



(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 I533367 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：100114163

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 22 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/304 (2006.01)**

(30)優先權：2010/04/23 日本 2010-099983

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

日本

東芝股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA (JP)

日本

(72)發明人：原曉 HARA, SATORU (JP)；玉井真吾 TAMAI, SHINGO (JP)；重山昭宏 SHIGEYAMA, AKIHIRO (JP)；小川路夫 OGAWA, MICHIO (JP)；青柳均 AOYAGI, HITOSHI (JP)；田中裕之 TANAKA, HIROYUKI (JP)；種泰雄 TANE, YASUO (JP)；片村幸雄 KATAMURA, YUKIO (JP)

(74)代理人：洪堯順

(56)參考文獻：

US 5831238

US 5850071

US 2003/0079680A1

US 2006/0037997A1

US 2006/0141157A1

審查人員：陳聖

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：25 共 68 頁

(54)名稱

半導體裝置的製造裝置及半導體裝置的製造方法

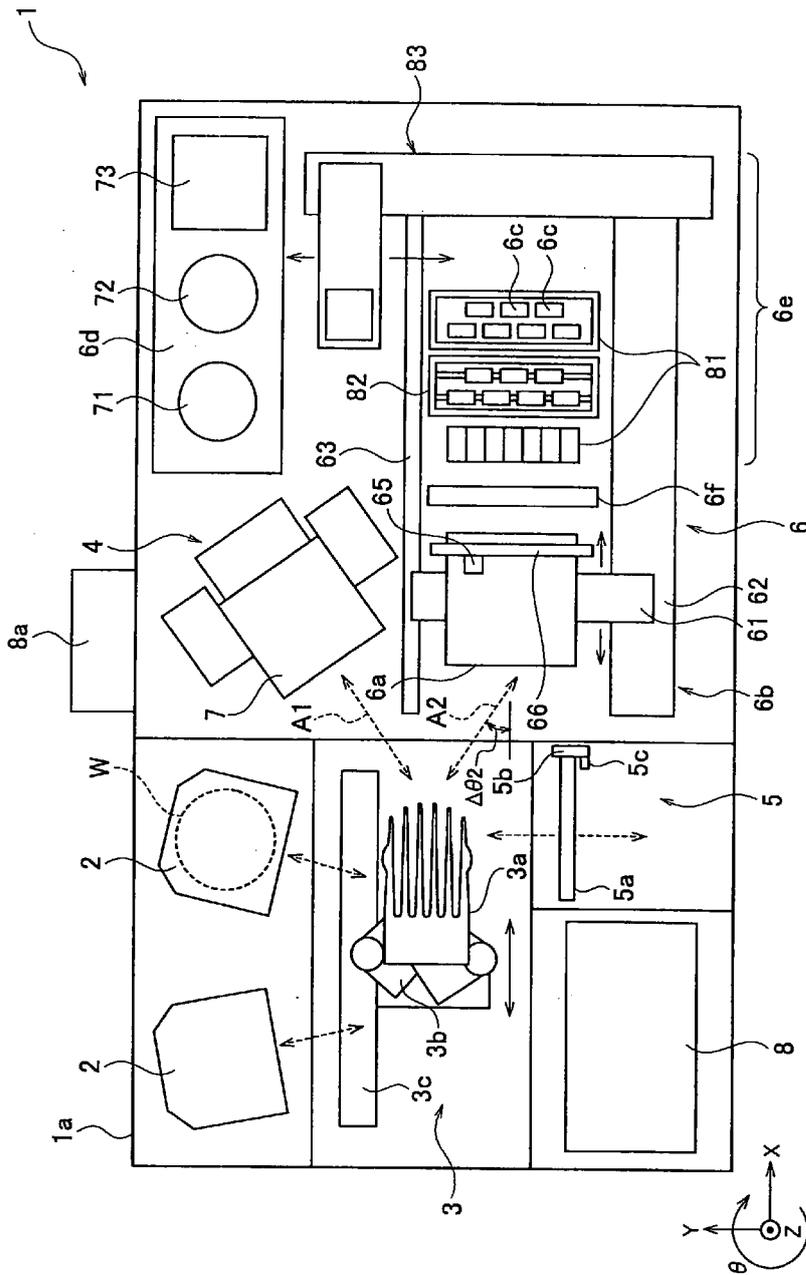
SEMICONDUCTOR DEVICE MANUFACTURING APPARATUS AND SEMICONDUCTOR DEVICE MANUFACTURING METHOD

(57)摘要

本發明提供一種半導體裝置的製造裝置，具備：收容部，其收容塗佈對象物；照射部，其對自收容部取出的塗佈對象物照射紫外線；塗佈部，其具有載置有塗佈對象物的載物台與將黏結劑以多個液滴向載置於載物台的塗佈對象物排出的塗佈頭，並通過塗佈頭將接著劑塗布於由照射部照射紫外線且載置於載物台的塗佈對象物上；乾燥部，其通過熱使塗佈於塗佈對象物的接著劑乾燥；以及搬送部，其具有支撐塗佈對象物的手部，並可將收容部的塗佈對象物搬送至照射部、塗佈部與乾燥部。

指定代表圖：

第1圖



符號簡單說明：

- 1 . . . 半導體裝置的製造裝置
- 1a . . . 台架
- 2 . . . 收納部
- 3 . . . 搬送部
- 3a . . . 手部
- 3b . . . 臂部
- 3c . . . 臂部移動驅動部
- 4 . . . 對位部
- 5 . . . 照射部
- 5a . . . UV 燈
- 5b . . . 燈移動驅動部
- 5c . . . 感測器
- 6 . . . 塗佈部
- 6a . . . 載物台
- 6b . . . 搬送驅動部
- 6c . . . 塗佈頭
- 6d . . . 送液部
- 6e . . . 穩定部
- 6f . . . 清掃部
- 7 . . . 乾燥部
- 8 . . . 控制部
- 8a . . . 操作部
- 61 . . . 架
- 62 . . . 驅動部
- 63 . . . 引導部
- 65 . . . 拍攝部
- 66 . . . 驅動部
- 71 . . . 加壓罐
- 72 . . . 供給罐
- 73 . . . 廢液罐
- 81 . . . 排出確認部
- 82 . . . 清掃濕潤部
- 83 . . . 排出量確認部

