。此外，在第 6 圖，雖然僅圖示一個插入件 82，但是實際上，在本實施形態將排列成 8 列 8 行之共 64 個的插入件 82 安裝於一個測試用托盤 TST。

各插入件 82 如第 7 圖所示，包括 4 個可收容 IC 組件的收容部 821，在本實施形態用一個插入件 82 可保持 4 個 IC 組件。各收容部 821 以貫穿插入件 82 之表背面的貫穿孔構成。各收容部 821 之下側的開口之周邊，為了保持 IC 組件而向內側稍微突出。

如第 7 圖所示，此插入件 82 之 4 個角部，僅留下上部，凹陷成圓弧形，結果，向外側突出之突出部 822 各自形成於插入件 82 之各角部的上部。

又，如第 8A 圖及第 8B 圖所示，在插入件 82 的上面，加工第 1 孔 823，其供在測試時從上方推壓 IC 組件之推桿 121 的導銷 122 插入。此第 1 孔 823 配置成朝向框構件 81 之空間 814 開口。

而，在插入件 82 的下面，加工第 2 孔 824，其供在測試時從被 IC 組件壓住之插座 50 的附近突出的導銷 52 插入。此第 2 孔 824 配置成和收容部 821 或第 1 孔 823 不會發生干涉。

此外，在第 8A 圖及第 8B 圖，為了使得推桿 121、插入件 82 以及插座 50 之關係變得明確，而在每一個插入件

82 僅圖示一個收容部 821，但是實際上如上述所示，在每一個插入件 82 設置 4 個收容部 821。又，在本發明，插入件所設置之收容部的個數無特別地限制。

安裝構件 83 如第 7 圖及第 9 圖所示，由以下之構件構成，圓柱形的軸部 832，係可貫穿框構件 81 之安裝孔 813；卡止部 833，係設置於軸部 832 的前端；以及圓盤形之保持部 831，係設置於軸部 832 的後端。

以上所說明之測試用托盤 TST 如以下所示構成即，如第 7 圖及第 9 圖所示，首先，使複數插入件 82 各自位於框構件 81 之空間 814 的下側，在將插入件 82 之突出部 822 掛在保持部 831 的狀態，使軸部 832 貫穿框構件 81 之安裝孔 813。軸部 832 貫穿安裝孔 813 時，卡止部 833 在框構件 81 之表面側擴徑。因而，安裝構件 83 固定於框構件 81，而且插入件 82 被框構件 81 保持。

此時，如第 9 圖所示，插入件 82 對框構件 81 立體地推疊，而在插入件 82 之間，框構件 81 未介入。如此，在本實施形態，因為框構件 81 和插入件 82 三維地重疊，所以測試用托盤 TST 變成縮小，即使同時量測數變多，亦可抑制電子元件測試裝置變成大型。

此外，在本實施形態，如第 7 圖或第 9 圖所示，利用一個安裝構件 83 令框構件 81 一起保持相鄰之插入件 82 的相鄰之突出部 822。即，在設置於框本體 811 和框條 812 之交點的安裝孔 813 所插入的安裝構件 83，一起保持相鄰之插入件 82 的 2 個突出部 822。又被插入設於框條 812

間之交點的安裝孔 813 的安裝構件 83，一起保持相鄰之插入件 82 的 4 個突出部 822。因而，因為可減少安裝構件 83 之個數，所以可使測試用托盤 TST 變成更縮小。

此外，亦可在安裝構件 83 之軸部 832 的前端，替代卡止部 833 而形成陽螺紋部，而且在框構件 81 之安裝孔 813 形成陰螺紋部，藉由使其螺合，而將安裝構件 83 固定於框構件 81。

如第 10A 圖及第 10B 圖所示，在本實施形態，在插入件 82 之角部所形成的突出部 822，各自具有由平面所構成之平坦部 822a 及由傾斜面所構成的錐部 822b。平坦部 822a 由對安裝構件 83 之保持部 831 的上面實質上平行的平面構成。而，錐部 822b 由從平坦部 822a 傾斜並擴大的傾斜面構成。

而，如第 10A 圖所示，在插入件 82 因自重而位於對框構件 81 最低之位置的狀態，安裝構件 83 之保持部 831 和突出部 822 之平坦部 822a 接觸，而且受到錐部 822b 限制，將插入件 82 在水平方向對框構件 81 定位，

而，插入件 82 和插座 50 接觸(參照第 8B 圖)，如第 10B 圖所示，在插入件 82 對框構件 81 相對地上昇之狀態，突出部 822 離開安裝構件 83 之保持部 831，而在利用錐部 822b 擴大的空間內，插入件 82 係對框構件 81 可游動。在第 10B 圖所示之例子，圖中右側之插入件 82 對安裝構件 83 相對地朝向左方微小地移動。

然後，在插入件 82 利用自重回到對框構件 81 最低位

置時，安裝構件 83 之保持部 831 受到插入件 82 的錐部 822b 引導，而保持部 831 和平坦部 822a 接觸，並將插入件 82 在水平方向對框構件 81 定位。

回到第 2 圖及第 3 圖，裝載部 300 包括組件搬運裝置 310，其將 IC 組件從訂製托盤 KST 換裝於測試用托盤 TST。組件搬運裝置 310 由以下之構件構成，2 支軌道 311，係沿著 Y 軸方向架設於裝置基板 11 上；可動臂 312，係可沿著 Y 軸方向在此軌道 311 上往復移動；以及可動頭 313，係利用該可動臂 312 支持，並可沿著可動臂 312 朝向 X 軸方向移動。

在此組件搬運裝置 310 之可動頭 313，朝下地安裝吸附襯墊（未圖示）。而且，組件搬運裝置 310 利用此吸附襯墊從訂製托盤 KST 吸附 IC 組件，並移動該 IC 組件，在測試用托盤 TST 之既定位置解除吸附襯墊的吸附，而可將 IC 組件從訂製托盤 KST 換裝於測試用托盤 TST。這種吸附襯墊對一個可動頭 313 安裝例如約 8 個，可同時將 8 個 IC 組件從訂製托盤 KST 換裝於測試用托盤 TST。

將 IC 組件收容於測試用托盤 TST 之全部的插入件時，利用托盤搬運裝置 108 將該測試用托盤 TST 搬入室部 100 內。

另一方面，訂製托盤 KST 所裝載之全部的 IC 組件被換裝於測試用托盤 TST 時，昇降工作台將該空的訂製托盤 KST 從窗部 330 下降，並將此空托盤交給托盤移送臂 205。托盤移送臂 205 將此空托盤暫時儲存於空托盤儲存器 STK

— E，在卸載部 400 側之窗部 430 的訂製托盤 KST 裝滿 IC 組件後，托盤移送臂 205 從空托盤儲存器 STK—E 將空托盤供給該窗部 430。

#### <室部 100>

上述之測試用托盤 TST，在裝載部 300 被裝入 IC 組件後，被送入室部 100，在已被裝載於該測試用托盤 TST 之狀態測試 IC 組件。

室部 100 如第 2 圖及第 3 圖所示，由以下之構件構成，保溫 (soak) 室 110，係對被裝入測試用托盤 TST 的 IC 組件，施加目標之高溫或低溫的溫度應力；測試室 120，係使處於被施加熱應力之狀態的 IC 組件接觸測試頭 5；以及非保溫 (unsoak) 室 130，係從在測試室 120 已完成測試的 IC 組件除去熱應力。

