



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I785365 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：109127885

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 08 月 17 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/677 (2006.01)**

(30)優先權：2019/08/28 日本 2019-155618

(71)申請人：日商芝浦機械電子裝置股份有限公司 (日本) SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：富樫徳和 TOGASHI, NORIKAZU (JP)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

JP 62-245644A

JP 2004-179517A

US 2010/0089980A1

審查人員：陳聖

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：20 共 50 頁

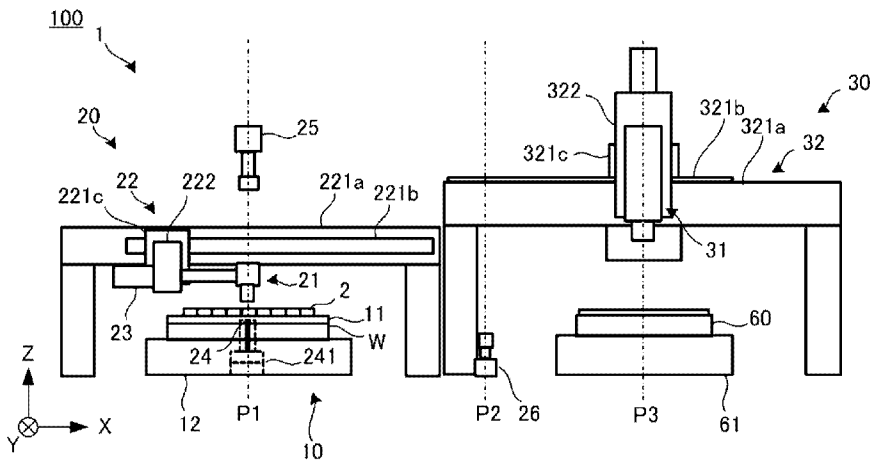
(54)名稱

移送裝置及安裝裝置

(57)摘要

本發明提供一種可將所拾取的電子零件準確地交接至接收部的移送裝置及安裝裝置。本發明的移送裝置移送電子零件，且包括：噴嘴，在前端保持並拾取電子零件；接收部，以能夠相對於噴嘴相對移動的方式設置，從噴嘴的前端接收電子零件；透射窗，在噴嘴設置於與噴嘴的前端相反的一側，能夠辨識設置於噴嘴的前端的噴嘴孔的開口；攝像部，能夠在接收部從噴嘴的前端接收電子零件的位置拍攝噴嘴及接收部；以及第一移動機構，用於基於攝像部的拍攝圖像使噴嘴的中心與接收部的規定位置對準。

指定代表圖：



【圖2】

符號簡單說明：

- 1:移送裝置
- 2:電子零件
- 10:供給裝置
- 11:片材(晶圓片材)
- 12:供給載台
- 20:拾取裝置
- 21:拾取噴嘴(噴嘴)
- 22:噴嘴移動機構
- 23:方向轉換部
- 24:上推銷
- 25:攝像部
- 26:攝像部(第二攝像部)
- 30:搭載裝置
- 31:接合頭
- 32:頭移動機構
- 60:基板載台
- 61:載台移動機構
- 100:安裝裝置
- 221a、321a:支撐框架
- 221b、321b:軌道
- 221c、321c:滑動器
- 222、322:升降機構
- 241:備用體
- P1:供給位置
- P2:交接位置
- P3:安裝位置
- W:晶圓環



I785365

【發明摘要】

【中文發明名稱】移送裝置及安裝裝置

【中文】

本發明提供一種可將所拾取的電子零件準確地交接至接收部的移送裝置及安裝裝置。本發明的移送裝置移送電子零件，且包括：噴嘴，在前端保持並拾取電子零件；接收部，以能夠相對於噴嘴相對移動的方式設置，從噴嘴的前端接收電子零件；透射窗，在噴嘴設置於與噴嘴的前端相反的一側，能夠辨識設置於噴嘴的前端的噴嘴孔的開口；攝像部，能夠在接收部從噴嘴的前端接收電子零件的位置拍攝噴嘴及接收部；以及第一移動機構，用於基於攝像部的拍攝圖像使噴嘴的中心與接收部的規定位置對準。

【指定代表圖】圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

1:移送裝置

2:電子零件

10:供給裝置

11:片材（晶圓片材）

12:供給載台

20:拾取裝置

21:拾取噴嘴（噴嘴）

22:噴嘴移動機構

23:方向轉換部

24:上推銷

25:攝像部

26:攝像部（第二攝像部）

30:搭載裝置

31:接合頭

32:頭移動機構

60:基板載台

61:載台移動機構

100:安裝裝置

221a、321a:支撐框架

221b、321b:軌道

221c、321c:滑動器

222、322:升降機構

241:備用體

P1:供給位置

P2:交接位置

P3:安裝位置

W:晶圓環

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】移送裝置及安裝裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種電子零件的移送裝置及電子零件的安裝裝置。

【先前技術】

【0002】 在將電子零件安裝於基板時，需要精度良好地對電子零件與基板進行定位。在所述安裝之前，存在將電子零件從噴嘴交接至校準器（preciser）的步驟，所述噴嘴將電子零件從晶圓片材拾取，所述校準器用於載置將電子零件安裝於基板的接合頭或電子零件。所述交接的精度也會影響安裝時的電子零件及基板的定位精度。換句話說，在使電子零件從晶圓片材到達基板的交接中也要求準確度。

【0003】 另外，作為電子零件的交接的前階段，需要從晶圓片材準確地拾取電子零件。此處，要求用於從晶圓片材上推電子零件的上推銷與用於拾取電子零件的噴嘴的準確的中心對準。專利文獻 1 的發明利用如下方式進行上推銷與噴嘴的軸對準：在噴嘴的與開口相反的一側設置透明的上蓋，從設置於上方的相機，穿過所述上蓋可辨識噴嘴孔。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 [專利文獻 1] 日本專利特開昭 62-245644 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0005】 在電子零件的拾取後，噴嘴所拾取的電子零件被交接至如接合頭或校準器那樣的接收部。然而，用於使電子零件移動的移動機構有時具有由加工精度或組裝精度引起的彎曲、變形。在此情況下，移動至交接位置的噴嘴不會來到與接收部正對的位置，因此有接收部將電子零件掉落的可能性、或在電子零件的中心無法接收的可能性。專利文獻 1 是利用拾取電子零件的噴嘴直接安裝的結構，因此沒有考慮此種不良狀況。

【0006】 本發明是為了解決如上所述的問題而成，其目的在於提供一種可將所拾取的電子零件準確地交接至接收部的移送裝置及安裝裝置。

[解決課題之手段]

【0007】 本發明的移送裝置是移送電子零件的移送裝置，包括：噴嘴，在前端保持並拾取所述電子零件；接收部，以能夠相對於所述噴嘴相對移動的方式設置，從所述噴嘴的前端接收所述電子零件；透射窗，在所述噴嘴設置於與所述噴嘴的前端相反的一側，能夠辨識設置於所述噴嘴的前端的噴嘴孔的開口；第一攝像部，能夠在所述接收部從所述噴嘴的前端接收所述電子零件的位置拍攝所述噴嘴及所述接收部；以及第一移動機構，用於基於所述第一攝像部的拍攝圖像使所述管嘴的中心與所述接收部的規定位置

對準。

【0008】 將利用所述移送裝置移送的所述電子零件安裝於基板的安裝裝置也是本發明的一個形態。

[發明的效果]

【0009】 根據本發明的移送裝置及安裝裝置，可將所拾取的電子零件準確地交接至接收部。

【圖式簡單說明】

【0010】

圖 1 是表示第一實施方式的移送裝置及安裝裝置的平面圖。

圖 2 是表示第一實施方式的移送裝置及安裝裝置的主視圖。

圖 3 是第一實施方式的控制裝置的功能框圖。

圖 4 是表示移送第一實施方式的電子零件的順序的流程圖。

圖 5 是表示進行拾取噴嘴與上推銷的對位的情形的圖。

圖 6 是表示使噴嘴孔的中心位置記憶於記憶部的情形的圖。

圖 7 是表示調整上推銷的位置的情形的圖。

圖 8 是表示進行拾取噴嘴與接合頭的對位的情形的圖。

圖 9 是表示使噴嘴孔的中心位置記憶於記憶部的情形的圖。

圖 10 是表示調整接合頭的位置的情形的圖。

圖 11 是表示第二實施方式的移送裝置及安裝裝置的平面圖。

圖 12 是表示第二實施方式的移送裝置及安裝裝置的主視圖。

圖 13 是第二實施方式的控制裝置的功能框圖。

圖 14 是表示移送第二實施方式的電子零件的順序的流程圖。

圖 15 是表示進行拾取噴嘴與校準器的對位的情形的圖。

圖 16 是表示使噴嘴孔的中心位置記憶於記憶部的情形的圖。

圖 17 是表示調整校準器的位置的情形的圖。

圖 18 是表示進行校準器與接合頭的對位的情形的圖。

圖 19 是表示使校準器的中心位置記憶於記憶部的情形的圖。

圖 20 是表示調整接合頭的位置的情形的圖。

【實施方式】

【0011】 [第一實施方式]

[結構]

參照圖 1 至圖 10 對本發明的第一實施方式進行說明。如圖 1 及圖 2 所示，移送裝置 1 包括：拾取裝置 20、搭載裝置 30、及控制裝置 50，且是利用拾取裝置 20 將電子零件 2 交接至搭載裝置 30 的裝置。電子零件 2 例如為半導體晶片。在本實施方式中，電子零件 2 為形成有作為由焊料材料形成的突起電極的凸塊的半導體晶片。另外，安裝裝置 100 是將由供給裝置 10 供給的電子零件 2 經由利用移送裝置 1 實現的移送而安裝於基板的裝置。即，安裝裝置 100 不僅包括移送裝置 1 的結構，還包括供給裝置 10、支撐基板的基板載台 60。

【0012】 供給裝置 10 是將電子零件 2 供給至拾取裝置 20 的裝置。供給裝置 10 包括未圖示的移動機構，使作為拾取物件的電子零件 2 移動至供給位置 P1。所述移動機構例如是由伺服馬達驅動的滾珠螺桿機構。所謂供給位置 P1，是拾取裝置 20 拾取作為拾取物件

的電子零件 2 的位置。供給裝置 10 包括裝載有電子零件 2 的片材 11 及供給載台 12。

【0013】 此處，裝載有電子零件 2 的片材 11 是粘貼於晶圓環 W 的晶圓片材。在片材 11 上呈矩陣（matrix）狀配置有電子零件 2。電子零件 2 可藉由凸塊在上方露出的面朝上配置，也可藉由凸塊與片材 11 接觸的面朝下配置。在本實施方式中，設為藉由面朝上配置。

【0014】 供給載台 12 是水準地支撐粘貼有片材 11 的晶圓環 W 的台。供給載台 12 是以能夠利用供給裝置 10 所包括的所述移動機構而在水準方向上移動的方式設置。由於片材 11 與晶圓環 W 一起被水準支撐，因此片材 11 及裝載於所述片材 11 的電子零件 2 也以能夠在水準方向上移動的方式設置。再者，如圖 1 所示，將水準方向之中，供給裝置 10 與搭載裝置 30 並排的方向稱為 X 軸方向，將與 X 軸正交的方向稱為 Y 軸方向。另外，將與片材 11 的平面正交的方向稱為 Z 軸方向或上下方向。所謂上方向，是以片材 11 的平面為邊界裝載有電子零件 2 的一側的方向，所謂下方向，是以片材 11 的平面為邊界未裝載有電子零件 2 的一側的方向。

【0015】 拾取裝置 20 是從供給裝置 10 拾取電子零件 2，並將所拾取的電子零件 2 交接至搭載裝置 30 的中繼裝置。所述拾取裝置 20 包括：拾取噴嘴 21、噴嘴移動機構 22、方向轉換部 23、上推銷 24、攝像部 25、及攝像部 26。

【0016】 拾取噴嘴 21 是保持電子零件 2，且解除保持狀態而釋放

電子零件 2 的筒狀的吸附噴嘴。拾取噴嘴 21 包括噴嘴孔 21b (圖 5)。噴嘴孔 21b 在拾取噴嘴 21 的前端的吸附面開口。噴嘴孔 21b 與真空泵等負壓產生電路 (未圖示) 連通, 藉由所述電路產生負壓, 而利用噴嘴孔 21b 吸附保持電子零件 2。另外, 藉由解除負壓, 從拾取噴嘴 21 釋放電子零件 2。拾取噴嘴 21 包括透射窗 21a。透射窗 21a 是設置於拾取噴嘴 21 的噴嘴孔 21b 的開口側、即與吸附面相反的一側的使光透射的窗, 例如包含透明的玻璃。

