



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201724324 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：105127432

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 26 日

(51) Int. Cl. : *H01L21/673 (2006.01)**H01L21/683 (2006.01)**B65G1/14 (2006.01)**B65G49/05 (2006.01)*

(30) 優先權：2015/08/28 日本

2015-168970

(71) 申請人：村田機械股份有限公司 (日本) MURATA MACHINERY, LTD. (JP)  
日本

(72) 發明人：伊藤靖久 ITO, YASUHISA (JP)

(74) 代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：8 共 31 頁

(54) 名稱

教導裝置、搬送系統及定位銷之測定方法

(57) 摘要

本發明即便於定位銷之上端之高度不同之情形時，亦可高精度地測定各定位銷之位置。教導裝置 100 係由可搬送物品之搬送車 101 所搬送，測定被設置於物品之載置位置 R 之複數個定位銷 P 之位置者，其具備有：裝置本體 10；及複數個觸控面板 20，其等可分別接觸於複數個定位銷 P 且可相對於裝置本體 10 獨立地進行升降。

指定代表圖：

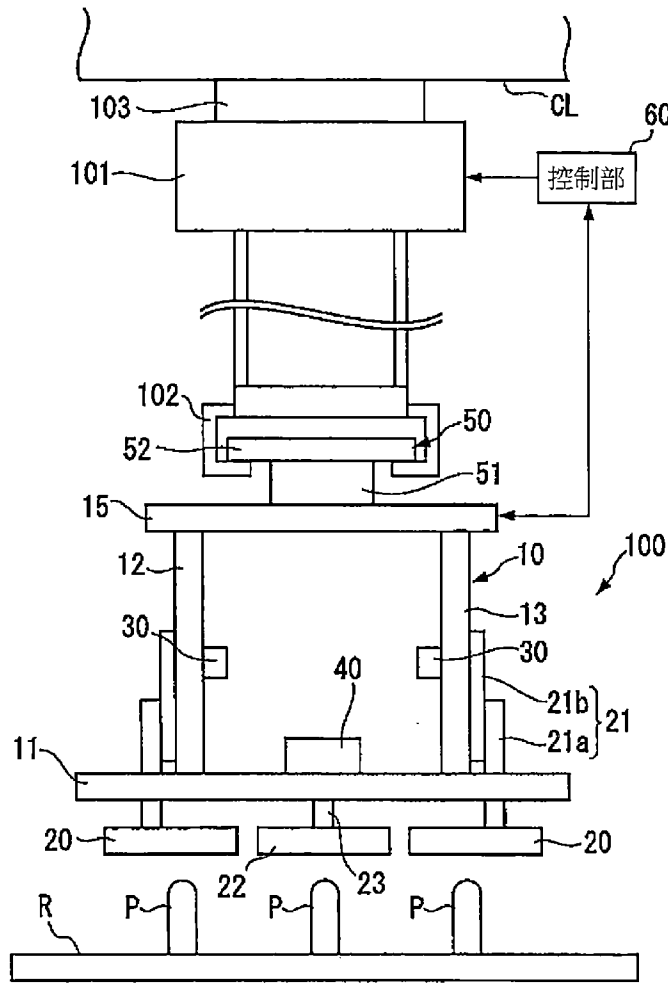


圖5

符號簡單說明：

- 10 . . . 裝置本體
- 11 . . . 底板
- 12、13 . . . 側板
- 15 . . . 頂板
- 20 . . . 觸控面板
- 21、23 . . . 升降機構
- 21a . . . 撐桿
- 21b . . . 導軌
- 22 . . . 觸控板
- 30 . . . 升降量檢測部
- 40 . . . 水平儀
- 50 . . . 凸緣部(被支撐部)
- 51 . . . 固定部
- 52 . . . 板狀部
- 60 . . . 控制部
- 100 . . . 教導裝置
- 101 . . . 搬送車
- 102 . . . 夾持器
- 103 . . . 軌道
- CL . . . 頂壁部
- P . . . 銷
- R . . . 載置位置

## 發明摘要

※ 申請案號：105127432

※ 申請日：105/08/26

※IPC 分類：

H01L 21/673 (2006.01)  
 H01L 21/683 (2006.01)  
 B65G 1/4 (2006.01)  
 B65G 4P/05 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

教導裝置、搬送系統及定位銷之測定方法

【中文】

本發明即便於定位銷之上端之高度不同之情形時，亦可高精度地測定各定位銷之位置。教導裝置 100 係由可搬送物品之搬送車 101 所搬送，測定被設置於物品之載置位置 R 之複數個定位銷 P 之位置者，其具備有：裝置本體 10；及複數個觸控面板 20，其等可分別接觸於複數個定位銷 P 且可相對於裝置本體 10 獨立地進行升降。

【英文】

## 【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 5 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	裝置本體	11	底板
12、13	側板	15	頂板
20	觸控面板	21、23	升降機構
21a	撐桿	21b	導軌
22	觸控板	30	升降量檢測部
40	水平儀	50	凸緣部(被支撐部)
51	固定部	52	板狀部
60	控制部	100	教導裝置
101	搬送車	102	夾持器
103	軌道	CL	頂壁部
P	銷	R	載置位置

【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)

教導裝置、搬送系統及定位銷之測定方法

## 【技術領域】

【0001】 本發明係關於教導裝置、搬送系統及定位銷之測定方法。

## 【先前技術】

【0002】 已知於藉由搬送車搬送收容半導體晶圓、光罩等之容器(物品)之搬送系統中，為了準確地將容器載置於各種基板處理裝置或儲存庫等之入出庫口之棚架部，而對搬送車進行與容器之載置位置相關之教導。於入出庫口設置有用以進行容器之定位之複數個定位銷，於載置容器時，必須以使定位銷插入容器背面之溝部之方式進行教導。例如，雖亦可藉由取得定位銷之影像來進行教導，但會因周圍之發光物或光反射物而導致檢測精度下降。為了應對該現象，提案有使用教導裝置來量測定位銷之位置之發明，該教導裝置使用觸控面板等之接觸感測器(參照專利文獻 1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻 1]日本專利第 3479969 號公報

## 【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0004】 然而，複數個定位銷存在有上端之高度不同之情形，而

於前述之專利文獻 1 所記載之教導裝置中，存在有因碰觸該等定位銷而傾斜，從而無法準確地量測各定位銷之位置之情形。又，於設置有定位銷之棚架部傾斜之情形時，同樣地亦會使定位銷之上端之高度不同，但前述之專利文獻 1 之教導裝置，並無法量測棚架部之斜率。

**【0005】** 鑒於如上所述之實情，本發明之目的，在於提供即便於定位銷之上端之高度不同之情形時，亦可高精度地測定各定位銷之位置之教導裝置、搬送系統、以及定位銷之測定方法。

(解決問題之技術手段)

**【0006】** 本發明之教導裝置，係由可搬送物品之搬送車搬送，且測定設置於上述物品之載置位置之複數個定位銷之位置者，其具備有：裝置本體；及可分別接觸於複數個定位銷且可相對於裝置本體獨立地進行升降之複數個觸控面板。

**【0007】** 又，亦可具備有量測觸控面板相對於裝置本體之升降量之升降量檢測部。又，亦可具備有檢測裝置本體相對於水平面之斜率之水平儀。又，亦可為觸控面板係以藉由本身重量而自裝置本體被垂吊之狀態所配置，藉由碰觸定位銷而可相對於裝置本體上升。又，亦可為觸控面板係對應於複數個定位銷中之 2 個而配置，裝置本體具備有可接觸於其他之定位銷且可相對於裝置本體進行升降之觸控板。又，亦可為裝置本體具有可供搬送車支撐之被支撐部。

**【0008】** 又，本發明提供一種搬送系統，其具備有：搬送車，其可支撐物品而進行移動，且使物品自上方下降至設置有複數個定位銷之載置位置而進行移載；及前述之教導裝置，其可藉由搬送車進行搬送，且測定複數個定位銷之位置。

**【0009】** 又，本發明係測定被設置於藉由搬送車所搬送物品之載

置位置之複數個定位銷之位置的方法，其包含有如下之內容：藉由搬送車使被設置為可相對於裝置本體獨立地進行升降之複數個觸控面板自載置位置之上方下降而個別地接觸於複數個定位銷；及根據觸控面板之檢測結果來算出複數個定位銷之位置。

【0010】 又，亦可包含如下之內容：根據複數個觸控面板之上升量，來算出包含複數個定位銷之上端之平面的斜率。

(對照先前技術之功效)

【0011】 根據本發明之教導裝置，由於使各定位銷接觸於可獨立地進行升降之複數個觸控面板，因此即便於定位銷之上端之高度不同之情形時，亦可藉由觸控面板分別進行升降來抑制裝置本體傾斜，而可高精度地測定定位銷之位置。

