



(21)申請案號：105109075

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 23 日

(51)Int. Cl. : *G01R31/26 (2014.01)*

H01L21/68 (2006.01)

(30)優先權：2015/03/26 日本

2015-063906

(71)申請人：精工愛普生股份有限公司 (日本) SEIKO EPSON CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：中島孝之 NAKAJIMA, TAKAYUKI (JP)；高田冬生 TAKATA, FUYUMI (JP)；夏

井坂康敏 NATSUIZAKA, YASUTOSHI (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：12 共 39 頁

(54)名稱

電子零件搬送裝置、電子零件檢查裝置、電子零件搬送裝置之定位裝置及電子零件搬送裝置之定位方法

(57)摘要

本發明提供可容易且迅速地進行對於電子零件載置部之電子零件把持部之定位之電子零件搬送裝置、電子零件檢查裝置、電子零件搬送裝置之定位裝置及電子零件搬送裝置之定位方法。

電子零件搬送裝置包含：第 1 構件，其可配置於把持電子零件之電子零件把持部，且具有發光部及配置成可接收自上述發光部出射之光之受光部；及第 2 構件，其可配置於載置電子零件之電子零件載置部，且形成有可透過上述光之部分。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 3 . . . 第 1 構件
- 4 . . . 第 2 構件
- 7 . . . 感測器
- 16 . . . 檢查部
- 17 . . . 第 2 元件搬送頭
- 30 . . . 本體部
- 31 . . . 基板
- 32 . . . 壁部
- 33 . . . 壁部
- 41 . . . 基板
- 42 . . . 壁部
- 71 . . . 發光部
- 72 . . . 受光部
- 161 . . . 檢查部本體
- 171 . . . 手單元
- 172 . . . 手單元本體
- 321 . . . 貫通孔
- 331 . . . 貫通孔
- 421 . . . 貫通孔

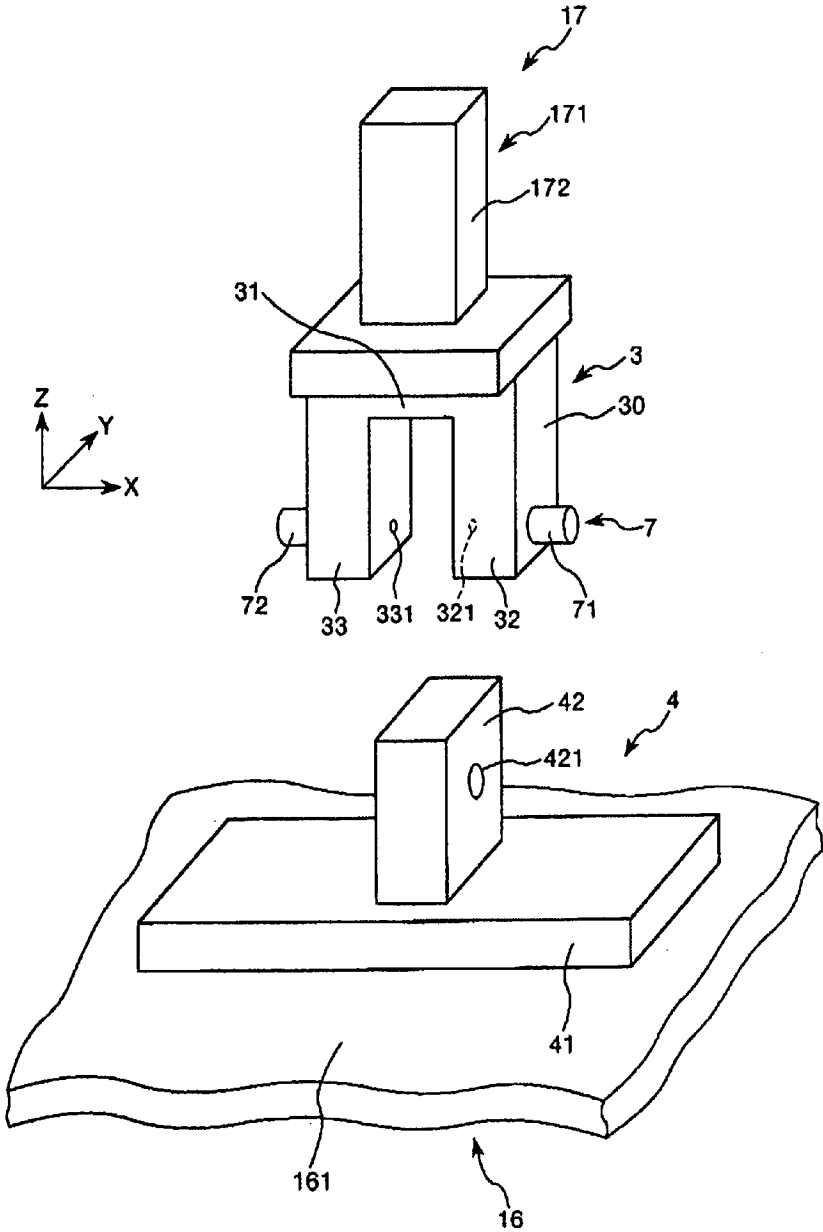


圖 3

發明摘要

※ 申請案號：105109075

※ 申請日：105- 7. 23

G01R 31/26 (2014.01)

※IPC 分類：

H01L 21/68 (2006.01)

【發明名稱】

電子零件搬送裝置、電子零件檢查裝置、電子零件搬送裝置
之定位裝置及電子零件搬送裝置之定位方法

【中文】

本發明提供可容易且迅速地進行對於電子零件載置部之電子零件把持部之定位之電子零件搬送裝置、電子零件檢查裝置、電子零件搬送裝置之定位裝置及電子零件搬送裝置之定位方法。

電子零件搬送裝置包含：第1構件，其可配置於把持電子零件之電子零件把持部，且具有發光部及配置成可接收自上述發光部出射之光之受光部；及第2構件，其可配置於載置電子零件之電子零件載置部，且形成有可透過上述光之部分。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（3）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

3	第1構件
4	第2構件
7	感測器
16	檢查部
17	第2元件搬送頭
30	本體部
31	基板
32	壁部
33	壁部
41	基板
42	壁部
71	發光部
72	受光部
161	檢查部本體
171	手單元
172	手單元本體
321	貫通孔
331	貫通孔
421	貫通孔

【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】

電子零件搬送裝置、電子零件檢查裝置、電子零件搬送裝置之定位裝置及電子零件搬送裝置之定位方法

【技術領域】

本發明係關於一種電子零件搬送裝置、電子零件檢查裝置、電子零件搬送裝置之定位裝置及電子零件搬送裝置之定位方法者。

【先前技術】

自先前以來，已知有檢查例如IC元件等電子零件之電氣特性之電子零件檢查裝置，於該電子零件檢查裝置中組裝有用於搬送IC元件至檢查部之保持部為止之電子零件搬送裝置。於IC元件之檢查時，IC元件配置於保持部，且使設置於保持部之複數個探針接腳與IC元件之各端子接觸。

上述電子零件搬送裝置包含：均熱板，其係預先加熱或冷卻IC元件，並將IC元件調整至適合檢查之溫度；供給梭，其將經均熱板調整溫度之IC元件搬送至檢查部近旁為止；第1元件搬送頭，其進行配置有IC元件之托盤與均熱板之間之IC元件之搬送及均熱板與供給梭之間之IC元件之搬送；回收梭，其搬送檢查後之IC元件；第2元件搬送頭，其進行供給梭與檢查部之間之IC元件之搬送及檢查部與回收梭之間之IC元件之搬送；及第3元件搬送頭等，其係進行回收梭與配置有回收之IC元件之托盤之間之IC元件之搬送。

又，於專利文獻1中揭示有電子零件處理裝置，其將進行試驗之IC元件搬送至設置於測試頭之插座，並將試驗結束之IC元件根據測試結果分類而儲存至特定之托盤。於該電子零件處理裝置中，於裝置之

特定部位配置有用於檢測裝置之各構件之位置之複數個感測器。而且，一面利用上述各感測器檢測各構件之位置，一面藉由托盤移送臂將搭載有試驗前之IC元件之使用者托盤自試驗前IC倉儲櫃移送至托盤升降機。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]國際公開第2004/109305號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

但，於專利文獻1中記載之電子零件處理裝置中，無法總是正確地檢測出元件搬送頭(手)與梭之位置，並將IC元件配置於梭之插座。

本發明之目的在於提供可容易且迅速地進行對於電子零件載置部之電子零件把持部之定位之電子零件搬送裝置、電子零件檢查裝置、電子零件搬送裝置之定位裝置及電子零件搬送裝置之定位方法。

[解決問題之技術手段]

本發明係為解決上述課題之至少一部分而成者，可作為以下形態或應用例而實現。

[應用例1]

本發明之電子零件搬送裝置之特徵在於其包含：第1構件，其可配置於保持電子零件之電子零件把持部，且具有發光部及配置成可接收自上述發光部出射之光之受光部；

第2構件，其可配置於載置電子零件之電子零件載置部，且形成有可透過上述光之部分。

藉此，使用第1構件與第2構件，於受光部接收自發光部出射之光，並基於該受光部之受光量，可容易且迅速地進行對於電子零件載置部之電子零件把持部之定位，亦即，可進行教導。以下，將對於電

子零件載置部之電子零件把持部之定位簡稱為「定位」。

[應用例2]

本發明之電子零件搬送裝置較佳為可於上述發光部與上述受光部之間配置上述第2構件。

藉此，可使自發光部出射之光透過可透過第2構件之光之部分，且於受光部接收該光。而且，可基於該受光部之受光量，容易且迅速地進行定位。

[應用例3]