【0017】 噴嘴移動機構 22 是使拾取噴嘴 21 在供給位置 P1 與交接位置 P2 之間往返移動, 且使其在供給位置 P1 及交接位置 P2 升降的機構。具體而言, 噴嘴移動機構 22 包括滑動機構 221、升降機構 222。再者, 所謂交接位置 P2, 是拾取裝置 20 將在供給位置 P1 所拾取的電子零件 2 交接至作為後述的接收部發揮功能的接合頭 31 的位置。供給位置 P1 及交接位置 P2 主要意指 XY 方向的位置, 未必意指 Z 軸方向的位置。另外, 設為即使在意指 Z 軸方向的位置 (高度) 的情況下, 其高度也具有規定的寬度。規定的寬度包含電子零件 2 的交接時的電子零件 2 的厚度、上推電子零件 2 的距離、能夠吸附電子零件 2 的距離等。特別是在意指 Z 軸方向的位置 (高度) 的情況下, 將供給位置 P1 處的高度設為 H1, 將交接位置 P2 處的高度設為 H2。

【0018】 滑動機構 221 使拾取噴嘴 21 在供給位置 P1 與交接位置 P2 之間往返移動。此處, 滑動機構 221 具有與 X 軸方向平行地延伸且固定於支撐框架 221a 的軌道 221b、及在軌道 221b 上行駛的

滑動器 221c。升降機構 222 使拾取噴嘴 21 在上下方向上移動。具體而言，升降機構 222 可使用由伺服馬達驅動的滾珠螺桿機構。即，藉由伺服馬達的驅動而拾取噴嘴 21 沿著 Z 軸方向升降。

【0019】 方向轉換部 23 設置於拾取噴嘴 21 與噴嘴移動機構 22 之間。此處，方向轉換部 23 是變更拾取噴嘴 21 的朝向的包含馬達等驅動源而成的致動器。所謂拾取噴嘴 21 的朝向，設為從透射窗 21a 朝向拾取噴嘴 21 的吸附面的朝向。所謂變更朝向，是在上下方向上旋轉 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 。例如，吸附面朝向供給載台 12 的拾取噴嘴 21 在供給位置 P1 吸附保持電子零件 2。其後，方向轉換部 23 以吸附面朝向上的方式變更拾取噴嘴 21 的朝向。此時，旋轉角度為 180° 。

【0020】 上推銷 24 設置於供給裝置 10 的片材 11 的下方。上推銷 24 是前端尖的針狀的構件。上推銷 24 以長度方向與 Z 軸方向平行的方式設置於備用體 241 的內部。備用體 241 包括未圖示的移動機構，使自身與上推銷 24 一起移動至供給位置 P1 及其高度位置 H1。另外，備用體 241 是使上推銷 24 從其內部進入或退避至其內部的驅動機構。所述進入或退避是在上下方向上進行。所述移動機構及驅動機構例如是由伺服馬達驅動的滾珠螺桿機構。即，備用體 241 是使上推銷 24 在上下方向上進入或退避的驅動機構，同時還是上推銷 24 的移動機構。再者，備用體 241 對應於權利要求書中的第三移動機構。

【0021】 攝像部 25 設置於供給裝置 10 的片材 11 的上方。攝像部

25 可使用紅外線（Infrared Radiation，IR）相機、電荷耦合器件（Charge Coupled Device，CCD）相機、互補金屬氧化物半導體（Complementary Metal Oxide Semiconductor，CMOS）相機。即，攝像部 25 為在供給位置 P1 拍攝拾取噴嘴 21 的噴嘴孔 21b、及上推銷 24 的相機。所述攝像部 25 是以其光軸與供給位置 P1 一致的方式安裝。另外，攝像部 25 連接於後述的顯示部 58，攝像部 25 所拍攝的圖像顯示於顯示部 58。進而，攝像部 25 兼具識別拾取的電子零件 2 的位置的功能。再者，攝像部 25 對應於權利要求書中的第三攝像部。

【0022】攝像部 26 設置於交接位置 P2 的下方。攝像部 26 可使用紅外線（IR）相機、CCD 相機、CMOS 相機。即，攝像部 26 為在交接位置 P2 拍攝拾取噴嘴 21 的噴嘴孔 21b、及後述的接合頭 31 的相機。攝像部 26 是以其光軸與交接位置 P2 一致的方式安裝。再者，當在交接位置 P2 拾取噴嘴 21 的吸附面朝向上方時，各結構的相對位置關係成為從下方起依次為攝像部 26、透射窗 21a、噴嘴孔 21b、接合頭 31。再者，本實施方式的攝像部 26 對應於權利要求書中的第一攝像部。另外進而，後述的第二實施方式的攝像部 26 分別對應於權利要求書中的第二攝像部。

【0023】搭載裝置 30 是將從拾取裝置 20 接收的電子零件 2 搬送至安裝位置 P3 並搭載於基板的裝置。所謂安裝位置 P3，是將電子零件 2 安裝於基板的位置。搭載裝置 30 具有接合頭 31、頭移動機構 32。

【0024】 接合頭 31 是具有作為在交接位置 P2 從拾取噴嘴 21 接收電子零件 2 的接收部的功能，且將所述電子零件 2 在安裝位置 P3 安裝於基板的裝置。接合頭 31 保持電子零件 2，且在安裝後解除保持狀態而釋放電子零件 2。具體而言，接合頭 31 包括噴嘴 31a（圖 8）。噴嘴 31a 保持電子零件 2，且解除保持狀態而釋放電子零件 2。噴嘴 31a 包括噴嘴孔 31b（圖 8）。噴嘴孔 31b 在噴嘴 31a 的前端的吸附面開口。噴嘴孔 31b 與真空泵等負壓產生電路（未圖示）連通，藉由所述電路產生負壓，將電子零件 2 吸附保持於噴嘴 31a 的吸附面。另外，藉由解除負壓，從吸附面解除電子零件 2 的保持狀態。再者，在本實施方式中，將噴嘴孔 31b 的中心位置設為接合頭 31 的規定位置。再者，所述規定位置不限於噴嘴孔 31b 的中心，只要可交接電子零件 2，則也可偏離中心。

【0025】 頭移動機構 32 是使接合頭 31 在交接位置 P2 與安裝位置 P3 之間往返移動，且使其在交接位置 P2 及安裝位置 P3 升降的機構。具體而言，頭移動機構 32 包括滑動機構 321、升降機構 322。再者，本實施方式的頭移動機構 32 對應於權利要求書中的第一移動機構。另外進而，後述的第二實施方式的頭移動機構 32 對應於權利要求書中的第二移動機構。

【0026】 滑動機構 321 使接合頭 31 在交接位置 P2 與安裝位置 P3 之間往返移動。此處，滑動機構 321 具有與 X 軸方向平行地延伸且固定於支撐框架 321a 的兩條軌道 321b、及在軌道 321b 上行駛的滑動器 321c。再者，雖然未圖示，但滑動機構 321 具有使接合

頭 31 在 Y 軸方向上滑動移動的滑動機構。所述滑動機構也可包含 Y 軸方向的軌道及在軌道上行駛的滑動器。升降機構 322 使接合頭 31 在上下方向上移動。具體而言，升降機構 322 可使用由伺服馬達驅動的滾珠螺桿機構。即，藉由伺服馬達的驅動而接合頭 31 沿著 Z 軸方向升降。

【0027】 基板載台 60 是支撐用於安裝電子零件 2 的基板的台。基板載台 60 設置於載台移動機構 61。載台移動機構 61 是使基板載台 60 在 XY 平面上滑動移動，使基板上的電子零件 2 的安裝預定位置與安裝位置 P3 對準的移動機構。載台移動機構 61 例如是由伺服馬達驅動的滾珠螺桿機構。

【0028】 控制裝置 50 對供給裝置 10、拾取裝置 20、搭載裝置 30、基板載台 60 的起動、停止、速度、動作時機等進行控制。即，控制裝置 50 是移送裝置 1 及安裝裝置 100 的控制裝置。控制裝置 50 例如可藉由專用的電子電路或以規定的程式運行的電腦等來實現。在控制裝置 50 連接有輸入操作員進行控制所需要的指示或資訊的輸入裝置、用於確認裝置的狀態的輸出裝置。輸入裝置可使用包括開關、觸控式螢幕、鍵盤、滑鼠等。輸出裝置可使用液晶、有機電致發光（Electroluminescent，EL）等顯示部。

【0029】 圖 3 是控制裝置 50 的功能框圖。如圖 3 所示，控制裝置 50 具有：供給裝置控制部 51、上推銷控制部 52、拾取噴嘴控制部 53、接合頭控制部 54、基板載台控制部 56、攝像控制部 57、顯示部 58、及記憶部 59。

【0030】 供給裝置控制部 51 對供給載台 12 的移動進行控制。即，對裝載於片材 11 的作為拾取物件的電子零件 2 的移動進行控制。上推銷控制部 52 對上推銷 24 的移動、即備用體 241 的動作進行控制。

【0031】 拾取噴嘴控制部 53 對拾取噴嘴 21 的移動、即噴嘴移動機構 22 及方向轉換部 23 的動作進行控制。另外，拾取噴嘴控制部 53 對與噴嘴孔 21b 連通的負壓產生電路進行控制，從而對電子零件 2 的保持及釋放進行控制。

【0032】 接合頭控制部 54 对接合頭 31 的移動、即頭移動機構 32 的動作進行控制。另外，接合頭控制部 54 對與接合頭 31 的噴嘴孔 31b 連通的負壓產生電路進行控制，從而對電子零件 2 的保持及釋放進行控制。基板載台控制部 56 對基板載台 60 的移動、即基板載台移動機構 61 的動作進行控制。

【0033】 攝像控制部 57 對攝像部 25、攝像部 26 的動作進行控制。例如，對攝像部 25、攝像部 26 的包含起動、停止、對焦的拍攝進行控制。顯示部 58 顯示從攝像部 25、攝像部 26 輸入的圖像資料。在所述圖像上重疊顯示有十字游標，所述十字游標可在圖像上移動。例如，在本實施方式中，在顯示部 58 上配置有觸控式螢幕，藉由使手指碰觸顯示部 58 上的十字游標，可拖放十字游標。即，顯示部 58 是所述輸入裝置也是輸出裝置。另外，對顯示部 58 的輸入也可不使用觸控式螢幕，而使用開關、鍵盤、滑鼠等輸入裝置。

【0034】 記憶部 59 是硬碟驅動器（ Hard Disk Drive，HDD）或固態驅動器（ Solid State Drive，SSD）等記錄媒體。在記憶部 59 預先記憶有移送裝置 1 的動作所需要的資料、程式，且記憶移送裝置 1 的動作所需要的資料。所謂所述需要的資料，例如是供給位置 P1、交接位置 P2、安裝位置 P3 的位置座標、各移動機構的位置座標、顯示部 58 中所顯示的十字游標的位置座標。所述各移動機構基於這些座標，進行各結構的移動控制。

【0035】 [作用]

[關於移送裝置]

移送裝置 1 利用拾取裝置 20 從供給裝置 10 拾取電子零件 2，並將所述電子零件 2 交接至搭載裝置 30。以下，參照圖 4 的流程圖對所述交接進行說明。再者，設為在交接之前，後述的對位完成來進行說明。

【0036】 如圖 4 所示，首先，利用拾取裝置 20 及供給裝置 10 使拾取噴嘴 21 移動至上推銷 24 所處的供給位置 P1，並使拾取噴嘴 21 的噴嘴孔 21b 與上推銷 24 相向（步驟 S01）。

【0037】 另一方面，供給裝置 10 使供給載台 12 移動，使作為拾取物件的電子零件 2 位於供給位置 P1（步驟 S02）。其後，使拾取噴嘴 21 下降且使吸附面與供給位置 P1 的電子零件 2 抵接，而吸附電子零件 2。然後，在保持電子零件 2 的狀態下使拾取噴嘴 21 上升，同時利用備用體 241 使用上推銷 24 上推電子零件 2，由此在從片材 11 剝下電子零件 2 的同時進行拾取（步驟 S03）。

【0038】拾取裝置 20 利用方向轉換部 23 使拾取噴嘴 21 反轉（步驟 S04）。即，使拾取噴嘴 21 的朝向在上下方向上旋轉 180°，使拾取噴嘴 21 的吸附面朝向上方。再者，此處，步驟 S04 的反轉動作是在剛拾取電子零件 2 之後進行，但也可在從供給位置 P1 至交接位置 P2 之間的任何地點進行。

【0039】拾取裝置 20 利用噴嘴移動機構 22 使所拾取的電子零件 2 移動至交接位置 P2（步驟 S05）。在交接位置 P2，搭載裝置 30 的接合頭 31 待機，經由電子零件 2 與拾取噴嘴 21 的噴嘴孔 21b 相向。