【0012】 又，於具備有量測觸控面板相對於裝置本體之升降量之升降量檢測部的教導裝置中，藉由檢測觸控面板之升降量，可測定定位銷之上端之高度。又，於具備有檢測裝置本體相對於水平面之斜率之水平儀的教導裝置中，藉由檢測裝置本體之斜率，而可根據觸控面板之升降量，來測定定位銷之上端相對於水平面之高度。又，於觸控面板以藉由本身重量而自裝置本體被垂吊之狀態所配置且藉由碰觸定位銷而可相對於裝置本體上升之教導裝置中，無需使用使觸控面板進行升降之驅動部等，而可降低裝置成本。又，於觸控面板係對應於複數個定位銷中之 2 個而配置，裝置本體具備有可接觸於其他之定位銷且可相對於裝置本體進行升降之觸控板之情形時，可減少觸控面板之使用數量而降低裝置成本。又，由於具備有可進行升降之觸控板，因此可抑制於定位銷碰觸到觸控板時裝置本體傾斜之情形。又，於裝置本體具有可供搬送車支撐之被支撐部之情形時，藉由搬送車支撐被支

撐部，而可穩定地進行教導。

【0013】 又，根據本發明之搬送系統，由於具備有可高精度地測定定位銷之位置之教導裝置，因此可將物品穩定地載置於既定之載置位置。

【0014】 又，根據本發明之定位銷之測定方法，藉由搬送車，使複數個觸控面板，自載置位置之上方下降而接觸複數個定位銷，藉此可容易地且高精度地測定定位銷之位置。

【0015】 又，於根據複數個觸控面板之上升量來算出包含複數個定位銷之上端之平面之斜率的測定方法中，可容易地且確實地算出形成有定位銷之棚架部等之斜率。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0016】

圖 1 係表示實施形態之教導裝置之一例的立體圖。

圖 2 係自斜下方觀察圖 1 所示之教導裝置的立體圖。

圖 3 係圖 1 所示之教導裝置的仰視圖。

圖 4 係表示升降量檢測部之一例的剖面圖。

圖 5 係表示教導裝置之使用形態之一例的圖。

圖 6 係表示測定實施形態之定位銷之順序的流程圖。

圖 7(A)及(B)係表示測定定位銷之順序的程序圖。

圖 8 係表示實施形態之搬送系統之一例的圖。

#### 【實施方式】

【0017】 以下，一邊參照圖式一邊對本發明之實施形態進行說明。但是，本發明並不限定於以下之說明。又，為了說明實施形態，於圖式中放大或強調一部分來記載等，適當地變更比例尺而加以呈

現。於以下各圖中，使用 XYZ 座標系統來說明圖中之方向。於該 XYZ 座標系統中，將平行於水平面之平面設為 XY 平面。將平行於該 XY 平面之任意方向標記為 X 方向，並將與 X 方向正交之方向標記為 Y 方向。又，將垂直於 XY 平面之方向標記為 Z 方向。X 方向、Y 方向及 Z 方向分別將圖中之箭頭之方向設為+方向，並將與箭頭之方向相反之方向設為-方向而進行說明。

### 【0018】

#### <教導裝置>

參照圖式，對實施形態之教導裝置進行說明。圖 1 及圖 2 係表示本實施形態之教導裝置 100 之一例的立體圖。圖 2 係自斜下方觀察圖 1 所示之教導裝置 100 的立體圖。圖 3 係表示自-Z 側觀察教導裝置 100 時的圖。

【0019】 圖 1~圖 4 所示之教導裝置 100，例如於無塵室內，由搬送容器等物品之搬送車 101(參照圖 5 等)所搬送。教導裝置 100 測定被設置於由搬送車 101 所搬送物品之載置位置 R 之定位銷 P 的位置。於本實施形態中，定位銷 P 係於載置 1 個容器之位置上設置 3 根。3 根定位銷 P，例如在對應於等腰三角形或等邊三角形之頂點之位置，各配置有 1 根。又，於搬送對象之容器之底面，形成有可供 3 根定位銷 P 插入之放射狀之 3 條溝部。本實施形態之教導裝置 100，量測 3 根定位銷 P 之位置，並對後述之搬送系統 SYS 教導容器之載置位置 R。

【0020】 如圖 1 及圖 2 所示，教導裝置 100 具備有裝置本體 10、觸控面板 20、升降量檢測部 30、水平儀 40、及凸緣部(被支撐部)50。又，教導裝置 100 具備有總括地控制上述各部之未圖示之控制部。再者，控制部既可被設置於教導裝置 100 之裝置本體 10，亦可被設置於

外部。於控制部被設置於裝置本體 10 之外部之情形時，於裝置本體 10 亦可具備有可藉由有線或無線而與控制部進行通信之通信裝置。

【0021】 如圖 1 所示，裝置本體 10 具有底板 11、側板 12、13、背板 14、及頂板 15。底板 11 雖形成為例如矩形基板中相鄰之 2 個角部被取倒角而成之六角形狀，但並不限定於此，亦可形成為矩形或圓形、三角形等其他之形狀。底板 11 由金屬製或樹脂製、木製等之材質所形成。再者，底板 11 之外形形狀，亦可應用例如與成為搬送對象之容器之底面形狀大致相同的形狀。

【0022】 側板 12、13 係於底板 11 上，以朝 X 方向分開之狀態被設置。側板 12、13 係以彼此之板面對向之方式自底板 11 立起之狀態被配置。側板 12、13 係由金屬製或樹脂製、木製等之材質所形成。側板 12、13 係形成為大致相同形狀，例如以 Y 方向之尺寸自底板 11 側至頂板 15 側變細之方式所形成，但不限定於該形狀。又，側板 12、13 並不限定為板狀，亦可應用組合棒狀構件而成之框架形狀。

【0023】 背板 14 係與側板 12、13 同樣地，以於底板 11 上立起之狀態被設置，且被配置於側板 12、13 之+Y 側。背板 14 係以自+Y 側覆蓋由側板 12 與側板 13 所夾之空間之方式被配置。頂板 15 由側板 12、13 所支撐。頂板 15 例如被形成為矩形，但不限定於此，亦可為其他形狀。頂板 15 係與底板 11 平行地被配置。背板 14 係由金屬製或樹脂製、木製等之材質所形成。再者，於背板 14 亦可設置有各種基板、或外部電源、可與外部電性連接之連接器等。

【0024】 又，如圖 2 及圖 3 所示，於底板 11 形成有面板用開口部 11a、板用開口部 11b、及檢測用開口部 11c。面板用開口部 11a 係於底板 11，在側板 12 之-X 側、及側板 13 之+X 側各設置有 1 個。板

用開口部 11b 係設置於底板 11 之+Y 側端部。檢測用開口部 11c 係隔著側板 12、13 被形成於面板用開口部 11a 之相反側。檢測用開口部 11c 係以對應於後述之升降量檢測部 30 之下方之方式所形成。

【0025】 觸控面板 20 係於底板 11 之-Z 側設置有複數個。觸控面板 20 係對應於定位銷 P 之位置而配置。於本實施形態中，如圖 2 及圖 3 所示，觸控面板 20 係對應於 3 根定位銷中配置於-Y 側之 2 個定位銷 P 而配置。因此，觸控面板 20 係配置於底板 11 中-X 側及-Y 側之角部、以及+X 側及-Y 側之角部之 2 個部位。

【0026】 各觸控面板 20 係與底板 11 平行地被配置，且相對於底板 11 之-Z 側之面朝 Z 方向隔著間隔而配置。複數個觸控面板 20 例如具有被形成為矩形之檢測區域 20a。檢測區域 20a 係使用各種接觸感測器。檢測區域 20a 係設置於觸控面板 20 之-Z 側之面，且朝向-Z 方向。複數個觸控面板 20 係以檢測區域 20a 之高度(Z 方向之位置)齊平之狀態被配置。觸控面板 20 之檢測區域 20a 例如被設置為可接觸於被朝向上方之複數個定位銷 P 之上端。觸控面板 20 將接觸於檢測區域 20a 之定位銷 P 之接觸位置，例如作為 X 方向及 Y 方向上之座標而檢出。再者，由檢測區域 20a 所檢出之信號，被輸出至未圖示之控制部。

【0027】 各觸控面板 20 係設置為可藉由升降機構 21 而於上下方向(Z 方向)上移動。各觸控面板 20 可藉由升降機構 21，相對於裝置本體 10 之底板 11 獨立地於上下方向(Z 方向)上移動。因此，即便 1 個觸控面板 20 升降，其他觸控面板 20 亦不受其影響。升降機構 21 係使觸控面板 20 在維持相對於底板 11 平行之狀態下於上下方向上滑動。

【0028】 升降機構 21 具有撐桿 21a 及導軌 21b。撐桿 21a 係安裝於觸控面板 20 之+Z 側之面。撐桿 21a 係形成為例如矩形之棒狀，且

以沿著 Z 方向延伸之方式被配置。撐桿 21a 係以被插入底板 11 之面板用開口部 11a，貫通底板 11 且沿著側板 12 之-X 側、或側板 13 之+X 側之方式被配置。

