



(21)申請案號：104138517

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 20 日

(51)Int. Cl. : **G01R31/26 (2014.01)**
B07C5/344 (2006.01)**B65G47/86 (2006.01)**

(30)優先權：2015/01/07 日本

2015-001621

(71)申請人：東京威爾斯股份有限公司(日本) TOKYO WELD CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：小島智幸 KOJIMA, TOMOYUKI (JP)；小平晃久 KODAIRA, AKIHISA (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201009347A

TW 201308506A

TW 201315664A

TW 201439541A

審查人員：林隆泰

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：34 共 72 頁

(54)名稱

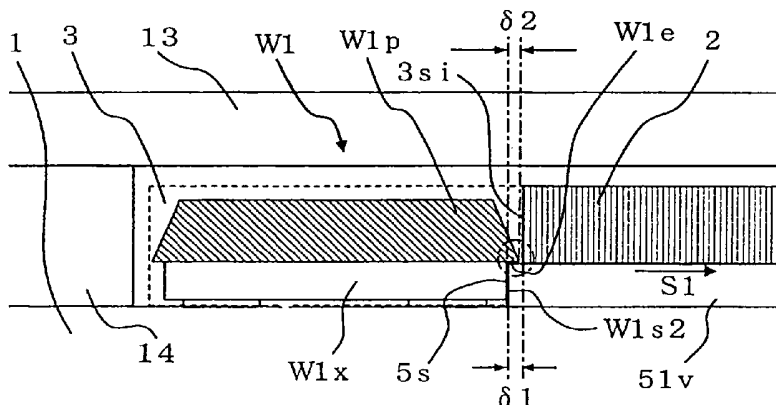
工件的特性測定裝置及工件的特性測定方法

(57)摘要

不會對工件的低硬度部造成損傷地進行固定，精度佳地對工件進行特性測定。工件的特性測定裝置(100)係具備有：被設在搬運平台(2)的外周部，進行被收納在工件收納孔內的工件(W1)的特性測定的工件的特性檢查部(10)。工件的特性檢查部(10)係具有：抵接於工件(W1)來進行工件的特性檢查的檢查構件(P1a、P1b)；及將工件收納孔內(3)的工件(W1)朝向在工件收納孔(3)之中與開口部相對向的內壁(3si、5s)側進行固定的固定手段(15)。在各工件收納孔(3)的內壁(3si、5s)形成有若工件(W1)抵接於內壁(3si、5s)時會避開工件(W1)的低硬度部的切口部(3si)。

指定代表圖：

圖 9



符號簡單說明：

1 . . . 平台基底

2 . . . 搬運平台

3 . . . 工件收納孔

3si . . . 裡壁面

5s . . . 按壓面

13 . . . 平台蓋件

14 . . . 平台導件

51v . . . 第 1 平台晶片真空通路

W1 . . . 工件

W1e . . . 緣部

I580976

TW I580976 B

W1p . . . 發光體

W1s2 . . . 一面

W1x . . . 本體

$\delta 1$ 、 $\delta 2$. . . 長度

易因按壓而產生損傷之作為低硬度部的樹脂所形成，若抵接於第 1 檢查部蓋件 108a 的下面 108as，之後即使如圖 34 所示分離，亦在圖 29 所示之發光面 $W0s$ 產生損傷。

[0015] 一般而言，若為圖 29 所示之工件 $W0$ ，如圖 30 (b) (c) 所示，發光面 $W0s$ 係形成在本體 $W0x$ 的上面的內部，而且比上面稍微凹陷，因此並不會有發光面 $W0s$ 抵接於第 1 檢查部蓋件 108a 的下面 108as 的情形。

[0016] 但是，在發光二極體之中，發光的部分（以下為發光部）並非如圖 29 的工件 $W0$ 中的發光面 $W0s$ 所示的平面形狀，而有由工件的上面更加朝上方突出的立體形狀者。此外，發光部另外亦有覆蓋上面的周圍而以四方突出的形狀者。在該情形下，當在測定之際固定工件時，若採用如圖 33 所示之藉由習知技術所為之固定方法，會因被按壓而在發光部產生損傷。

[0017] 另一方面，為回避該狀態而在保持將工件置放在工件收納孔 103 內的狀況下，若在未固定的狀態下使探針抵接於工件的端子，會變得無法使探針藉由十分大的壓力而抵接於工件的端子。因此，探針與工件的端子之間的接觸電阻變大，變得無法確保測定精度。此外，難以使作為低硬度部的發光部未抵接任何處，而僅使作為高硬度部的本體抵接於工件收納孔 103 的周圍的任何處來進行固定，而且可抵接的範圍會變窄。此外，如上所示在固定之際，若僅按壓工件的高硬度部，由於按壓力以狹窄範圍被施加，因此會有產生工件的姿勢傾斜等異常，變得無法正

確測定之虞。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0018] [專利文獻 1]日本特開 2012-20822 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

[0019] 本發明之目的在考慮如上所示之情形而完成者，其目的在提供在測定如發光二極體等所示具有不易因按壓而產生損傷的高硬度部、及容易因按壓而產生損傷的低硬度部的工件的電特性等時，藉由僅按壓高硬度部，可在低硬度部不會產生損傷地固定工件的工件的特性測定裝置及工件的特性測定方法。

(解決課題之手段)

[0020] 本發明係一種工件的特性測定裝置，其係測定具有高硬度部及低硬度部的工件的特性的工件的特性測定裝置，其特徵為：具備有：平台基底；搬運平台，其係旋轉自如地被配置在前述平台基底上，沿著外周緣設有具有朝外方形成開口的開口部且收納工件的複數工件收納孔；及工件的特性檢查部，其係被設在前述搬運平台的外周部，進行被收納在前述工件收納孔內的工件的特性測定，前述工件的特性檢查部係具有：抵接於工件來進行工件的特性檢查的檢查構件；及將工件收納孔內的工件朝向

在工件收納孔之中與開口部相對向的內壁側進行固定的固定手段，在各工件收納孔的內壁形成有若工件抵接於內壁時避開工件的低硬度部的切口部。

[0021] 本發明係一種工件的特性測定裝置，其特徵為：前述固定手段係由從開口部朝向內壁側來按壓工件的高硬度部的推動器所構成，前述工件的特性檢查部係另外具有：計測推動器的移動距離的距離計測手段；及若藉由距離計測手段被計測到的移動距離大於預先規定的距離時，藉由控制部進行作動而排出工件收納孔內的工件的強制排出手段

[0022] 本發明係一種工件的特性測定裝置，其特徵為：前述工件的特性檢查部係另外具有：被設在平台基底，朝向平台基底來吸引工件的吸引通路；計測吸引通路內的真空度的真空度計測手段；及若藉由真空度計測手段被計測到的真空度低於預先規定的真空度時，藉由控制部來排出工件收納孔內的工件的強制排出手段。

[0023] 本發明係一種工件的特性測定裝置，其特徵為：前述強制排出手段係包含：檢測工件收納孔內的工件已被排出的排出檢測手段。

[0024] 本發明係一種工件的特性測定方法，其係測定具有高硬度部及低硬度部的工件的特性的工件的特性測定方法，其特徵為：具備有：搬運工程，其係藉由旋轉自如地被配置在平台基底上且沿著外周緣設有具有朝外方形成開口的開口部且收納工件的複數工件收納孔的搬運平

台，來搬運工件；及工件的特性檢查工程，其係藉由工件的特性檢查部來進行被設在前述搬運平台的外周部且被收納在前述工件收納孔內的工件的特性檢查，前述工件的特性檢查工程係具有：工件的固定工程，其係將工件收納孔內的工件，朝向在工件收納孔之中與開口部相對向的內壁側，藉由固定手段進行固定；及檢查工程，其係藉由抵接於工件來進行工件的特性檢查的檢查構件，進行工件的特性檢查，在各工件收納孔的內壁形成有若工件抵接於內壁時避開工件的低硬度部的切口部。

[0025] 本發明係一種工件的特性測定方法，其特徵為：前述固定手段係由從開口部朝向內壁側來按壓工件的高硬度部的推動器所構成，前述工件的特性測定工程係另外具有：計測推動器的移動距離的距離計測工程；及若藉由距離計測工程被計測到的移動距離大於預先規定的距離時，藉由控制部進行作動而排出工件收納孔內的工件的強制排出工程。

[0026] 本發明係一種工件的特性測定方法，其特徵為：前述工件的特性測定工程係另外具有：藉由設在平台基底的吸引通路，朝向平台基底來吸引工件的吸引工程；計測吸引通路內的真空度的真空度計測工程；及若藉由真空度計測工程被計測到的真空度低於預先規定的真空度時，藉由控制部來排出工件收納孔內的工件的強制排出工程。

[0027] 本發明係一種工件的特性測定方法，其特徵

為：前述強制排出工程係包含檢測工件收納孔內的工件已被排出的排出檢測工程。

（發明之效果）

[0028] 如以上所示，藉由本發明，可不會對工件的低硬度部造成損傷地固定工件，精度佳地對工件進行特性測定。

【圖式簡單說明】

[0029]

圖 1 係顯示藉由本發明所得之工件特性測定裝置的平面圖。

圖 2 係顯示工件的斜視圖。

圖 3 (a) (b) (c) (d) 係分別由圖 2 中的 E1 方向、F1 方向、G1 方向、H1 方向觀看工件的圖。

圖 4 係顯示工件的內部電路的圖。

圖 5 係顯示工件收納孔的斜視圖。

圖 6 係顯示工件收納孔近傍的搬運平台的平面圖。

圖 7 (a) 係工件收納孔位於圖 1 中的位置 N 時的圖 6 中的 R1 剖面圖，圖 7 (b) (c) 係工件收納孔位於圖 1 中的不良品排出部及良品排出部時的圖 6 中的 R1 剖面圖，圖 7 (d) 係圖 6 中的 R2 剖面圖。

圖 8 係顯示在圖 5 所示之工件收納孔收納有工件的樣子的斜視圖。

圖 9 係由箭號 U1 方向觀看圖 8 的透視圖。

圖 10 係顯示工件收納孔停止在圖 1 所示之光電特性檢查部的樣子的斜視圖。

圖 11 係由圖 10 中的箭號 U2 方向觀看探針通路的透視圖。

圖 12 係由圖 10 中的箭號 U2 方向觀看工件到達光電特性檢查部時的樣子的透視圖。

圖 13 係顯示工件在光電特性檢查部中被固定且被檢查的樣子的圖。

圖 14 係顯示工件在光電特性檢查部中被固定且被檢查的樣子的圖。

圖 15 係顯示工件在光電特性檢查部中被固定且被檢查的樣子的圖。

圖 16 (a) (b) (c) 係在圖 13 中，推動器以箭號 M1 方向進入，抵接部的前端面抵接於工件的本體的面時，工件在工件收納孔內呈傾斜之一例的說明圖。

圖 17 係顯示由圖 16 (c) 的狀態，使探針以圖 14 中的箭號 K1 方向上升的樣子的圖。

圖 18 係顯示推動器的平面圖。

圖 19 (a) (b) 係用以說明有關圖 18 中的檢測區塊及近接感測器的作用的說明的區域 V1 的放大圖。

圖 20 (a) (b) 係因工件本體的製造偏差，光電特性檢查部中的工件收納孔內的工件的姿勢呈傾斜之其他要因的說明圖。

圖 21 (a) (b) 係對僅有搬運平台的旋轉方向的後方被固定的工件，由搬運平台的中心軸側觀看圖 11 所示之探針以箭號 K1 方向上升時的樣子的透視圖。

圖 22 係在檢測到光電特性檢查部中的工件的姿勢呈傾斜時，將該工件由工件收納孔排出的作用的說明圖。

圖 23 係在檢測到光電特性檢查部中的工件的姿勢呈傾斜時，將該工件由工件收納孔排出的作用的說明圖。

圖 24 係在檢測到光電特性檢查部中的工件的姿勢呈傾斜時，將該工件由工件收納孔排出的作用的說明圖。

圖 25 係在檢測到光電特性檢查部中的工件的姿勢呈傾斜時，將該工件由工件收納孔排出的作用的說明圖。

圖 26 係在檢測到光電特性檢查部中的工件的姿勢呈傾斜時，將該工件由工件收納孔排出的作用的說明圖。

圖 27 係在檢測到光電特性檢查部中的工件的姿勢呈傾斜時，將該工件由工件收納孔排出的作用的說明圖。

圖 28 係藉由習知技術所得之工件搬運裝置的平面圖。

圖 29 係顯示工件的斜視圖。

圖 30 (a) (b) (c) (d) 係分別由圖 29 中的 E0 方向、F0 方向、G0 方向、H0 方向觀看工件的圖。

圖 31 係顯示工件的內部電路的圖。

圖 32 係顯示藉由習知技術所為之工件的電特性檢查的說明圖。

圖 33 係顯示藉由習知技術所為之工件的電特性檢查

的說明圖。

圖 34 係顯示藉由習知技術所為之工件的電特性檢查的說明圖。

【實施方式】

[0030] 以下參照圖示，敘述本發明之實施形態。

[0031] 首先敘述藉由本發明之工件特性測定裝置所測定的工件 W1。首先，將工件 W1 的斜視圖顯示於圖 2。工件 W1 為發光二極體 (LED)，由本體 W1x、形成在本體 W1x 的下面的電極 W1a、W1b、及發光體 W1p 所構成。將由圖 2 中的 E1 方向、F1 方向、G1 方向、H1 方向觀看工件 W1 的圖分別顯示在圖 3 (a) (b) (c) (d)。如圖 3 (a) (b) (c) 所示，發光體 W1p 係覆蓋本體 W1x 的上面，而且具有突出至比該上面更為上方的形狀。

[0032] 接著，發光體 W1p 係在與本體 W1x 的交界部分，具有在本體 W1x 的周圍稍微突出的緣部 W1e。此外，如圖 3 (c) (d) 所示，在本體 W1x 的下面係形成有極薄的電極 W1a、W1b。本體 W1x 係藉由不易因按壓而產生損傷之作為高硬度部的介電質予以覆蓋，藉此本體 W1x 係構成高硬度部 W1x。相對於此，發光部 W1p 係藉由容易因按壓而產生損傷之作為低硬度部的樹脂所形成。藉此發光部 W1p 係構成低硬度部 W1p。

[0033] 將工件 W1 的內部電路顯示於圖 4。內部電路

為發光二極體 D1，電極 W1a 為陽極，電極 W1b 為陰極。若在電極 W1a、W1b 之間以 W1a 成為高電位的方式施加電壓時，發光二極體 D1 即發光。此時，外觀上係圖 2 中的發光體 W1p 發光。此外，如圖 3 (d) 所示，在電極 W1a 係形成有表示作為陽極的陽極標記 W1ar 形成為半圓形切口。

[0034] 以市售之發光二極體之例而言，有圖 2 所示之本體 W1x 的寬幅 X1 為 1.5mm~2.0mm、長度 Y1 為 2.0mm~2.5mm、高度 Z1 為 0.7~1.0mm 者，如圖 3 (b) 所示之本體寬幅 X1a 為 1.5mm~1.7mm、本體高度 Z1a 為 0.2~0.4mm、電極的厚度 Z1e 為 0.05mm 左右者，如圖 3 (c) 所示之本體長度 Y1a 為 2.0mm 左右者。

[0035] 接著參照圖示，敘述藉由本發明所得之工件的特性測定裝置 100。

[0036] 如圖 1 及圖 5 所示，工件的特性測定裝置 100 係測定具有高硬度部 W1x 及低硬度部 W1p 的工件 W1 的特性者，具備有：平台基底 1、及旋轉自如地被設置在平台基底 1 上的搬運平台 2。此外，沿著搬運平台 2 的外周緣，設有複數工件收納孔 3。此外，各工件收納孔 3 係收納工件 W1 者，具有：朝外方形成開口的開口部 30、與開口部 30 相對向的裡面壁 3si、及成為工件收納孔 3 之兩側面的左壁面 3sf1 及右壁面 3sf2。

[0037] 其中，如後所述，工件收納孔 3 的裡面壁 3si 係連同後述之平台晶片 5 的按壓面 5s 一起構成工件收納

孔 3 的內壁。

[0038] 此外，搬運平台 2 係藉由未圖示之驅動機構的作用，在中心軸 4 的周圍以順時針（箭號 A 方向）間歇旋轉。接著，在搬運平台 2 之形成有工件收納孔 3 的位置中的平台基底 1 側的面係在由各工件收納孔 3 觀看為鄰接中心軸 4 之側的位置，形成有被組入至搬運平台 2 的平台晶片 5。

[0039] 此外，在圖 1 中，朝向搬運平台 2 配置有直線狀的線性進料器 6。線性進料器 6 係藉由未圖示之驅動機構的作用進行振動，將工件 W1 在一系列狀態下朝向搬運平台 2，以箭號 B 方向搬運。線性進料器 6 的終端部係與被形成在搬運平台 2 的外周緣的工件收納孔 3 的開口部相對向，在該處配置有分離供給部 7。分離供給部 7 係具有對工件收納孔 3 個別供給藉由線性進料器 6 被搬運的工件 W1 的功能。

[0040] 此外，如圖 1 所示，在搬運平台 2 的外周部，由分離供給部 7 沿著搬運平台 2 的旋轉方向（箭號 A 方向）依序配置有：對工件 W1 的上面進行攝像來進行外觀檢查的第 1 畫像檢查部 8、對工件 W1 的下面進行攝像來進行外觀檢查的第 2 畫像檢查部 9、進行工件 W1 的光特性及電特性的檢查之作為測定手段的光電特性檢查部 10、將前述各檢查的結果為不良的工件 W1 由工件收納孔 3 排出的不良品排出部 11、將前述各檢查的結果為良品的工件 W1 由工件收納孔 3 排出的良品排出部 12。

[0041] 其中，搬運平台 2 的工件收納孔 3 的上面及搬運平台 2 的外側係除了上述分離供給部 7、第 1 畫像檢查部 8、第 2 畫像檢查部 9、光電特性檢查部 10、不良品排出部 11、良品排出部 12，分別藉由平台蓋件 13 及平台導件 14 予以覆蓋。