此外，非保溫室 130 係與保溫室 110 或測試室 120 熱絕緣較佳，實際上將保溫室 110 和測試室 120 之區域保持高溫或低溫，雖然非保溫室 130 和這些熱絕緣，但是權宜上將這些總稱為室部 100。

保溫室 110 配置成比測試室 120 更向上方突出。而且，如第 3 圖之示意圖所示，將垂直搬運裝置設置於此保溫室 110 的內部，在至測試室 120 變空為止之間，複數測試用托盤 TST 一面由此垂直搬運裝置支持一面等待。主要在此等待中對 IC 組件施加約  $-55\sim 150^{\circ}\text{C}$  之高溫或低溫的熱應力。

在測試室 120，將測試頭 5 配置於其中央部。將測試

用托盤 TST 搬至測試頭 5 之上方，並使 IC 組件之輸出入端子和測試頭 5 的接觸端子 51(參照第 8B 圖)以電氣式接觸，藉此實施 IC 組件之測試。

將此測試結果，例如根據對測試用托盤 TST 所附加的識別號碼和在測試用托盤 TST 之內部所指派的 IC 組件之號碼所決定的位址，記憶於電子元件測試裝置之記憶裝置。

非保溫室 130 亦和保溫室 110 一樣，配置成比測試室 120 更向上方突出，如第 3 圖之示意圖所示，設置垂直搬運裝置。而，在此非保溫室 130，在保溫室 110 對 IC 組件已施加高溫的情況，利用送風將 IC 組件冷卻，而回到室溫後，將該已除熱的 IC 組件搬至卸載部 400。而，在保溫室 110 對 IC 組件已施加低溫的情況，利用暖風或加熱器等將 IC 組件加熱至不會發生結露之程度的溫度為止後，將該已除熱的 IC 組件搬至卸載部 400。

在保溫室 110 之上部，形成用以從裝置基板 11 搬入測試用托盤 TST 的入口。一樣地，在非保溫室 130 之上部，亦形成用以將測試用托盤 TST 搬至裝置基板 11 上的出口。而，在裝置基板 11 上，設置用以經由這些入口或出口使測試用托盤 TST 從室部 100 出入的托盤搬運裝置 12。此托盤搬運裝置 12 例如由轉動滾輪等構成。利用此托盤搬運裝置 12，將從非保溫室 130 所搬出之測試用托盤 TST，經由卸載部 400 及裝載部 300 送回保溫室 110。

<卸載部 400>

卸載部 400 係將測試完了之 IC 組件，從自室部 100 被搬至卸載部 400 的測試用托盤 TST，換裝於因應於測試結果的訂製托盤 KST。

如第 2 圖所示，在卸載部 400 之裝置基板 11 形成 4 個窗部 430，其配置成從儲存部 200 被搬入卸載部 400 的訂製托盤 KST 面臨裝置基板 11 之上面。

卸載部 400 包括 2 台組件搬運裝置 410，其將測試完了之 IC 組件從測試用托盤 TST 換裝於訂製托盤 KST。各組件搬運裝置 410 由以下之構件構成，2 支軌道 411，係沿著 Y 軸方向架設於裝置基板 11 上；可動臂 412，係可沿著 Y 軸方向在此軌道 411 上往復移動；以及可動頭 413，係利用該可動臂 412 支持，並可沿著可動臂 412 朝向 X 軸方向移動。

在各組件搬運裝置 410 之可動頭 413，朝下地安裝約 8 個吸附襯墊（未圖示），可同時將 8 個 IC 組件從測試用托盤 TST 換裝於訂製托盤 KST。

雖然省略圖示，在各個窗部 430 之下側，設置用以令訂製托盤 KST 昇降之昇降工作台，在此放置裝滿測試完了之 IC 組件的訂製托盤 KST 再下降，並將此滿載托盤交給托盤移送臂 205。

順便地，在本實施形態的電子元件測試裝置，雖然可分類之種類最多係 8 種，但是在卸載部 400 之裝置基板 11 僅在 4 處形成窗部 430。因而，在卸載部 400 最多只有 4 個訂製托盤 KST。因此，可即時分類之種類被限制成 4 種。

一般，雖然將良品分類成動作速度為高速、中速、低速之3種，再加上不良品共4種即夠了，但是有不常發生之例如需要再測試等不屬於上述的種類之情況。

如此，在發生被分類成被指派給在卸載部400之窗部430所配置之4個訂製托盤KST以外的種類之IC組件的情況，從卸載部400將1個訂製托盤KST送回儲存部200，替代之，將被指派新產生之種類的訂製托盤KST轉送至卸載部400，並儲存IC組件即可。但，在此情況，必須將分類作業中斷，而有生產力降低的問題。因而，在本實施形態之電子元件測試裝置，作成將緩衝部420設置於卸載部400之測試用托盤TST和窗部430之間，並將不常發生之種類的IC組件暫存於此緩衝部420。

如以上所示，在本實施形態，在測試用托盤TST將框構件81和插入件82立體地堆疊，因為使插入件82和框構件81重疊，所以可將測試用托盤TST縮小。因而，可抑制同時量測數變多而伴隨之電子元件測試裝置的大型化。

#### [第2實施形態]

第11圖係表示本發明之第2實施形態的第1測試用托盤及托盤搬運裝置的剖面圖，第12圖係表示本發明之第2實施形態的第2測試用托盤及托盤搬運裝置的剖面圖。

在本實施形態之第1測試用托盤TS1如第11圖所示，除了框構件81之框本體811的一部分朝向下方向稍微突

出以外，具有和第 1 實施形態之測試用托盤 TST 一樣的構造。在此第 1 測試用托盤 TS2，插入件 82 對框本體 811 之下端面朝向下方方向相對地突出距離  $h1$ 。

而，第 2 測試用托盤 TS2 如第 12 圖所示，係使用以往之插入件 85 的測試用托盤，框構件 84 位於插入件 85 之間。在此第 2 測試用托盤 TS2，插入件 85 亦對框本體 841 之下端面朝向下方方向相對地突出距離  $h2$ 。距離  $h1$  和距離  $h2$  處於實質上相同或近似之關係 ( $h1 \doteq h2$ )。

如在第 1 實施形態之說明所示，利用托盤搬運裝置 12 將測試用托盤從卸載部 400 送回裝載部 300。此托盤搬運裝置 12 如第 11 圖及第 12 圖所示，具有：轉動滾輪 12a，係和測試用托盤 TS1、TS2 之框本體 811、841 的下面接觸；及軸 12b，係支持轉動滾輪 12a，利用和軸 12b 連結之馬達（未圖示）等的動力，使轉動滾輪 12a 轉動，藉此搬運測試用托盤 TS1、TS2。

在本實施形態，因為插入件 82、85 對框本體 811、841 之下面的突出距離  $h1$ 、 $h2$  係相同，所以插入件 82、85 不會和軸 12b 發生干涉。因而，可用同一托盤搬運裝置 12 搬運型式相異之測試用托盤 TS1、TS2，而可異於使用既有的插入件 85。