【0029】 撐桿 21a 與各觸控面板 20 一體地朝 Z 方向移動。導軌 21b 係連接於撐桿 21a。導軌 21b 導引撐桿 21a 朝向 Z 方向之移動。導軌 21b 分別被固定於側板 12 之-X 側及側板 13 之+X 側。再者，於圖 1 中，側板 12 之導軌 21b 由於被側板 12 所遮蓋，而未被呈現出來。

【0030】 於朝向上方(+Z 方向)之力未作用於觸控面板 20 之情形時，撐桿 21a 係於導軌 21b 之下端以被垂吊於導軌 21b 之狀態被支撐。如此，觸控面板 20 係以藉由本身重量而自裝置本體 10 被垂吊之狀態所配置。因此，若施加朝向上方之力，各觸控面板 20 便可沿著導軌 21b 分別向上方移動。因此，由於未使用用以使各觸控面板 20 進行升降之驅動部等，所以可降低裝置成本。再者，亦可於各觸控面板 20 與底板 11 之間配置螺旋彈簧等之彈性構件，而對各觸控面板 20 朝向下方(-Z 方向)施加彈性力。

【0031】 又，如圖 2 及圖 3 所示，於本實施形態中，於底板 11 之-Z 側設置有觸控板 22。觸控板 22 係配置在對應於 3 根定位銷中未與上述觸控面板 20 對應之剩餘之 1 根定位銷 P 的位置。因此，觸控板 22 係配置於底板 11 中 X 方向之中央且+Y 側之端部。

【0032】 觸控板 22 係與底板 11 平行地被配置，且相對於底板 11 之-Z 側之面朝 Z 方向隔著間隔而配置。觸控板 22 之下表面係設置為例如可接觸於朝向上方之定位銷 P 之上端。再者，觸控板 22 之-Z 側之面 22a，係以與各觸控面板 20 之檢測區域 20a 高度(Z 方向之位置)齊平之方式被配置。

【0033】 觸控板 22 係設置為可藉由升降機構 23 而於 Z 方向上移動。觸控板 22 可藉由升降機構 23，獨立於各觸控面板 20，而相對於裝置本體 10 之底板 11 在上下方向(Z 方向)上移動。觸控板 22 可相對於各觸控面板 20 獨立地於上下方向上移動。因此，即便各觸控面板 20 升降，觸控板 22 亦不受其影響。升降機構 23 係使觸控板 22 在維持與底板 11 平行之狀態下於 Z 方向上滑動。升降機構 23 具有與升降機構 21 大致相同之構成，而具有未圖示之撐桿及導軌。例如，觸控板 22 之撐桿亦可沿著裝置本體 10 之背板 14 配置，並可由被形成於背板 14 之導軌導引而可於上下方向上移動。

【0034】 如此，教導裝置 100 可藉由 2 個觸控面板 20 與 1 個觸控板 22，而接觸於被配置在物品之載置位置 R 之 3 根定位銷 P。再者，觸控面板 20 雖可檢測定位銷 P 之接觸，但觸控板 22 並不會檢測定位銷 P 之接觸。但是，於預先知道 3 個定位銷 P 之配置關係之情形時，藉由 2 個觸控面板來檢測 2 根定位銷 P 之位置，可藉此檢測全部 3 根定位銷 P 之位置。如此，藉由使用 2 個觸控面板 20 來減少觸控面板 20 之使用數量，而可降低裝置成本。

【0035】 如圖 1 所示，裝置本體 10 具備有升降量檢測部 30。升降量檢測部 30 量測觸控面板 20 之升降量。圖 4 係表示升降量檢測部 30 之一例的圖。如圖 4 所示，升降量檢測部 30 係安裝於側板 12 之+X 側之面及側板 13 之-X 側之面(參照圖 1)。升降量檢測部 30 係使用反射型之雷射測距儀。升降量檢測部 30 具備有光射出部 30a 及受光部 30b。光射出部 30a 朝下方(-Z 方向)射出雷射光等之檢測光 L。檢測光 L 經由檢測用開口部 11c 於觸控面板 20 之+Z 側之面 20b 反射，而入射至受光部 30b。受光部 30b 藉由接收檢測光 L 而量測到達觸控面板 20 之距

離。

【0036】 未圖示之控制部根據來自升降量檢測部 30 之輸出值，來算出觸控面板 20 之升降量。由於藉由觸控面板 20 進行升降，光射出部 30a 與面 20b 之間之距離會產生變化，因此藉由升降量檢測部 30 量測到達觸控面板 20 之距離，可藉此算出觸控面板 20 之升降量。藉由檢測觸控面板 20 之升降量，可測定定位銷 P 之上端之高度。又，控制部亦可根據各定位銷 P 之上端之高度，來而算出載置位置 R 之斜率。

【0037】 再者，升降量檢測部 30 並不限定於使用雷射測距儀，亦可使用可量測觸控面板 20 之升降量之各種量測設備。例如，亦可使用可以接觸或非接觸之方式量測觸控面板 20 或撐桿 21a 之移動量的線性編碼器等量測設備。

【0038】 又，如圖 1 所示，裝置本體 10 具備有水平儀 40。水平儀 40 係配置於底板 11 上。水平儀 40 例如被配置於底板 11 中之 X 方向及 Y 方向之中央部或其附近，但不限定於此，亦可被配置於其他位置。水平儀 40 檢測裝置本體 10(底板 11)相對於水平面(XY 平面)之斜率。藉由水平儀 40 檢測裝置本體 10 之斜率，且以該斜率為基準來量測觸控面板 20 之升降量，藉此可測定定位銷 P 之上端相對於水平面之高度。

【0039】 如圖 1 所示，裝置本體 10 具備有凸緣部(被支撐部)50。凸緣部 50 係設置於頂板 15 之上部。凸緣部 50 係由後述之搬送車 101 所支撐。凸緣部 50 具有固定部 51 及板狀部 52。固定部 51 係固定於頂板 15 中 X 方向及 Y 方向之大致中央部分。板狀部 52 係固定於固定部 51 之上部。板狀部 52 相對於固定部 51，X 方向及 Y 方向之尺寸係較大地形成。

【0040】 圖 5 係表示教導裝置 100 之使用狀態之一例的圖。如圖 5 所示，搬送車 101 沿著被鋪設於頂壁部 CL 之軌道 103 而移行。又，搬送車 101 具備有可升降之夾持器 102。前述之凸緣部 50 係形成為可由該夾持器 102 所把持之形狀。夾持器 102 可藉由把持凸緣部 50 之板狀部 52，確實地支撐裝置本體 10。又，該凸緣部 50 之形狀，可應用與搬送對象之容器所具備之凸緣部大致相同之形狀。藉此，可兼作為容器搬送時之夾持器而使用。

【0041】 如圖 5 所示，本實施形態之教導裝置 100 係根據控制部 60 之指示，由搬送車 101 之夾持器 102 把持凸緣部 50，並以被垂吊之狀態被搬送。於該狀態下藉由使夾持器 102 下降而使教導裝置 100 下降，可使觸控面板 20 及觸控板 22 接觸載置位置 R 之定位銷 P。再者，控制部 60 雖進行對教導裝置 100 之控制，但不限定於此。教導裝置 100 亦可由與控制部 60 不同之控制部所控制。

#### 【0042】

##### < 定位銷之測定方法 >

其次，對使用如前述所構成之教導裝置 100 來測定定位銷 P 之位置的方法進行說明。圖 6 係表示測定定位銷 P 之位置之順序的流程圖。圖 7 係表示測定定位銷 P 之順序之程序圖。以下，一邊適當地參照圖 7，一邊使用圖 6 所示之流程圖進行說明。再者，教導裝置 100 係使用前述之圖 1 所示之教導裝置 100。

【0043】 再者，教導裝置 100 係保管於既定之保管位置(例如儲存庫內等)，而於需要時被使用。定位銷 P 之位置測定，例如於導入新的基板處理裝置或儲存庫等之情形，或者於導入新的搬送車 101 或搬送系統 SYS 之情形等的時間點進行。又，亦可以在經過既定期間後量測

容器之入出庫口之長期變化等之目的，來進行定位銷 P 之位置測定。又，教導裝置 100 於使用時，要預先對各觸控面板 20 進行校準等。

【0044】 首先，如圖 6 所示，控制部 60 使搬送車 101 移動至保管有教導裝置 100 之保管位置，並藉由夾持器 102 來把持教導裝置 100(步驟 S01)。於步驟 S01 中，在將搬送車 101 配置於教導裝置 100 之上方(+Z 側)後，使夾持器 102 下降而把持凸緣部 50。於該狀態下，使夾持器 102 上升，而將教導裝置 100 抬起。再者，搬送車 101 之停止位置及夾持器 102 之下降位置，既可由控制部 60 控制為預先所設定之位置，而且，亦可藉由作業人員所進行之手動操作來進行。