I533367

TW I533367 B

W . . . 晶片

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100114163

※申請日：100.4.22

※IPC分類：

H01L21/104 · 2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

半導體裝置的製造裝置及半導體裝置的製造方法/SEMICONDUCTOR
DEVICE MANUFACTURING APPARATUS AND SEMICONDUCTOR
DEVICE MANUFACTURING METHOD

二、中文發明摘要：

本發明提供一種半導體裝置的製造裝置，具備：收容部，其收容塗佈對象物；照射部，其對自收容部取出的塗佈對象物照射紫外線；塗佈部，其具有載置有塗佈對象物的載物台與將黏結劑以多個液滴向載置於載物台的塗佈對象物排出的塗佈頭，並通過塗佈頭將接著劑塗布於由照射部照射紫外線且載置於載物台的塗佈對象物上；乾燥部，其通過熱使塗佈於塗佈對象物的接著劑乾燥；以及搬送部，其具有支撐塗佈對象物的手部，並可將收容部的塗佈對象物搬送至照射部、塗佈部與乾燥部。

三、英文發明摘要：

無

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	半導體裝置的製造裝置	1a	台架
2	收納部	3	搬送部
3a	手部	3b	臂部
3c	臂部移動驅動部	4	對位部
5	照射部	5a	UV 燈
5b	燈移動驅動部	5c	感測器
6	塗佈部	6a	載物台
6b	搬送驅動部	6c	塗佈頭
6d	送液部	6e	穩定部
6f	清掃部	7	乾燥部
8	控制部	8a	操作部
61	架	62	驅動部
63	引導部	65	拍攝部
66	驅動部	71	加壓罐
72	供給罐	73	廢液罐
81	排出確認部	82	清掃濕潤部
83	排出量確認部	W	晶片

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關半導體裝置的製造裝置及半導體裝置的製造方法。

【先前技術】

通常，在半導體裝置的製造步驟中，半導體晶片通過黏結片（也稱為 DAF 材料）裝配在切割帶上，裝配後的半導體晶片通過刀片切割被單片化，從而製造多個半導體晶片（參照專利文獻 1）。

半導體晶片在被裝配到切割帶上時，首先研磨半導體晶片的元件形成面的背面，在研磨後的背面上黏貼黏結片，通過黏貼的黏結片將半導體晶片裝配在切割帶上。並且，在切割之後，從半導體晶片的背面側對切割帶進行 UV 照射，降低切割帶對於黏結片的黏合力，以便加快從切割帶上取下半導體晶片的後續步驟。

另外，在專利文獻 1 中提出了一種製造半導體裝置的技術，通過取代上述的黏結片而在半導體晶片的元件形成面的背面直接塗佈黏結劑來形成黏結劑的塗佈膜，以較低的成本製造高品質的半導體裝置。

但是，專利文獻 1 中沒有公開在半導體晶片的元件形成面的背面直接塗佈黏結劑的裝置的具體結構。

專利文獻 1：日本特開 2008-270282 號公報（JP2008-270282A）

【發明內容】

鑒於上述問題而提出本發明，其目的在於提供一種半導體裝置的製造裝置及半導體裝置的製造方法，能夠在塗佈對象物上形成希望的膜厚之黏結劑的塗佈膜。

本發明的第一方面有關的半導體裝置的製造裝置具備：收容部，其收容塗佈對象物；照射部，其對自收容部取出的塗佈對象物照射紫外線；塗佈部，其具有載置有塗佈對象物的載物台與將黏結劑以多個液滴向載置於載物台的塗佈對象物排出的塗佈頭，並通過塗佈頭將接著劑塗布於由照射部照射紫外線且載置於載物台的塗佈對象物上；乾燥部，其通過熱使塗佈

於塗佈對象物的接著劑乾燥；以及搬送部，其具有支撐塗佈對象物的手部，並可將收容部的塗佈對象物搬送至照射部、塗佈部與乾燥部。

本發明的第二方面有關的半導體裝置的製造方法具備：使用支撐塗佈對象物的手部來搬送塗佈對象物的搬送部，由收容塗佈對象物的收容部取出塗佈對象物的步驟；使用向以手部自收容部取出的塗佈對象物照射紫外線的照射部，對塗佈對象物照射紫外線的步驟；使用搬送部，將照射紫外線的塗佈對象物搬送至載物台上的步驟；使用將黏結劑以多個液滴排出的塗佈頭，將黏結劑塗佈於搬送至載物台上的塗佈對象物的步驟；使用所述搬送部，將塗佈有所述黏結劑的塗佈對象物搬送至通過熱進行乾燥的乾燥部的步驟；以及使用乾燥部，使塗佈於塗佈對象物的黏結劑乾燥的步驟。

根據本發明，能夠在塗佈對象物上形成希望的膜厚之黏結劑的塗佈膜。

【實施方式】

參照附圖對本發明的一實施方式進行說明。

如第 1 圖所示，本發明實施方式有關的半導體裝置的製造裝置 1 具備收納作為塗佈對象物（或者處理對象物）的晶片 W 的多個收納部 2、搬送晶片 W 的搬送部 3、進行預對準的對位部 4、照射紫外線的照射部 5、在晶片 W 的表面塗佈黏結劑的塗佈部 6、進行預乾燥的乾燥部 7 以及控制各部分的控制部 8。

以上各部配設在製造裝置 1 的台架 1a 上，以搬送部 3 為中心並圍繞在其周圍。也就是說，如第 1 圖所示，在台架 1a 上的左側中央配置有搬送部 3，在搬送部 3 的上方配置有收納部 2，在搬送部 3 的右上方配置有對位部 4 以及乾燥部 7，在搬送部 3 的下方配置有照射部 5，在搬送部 3 的右下方配設有塗佈部 6。並且，塗佈在晶片 W 上的黏結劑用於安裝晶片 W 單片化而成的晶片時的接合。也就是說，在利用半導體的製造裝置 1 形成了黏結劑塗佈膜後，如現有技術中所解釋的那樣，晶片 W 通過切割等被切斷而單片化成各個晶片。然後，通過管芯焊接（die bonding）等取出各單個晶片，將取出的晶片利用半導體裝置的製造裝置 1 塗佈的黏結劑直接或經由其他晶片等安裝在基板上。

各收納部 2 為用於投入或者排出品片 W 的晶片盒。各收納部 2 形成為

相對於製造裝置 1 的台架 1a 可裝卸。並且，在本發明的實施方式中，收納部 2 例如設置有兩個。一個收納部 2 用於搬入晶片 W，另一個收納部 2 用於搬出晶片 W。