此外，以上所說明之實施形態係為了易於理解本發明而記載的，不是用以限定本發明的。因此，在上述之實施形態所揭示的各元件，係亦包含有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。

## 【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示本發明之第 1 實施形態的電子元件測試裝置之示意剖面圖。

第 2 圖係表示本發明之第 1 實施形態的電子元件測試裝置之立體圖。

第 3 圖係表示在本發明之第 1 實施形態的電子元件測試裝置之托盤的處理之示意圖。

第 4 圖係表示在本發明之第 1 實施形態的電子元件測試裝置所使用之 IC 儲存器的分解立體圖。

第 5 圖係表示在本發明之第 1 實施形態的電子元件測試裝置所使用之訂製托盤的分解立體圖。

第 6 圖係表示本發明之第 1 實施形態的測試用托盤之分解立體圖。

第 7 圖係表示本發明之第 1 實施形態的測試用托盤之放大立體圖。

第 8A 圖係沿著第 7 圖之 VIII - VIII 線的剖面圖，係表示將 IC 組件壓在測試頭的接觸部之前的狀態之圖。

第 8B 圖係沿著第 7 圖之 VIII - VIII 線的剖面圖，係表示將 IC 組件壓在測試頭的接觸部之狀態的圖。

第 9 圖沿著第 7 圖之 IX - IX 線的剖面圖。

第 10A 圖係第 9 圖之 X 部的放大剖面圖，係表示插入件對框構件位於最低位置之狀態的圖。

第 10B 圖係第 9 圖之 X 部的放大剖面圖，係表示插入件對框構件相對地上昇之狀態的圖。

第 11 圖係表示本發明之第 2 實施形態的第 1 測試用托盤及托盤搬運裝置的剖面圖。

第 12 圖係表示本發明之第 2 實施形態的第 2 測試用托盤及托盤搬運裝置的剖面圖。

【元件符號說明】

1 處理器

12 托盤搬運裝置

12a 轉動滾輪

12b 軸

100 室部

121 推桿

122 導銷

5 測試頭

50 插座

52 導銷

TST 測試用托盤

81 框構件

811 框本體

812 框條

813 安裝孔

814 空間

82 插入件

821 收容部

822 突出部

822a 平坦部

822b 錐部

823 第 1 孔

824 第 2 孔

83 安裝構件

831 保持部

**五、中文發明摘要：**

測試用托盤 TST 包括可收容 IC 組件之複數插入件 82、及用以可游動地保持此插入件 82 的框構件 81，各插入件 82 對框構件 81，位於對測試用托盤 TST 之主面實質上正交的方向，而插入件 82 沿著對測試用托盤 TST 之主面實質上正交的方向，配置成堆疊於框構件 81。

**六、英文發明摘要：**

## 十、申請專利範圍：

1. 一種測試用托盤，包括可收容該被測試電子元件之複數插入件、及用以保持該插入件的框構件，在為了測試被測試電子元件而使用之電子元件測試裝置內，在已收容複數該被測試電子元件的狀態被搬運，

其中該插入件對該框構件，位於對該測試用托盤之主面實質上正交的方向。

2. 如申請專利範圍第 1 項之測試用托盤，其中該插入件係沿著對該測試用托盤之主面實質上正交的方向，配置成堆疊於該框構件。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之測試用托盤，其中該複數插入件係沿著對該測試用托盤之主面實質上平行的方向，配置成彼此相鄰，而無該框構件介入。

4. 如申請專利範圍第 1 項之測試用托盤，其中該框構件具有：

框本體，係構成該框構件之外周；及

框條，係架設於該框本體內；

該插入件具有：

第 1 孔，係沿著對該測試用托盤之主面實質上正交的方向，插入從該框構件側相對地接近該測試用托盤之零件；及

第 2 孔，係沿著對該測試用托盤之主面實質上正交的方向，插入從該插入件側相對地接近該測試用托盤之零件，

該第 1 孔係配置成在該框本體和該框條之間、或該框條彼此之間開口，

該第 2 孔係配置成和該第 1 孔不會發生干涉。

5. 如申請專利範圍第 1 項之測試用托盤，其中又包括安裝構件，其在該插入件之角部將該插入件安裝於該框構件，並將該插入件可游動地保持於該框構件；

相鄰之複數該插入件利用一個安裝構件一起保持於該框構件。

6. 如申請專利範圍第 1 項之測試用托盤，其中藉由沿著對該測試用托盤之主面實質上正交的方向，令該插入件對該框構件相對移動，

而沿著對該測試用托盤之主面實質上平行的方向，將該插入件從對該框構件可游動之狀態或定位的狀態，切換成定位之狀態或可游動的狀態。

7. 一種電子元件測試裝置，包括測試用托盤，而該托盤具有可收容被測試電子元件之複數插入件、及用以保持該插入件的框構件，為了測試被測試電子元件，而在將該被測試電子元件收容於該測試用托盤之狀態，將該測試用托盤搬入測試部，

其中在該測試用托盤，該插入件對該框構件，位於對該測試用托盤之主面實質上正交的方向。

8. 如申請專利範圍第 7 項之電子元件測試裝置，其中該測試用托盤係包含有第 1 測試用托盤，其將該複數插入件配置成相鄰，而無該框構件介入；

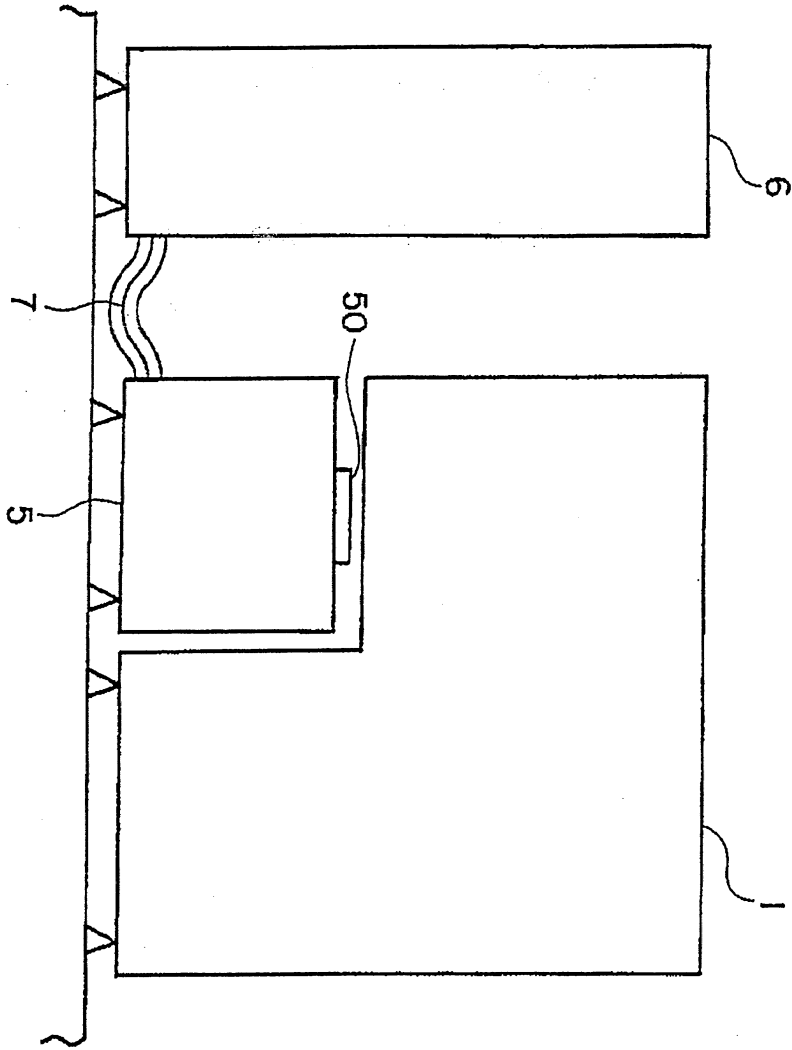
該第 1 測試用托盤係沿著對該測試用托盤之主面實質上正交的方向，堆疊於該框構件。