【0040】使接合頭 31 朝向位於交接位置 P2 的拾取噴嘴 21 下降，利用接合頭 31 保持電子零件 2 之後，拾取噴嘴 21 解除負壓，由此將電子零件 2 從拾取噴嘴 21 交接至接合頭 31（步驟 S06）。再者，其後，接合頭 31 移動至安裝位置 P3，而將電子零件 2 安裝於基板。

【0041】[關於拾取噴嘴與上推銷的中心對準]

參照圖 5 至圖 7，對拾取噴嘴 21 與上推銷 24 的中心對準進行說明。首先，使攝像部 25 識別噴嘴孔 21b 的中心位置。具體而言，如圖 5 的（a）所示，在供給位置 P1，使將吸附面朝向下方的拾取噴嘴 21 移動直至吸附面成為高度位置 H1 為止。所述高度位置 H1 是與由供給載台 12 支撐的晶圓環 W 的片材 11 上表面的高度相同的高度位置，與在拾取時拾取噴嘴 21 吸附電子零件 2 時的高度位置大致一致。即，在與電子零件 2 的厚度相對應的差的範

圍內大致一致。再者，備用體 241 事先與上推銷 24 一起退避至比高度位置 H1 更靠下方的位置。再者，攝像部 25 的焦點是以與高度位置 H1 對準的方式預先調整。

【0042】 在所述狀態下，攝像部 25 藉由透射窗 21a 拍攝噴嘴孔 21b。如圖 6 所示，所述所拍攝的圖像映照於顯示部 58。在圖 6 中，噴嘴孔 21b 的中心偏離攝像部 25 所拍攝的圖像的中心。在顯示部 58 上配置有觸控式螢幕，操作員藉由使手指碰觸在所述圖像上重疊顯示的十字游標，可拖放十字游標。由此，操作員使十字游標的中心移動至噴嘴孔 21b 的中心，並使移動後的十字游標的中心位置座標記憶於記憶部 59。再者，在本實施方式中，使用觸控式螢幕使十字游標移動，但也可使用開關、鍵盤、滑鼠等周知的輸入部來使其移動。

【0043】 接著，如圖 5 的 (b) 所示，使攝像部 25 識別上推銷 24 的中心位置。首先，利用噴嘴移動機構 22 使拾取噴嘴 21 從攝像部 25 的拍攝區域退避。繼而，利用設置於備用體 241 的移動機構，使上推銷 24 與備用體 241 一起移動（上升）直至其前端成為高度位置 H1 為止。此時，備用體 241 的上表面也與高度位置 H1 一致。

【0044】 在所述狀態下，攝像部 25 拍攝上推銷 24。如圖 7 所示，所述所拍攝的圖像映照於顯示部 58。在圖 7 中，如虛線所示，上推銷 24 的前端的位置偏離攝像部 25 所拍攝的圖像的中心。另外，十字游標的中心不是位於圖像的中心，而是位於在之前的中心對準中移動的位置、即上文中所記憶的噴嘴孔 21b 的中心。因此，

利用備用體 241 使上推銷 24 的前端移動至十字游標的中心位置。由此，噴嘴孔 21b 與上推銷 24 的中心對準完成。將所述中心對準位置作為新的供給位置 P1，以作為拾取物件的電子零件 2 來到所述供給位置 P1 的方式使供給載台 11 移動，由此電子零件 2 被準確地上推及拾取。

【0045】 [關於拾取噴嘴與接合頭的中心對準]

作為拾取噴嘴 21 與接合頭 31 的中心對準的前提，拾取噴嘴 21 位於交接位置 P2，在所述交接位置 P2，拾取噴嘴 21 的吸附面朝向上方。即，利用方向轉換部 23 使拾取噴嘴 21 從供給位置 P1 處的拾取噴嘴 21 的朝向反轉。

【0046】 參照圖 8 至圖 10，對拾取噴嘴 21 與接合頭 31 的中心對準進行說明。首先，使攝像部 26 識別噴嘴孔 21b 的中心位置。具體而言，如圖 8 的 (a) 所示，在交接位置 P2，使拾取噴嘴 21 移動直至朝向上方的吸附面成為高度位置 H2 為止。所述高度位置 H2 是將電子零件 2 從拾取噴嘴 21 交接至接合頭 31 時，拾取噴嘴 21 的吸附面的高度位置。另外，此時，頭移動機構 32 使接合頭 31 退避至比高度位置 H2 更靠上方的位置。再者，攝像部 26 的焦點是以與高度位置 H2 對準的方式預先調整。

【0047】 在所述狀態下，攝像部 26 拍攝噴嘴孔 21b。如圖 9 所示，所述所拍攝的圖像映照於顯示部 58。在圖 9 中，噴嘴孔 21b 的中心偏離攝像部 26 所拍攝的圖像的中心。操作員使手指碰觸在顯示部 58 的圖像上重疊顯示的十字游標，來拖放十字游標。由此，使

十字游標的中心移動至噴嘴孔 21b 的中心，並使所述十字游標的中心位置座標記憶於記憶部 59。

【0048】 接著，如圖 8 的 (b) 所示，使攝像部 26 識別接合頭 31 的噴嘴孔 31b 的中心位置。具體而言，首先，使拾取噴嘴 21 從攝像部 26 的拍攝區域退避。繼而，使接合頭 31 移動直至吸附面成為高度位置 H2 為止。

【0049】 在所述狀態下，攝像部 26 拍攝噴嘴孔 31b。如圖 10 所示，所述所拍攝的圖像映照於顯示部 58。在圖 10 中，如虛線所示，噴嘴孔 31b 的中心偏離攝像部 26 所拍攝的圖像的中心。另外，十字游標的位置是以在與噴嘴孔 21b 的中心對準中移動的狀態記憶。即，圖 10 中的十字游標的中心位置是上文中所記憶的噴嘴孔 21b 的中心位置。此處，利用頭移動機構 32 使噴嘴孔 31b 的中心從拍攝時的位置移動至十字游標的中心位置，由此噴嘴孔 21b 與接合頭 31 的噴嘴孔 31b 的中心對準完成。中心對準完成後的接合頭 31 的規定位置的位置座標藉由控制裝置 50 記憶於記憶部 59。

【0050】 [效果]

(1) 本發明的移送裝置是移送電子零件 2 的移送裝置 1，包括：拾取噴嘴 21，在前端保持並拾取電子零件 2；接收部，以能夠相對於拾取噴嘴 21 相對移動的方式設置，從拾取噴嘴 21 的前端接收電子零件 2；透射窗 21a，在拾取噴嘴 21 設置於與拾取噴嘴 21 的前端相反的一側，能夠辨識設置於拾取噴嘴 21 的前端的噴嘴孔 21b 的開口；攝像部 26，能夠在接收部從拾取噴嘴 21 的前

端接收電子零件 2 的位置拍攝拾取噴嘴 21 及接收部；以及第一移動機構，用於基於攝像部 26 的拍攝圖像使拾取噴嘴 21 的中心與接收部的規定位置對準。

【0051】 由此，拾取噴嘴 21 可與由噴嘴移動機構 22 的加工精度或組裝精度等引起的移動誤差無關地將電子零件 2 準確地交接至接收部。另外，包括此種移送裝置 1 的本發明的安裝裝置 100 中，接合頭 31 將電子零件 2 保持在準確的位置，因此可提高電子零件 2 相對於基板的安裝精度。

【0052】 （2）在本發明的移送裝置中，拾取噴嘴 21 包括變更前端的朝向的方向轉換部 23，接收部為將電子零件 2 安裝於基板，並從變更了朝向的拾取噴嘴 21 的前端接收電子零件 2 的接合頭 31。

【0053】 由此，即使拾取噴嘴 21 在交接電子零件 2 時在上下方向上旋轉 180°，拾取噴嘴 21 也可與由方向轉換部 23 的加工精度或組裝精度等引起的移動誤差無關地將電子零件 2 準確地交接至作為接收部的接合頭 31。

【0054】 （3）本發明的移送裝置還包括：上推銷 24，從裝載有多個電子零件 2 的片材 11 上推由拾取噴嘴 21 拾取的電子零件 2；攝像部 25，能夠在拾取噴嘴 21 拾取電子零件 2 的位置拍攝拾取噴嘴 21 及上推銷 24；以及備用體 241，用於基於攝像部 25 的拍攝圖像在拾取位置使拾取噴嘴 21 的中心與上推銷 24 的中心對準。

【0055】 由此，拾取噴嘴 21 可準確地拾取電子零件 2，因此可確

保其後的向接收部的交接的準確度。

【0056】 [第二實施方式]

參照圖 11 至圖 20，對本發明的第二實施方式進行說明。第二實施方式與第一實施方式的基本結構相同。以下僅對與第一實施方式不同的方面進行說明，對與第一實施方式相同的部分標注相同的標號，並省略詳細的說明。

【0057】 [結構]

如圖 11 及圖 12 所示，第二實施方式與第一實施方式的不同之處在於，設為在將電子零件 2 從拾取裝置 20 交接至搭載裝置 30 的期間，可經由圖 11 及圖 12 所示的載置裝置 40 的結構。即，本實施方式為能夠兼用面朝上及面朝下的形態，所述面朝上及面朝下的形態可選擇性地執行如第一實施方式那樣使所拾取的電子零件 2 在移送途中反轉而搬送至基板（安裝）的功能、及將所拾取的電子零件 2 以原樣的姿勢搬送至基板（安裝）的功能。另外，從晶圓片材 11 向拾取噴嘴 21 的電子零件 2 的交接與第一實施方式相同，因此省略。

【0058】 載置裝置 40 是用於拾取噴嘴 21 載置電子零件 2，且接合頭 31 接收所述電子零件 2 的裝置。所述載置裝置 40 包括校準器 41 及攝像部 42。再者，載置裝置 40 是移送裝置 1 的構成元件。即，本實施方式的移送裝置 1 不僅包括拾取裝置 20、搭載裝置 30、控制裝置 50，還包括載置裝置 40。

【0059】 校準器 41 是具有作為在交接位置 P2 從拾取噴嘴 21 接收

電子零件 2 的接收部的功能的載台。校準器 41 保持電子零件 2，且解除保持狀態而放開電子零件 2。校準器 41 包括噴嘴孔 41b。噴嘴孔 41b 在校準器 41 的載置面開口。噴嘴孔 41b 與真空泵等負壓產生電路（未圖示）連通，藉由所述電路產生負壓，而吸附保持電子零件 2。另外，藉由解除負壓，從校準器 41 解除電子零件 2 的保持狀態。

【0060】校準器 41 設置於校準器移動機構 411。校準器移動機構 411 例如是由伺服馬達驅動的滾珠螺桿機構。載置裝置 40 可藉由驅動校準器移動機構 411 而使校準器 41 在包含交接位置 P2 的水準方向上移動。在交接位置 P2，在校準器 41 的下方存在攝像部 26。在校準器 41 的與攝像部 26 相向的一側、即與載置面相反的一側設置有使光透射的透射窗 41a（圖 18）。透射窗 41a 例如包含透明的玻璃。攝像部 26 為在交接位置 P2 拍攝校準器 41 的噴嘴孔 41b、及接合頭 31 的相機。另外，在本實施方式中，將噴嘴孔 41b 的中心位置設為校準器 41 的規定位置。再者，所述規定位置不限於噴嘴孔 41b 的中心，只要可交接電子零件 2，則也可偏離中心。再者，本實施方式的校準器移動機構 411 對應於權利要求書中的第一移動機構。此時，與權利要求書中的第二移動機構對應的是頭移動機構 32。

【0061】攝像部 42 設置於校準器 41 的上方。攝像部 42 可使用紅外線（IR）相機、CCD 相機、CMOS 相機。即，攝像部 42 為在交接位置 P2 拍攝拾取噴嘴 21 的噴嘴孔 21b、及校準器 41 的相機。

攝像部 42 是以其光軸與交接位置 P2 一致的方式安裝。另外，攝像部 42 所拍攝的圖像顯示於顯示部 58。在所述圖像的中央重疊顯示十字游標。使用所述十字游標，進行拾取噴嘴 21 與校準器 41 的中心對準。所謂校準器 41 的中心，是噴嘴孔 41b 的中心，且是校準器 41 的規定位置。再者，本實施方式的攝像部 42 對應於權利要求書中的第一攝像部。此時，與權利要求書的第二攝像部對應的是攝像部 26。

【0062】 本實施方式的控制裝置 50 不僅對供給裝置 10、拾取裝置 20、搭載裝置 30、基板載台 60 進行控制，還對載置裝置 40 的起動、停止、速度、動作時機等進行控制。進而，如圖 13 所示，包括校準器控制部 55。校準器控制部 55 對校準器 41 的移動、即校準器移動機構 411 的動作進行控制。另外，校準器控制部 55 對與校準器 41 的噴嘴孔 41b 連通的負壓產生電路進行控制，從而對電子零件 2 的保持及釋放進行控制。