如第 2 圖、第 3 圖所示，各收納部 2 各自具備分別支撐晶片 W 的多個支撐板 2a 和保持多層支撐板 2a 的一對保持體 2b (參照第 2 圖)。保持體 2b 形成為例如板狀或者柱狀。

支撐板 2a 形成為梳齒狀，具有支撐晶片 W 的多個 (本實施方式中為五個) 支撐部 2a1，對載置的晶片 W 從其下表面進行支撐。支撐板 2a 上設置有多個保持銷 11 (參照第 3 圖)。在構成支撐板 2a 的梳齒的各支撐部 2a1 的前端下方，與各支撐部 2a1 的延伸方向交叉地設置加固支撐部 2a1 的板狀加固部件 12。加固部件 12 具備多個連結支柱 12a (參照第 2 圖)，經連結支柱 12a 支撐各支撐部 2a1 各自的前端。這樣的支撐板 2a 以預定間隔層疊有多層。

各保持銷 11 與晶片 W 的外形相配合地配置為圓形，限制載置在支撐板 2a 上晶片 W 向平面方向的移動。保持銷 11 的前端形成為錐形。由此，即使在晶片 W 以其中心從保持銷 11 的配置圓的中心稍微偏離的位置供給到支撐板 2a 的情況下，晶片 W 在保持銷 11 之間下降時，其中心偏離一側的邊緣與保持銷 11 前端的錐部抵接從而在橫向上被推壓。由此，晶片 W 在保持銷 11 的配置圓的中心對位。這樣，晶片 W 載置於支撐板 2a 中的各保持銷 11 所包圍的圓區域上，通過保持銷 11 限制了向平面方向的移動並被保持。並且，在第 3 圖的例子中，六個保持銷 11 配置成圓形。

如第 1 圖所示，搬送部 3 具備能夠保持著晶片 W 移動的手部 3a、能夠支撐著手部 3a 伸縮、升降及在平面方向轉動的臂部 3b、支撐臂部 3b 並使其在 X 軸方向移動的臂部移動驅動部 3c。搬送部 3 在各收納部 2、對位部 4、照射部 5、塗佈部 6 以及乾燥部 7 之間分別進行晶片 W 的移送。

如第 4 圖所示，手部 3a 形成為梳齒狀，具有支撐晶片 W 的多個 (本實施方式中為六個) 支撐部 3a1，對載置的晶片 W 從其下表面進行支撐。尤其是各支撐部 3a1 形成恰可進入構成收納部 2 所具備之支撐板 2a (參照第 3 圖) 的梳齒的各支撐部 2a1 的槽部分 (以下將該狀態稱為“組合”) 之形狀的梳齒。位於手部 3a 兩端的支撐部 3a1 上形成有與載置於手部 3a 上的晶片

W 的外形相配合的形狀的寬幅部 3a2。手部 3a 上設置有多個保持銷 21 以及多個吸附孔 22。

各保持銷 21 與晶片 W 的外形相配合地配置為圓形，限制載置在手部 3a 上晶片 W 向平面方向的移動。具體地講，沿著直徑比晶片 W 的直徑大數毫米程度的圓（配置圓）的圓周有間隔地配置各保持銷 21。保持銷 21 的前端形成為錐形。由此，即使晶片 W 在其中心從保持銷 21 的配置圓的中心稍微偏離的位置上被手部 3a 接受的情況下，當晶片 W 在保持銷 21 之間下降時，其中心偏離一方的邊緣與保持銷 21 前端的錐部抵接從而在橫向上被推壓。由此，晶片 W 位於保持銷 21 的配置圓內。這樣，晶片 W 載置於手部 3a 中各保持銷 21 所包圍的圓區域上，通過保持銷 21 限制向平面方向的移動。並且，在第 4 圖的例子中，八個保持銷 21 配置成圓形。

各吸附孔 22 設置成使晶片 W 能夠良好地吸附在手部 3a 的梳齒中央附近。如第 5 圖所示，吸附孔 22 與形成在手部 3a 內部的吸引路徑 23 連通。吸引路徑 23 經由管子（tube）、公稱管（pipe）等配管與吸引泵等的吸引部（未作圖示）連接。由此，晶片 W 向平面方向的移動通過各保持銷 21 得以限制，並且通過各吸附孔 22 的吸附得以保持。吸附方式可使用例如真空吸盤、局部伯努利吸盤等。

如第 1 圖所示，臂部 3b 構成可伸縮、可升降以及可水平轉動，並且構成通過臂部移動驅動部 3c 在 X 軸方向可移動。臂部 3b 通過伸縮來使手部 3a 進退。臂部 3b 與控制部 8 電性連接，其伸縮、升降以及水平轉動的驅動由控制部 8 控制。

臂部移動驅動部 3c 為在 X 軸方向引導臂部 3b 並使其移動的移動機構，被設置在台架 1a 上。臂部移動驅動部 3c 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。作為臂部移動驅動部 3c，可使用例如驅動源為伺服馬達的進給螺絲式驅動部、驅動源為線性馬達的線性馬達式驅動部等。

如第 6 圖所示，構成手部 3a 的梳齒的各支撐部 3a1 通過臂部 3b 的伸展動作插入各支撐部 2a1 之間的槽部，與支撐板 2a 的各支撐部 2a1 進行組合，該各支撐部 2a1 係收納部 2 上具備的支撐板 2a 的梳齒。然後，手部 3a 通過臂部 3b 的動作向上方移動，與支撐板 2a 上載置的晶片 W 的下表面接觸。此時，手部 3a 通過各保持銷 21 限制晶片 W 向平面方向的移動，並且通過

各吸附孔 22 吸附晶片 W 並加以保持。之後，手部 3a 通過臂部 3b 的動作繼續向上方移動，移動後朝向收納部 2 前方進行收縮移動，從收納部 2 取出晶片 W 並搬入裝置內。最後，手部 3a 保持著晶片 W 與臂部 3b 一同在 X 軸方向上移動，將晶片 W 移送給對位部 4。而搬出的順序與搬入相反。

如第 7 圖所示，對位部 4 具備進行搬送部 3 的手部 3a 與該手部 3a 上的晶片 W 在平面方向 (XY 方向) 上的對位的定心部 4a 和進行在轉動方向 (θ 方向) 上的對位的預對準部 4b。對位部 4 設置在乾燥部 7 的上部。