於本發明之電子零件搬送裝置中，上述電子零件載置部較佳為搬送電子零件之搬送部或檢查上述電子零件之檢查部。

藉此，可容易且迅速地進行對於搬送部或檢查部之電子零件把持部之定位。

[應用例4]

於本發明之電子零件搬送裝置中，較佳為使上述電子零件把持部相對於上述電子零件載置部相對性地移動，並使用上述第1構件與上述第2構件進行對於上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之鉛垂方向及水平方向之定位。

藉此，可容易且迅速地進行對於電子零件載置部之電子零件把持部之鉛垂方向及水平方向之定位。

[應用例5]

於本發明之電子零件搬送裝置中，較佳為使上述電子零件把持部相對於上述電子零件載置部相對性地於鉛垂方向移動，而進行對於上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之鉛垂方向之定位，使上述電子零件把持部相對於上述電子零件載置部相對性地於水平方向移動，而進行對於上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之水平方向之定位。

藉此，可容易且迅速地進行對於電子零件載置部之電子零件把持部之鉛垂方向及水平方向之定位。

[應用例6]

於本發明之電子零件搬送裝置中，較佳為使上述電子零件把持部相對於上述電子零件載置部相對性地移動，且使用上述第1構件與上述第2構件，基於上述受光部之受光量，進行對於上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之定位。

藉此，可容易且確實地進行定位。

[應用例7]

於本發明之電子零件搬送裝置中，較佳為將相對於上述受光部之受光量最大時之上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之位置設為定位位置。

藉此，可精度良好地進行定位。

[應用例8]

於本發明之電子零件搬送裝置中，較佳為將於自上述發光部出射之光被上述受光部接收之情形時，將相對於上述受光部開始接收上述光時之上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之位置，與相對於上述受光部結束接收上述光時之上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之位置之中間之位置設為定位位置。

藉此，可精度良好地進行定位。

[應用例9]

於本發明之電子零件搬送裝置中，較佳為具有檢測上述第1構件與上述第2構件之接近之接近感測器。

藉此，可於定位時防止第1構件與第2構件接觸(衝突)，藉此，可防止第1構件及第2構件之破損等。

[應用例10]

本發明之電子零件檢查裝置之特徵在於包含：

第1構件，其可配置於把持電子零件之電子零件把持部，且具有發光部及配置成可接收自上述發光部出射之光之受光部；

第2構件，其可配置於載置電子零件之電子零件載置部，且形成有可透過上述光之部分；及

檢查部，其檢查電子零件。

藉此，使用第1構件與第2構件於受光部接收自發光部出射之光，並基於該受光部之受光量，可容易且迅速地進行定位，亦即，可進行教導。

[應用例11]

本發明之電子零件搬送裝置之定位裝置之特徵在於包含：

第1構件，其可配置於保持電子零件之電子零件把持部，且具有發光部及配置成可接收自上述發光部出射之光之受光部；

第2構件，其可配置於載置電子零件之電子零件載置部，且形成有可透過上述光之部分。

藉此，使用第1構件與第2構件於受光部接收自發光部出射之光，並基於該受光部之受光量，可容易且迅速地進行定位，亦即，可進行教導。

[應用例12]

本發明之電子零件搬送裝置之定位方法之特徵在於使用第1構件與第2構件，藉由上述光是否透過可透過上述光之部分而進行相對於上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之定位，該第1構件可配置於把持電子零件之電子零件把持部，且具有發光部及配置成可接收自上述發光部出射之光之受光部；該第2構件可配置於載置電子零件之電子零件載置部，且形成有可透過上述光之部分。

藉此，可容易且迅速地進行定位，亦即，可進行教導。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明之電子零件檢查裝置之第1實施形態之概略俯視圖。

圖2係表示圖1所示之電子零件檢查裝置之方塊圖。

圖3表示圖1所示之電子零件檢查裝置之第1構件及第2構件之立體圖。

圖4(a)、(b)係用於說明圖1所示之電子零件檢查裝置之定位之剖視圖。

圖5係用於說明圖1所示之電子零件檢查裝置之定位之圖。

圖6係用於說明圖1所示之電子零件檢查裝置之定位之圖。

圖7係用於說明圖1所示之電子零件檢查裝置之定位之圖。

圖8(a)、(b)係表示本發明之電子零件檢查裝置第2實施形態之第1構件及第2構件之側視圖。

圖9(a)、(b)係表示本發明之電子零件檢查裝置第3實施形態之第1構件及第2構件之剖視圖。

圖10係圖9所示之電子零件檢查裝置之方塊圖。

圖11係用於說明圖9所示之電子零件檢查裝置之定位之圖。

圖12係用於說明圖9所示之電子零件檢查裝置之定位之圖。

【實施方式】

以下，對本發明之電子零件搬送裝置、電子零件檢查裝置、電子零件搬送裝置之定位裝置及電子零件搬送裝置之定位方法，基於隨附圖式所示之實施形態進行詳細說明。

< 第1實施形態 >

圖1係表示本發明之電子零件檢查裝置之第1實施形態之概略俯視圖。圖2係表示圖1所示之電子零件檢查裝置之方塊圖。圖3表示圖1所示之電子零件檢查裝置之第1構件及第2構件之立體圖。圖4係用於

說明圖1所示之電子零件檢查裝置之定位之剖視圖。圖5係用於說明圖1所示之電子零件檢查裝置之定位之圖。圖6係用於說明圖1所示之電子零件檢查裝置之定位之圖。圖7係用於說明圖1所示之電子零件檢查裝置之定位之圖。

再者，於以下，為了方便說明，如圖1所示，將互相正交之3個軸設為X軸、Y軸及Z軸。又，包含X軸與Y軸之XY平面成為水平，Z軸成為鉛垂方向。又，亦將平行於X軸之方向稱作「X方向」，將平行於Y軸之方向稱作「Y方向」，將平行於Z軸之方向稱作「Z方向」。又，將X軸、Y軸及Z軸之各軸之箭頭方向稱作正側，與箭頭相反之方向稱作負側。又，亦可將電子零件之搬送方向之上游側簡稱為「上游側」，將下游側簡稱為「下游側」。又，於本說明書中所言之「水平」，並非限定於完全之水平，只要不阻礙電子零件之搬送，亦包含相對於水平稍稍(例如未達5°左右)傾斜之狀態。

又，於以下，為了方便說明，將圖3及圖4中之上側稱作「上」或「上方」，將下側稱作「下」或「下方」，將右側稱作「右」，左側稱作「左」(關於圖8及圖9亦相同)。

圖1所示之檢查裝置(電子零件檢查裝置)1係用於檢查、試驗(以下簡稱為「檢查」)例如BGA(Ball grid array)封裝或LGA(Land grid array)封裝等IC元件，LCD(Liquid Crystal Display)、CIS(CMOS Image Sensor)等電子零件之電氣特性之裝置。再者，於以下，為了方便說明，以作為進行檢查之上述電子零件而使用IC元件之情形為代表進行說明，將此設為「IC元件90」。

如圖1所示，檢查裝置1分為托盤供給區域A1、元件供給區域(以下簡稱為「供給區域」)A2、檢查區域A3、元件回收區域(以下簡稱為「回收區域」)A4、托盤去除區域A5。該等各區域係互相藉由未圖示之壁部或擋板等被分割。而且，供給區域A2成為由壁部或擋板等區

劃而成之第1室R1，又，檢查區域A3成為由壁部或擋板等區劃而成之第2室R2，又，回收區域A4成為由壁部或擋板等區劃而成之第3室R3。又，第1室R1(供給區域A2)、第2室R2(檢查區域A3)及第3室R3(回收區域A4)係分別以可確保氣密性或絕熱性之方式而構成。藉此，第1室R1、第2室R2及第3室R3可分別儘可能地維持濕度或溫度。再者，於第1室R1及第2室R2內可分別控制於特定之濕度及特定之溫度。

IC元件90自托盤供給區域A1至托盤去除區域A5為止按順序經由上述各區域，於中途之檢查區域A3進行檢查。如此，檢查裝置1係包含：電子零件搬送裝置，其係於各區域內搬送IC元件90，且具有控制部80；檢查部(電子零件載置部)16，其係於檢查區域A3內進行檢查；及未圖示之檢查控制部。再者，於檢查裝置1中，藉由除檢查部16及檢查控制部外之構成而構成電子零件搬送裝置。

托盤供給區域A1係供給排列有未檢查狀態之複數個IC元件90之托盤200之區域。可於托盤供給區域A1重疊多個托盤200。

供給區域A2係將來自托盤供給區域A1之托盤200上之複數個IC元件90分別供給至檢查區域A3之區域。再者，以橫跨托盤供給區域A1與供給區域A2之方式設置有1個1個搬送托盤200之第1托盤搬送機構11A、第2托盤搬送機構11B。

於供給區域A2設置有作為配置IC元件90之配置部之溫度調整部(均熱板)12、第1元件搬送頭13、及第3托盤搬送機構15。

溫度調整部12係加熱或冷卻複數個IC元件90，並將該IC元件90調整(控制)至適合檢查之溫度之裝置。亦即，溫度調整部12係可配置IC元件90，可進行該IC元件90之加熱及冷卻兩者之溫度控制構件(構件)。於本實施形態中，溫度調整部12於Y方向配置且固定有2個。而且，藉由第1托盤搬送機構11A將自托盤供給區域A1搬入(搬送而至)之