【0063】 攝像控制部 57 不僅對攝像部 25、攝像部 26 進行控制，還對攝像部 42 的動作進行控制。例如，對攝像部 25、攝像部 26、攝像部 42 的包含起動、停止、對焦等的拍攝進行控制。顯示部 58 顯示從攝像部 25、攝像部 26、攝像部 42 輸入的圖像資料。在所述圖像上重疊顯示有十字游標，所述十字游標的中心可在圖像上移動。例如，與第一實施方式同樣地，在本實施方式中也在顯示部 58 上配置觸控式螢幕，藉由使手指碰觸顯示部 58 上的十字游標，可拖放十字游標。詳細情況在後面敘述，操作員藉由所述十

字游標的移動，進行拾取噴嘴 21 與上推銷 24 的中心對準、拾取噴嘴 21 與校準器 41 的中心對準、校準器 41 與接合頭 31 的中心對準。

【0064】 [作用]

[關於移送裝置]

移送裝置 1 利用拾取裝置 20 從供給裝置 10 拾取電子零件 2，並將所述電子零件 2 交接至載置裝置 40，將所述電子零件 2 從載置裝置 40 交接至搭載裝置 30。以下，參照圖 14 的流程圖對所述交接進行說明。然而，步驟 S11～步驟 S13 與第一實施方式的步驟 S01～步驟 S03 相同，因此省略說明。再者，設為在交接之前，後述的對位完成來進行說明。

【0065】 本實施方式的拾取裝置 20 在步驟 S13 中拾取電子零件 2 之後，不使拾取噴嘴 21 反轉。即，拾取噴嘴 21 的朝向與拾取時相同，保持電子零件 2 的吸附面朝向下方。

【0066】 拾取裝置 20 利用噴嘴移動機構 22 使拾取噴嘴 21 移動至交接位置 P2，並將電子零件 2 交接至校準器 41 的載置面（步驟 S14）。更詳細而言，在交接位置 P2，在使拾取噴嘴 21 下降且使電子零件 2 與校準器 41 抵接之後，校準器 41 的噴嘴孔 41b 產生負壓，藉由拾取噴嘴 21 解除負壓，而進行交接。

【0067】 在拾取噴嘴 21 從交接位置 P2 退避之後，搭載裝置 30 的接合頭 31 藉由頭移動機構 32 移動至交接位置 P2（步驟 S15）。在交接位置 P2，使接合頭 31 下降且使接合頭 31 的吸附面與電子零

件 2 抵接之後，使接合頭 31 的噴嘴 31a 產生負壓，藉由校準器 41 解除負壓，將電子零件 2 從校準器 41 交接至接合頭 31(步驟 S16)。再者，其後，接合頭 31 移動至安裝位置 P3，將電子零件 2 安裝於基板。

【0068】 [關於拾取噴嘴與校準器的中心對準]

參照圖 15 至圖 17，對拾取噴嘴 21 與校準器 41 的中心對準進行說明。首先，利用攝像部 42 識別噴嘴孔 21b 的中心位置。具體而言，如圖 15 的 (a) 所示，在交接位置 P2，使吸附面朝向下方的拾取噴嘴 21 移動至高度位置 H3。即，使吸附面的高度與高度位置 H3 對準。所述高度位置 H3 是被設定為與校準器 41 的載置面的高度位置為相同高度的高度位置。再者，校準器移動機構 411 以噴嘴孔 21b 不與校準器 41 接觸的方式事先使校準器 41 退避。再者，攝像部 42 的焦點是以與高度位置 H3 對準的預先調整。

【0069】 在所述狀態下，攝像部 42 拍攝噴嘴孔 21b。如圖 16 所示，所述所拍攝的圖像照於顯示部 58。在圖 16 中，噴嘴孔 21b 的中心偏離攝像部 42 所拍攝的圖像的中心。操作員使手指碰觸在顯示部 58 的圖像上重疊顯示的十字游標，來拖放十字游標。由此，使十字游標的中心移動至噴嘴孔 21b 的中心，並使移動後的十字游標的中心位置座標記憶於記憶部 59。再者，在本實施方式中，是使用觸控式螢幕使十字游標移動，但也可使用開關、鍵盤、滑鼠等周知的輸入部來使其移動。

【0070】 接著，如圖 15 的 (b) 所示，使攝像部 42 識別校準器 41

的載置面上的規定位置（噴嘴孔 41b 的中心位置）。首先，利用噴嘴移動機構 22 使拾取噴嘴 21 從攝像部 42 的拍攝區域退避。繼而，利用校準器移動機構 411 使校準器 41 移動至交接位置 P2。校準器 41 的載置面處於與高度位置 H3 相同的高度，因此校準器 41 僅移動至交接位置 P2 即可。

【0071】 在所述狀態下，攝像部 42 拍攝校準器 41 的載置面。如圖 17 所示，所述所拍攝的圖像映照於顯示部 58。在圖 17 中，如虛線所示，校準器 41 的載置面上的規定位置偏離攝像部 42 所拍攝的圖像的中心。另外，十字游標的中心不是位於圖像的中心，而是位於在之前的中心對準中移動的位置、即上文中所記憶的噴嘴孔 21b 的中心。因此，利用校準器移動機構 411 使校準器 41 在安裝面上的規定位置從拍攝時的位置移動至十字游標的中心位置。由此，噴嘴孔 21b 與校準器 41 的中心對準完成。中心對準完成後的校準器 41 的位置座標（規定位置的位置座標）藉由控制裝置 50 記憶於記憶部 59。

【0072】 [關於校準器與接合頭的中心對準]

參照圖 18 至圖 20，對校準器 41 與接合頭 31 的中心對準進行說明。首先，如圖 18 的（a）所示，利用攝像部 26 識別校準器 41 的規定位置。再者，此時，校準器 41 的規定位置位於藉由上文所述的拾取噴嘴與校準器的中心對準而進行了位置調整的位置。另外，頭移動機構 32 使接合頭 31 退避至比高度位置 H3 更靠上方的位置。再者，此時，攝像部 26 的焦點從第一實施方式中的高度

位置 H2 切換並調整為與高度位置 H3 對準。即，攝像部 26 構成為能夠將焦點位置切換為高度位置 H2、高度位置 H3 此兩個位置。

【0073】 在所述狀態下，攝像部 26 拍攝校準器 41 的噴嘴孔 41b。如圖 19 所示，所述所拍攝的圖像映照於顯示部 58。在圖 19 中，校準器 41 的噴嘴孔 41b 的中心偏離攝像部 26 所拍攝的圖像的中心。操作員使手指碰觸在顯示部 58 的圖像上重疊顯示的十字游標，來拖放十字游標。由此，使十字游標的中心移動至校準器 41 的規定位置，使所述十字游標的中心位置座標記憶於記憶部 59。

【0074】 接著，如圖 18 的 (b) 所示，利用攝像部 26 識別噴嘴孔 31b 的中心位置。具體而言，利用校準器移動機構 411 使校準器 41 從攝像部 26 的拍攝區域退避。繼而，利用頭移動機構 32 使噴嘴孔 31b 在交接位置 P2 移動至高度位置 H3。

【0075】 在所述狀態下，攝像部 26 拍攝噴嘴孔 31b。如圖 20 所示，所述所拍攝的圖像映照於顯示部 58。在圖 20 中，如虛線所示，噴嘴孔 31b 的中心偏離攝像部 26 所拍攝的圖像的中心。另外，十字游標的位置是以識別校準器 41 的規定位置的狀態記憶。即，圖 20 中的十字游標的中心位置位於上文中所記憶的校準器 41 的規定位置。因此，利用頭移動機構 32 使噴嘴孔 31b 的中心移動至十字游標的中心位置。由此，校準器 41 與接合頭 31 的噴嘴孔 31b 的中心對準完成。中心對準完成後的接合頭 31 的位置座標(噴嘴孔 31b 的中心的座標)藉由控制裝置 50 記憶於記憶部 59。

【0076】 [效果]

在本發明的移送裝置中，接收部為載置電子零件 2 的校準器 41，校準器 41 包括：噴嘴孔 41b，在用來載置電子零件 2 的載置面開口；以及透射窗 41a，設置在與載置面相反的一側，能夠辨識校準器 41 的噴嘴孔 41b 的開口，所述移送裝置還包括：接合頭 31，從接收部接收電子零件 2，第二攝像部 26，能夠在接合頭 31 從校準器 41 接收電子零件 2 的位置拍攝校準器 41 及接合頭 31；以及第二移動機構，用於基於攝像部 26 的拍攝圖像使校準器 41 的規定位置與接合頭 31 的規定位置對準。

【0077】 由此，拾取噴嘴 21 可與由噴嘴移動機構 22 的加工精度或組裝精度等引起的電子零件 2 的移動誤差無關地將電子零件 2 準確地交接至作為接收部的校準器 41。

【0078】 [其他實施方式]

本發明並不限定於所述實施方式，還包含下述所示的其他實施方式。另外，本發明還包含將所述實施方式及下述其他實施方式全部或任一者組合的形態。進而，可在不脫離發明範圍的範圍內對這些實施方式進行各種省略或置換、變更，其變形也包含在本發明中。

【0079】 （1）在本實施方式中，以不同的實施方式的形式說明了如下形態：使拾取噴嘴 21 反轉而將電子零件 2 交接至接合頭 31 的形態、不使拾取噴嘴 21 反轉而是將電子零件 2 暫時載置於校準器 41 而交接至接合頭 31 的形態，也可設為利用第二實施方式的結構的移送裝置 1（安裝裝置 100）選擇性地進行此兩者的形態。

在此情況下，理想的是將拾取噴嘴 21 作為基準來進行如下全部對準：第一實施方式中的拾取噴嘴 21 與上推銷 24 的中心對準及拾取噴嘴 21 與接合頭 31 的中心對準、第二實施方式中的拾取噴嘴 21 與校準器 41 的中心對準及校準器 41 與接合頭 31 的中心對準。

【0080】 拾取噴嘴 21 也與其他構件、即上推銷 24、接合頭 31、校準器 41 中的任一者進行電子零件 2 的交接。因此，與將其他構件的任一者作為基準的情況相比，藉由將拾取噴嘴 21 作為中心對準的基準，可極力減少中心對準誤差或交接誤差的累積。例如，在將上推銷 24 作為基準的情況下，拾取噴嘴 21-接合頭 31 之間、拾取噴嘴 21-校準器 41 之間及校準器 41-接合頭 31 之間的中心對準成為經由交接側的構件的間接的對準。因此，有所述累積誤差變大的可能性。再者，即使在將拾取噴嘴 21 作為基準的情況下，校準器 41-接合頭 31 之間的交接也成為經由校準器 41 的間接的交接，但校準器 41 在中心對準完成之後，可不從此位置移動而進行交接，因此可極力抑制累積誤差的產生。

【0081】 （2）在本實施方式中，方向轉換部 23 使拾取噴嘴 21 在上下方向上旋轉 180°，但所述旋轉角度能夠根據拾取噴嘴 21 與裝載於片材 11 的電子零件 2 的相對位置而適當變更。例如，在片材 11 的平面與 Z 軸方向平行地設置的情況下，方向轉換部 23 可使朝向下方的噴嘴孔 21b 朝向片材 11 的平面旋轉 90°。如此，方向轉換部 23 可在 0°～180°之間使拾取噴嘴 21 的朝向旋轉。

【0082】 （3）在本實施方式的對位元中，是經由觸控式螢幕等輸

入裝置而手動使十字游標移動，但也可為控制部 50 對攝像部 25、攝像部 26、攝像部 42 所拍攝的圖像進行分析來確定噴嘴孔 21b、噴嘴孔 31b、噴嘴孔 41b 的中心位置座標，使十字游標自動移動。在此情況下，未必需要使用十字游標，只要可將作為對位的基準的噴嘴孔 21b、噴嘴孔 31b、噴嘴孔 41b 的中心位置座標記憶於記憶部 59 即可。例如，在藉由影像處理自動地識別噴嘴孔 21b、噴嘴孔 31b、噴嘴孔 41b 的中心位置座標的情況下，可將噴嘴孔 21b、噴嘴孔 31b、噴嘴孔 41b 的圖像作為基準圖像預先登記，並使用從攝像部 25、攝像部 26、攝像部 42 所拍攝的圖像中提取與基準圖像一致或在規定的允許範圍內一致的圖像，基於圖案匹配方式的圖像識別處理來進行。再者，雖然與本實施方式不同，但同樣地也可對上推銷 24 識別中心位置座標。