如第 7 圖、第 8 圖所示，定心部 4a 具備支撐晶片 W 的支撐台 31 和對支撐在支撐台 31 上的晶片 W 在平面方向上進行推壓並定心的多個推壓部 32。並且，在本發明實施方式中，設置有三個推壓部 32。

定心部 4a 是將晶片 W 的中心對準手部 3a 的中心 (該中心與保持銷 21 的配置圓的中心一致) 的機構。晶片 W 通過保持銷 21 相對於手部 3a 來定位，但是由於與 8 個保持銷 21 內切的圓的直徑大於晶片 W 的直徑，因此成為包含該大小的差異量的誤差之粗略精度的定位。於是，通過定心部 4a 進行比保持銷 21 精度高的定位。手部 3a 的中心的中心的位置成為後續步驟中的基準位置 (塗佈基準位置)。因此，有必要使晶片 W 的中心高精度地對準手部 3a 的中心。並且，定心部 4a 以不對晶片 W 的端部以及晶片 W 上的保護膜造成損傷的方式以機械方式進行定心。

支撐台 31 具備多個 (本實施方式中為五個) 支撐部 31a，該多個支撐部 31a 形成手部 3a 的梳齒的各支撐部 31a 恰可進入其槽部分 (以下該狀態稱為“組合”) 之形狀的梳齒 (參照第 8 圖)。詳細地講，在支撐台 31 上形成有構成手部 3a 的梳齒的各支撐部 31a 進入的形狀的凹部。於是，支撐台 31 的上表面成為支撐晶片 W 的各支撐部 31a。手部 3a 進入構成支撐台 31 的梳齒的各支撐部 31a 之間，進行晶片 W 的移送。此時的手部 3a 相對於支撐台 31 的定位位置被預先調整並設定為在支撐台 31 上結束了定心的晶片 W 的中心與手部 3a 的中心相一致的位置。因此，通過在支撐台 31 上對晶片 W 進行定心，能夠使手部 3a 的中心與晶片 W 的中心一致。

各推壓部 32 具備與晶片 W 的端部抵接的柄部 32a 和在平面方向上移動柄部 32a 的移動驅動部 32b。

柄部 32a 在其前端下側具備向下方突出的銷 (未作圖示)，通過移動驅

動部 32b 進行移動使銷與晶片 W 抵接，在平面方向上推壓晶片 W。為此，在構成支撐台 31 梳齒的各支撐部 31a 上形成有用於允許柄部 32a 的銷移動的切槽部（未作圖示）。另外，柄部 32a 形成為能夠與作為定心對象的晶片 W 的尺寸（例如 8 英寸和 12 英寸）相配合來切換其停止位置。停止位置形成為在柄部 32a 的銷與晶片 W 的外周之間形成微小的間隙。由此，能夠防止晶片 W 被三個柄部 32a 夾持而發生破裂，或者出現缺口等破損。該間隙的大小遠小於與手部 3a 的保持銷 21 內切的圓的直徑與晶片 W 的直徑之差。

移動驅動部 32b 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。作為移動驅動部 32b，可使用例如驅動源為伺服馬達的進給螺絲驅動部、氣缸等。並且，本發明實施方式為使用進給螺絲機構的例子。在使用進給螺絲機構的情況下，通過伺服馬達的轉動量能夠容易地調整進給量。因此，能夠容易地調整柄部 32a 的停止位置，能夠容易地調整晶片 W 的定心位置。

這樣，定心部 4a 從三個方向向支撐台 31 上的晶片 W 的外周推壓各推壓部 32 的柄部 32a 的銷，通過各柄部 32a 的銷的壓入，使晶片 W 在平面方向上移動，進行將手部 3a 的中心與晶片 W 的中心對準的對位（定心）。

如第 7 圖、第 9 圖所示，預對準部 4b 具備：在下表面吸附並保持晶片 W 的保持部 41、使保持部 41 在平面內轉動的轉動驅動部 42、從上方對由保持部 41 保持的晶片 W 的外周部分進行拍攝的拍攝部 43、使拍攝部 43 在晶片 W 半徑方向上移動的移動驅動部 44。此處，晶片 W 的外周部分是包含形成有後述切口 N 的邊緣部分的區域。

保持部 41 為具有真空吸附機構的圓盤狀的載物台，在其下表面吸附並保持晶片 W，從搬送部 3 的手部 3a 接受晶片 W。保持部 41 的平面尺寸形成為小於晶片 W 的平面尺寸，以便通過拍攝部 43 能夠拍攝到晶片 W 的外周部分。也就是說，當保持部 41 保持有晶片 W 時，晶片 W 的外周部分露出保持部 41 的外周（載物台外周），從而能夠拍攝到晶片 W 的外周部分。保持部 41 形成為相對於轉動驅動部 42 可裝卸，能夠與晶片 W 的尺寸相配合地進行更換。

轉動驅動部 42 為支撐保持部 41 並使其在 θ 方向（參照第 9 圖）轉動的轉動機構，被設置在保持部 41 的上部。轉動驅動部 42 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。

拍攝部 43 設置成能夠從上方對保持部 41 的外周部分進行拍攝。拍攝部 43 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。作為拍攝部 43 可使用例如 CCD 照相機等。在位於拍攝部 43 下方的平板 45、46 上形成有作為拍攝用視窗的開口 H，從而能夠通過拍攝部 43 拍攝晶片 W 的外周部分。開口 H 形成為俯視下傾斜的長開口（參照第 9 圖），拍攝部 43 透過開口 H 拍攝晶片 W 的外周部分。

開口 H 形成長形，是為了能夠與所處理的晶片 W 的尺寸（8 英寸和 12 英寸）相配合地切換拍攝部 43 的位置。因此，開口 H 在拍攝部 43 的移動方向（保持部 41 的半徑方向）上形成為長形。另外，開口 H 形成為傾斜，是為了在相對於搬送部 3 的手部 3a 的進退方向傾斜預定角度的位置上檢測晶片 W 的切口 N 並進行定位。也就是說，手部 3a 相對於塗佈部 6 的載物台 6a（後述）的移動方向即 X 方向，從傾斜方向（第 1 圖中的箭頭 A2）進退。從手部 3a 向載物台 6a 移送晶片 W 時，為了使晶片 W 的切口 N 朝向載物台 6a 的移動方向（X 方向），需要將晶片 W 相對於手部 3a 在轉動方向上傾斜預定角度地進行定位。為此，手部 3a 相對於預對準部 4b 的進退方向（第 1 圖和第 9 圖中的箭頭 A1）和連接保持部 41 的轉動中心與拍攝部 43 的視野中心的直線所成的角度 $\Delta\theta_1$ 設定為等於 $\Delta\theta_2$ ，該 $\Delta\theta_2$ 為手部 3a 相對於塗佈部 6 的載物台 6a 的進退方向（第 1 圖中的箭頭 A2）與載物台 6a 的移動方向（X 方向）所成的角度。於是，晶片 W 的切口 N 被定位為相對於手部 3a 傾斜角度 $\Delta\theta_1 = \Delta\theta_2$ 。