托盤200上之IC元件90搬送、載置於任一溫度調整部12。

第1元件搬送頭13係於供給區域A2內於X方向、Y方向及Z方向可移動地被支持。藉此，第1元件搬送頭13可承擔自托盤供給區域A1搬入之托盤200與溫度調整部12之間之IC元件90之搬送，及溫度調整部12與下述之元件供給部14之間之IC元件90之搬送。再者，第1元件搬送頭13具有複數個把持IC元件90之手單元131，各手單元131包含吸附噴嘴，藉由吸附IC元件90而把持。又，第1元件搬送頭13之各手單元131亦可與溫度調整部12相同，以加熱或冷卻IC元件90而將該IC元件90調整至適合檢查之溫度之方式而構成。

第3托盤搬送機構15係將去除所有IC元件90之狀態之空托盤200於X方向搬送之機構。而且，該搬送後，空托盤200藉由第2托盤搬送機構11B自供給區域A2返回至托盤供給區域A1。

檢查區域A3係檢查IC元件90之區域。於該檢查區域A3設置有：作為配置IC元件90且可搬送之搬送部之元件供給部(供給梭)14、檢查部16、第2元件搬送頭17、及作為配置IC元件90且可搬送之搬送部之元件回收部(回收梭)18。

元件供給部(電子零件載置部)14係將經溫度調整(溫度控制)之IC元件90搬送至檢查部16近旁為止之裝置(搬送部)。

元件供給部14具有配置IC元件90之配置板142、及於X方向可移動之元件供給部本體141。於配置板142之上表面設置有複數個作為收容(保持)IC元件90之凹部之袋狀物。該配置板142可裝卸地設置於元件供給部本體141。元件供給部14係於供給區域A2與檢查區域A3之間於X方向可移動地被支持。又，於本實施形態中，元件供給部14於Y方向配置有2個，溫度調整部12上之IC元件90藉由第1元件搬送頭13搬送、載置於任一元件供給部14。再者，元件供給部14可與溫度調整部12相同，加熱或冷卻IC元件90，並將該IC元件90調整至適合檢查之溫

度。

檢查部16係檢查、試驗IC元件90之電氣特性之單元，亦即，於檢查IC元件90之情形時保持該IC元件90之構件。

檢查部16具有保持IC元件90之保持構件162、與支持保持構件162之檢查部本體161。保持構件162係可裝卸地設置於檢查部本體161。

於檢查部16之保持構件162之上表面設置有複數個作為收容(保持)IC元件90之凹部之保持部163。IC元件90收容於保持部163，藉此配置(載置)於檢查部16。

又，於對應於檢查部16之各保持部163之位置分別設置有以將IC元件90保持於保持部163之狀態電性連接於該IC元件90之探針接腳。而且，IC元件90之端子與探針接腳電性連接(接觸)，經由探針接腳而進行IC元件90之檢查。IC元件90之檢查係基於記憶於包含連接於檢查部16之並未圖示之測試器之檢查控制部之記憶部之程式而進行。再者，檢查部16係可與溫度調整部12相同，加熱或冷卻IC元件90，將該IC元件90調整至適合檢查之溫度。

第2元件搬送頭17係於檢查區域A3內於Y方向及Z方向可移動地被支持。又，於本實施形態中，第2元件搬送頭17於Y方向配置有2個，各第2元件搬送頭17可分別將自供給區域A2搬入之元件供給部14上之IC元件90搬送至檢查部16上，並載置，又，可將檢查部16上之IC元件90搬送至元件回收部18上，並載置。又，於檢查IC元件90之情形時，第2元件搬送頭17將IC元件90朝檢查部16按壓，藉此使IC元件90抵接於檢查部16。藉此，如上述般，IC元件90之端子與檢查部16之探針接腳電性連接。

第2元件搬送頭17具有複數個手單元171作為把持IC元件90之電子零件把持部。由於各手單元171之構成為相同，故而於以下，代表

性地對1個手單元171進行說明。手單元171具有保持IC元件90之把持構件173，與支持把持構件173之手單元本體172。把持構件173係可裝卸地設置於手單元本體172。該手單元171包含吸附噴嘴，藉由吸附IC元件90而把持。又，第2元件搬送頭17之各手單元171係可與溫度調整部12相同地，加熱或冷卻IC元件90，將IC元件90調整至適合檢查之溫度。

元件回收部(電子零件載置部)18係將於檢查部16之檢查結束之IC元件90搬送至回收區域A4之裝置(搬送部)。

元件回收部18具有配置IC元件90之配置板182，及於X方向可移動之元件回收本體181。於配置板182之上表面設置有複數個作為收容(保持)IC元件90之凹部之袋狀物。該配置板182係可裝卸地配置於元件回收部本體181。元件回收部18係於檢查區域A3與回收區域A4之間沿著X方向可移動地被支持。又，於本實施形態中，元件回收部18係與元件供給部14相同地，於Y方向配置有2個，檢查部16上之IC元件90係藉由第2元件搬送頭17搬送、載置於任一元件回收部18。

回收區域A4係回收檢查結束之IC元件90之區域。於該回收區域A4設置有回收用托盤19、第3元件搬送頭20、及第6托盤搬送機構21。又，於回收區域A4亦準備有空托盤200。

回收用托盤19係固定於回收區域A4內，於本實施形態中，沿著X方向配置有3個。又，空托盤200亦沿著X方向配置有3個。而且，移動至回收區域A4之元件回收部18上之IC元件90被搬送、載置於該等回收用托盤19及空托盤200中之任一者。藉此，IC元件90以每檢查結果回收並分類。

第3元件搬送頭20於回收區域A4內於X方向、Y方向及Z方向可移動地被支持。藉此，第3元件搬送頭20可將IC元件90自元件回收部18搬送至回收用托盤19或空托盤200。再者，第3元件搬送頭20具有把持

IC元件90之複數個手單元201，各手單元201包含吸附噴嘴，藉由吸附IC元件90而把持。

第6托盤搬送機構21係將自托盤去除區域A5搬入之空托盤200於X方向搬送之機構。而且，該搬送後，空托盤200配置於回收IC元件90之位置，亦即，可成為上述3個空托盤200中之任一者。

托盤去除區域A5係排列有檢查完成狀態之複數個IC元件90之托盤200回收、去除之區域。可於托盤去除區域A5重疊多個托盤200。

又，以橫跨回收區域A4與去除區域A5之方式設置有1個1個搬送托盤200之第4托盤搬送機構22A、第5托盤搬送機構22B。第4托盤搬送機構22A係將載置有檢查完成之IC元件90之托盤200自回收區域A4搬送至托盤去除區域A5之機構。第5托盤搬送機構22B係將用於回收IC元件90之空托盤200自托盤去除區域A5搬送至回收區域A4之機構。

上述測試器之檢查控制部基於例如記憶於未圖示之記憶部之程式，而進行配置於檢查部16之IC元件90之電氣特性之檢查等。

又，如圖2所示，檢查裝置1具有控制部80、及電性連接於控制部80且進行檢查裝置1之各操作之操作部6。

控制部80具有記憶各資訊之記憶部801等，且控制例如第1托盤搬送機構11A、第2托盤搬送機構11B、溫度調整部12、第1元件搬送頭13、元件供給部14、第3托盤搬送機構15、第2元件搬送頭17、元件回收部18、第3元件搬送頭20、第6托盤搬送機構21、第4托盤搬送機構22A、第5托盤搬送機構22B、顯示部62、及下述之感測器7之發光部71等各部之驅動。再者，於記憶部801記憶有用於下述之定位之程式(軟體)，於定位時，控制部80執行上述程式而控制定位動作。

又，操作部6具有進行各種輸入之輸入部61，及顯示圖像等各種資訊(資料)之顯示部62。作為輸入部61，並非特別限定，可例舉鍵盤、滑鼠等。又，作為顯示部62，並非特別限定，可例舉液晶顯示面

板、有機EL顯示面板等。作業者(操作者)之操作部6之操作係例如，藉由操作輸入部61，將游標移動至顯示於顯示部62之各操作按鈕(圖標)之位置，並選擇(點擊)而完成。

再者，作為輸入部61，並非限定於上述之構成，例如，可例舉按壓按鈕等機械式操作按鈕等。又，作為操作部6，並非限定於上述之構成，例如，可例舉觸控面板等可輸入及可顯示資訊之元件等。再者，藉由上述操作部6之顯示部62構成通知部。

該檢查裝置1係以2個第2元件搬送頭17之教導可各自自動進行之方式而構成。亦即，檢查裝置1係以可進行相對於檢查部16之2個第2元件搬送頭17之Z方向(鉛垂方向)及Y方向(水平方向)之定位、相對於2個元件供給部14之2個第2元件搬送頭17之定位、相對於2個元件回收部18之2個元件搬送頭17之定位之方式而構成。於以下，將該等之定位分別簡稱為「定位」。又，由於各定位為相同，故而，於以下，對以相對於檢查部16之一者之第2元件搬送頭17之定位為代表進行說明。

如圖3所示，檢查裝置1具有可裝卸地設置(配置)於第2元件搬送頭17之第1構件3，及可裝卸地設置(配置)於檢查部16之第2構件4。該第1構件3及第2構件4分別係用於定位之構件。再者，藉由第1構件3、第2構件4及控制部80等而構成檢查裝置1(電子零件搬送裝置)之定位裝置。

於進行定位之情形時，第2元件搬送頭17之特定之手單元171自手單元本體172取下把持構件173，於該手單元本體172設置第1構件3。

相同地，檢查部16自檢查部本體16取下保持構件162，於該檢查部本體161之固定位置設置第2構件4。

再者，省略詳細之說明，於相對於元件供給部14之第2元件搬送

頭17之定位時，使用可裝卸地設置於元件供給部14之未圖示之第2構件。而且，於進行定位之情形時，自元件供給部本體141取下配置板142，於該元件供給部本體141之固定位置設置上述第2構件。