【0083】（4）在本實施方式的對位元中，是將拾取噴嘴 21 作為對位的基準，使上推銷 13、接合頭 31、校準器 41 移動。然而，也可將上推銷 13、接合頭 31、校準器 41 作為對位的基準，藉由使拾取噴嘴 21 移動，來進行對位。即，只要藉由使對位的兩個構件相對移動，使任意一者成為對位的基準即可。但是，如所述（1）中說明那樣，理想的是將拾取噴嘴作為基準。

【0084】（5）本實施方式的對位元不僅進行一次，也可定期地進行。藉由定期地進行對位，可修正由長時間的使用引起的結構構件的磨損等由經時變化引起的移動誤差，因此可長時間保證電子零件 2 的準確的交接及安裝的準確性。

【符號說明】

【0085】

100:電子裝置

1:移送裝置

2:電子零件

10:供給裝置

11:片材（晶圓片材）

12:供給載台

20:拾取裝置

21:拾取噴嘴（噴嘴）

21a、41a:透射窗

21b、31b、41b:噴嘴孔

22:噴嘴移動機構

23:方向轉換部

24:上推銷

25、42:攝像部

26:攝像部（第二攝像部）

30:搭載裝置

31:接合頭

31a:噴嘴

32:頭移動機構

40:載置裝置

41:校準器
 50:控制裝置
 51:供給裝置控制部
 52:上推銷控制部
 53:拾取噴嘴控制部
 54:接合頭控制部
 55:校準器控制部
 56:基板載台控制部
 57:攝像控制部
 58:顯示部
 59:記憶部
 60:基板載台
 61:載台移動機構
 100:安裝裝置
 221:滑動移動機構
 221a、321a:支撐框架
 221b、321b:軌道
 221c、321c:滑動器
 222、322:升降機構
 241:備用體
 321:滑動機構
 411:校準器移動機構

H1～H3:高度位置

P1:供給位置

P2:交接位置

P3:安裝位置

S01～S06、S11～S16:步驟

W:晶圓環

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種移送裝置，移送電子零件，且包括：

噴嘴，在前端保持並拾取所述電子零件，且所述噴嘴包括：透射窗以及方向轉換部，所述透射窗設置於與所述噴嘴的前端相反的一側，能夠辨識設置於所述噴嘴的前端的噴嘴孔的開口，所述方向轉換部變更所述噴嘴的前端的朝向；

接合頭，以能夠相對於所述噴嘴相對移動的方式設置，且所述接合頭藉由設置在所述接合頭的前端的噴嘴孔，從利用方向轉換部變更了朝向的所述噴嘴的前端接收所述電子零件；

第一攝像部，在所述接合頭從所述噴嘴的前端接收所述電子零件的位置，經由變更了所述朝向的所述噴嘴的透射窗拍攝所述噴嘴的噴嘴孔的開口、拍攝所述接合頭的噴嘴孔的開口；

第一移動機構，基於所述第一攝像部的拍攝圖像，使所述接合頭的規定位置對準所述噴嘴的中心；

上推銷，從裝載有多個所述電子零件的片材上推由所述噴嘴拾取的所述電子零件；

第三攝像部，在所述噴嘴拾取所述電子零件的位置，經由所述噴嘴的透射窗拍攝所述噴嘴的噴嘴孔的開口及所述上推銷；以及

第三移動機構，基於所述第三攝像部的拍攝圖像，在所述拾取位置，使所述上推銷的中心對準所述噴嘴的中心。

【請求項2】一種移送裝置，移送電子零件，且包括：

噴嘴，在前端保持並拾取所述電子零件；

透射窗，在所述噴嘴設置於與所述噴嘴的前端相反的一側，能夠辨識設置於所述噴嘴的前端的噴嘴孔的開口；

校準器，從所述噴嘴的前端接收所述電子零件，且所述校準器包括：噴嘴孔，在載置所述電子零件的載置面開口；以及透射窗，設置於與所述載置面相反的一側，能夠辨識所述校準器的噴嘴孔的開口；

第一攝像部，在所述校準器從所述噴嘴的前端接收所述電子零件的位置，經由所述噴嘴的透射窗拍攝所述噴嘴的噴嘴孔的開口、拍攝所述校準器的噴嘴孔的開口；

第一移動機構，基於所述第一攝像部的拍攝圖像，使所述校準器的規定位置對準所述噴嘴的中心；

接合頭，藉由設置在所述接合頭的前端的噴嘴孔，從所述校準器接收所述電子零件；

第二攝像部，在所述接合頭從所述校準器接收所述電子零件的位置，經由所述校準器的透射窗拍攝所述校準器的噴嘴孔的開口、拍攝所述接合頭的噴嘴孔的開口；

第二移動機構，基於所述第二攝像部的拍攝圖像，使所述接合頭的規定位置對準由所述第一移動機構對準了所述噴嘴的中心的所述校準器的規定位置；

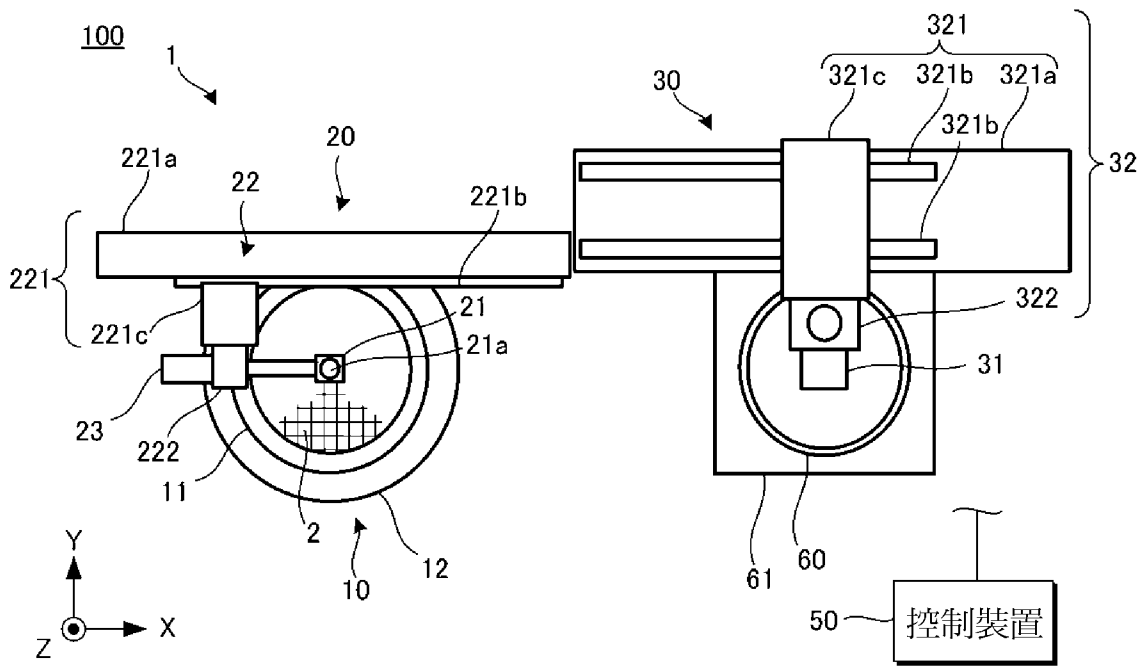
上推銷，從裝載有多個所述電子零件的片材上推由所述噴嘴拾取的所述電子零件；

第三攝像部，在所述噴嘴拾取所述電子零件的位置，經由所述噴嘴的透射窗拍攝所述噴嘴的噴嘴孔的開口及所述上推銷；以及

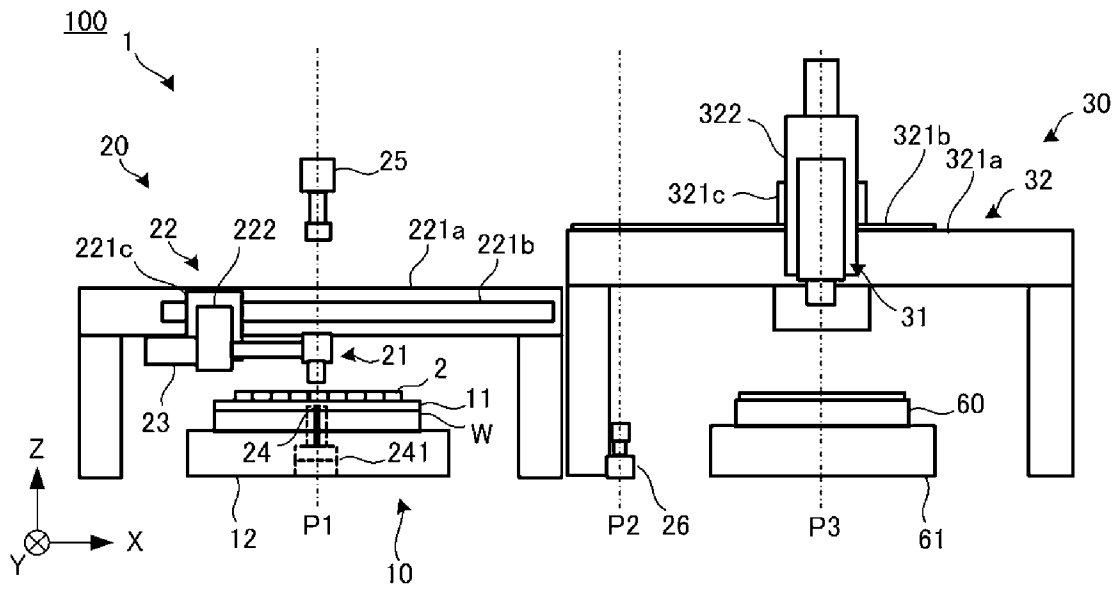
第三移動機構，基於所述第三攝像部的拍攝圖像，在所述拾取位置，使所述上推銷的中心對準所述噴嘴的中心。