移動驅動部 44 為根據晶片 W 的尺寸使拍攝部 43 向拍攝部 43 能夠拍攝晶片 W 外周部分的拍攝位置移動的移動機構。移動驅動部 44 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。此時，例如在晶片 W 為尺寸較小的 8 英寸的情況下，移動至接近保持部 41 的轉動中心的內側，而在晶片 W 為尺寸較大的 12 英寸的情況下，移動至遠離保持部 41 的轉動中心的外側。作為移動驅動部 44，例如可使用驅動源為伺服馬達的進給螺絲驅動部、氣缸等。

這樣，預對準部 4b 在保持部 41 的下表面吸附並保持晶片 W，並且通過移動驅動部 44 使拍攝部 43 向拍攝位置移動。之後，預對準部 4b 通過轉動驅動部 42 使保持部 41 轉動的同時，通過拍攝部 43 透過平板 45、46 的

開口 H 拍攝轉動的晶片 W 的外周部分。更加具體地講，轉動驅動部 42 使保持部 41 以設定的轉速轉動。在保持部 41 的轉動動作過程中，拍攝部 43 基於控制部 8 的控制，在預定的拍攝時刻拍攝晶片 W 的外周部分的影像。拍攝時刻設定為拍攝部 43 本次拍攝的影像與下一次拍攝的影像的一部分重疊程度的時刻。例如，在拍攝部 43 具有的拍攝視野的大小為能夠一次拍攝到晶片 W 外周上 20° 的圓弧（外周部分）的情況下，拍攝時刻可設定為保持部 41 每轉動 15° 進行一次拍攝。另外，也可以配合拍攝部 43 的拍攝時刻使保持部 41 暫時停止，也可以在使保持部 41 連續轉動的同時以設定的時刻（例如每轉動 15° ）進行拍攝。

晶片 W 的表面上形成有多個晶片（半導體元件），排列成格子狀。該面作為元件形成面。在元件形成面上黏貼有保護帶。另一方面，晶片 W 的背面通過磨石等加以研磨，該面作為塗佈黏結劑的塗佈面。

第 10 圖和第 11 圖中表示了晶片 W 的背面（塗佈面）。第 10 圖表示未進行預切割的晶片（以下稱作未切割晶片）。第 11 圖表示進行了預切割的晶片（以下稱作已切割晶片）。此處，所謂預切割，是指切削至預定的深度。已預切割晶片在後續步驟中被完全切斷而單片化。第 11 圖中通過預切割在晶片的背面（塗佈面）形成有格子狀的切割槽。

這樣，晶片 W 上通常如第 10 圖所示那樣在晶片 W 的外緣設置有對位用的切口 N。但是，晶片 W 的外緣上除了切口 N 以外有時還存在在搬送過程中產生的缺口 K。如果將缺口 K 識別為切口 N，則導致不能正確地進行對位。

因此，預對準部 4b 對拍攝影像進行影像處理，將拍攝到的缺口部分的影像與預先作為基準登記的基準切口的影像進行比較。也就是說，預對準部 4b 對拍攝到的缺口部分的影像與基準切口進行影像的圖案匹配，判斷拍攝到的缺口部分是否為切口 N。而且，在拍攝到的缺口部分與基準切口一致的情況下，判斷該缺口部分為切口 N。而在缺口部分與基準切口不一致的情況下，判斷該缺口部分為缺口 K。由此，能夠防止將晶片 W 的缺口 K 識別為切口 N 的誤識別。

詳細地講，預對準部 4b 具備未圖示的影像處理運算部，每當拍攝部 43 拍攝晶片 W 的外周部分的影像時，通過影像處理運算部判斷該拍攝影像內

是否存在與預先儲存的基準切口一致的圖案。而且，在存在與預先儲存的基準切口一致的圖案的情況下，預對準部 4b 計算晶片 W 的外周部分中的該圖案（切口 N）的位置（切口 N 相對於所應存在之位置而在轉動方向（ θ 方向）上的位置偏離）。例如，在拍攝部 43 的拍攝視野中心為切口 N 應存在的位置的情況下，預對準部 4b 根據拍攝影像內的切口 N 相對於拍攝視野中心（拍攝影像的中心位置）在 X、Y 方向上的位置偏離和晶片 W 的半徑，來計算切口 N 相對於拍攝視野中心在 θ 方向上的位置偏離。

以上是設定為每當拍攝部 43 進行拍攝時進行影像處理，也可以在拍攝部 43 將晶片 W 的外周部分的影像全部拍攝完成後針對所有的拍攝影像進行影像處理。但是，在每當拍攝部 43 進行拍攝時進行影像處理的情況下，由於能夠在檢測到切口 N 的時刻中斷以後的拍攝，因此效率高。另外，雖影像處理運算部係由預對準部 4b 所具備，但是其功能也可由控制部 8 兼備。

這樣，識別切口 N，並根據切口 N 的位置以及晶片 W 的半徑計算出 θ 方向上的修正量，基於算出的修正量修正晶片 W 在 θ 方向上的位置。並且，在從保持部 41 向搬送部 3 的手部 3a 移送晶片 W 時，在控制部 8 的控制下通過轉動驅動部 42 來進行位置修正。也就是說，控制部 8 以算出的修正量使轉動驅動部 42 驅動，使晶片 W 的切口 N 位置對準拍攝部 43 的視野中心，在該狀態下將晶片 W 移送給搬送部 3 的手部 3a。由此，在後述的從搬送部 3 的手部 3a 向塗佈部 6 的載物台 6a 移送晶片 W 時，晶片 W 的切口 N 朝向載物台 6a 的移動方向（X 軸方向）。