相同地，於相對於元件回收部18之第2元件搬送頭17之定位時，使用可裝卸地設置於元件回收部18之未圖示之第2構件。而且，於進行定位之情形時，自元件回收部本體181取下配置板182，於該元件回收部本體181之固定位置設置上述第2構件。再者，檢查裝置1具有上述各第2構件。

如圖3所示，第1構件3具有本體部30，及設置於本體部30之感測器7。

本體部30具有基板(基部)31、及1對壁部32、33。壁部32配置於基板31之圖3中之右側之端部，壁部33配置於基板31之圖3中之左側之端部，該等之壁部32及33以互相對向，於基板31之下表面向下方突出之方式而形成。該第1構件3既可為基板31、壁部32、33一體形成者，又，亦可為其他構件接合而成者。

再者，基板31、壁部32及33之形狀分別並非特別限定，於圖式之構成中，基板31係於Z方向觀察(俯視下)形成為四邊形，壁部32及33係分別自X方向(圖3中之橫方向)觀察形成為四邊形。

又，於壁部32形成有於X方向(壁部32之厚度方向)貫通之貫通孔321，相同地，於壁部33形成有於X方向(壁部33之厚度方向)貫通之貫通孔331。貫通孔321與貫通孔331係於Z方向(鉛垂方向)上配置為相同高度，於Y方向上(X方向與Z方向正交之水平方向)上配置為相同位置，連接貫通孔321之中心與貫通孔331之中心之直線於X方向(水平方向)延伸。又，貫通孔321與331之尺寸係分別以自下述之感測器7之發光部71出射之光可通過之方式而設定。

再者，亦可於貫通孔331與332分別設置例如樹脂或玻璃等具有

光透過性之構件(透明之構件)。

感測器7係透過型之光感測器，具有出射(發出)光之發光部71、及接收自發光部71出射之光之受光部72。於受光部72中，接收到之光轉換為與該受光量相應之大小之電流。上述電流於未圖示之轉換部轉換為電壓，並輸入至控制部80。藉此，控制部80可把握受光部72之受光量。

發光部71設置於壁部32之貫通孔321之位置中之壁部32之圖3中之右側。又，受光部72設置於壁部33之貫通孔331之位置中之壁部33之圖3中之左側。藉此，可使受光部72接收自發光部71出射之光。

可於該第1構件3之壁部32與壁部33之間，亦即，發光部71與受光部72之間配置下述之2構件之壁部42。

第2構件4具有基板(基部)41、及壁部42。壁部42係於基板41之上表面，以向上方突出之方式形成。該第2構件4既可為基板41、壁部42一體形成者，又，亦可為其他構件接合而成者。

再者，基板41及壁部42之形狀分別並非特別限定，於圖式之構成中，基板41係於Z方向觀察時(俯視下)形成為四邊形，壁部42係自X方向(圖3中之橫方向)觀察時形成為四邊形。

又，於壁部42形成有於X方向(壁部42之厚度方向)貫通之貫通孔421。

貫通孔421之形狀並非特別限定，於圖式之構成中，自X方向(貫通孔421之正面)觀察時形成為圓形。又，貫通孔421之尺寸並非特別限定，貫通孔421之直徑較佳為大於自發光部71出射之光之光束徑(直徑)，於本實施形態中設定為如此。

再者，亦可於貫通孔421設置例如樹脂或玻璃等具有光透過性之構件(透明之構件)。

上述第1構件3及第2構件4分別包含第2元件搬送頭17及檢查部16

之配置位置，於定位之情形時，於第1構件3之壁部32與壁部33之間，亦即，發光部71與受光部72之間配置第2構件4之壁部42，且，以自發光部71出射之光L通過(透過)貫通孔421而於受光部72被接收之方式而構成。

接著，對定位時之程序及基準位置(定位位置)之決定方法等進行說明。再者，定位係基於受光部72之光L之受光量而進行。於以下，對藉由自發光部71出射之光L是否通過第2構件4之貫通孔421，亦即，受光部72之上述光L之受光量之大小而定位之情形(定位方法)進行說明。

首先，作業者(使用者)自第2元件搬送頭17之特定之手單元171之手單元本體172取下把持構件173，並將第1構件3設置於該手單元本體172。相同地，自檢查部16之檢查部本體161取下保持部構件162，並將第2構件4設置於該檢查部本體161。如此，定位之準備結束。

接著，作業者操作操作部6之輸入部61而開始定位。再者，以下之定位係藉由控制部80之控制自動進行。

首先，檢查裝置1以第1構件3位於第2構件4之正上方之方式使第2元件搬送頭17移動。再者，將相對於該檢查部16之第2元件搬送頭17之位置設為於使第2元件搬送頭17向Z方向負側移動(下降)之情形時，自發光部71出射之光L(參照圖4)必須通過第2構件4之貫通孔421，且由受光部72接收之位置。

接著，如圖4(a)所示，自發光部71出射光L。一面於受光部72接收該光L，一面使第2元件搬送頭17向Z方向負側移動(下降)。

藉此，如圖5所示，到光L(光L之光軸)由第2構件4之壁部42遮蔽之位置P1為止，受光部72接收光L。

又，自位置P1至位置P2為止，光L由第2構件4之壁部42遮蔽，受光部72不接收光L。

又，如圖6所示，光L到達貫通孔421，亦即，若光L之光軸位於位置P2，則受光部72接收光L(參照圖4(b))。將此時之時間t1及相對於此時之檢查部16之第2元件搬送頭17之Z方向之位置記憶於記憶部801。

又，自位置P2至位置P3為止，光L之光軸於貫通孔421內向Z方向負側移動，受光部72接收光L。

又，如圖6所示，若光L之光軸到達位置P3，受光部72不再接收光L。將此時之時間t2及相對於此時之檢查部16之第2元件搬送頭17之Z方向之位置記憶於記憶部801。

接著，基於上述時間t1及此時之第2元件搬送頭17之Z方向之位置、與上述時間t2及此時之第2元件搬送頭17之Z方向之位置，求出光L之光軸位於位置P2與位置P3之Z方向之中間之位置PZ時之第2元件搬送頭17之Z方向之位置。該Z方向之位置資訊係作為相對於檢查部16之第2元件搬送頭17之Z方向之基準位置(基準點)，亦即，Z方向之定位位置記憶於記憶部801。

再者，上述Z方向之基準位置亦可稱為相對於受光部72開始接收光L時之檢查部16之第2元件搬送頭17之Z方向之位置，與相對於受光部72結束接收光L時之檢查部16之第2元件搬送頭17之Z方向之位置之中間之位置。

於以上，相對於檢查部16之第2元件搬送頭17之Z方向之定位結束。

接著，使第2元件搬送頭17於Z方向上移動至該基準位置，於Y方向上向正側或負側移動至光L不通過貫通孔421之位置為止。於本實施形態中，將第2元件搬送頭17於Y方向上向負側移動至光L無法被第2構件4之壁部42遮蔽之位置為止。

接著，自發光部71出射光L，一面於受光部72接收該光L，一面

使第2元件搬送頭17向Y方向正側移動。

藉此，與使上述第2元件搬送頭17向Z方向負側移動之情形時相同，如圖7所示，若光L到達貫通孔421，亦即，光L之光軸位於位置P4，則受光部72接收光L。將此時之時間及相對於此時之檢查部16之第2元件搬送頭17之Y方向之位置記憶於記憶部801。

而且，若光L之光軸到達位置P5，則受光部72不再接收光L。將此時之時間及相對於此時之檢查部16之第2元件搬送頭17之Y方向之位置記憶於記憶部801。

接著，基於上述光L之光軸位於位置P4時之時間及此時之第2元件搬送頭17之Y方向之位置、與上述光L之光軸位於位置P5時之時間及此時之第2元件搬送頭17之Y方向之位置，求出光L之光軸位於位置P4與位置P5之Y方向之中間之位置PY時之第2元件搬送頭17之Y方向之位置。該Y方向之位置資訊係作為相對於檢查部16之第2元件搬送頭17之Y方向之基準位置(基準點)，亦即，Y方向之定位位置而記憶於記憶部801。

再者，上述Y方向之基準位置亦可稱為相對於受光部72開始接收光L時之檢查部16之第2元件搬送頭17之Y方向之位置，與相對於受光部72結束接收光L時之檢查部16之第2元件搬送頭17之Y方向之位置之中間之位置。

於以上，相對於檢查部16之第2元件搬送頭17之Y方向之定位結束。亦即，求得相對於檢查部16之第2元件搬送頭17之Z方向之基準位置及Y方向之基準位置，定位結束。再者，當然，亦可與上述相反，先求出第2元件搬送頭17之Y方向之基準位置，後求出Z方向之基準位置。

又，雖省略說明，相對於檢查部16之另一第2元件搬送頭17之定位、相對於元件供給部14之2個第2元件搬送頭17之定位、相對於元件

回收部18之2個第2元件搬送頭17之定位亦與上述相同地進行。如此，2個第2元件搬送頭17之教導結束。

上述定位所得之位置資訊利用於IC元件90之檢查之時。亦即，於IC元件90之檢查之時，第2元件搬送頭17之手單元171所把持之IC元件90基於上述位置資訊，正確地配置於檢查部16之保持部163之適當之位置。