[0042] 在光電特性檢查部（特性檢查部）10 中的搬運平台 2 的外側，係藉由未圖示之驅動機構的作用，朝向工件收納孔 3 的開口部，配置有以箭號 M1 及 M2 方向進退自如的推動器 15。推動器 15 係具有當在光電特性檢查部 10 進行工件收納孔 3 內的工件 W1 的檢查時，作為按壓工件 W1 的工件固定手段的功能。

[0043] 此外，在搬運平台 2 的上側且為光電特性檢查部 10 的近傍，係配置有藉由未圖示之驅動機構的作用，在圖 1 所示之待機位置與光電特性檢查部 10 正上方位置之間，以箭號 L1 及 L2 方向進行進退的姿勢不良工件排出部（強制排出手段）16。姿勢不良工件排出部 16 係具有在光電特性檢查部 10 中，作為如後所述將被判斷為姿勢不良的工件 W1 由工件收納孔 3 排出的強制排出手段的功能。接著，該姿勢不良工件排出部 16 係具有：吸引工件 W1 的排出頭 16a、及將所吸引的工件 W1 導引至後述之收納箱 25 的排出管 16b。此外，配置有針對上述各部的動作進行控制的控制部 17。

[0044] 接著敘述工件收納部 3。圖 5 係工件收納孔 3 的斜視圖，在圖 5 中顯示有圖 1 中的搬運平台 2 的旋轉方

向亦即箭號 A。工件收納孔 3 係朝向搬運平台 2 的外側形成開口。如上所述，工件收納孔 3 係藉由相對向的左壁面 3sf1 及右壁面 3sf2、與裡壁面 3si，包圍 3 方向，剩下 1 面成為開口部 30。

[0045] 在前述 3 個壁面之中，裡壁面 3si 位於圖 1 所示之中心軸 4 側。此外，如上所述，在搬運平台 2 之中形成有工件收納孔 3 的位置中的平台基底 1 側的面，在由各工件收納孔 3 觀看為鄰接中心軸 4 之側的位置被組入平台晶片 5。接著，朝向搬運平台 2 的外側的平台晶片 5 的按壓面 5s 係比工件收納孔 3 的裡壁面 3si，以長度 $\delta 1$ 朝搬運平台 2 的外側，亦即工件收納孔 3 內突出。

[0046] 藉由如上所示所構成的工件收納孔 3 的裡壁面 3si 及按壓面 5s，構成與開口部 30 相對向的內壁。此外，在平台晶片 5 的按壓面 5s，係在與工件收納孔 3 的左壁面 3sf1 及右壁面 3sf2 相接的位置形成有第 1 平台晶片真空通路 51v 及第 2 平台晶片真空通路 52v。第 1 平台晶片真空通路 51v 及第 2 平台晶片真空通路 52v 係如後所述與真空發生源 18 相連通，且以箭號 S1 及 S2 方向被常時吸引。

[0047] 此外，在搬運平台 2 係在工件收納孔 3 的裡壁面 3si 的中央部且為平台晶片 5 的正上方位置形成有搬運平台空氣噴射通路 31a。搬運平台空氣噴射通路 31a 係藉由後述排出部切換閥 19 的作用，以箭號 J1 方向被噴射壓縮空氣。

[0048] 將工件收納孔 3 近傍的搬運平台 2 的平面圖示於圖 6。在圖 6 中係顯示作為圖 1 中的搬運平台 2 的旋轉方向的箭號 A。此外，分別將圖 6 中的工件收納孔 3 位於圖 1 中的位置 N 時之圖 6 所示之搬運平台空氣噴射通路 31a 的 R1 剖面圖顯示於圖 7 (a)，此外，將第 1 平台晶片真空通路 51v 的 R2 剖面圖顯示於圖 7 (d)。

[0049] 在圖 5 中，搬運平台 2 之中由工件收納孔 3 的裡壁面 3si 以水平方向形成的搬運平台空氣噴射通路 31a 係如圖 6 所示，在旋轉軸 4 (圖 1) 的方向亦即圖 6 中的右方向稍微擴展，另外如圖 7 (a) 所示，改變 90° 方向貫穿平台晶片 5 而達至平台基底 1 的上面。

[0050] 另一方面，如圖 5 所示，由平台晶片 5 的按壓面 5s 以水平方向形成在平台晶片 5 的第 1 平台晶片真空通路 51v 係如圖 7 (d) 所示，在旋轉軸 4 (圖 1) 的方向亦即圖 6 中的右方向，改變 90° 方向而達至搬運平台 2，之後，在再改變 90° 方向而位於平台晶片 5 的正上方的搬運平台 2 的下面，成為第 1 搬運平台真空通路 31v。

[0051] 此外，如圖 6 所示，形成在平台晶片 5 的第 2 平台晶片真空通路 52v 係以與第 1 平台晶片真空通路 51v 相同的路徑，在搬運平台 2 的下面形成為第 2 搬運平台真空通路 32v，第 1 搬運平台真空通路 31v 及第 2 搬運平台真空通路 32v 係如圖 6 所示合體而成為搬運平台基幹真空通路 3v。

[0052] 接著，如圖 7 (d) 所示，該搬運平台基幹真

空通路 3v 係改變 90°方向而貫穿平台晶片 5，且達至平台基底 1 內。接著，與被設置在平台基底 1 內的真空發生源 18 相連通，藉此，第 1 平台晶片真空通路 51v 及第 2 平台晶片真空通路 52v 係以箭號 S1 及 S2 方向被常時吸引。亦即，工件收納孔 3 內係被常時真空吸引。其中，搬運平台基幹真空通路 3v 亦顯示於圖 7 (a)。

[0053] 此外，將圖 6 中的工件收納孔 3 位於圖 1 中的不良品排出部 11 及良品排出部 12 時之圖 6 所示之搬運平台空氣噴射通路 31a 的 R1 剖面圖顯示於圖 7 (b) (c)。圖 7 (b) (c) 與圖 7 (a) 不同處在於：在圖 7 (a) 中平台基底 1 的上面原成為終端的搬運平台空氣噴射通路 31a 在圖 7 (b) (c) 中係通至平台基底 1 內。

[0054] 接著，搬運平台空氣噴射通路 31a 係與被配置在平台基底 1 內的排出部切換閥 19 相連接。排出部切換閥 19 係具有由大氣壓及壓縮空氣源 20 選擇搬運平台空氣噴射通路 31a 的連通目的端的作用。圖 7 (b) 係顯示排出部切換閥 19 選擇 n 側亦即大氣壓的樣子。此時，搬運平台空氣噴射通路 31a 內係保持大氣壓。此外，圖 7 (c) 係顯示排出部切換閥 19 選擇 a 側亦即壓縮空氣源 20 的樣子。此時，在搬運平台空氣噴射通路 31a 內係以箭號 J1 方向被噴射壓縮空氣。如上所示，搬運平台空氣噴射通路 31a 通至平台基底 1 內而與排出部切換閥 19 相連接的僅在位於圖 1 中的不良品排出部 11 及良品排出部 12 之時。

[0055] 其理由在於如上所述，不良品排出部 11 及良品排出部 12 係具有將分別檢查結果為不良的工件及為良品的工件由工件收納孔 3 排出的功能之故。亦即，若收納有工件 W1 的工件收納孔 3 停止在不良品排出部 11 及良品排出部 12，藉由圖 1 的控制部 17 的控制，最初係如圖 7 (b) 所示，排出部切換閥 19 選擇 n 側亦即大氣壓。此時，搬運平台空氣噴射通路 31a 內係保持大氣壓。接著，若工件收納孔 3 內的工件 W1 為應在該排出部中被排出的工件時，係藉由圖 1 的控制部 17 的控制，如圖 7 (c) 所示，排出部切換閥 19 選擇 a 側亦即壓縮空氣源 20。此時，在搬運平台空氣噴射通路 31a 內係以箭號 J1 方向被噴射壓縮空氣。此時在圖 5 中，在工件收納孔 3 內以箭號 J1 方向被噴射壓縮空氣。藉由該壓縮空氣的作用，工件收納孔 3 內的工件 W1 係朝向搬運平台 2 的外周側跳出，被導引至未圖示之排出管，且被收納在未圖示之收納箱。其中，如上所述，工件收納孔 3 內係被常時真空吸引，但是箭號 J1 方向的壓縮空氣的噴射壓力係被設定為可克服真空吸引力的大小，因此來自工件收納孔 3 的工件的排出係平順地進行。

[0056] 將在圖 5 所示之工件收納孔 3 收納有工件 W1 的樣子形成為斜視圖而顯示於圖 8。在此，在圖 8 中省略圖 1 所示之平台蓋件 13 及平台導件 14。此外，將由箭號 U1 方向觀看圖 8 的透視圖顯示於圖 9。但是，在圖 9 中，為簡單起見，僅顯示第 1 平台晶片真空通路 51v。

[0057] 如圖 8 及圖 9 所示，工件 W1 係將作為低硬度部的發光體 W1p 朝向工件收納孔 3 的上側，使作為高硬度部的本體 W1x 的一面 W1s2 抵接於平台晶片 5 的按壓面 5s，而收納在工件收納孔 3。接著，作為高硬度部的本體 W1x 與作為低硬度部的發光體 W1p 之雙方面向工件收納孔 3 的開口部 30 及與其相對向的內壁（裡壁面 3si 及按壓面 5s）。

[0058] 此時，如上所述，第 1 平台晶片真空通路 51v 及第 2 平台晶片真空通路 52v 係以箭號 S1 及 S2 方向被常時吸引。藉由該吸引的作用，工件 W1 係保持圖 8 及圖 9 的姿勢。此外，如上所述，工件 W1 的發光體 W1p 係在與本體 W1x 的交界部分，具有在本體 W1x 的周圍稍微突出的緣部 W1e。將該突出長度在圖 9 中以 $\delta 2$ 表示。另一方面，如上所述，朝向搬運平台 2 的外側的平台晶片 5 的按壓面 5s 係比工件收納孔 3 的裡壁面 3si 以長度 $\delta 1$ 在工件收納孔 3 內突出（圖 5）。藉由將該突出長 $\delta 1$ 設定為滿足 $\delta 1 > \delta 2$ 的關係，如圖 9 所示，在由裡壁面 3si 與按壓面 5s 所成之工件收納孔 3 的內壁係在作為低硬度部的緣部 W1e 的外周所抵接的範圍未形成有壁面。亦即，作為高硬度部的本體 W1x 的一面 W1s2 抵接於平台晶片 5 的按壓面 5s，即使藉由箭號 S1 方向的吸引被按壓，作為低硬度部的緣部 W1e 亦不會抵接於任何處。藉此，可防止因按壓而在緣部 W1e 產生損傷的情形。

[0059] 在圖 9 中，構成工件收納孔 3 的內壁的裡壁

面 3si 並非與發光體（低硬度部）W1p 相抵接，而是對同樣地構成內壁的平台晶片 5 的按壓面 5s，作為避開發光體 W1p 的切口部來發揮功能。

[0060] 接著，將工件收納孔 3 停止在圖 1 所示之光電特性檢查部 10 的樣子作為斜視圖而顯示於圖 10。在光電特性檢查部 10 的平台基底 1 形成有吸引噴射通路 10a。吸引噴射通路 10a 係藉由後述之檢查部切換閥 21 的作用，以箭號 S3 方向被真空吸引，或以箭號 J2 方向被噴射壓縮空氣。此外，以朝搬運平台 2 的直徑方向夾著吸引噴射通路 10a 的形式，形成有探針通路 10b、10c。

[0061] 作為由圖 10 中的箭號 U2 方向觀看探針通路 10b、10c 的透視圖而顯示於圖 11。在平台基底 1 內的探針通路 10b、10c 係分別配置有探針 P1a、P1b，該等係在平台基底內與未圖示之測定器相連接。接著，探針 P1a、P1b 係作為與工件 W1 相抵接來進行工件 W1 的特性檢查的檢查構件來發揮功能，藉由未圖示之驅動機構的作用，以 K1 方向及 K2 方向升降自如。

[0062] 工件收納孔 3 位於光電特性檢查部 10 時，工件收納孔 3 內的工件 W1 的電極 W1a、W1b 係位於探針通路 10b、10c 的正上方。因此，以 K1 方向上升的探針 P1a、P1b 係抵接於工件 W1 的電極 W1a、W1b。此外，如圖 10 所示，在光電特性檢查部 10 中的搬運平台 2 的外側，係配置有藉由未圖示之驅動機構的作用朝向工件收納孔 3 的開口部 30 而以箭號 M1 及 M2 方向進退自如的推動

器 15 的抵接部 15a。

[0063] 接著說明由如上所示之構成所成之本實施形態的作用。

[0064] 在圖 1 中，工件 W1 係藉由利用未圖示之驅動機構的作用而振動的線性進料器 6，在一系列狀態下以箭號 B 方向被搬運。此時，工件 W1 之圖 2 所示之電極 W1a、W1b 以沿著圖 1 中的箭號 B 方向的方式被搬運。此時並未決定電極 W1a、W1b 的任一者是位於箭號 B 方向的前後。

[0065] 藉由線性進料器 6 被搬運的工件 W1 係在圖 1 所示之分離供給部 7 中，藉由未圖示之分離機構的作用被個別分離，且被收納在搬運平台 2 的工件收納孔 3。接著，被收納在工件收納孔 3 內的工件 W1 係藉由搬運平台 2 的箭號 A 方向の間歇旋轉被搬運，首先到達第 1 畫像檢查部 8。接著，藉由未圖示之攝像手段對工件 W1 的上面進行攝像來進行外觀檢查。接著工件 W1 係到達第 2 畫像檢查部 9，藉由未圖示之攝像手段，對工件 W1 的下面進行攝像來進行外觀檢查。接著，藉由畫像處理程式來處理該攝像畫像，且檢測圖 3(d) 所示之陽極標記 W1ar，來判別該工件 W1 的電極 W1a、W1b 的位置。該資訊係被傳送至圖 1 所示之控制部 17。

[0066] 搬運平台 2 更加旋轉，工件收納孔 3 內的工件 W1 係到達光電特性檢查部 10。接著如上所述，工件收納孔 3 內的工件 W1 的電極 W1a、W1b 係位於圖 11 中的

探針通路 10b、10c 的正上方。形成為由圖 10 中的箭號 U2 方向觀看此時的樣子的透視圖而顯示於圖 12。

[0067] 在圖 12 中，吸引噴射通路 10a 係在平台基底 1 內與檢查部切換閥 21 相連接。檢查部切換閥 21 係具有由真空發生源 22 及壓縮空氣源 23 選擇吸引噴射通路 10a 的連通目的端的作用。圖 12 係顯示檢查部切換閥 21 選擇 v 側亦即真空發生源 22 側的樣子。此時，藉由檢查部切換閥 21 與真空發生源 22，將工件 W1 的平台基底側的面進行真空吸引，並且吸引噴射通路 10a 係作為吸引通路來發揮作用。

[0068] 亦即，吸引噴射通路 10a 內係以箭號 S3 方向被真空吸引，工件 W1 的平台基底側的底面係被吸附在平台基底 1 的上面。

[0069] 其中，在檢查部切換閥 21 與真空發生源 22 之間的吸引通路 22x 係連接有用以計測真空度之作為真空度計測手段的真空壓計 24。此外，在圖 12 中，探針通路 10b、10c 內的探針 P1a、P1b 係位於平台基底 1 內的待機位置。此外，由工件收納孔 3 觀看為位於搬運平台 2 的外側的推動器 15 的抵接部 15a 係位於其前端面 15as 與平台導件 14 的搬運平台 2 側的面 14s 為大致同一平面的待機位置。

[0070] 由該狀態，藉由控制部 17 的控制，工件 W1 在光電特性檢查部 10 被固定且被檢查。使用圖 13 至圖 15，說明對工件 W1 的固定及檢查的作用。

[0071] 首先如圖 13 所示，推動器 15 係藉由未圖示之驅動機構的作用，在工件收納孔 3 內，朝向箭號 M1 方向進入。接著，抵接部 15a 的前端面 15as 抵接於工件 W1 的本體 W1x 的面 W1s1。接著未圖示之加壓手段以箭號 M1 方向加壓推動器 15，工件 W1 的本體 W1x 的面 W1s2 係被按壓在平台晶片 5 的按壓面 5s。此時工件 W1 係在光電特性檢查部 10 中，藉由吸引噴射通路 10a 中的箭號 S3 方向的真空吸引的作用，被吸附在平台基底 1 的上面，並且藉由推動器 15 的作用，被按壓在平台晶片 5 的按壓面 5s 予以固定。

[0072] 接著，藉由利用控制部 17 所被控制的未圖示之驅動機構的作用，探針 P1a、P1b 係以圖 14 中的箭號 K1 方向上升，而抵接於工件 W1 的電極 W1a、W1b。但是，如上所述，在第 2 畫像檢查部 9 中，檢測圖 3 (d) 所示之陽極標記 W1ar 來判別該工件 W1 的電極 W1a、W1b 的位置的資訊被傳送至控制部 17。根據該資訊，藉由控制部 17 的控制，以對光電特性檢查部 10 中作為工件 W1 的電路 (圖 4) 的發光二極體 D1 的陽極 (電極 W1a) 及陰極 (電極 W1b)，正確連接未圖示之測定器的方式，該測定器被連接在探針 P1a、P1b。其中，在圖 14 中，工件 W1 的電極 W1a、W1b 係分別位於搬運平台 2 的外周側及中心軸 4 (圖 1) 側。並非侷限於工件收納孔 3 內的全部工件 W1 的電極 W1a、W1b 位於與圖 14 為相同的位置，但在本說明書的圖示中，為簡單起見，在全部圖示中

記載工件 W1 的電極 W1a、W1b 的位置係與圖 14 為相同。

[0073] 在圖 14 中，若探針 P1a、P1b 抵接於工件 W1 的電極 W1a、W1b，這次係未圖示之按壓手段以箭號 K1 方向按壓探針 P1a、P1b，探針 P1a、P1b 係被按壓在工件 W1 的電極 W1a、W1b。