再者，在晶片 W 為未切割晶片 W 的情況下，有時沒有必要使晶片 W 相對於載物台 6a 的朝向定位在預定位置、即切口 N 朝向載物台 6a 的移動方向的位置。例如，在僅在比晶片 W 中切口 N 的形成區域靠內側的區域形成圓形的黏結劑膜的情況下，沒有必要一定使切口 N 朝向載物台 6a 的移動方向。該情況下，在儲存部（例如控制部 8 具備的儲存部）中預先儲存從收納部 2 供給的晶片 W 是未切割晶片 W 還是已切割晶片 W 的資訊、或者是否有必要進行預對準的資訊。而且，可以基於所儲存的資訊，由控制部 8 判斷是否需要通過預對準部 4b 執行預對準，並僅在判定為需要執行的情況下執行預對準。另外，即便是未切割晶片 W，在黏結劑膜形成為到切口 N 的形成區域內除去了切口 N 的圓形的情況下，可以預先儲存表示有必要進

行預對準的資訊，然後進行預對準。

如第 12 圖所示，照射部 5 具備產生 UV (紫外線) 的 UV 燈 5a、使 UV 燈 5a 在 Z 軸方向上移動的燈移動驅動部 5b 和作為檢測 UV 光量 (紫外線光量) 的檢測器的感測器 5c。照射部 5 設置在具備晶片 W 的搬入/搬出口的箱形狀 UV 殼 (未作圖示) 的內部。UV 殼的內部為氮、氧等氣體的正壓環境。

燈移動驅動部 5b 是用於使 UV 燈 5a 在 Z 軸方向 (接近或遠離晶片 W 的方向) 上移動、並調整晶片 W 與 UV 燈 5a 的離開距離 (間隙) 的移動機構。作為燈移動驅動部 5b，例如可使用驅動源為伺服馬達的進給螺絲驅動部等。

這樣，照射部 5 通過向晶片 W 的背面 (塗佈黏結劑的塗佈面) 照射 UV 來進行其表面改性。由此，黏結劑穩定地附著在晶片 W 的塗佈面上，能夠提高晶片 W 的塗佈面和黏結劑的密合度。

為了確保表面改性所需的預定的累計光量，由搬送部 3 的手部 3a 支撐的晶片 W 通過臂部 3b 的動作相對於一個 UV 燈 5a 往返移動。由此，能夠得到與使晶片 W 單向通過並排配置的兩個 UV 燈 5a 的情況相同的照射累計光量。

如第 13 圖所示，已知從 UV 燈 5a 照射的 UV 隨時間衰減。因此，為了使晶片 W 的塗佈面 (背面) 穩定地顯現出與黏結劑的良好的密合度，有必要使照射在晶片 W 的 UV 光量以預定量保持恒定。

因此，照射部 5 根據由感測器 5c 檢測出的 UV 光量來調整各種條件，使 UV 光量以預定量保持恒定。例如如第 13 圖所示，在 UV 燈 5a 達到壽命 4000 小時的時刻照度衰減為 70% 左右的情況下，照射部 5 調整各種條件 (調整部)，將對於晶片 W 的照度維持為燈壽命的照度 70%，並使 UV 光量恒定。也就是說，在由感測器 5c 檢測出的 UV 光量相當於照度 100% 時，通過燈移動驅動部 5b 使 UV 燈 5a 上升，將到達晶片 W 的 UV 光量調整為照度 70%。在由感測器 5c 檢測出的光量為小於照度 100% 的值的的情況下，根據其減少量調整燈移動驅動部 5b，以使晶片 W 與 UV 燈 5a 的間隙減小。在每次進行照射時 (每次) 或定期進行這樣的調整。由此，能夠抑制由照射部 5 照射到晶片 W 的 UV 光的光量變動。因此，能夠可靠且穩定地對晶

片 W 的背面（塗佈面）進行表面改性。

UV 燈 5a 的 UV 衰減量具有使用初期最大、之後隨著接近燈壽命而逐漸減小的傾向。因此，晶片 W 與 UV 燈 5a 的間隙調整量也可以配合 UV 衰減量隨時間經過而逐漸減小。

作為進行調整的各種條件，除了上述晶片 W 與 UV 燈 5a 的離開距離以外，還可以列舉 UV 燈 5a 的強度（UV 燈 5a 的輸入電壓）或照射時間（晶片 W 與 UV 燈 5a 的相對速度）、氮、氧等反應氣體的供給量（氣體流量）等。例如，調整 UV 燈 5a 的輸入電壓的情況下，即使在未到燈壽命且燈照度大於 70% 的情況下，控制輸入電壓使照度維持在 70%。而調整照射時間的情況下，如下進行調整：配合燈照度的減少使搬送部 3 的臂部 3b 移動手部 3a 的速度減小，使對晶片 W 塗佈面的單位面積的照射光量的累計值恒定。另外，在調整氣體供給量的情況下，由於 UV 對於晶片 W 塗佈面的表面改性效果受到燈照度和塗佈面周圍的氣體環境濃度的影響，所以將燈照度為 70% 時得到希望的表面改性效果的氣體供給量（氣體濃度）作為基準，在燈照度高於 70% 時，根據與 70% 的燈照度的差來減小氣體供給量（氣體濃度）。還可以代替燈移動驅動部 5，由搬送部 3 的升降功能來進行晶片 W 與 UV 燈 5a 的離開距離的調整。

作為照射方式，除此以外還可使用在固定位置對晶片 W 整個表面進行整體照射的整體照射方式或掃描方式、轉動照射方式等。另外，作為照射部 5 的結構，可採用對處於輓式輸送帶上或載物臺上、近接銷上、機器手臂上等的晶片 W 進行照射的結構。

如第 1 圖所示，塗佈部 6 具備載置晶片 W 的載物台 6a、使載物台 6a 在 X 軸方向上移動的載物台搬送驅動部 6b、以噴墨方式向載物台 6a 上的晶片 W 排出黏結劑進行塗佈的多個塗佈頭 6c、向各塗佈頭 6c 供給黏結劑的送液部 6d、使各塗佈頭 6c 的排出性能穩定的排出穩定部 6e、清掃載物台 6a 上的晶片 W 的塗佈面的清掃部 6f。在第 1 圖中省略了支撐各塗佈頭 6c 的支撐部的圖示。

如第 14 圖所示，載物台 6a 具備對載置的晶片 W 進行加熱的加熱台 51、使加熱台 51 在平面內轉動的轉動驅動部 52、使加熱台 51 通過轉動驅動部 52 在 Y 軸方向上移動的移動驅動部 53。載物台 6a 通過載物台搬送驅動部