此處，亦可以不同於上述之方法進行定位，並求出第2元件搬送頭17之基準位置。

作為不同於上述之方法，例如，可例舉：將相對於受光部72之光L之受光量最大時之檢查部16之第2元件搬送頭17之位置設為基準位置，亦即，定位位置之方法；將相對於以受光部72接收自發光部71出射之光L時之檢查部16之第2元件搬送頭17之位置設為基準位置，亦即，定位位置之方法；將相對於受光部72之光L之受光量超過特定之閾值時之檢查部16之第2元件搬送頭17之位置設為基準位置，亦即，定位位置之方法等。

又，定位動作並非限定於上述之方法，例如，以預先設定之位置，亦即，光L位於貫通孔421之近旁或貫通孔421內之狀態，自X方向觀察，該光L係例如描繪光柵掃描軌跡、螺旋軌跡等特定之軌跡之方式，移動第2元件搬送頭17。

如以上說明般，根據該檢查裝置1，可容易、迅速且正確地進行定位。亦即，可自動進行第2元件搬送頭17之教導，可減少作業者之工夫及作業時間。

<第2實施形態>

圖8係表示本發明之電子零件檢查裝置第2實施形態之第1構件及第2構件之側視圖。

以下，對第2實施形態進行說明，以與上述之第1實施形態不同

之處為中心進行說明，相同之事項則省略其說明。

如圖8所示，於第2實施形態之檢查裝置1中，作為感測器8，使用具有出射(發出)光L之發光部81，及接收自發光部81出射之光L之受光部82之反射型光感測器。

第1構件3a之本體部30具有基板(基部)31、配置於基板31之圖8中之左側之端部之壁部34，且上述感測器8配置於壁部34。

又，未於第2構件4a之壁部43形成貫通孔。再者，與第1實施形態相同，既可於壁部43形成貫通孔，又，當然亦可於該貫通孔設置例如樹脂或玻璃等具有光透過性之構件(透明之構件)。

定位之時，一面自發光部81出射光L，而於受光部82接收該光，一面使第2元件搬送頭17向Z方向負側移動(下降)。

於該檢查裝置1中，首先，如圖8(a)所示，自發光部81出射之光L並未於壁部43反射，且受光部82不接收光L。

而且，如圖8(b)所示，若第2元件搬送頭17到達相對於檢查部16之第2元件搬送頭17之Z方向之基準位置(基準點)，亦即，Z方向之定位位置，則自發光部81出射之光L於壁部43發射，受光部82接收光L。再者，由於Y方向之定位係與上述Z方向之定位相同，故而，省略其說明。如以上般，求出相對於檢查部16之第2元件搬送頭17之Z方向之基準位置及Y方向之基準位置，並結束定位。

即使根據如以上般之第2實施形態，亦可發揮與上述之第1實施形態相同之效果。

< 第3實施形態 >

圖9係表示本發明之電子零件檢查裝置之第3實施形態之第1構件及第2構件之剖視圖。圖10係圖9所示之電子零件檢查裝置之方塊圖。圖11及圖12係分別用於說明圖9所示之電子零件檢查裝置之定位之圖。

以下，對第3實施形態進行說明，以與上述之第1實施形態不同處為中心進行說明，相同之事項則省略其說明。

如圖9及圖10所示，第3實施形態之檢查裝置1具有第1構件3、接近感測器91及92。接近感測器91配置於本體部30之壁部32之下端，接近感測器92配置於壁部33之下端。各接近感測器91及92之輸出(電壓)分別輸入至控制部80。

該接近感測器91及92係分別檢測物體接近情況之感測器。再者，接近感測器91及92亦可分別為可檢測出於物體接近之情形時該物體之位置或物體接近之情形時該物體與接近感測器91、92之距離等。

該檢查裝置1具有於定位時，基於接近感測器91及92之檢測結果而防止第1構件3與第2構件4接觸(衝突)之功能。以下，對該功能進行說明。

首先，如圖9(a)所示，於定位時，使第2元件搬送頭17向Z方向負側移動之情形時(下降之情形時)，若第1構件3之壁部32接近第2構件4之壁部42之上表面，則如圖11所示，受光部72之受光量保持為特定值不變，接近感測器91之輸出變為特定值。控制部80於該情形時，判斷第1構件3之壁部32接近第2構件4之壁部42之上表面，而使檢查裝置1停止動作。又，於第1構件3之壁部33接近第2構件4之壁部42之上表面之情形時，與上述相同，受光部72之受光量保持為特定值不變，接近感測器92之輸出變為特定值。控制部80於該情形時，判斷第1構件3之壁部33接近第2構件4之壁部42之上表面，而使檢查裝置1停止動作。再者，於上述之情形時，例如，於顯示部62中進行警告顯示，或發出並未圖示之警報。

另一方面，如圖9(b)所示，於定位時，使第2元件搬送頭17向Z方向負側移動之情形時，於第1構件3之壁部32及33均不接近第2構件4之壁部42之上表面之情形時，亦即，於正常之情形時，如圖12所示，接

近感測器91及92之輸出至上述之位置P3為止不改變。再者，若於位置P3後，使第2元件搬送頭17向Z方向負側移動，則第1構件3之壁部32及33接近第2構件4之基板41之上表面，故而如圖12所示，變為特定值。控制部80於此種情形時，判斷為正常狀態，而繼續定位動作。

即使根據如以上般之第3實施形態，亦可發揮與上述之第1實施形態相同之效果。

而且，於第3實施形態中，可藉由於定位時，以接近感測器91及92檢測第1構件3與第2構件4之接近，而防止第1構件3與第2構件4之接觸(衝突)，藉此，可防止第1構件3與第2構件4之破損等。

再者，接近感測器亦可設置於第2構件4，而代替第1構件3，又，亦可分別設置於第1構件3與第2構件4。

又，第3實施形態亦可應用於第2實施形態。

以上，雖對本發明之電子零件搬送裝置、電子零件檢查裝置、電子零件搬送裝置之定位裝置及電子零件搬送裝置之定位方法，基於圖示之實施形態進行了說明，但本發明並非限定於此，各部之構成可置換為具有相同功能之任意之構成。又，亦可附加其他任意之構成物或步驟。

又，本發明亦可為上述各實施形態中之任意2個以上之構成(特徵)組合者。

又，於上述實施形態中，第1構件可配置於電子零件把持部，第2構件可配置於電子零件載置部，本發明並非限定於此，例如，亦可為第1構件可配置於電子零件載置部，第2構件可配置於電子零件把持部。

【符號說明】

- 1 檢查裝置(電子零件檢查裝置)
- 3 第1構件

3a	第1構件
4	第2構件
4a	第2構件
6	操作部
7	感測器
8	感測器
11A	第1托盤搬送機構
11B	第2托盤搬送機構
12	溫度調整部(均熱板)
13	第1元件搬送頭
14	元件供給部(供給梭)
15	第3托盤搬送機構
16	檢查部
17	第2元件搬送頭
18	元件回收部(回收梭)
19	回收用托盤
20	第3元件搬送頭
21	第6托盤搬送機構
22A	第4托盤搬送機構
22B	第5托盤搬送機構
30	本體部
31	基板
32	壁部
33	壁部
34	壁部
41	基板

42	壁部
43	壁部
61	輸入部
62	顯示部
71	發光部
72	受光部
80	控制部
81	發光部
82	受光部
90	IC元件
91	接近感測器
92	接近感測器
131	手單元
141	元件供給部本體
142	配置板
161	檢查部本體
162	保持構件
163	保持部
171	手單元
172	手單元本體
173	把持構件
181	元件回收部本體
182	配置板
200	空托盤
201	手單元
321	貫通孔

331	貫通孔
421	貫通孔
801	記憶部
A1	托盤供給區域
A2	元件供給區域(供給區域)
A3	檢查區域
A4	元件回收區域(回收區域)
A5	托盤去除區域
L	光
P1	位置
P2	位置
P3	位置
P4	位置
P5	位置
PY	位置
PZ	位置
R1	第1室
R2	第2室
R3	第3室
t1	時間
t2	時間

申請專利範圍

1. 一種電子零件搬送裝置，其特徵在於包含：

第1構件，其可配置於把持電子零件之電子零件把持部，且具有發光部及配置成可接收自發光部出射之光之受光部；

第2構件，其可配置於載置電子零件之電子零件載置部，且形成有可透過上述光之部分。

2. 如請求項1之電子零件搬送裝置，其中可於上述發光部與上述受光部之間配置上述第2構件。
3. 如請求項1或2之電子零件搬送裝置，其中上述電子零件載置部係搬送電子零件之搬送部或檢查上述電子零件之檢查部。
4. 如請求項1至3中任一項之電子零件搬送裝置，其中使上述電子零件把持部相對於上述電子零件載置部相對性地移動，並使用上述第1構件與上述第2構件進行相對於上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之鉛垂方向及水平方向之定位。
5. 如請求項4之電子零件搬送裝置，其中使上述電子零件把持部相對於上述電子零件載置部相對性地於鉛垂方向移動，並進行相對於上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之鉛垂方向之定位，使上述電子零件把持部相對於上述電子零件載置部相對性地於水平方向移動，並進行相對於上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之水平方向之定位。
6. 如請求項1至5中任一項之電子零件搬送裝置，其中使上述電子零件把持部相對於上述電子零件載置部相對性地移動，並使用上述第1構件與上述第2構件，基於上述受光部之受光量，進行相對於上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之定位。
7. 如請求項4至6中任一項之電子零件搬送裝置，其中將相對於上

述受光部之受光量最大時之上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之位置設為定位位置。

8. 如請求項4至6中任一項之電子零件搬送裝置，其中於自上述發光部出射之光被上述受光部接收之情形時，將相對於上述受光部開始接收上述光時之上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之位置、與相對於上述受光部結束接收上述光時之上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之位置之中間之位置設為定位位置。
9. 如請求項1至8中任一項之電子零件搬送裝置，其具有檢測上述第1構件與上述第2構件之接近之接近感測器。
10. 一種電子零件檢查裝置，其特徵在於包含：