[0074] 此時，如上所述，工件 W1 係藉由吸引噴射通路 10a 中的箭號 S3 方向的真空吸引的作用及推動器 15 的按壓作用而予以固定。因此，探針 P1a、P1b 係可藉由十分大的壓力而與工件 W1 的電極 W1a、W1b 相抵接。亦即，探針 P1a、P1b 與工件的電極 W1a、W1b 之間的接觸電阻變小，可確保測定精度。

[0075] 此外，當藉由推動器 15 的作用，工件 W1 的本體 W1x 的面 W1s2 以更強的力被按壓在平台晶片 5 的按壓面 5s 時，僅有作為高硬度部的本體 W1x 抵接於平台晶片 5 的按壓面 5s，作為低硬度部的緣部 W1e 並不會抵接於裡面壁 3si。其理由係如上所述，在圖 9 中，在平台晶片 5 的按壓面 5s 由工件收納孔 3 的裡壁面 3si 突出的突出長 $\delta 1$ 、與工件 W1 的發光體 W1p 在與本體 W1x 的交界部分突出的緣部 W1e 的突出長 $\delta 2$ 之間具有 $\delta 1 > \delta 2$ 的關係之故。亦即，藉由滿足該關係，在由裡壁面 3si 及按壓面 5s 所構成的工件收納孔 3 的內壁，在作為低硬度部的緣部 W1e 的外周所抵接的範圍並未形成有壁面。

[0076] 如上所示，在圖 14 中，工件 W1 被固定，探

針 P1a、P1b 係藉由十分大的壓力而與工件 W1 的電極 W1a、W1b 相抵接，未圖示之測定器及工件 W1 的電極 W1a、W1b 相連接。接著，由測定器對電極 W1a、W1b 被施加預定的電壓，發光體 W1p 即發光。

[0077] 在光電特性檢查部 10 中，在工件收納孔 3 的上側並未設置有平台蓋件 13 而呈開放。因此，藉由被配置在工件 W1 的上側之未圖示之測定器接受該發光體 W1p 的光，進行光的波長或亮度等的光特性檢查。此外，藉由與探針 P1a、P1b 相連接之未圖示之測定器，進行當施加前述預定的電壓時在工件 W1 流通的電流等的電特性檢查。該等光特性檢查及電特性檢查的結果係被送至圖 1 所示之控制部 17。

[0078] 若結束以上檢查，藉由利用控制部 17 的控制所致之未圖示之驅動機構的作用，探針 P1a、P1b 係以圖 15 中的箭號 K2 方向下降而返回至與圖 12 相同的待機位置。

[0079] 接著，推動器 15 係以圖 15 中的 M2 方向退出，且返回至與圖 12 相同的待機位置。接著，搬運平台 2 旋轉，結束檢查後的工件收納孔 3 內的工件 W1 係被搬運至圖 1 所示之不良品排出部 11。若工件收納孔 3 內的工件 W1 到達不良品排出部 11，控制部 17 係判斷光電特性檢查部 10 中的該工件 W1 的檢查結果是否為不良，若判斷為不良，控制部 17 使排出部切換閥 19 作動，由圖 5 所示之搬運平台空氣噴射通路 31a，以箭號 J1 方向被噴射

壓縮空氣。接著，工件收納孔 3 內的工件 W1 係朝向搬運平台 2 的外周側跳出，被導引至未圖示之排出管，而被收納在未圖示之收納箱。另一方面，若判斷出光電特性檢查部 10 中的該工件 W1 的檢查結果為良品，在不良品排出部 11，工件收納孔 3 內的工件 W1 並不會被排出，而被搬運至良品排出部 12。

[0080] 已到達良品排出部 12 的良品工件 W1 係與不良品排出部 11 同樣地，藉由由圖 5 所示之搬運平台空氣噴射通路 31a 被噴射的壓縮空氣的作用，朝向搬運平台 2 的外周側跳出，被導引至未圖示之排出管而被收納在未圖示之收納箱。

[0081] 在這期間，如圖 13 所示，當推動器 15 以箭號 M1 方向進入，抵接部 15a 的前端面 15as 抵接於工件 W1 的本體 W1x 的面 W1s1 時，會有工件 W1 在工件收納孔 3 內呈傾斜的情形。將其一例形成為圖 13 的工件 W1 近傍的放大圖而顯示於圖 16 (a) (b) (c)。圖 16 (a) 係顯示推動器 15 以箭號 M1 方向進入，抵接部 15a 的前端面 15as 抵接於工件 W1 的本體 W1x 的面 W1s1 時的樣子。

[0082] 如圖 16 (a) (b) (c) 所示，本體 W1x 的面 W1s1 係相對於抵接於其之推動器 15 的抵接部 15a 的前端面 15as 並非為完全平行。此係因工件 W1 的本體 W1x 的製造偏差而起者。

[0083] 工件 W1 的各部的尺寸係如上所述至多 1~

3mm，因此極為難以減低該製造誤差。但是，若該等非為平行的 2 面相抵接，產生由該等面的其中一端朝向另一端，間隔逐漸拉開的大致 V 字形的間隙。在圖 16 (a) 的情形下，抵接部 15a 的前端面 15as 抵接於本體 W1x 的面 W1s1 之接近發光體 W1p 的位置，因朝箭號 M1 方向的進入所產生的進入力 FX1 被集中施加在該處。接著，在推動器 15 的前端面 15as 與工件 W1 的面 W1s1 之間，產生朝向形成有電極 W1a 的本體 W1x 的底面，以間隔成為 α 的方式逐漸拉開的大致 V 字形的間隙。

[0084] 但是，推動器 15 的抵接部 15a 係形成為以與紙面呈平行方向為較薄且與紙面呈垂直方向為較厚，而且在其前端面 15as 與面 W1s1 的 2 面間，係沿著前述形成較薄的方向形成有大致 V 字形的間隙。

[0085] 因此若由圖 16 (a) 的狀態，推動器 15 以箭號 M1 方向更加進入時，藉由進入力 FX1 的作用，在該等 2 面 15as、W1s1 間產生滑動。接著，如圖 16 (b) 所示，被施加力 FX1 的位置朝該間隙的間隔拉開之側，亦即形成有電極 W1a 的本體 W1x 的底面側移動。因此，本體 W1x 的底面之形成有電極 W1a 之側由平台基底 1 的上面上浮，工件 W1 的姿勢在工件收納孔 3 內呈傾斜。若推動器 15 由該狀態以箭號 M1 方向更加進入時，如圖 16 (c) 所示，工件 W1 的傾斜更加加大，抵接部 15a 的前端面 15as 侵入至工件 W1 的下側而停止。抵接部 15a 進入至圖 16 (c) 所示之位置且停止的理由係基於該位置相當於當

在工件收納孔 3 內不存在工件 W1 時使推動器 15 停止的位置之故。

[0086] 在以上說明中，係針對抵接於推動器 15 的抵接部 15a 的前端面 15as 的工件 W1 的本體 W1x 的面 W1s1 相對於抵接部 15a 的前端面 15as 並非為完全平行，因此工件 W1 的姿勢呈傾斜的情形加以說明。此外，在圖 16 (a) 中，在平台晶片 5 的按壓面 5s、與抵接於按壓面 5s 的工件 W1 的本體 W1x 的面 W1s2 並非為完全平行的情形下，亦同樣地在按壓面 5s 與面 W1s2 之間產生滑動，工件 W1 的姿勢呈傾斜。

[0087] 在圖 17 中顯示由圖 16 (c) 的狀態，使探針 P1a、P1b 以圖 14 中的箭號 K1 方向上升的樣子。在圖 17 中，探針 P1a、P1b 係侵入至工件收納孔 3 內而停止。此時的探針 P1a、P1b 的位置係對應當在工件收納孔 3 內不存在工件 W1 時使探針 P1a、P1b 停止的位置。在圖 17 中，電極 W1a 與探針 P1a 並未相抵接，因此無法正確測定。

[0088] 為了使圖 17 的狀態成為正常，必須如圖 15 所示，使探針 P1a、P1b 以箭號 K2 方向下降而返回至待機位置，使推動器 15 以箭號 M2 方向退出而返回至待機位置，再度使推動器 15 如圖 14 所示以箭號 M1 方向進入而抵接於工件 W1 的本體 W1x。但是，形成為圖 17 的狀態的原因若為有關於如上所述之工件 W1 的形狀者，再度形成為相同狀態的可能性極高。因此，較佳為檢測圖 17

的狀態而排出工件 W1，且使後續的新的工件 W1 到達光電特性檢查部 10，使推動器 15 抵接於該工件 W1 而固定且進行檢查。

[0089] 設有計測按壓工件 W1 時的推動器 15 的移動距離的距離計測手段，俾以檢測圖 17 的狀態。關於此，使用圖 18 至圖 19 (a) (b) 加以說明。圖 18 係推動器 15 的平面圖。推動器 15 係遠大於搬運平台 2 的工件收納孔 3 內的工件 W1，因此形成為省略長邊方向的中途的表記。推動器 15 係具有：具有與工件 W1 為大致相同寬幅的抵接部 15a；及與該抵接部 15a 一體連結，且具有進入至平台導件 14 之間隙的寬幅的中央部 15b。

[0090] 此外，接續中央部 15b，一體連結有與未圖示之驅動機構相連接的基部 15c。在基部 15c 係設置有計測推動器 15 由待機位置（圖 12）至抵接於工件 W1 的本體 W1x（圖 12）為止的移動距離之作為距離計測手段的檢測區塊 15d 及近接感測器 15e。檢測區塊 15d 係作為表示推動器 15 的位置的記號來發揮功能，且如後所述，藉由近接感測器 15e 檢測其位置。近接感測器 15e 係被配置在離開基部 15c 且與檢測區塊 15d 相對向的位置。近接感測器 15e 係具有將檢測對象物的存在資訊轉換成電訊號，檢測對象物是否接近的功能。在近接感測器 15e 係連接有用以將檢測到檢測區塊 15d 的接近的警報傳送至圖 1 所示之控制部 17 的纜線 15f。

[0091] 使用作為區域 V1 之放大圖的圖 19 (a)

(b)，說明圖 18 中的檢測區塊 15d 及近接感測器 15e 的作用。在圖 19 (a) 及圖 19 (b) 中，若在比以一點鏈線所示之警報交界線 15x 更為右方有作為近接感測器 15e 的檢測物體的檢測區塊 15d，藉由近接感測器 15e 內的警報送出部 15e1，檢測到檢測區塊 15d 的接近的警報 PALM (圖 19 (b)) 被傳送至圖 1 所示之控制部 17。此時，在圖 19 (a) 中，近接感測器 15e 與作為檢測物體的檢測區塊 15d 的間隙 15G 大。亦即，由於檢測面 15ds 位於比以一點鏈線所示之警報交界線 15x 更為左方，因此近接感測器 15e 並未檢測檢測區塊 15d。

[0092] 相對於此，在圖 19 (b) 中顯示推動器 15 以箭號 M1 方向進入，檢測面 15ds 到達至比警報交界線 15x 更為右方的樣子。此時，間隙 15G 變小，近接感測器 15e 係檢測作為檢測物體的檢測區塊 15d。接著，由近接感測器 15e 係發出推動器警報 PALM，藉由圖 18 所示之纜線 15f，被傳送至圖 1 所示之控制部 17。

[0093] 接著，敘述圖 19 (a) (b) 中的警報交界線 15x 的設定例。以例子而言，考慮以下條件。

[0094] 條件 1：在工件 W1 未被收納在工件收納孔 3 的狀態下，推動器 15 的移動距離為 0.4mm。

[0095] 條件 2：去除工件 W1 的尺寸偏差及推動器 15 的製造偏差，如圖 13 所示推動器 15 正確地固定工件 W1 時的推動器 15 的移動距離為 0.2mm。

[0096] 條件 3：如圖 17 所示推動器 15 無法正確地固

定工件 W1 時的推動器 15 的移動距離係超過 0.2mm 且為 0.4mm 以下。

[0097] 條件 4：在條件 1 中使推動器 15 移動 0.4mm 的狀態下，以圖 19 (a) (b) 所示之近接感測器 15e 與檢測區塊 15d 的間隙 15G 成為 0.1mm 的方式進行調整。

[0098] 在此，可知若如圖 19 (a) 所示推動器 15 的進入方向 M1 的移動距離小，亦即間隙 15G 大時，可判斷出如圖 13 所示可正確地固定。此外，可知若如圖 19 (b) 所示該移動距離大，亦即間隙 15G 小時，可判斷出如圖 17 所示無法正確地固定。因此，可正確地固定時的間隙 15G 係藉由條件 3、4，成為在 0.1mm 加算 0.2mm 後的 0.3mm 以上。由此，圖 19 (a) (b) 中的警報交界線 15x 若以由近接感測器 15e 為 0.3mm 的方式，使用被內置在近接感測器 15e 之未圖示之調整機構來進行設定即可。

[0099] 如以上所示，藉由圖 18 所示之檢測區塊 15d 及近接感測器 15e，計測推動器 15 由待機位置 (圖 12) 至抵接於工件 W1 的本體 W1x (圖 12) 的移動距離，控制部 17 若在被計測到的距離大於預先規定的距離，即可檢測光電特性檢查部 10 中的工件 W1 的姿勢呈傾斜。

[0100] 因如上所述之工件 W1 的本體 W1x 的製造偏差，光電特性檢查部 10 中的工件收納孔 3 內的工件 W1 的姿勢呈傾斜的要因亦有其他。關於此，使用圖 20 至圖 22 加以說明。圖 20 (a) 係圖 13 的工件 W1 近傍的放大平面圖。但是，為簡單起見，並未記載工件 W1 的發光體

W1p。圖 20 (a) 係顯示推動器 15 以箭號 M1 方向進入，抵接部 15a 的前端面 15as 抵接於工件 W1 的本體 W1x 的面 W1s1 時的樣子。在此，本體 W1x 的面 W1s1 係因上述工件 W1 的本體 W1x 的製造偏差，相對於抵接於其的推動器 15 的抵接部 15a 的前端面 15as 並非完全平行。接著，若該等並非平行的 2 面 W1s1、15as 抵接，產生由該等面的其中一端朝向另一端，間隔逐漸拉開的大致 V 字形的間隙。若為圖 20 (a) 的情形，抵接部 15a 的前端面 15as 抵接於本體 W1x 的面 W1s1 中的搬運平台 2 的旋轉方向（箭號 A 方向）的後方，藉由推動器 15 朝箭號 M1 方向的進入所產生的進入力 FX2 被集中施加於該處。接著，在前端面 15as 與面 W1s1 之間，朝向搬運平台 2 的旋轉方向（箭號 A 方向）產生間隔以成為 β_1 的方式逐漸拉開的大致 V 字形的間隙。

[0101] 但是，推動器 15 的抵接部 15a 係形成為朝與紙面呈平行方向較厚且朝與紙面呈垂直方向較薄，且在該前端面 15as 與面 W1s1 的 2 面間，如前所述，沿著形成較厚的方向形成有大致 V 字形的間隙。因此，在圖 20 (a) 中，前端面 15as 與面 W1s1 所抵接的區域 V2 係被進入力 FX2 所按壓，但是未抵接的區域 V3 係完全未被按壓。亦即，工件 W1 係僅有搬運平台 2 的旋轉方向（箭號 A 方向）的後方被固定。

[0102] 此外，圖 20 (b) 係顯示本體 W1x 的面 W1s2 相對於抵接於其之平台晶片 5 的按壓面 5s 非為完全平行

的情形。在圖 20 (b) 中，在按壓面 5s 與面 W1s2 之間，朝向搬運平台 2 的旋轉方向（箭號 A 方向），產生以間隔成為 β_2 的方式逐漸拉開的大致 V 字形的間隙。接著，基於與圖 20 (a) 相同的理由，按壓面 5s 與面 W1s2 所抵接的區域 V4 係藉由進入力 FX3 被按壓，但是未抵接的區域 V5 完全未被按壓。接著，工件 W1 係僅有搬運平台 2 的旋轉方向（箭號 A 方向）的後方被固定。

[0103] 如上所示，對於僅有搬運平台 2 的旋轉方向（箭號 A 方向）的後方被固定的工件 W1，形成為由搬運平台 2 的中心軸 4（圖 1）側觀看圖 11 所示之探針 P1a、P1b 以箭號 K1 方向上升時的樣子的透視圖而顯示於圖 21 (a) (b)。圖 21 (a) 係顯示在圖 20 的狀態下，探針通路 10c 內的探針 P1b 位於平台基底 1 內的待機位置的樣子。此時，探針通路 10b 內的探針 P1a 被探針通路 10c 及探針 P1b 遮掩而看不到，但是與探針 P1b 同樣地位於待機位置。

[0104] 同樣地，工件 W1 的電極 W1a 被電極 W1b 遮掩而看不到。

[0105] 此外，檢查部切換閥 21 係選擇 v 側亦即真空發生源 22 側，吸引噴射通路 10a 內係以箭號 S3 方向被真空吸引。藉由該箭號 S3 方向的真空吸引的作用，工件 W1 係被吸附在平台基底 1 的上面。此時，真空壓計 24 係計測吸引通路 22x 的真空度，但是其計測值係藉由上述吸附的作用，顯示十分高的真空度的值。

[0106] 接著，由該狀態，探針 P1a、P1b 係以圖 21 (b) 中的箭號 K1 方向上升而抵接於工件 W1 的電極 W1a、W1b。此時，如上所述，工件 W1 係藉由推動器 15 的抵接部 15a 僅固定搬運平台 2 的旋轉方向 (箭號 A 方向) 的後方。因此，若探針 P1b 上升而抵接於工件 W1 的電極 W1b 時，工件 W1 未被固定之側，亦即圖 21 (b) 中的箭號 A 的前方側朝上方移動。此時，與圖 17 同樣地，探針 P1a、P1b 係侵入至工件收納孔 3 內而停止。在圖 21 (b) 中，電極 W1b 與探針 P1b 並未正確抵接，同樣地，未圖示之電極 W1a 與探針 P1a 亦未正確抵接。因此，無法正確測定。