6b 設置在台架 1a 上。

加熱台 51 是以水平狀態載置晶片 W 的載置台，對載置狀態的晶片 W 進行加熱。在加熱台 51 中沿 Y 軸方向以實質相同間隔排列內置有棒狀加熱器 51a。並且，位於端部（兩端）的加熱器 51a 的配置間隔比中央側窄。由於在位於端部的加熱器 51a 的外側不存在加熱器 51a，因此與加熱台 51 的中央側相比，外周側的散熱較大，該外周部分的溫度容易下降。因此，對應於外周部分容易散熱，使位於端部的加熱器 51a 相應地靠近相鄰的加熱器 51a，防止散熱導致的溫度下降。利用加熱台 51 對晶片 W 進行加熱是為了促進塗佈在晶片 W 的塗佈面上的黏結劑的乾燥。

加熱台 51 的溫度調節，通過採用測溫電阻等溫度測定器的回饋控制來進行。由於作為溫度測定器插入到加熱台 51 內的測溫電阻的測定值與加熱台 51 的表面之間存在溫度差，因此預先修正該溫度差來設定控制用的溫度。

加熱台 51 上設置有多個可升降的棒狀提升銷 51b。提升銷 51b 是用於與搬送部 3 的手部 3a 進行晶片 W 移送的銷。各提升銷 51b 立設於支撐板 51c 上。支撐板 51c 配置在加熱台 51 的下方，通過氣缸 51d 升降。由此，所有的提升銷 51b 同時升降。如第 15 圖所示，將各提升銷 51b 配置成避開加熱器 51a 的配置位置，且與為了移送晶片 W 而位於載物台 6a 上的手部 3a 不發生干擾。

如第 16 圖所示，加熱台 51 上設有多個吸附孔 51e。各吸附孔 51e 設置成避開加熱器 51a 和提升銷 51b 的配置位置，並且在晶片 W 的保持區域內實質均等分散。吸附孔 51e 與吸引路徑（未作圖示）連通。吸引路徑經管子（tube）、公稱管（pipe）等配管與吸引泵等吸引部（未作圖示）連接。吸附孔 51e 的吸引路徑構成為配合晶片 W 的尺寸（例如 8 英寸和 12 英寸）可進行切換。也就是說，可切換為僅使與第 16 圖所示的小尺寸的晶片 W 內對應配置的吸附孔 51e 發揮吸引力作用的吸引路徑、和使與小尺寸的晶片 W 和大尺寸的晶片 W 的雙方對應配置的吸附孔 51e 發揮吸引力作用的吸引路徑。

為了減輕加熱台 51 的溫度不均，提升銷 51b 的直徑越小越好。考慮到晶片 W 的提升（lift up）負荷，例如通過使銷直徑為 1.0mm、孔徑為 2.5mm，能夠防止溫度不均以及升起失誤。並且，為了減小加熱台 51 的溫度不均，

吸附孔 51e 的孔徑越小越好。例如通過使孔徑為 0.6mm，能夠防止溫度不均以及吸附失誤。另外，為了防止由於吸附造成的晶片 W 變形所導致的裂縫，希望使吸附孔 51e 的孔徑為 0.6mm 以下。再者，雖然認為使提升銷 51b 的直徑小於 1.0mm 能夠提高溫度不均的抑制效果，但是剛性下降，因此在小於 1.0mm 的情況下，可以根據晶片 W 的重量與提升銷 51b 的根數的關係，在不妨礙晶片 W 升降的範圍內使提升銷 51b 的直徑減小。吸附孔 51e 的孔徑也是孔徑越小溫度不均防止效果越高，但是吸附力降低。因此，可以根據各個吸附孔 51e 的吸附力與吸附孔 51e 的數量的關係，在不妨礙吸附晶片 W 的範圍內使吸附孔 51e 的孔徑減小。

如第 14 圖所示，轉動驅動部 52 是支撐加熱台 51 並使其在 θ 方向上轉動的轉動機構。轉動驅動部 52 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。

移動驅動部 53 是支撐轉動驅動部 52 並使其在 Y 軸方向上移動的移動機構。移動驅動部 53 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。作為移動驅動部 53，可使用例如驅動源為伺服馬達的進給螺絲驅動部、驅動源為線性馬達的線性馬達式驅動部等。

如第 1 圖所示，載物台搬送驅動部 6b 具備支撐載物台 6a 的 Y 軸方向上較長的架 61、支撐架 61 的一端且使架 61 在 X 軸方向上移動的移動驅動部 62、以能夠在 X 軸方向上移動的方式支撐架 61 的另一端的引導部 63。

載物台搬送驅動部 6b 是在 X 軸方向上對載物台 6a 進行引導並使其移動的移動機構，設置在台架 1a 上。移動驅動部 62 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。作為移動驅動部 62，可使用例如驅動源為伺服馬達的進給螺絲驅動部、驅動源為線性馬達的線性馬達式驅動部等。

在與搬送部 3 的手部 3a 之間進行晶片 W 移送的載物台 6a 在載物台搬送驅動部 6b 上的位置即待機位置的上方，設置有照相機等拍攝部 65。拍攝部 65 的拍攝方向為垂直向下，通過 Y 軸方向驅動部 66 在 Y 軸方向可自由移動地被支撐。Y 軸方向驅動部 66 通過未圖示的支撐部件被支撐在台架 1a 上。在載物台 6a 上載置有已切割晶片 W 的情況下，拍攝部 65 拍攝影像，該影像包含在晶片 W 的邊緣相對於穿過切口 N 和晶片 W 中心的直線位於對稱位置的兩個晶片的角部 C (參照第 11 圖)。此時，拍攝部 65 通過 Y 軸

方向驅動部 66 從一個晶片的角部 C 的拍攝位置移動向另一個晶片的角部 C 的拍攝位置。

控制部 8 的儲存部中預先儲存有收納部 2 中收納的晶片 W 是未切割晶片 W 還是已切割晶片 W 的資訊等表示是否需要位置檢測的資訊。而且，基於儲存的資訊，判斷是否採用拍攝部 65 對載物台 6a 上載置的晶片 W 執行位置檢測，在有必要執行位置檢測的情況下（例如晶片 W 為已切割晶片 W 的情況）執行位置檢測。

在所供給的晶片 W 為未切割晶片 W，晶片 W 中黏結劑膜形成為至切口 N 的形成區域內來除去切口 N 的圓形，並且以基於定心部 4a 和預對準部 4b 的定位精度能夠良好地通過塗佈部 6 進行黏結劑的塗佈的情況下，可預先儲存表示有必要進行預對準的資訊和表示不需要採用拍攝部 65 進行位置檢測的資訊，進行控制以便執行預對準，而不執行位置檢測。