【0045】 其次，如圖 6 所示，控制部 60 驅動搬送車 101，使其搬送教導裝置 100 至載置位置 R 之上方(步驟 S02)。再者，搬送車 101 之載置位置 R 之上方之停止位置，既可由控制部 60 控制為預先所設定之位置，而且，亦可藉由作業人員所進行之手動操作來進行。

【0046】 其次，如圖 6 所示，控制部 60 使夾持器 102 下降，而使觸控面板 20 及觸控板 22 接觸定位銷 P(步驟 S03)。於步驟 S03 中，控制部 60 在使夾持器 102 下降時，如圖 7(A)所示，使夾持器 102 高速地下降，直至觸控面板 20 及觸控板 22 接近定位銷 P 既定距離為止。接著，在觸控面板 20 等接近定位銷 P 既定距離後，將夾持器 102 之下降速度切換為低速，使觸控面板 20 等以緩慢地接近定位銷 P 之方式下降。

【0047】 藉此，藉由縮短教導裝置 100 之下降時間，可縮短定位銷 P 之位置之測定所需的時間，而且，可抑制對觸控面板 20 及觸控板 22 施加較強之衝擊，而防止教導裝置 100 受到損傷。藉由使觸控面板 20 等緩慢地下降，如圖 7(B)所示，成為觸控面板 20 及觸控板 22 分別

與定位銷 P 接觸之狀態。

【0048】 控制部 60 係於定位銷 P 由觸控面板 20 所檢出之情形時，使夾持器 102 之下降停止。觸控面板 20 將定位銷 P 所接觸之檢測區域 20a(參照圖 2 及圖 3)之位置，輸出至控制部 60。再者，控制部 60 亦可於使夾持器 102 已下降既定量之情形時觸控面板 20 仍未檢出定位銷 P 時，將該情形視為錯誤，而使夾持器 102 之下降停止。

【0049】 此處，對複數個定位銷 P 之上端之高度不同之情形進行說明。若使教導裝置 100 下降，首先上端之高度最高之定位銷 P 便抵接於觸控面板 20(或觸控板 22)。藉此，可藉由觸控面板 20 檢出該定位銷 P。若於該狀態下使教導裝置 100 下降，觸控面板 20 便被該定位銷 P 向上方推壓，而使觸控面板 20 沿著導軌 21b 上升。藉此，可抑制裝置本體 10 之姿勢傾斜。

【0050】 此外，若教導裝置 100 持續下降，上端之高度為第 2 高之定位銷 P 便抵接於觸控面板 20(或觸控板 22)。藉此，該定位銷 P 便藉由觸控面板 20 所檢出。如此，於複數個定位銷 P 之上端之高度不同之情形時，上端之高度便由以高到低之順序抵接於觸控面板 20 或觸控板 22)而被檢出。於本實施形態中，由於觸控面板 20 及觸控板 22 被設置為可獨立地進行升降，因此於使各定位銷 P 接觸時，即便於定位銷 P 之上端之高度不同之情形時觸控面板 20 及觸控板 22 也會分別地進行升降。因此，可抑制裝置本體 10 傾斜，而可高精度地檢測定位銷 P 之位置。

【0051】 其次，如圖 6 所示，控制部 60 根據觸控面板 20 之檢測結果，算出複數個定位銷 P 之位置(步驟 S04)。於步驟 S04 中，根據觸控面板 20 之檢測區域 20a 中定位銷 P 所接觸之 X 方向及 Y 方向之座

標，來測定定位銷 P 之 X 方向及 Y 方向之位置。又，根據 2 個觸控面板 20 之測定結果，算出教導裝置 100 在 X 方向、Y 方向及繞 Z 軸之方向之偏移量。再者，接觸於觸控板 22 之定位銷 P 之位置，可根據 2 個定位銷 P 之位置來求出。

【0052】 於該步驟 S04 中，量測各定位銷 P 之位置，並藉由使用該量測結果，而可教導藉由搬送車 101 搬送物品時之準確之載置位置 R。再者，於步驟 S04 中，於裝置本體 10 本身相對於水平面傾斜之情形時，控制部 60 亦可使用水平儀 40 之檢測結果來修正各定位銷 P 之位置。

【0053】 又，根據各觸控面板 20 及觸控板 22 之上升量，來算出包含定位銷 P 之上端之平面的斜率(步驟 S05)。於各定位銷 P 之上端之高度齊平之情形時，各觸控面板 20 及觸控板 22 之上升量相等。另一方面，於定位銷 P 之上端之高度不同之情形時，亦即，於包含上端之平面傾斜之情形時，各觸控面板 20 之上升量不同。因此，於步驟 S05 中，根據觸控面板 20 之上升量之差異，來算出包含複數個定位銷 P 之上端之平面的斜率。藉此，可於將物品載置於載置位置 R 之情形時預測物品之斜率等。但是，是否進行步驟 S05 為任意，亦可不執行步驟 S05。

【0054】 又，控制部 60 亦可進行複數次前述之步驟 S01～步驟 S05，並使用測定值之平均值等來求出定位銷 P 之位置。

【0055】 如上所述，根據本實施形態之教導裝置 100 及定位銷 P 之測定方法，由於使各定位銷 P 接觸於可獨立地進行升降之複數個觸控面板 20，因此即便於定位銷 P 之上端之高度不同之情形時，亦可藉由觸控面板 20 個別升降來抑制裝置本體 10 傾斜，而高精度地測定定

位銷 P 之位置。

**【0056】**

< 搬送系統 >

其次，對本實施形態之搬送系統 SYS 進行說明。圖 8 係表示搬送系統 SYS 之一例的圖。如圖 8 所示，搬送系統 SYS 具備有搬送車 101、及前述之教導裝置 100。搬送系統 SYS 於建築物內，例如，在未圖示之各種基板處理裝置與儲存庫 104 之間，搬送收容有半導體晶圓或者光罩等之容器(物品)C。於圖 8 中，顯示將教導裝置 100 搬送至作為儲存庫 104 之入出庫口之載置位置 R 之狀態。

**【0057】** 搬送車 101 沿著軌道 103 移行，該軌道 103 係沿著 Y 方向被鋪設於無塵室等建築物之頂壁部 CL。搬送車 101 沿著軌道 103 移動，藉此搬送容器 C 或教導裝置 100。搬送車 101 如前所述具備有夾持器 102，並具備有使該夾持器 102 進行升降之吊車等之升降裝置(未圖示)。

**【0058】** 夾持器 102 可把持容器 C 之凸緣部 Ca。於藉由夾持器 102 保持容器 C 之狀態下驅動升降裝置，藉此可使容器 C 進行升降。搬送車 101 藉由使用夾持器 102 及升降裝置，而於與儲存庫 104 或各種基板處理裝置之負載埠之間進行容器 C 之交接。再者，藉由夾持器 102 而可把持教導裝置 100 之凸緣部 50 之構成則與前述之內容相同。又，於藉由夾持器 102 保持教導裝置 100 之狀態下驅動升降裝置，藉此可使教導裝置 100 進行升降。

**【0059】** 儲存庫 104 可藉由被形成於壁部 110 內之複數個棚架部 120 來保管複數個容器 C。複數個棚架部 120 中，上端左側之棚架部 120 係作為用以於與搬送車 101 之間進行容器 C 之交接之載置位置 R

而使用。作為該載置位置 R 之棚架部 120 與其他棚架部 120 之間之容器 C 之搬送，係藉由移載裝置 130 所進行。再者，於各棚架部 120 設置有可插入至容器 C 之背面所形成之溝部的定位銷 P，而於各棚架部 120 上將容器 C 定位。

【0060】 又，於搬送系統 SYS 中，使用搬送車 101 將教導裝置 100 載置於載置位置 R，並測定定位銷 P 之位置。教導裝置 100 例如被形成為與容器 C 相同之尺寸等，藉此可以與搬送車 101 搬送容器 C 之態樣相近之條件來搬送教導裝置 100，而可高效率地測定定位銷 P 之位置。

【0061】 如此，根據本實施形態之搬送系統 SYS，由於具備有前述之教導裝置 100，因此可容易地且高精度地測定載置容器 C 之載置位置 R 之定位銷 P 的位置。藉此，可簡易地且高精度地進行與容器 C 之載置相關之教導，而可將容器 C 穩定地載置於既定之載置位置 R。又，於搬送系統 SYS 中，亦可具備有複數個教導裝置 100。於該情形時，既可除 1 個以外，將其他作為故障時等之交換用而加以保管，亦可使用複數個教導裝置 100 分別量測定位銷 P 之位置。