【請求項3】一種安裝裝置，將利用請求項1或請求項2所述的移送裝置所移送的所述電子零件安裝於基板。

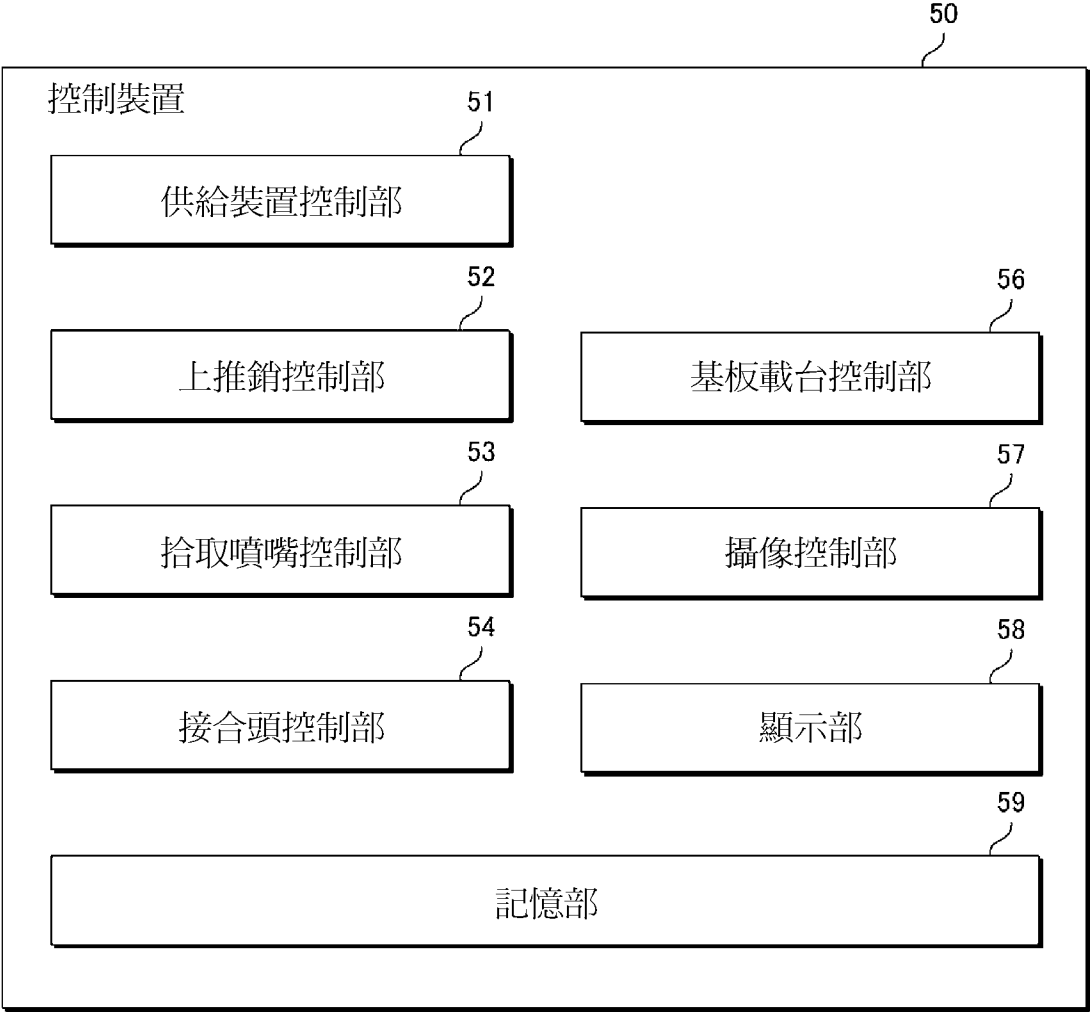
【發明圖式】



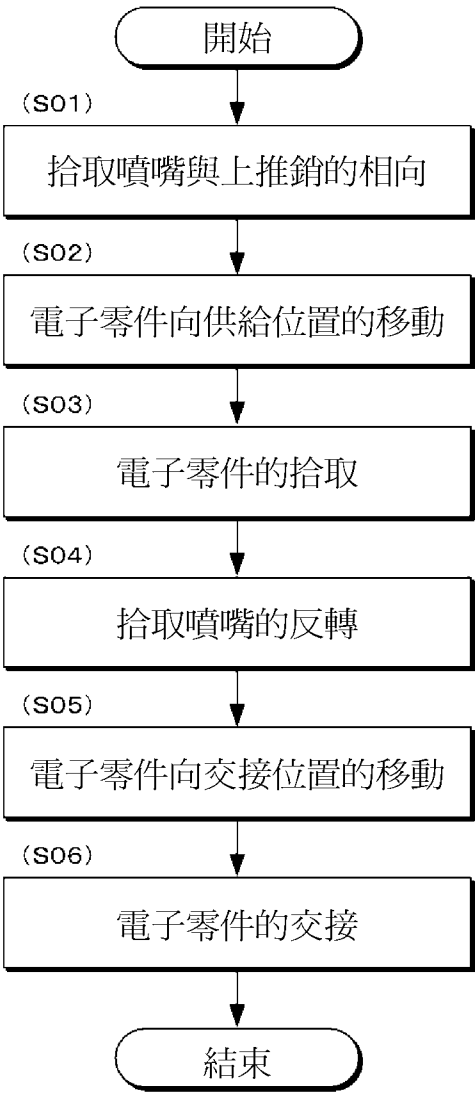
【圖1】



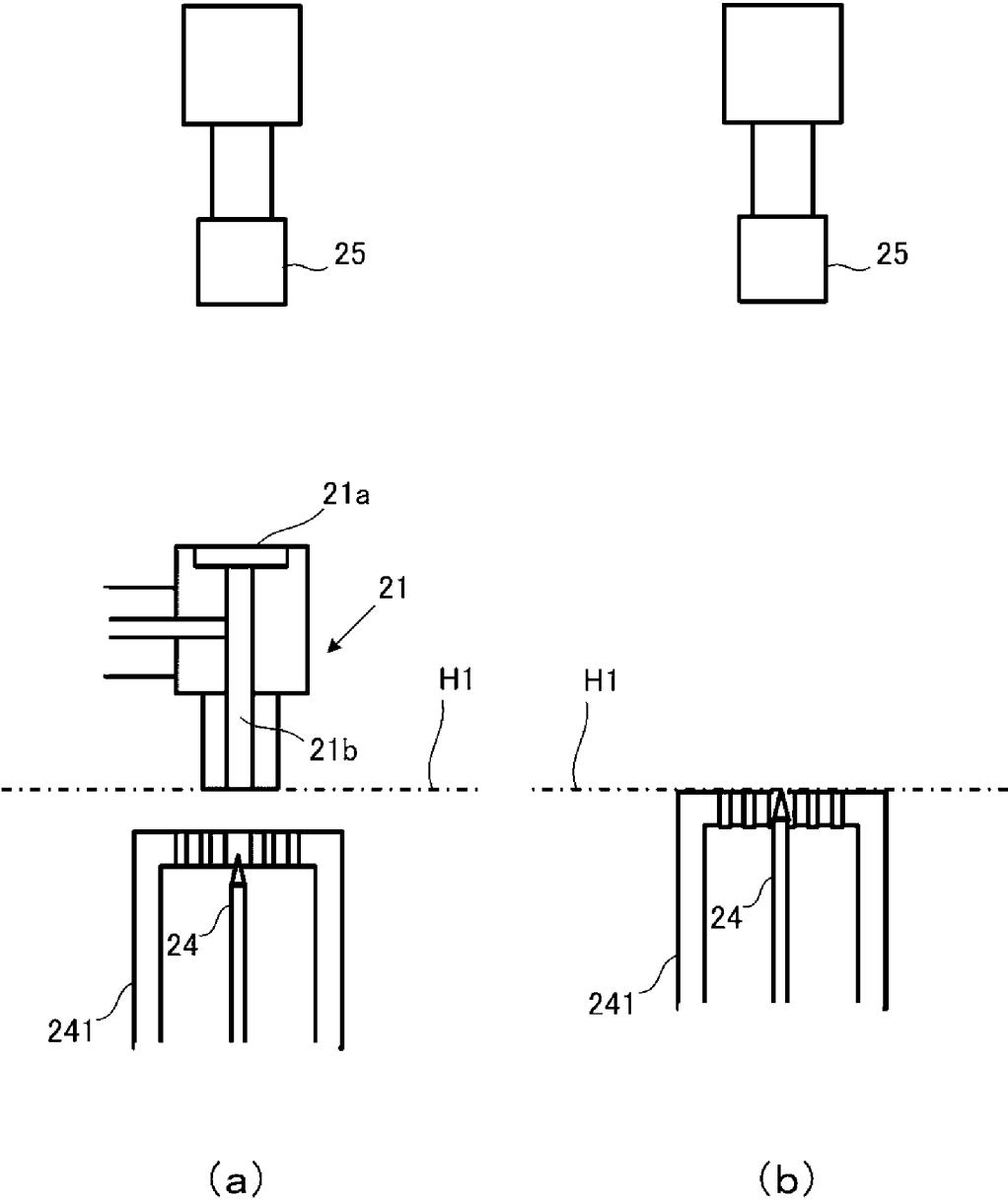
【圖2】



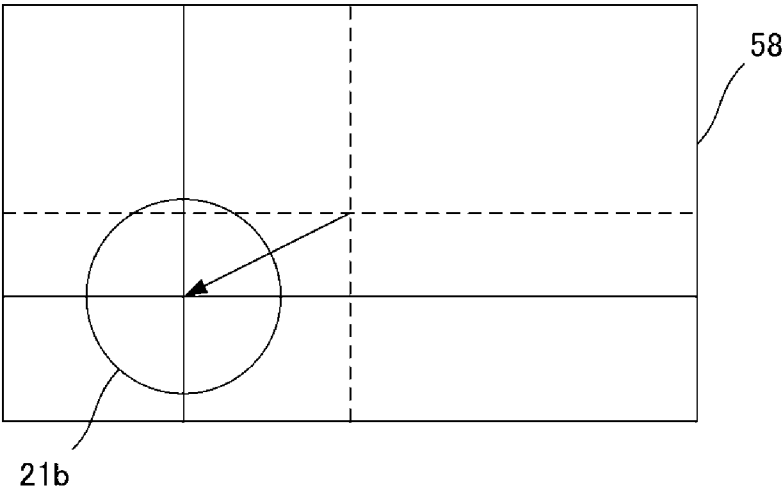
【圖3】



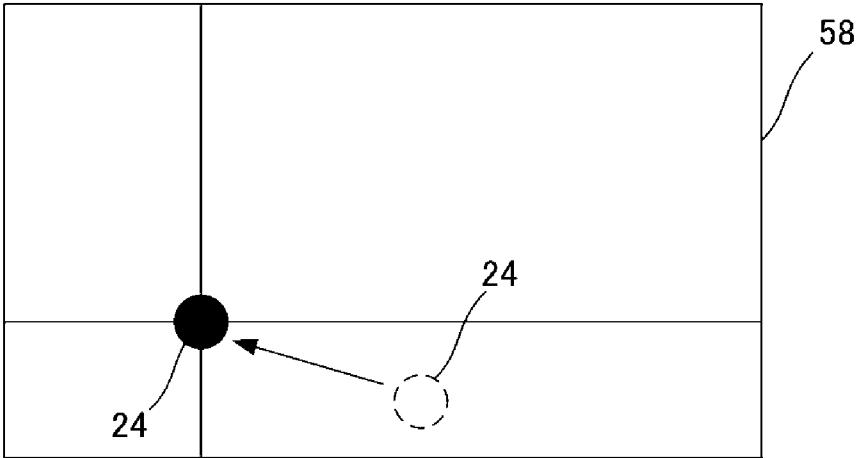
【圖4】



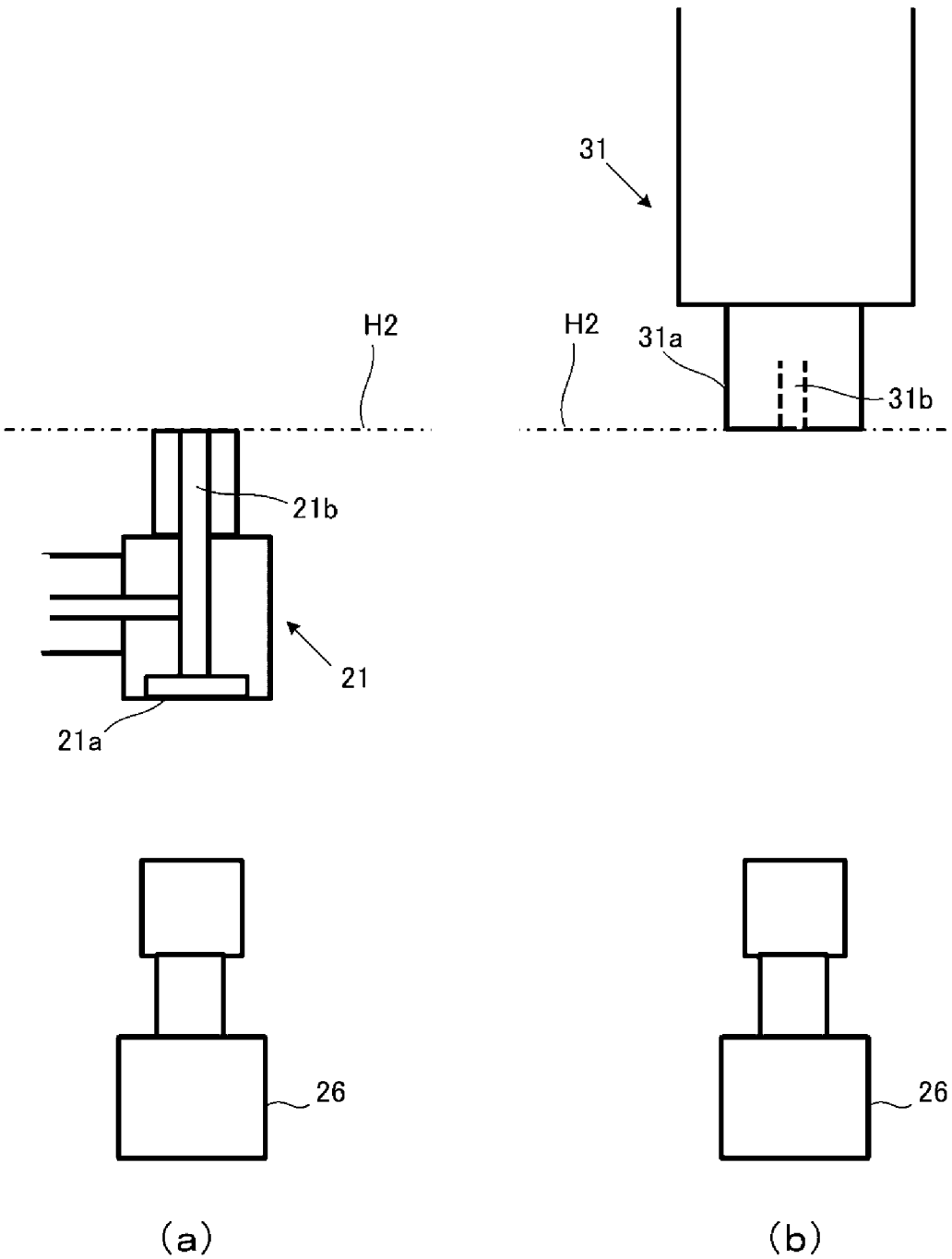