[0107] 為了檢測如上所示之圖 21 (b) 的狀態，配置有真空壓計 24。如上所述，在圖 21 (a) 中，係藉由箭號 S3 方向的真空吸引的作用，工件 W1 係被吸附在平台基底 1 的上面。因此，藉由真空壓計 24 所得之吸引通路 22x 的真空度的計測值十分高。相對於此，在圖 21 (b) 中，工件 W1 的底面由平台基底 1 的上面分離。因此，大氣由吸引噴射通路 10a 經由檢查部切換閥 21 而侵入至吸引通路 22x。接著，藉由真空壓計 24 所得之吸引通路 22x 的真空度的計測值變低。若該計測值低於預先規定的真空度，真空壓計 24 係發出真空警報 VALM，且將其送出至圖 1 所示之控制部 17。

[0108] 如以上所示，藉由圖 12 所示之真空壓計 24，計測吸引通路 22x 的真空度，若所被計測到的真空度比預

先規定的真空度為更低時，控制部 17 係檢測光電特性檢查部 10 中的工件 W1 的姿勢呈傾斜。

[0109] 其中，在上述說明中，如圖 20 (a) (b) 所示，在工件 W1 的面 W1s1 或面 W1s2，僅有各面的搬運平台 2 的旋轉方向（箭號 A 方向）的後方（圖 20 (a) 中的區域 V2 及圖 20 (b) 中的區域 V4）藉由推動器 15 的抵接部 15a 被固定。

[0110] 但是，亦有依工件 W1 的本體 W1x 的製造偏差，圖 20 (a) (b) 所示之大致 V 字形的間隙拉開為 β_1 或 β_2 之側成為搬運平台 2 的旋轉方向（箭號 A 方向）的後方（圖 20 (a) 中的區域 V2 側及圖 20 (b) 中的區域 V4 側）的情形。此時係在面 W1s1 或面 W1s2 中，僅有各面的搬運平台 2 的旋轉方向（箭號 A 方向）的前方（圖 20 (a) 中的區域 V3 及圖 20 (b) 中的區域 V5）藉由推動器 15 的抵接部 15a 被固定。接著，若在該狀態下，如圖 21 (b) 所示，探針 P1b 上升而抵接於工件 W1 的電極 W1b，工件 W1 係圖 21 (b) 中的箭號 A 的後方側朝上方移動。此時亦若藉由圖 12 所示之真空壓計 24 來計測吸引通路 22x 的真空度，基於上述理由，若所被計測到的真空度低於預先規定的真空度時，控制部 17 係檢測光電特性檢查部 10 中的工件 W1 的姿勢呈傾斜。

[0111] 如以上所示，藉由本發明所得之工件的特性測定裝置 100 係當工件 W1 藉由光電特性檢查部 10 中的推動器 15 的作用被固定時，藉由推動器 15 的移動距離的

計測及吸引通路 22x 的真空度的計測等 2 種類的計測，檢測因工件 W1 的本體 W1x 的製造偏差而姿勢在工件收納孔 3 內呈傾斜的情形。因此，可確實檢測工件 W1 在工件收納孔 3 內的姿勢的傾斜。

[0112] 若如上所述藉由圖 18 所示之檢測區塊 15d 及近接感測器 15e、或圖 12 所示之真空壓計 24，檢測光電特性檢查部 10 中的工件 W1 的姿勢呈傾斜時，分別被發出推動器警報 PALM 或真空警報 VALM 而被送至控制部 17。若控制部 17 接收該等警報，藉由控制部 17 的控制，由工件收納孔 3 排出該工件 W1。使用圖 22 至圖 27，說明其作用。

[0113] 圖 22 (a) 係如使用圖 16 (a) (b) (c) 來進行說明般，顯示因工件 W1 的本體 W1x 的面 W1s1 相對於抵接於其的推動器 15 的抵接部 15a 的前端面 15as 並非完全平行，而在工件收納孔 3 內呈傾斜的樣子。此外，圖 22 (b) 係由搬運平台 2 的中心軸 4 (圖 1) 側觀看圖 21 (a) 的圖。

[0114] 在圖 22 (a) (b) 中，推動器 15 的抵接部 15a 的前端面 15as 侵入至工件 W1 的下側而停止。此外，探針 P1a、P1b 以箭號 K1 方向上升，且侵入至工件收納孔 3 內而停止。接著，工件 W1 係在工件收納孔 3 內，姿勢呈傾斜。在圖 22 (a) 的下部係一併記載此時的圖 18 中的檢測區塊 15d 及近接感測器 15e 近傍 (區域 V1) 的放大圖。該圖係與圖 19 (b) 為相同，近接感測器 15e 內

的警報送出部 15e1 係發出推動器警報 PALM。此外，在圖 22 (b) 係一併顯示吸引噴射通路 10a 藉由檢查部切換閥 21 的作用而與真空發生源 22 相連通，吸引噴射通路 10a 內以箭號 S3 方向被真空吸引的樣子。

[0115] 在該狀態下，藉由接收到推動器警報 PALM 的控制部 17 (圖 1) 的控制，形成為圖 23 (a) (b) 的狀態。亦即，推動器 15 係藉由未圖示之驅動機構的作用，以箭號 M2 方向退出而停止在待機位置。接著，探針 P1a、P1b 係藉由未圖示之驅動機構的作用，以箭號 K2 方向下降而停止在待機位置。此時，推動器 15 退出至待機位置，因此上述近接感測器 15e 內的警報送出部 15e1 係停止發出推動器警報 PALM。將該樣子一併顯示於圖 23 (a) 的下部。該圖係與圖 19 (a) 相同。

[0116] 如以上所示，推動器 15 及探針 P1a、P1b 均停止在待機位置，藉此如圖 23 (a) (b) 所示，工件收納孔 3 內的工件 W1 係形成在其底面的電極 W1a、W1b 被載置於平台基底 1 上面。

[0117] 接著，藉由圖 1 所示之控制部 17 的控制，位於光電特性檢查部 10 正上方之未圖示之測定器藉由未圖示之驅動機構的作用而上升，且停止在未圖示之退避位置。

[0118] 接著，圖 1 所示之作為強制排出手段的姿勢不良工件排出部 16 藉由未圖示之驅動機構的作用，由圖 1 所示之待機位置以箭號 L1 方向進入，停止在至今該測

定器原位置的光電特性檢查部 10 正上方。將該樣子顯示於圖 24。

[0119] 在此，圖 24 至圖 27 係與圖 23 (b) 同樣地，由搬運平台 2 的中心軸 4 (圖 1) 側觀看光電特性檢查部 10 的圖。在圖 24 中，吸引工件 W1 的姿勢不良工件排出部 16 的排出頭 16a 位於光電特性檢查部 10 正上方。排出頭 16a 的排出通路 16ap 係與排出管 16b 相連接，在排出管 16b 的終端部係連接有收納箱 25。在排出管 16b 被連接在收納箱 25 的位置係配置有檢測要被排出的工件 W1 已被收納在收納箱 25 之作為排出檢測手段的通過感測器 26。

[0120] 接著，由圖 24 的狀態，藉由控制部 17 的控制，如圖 25 所示，檢查部切換閥 21 選擇 a 側亦即壓縮空氣源 23 側。藉此，吸引噴射通路 10a 的連通目的端成為壓縮空氣源 23，在吸引噴射通路 10a 係以箭號 J2 方向被噴射壓縮空氣。此外，同時，藉由被配置在姿勢不良工件排出部 16 內之未圖示之真空吸引機構的作用，由排出通路 16ap 經由排出管 16b 而達至收納箱 25 的路徑朝向收納箱 25 以箭號 S4 方向被真空吸引。該箭號 J2 方向的壓縮空氣的噴射與箭號 S4 方向的真空吸引同時作用，工件收納孔 3 內的工件 W1 係進入至排出頭 16a 的排出通路 16ap。接著，如圖 26 所示，進入至排出管 16b，如圖 27 所示被收納在收納箱 25。

[0121] 在圖 27 中，通過感測器 26 檢測工件 W1 已被

收納在收納箱 25，且發出收納資訊 DIS。收納資訊 DIS 係被傳送至圖 1 所示之控制部 17，藉由控制部 17 的控制，檢查部切換閥 21 選擇 v 側亦即真空發生源 22 側。

[0122] 藉此，吸引噴射通路 10a 的連通目的端成為真空發生源 22，吸引噴射通路 10a 係以箭號 S3 方向被真空吸引。接著，位於光電特性檢查部 10 正上方的姿勢不良工件排出部 16 以箭號 L2 方向退出，且停止在圖 1 的待機位置。接著，原停止在未圖示之退避位置之未圖示之測定器藉由未圖示之驅動機構的作用而下降，且停止在光電特性檢查部 10 正上方。接著，藉由控制部 17 的控制，搬運平台 2 以箭號 A 方向旋轉，收納有工件 W1 的接下來的工件收納孔 3 到達光電特性檢查部 10。接著，關於該工件 W1，進行上述電特性及光特性的測定。

[0123] 藉由上述光電特性檢查部 10 中的姿勢不良工件排出部 16 所為之工件 W1 的排出的相關說明係針對工件收納孔 3 內的工件 W1 經由圖 16 (a) (b) (c) 的過程，如圖 17 所示姿勢呈傾斜的情形來進行。另一方面，若工件收納孔 3 內的工件 W1 由圖 20 (a) 或圖 20 (b) 經由圖 21 (a) 的過程而如圖 21 (b) 所示姿勢呈傾斜時，由圖 21 (b) 的狀態如圖 23 (a) (b) 所示使推動器 15 及探針 P1a、P1b 退出而返回至各自的待機位置，藉此，同樣地，工件收納孔 3 內的工件 W1 係形成在其底面的電極 W1a、W1b 被載置於平台基底 1 上面。

[0124] 如以上所示，工件特性測定裝置 100 係當工

件 W1 藉由設在光電特性檢查部 10 的推動器 15 的作用被固定時，若檢測因工件 W1 的本體 W1x 的製造偏差而姿勢在工件收納孔 3 內呈傾斜時，在將該工件 W1 作為姿勢不良工件而排出之後，接著可檢查到達光電特性檢查部 10 的工件 W1。因此，可迅速排出姿勢不良工件來檢查正常的工件。此外，亦不需由作業者手動排出不良工件。因此，可實現檢查效率及檢查精度的提升以及作業員的作業時間低減。

[0125] 在以上說明中，係顯示光電特性檢查部 10 作為進行工件 W1 的檢查的特性檢查部之例，惟不限於此，亦可使用第 1 畫像檢查部 8 及第 2 畫像檢查部 9 作為特性檢查部。

[0126] 此外，在以上說明中，係顯示設置將各檢查的結果為不良的工件 W1 由工件收納孔 3 排出的不良品排出部 11、及將前述各檢查的結果為良品的工件 W1 由工件收納孔 3 排出的良品排出部 12 等 2 個，作為排出已結束檢查的工件 W1 的排出部之例，惟不限於此，亦可根據檢查結果，將工件 W1 分類成複數等級，配置排出至對應各等級的收納箱的分類排出部，來取代良品排出部 12。

[0127] 此外，在以上說明中，係顯示搬運平台 2 被水平設置之例，惟不限於此，本發明亦可適用於搬運平台 2 被垂直設置時及被傾斜設置時。

[0128] 此外，在以上說明中，係顯示在光電特性檢查部 10 中，針對工件 W1 的電極 W1a 及 W1b，分別使 1

支探針 P1a 及 P1b 抵接之例，惟不限於此，本發明亦可適用在針對電極 W1a 及 W1b，分別使其抵接 2 支探針的 4 端子測定的情形。

[0129] 如以上所示藉由本實施形態，在搬運平台 2 的工件收納孔 3 的位置，在中心側的平台基底 1 側鄰接工件收納孔 3 形成平台晶片 5，將工件 W1 的高硬度部由搬運平台 2 的外側藉由推動器 15 按壓在使平台晶片 5 突出於工件收納孔 3 內的按壓面 5s，在特性測定時進行固定。因此，工件 W1 之作為低硬度部的發光體係在固定時亦不抵接任何處，可防止因按壓而產生損傷的情形。此外，可藉由由推動器 15 的移動距離計測及吸引通路 22x 內的真空度計測所構成的 2 種類的計測，確實檢測在按壓時因工件 W1 的製造偏差而產生的工件 W1 的姿勢傾斜。此外，藉由姿勢不良工件排出部 16 排出檢測到姿勢傾斜的工件 W1 來檢查接下來的工件，因此可實現檢查效率及檢查精度的提升以及作業員的作業時間低減。

【符號說明】

[0130]

- 1：平台基底
- 2：搬運平台
- 3：工件收納孔
- 3si：裡壁面
- 3sf1：左壁面

- 3sf2：右壁面
- 3v：搬運平台基幹真空通路
- 4：中心軸
- 5：平台晶片
- 5s：按壓面
- 6：線性進料器
- 7：分離供給部
- 8：第 1 畫像檢查部
- 9：第 2 畫像檢查部
- 10：光電特性檢查部
- 10a：吸引噴射通路
- 10b、10c：探針通路
- 11：不良品排出部
- 12：良品排出部
- 13：平台蓋件
- 14：平台導件
- 14s：一面
- 15：推動器
- 15a：抵接部
- 15as：前端面
- 15b：中央部
- 15c：基部
- 15d：檢測區塊
- 15ds：檢測面

- 15e：近接感測器
- 15e1：警報送出部
- 15f：纜線
- 15G：間隙
- 15x：警報交界線
- 16：姿勢不良工件排出部
- 16a：排出頭
- 16ap：排出通路
- 16b：排出管
- 17：控制部
- 18：真空發生源
- 19：排出部切換閥
- 20：壓縮空氣源
- 21：檢查部切換閥
- 22：真空發生源
- 22x：吸引通路
- 23：壓縮空氣源
- 24：真空壓計
- 25：收納箱
- 26：通過感測器
- 30：開口部
- 31a：搬運平台空氣噴射通路
- 31v：第 1 搬運平台真空通路
- 32v：第 2 搬運平台真空通路

公告本

發明摘要

※申請案號：104138517

※申請日：104年11月20日

※IPC分類：

G01R 3/26 (2014.01)

B65G47/86 (2006.01)

B09C5/344 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

工件的特性測定裝置及工件的特性測定方法

【中文】

[課題] 不會對工件的低硬度部造成損傷地進行固定，精度佳地對工件進行特性測定。

[解決手段] 工件的特性測定裝置(100)係具備有：被設在搬運平台(2)的外周部，進行被收納在工件收納孔內的工件(W1)的特性測定的工件的特性檢查部(10)。工件的特性檢查部(10)係具有：抵接於工件(W1)來進行工件的特性檢查的檢查構件(P1a、P1b)；及將工件收納孔內(3)的工件(W1)朝向在工件收納孔(3)之中與開口部相對向的內壁(3si、5s)側進行固定的固定手段(15)。在各工件收納孔(3)的內壁(3si、5s)形成有若工件(W1)抵接於內壁(3si、5s)時會避開工件(W1)的低硬度部的切口部(3si)。

【英文】

申請專利範圍

1. 一種工件的特性測定裝置，其係測定具有高硬度部及低硬度部的工件的特性的工件的特性測定裝置，其特徵為：

具備有：

平台基底；

搬運平台，其係旋轉自如地被配置在前述平台基底上，沿著外周緣設有具有朝外方形成開口的開口部且收納工件的複數工件收納孔；及

工件的特性檢查部，其係被設在前述搬運平台的外周部，進行被收納在前述工件收納孔內的工件的特性測定，

前述工件的特性檢查部係具有：抵接於工件來進行工件的特性檢查的檢查構件；及將工件收納孔內的工件朝向在工件收納孔之中與開口部相對向的內壁側進行固定的固定手段，

在各工件收納孔的內壁形成有若工件抵接於內壁時避開工件的低硬度部的切口部。

2. 如申請專利範圍第 1 項之工件的特性測定裝置，其中，前述固定手段係由從開口部朝向內壁側來按壓工件的高硬度部的推動器所構成，

前述工件的特性檢查部係另外具有：計測推動器的移動距離的距離計測手段；及若藉由距離計測手段被計測到的移動距離大於預先規定的距離時，藉由控制部進行作動而排出工件收納孔內的工件的強制排出手段。

3. 如申請專利範圍第 1 項之工件的特性測定裝置，其中，前述工件的特性檢查部係另外具有：被設在平台基底，朝向平台基底來吸引工件的吸引通路；計測吸引通路內的真空度的真空度計測手段；及若藉由真空度計測手段被計測到的真空度低於預先規定的真空度時，藉由控制部來排出工件收納孔內的工件的強制排出手段。

4. 如申請專利範圍第 2 項或第 3 項之工件的特性測定裝置，其中，前述強制排出手段係包含：檢測工件收納孔內的工件已被排出的排出檢測手段。

5. 一種工件的特性測定方法，其係測定具有高硬度部及低硬度部的工件的特性的工件的特性測定方法，其特徵為：

具備有：

搬運工程，其係藉由旋轉自如地被配置在平台基底上且沿著外周緣設有具有朝外方形成開口的開口部且收納工件的複數工件收納孔的搬運平台，來搬運工件；及

工件的特性檢查工程，其係藉由工件的特性檢查部來進行被設在前述搬運平台的外周部且被收納在前述工件收納孔內的工件的特性檢查，

前述工件的特性檢查工程係具有：工件的固定工程，其係將工件收納孔內的工件，朝向在工件收納孔之中與開口部相對向的內壁側，藉由固定手段進行固定；及檢查工程，其係藉由抵接於工件來進行工件的特性檢查的檢查構件，進行工件的特性檢查，

在各工件收納孔的內壁形成有若工件抵接於內壁時避開工件的低硬度部的切口部。

6. 如申請專利範圍第 5 項之工件的特性測定方法，其中，前述固定手段係由從開口部朝向內壁側來按壓工件的高硬度部的推動器所構成，

前述工件的特性測定工程係另外具有：計測推動器的移動距離的距離計測工程；及若藉由距離計測工程被計測到的移動距離大於預先規定的距離時，藉由控制部進行作動而排出工件收納孔內的工件的強制排出工程。