【0062】 以上，雖已對實施形態進行說明，但本發明並不限定於前述之說明，可於不脫離本發明之主旨之範圍內進行各種變更。例如，於前述之實施形態中，雖已列舉教導裝置 100 之尺寸等與容器 C 被同樣地形成之情形為例而進行說明，但並不限定於此，例如亦可為小於容器 C 之尺寸等，與容器 C 不同之尺寸。又，於前述之實施形態中，教導裝置 100 雖相對於 3 根定位銷 P 而具備有 2 個觸控面板 20 及 1 個觸控板 22，但並不限定於此。例如，亦可為具備有 3 個觸控面板 20 之構成。藉此，可更高精度地測定各定位銷 P 之位置。

【0063】 又，於前述之實施形態中，雖於底板 11 之-X 側且-Y 側之角部及+X 側且-Y 側之角部配置觸控面板 20，而於底板 11 之 X 方向之中央部且+Y 側之端部配置觸控板 22，但並不限定於此。例如，2 個觸控面板 20 及 1 個觸控板 22 亦可為與前述之實施形態不同之配置。

【0064】 又，於前述之實施形態中，雖具備有凸緣部 50 來作為利用搬送車 101 之教導裝置 100 之被支撐部，但並不限定於此。例如，作為教導裝置 100 之被支撐部，亦可為自側板 12、13 分別沿著水平方向延伸之突出片。於該情形時，搬送車 101 亦可藉由在突出片之下方夾持側板 12、13 來保持裝置本體 10。

【0065】 又，於前述之實施形態中，作為構成搬送系統 SYS 之搬送車 101，雖已列舉於頂壁部 CL 移行之構成為例而進行說明，但並不限定於此。例如，亦可為具備有於地上移行之 RGV(Rail Guided Vehicle；有軌導引式搬送車)等搬送車之搬送系統。又，於法令容許之範圍內，可援用日本專利申請案之日本專利特願 2015-168970、及前述之實施形態等所引用之所有文獻之內容來作為本文之記載的一部分。

### 【符號說明】

#### 【0066】

P	銷
L	檢測光
SYS	搬送系統
C	容器
Ca	凸緣部
CL	頂壁部
R	載置位置

X、Y、Z 方向

- 10 裝置本體
- 11 底板
  - 11a 面板用開口部
  - 11b 板用開口部
  - 11c 檢測用開口部
- 12、13 側板
- 14 背板
- 15 頂板
- 20 觸控面板
  - 20a 檢測區域
  - 20b 觸控面板 20 之+Z 側之面
- 21、23 升降機構
  - 21a 撐桿
  - 21b 導軌
- 22 觸控板
  - 22a 觸控板 22 之-Z 側之面
- 30 升降量檢測部
  - 30a 光射出部
  - 30b 受光部
- 40 水平儀
- 50 凸緣部(被支撐部)
- 51 固定部
- 52 板狀部