【圖5】



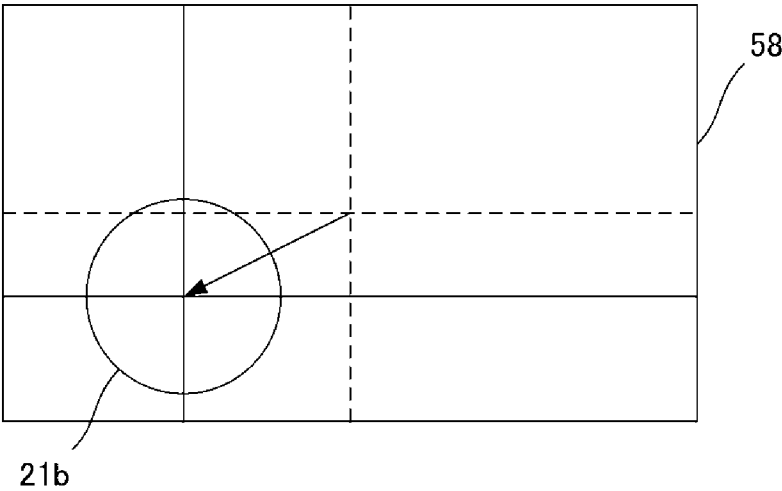
【圖6】



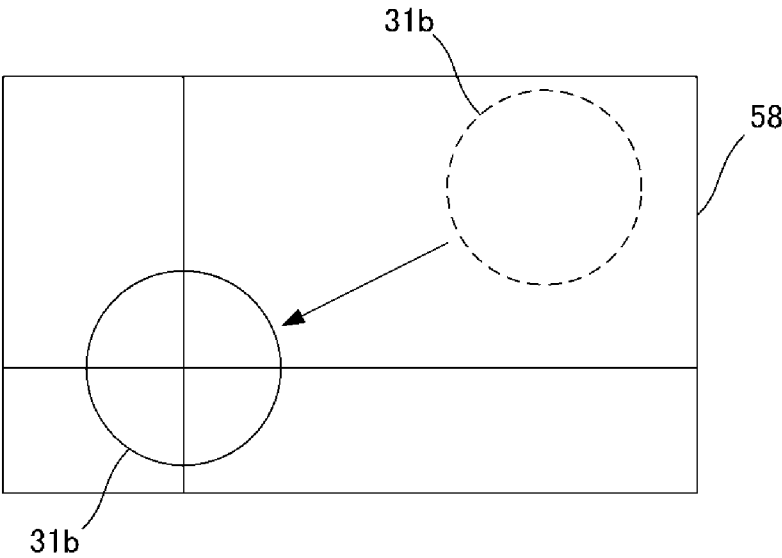
【圖7】



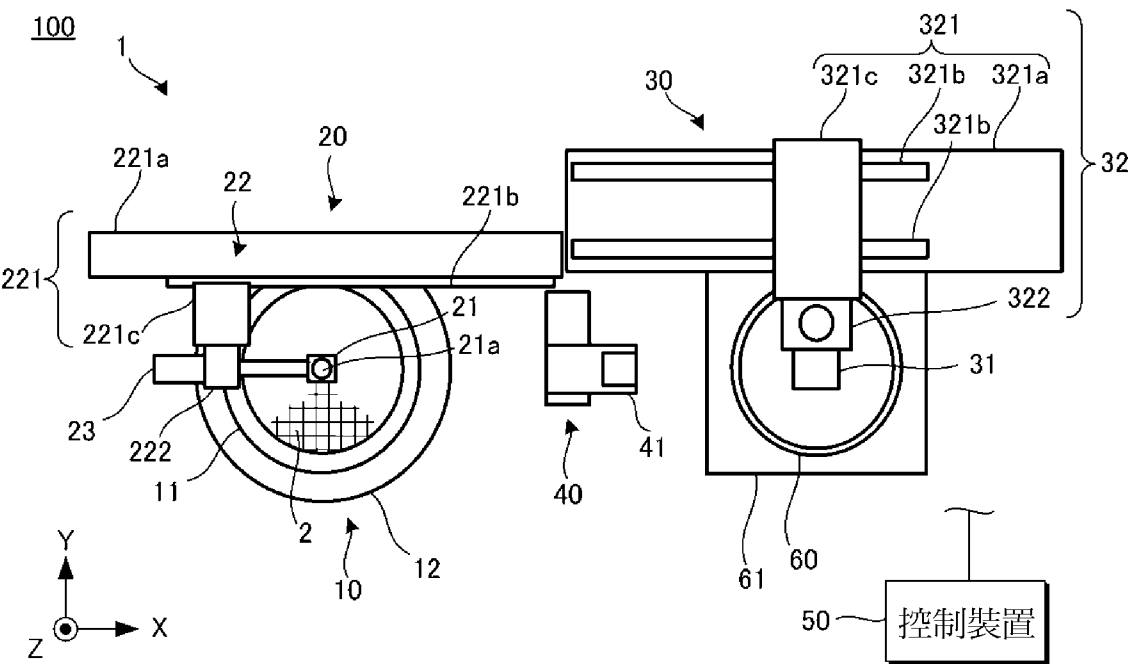
【圖8】



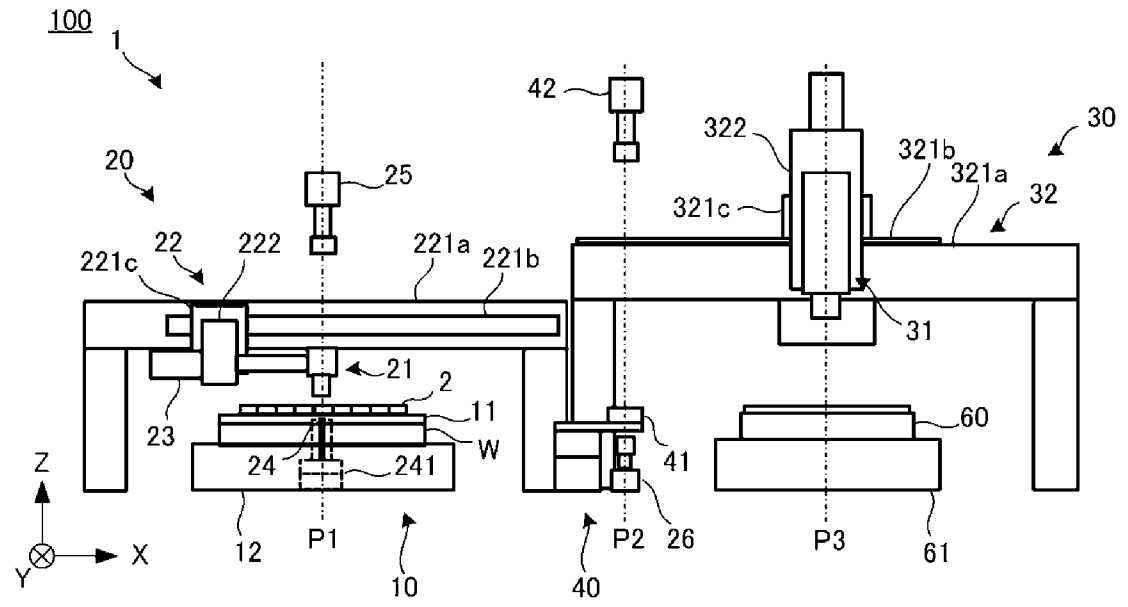
【圖9】



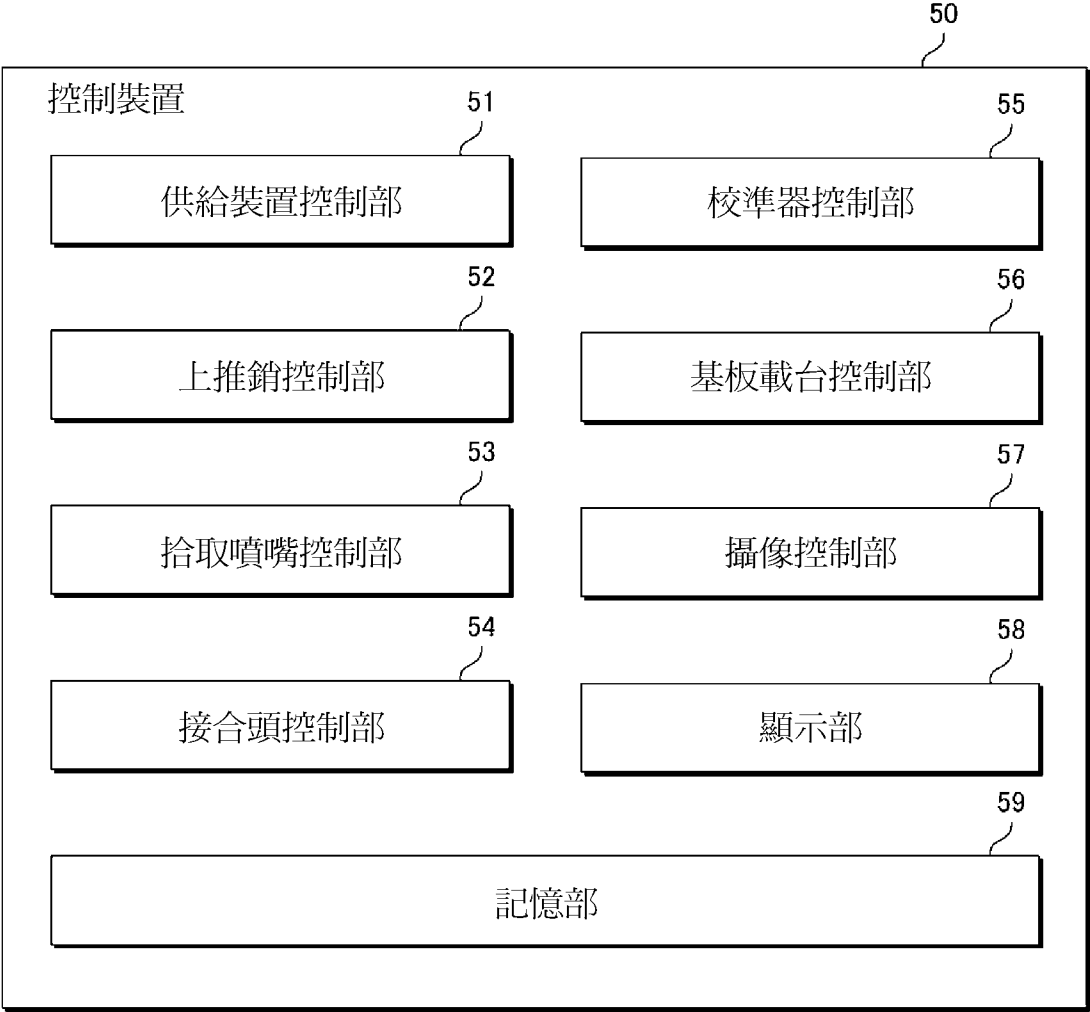
【圖10】



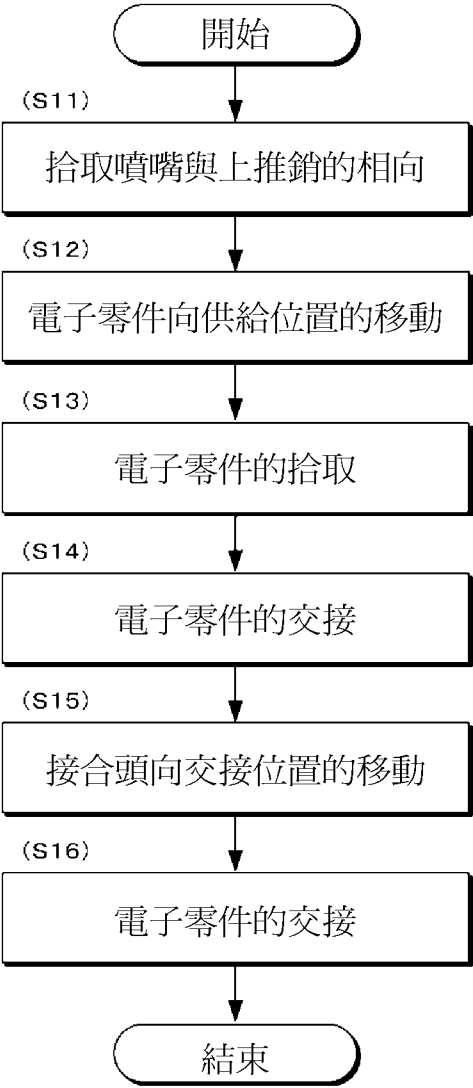
【圖11】