7. 如申請專利範圍第 5 項之工件的特性測定方法，其中，前述工件的特性測定工程係另外具有：藉由設在平台基底的吸引通路，朝向平台基底來吸引工件的吸引工程；計測吸引通路內的真空度的真空度計測工程；及若藉由真空度計測工程被計測到的真空度低於預先規定的真空度時，藉由控制部來排出工件收納孔內的工件的強制排出工程。

8. 如申請專利範圍第 6 項或第 7 項之工件的特性測定方法，其中，前述強制排出工程係包含檢測工件收納孔內的工件已被排出的排出檢測工程。

圖式

圖 1

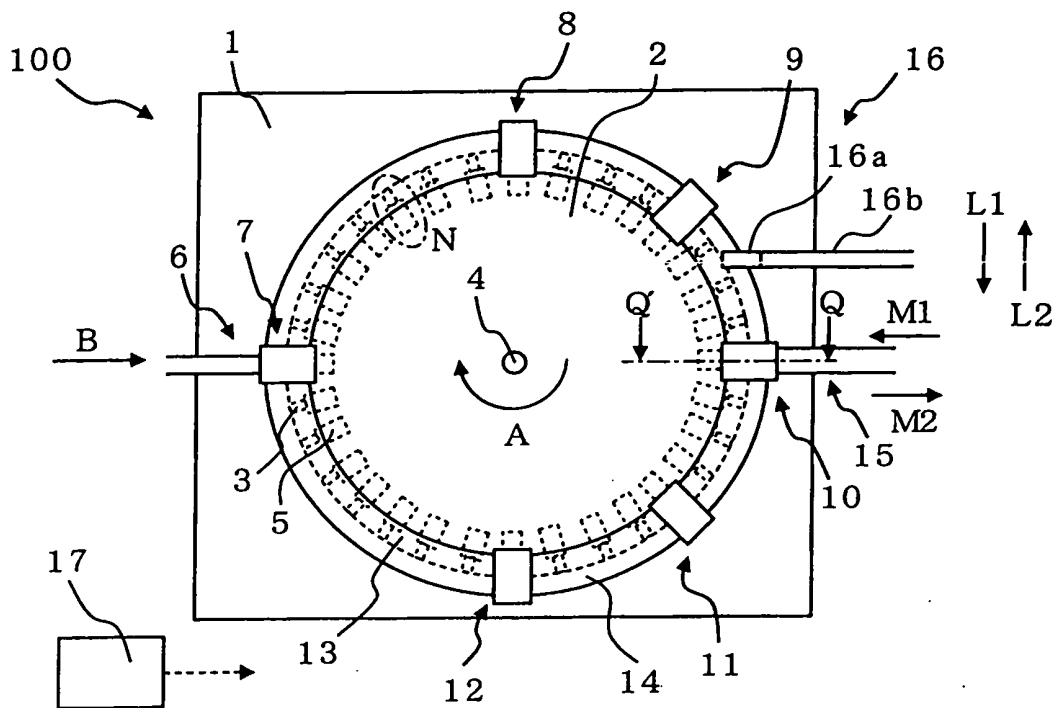


圖 2

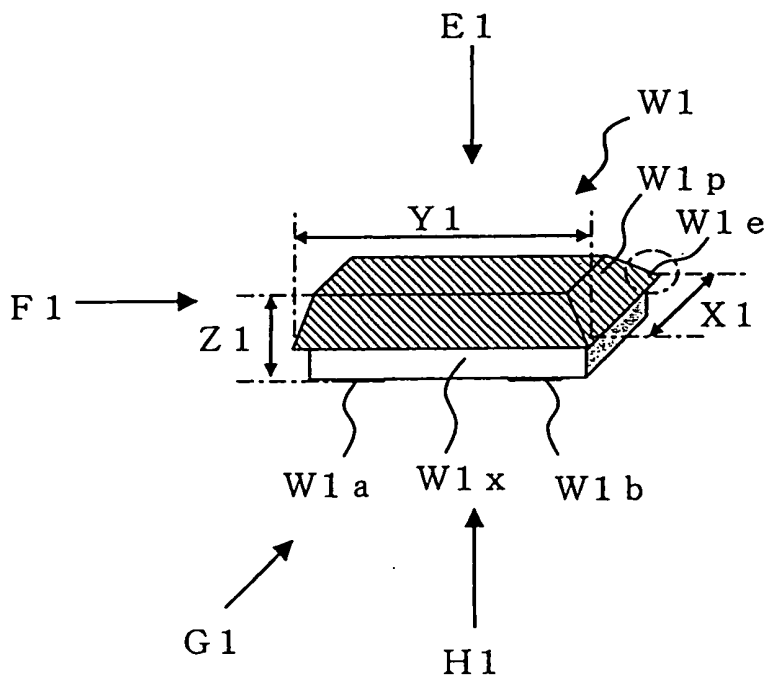


圖 3

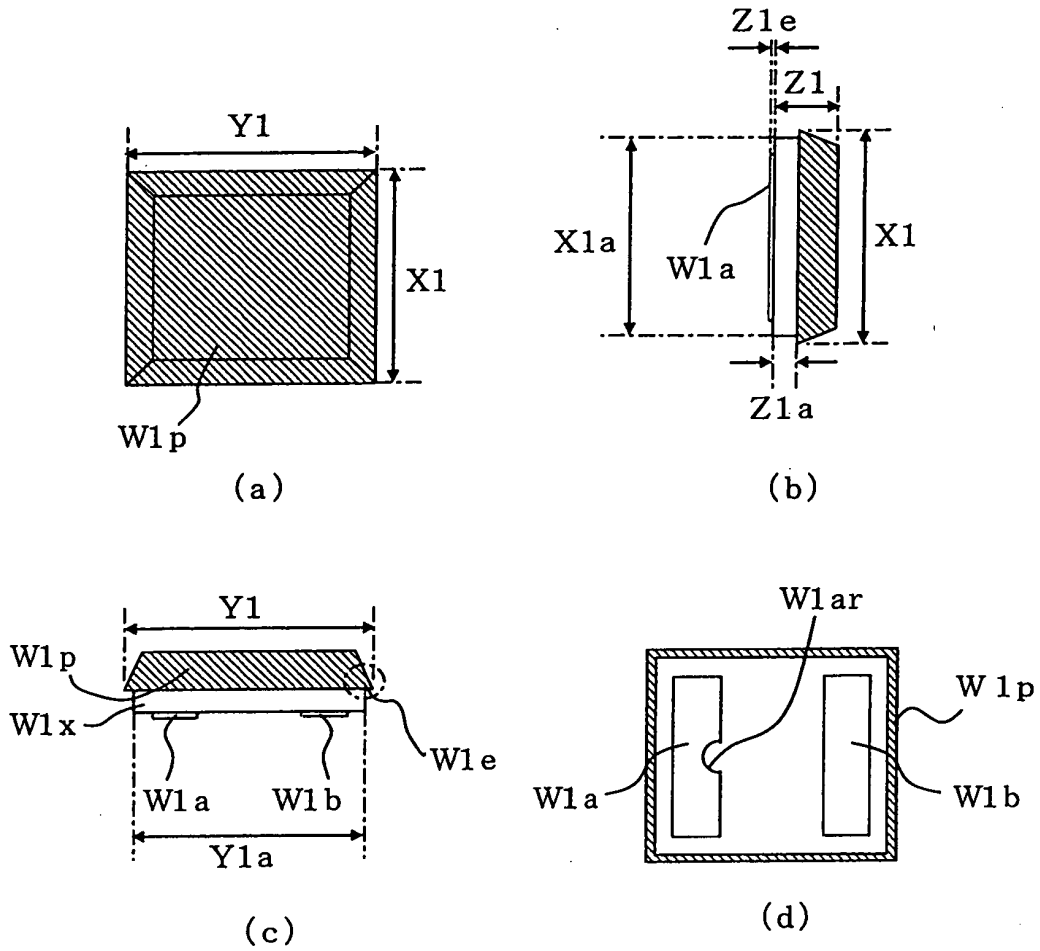


圖 4

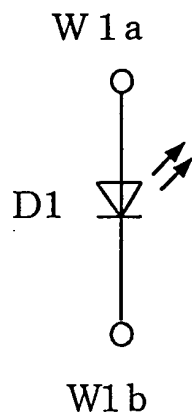


圖 5

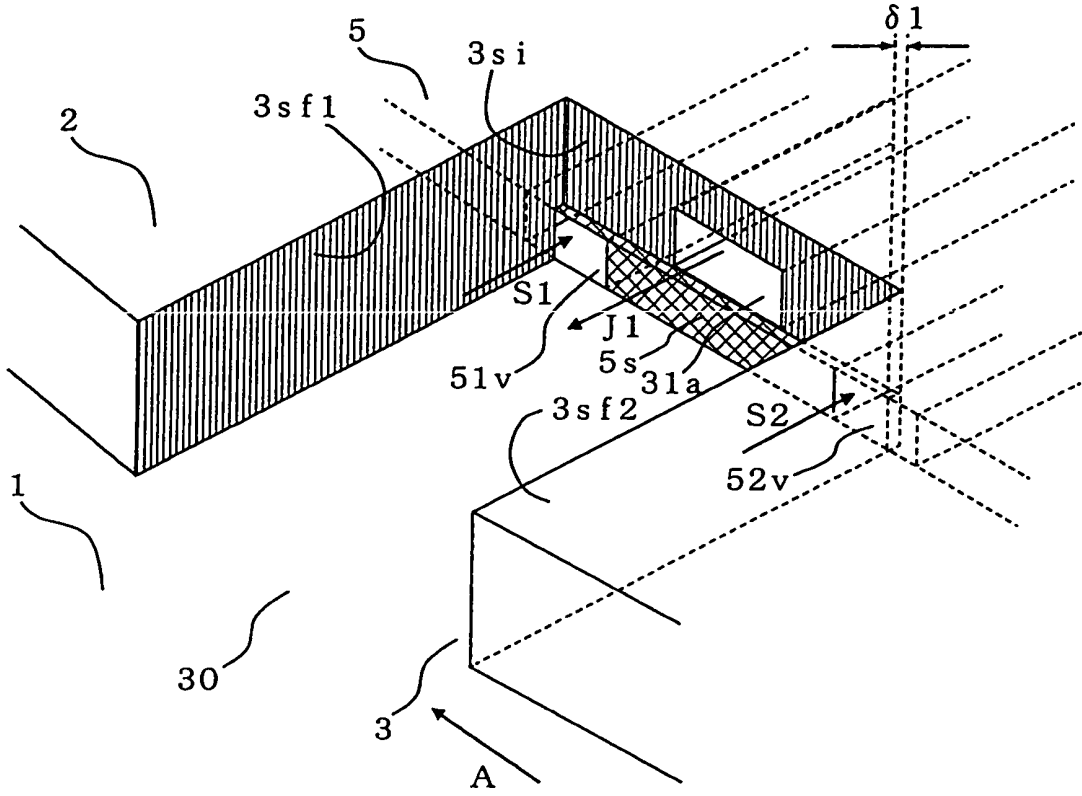