60	控制部
100	教導裝置
101	搬送車
102	夾持器
103	軌道
104	儲存庫
110	壁部
120	棚架部
130	移載裝置

## 申請專利範圍

1. 一種教導裝置，係由可搬送物品之搬送車搬送，且測定設置於上述物品之載置位置之複數個定位銷之位置者，其具備有：

裝置本體；及

複數個觸控面板，其等可分別接觸於複數個上述定位銷且可相對於上述裝置本體獨立地進行升降。

2. 如請求項 1 之教導裝置，其中，其具備有量測上述觸控面板相對於上述裝置本體之升降量之升降量檢測部。

3. 如請求項 1 或 2 之教導裝置，其中，其具備有檢測上述裝置本體相對於水平面之斜率之水平儀。

4. 如請求項 1 之教導裝置，其中，上述觸控面板係以藉由本身重量而自上述裝置本體被垂吊之狀態所配置，藉由碰觸上述定位銷而可相對於上述裝置本體上升。

5. 如請求項 4 之教導裝置，其中，上述觸控面板係對應於複數個上述定位銷中之 2 個而配置，

上述裝置本體具備有可接觸於其他之上述定位銷且可相對於上述裝置本體進行升降之觸控板。

6. 如請求項 1 之教導裝置，其中，上述裝置本體具有可供上述搬送車支撐之被支撐部。

7. 一種搬送系統，其具備有：

搬送車，其可支撐物品而進行移動，且使上述物品自上方下降至設置有複數個定位銷之載置位置而進行移載；及

請求項 1 所記載之教導裝置，其可藉由上述搬送車進行搬送，且測定複數個上述定位銷之位置。

8. 一種定位銷之測定方法，係測定被設置於藉由搬送車所搬送物品之載置位置之複數個定位銷之位置的方法，其包含如下：

藉由上述搬送車，使被設置為可相對於裝置本體獨立地進行升降之複數個觸控面板，自上述載置位置之上方下降而個別地接觸於複數個上述定位銷；及

根據上述觸控面板之檢測結果來算出複數個上述定位銷之位置。

9. 如請求項 8 之定位銷之測定方法，其中，其包含如下：根據複數個上述觸控面板之上升量，來算出包含複數個上述定位銷之上端之平面的斜率。

圖式

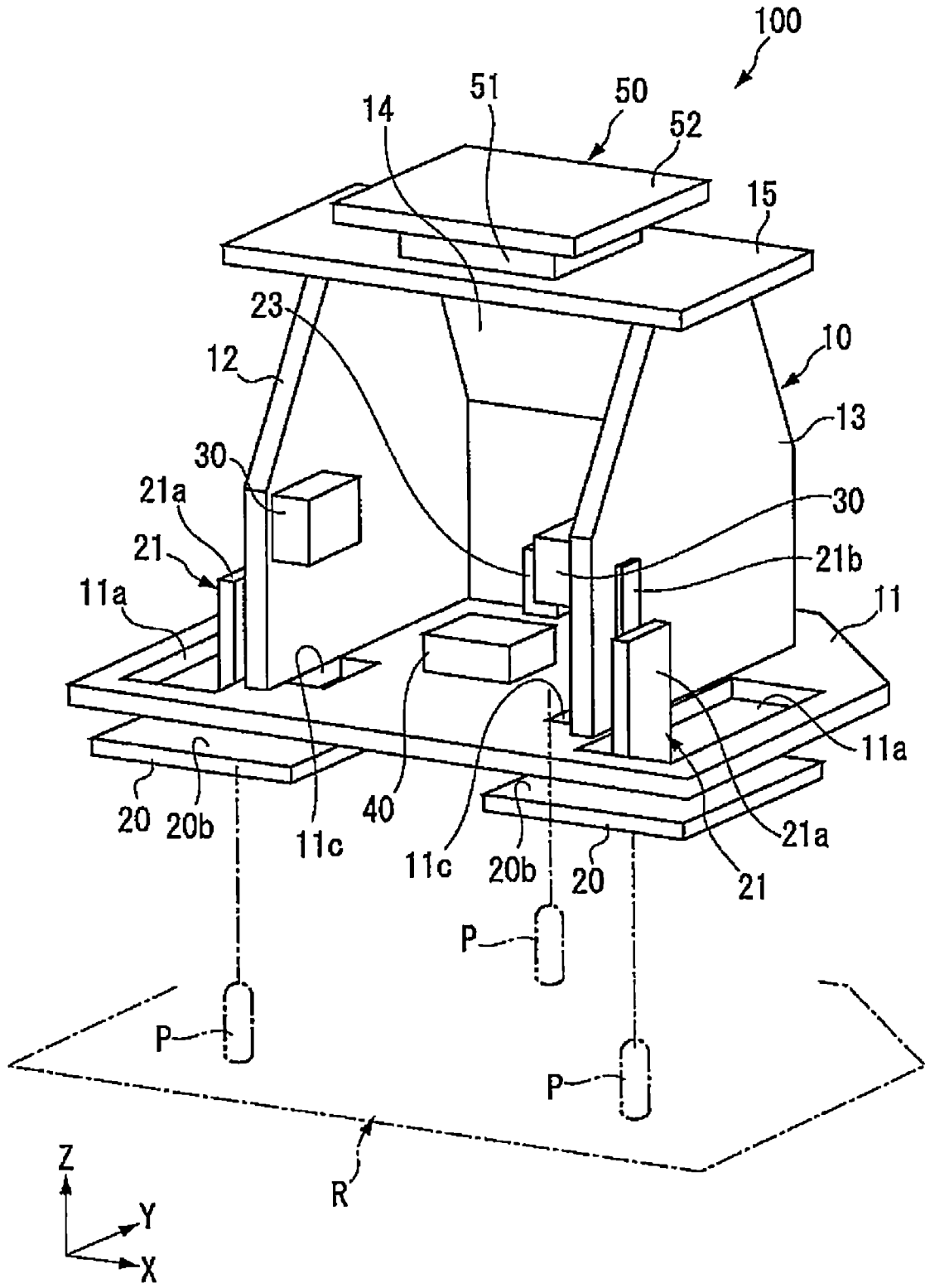


圖1

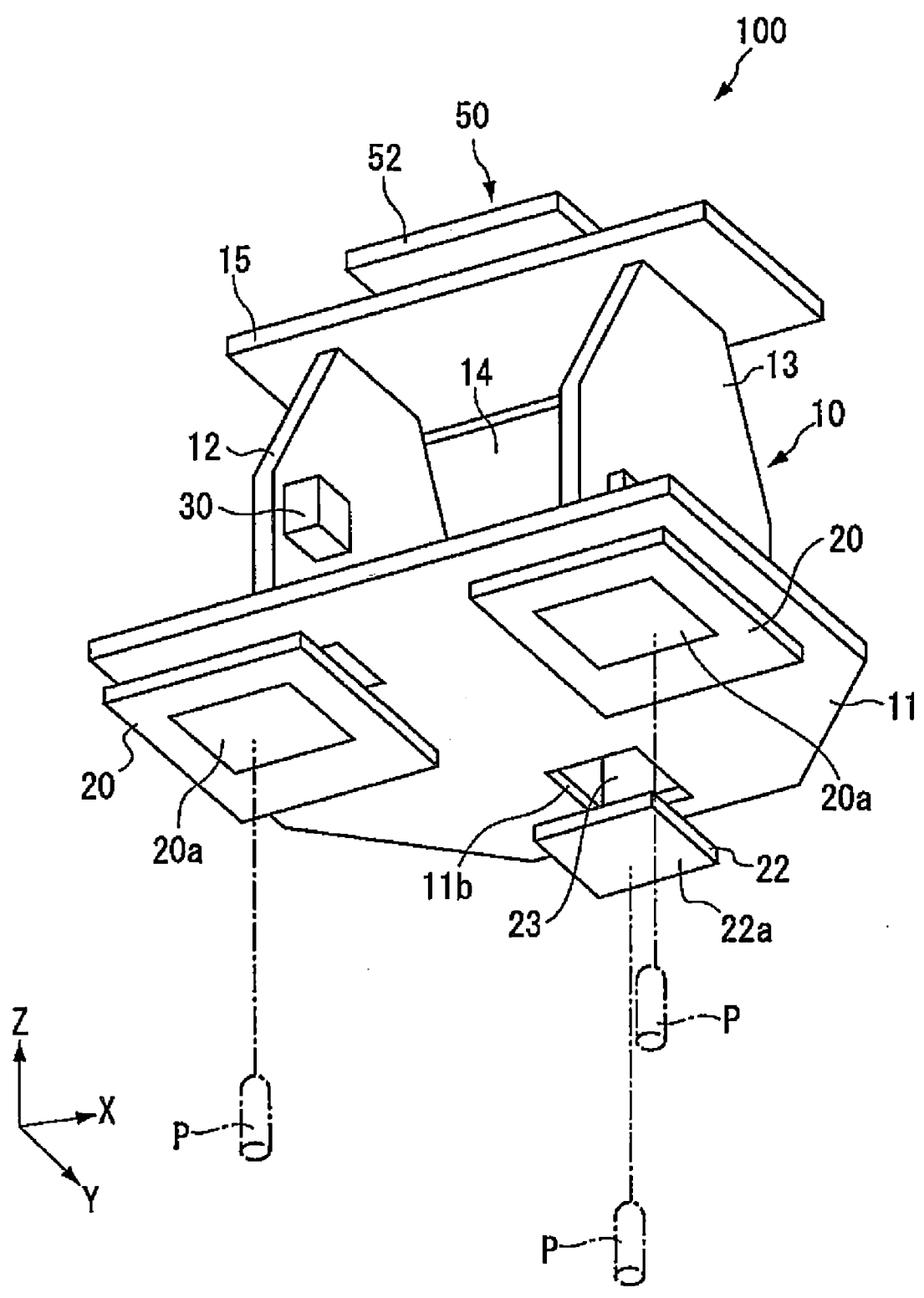


圖2

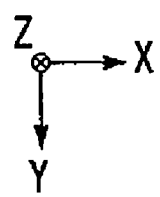
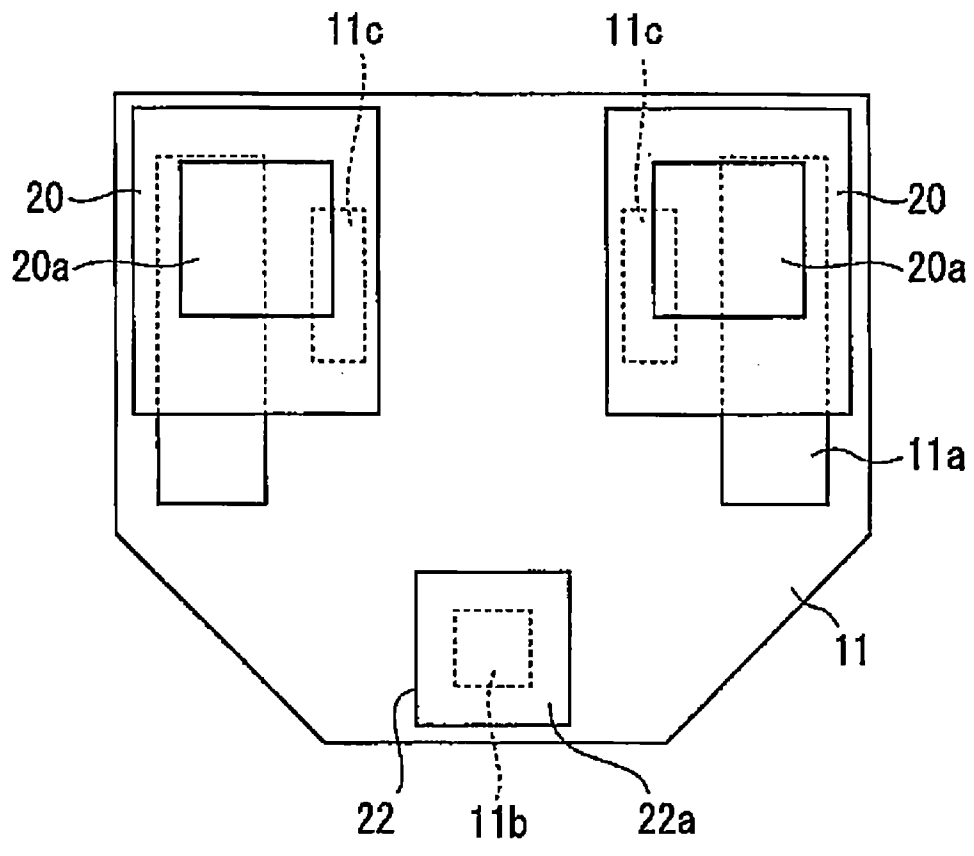


圖3

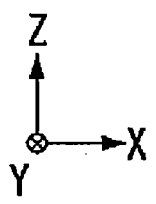
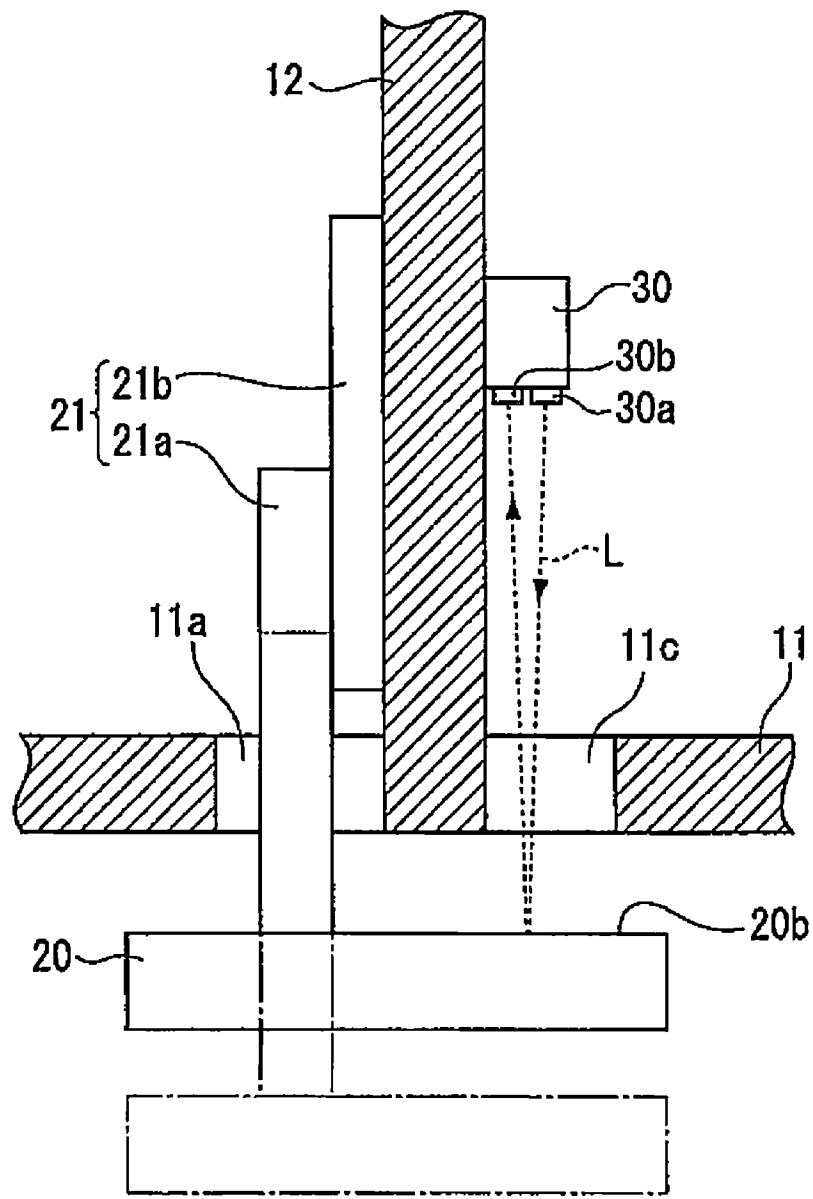