9. 如申請專利範圍第 7 項之電子元件測試裝置，其中該測試用托盤包含有：

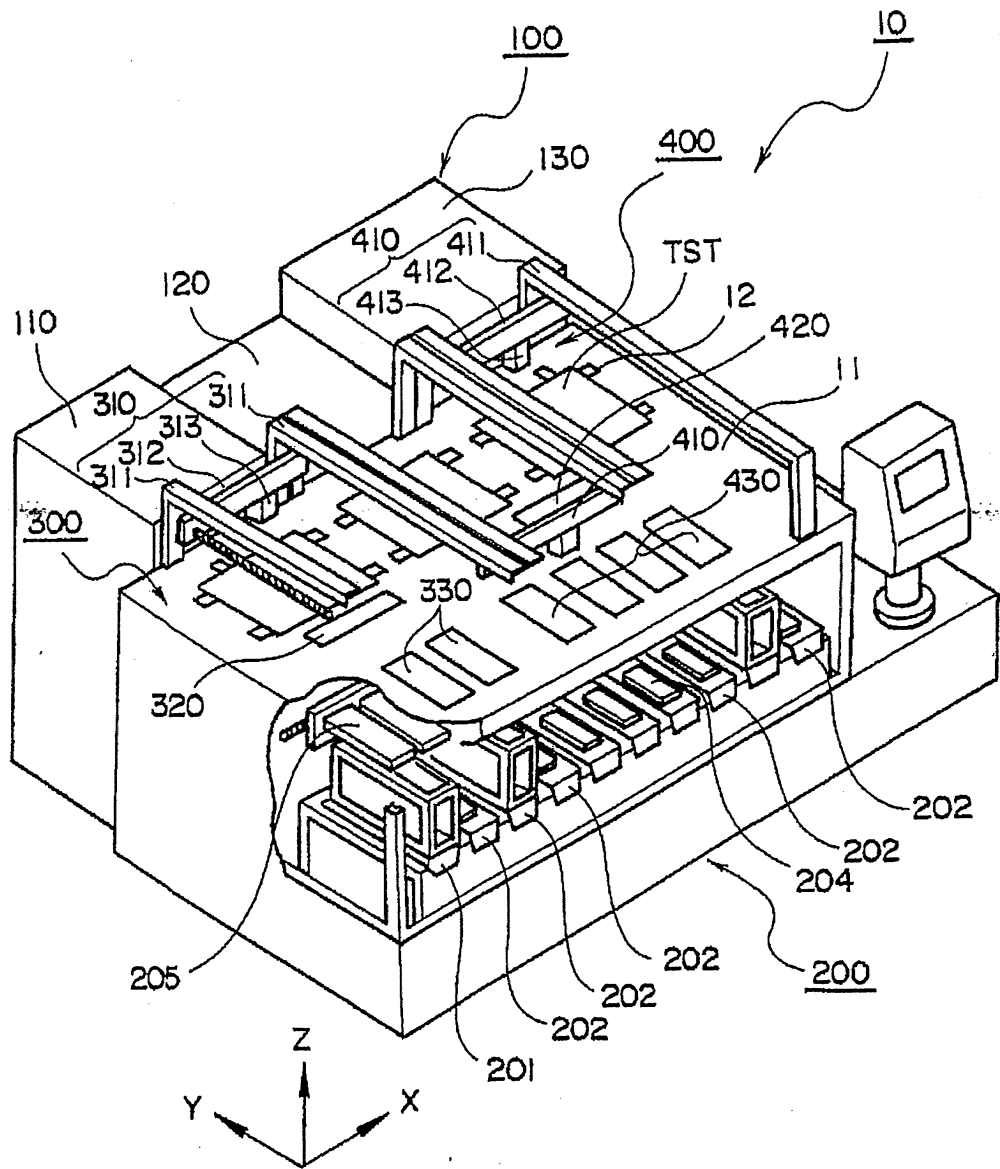
第 1 測試用托盤，係將該複數插入件配置成相鄰，而無該框構件介入；及

第 2 測試用托盤，係該框構件介於相鄰的該插入件彼此之間，

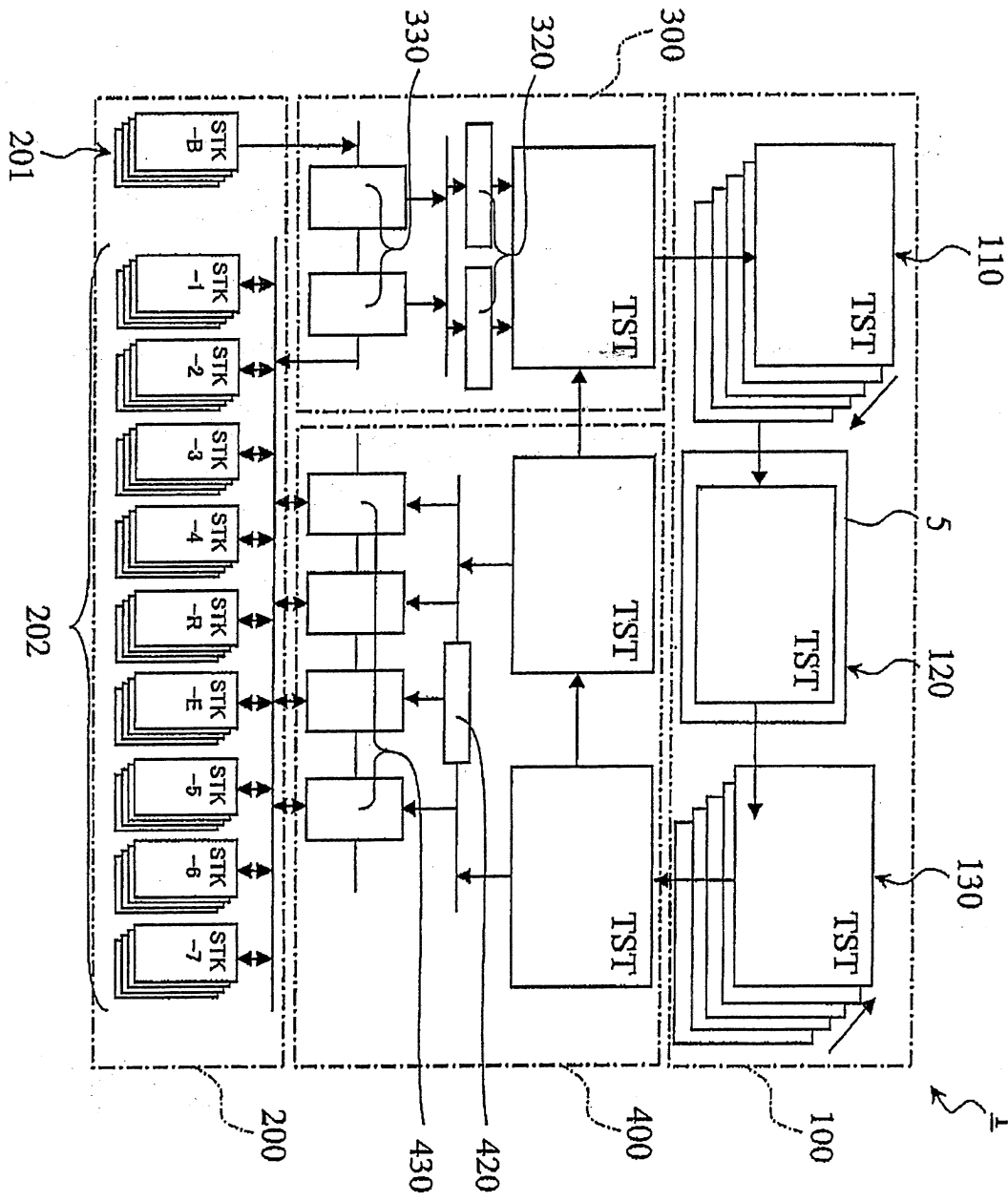
該第 1 及該第 2 測試用托盤之插入件都由該框構件保持成對該框構件相對地突出既定距離。