圖 6

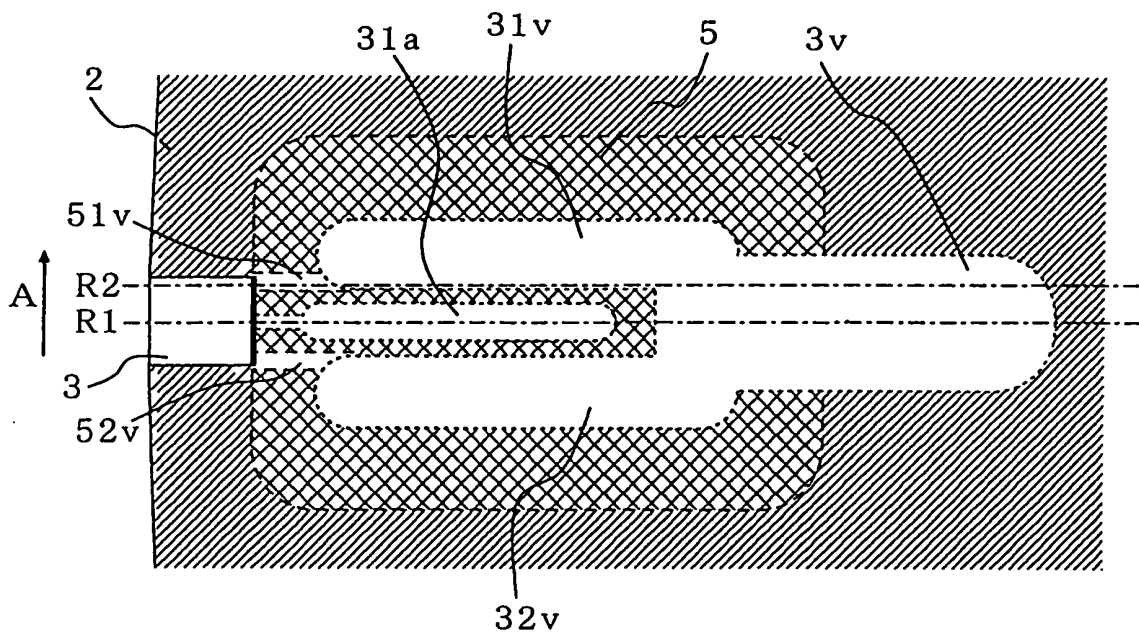


圖 7

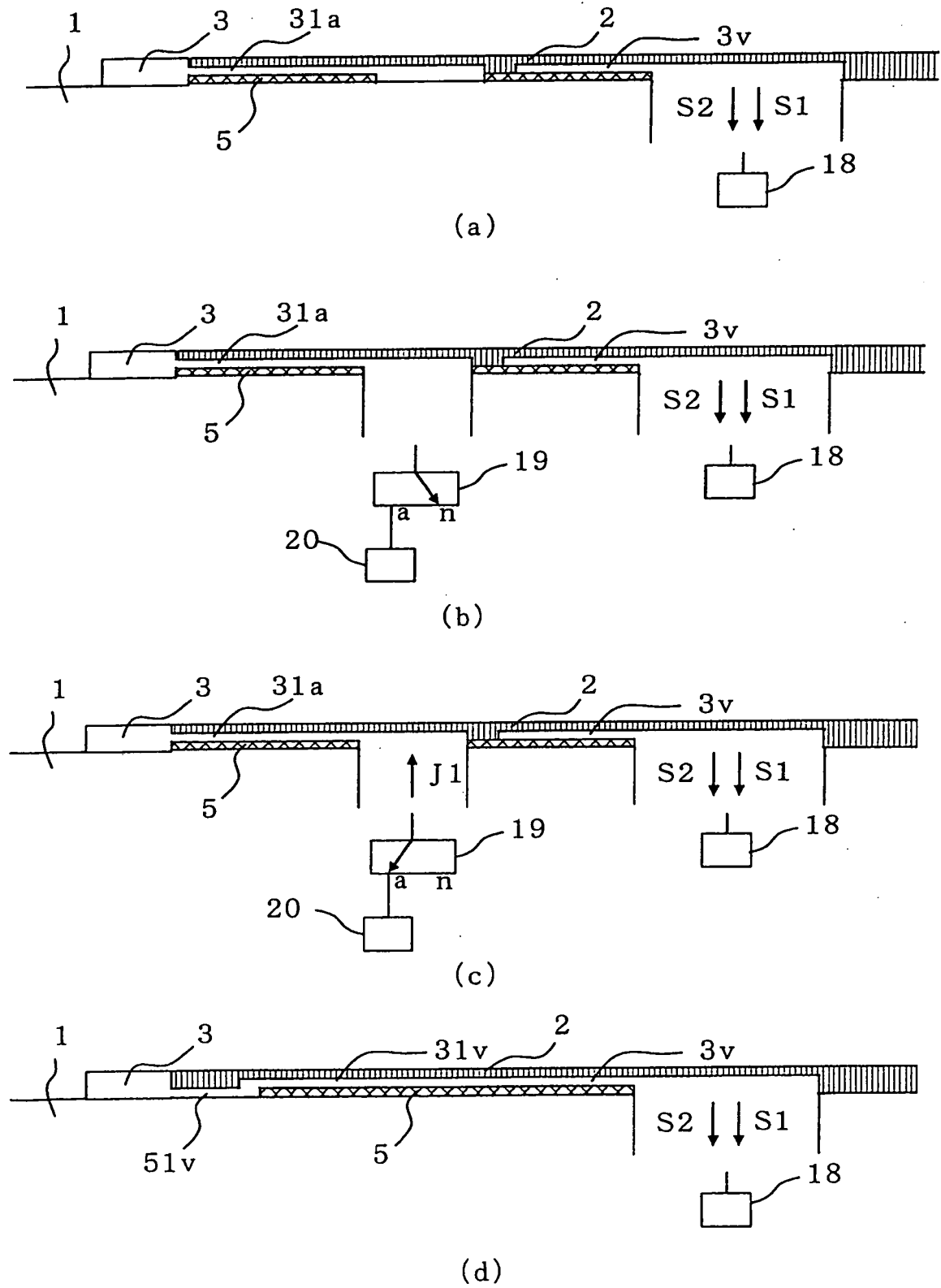


圖 10

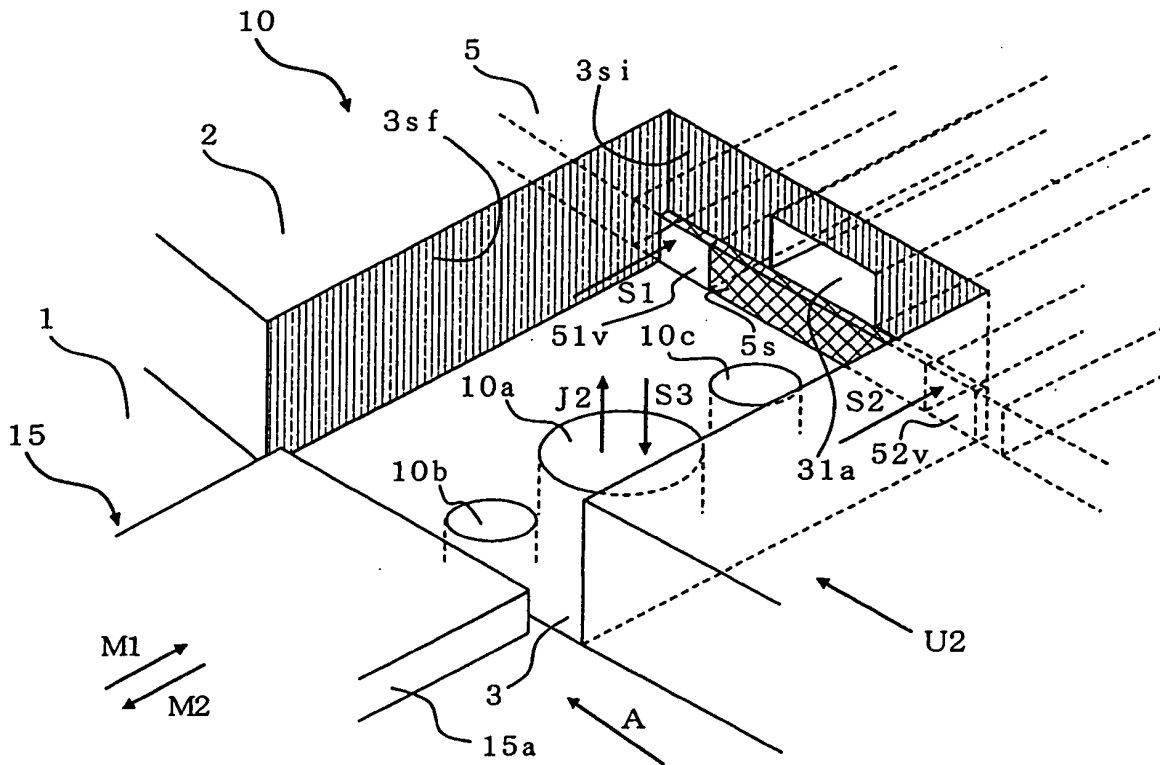


圖 11

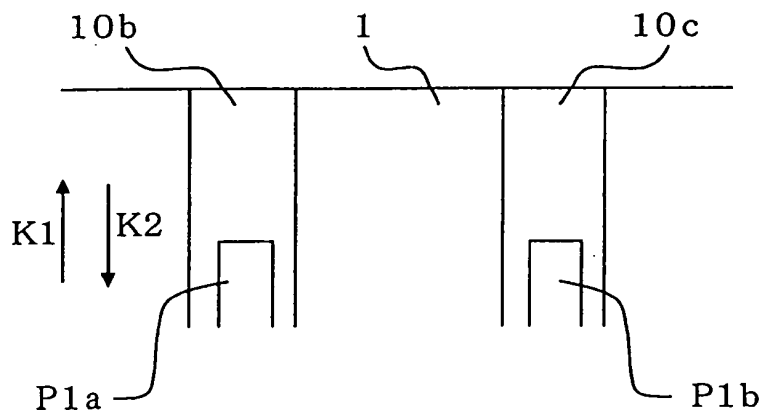


圖 14

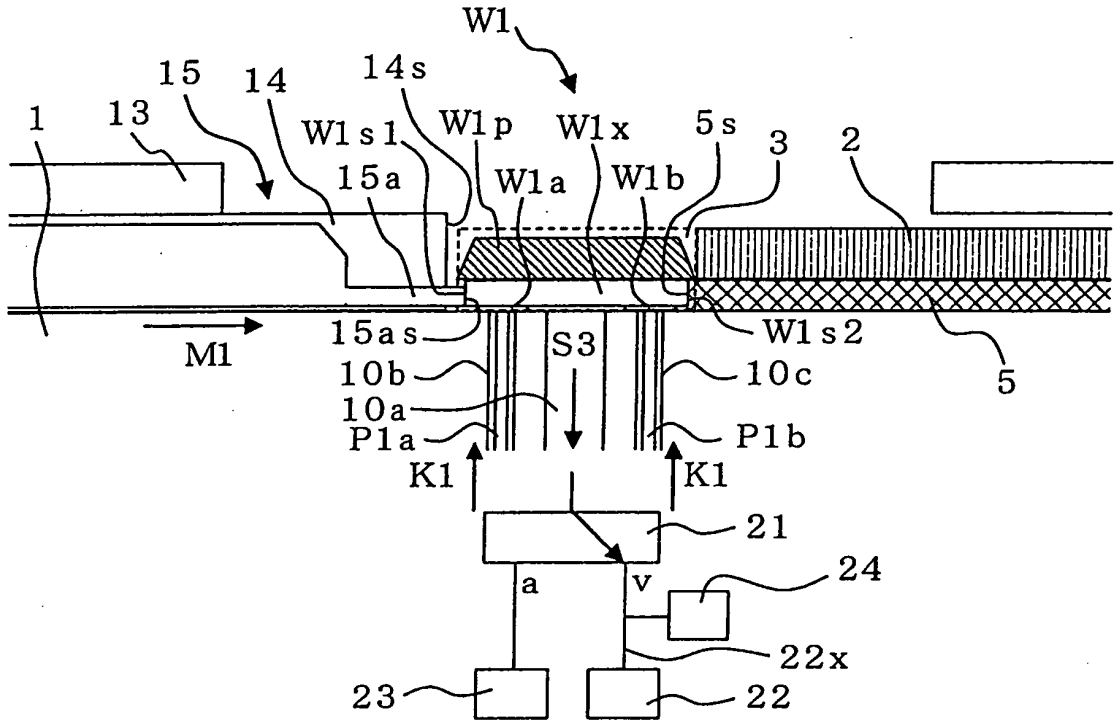


圖 15

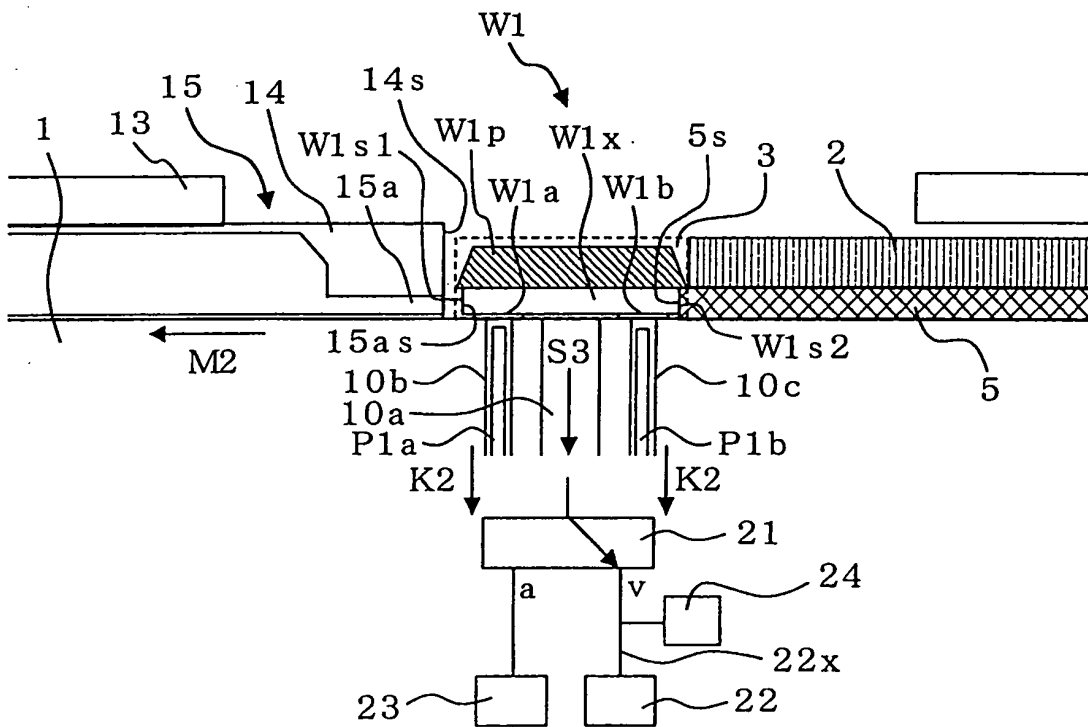
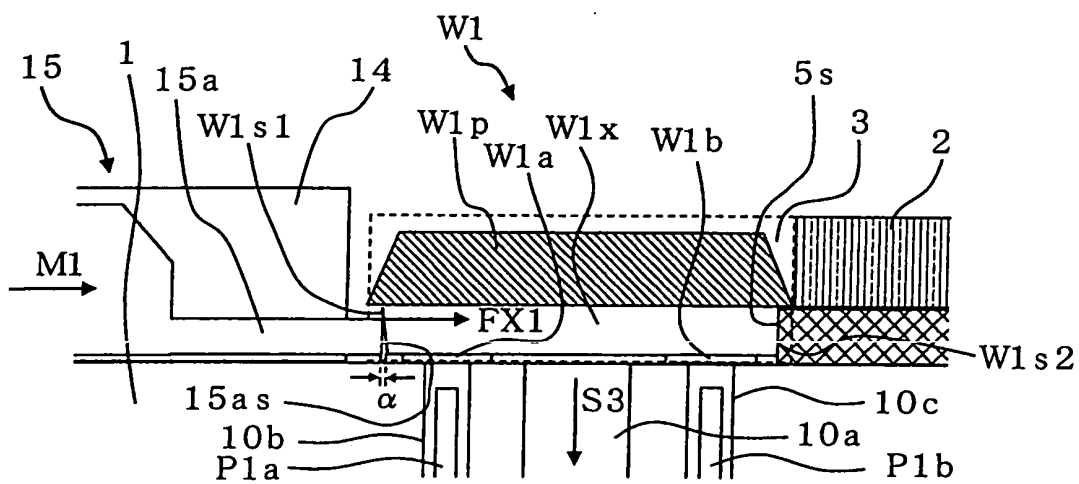
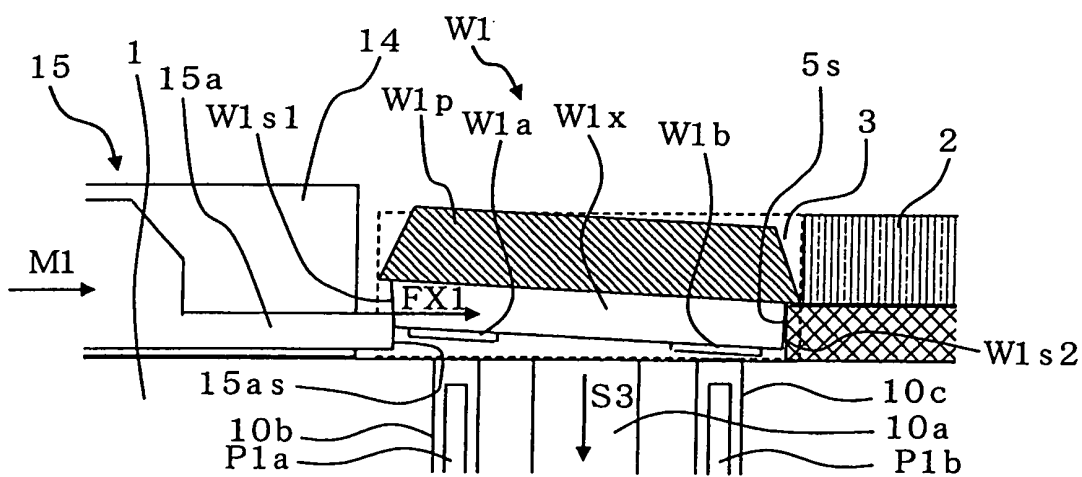


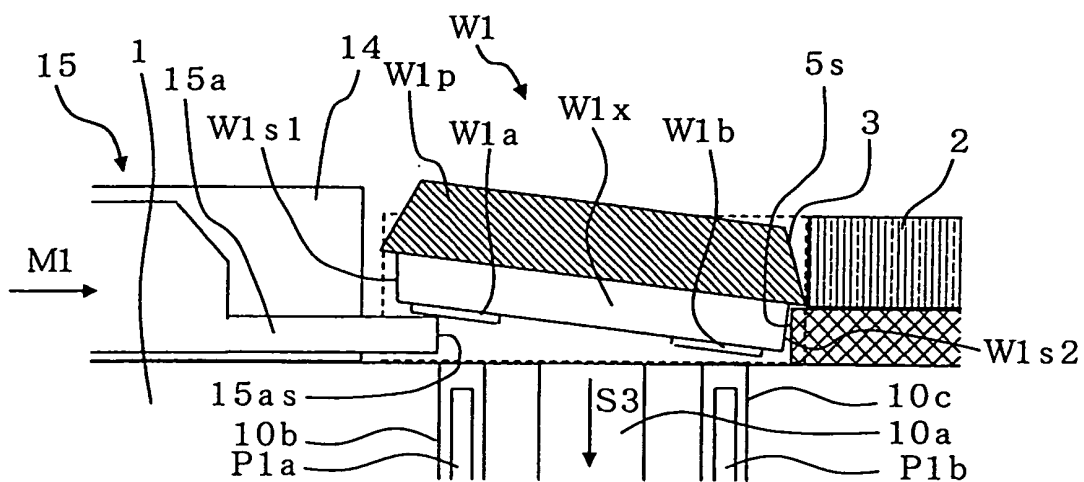
圖 16



(a)



(b)



(c)