圖4

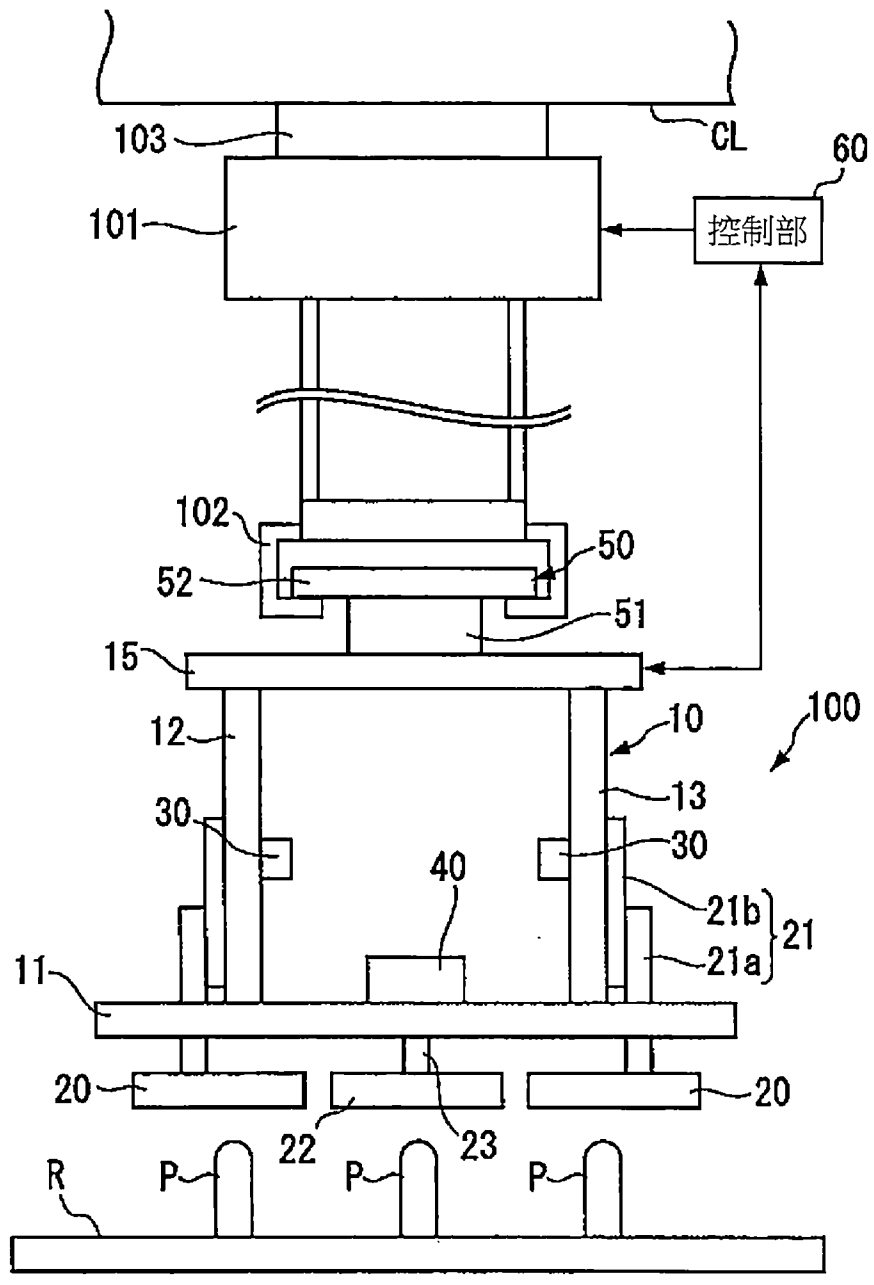


圖5

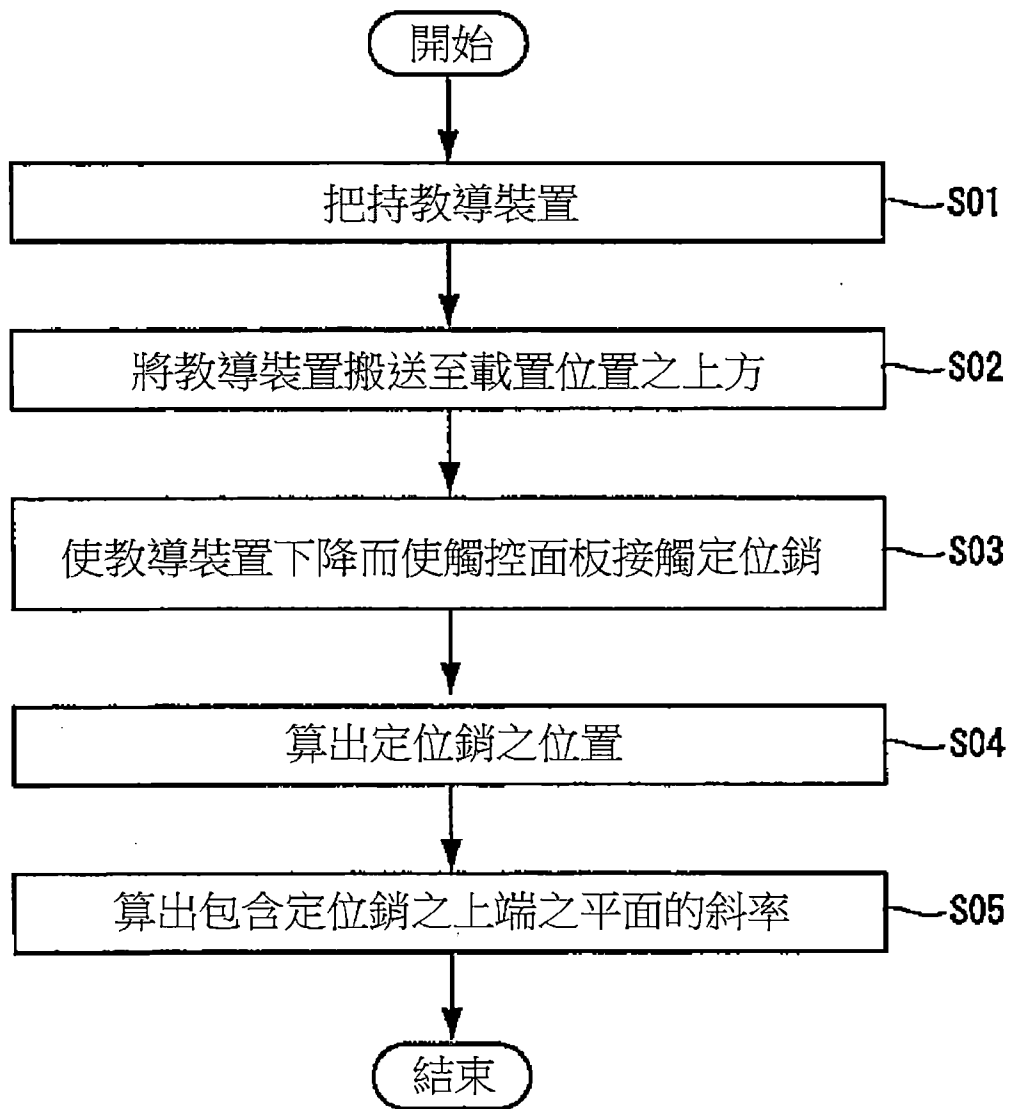


圖6

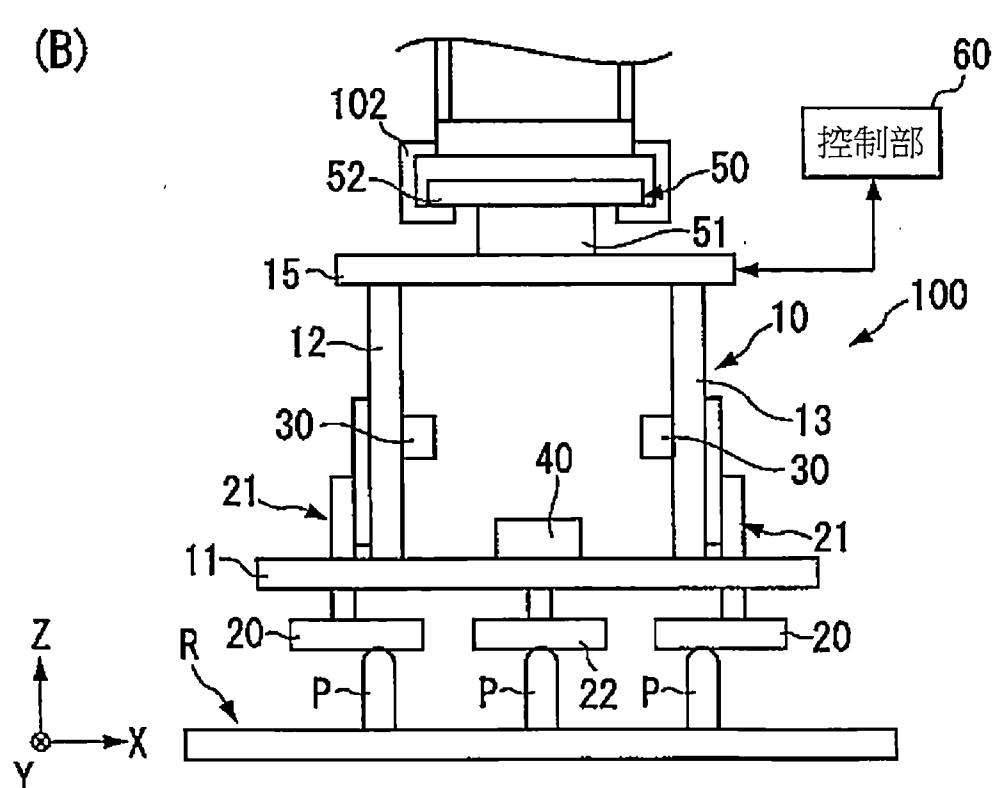