第1構件，其可配置於把持電子零件之電子零件把持部，且具有發光部及配置成可接收自上述發光部出射之光之受光部；

第2構件，其可配置於載置電子零件之電子零件載置部，且形成有可透過上述光之部分；及

檢查部，其檢查電子零件。

11. 一種電子零件搬送裝置之定位裝置，其特徵在於包含：

第1構件，其可配置於把持電子零件之電子零件把持部，且具有發光部及配置成可接收自上述發光部出射之光之受光部；

第2構件，其可配置於載置電子零件之電子零件載置部，且形成有可透過上述光之部分。

12. 一種電子零件搬送裝置之定位方法，其特徵在於使用：

第1構件，其可配置於把持電子零件之電子零件把持部，且具有發光部及配置成可接收自上述發光部出射之光之受光部；

第2構件，其可配置於載置電子零件之電子零件載置部，且形成有可透過上述光之部分；

藉由上述光是否透過上述光可透過之部分，而進行相對於上述電子零件載置部之上述電子零件把持部之定位。

圖式

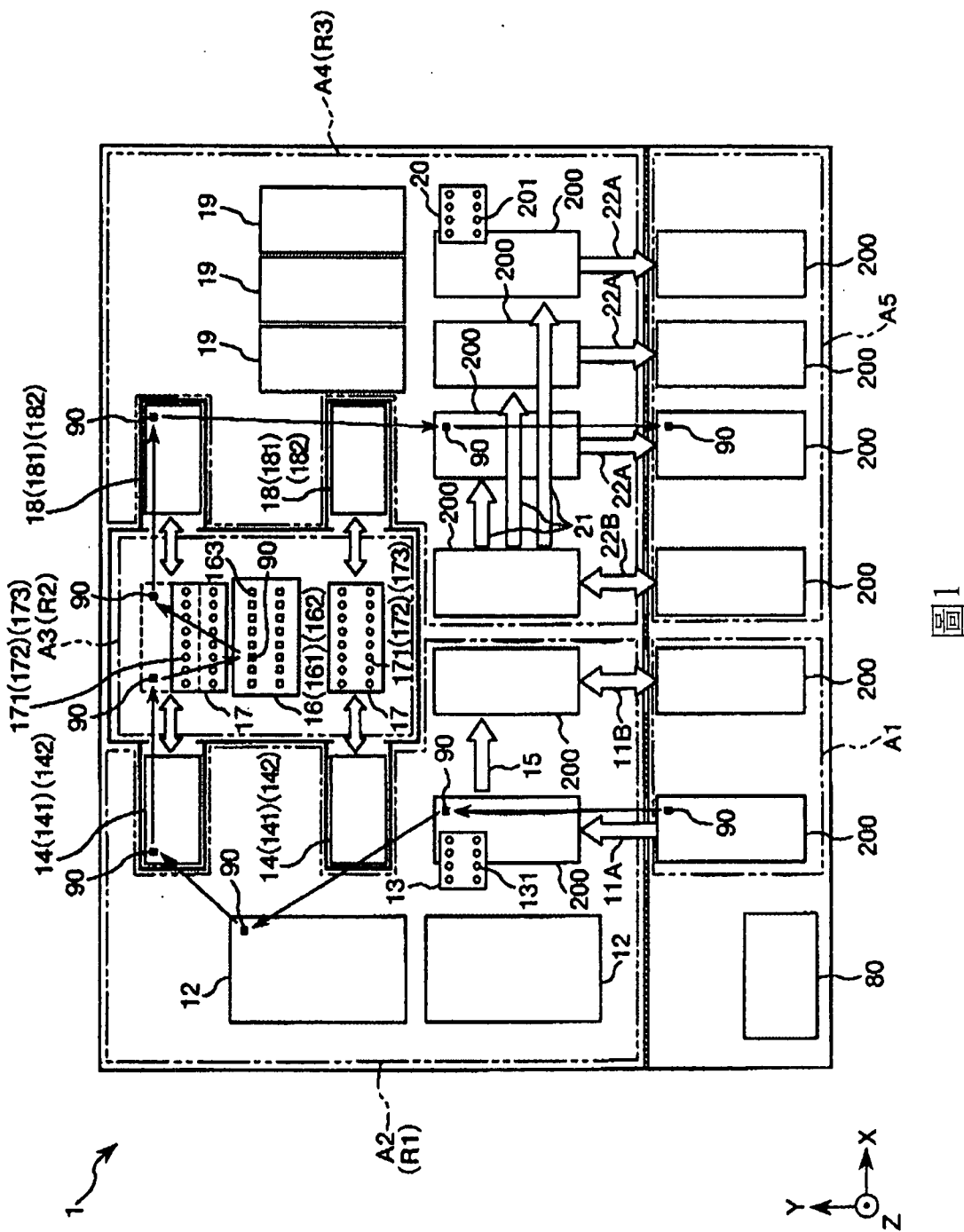


圖 1

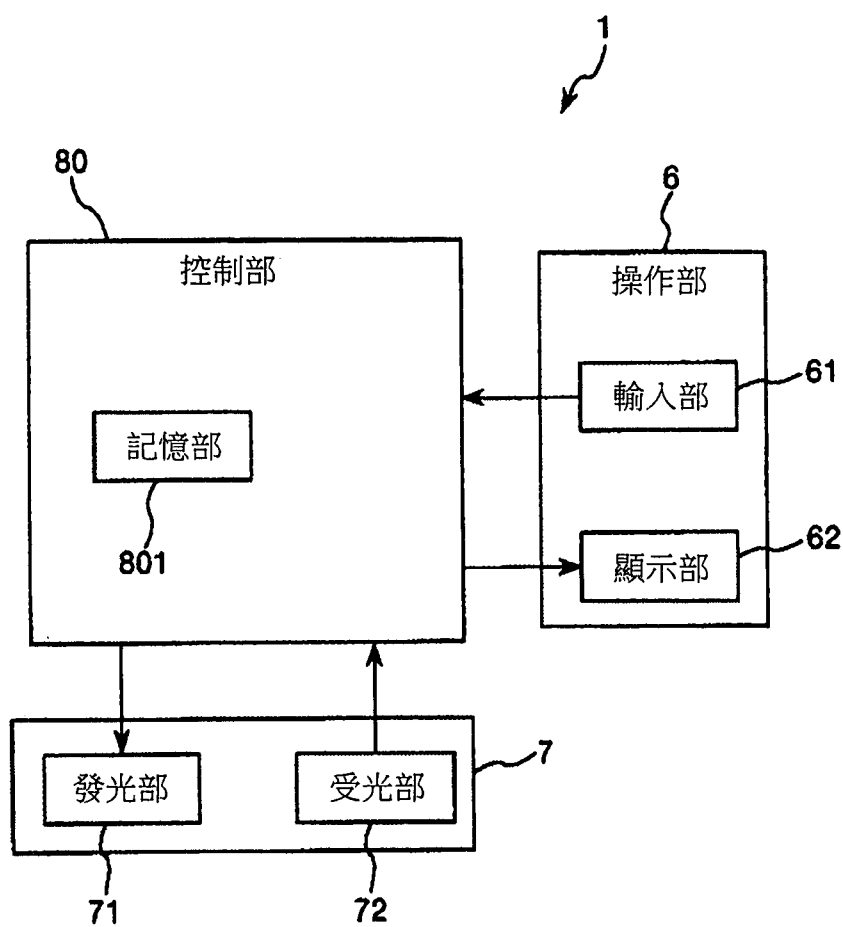


圖 2

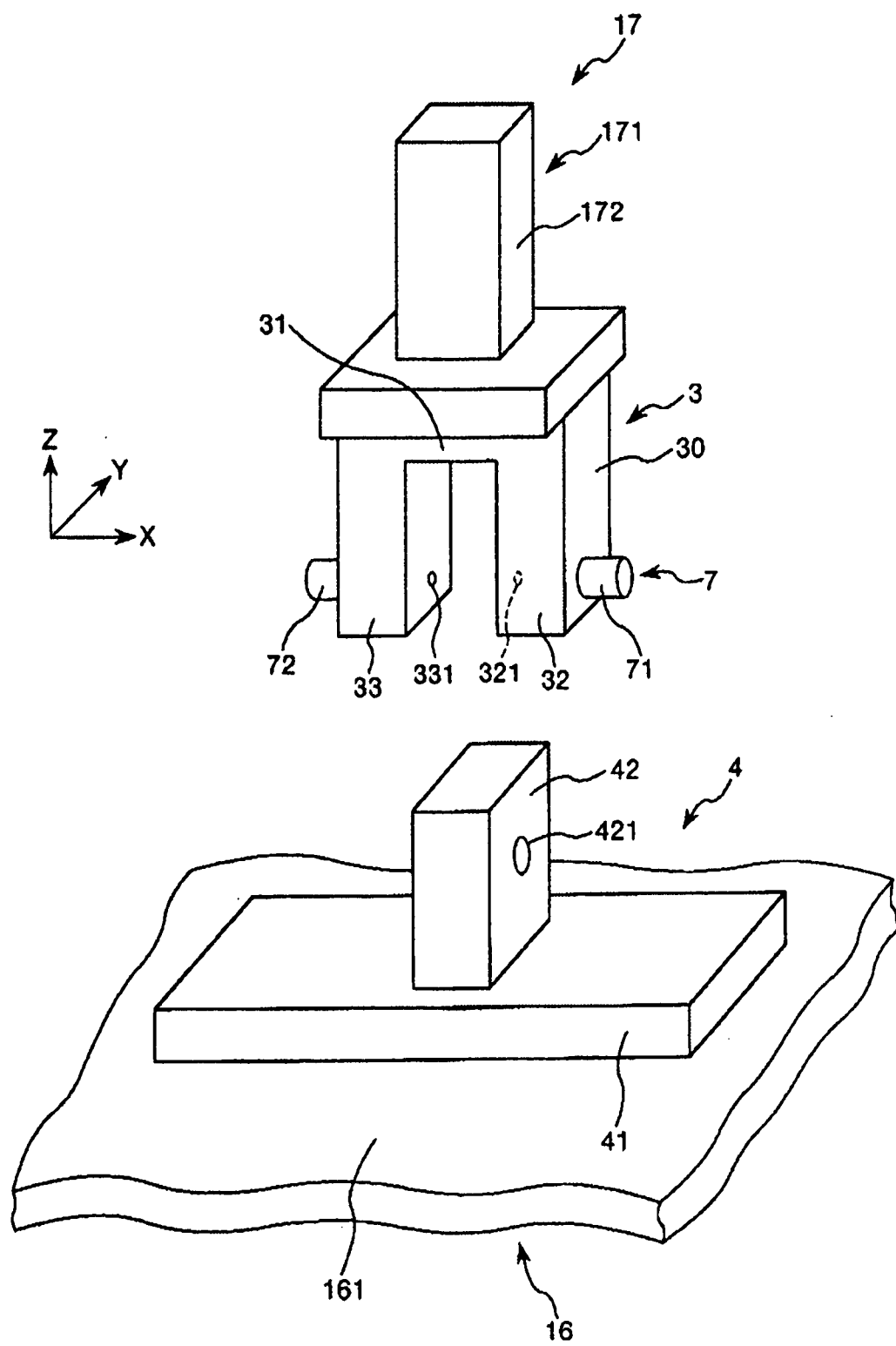


圖 3

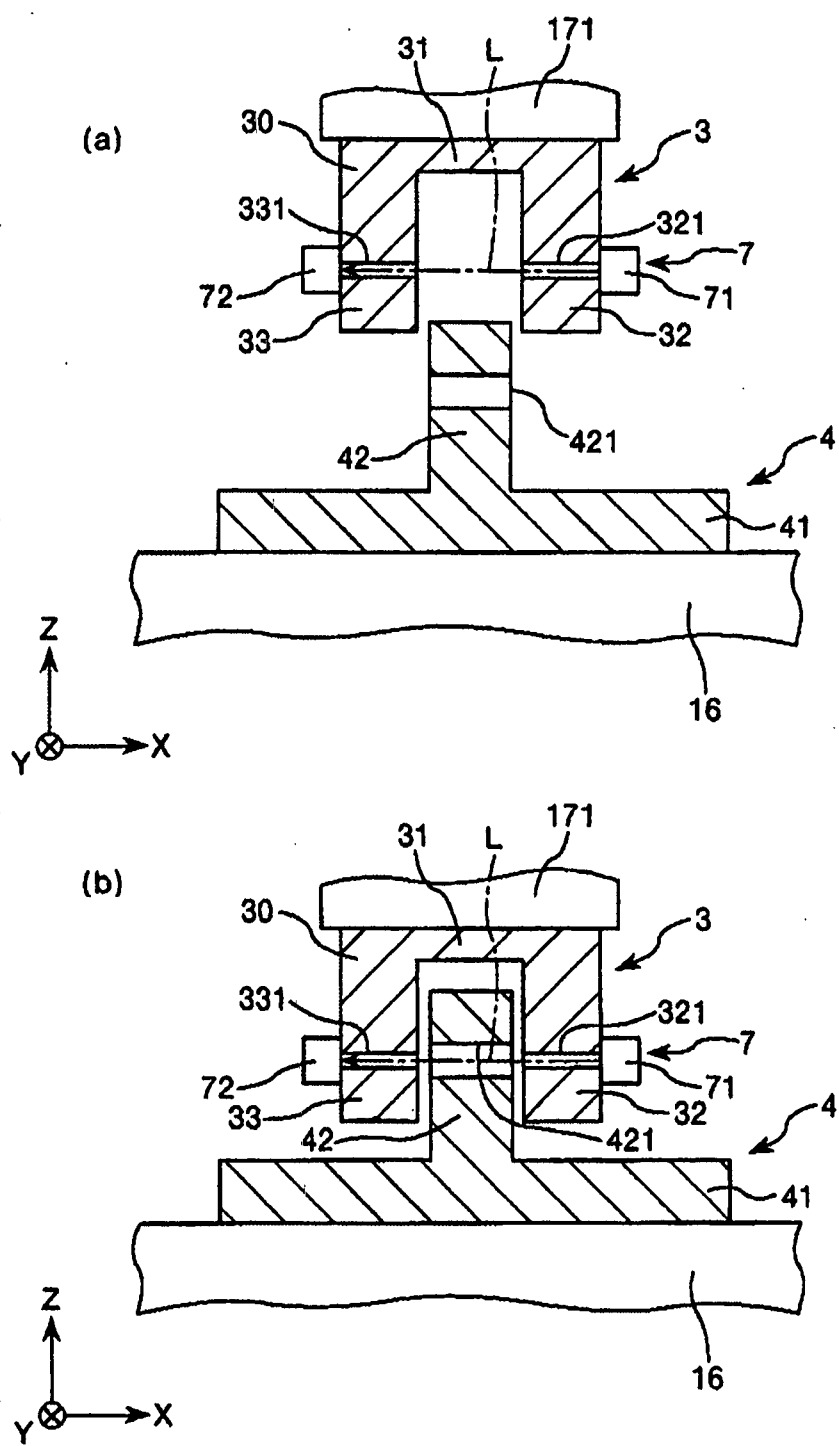


圖 4

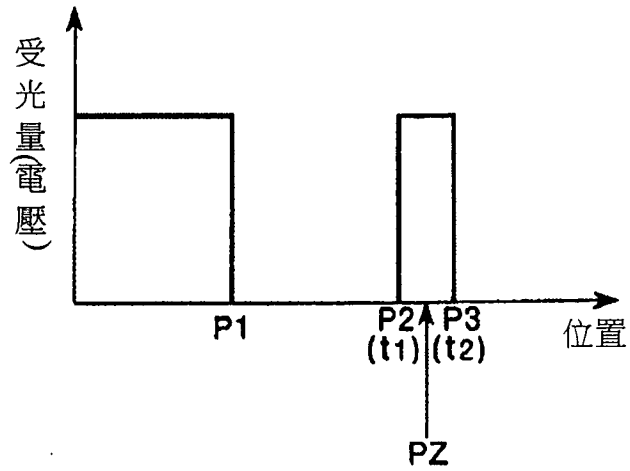