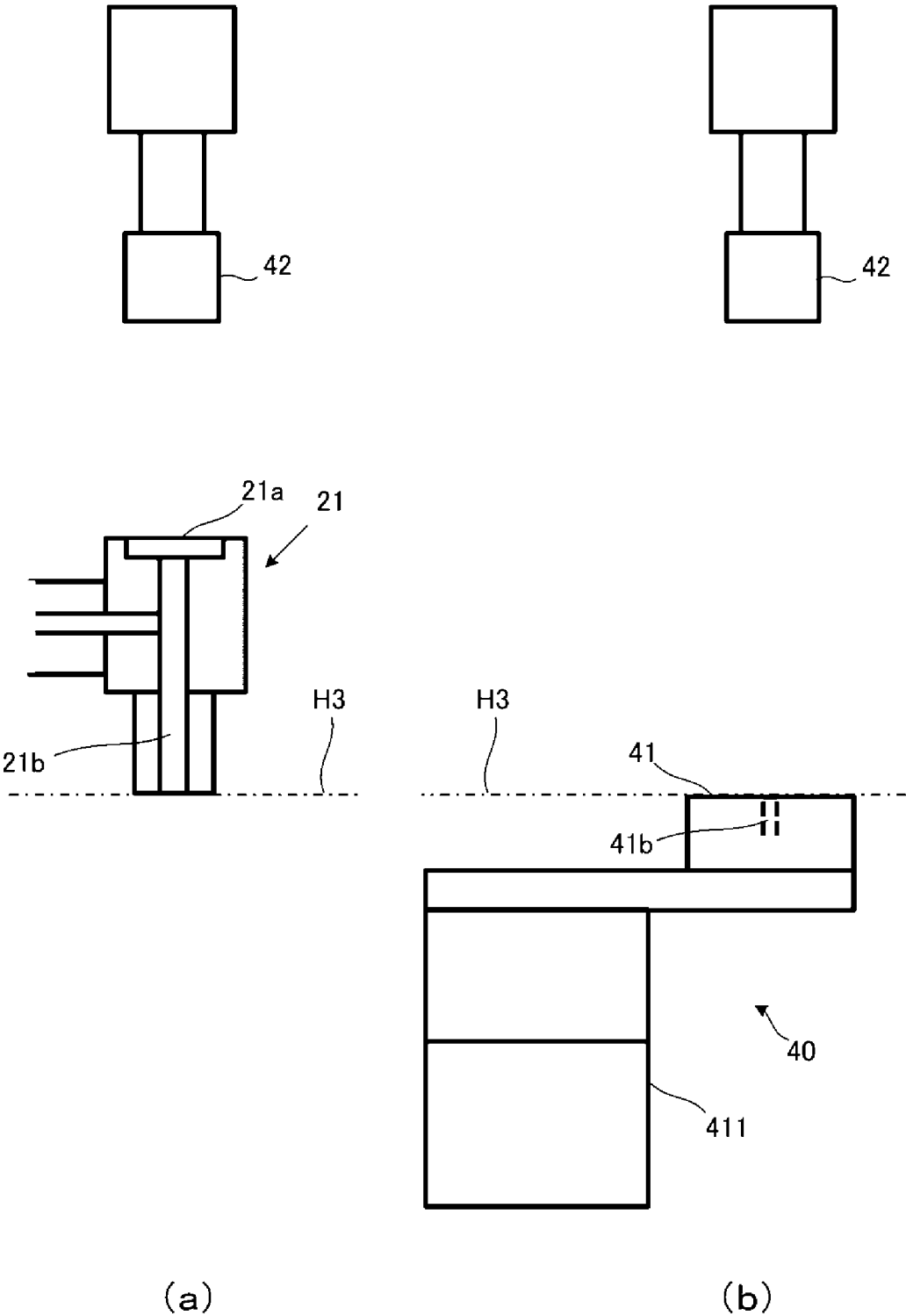
【圖12】



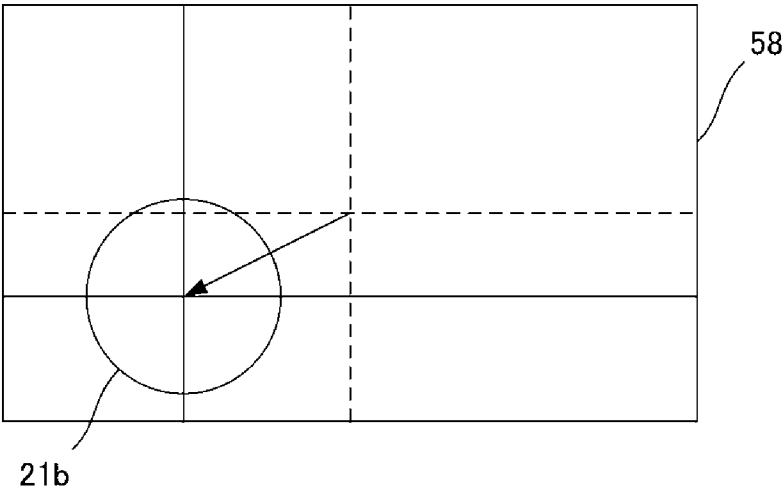
【圖13】



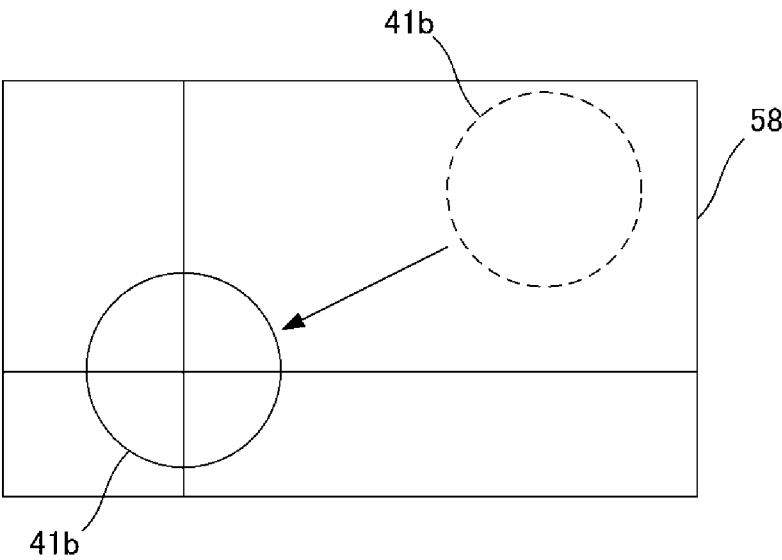
【圖14】



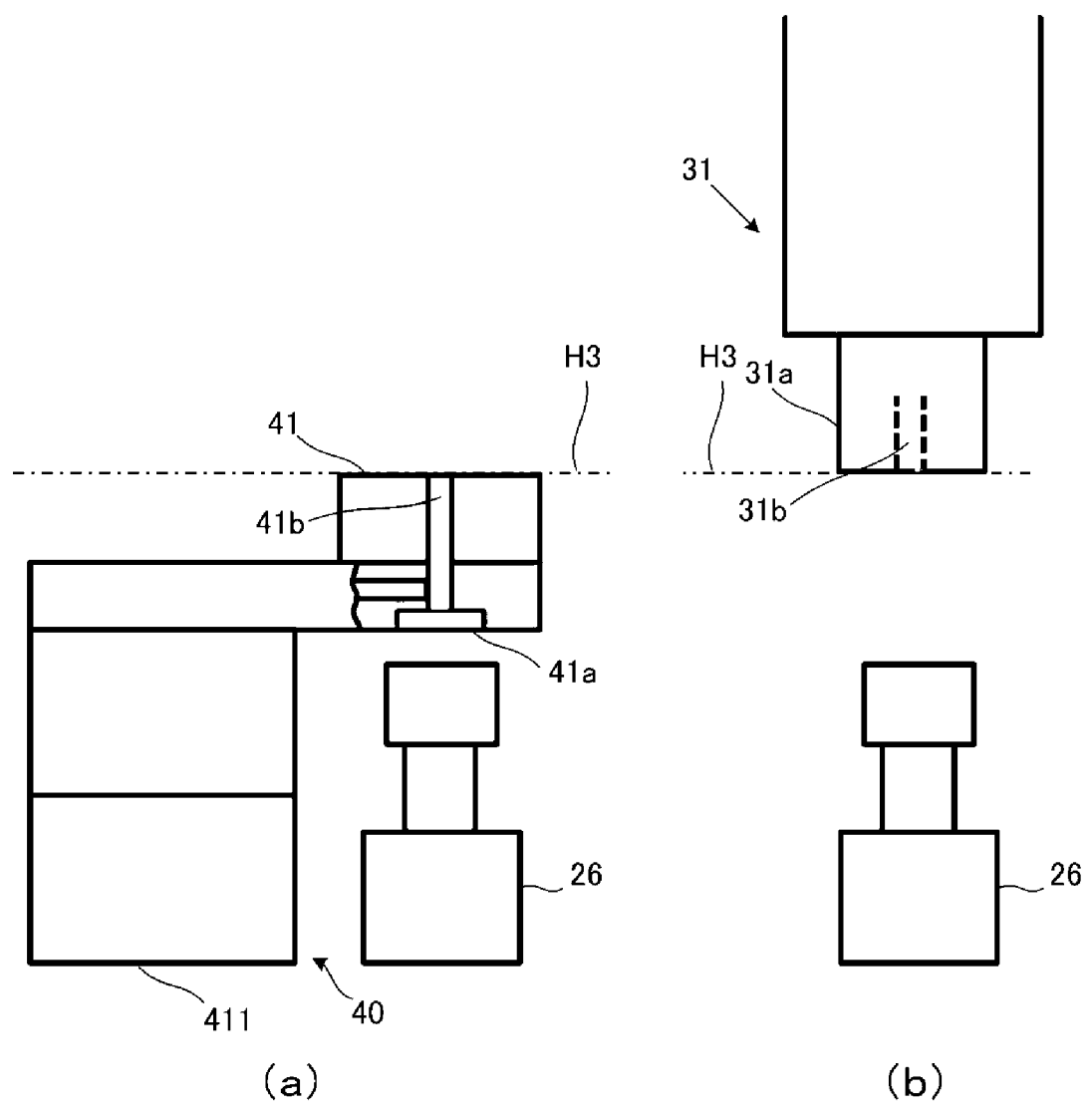
【圖15】



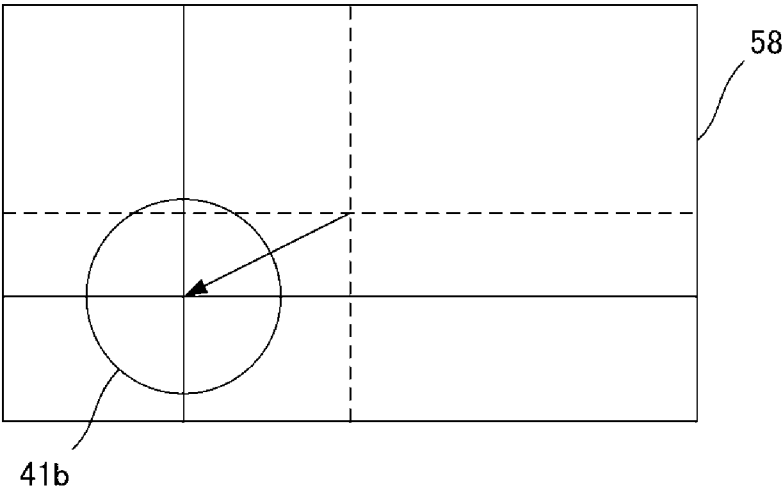
【圖16】



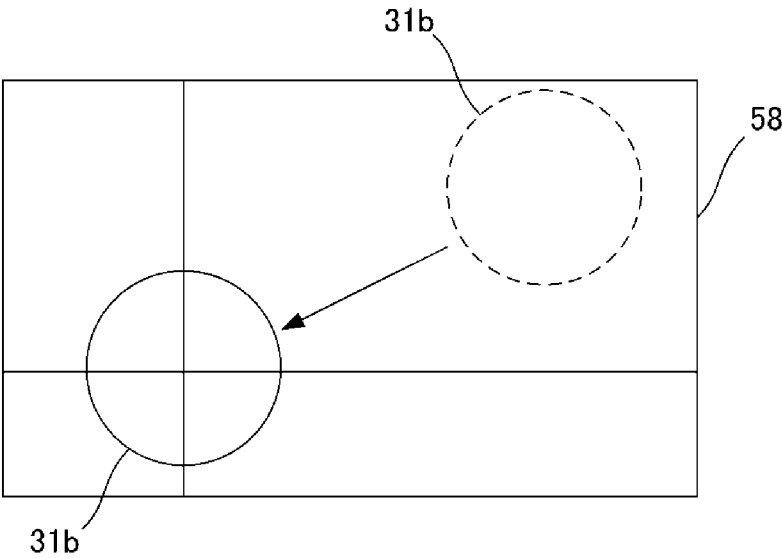
【圖17】



【圖18】



【圖19】



【圖20】