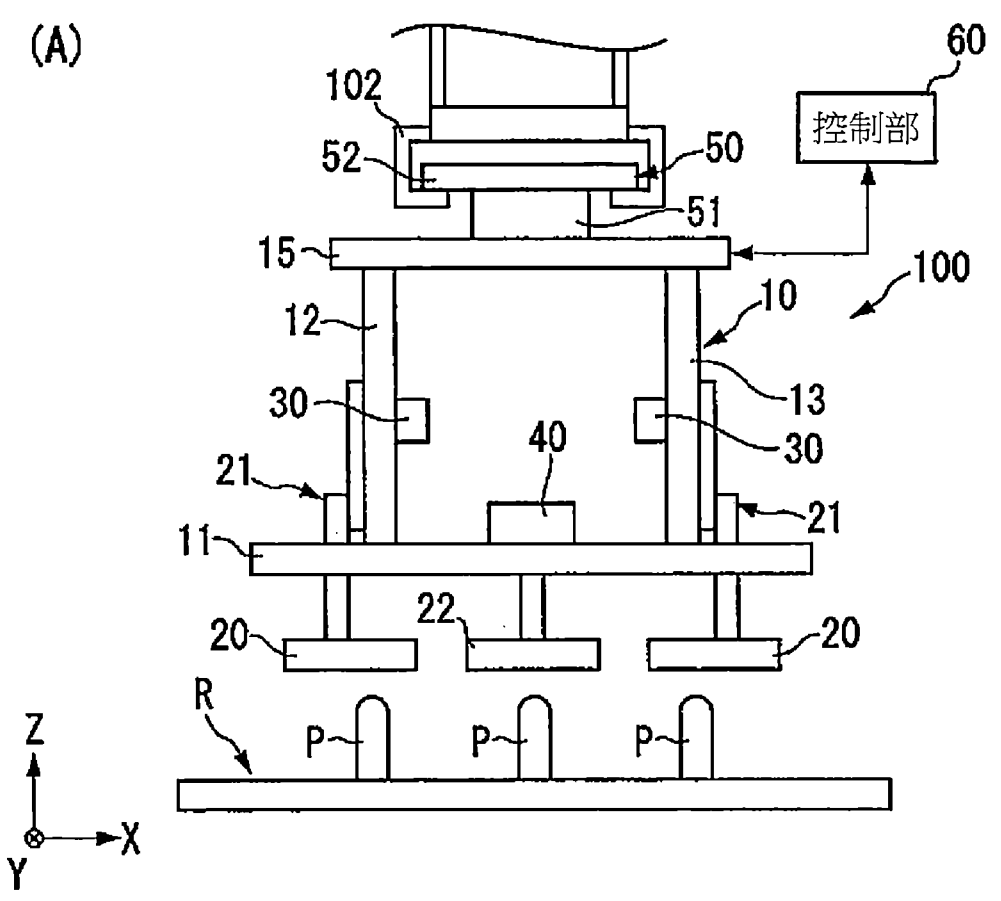


圖7

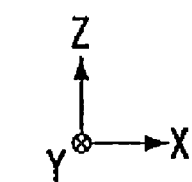
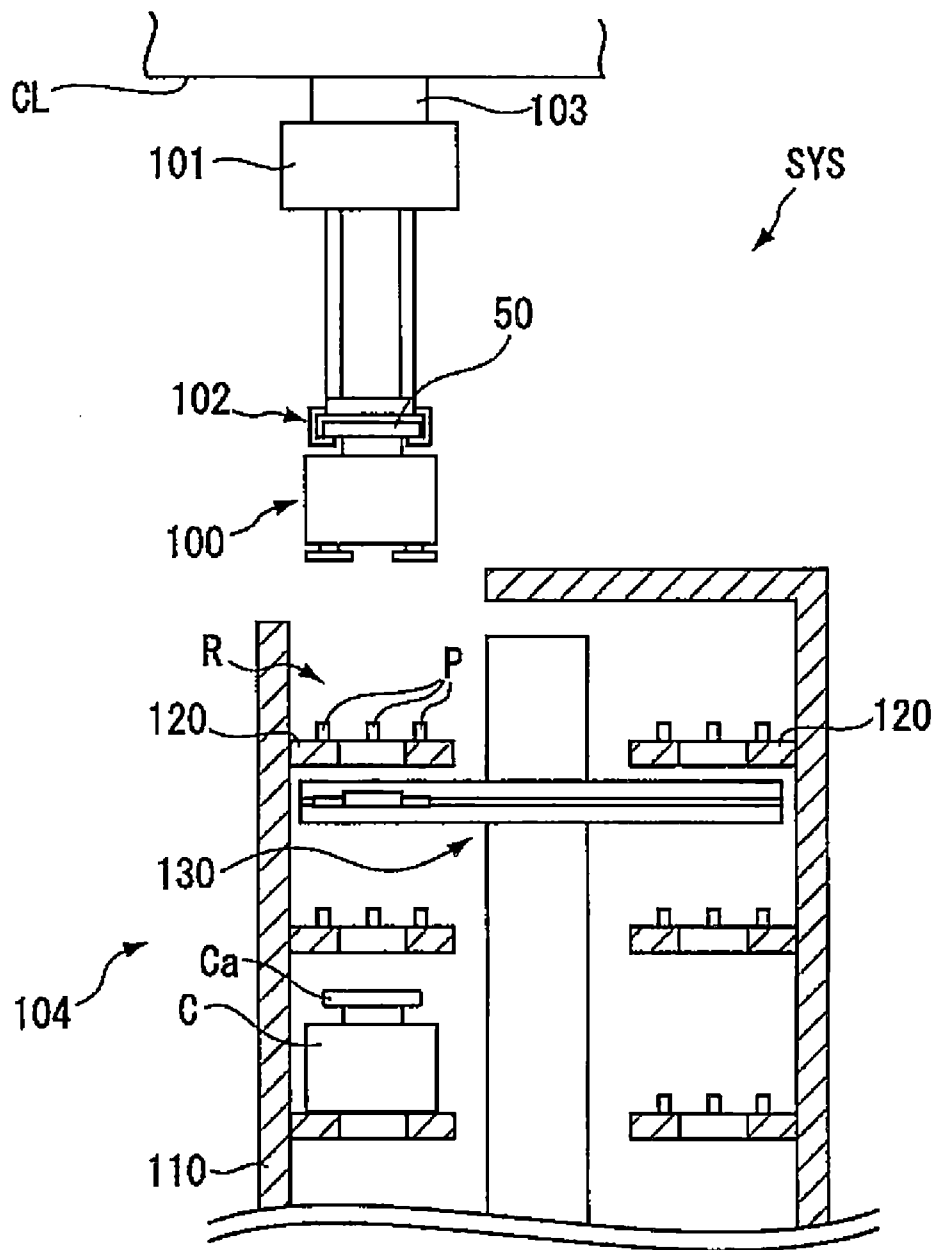


圖 8