圖 5

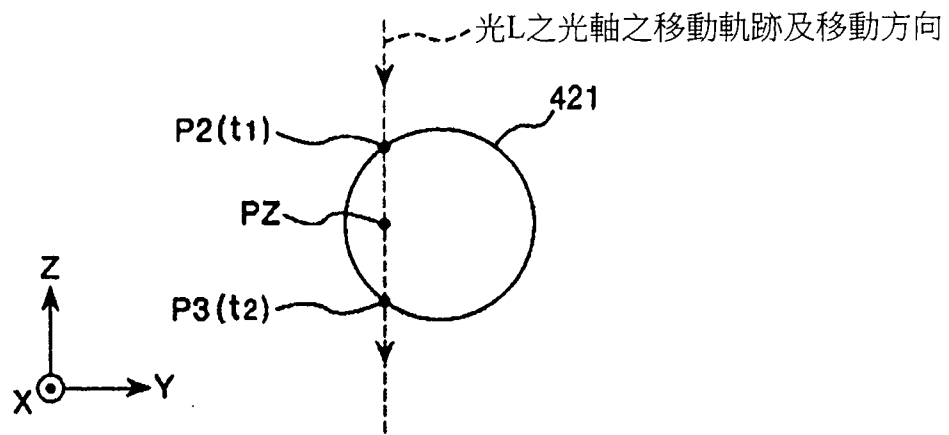


圖 6

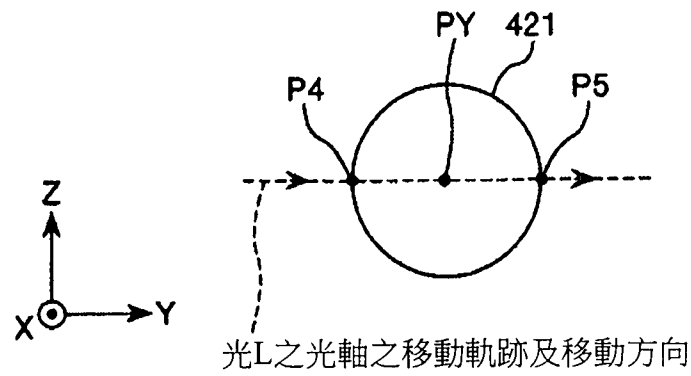


圖 7

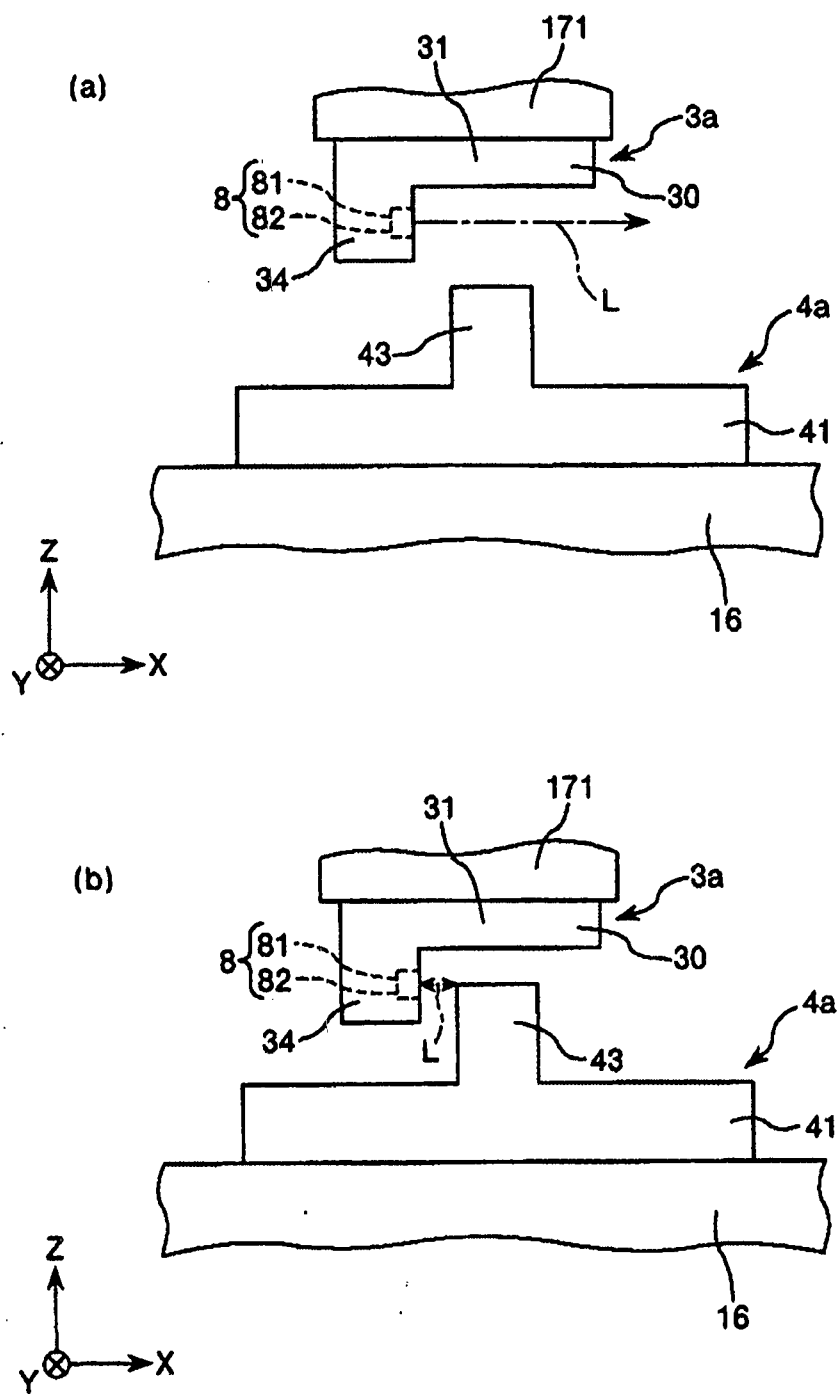


圖 8

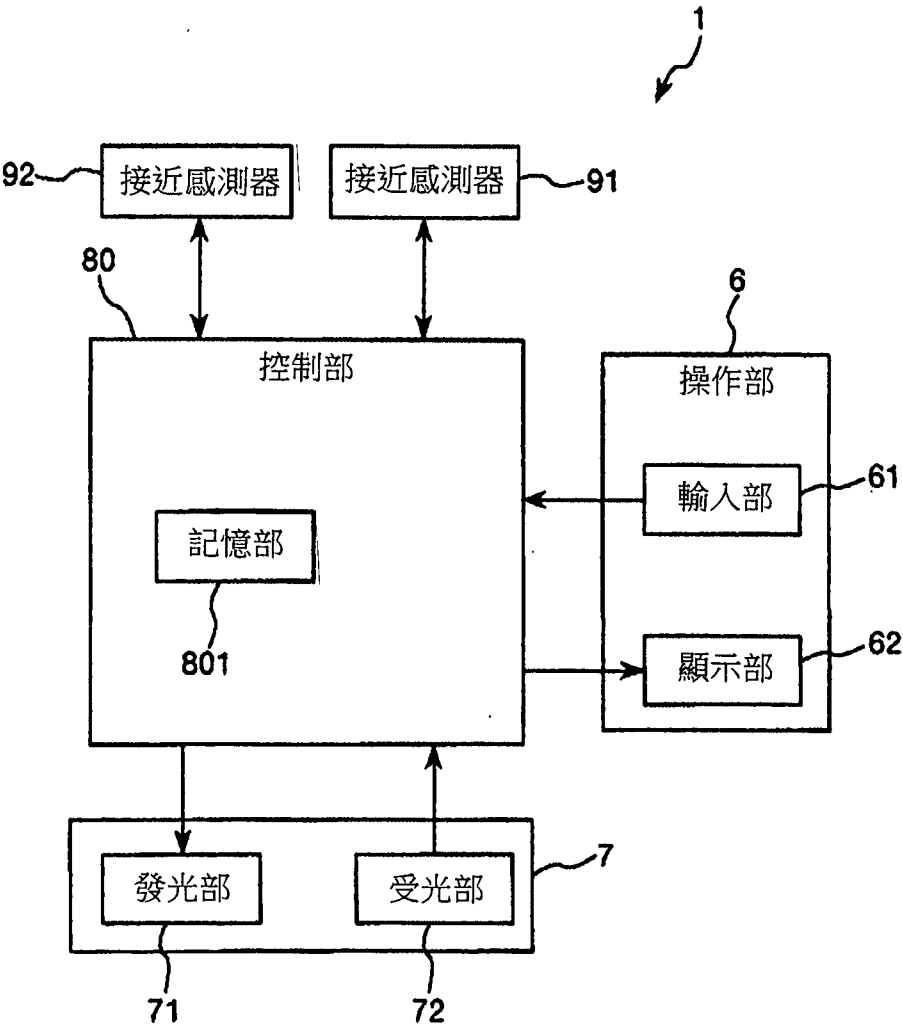


圖 10

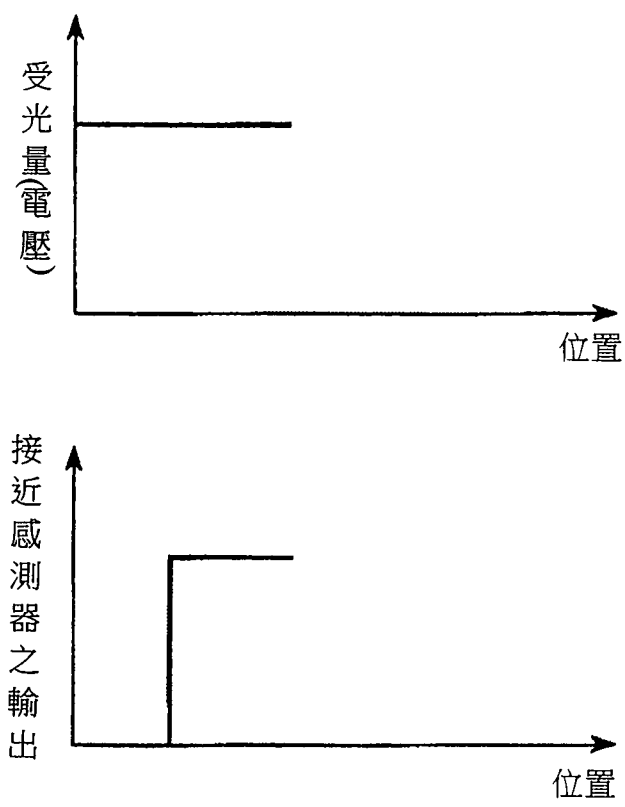


圖 11

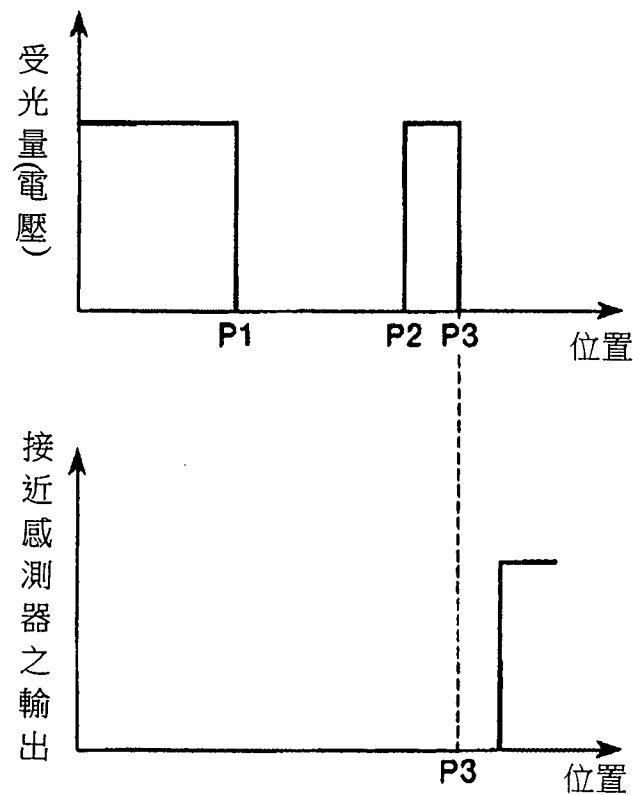


圖 12