圖 17

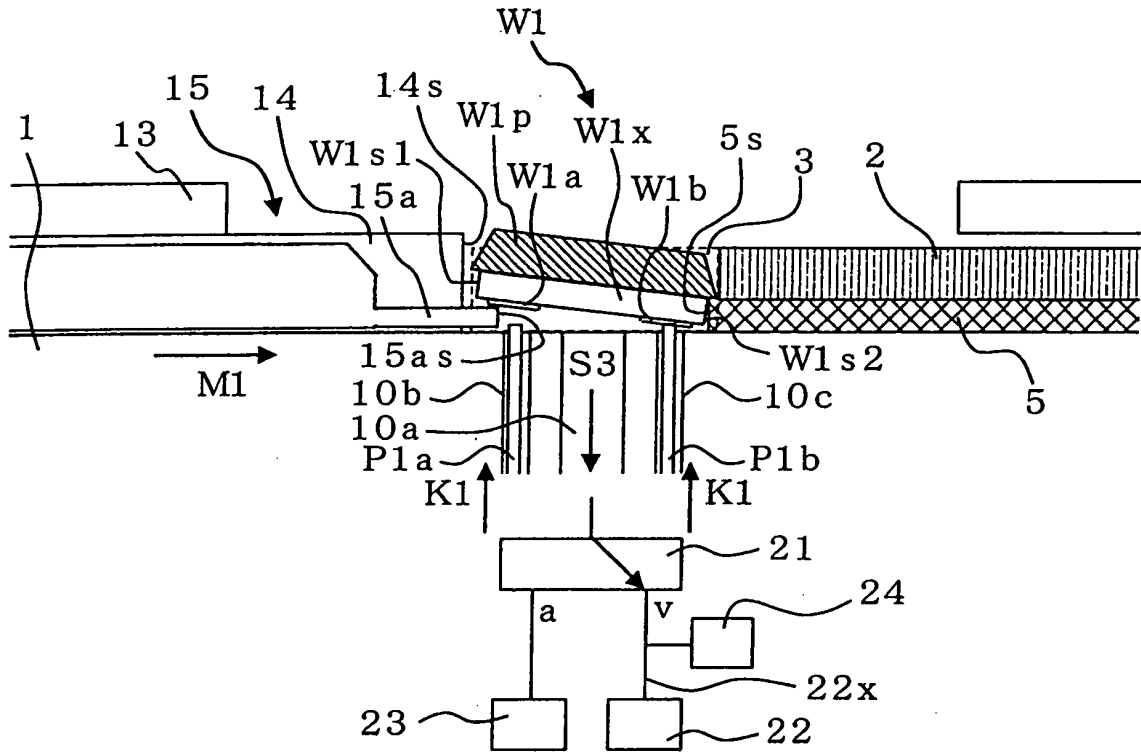


圖 18

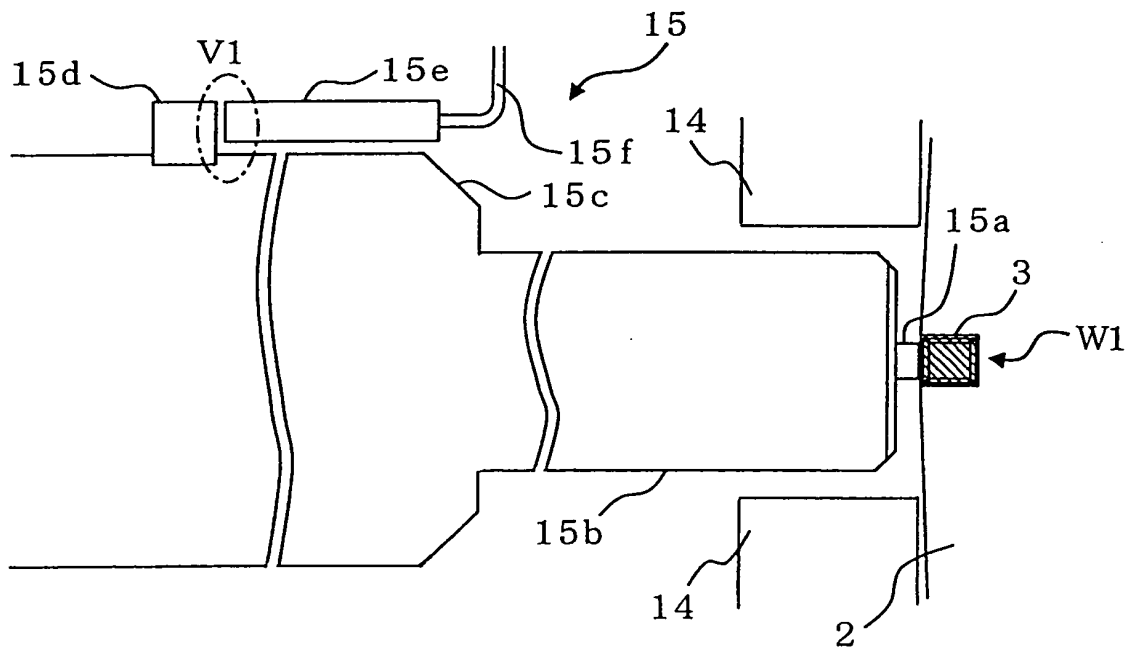


圖 19

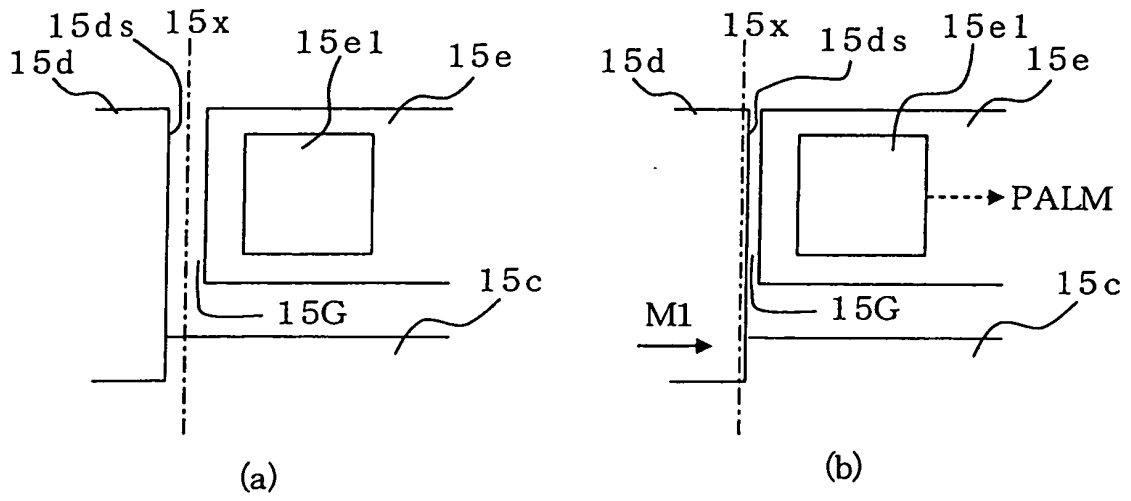
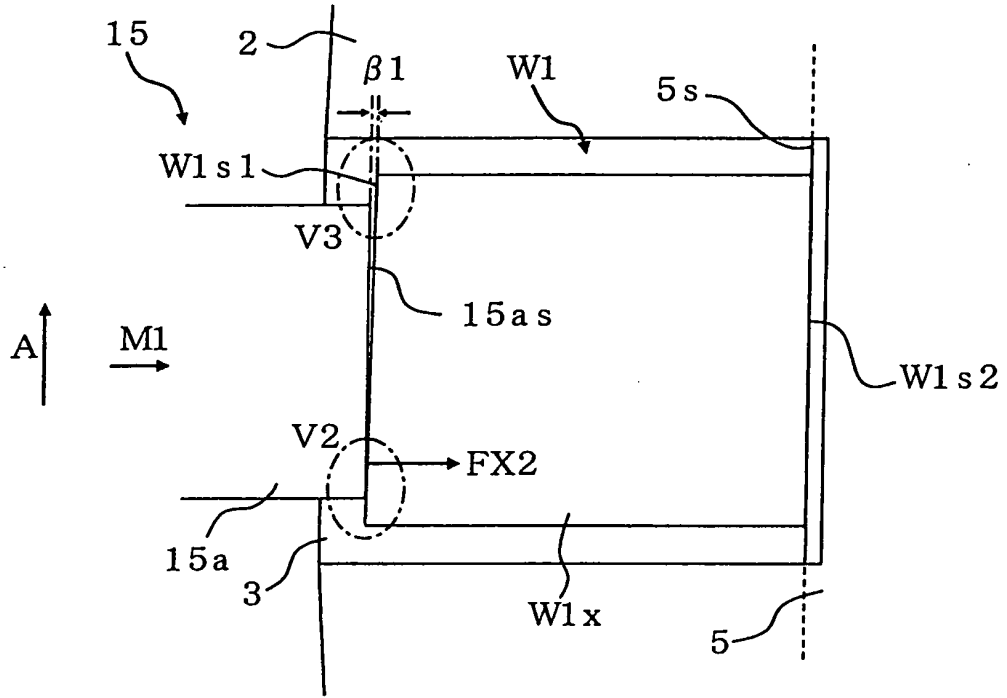
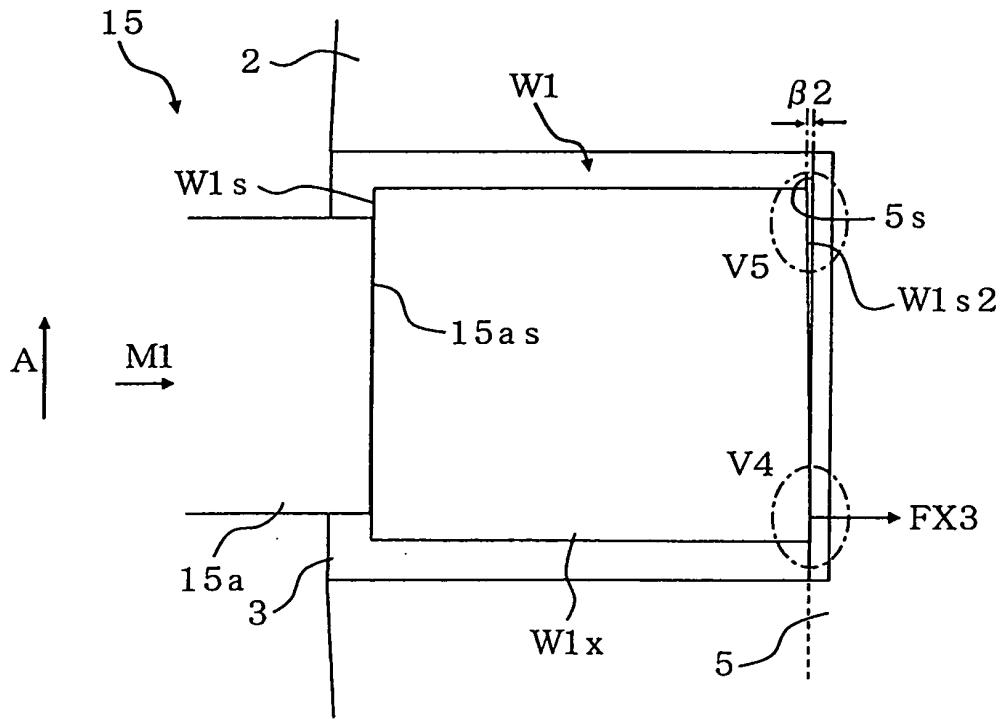


圖 20



(a)



(b)