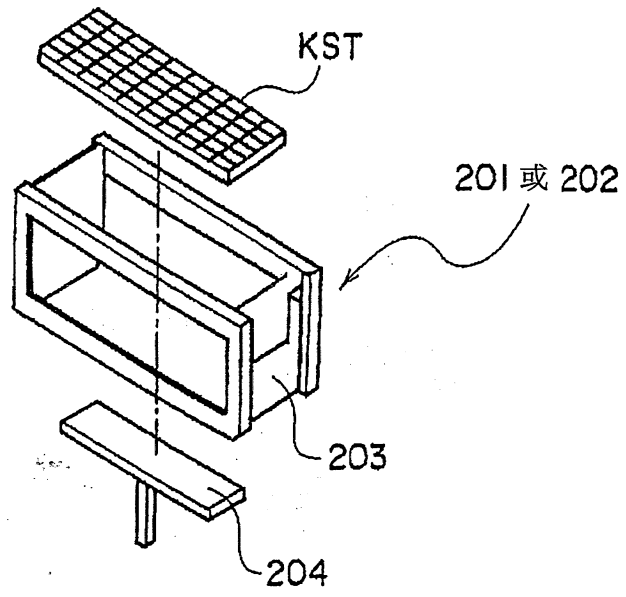
第1圖



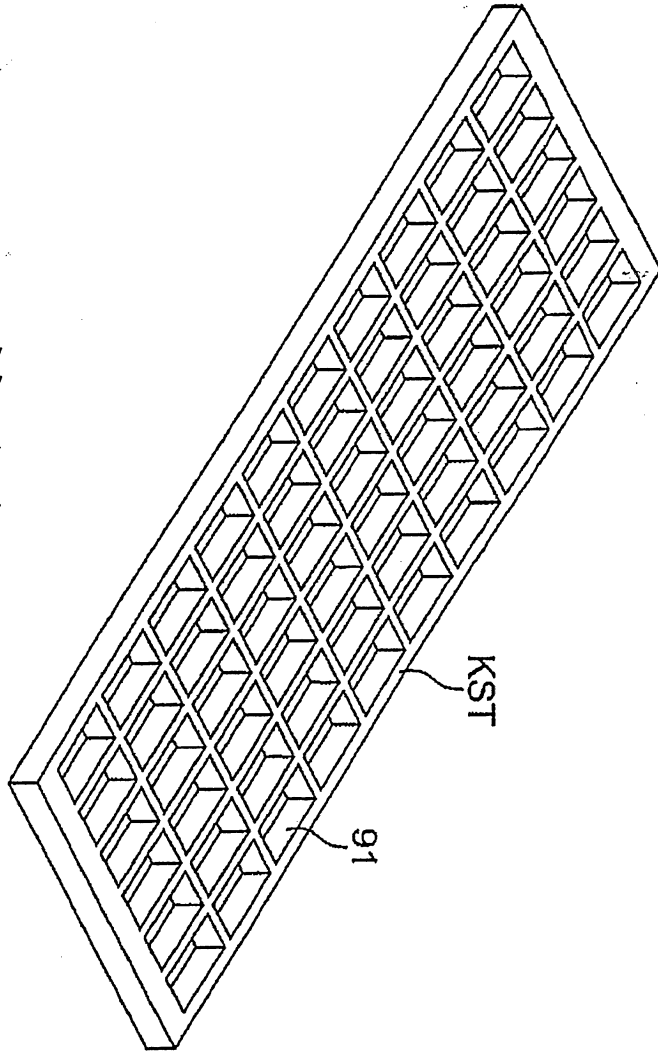
第2圖



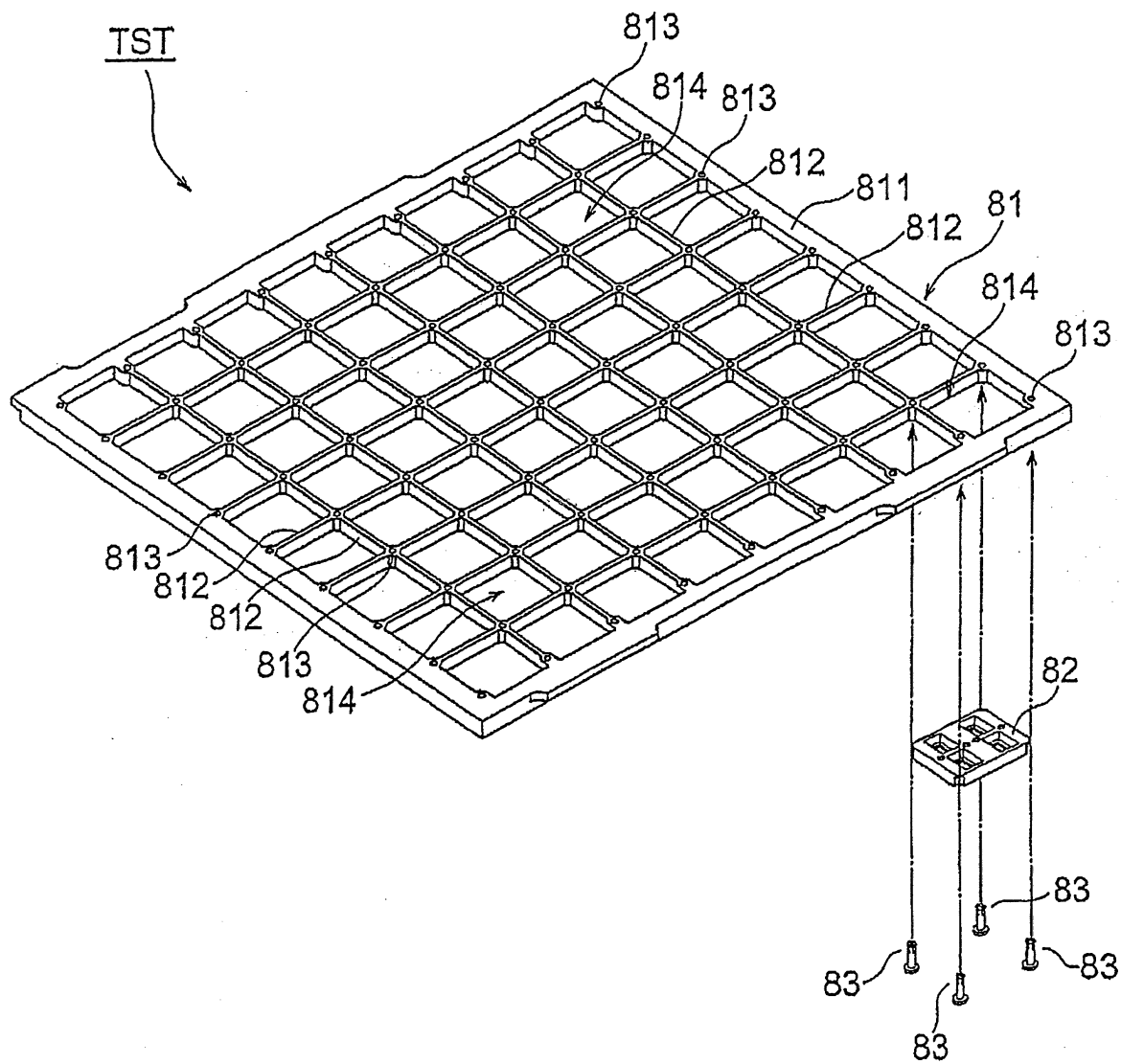
第3圖



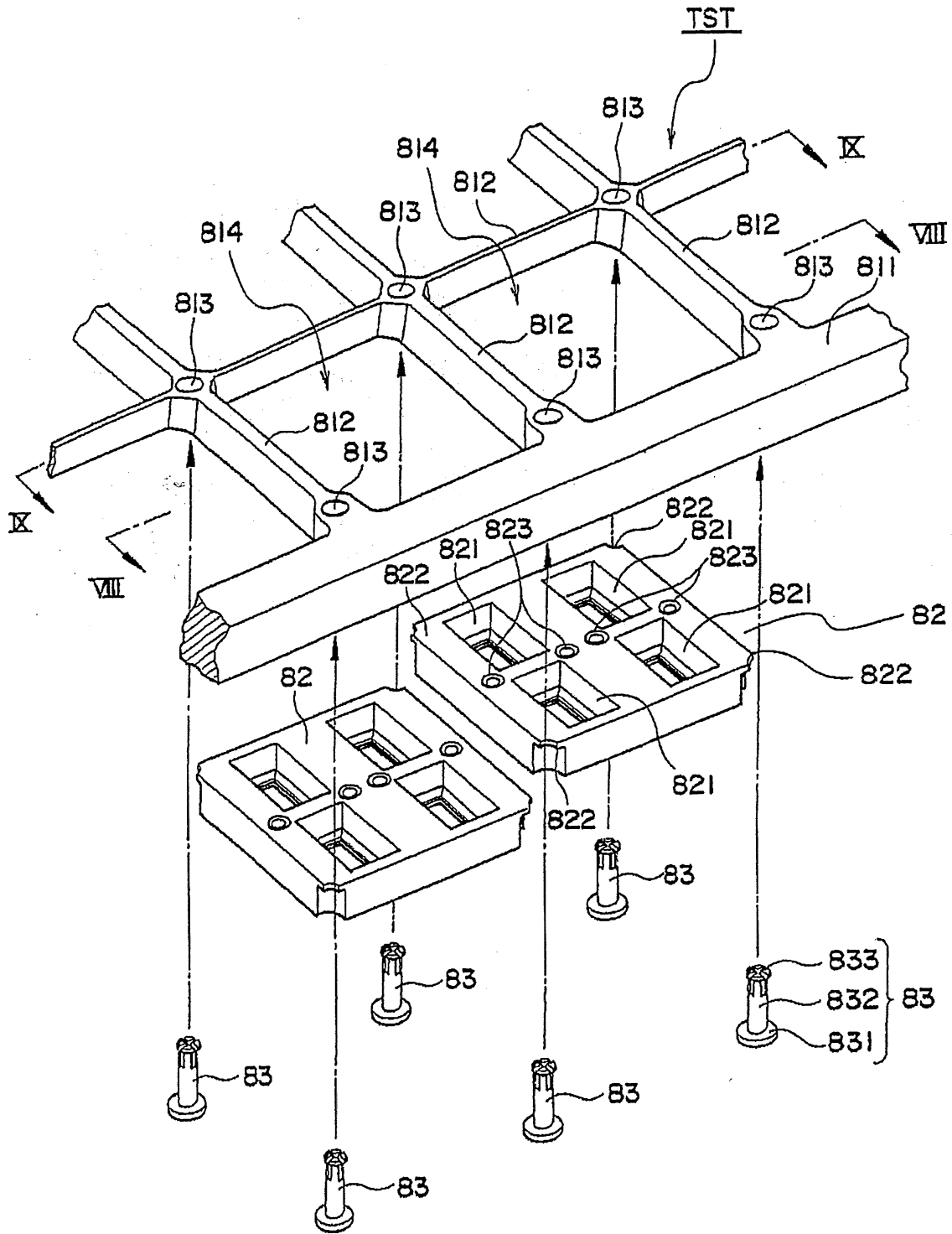
第4圖



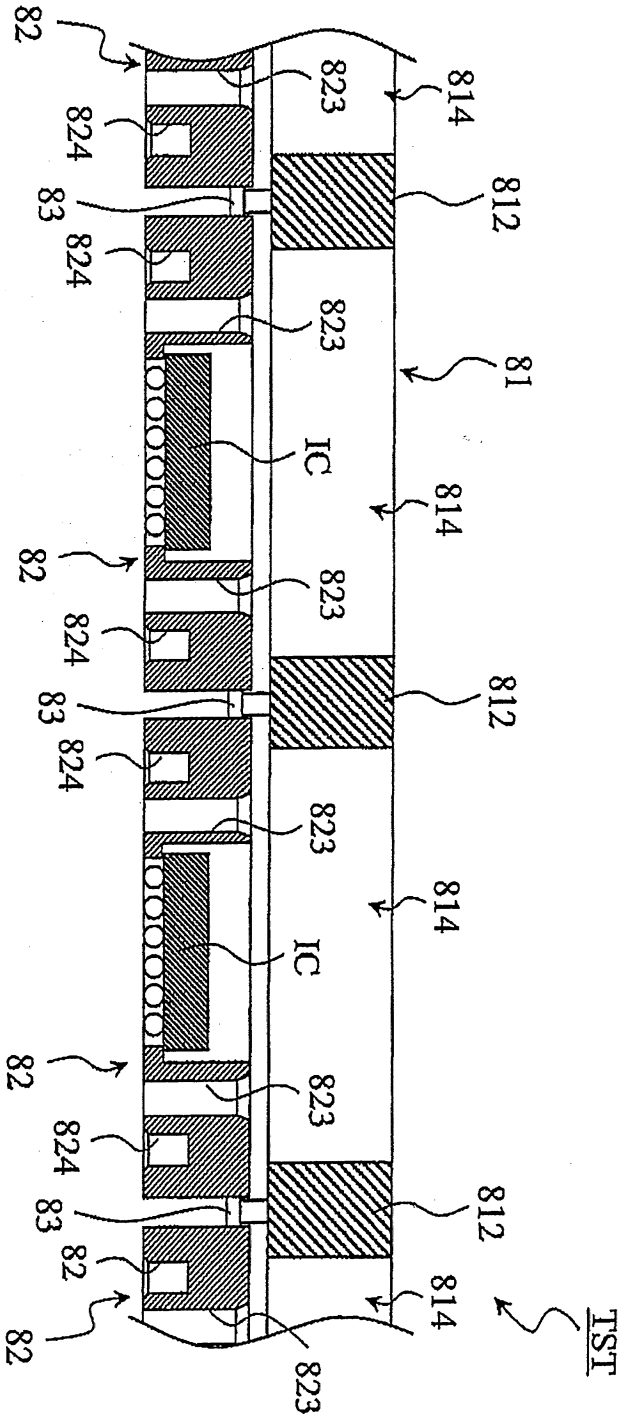