圖 21

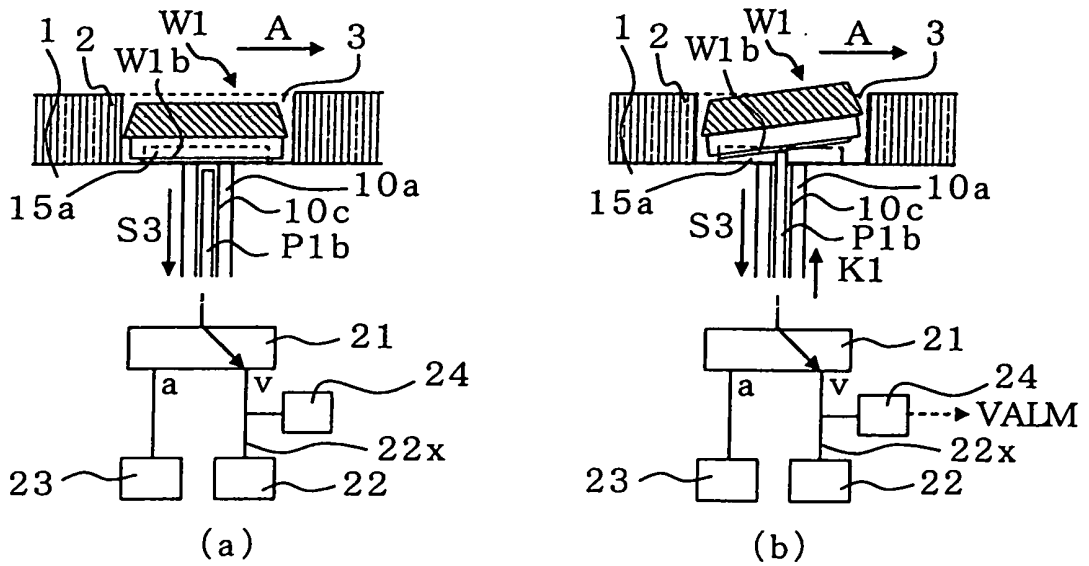


圖 22

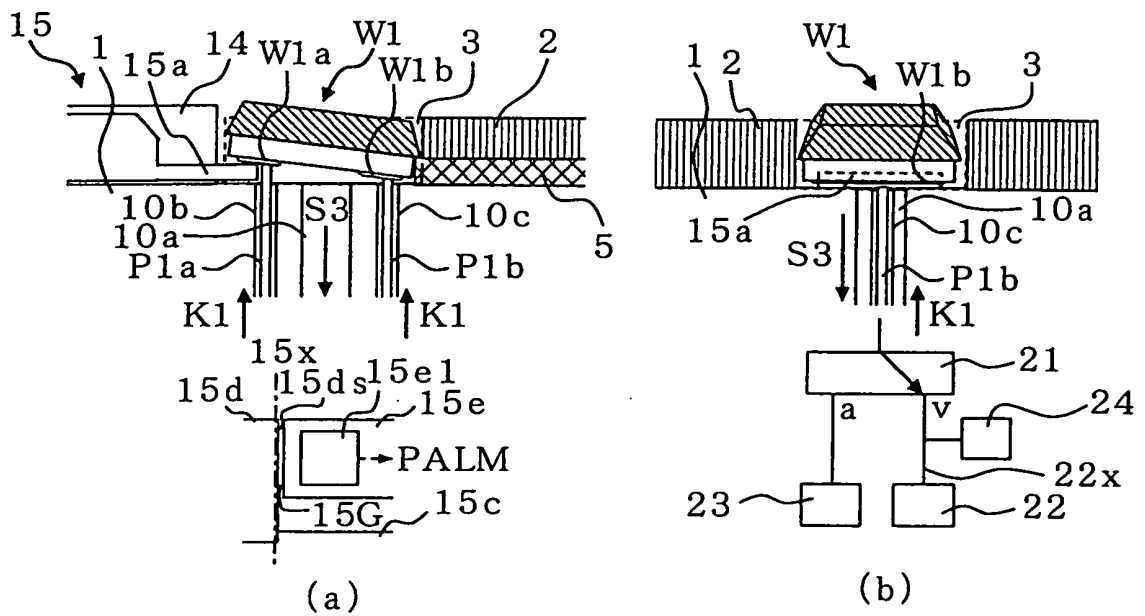


圖 23

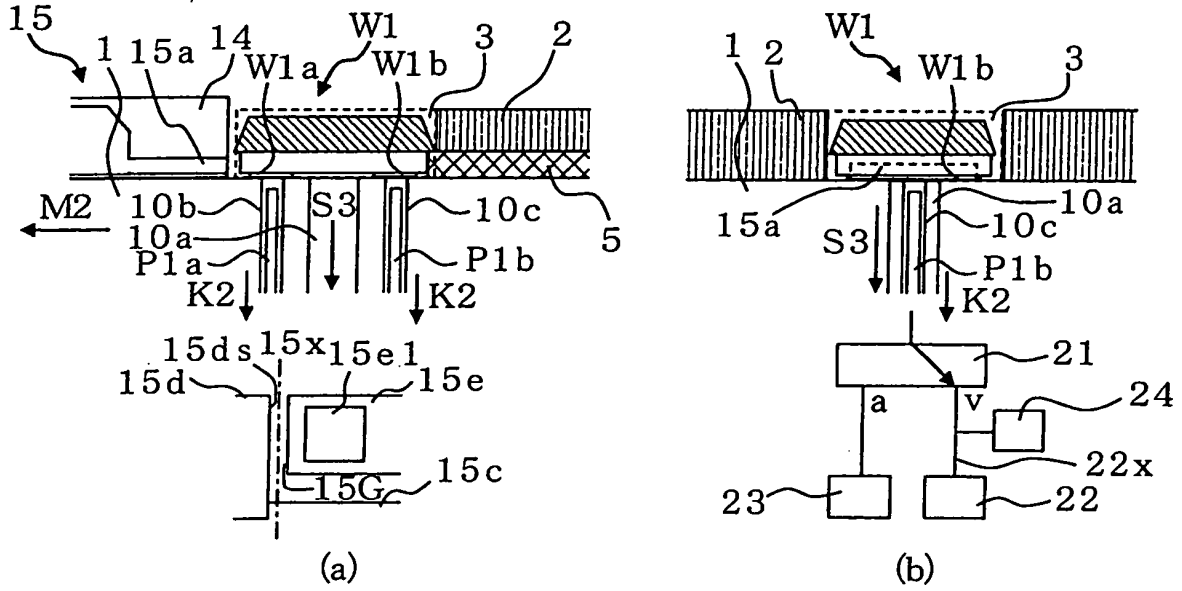


圖 24

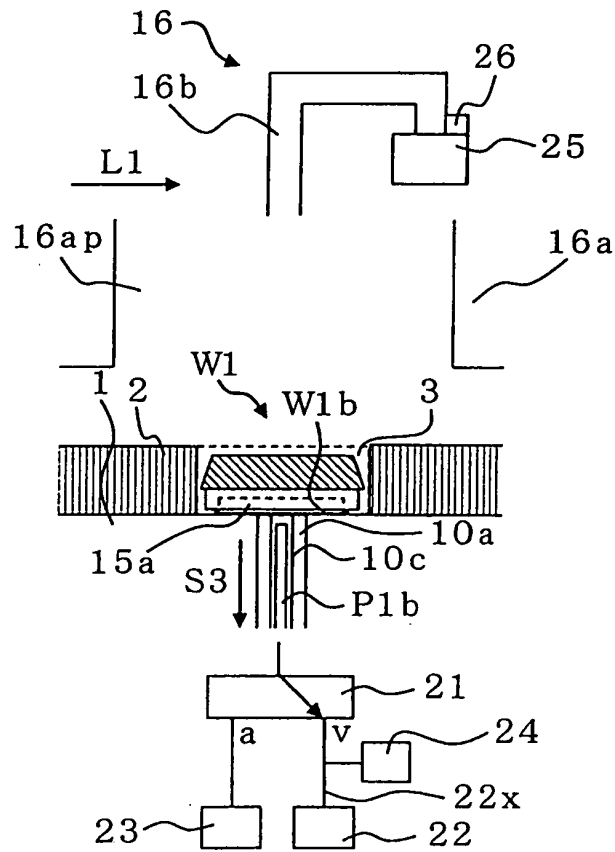


圖 25

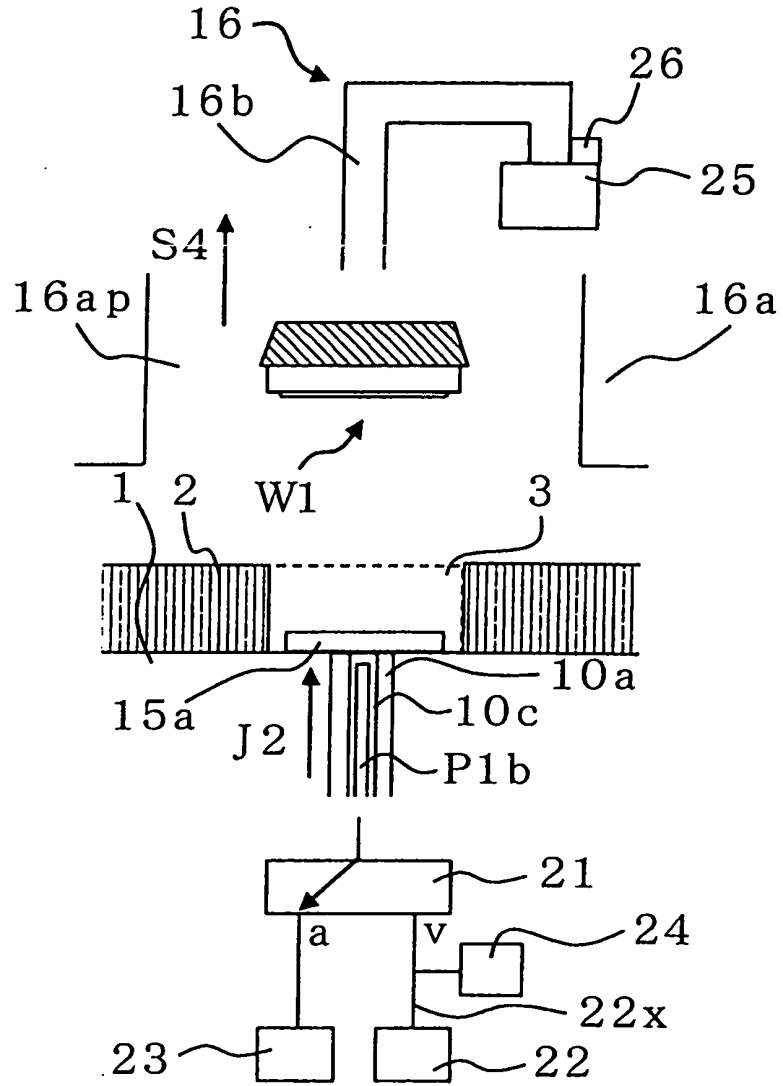


圖 26

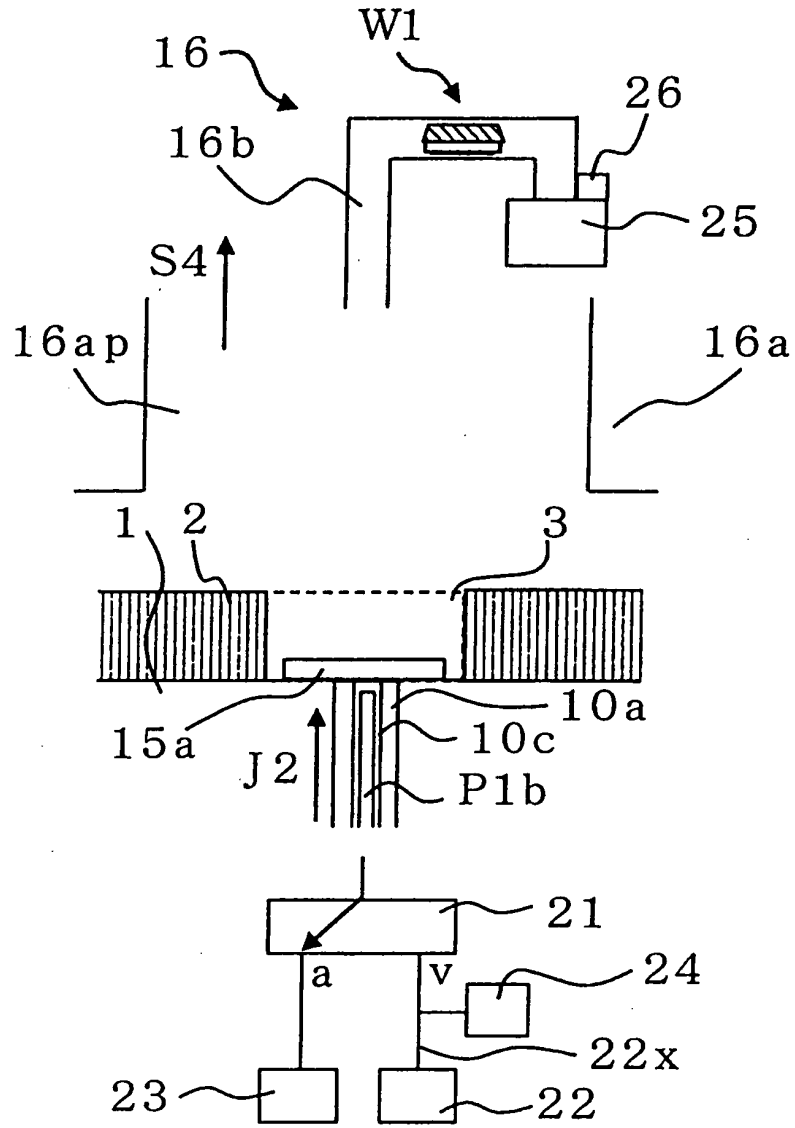


圖 29

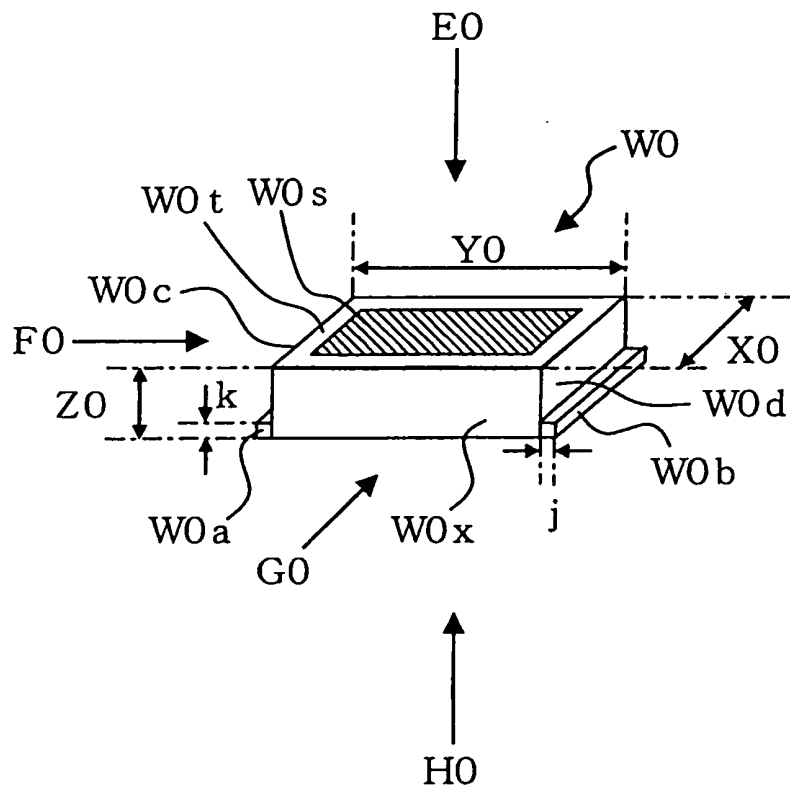


圖 30

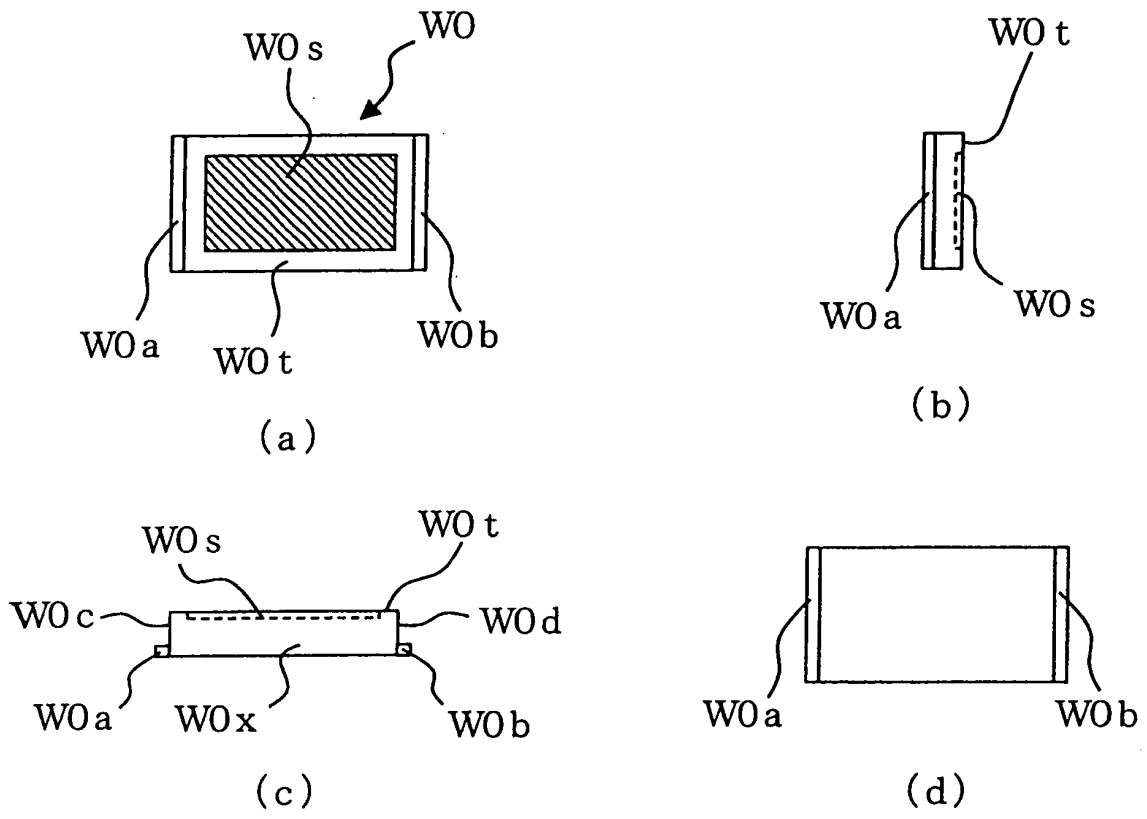
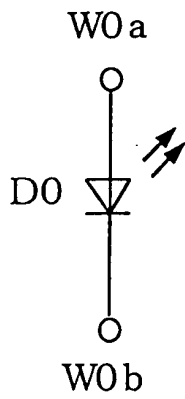


圖 31



【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(9)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：平台基底

2：搬運平台

3：工件收納孔

3si：裡壁面

5s：按壓面

13：平台蓋件

14：平台導件

51v：第1平台晶片真空通路

W1：工件

W1e：緣部

W1p：發光體

W1s2：一面

W1x：本體

$\delta 1$ 、 $\delta 2$ ：長度

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

工件的特性測定裝置及工件的特性測定方法

【技術領域】

[0001] 本發明係關於在形成在搬運平台的複數工件收納孔個別電子零件等工件來進行搬運，且藉由配置在搬運平台的旋轉路徑的工件的特性測定部來測定工件的特性的工件的特性測定裝置及工件的特性測定方法，尤其係關於在測定具有容易因按壓而產生損傷的低硬度部的工件時，可不按壓低硬度部地固定工件的工件的特性測定裝置及工件的特性測定方法。

【先前技術】

[0002] 自以往以來已知一種在形成在旋轉自如的搬運平台的複數工件收納孔個別收納電子零件等工件來進行搬運的工件特性測定裝置(參照專利文獻 1)。

[0003] 將專利文獻 1 所記載的工件搬運裝置的平面圖顯示在圖 28。工件搬運裝置 100'係具有：配置在水平的平台基底 101 之上的旋轉自如的搬運平台 102。

[0004] 在搬運平台 102 的外周部係形成有個別收納圖 29 所示之晶片形電子零件等工件 W0 的複數工件收納孔 103。搬運平台 102 係藉由未圖示之驅動機構的作用，

在中心軸 104 的周圍以順時針（箭號 A 方向）間歇旋轉。此外，除了位於後述之分離供給部 107 的工件收納孔 103，工件收納孔 103 的上面係藉由平台蓋件 105 予以覆蓋。

[0005] 將工件 W0 的斜視圖顯示在圖 29。工件 W0 為發光二極體（LED），具有：在上面具有發光面 W0s 的直方體形狀的本體 W0x；及由本體 W0x 朝向長邊方向的前方及後方突出的引線端子 W0a、W0b。

[0006] 將由圖 29 中的 E0 方向、F0 方向、G0 方向、H0 方向觀看工件 W0 的圖分別顯示在圖 30（a）（b）（c）（d）。如圖 30（a）（c）所示，引線端子 W0a、W0b 係分別由本體 W0x 的後方面 W0c、前方面 W0d 突出，該等底面係與本體 W0x 的底面相一致。將工件 W0 的內部電路顯示於圖 31。內部電路為發光二極體 D0，引線端子 W0a 為陽極，引線端子 W0b 為陰極。若在引線端子 W0a、W0b 之間以 W0a 成為高電位的方式施加電壓，發光二極體 D0 即發光。

[0007] 此時，外觀上係圖 29 中的發光面 W0s 發光。其中，發光面 W0s 係如圖 30（b）（c）所示，比本體 W0x 的上面 W0t 稍微凹陷。以市售的發光二極體之例而言，有圖 29 所示之本體 W0x 的縱 X0 為 3mm、橫 Y0 為 5mm、高度 Z0 為 1mm、引線端子 W0a 及 W0 的突出部的長度 j 為 0.3mm、高度 k 為 0.25mm 者。

[0008] 圖 29 所示之工件 W0 係在圖 28 所示之工件搬

運裝置中，藉由直線形狀的線性進料器 106 的振動的作用，以一系列以箭號 B 方向予以搬運。此時，圖 29 所示之引線端子 W0b 位於圖 28 所示之箭號 B 方向。線性進料器 106 的終端部係與形成在搬運平台 102 的外周部的工件收納孔 103 的開口部相對向，在該處設有分離供給部 107。在線性進料器 106 上在一系列狀態下被搬運的工件 W0 係在分離供給部 107 被分離，個別收納在形成在搬運平台 102 的外周部的工件收納孔 103。接著，藉由搬運平台 102 的圖 28 中的箭號 A 方向の間歇旋轉予以搬運。

[0009] 在搬運平台 102 的外周部係沿著間歇旋轉方向（箭號 A 方向）依序設置有：第 1 檢查部 108、第 2 檢查部 109、排出部 110。在第 1 檢查部 108，進行工件 W0 的電特性檢查。將該樣子形成為圖 28 的 C-C'剖面圖而顯示在圖 32 至圖 34。

[0010] 在圖 32 中，搬運平台 102 停止，工件 W0 位於第 1 檢查部 108。在第 1 檢查部 108，在引線端子 W0a、W0b 的正下方位置的平台基底 101 內係配置有探針 P0a、P0b。接著，藉由未圖示之驅動機構的作用，探針 P0a、P0b 係如圖 33 所示，朝向引線端子 W0a、W0b 以箭號 K1 方向進入。接著，探針 P0a、P0b 係在抵接於引線端子 W0a、W0b 的狀態下上推工件 W0，在工件 W0 的上面 W0t 抵接於覆蓋工件收納孔 103 的上面的第 1 檢查部蓋件 108a 的下面 108as 的狀態下停止。在該狀態下，探針 P0a、P0b 係與未圖示之測定器相連接，測定工件 W0 的電

特性。

[0011] 之後，如圖 34 所示，藉由未圖示之驅動機構的作用，探針 P0a、P0b 係以箭號 K2 方向退出，而返回至圖 32 所示之狀態。接著，搬運平台 102 間歇旋轉，工件 W0 被搬運。之後，工件 W0 係到達第 2 檢查部 109，針對與第 1 檢查部 108 為不同的檢查項目實施檢查。接著，到達排出部 110，藉由未圖示之排出手段，由工件收納孔 103 被排出。

[0012] 如以上所示之藉由習知技術所致之工件搬運裝置 100' 係有以下問題。如圖 33 所示，在進行工件 W0 的電特性測定時，探針 P0a、P0b 係在抵接於引線端子 W0a、W0b 的狀態下上推工件 W0，在工件 W0 的上面 W0t 抵接於覆蓋工件收納孔 103 的上面的第 1 檢查部蓋件 108a 的下面 108as 的狀態下停止。在該狀態下實施測定的理由係基於在固定工件 W0 的狀態下使探針 P0a、P0b 與引線端子 W0a、W0b 相抵接，藉此探針 P0a、P0b 以十分大的壓力抵接於引線端子 W0a、W0b 而接觸電阻減低，可確保測定精度之故。

[0013] 但是，圖 29 所示之工件 W0 的本體 W0x 係藉由不易因按壓而產生損傷之作為高硬度部的介電質所覆蓋。因此，其上面 W0t 即使如圖 33 所示抵接於第 1 檢查部蓋件 108a 的下面 108as，之後若如圖 34 所示分離，亦不會有在本體 W0x 的上面 W0t 產生損傷的情形。

[0014] 相對於此，圖 29 所示之發光面 W0s 係藉由容

51v：第 1 平台晶片真空通路

52v：第 2 平台晶片真空通路

100：工件的特性測定裝置

100'：工件搬運裝置

101：平台基底

102：搬運平台

103：工件收納孔

104：中心軸

105：平台蓋件

106：線性進料器

107：分離供給部

108：第 1 檢查部

108a：第 1 檢查部蓋件

108as：下面

109：第 2 檢查部

110：排出部

A、B、E0、F0、G0、H0、J1、K1、K2、L1、L2、M1、

U1、U2、S1、S2、S3：方向

D0、D1：發光二極體

DIS：收納資訊

FX1：進入力

N：位置

P0a、P0b、P1a、P1b：探針

PALM：推動器警報

V1 ~ V5 : 區域

VALM : 真空警報

W0、W1 : 工件

W0a、W0b : 引線端子

W0c : 後方面

W0d : 前方面

W0s : 發光面

W0t : 上面

W0x、W1x : 本體

W1a、W1b : 電極

W1ar : 陽極標記

W1e : 緣部

W1p : 發光體

W1s1、W1s2 : 一面

$\delta 1$ 、 $\delta 2$: 長度

105. 12. 27 修正
年 月 日

圖 27

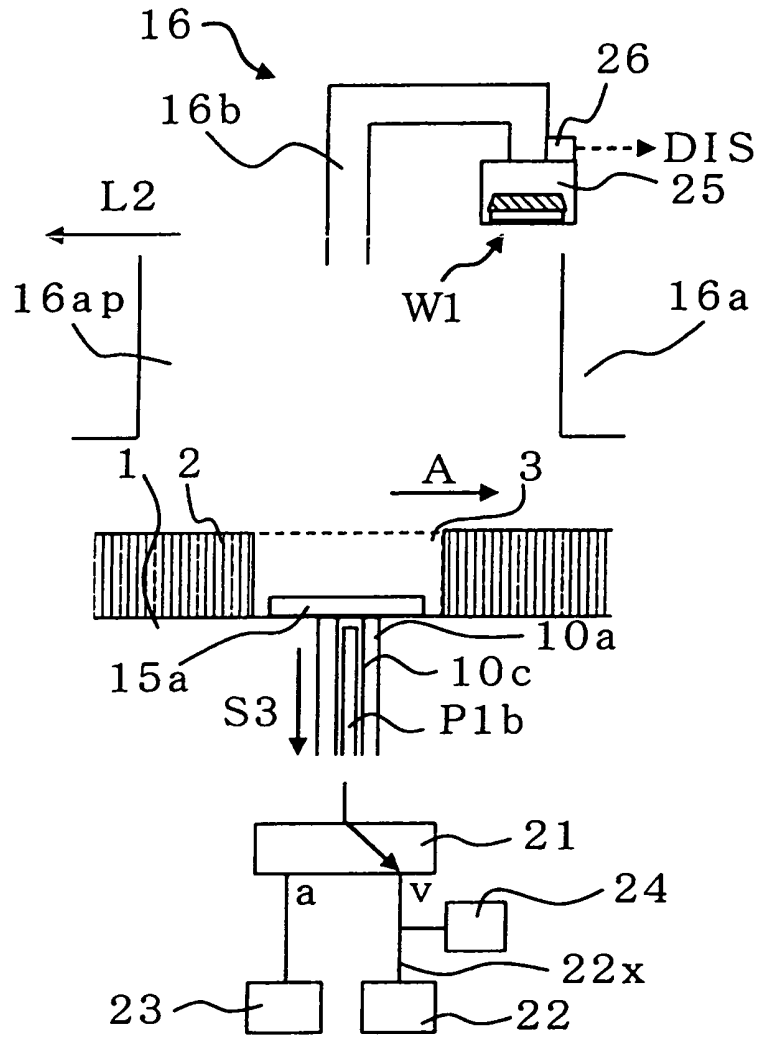


圖 28