第5圖



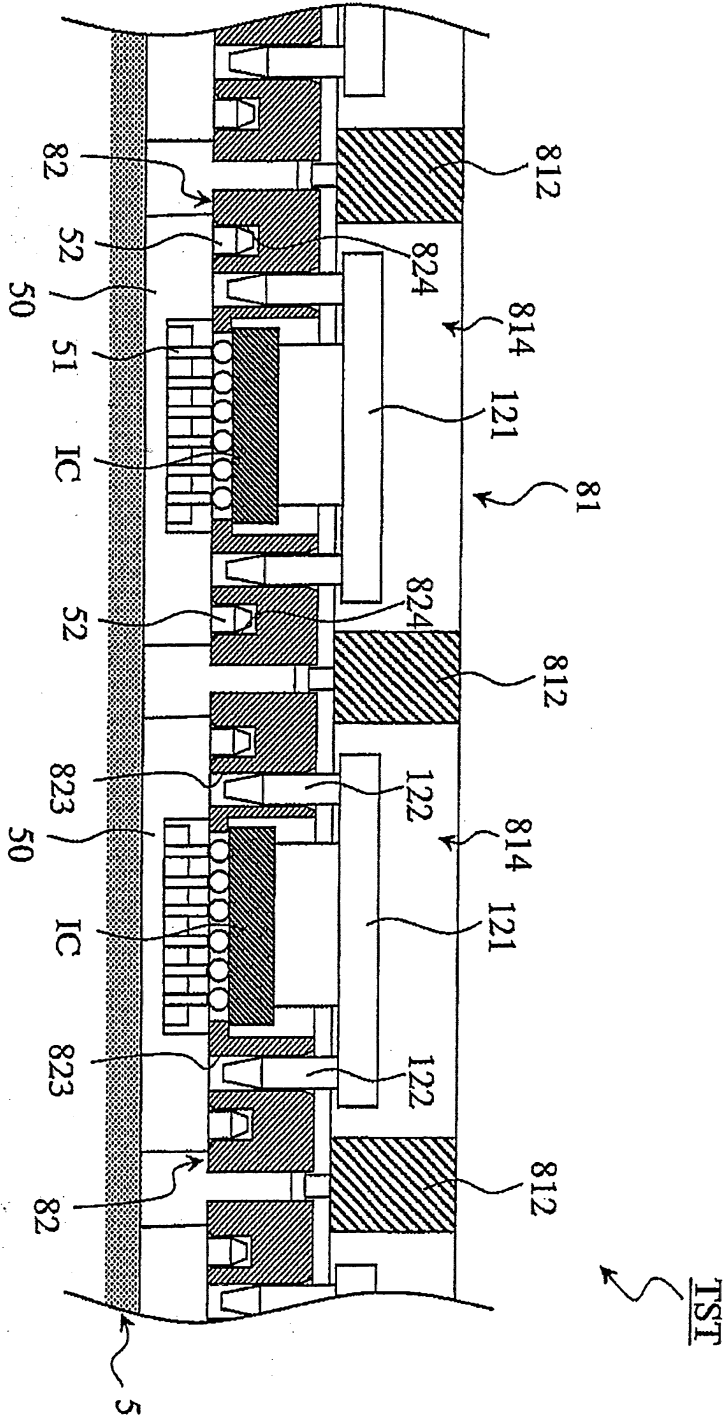
第6圖



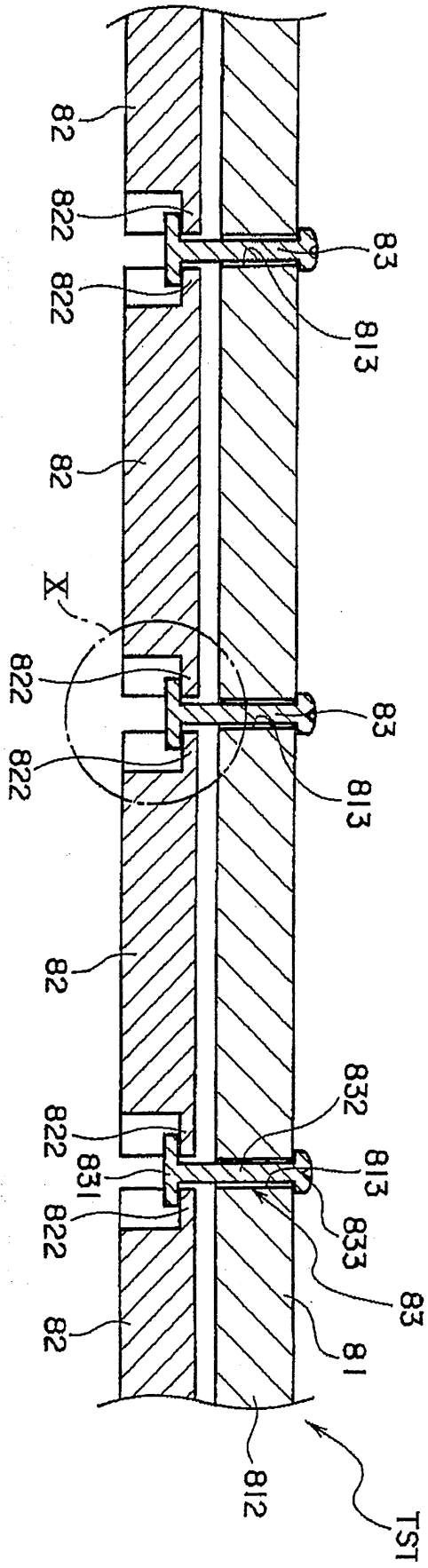
第7圖



第8A圖

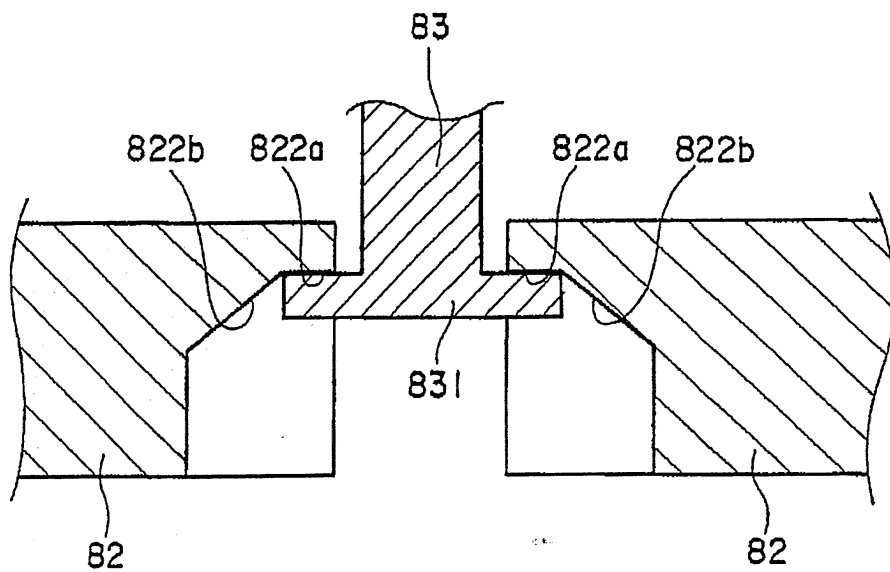


第8B圖

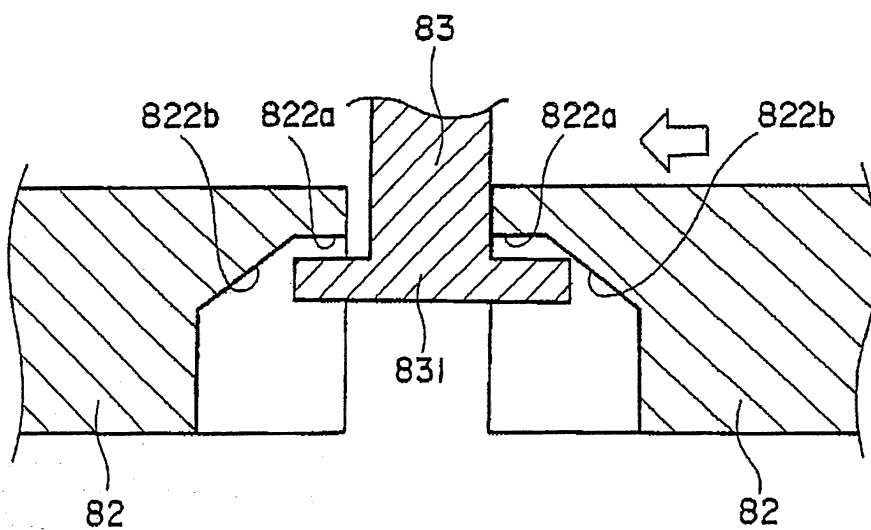


第9圖

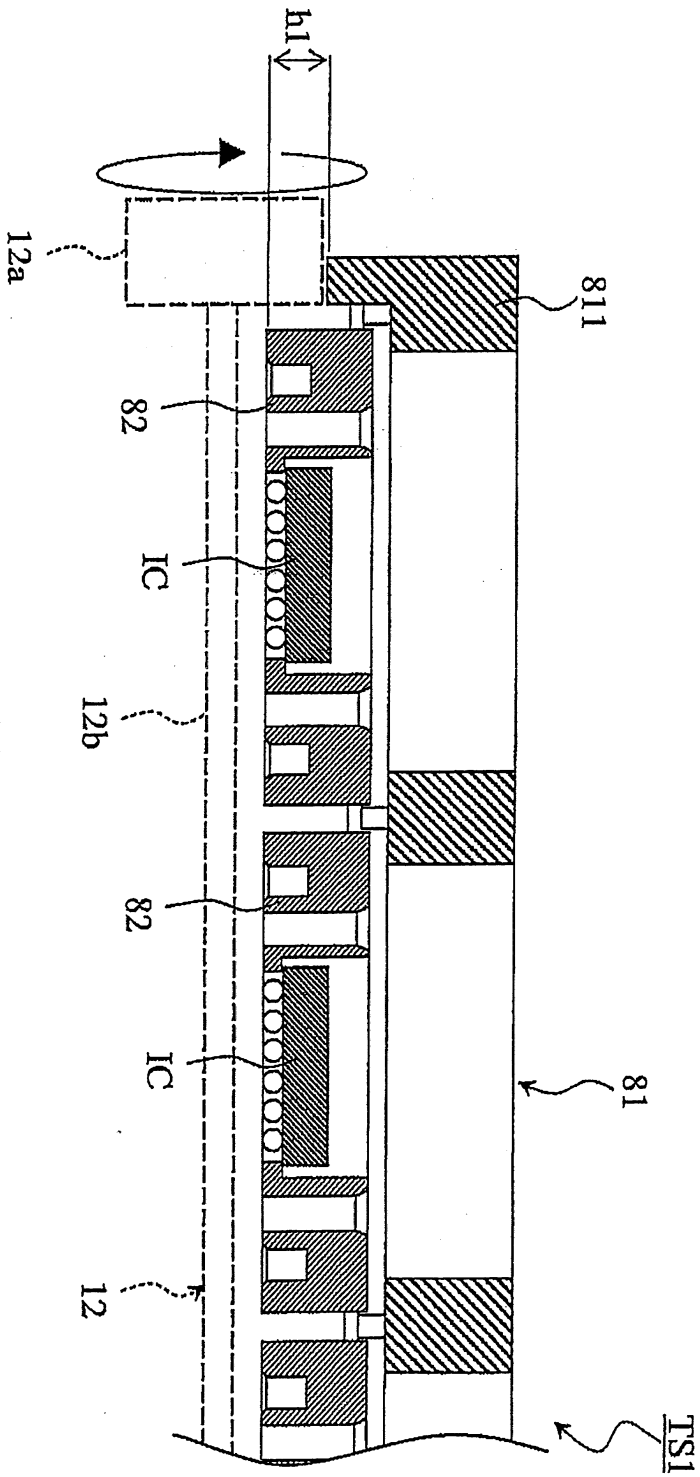
:



第10A圖



第10B圖



第1圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1 處理器、         | 5 測試頭、            |
| 100 室部、        | 120 測試室、          |
| 110 保溫(soak)室、 | 130 非保溫(unsoak)室、 |
| 200 儲存部、       | 202 已測試 IC 儲存器、   |
| 300 裝載部、       | 320 校正器、          |
| 330 窗部、        | 400 卸載部、          |
| 420 緩衝部、       | 430 窗部、           |
| 430、TST 測試用托盤  |                   |

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