各塗佈頭 6c 為採用噴墨方式將液狀的黏結劑以多個液滴向載置在載物台 6a 上的晶片 W 排出的排出頭。並且在本發明的實施方式中，塗佈頭 6c 例如設置有七個。塗佈頭 6c 在 Y 軸方向上並排為兩排，配置成交錯狀，設置成能夠向移動的載物台 6a 上的晶片 W 排出黏結劑的液滴。各塗佈頭 6c 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。

塗佈頭 6c 具備用於排出液滴的多個排出孔（小孔（orifice）），內置有與各排出孔分別對應的多個壓電元件。塗佈頭 6c 對應於控制部 8 對各壓電元件施加驅動電壓而從各排出孔排出液滴。各排出孔以預定間距（間隔）直線狀地排列為一排或兩排，形成在塗佈頭 6c 的排出面（小孔面）上。七個塗佈頭 6c 的噴嘴配置成從 X 軸方向觀察整體上等間距，並且跨越載物台 6a 的 Y 軸方向整個長度區域。

各塗佈頭 6c 由支撐部 64（參照第 17 圖、第 18 圖）支撐，可向移動的載物台 6a 上的晶片 W 排出黏結劑。如第 17 圖、第 18 圖所示，支撐部 64 具備內置並保持各塗佈頭 6c 的保持部件 64a、支撐保持部件 64a 的一對支撐板 64b、以保持部件 64a 為中央支撐一對支撐板 64b 的框體 64c、支撐框體 64c 的一對門柱 64d。

保持部件 64a 形成為在 Y 軸方向上較長，使塗佈頭 6c 的排出面露出，內置並保持各塗佈頭 6c。一對支撐板 64b 將保持部件 64a 從其 Y 軸方向兩

側進行支撐。框體 64c 形成為在 Y 軸方向上較長，配置成跨過移動的載物台 6a 以及載物台搬送驅動部 6b，通過一對門柱 64d 設置在台架 1a 上。門柱 64d 形成為 X 軸方向較長的門型形狀，使其梁部與 X 軸方向平行，其腳部固定設置在台架 1a 的上表面。

本發明實施方式中，通過在台架 1a 上固定一對門柱 64d 來限制各塗佈頭 6c 向 X 軸方向移動，但並不侷限於此，例如可以使一對門柱 64d 在 X 軸方向可移動以在 X 軸方向上移動各塗佈頭 6c。

如第 1 圖所示，送液部 6d 具備收納液狀黏結劑的加壓罐 71、經管子 (tube)、公稱管 (pipe) 等配管向各塗佈頭 6c 供給黏結劑的供給罐 72、收納廢液的廢液罐 73。送液部 6d 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。將存留在供給罐 72 內部的液狀黏結劑的液面高度控制為與塗佈頭 6c 的排出面實質一致。並且，在液面高度達到需要進行補給的高度的情況下，從加壓罐 71 加壓供給補充不足部分量的液狀黏結劑。

如第 1 圖所示，排出穩定部 6e 具備對各塗佈頭 6c 進行排出確認的排出確認部 81、清掃各塗佈頭 6c 的排出面 (小孔面) 並使該面為濕潤狀態的清掃濕潤部 82、確認各塗佈頭 6c 各自的總排出量的排出量確認部 83。

如第 17 圖、第 18 圖所示，排出確認部 81 具備與各塗佈頭 6c 分別對應設置的多個 (本實施方式中為七個) 拍攝部 81a、使拍攝部 81a 向退避位置和拍攝位置升降的第一升降驅動部 81b、拍攝用的照明部 81c、接受從各塗佈頭 6c 排出的液滴的接受部 81d、使照明部 81c 及接受部 81d 升降的第二升降驅動部 81e (參照第 17 圖)。

拍攝部 81a 設置成一個拍攝部 81a 對應一個塗佈頭 6c，在 Y 軸方向上排列成一排。拍攝部 81a 構成為可以在不妨礙塗佈動作的退避位置和進行排出確認的拍攝位置即作業位置之間升降。退避位置以及拍攝位置位於載物台 6a 的 X 軸方向移動區域的上方。拍攝部 81a 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。拍攝部 81a 可使用例如 CCD 照相機等。

升降驅動部 81b 設置在支撐部 64 的框體 64c 上，是使所有拍攝部 81a 一併升降的移動機構。升降驅動部 81b 具備氣缸，通過氣缸的驅動使所有拍攝部 81a 升降。升降驅動部 81b 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。也就是說，拍攝部 81a 通過升降驅動部 81b 位於作業位置和退避

位置。拍攝部 81a 的作業位置是如下位置：拍攝部 81a 的光軸位於塗佈頭 6c 的噴嘴形成面（下表面）的稍下方，可拍攝到從塗佈頭 6c 的噴嘴排出的飛行中的液滴。拍攝部 81a 的退避位置是如下位置：設定在作業位置的上方，與在塗佈頭 6c 下方沿 X 軸方向移動的載物台 6a 的移動區域相比位於上方，避免了拍攝部 81a 與載物台 6a 的干擾。

照明部 81c 供給所有的拍攝部 81a 進行拍攝動作時所需的亮度。照明部 81c 構成為可以在不妨礙塗佈動作的退避位置和進行排出確認時照射光的照射位置即作業位置之間升降。照明部 81c 的照射位置是如下位置：相對於各塗佈頭 6c 處於與各拍攝部 81a 相反的位置，位於所有塗佈頭 6c 的下方。另外，照明部 81c 形成為可進行傾斜俯仰(tilt)為調整，以在照射位置向各塗佈頭 6c 的排出面照射光的方式傾斜。照明部 81c 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。照明部 81c 可使用例如線狀照明。作為線狀照明的一個例子，列舉出將 LED 配置成一排而構成的照明。

接受部 81d 是接受並收納進行排出確認時從各塗佈頭 6c 排出的液滴的部件，設置成與通過支撐部 64 支撐的各塗佈頭 6c 相互面對。接受部 81d 構成為可以在不妨礙塗佈動作的退避位置和進行排出確認時接受液滴的接受位置即作業位置之間升降。接受部 81d 經管子 (tube)、公稱管 (pipe) 等配管與送液部 6d 的廢液罐 73 連接，將從各塗佈頭 6c 接受的液滴作為廢液排出，該廢液通過配管流進廢液罐 73。

升降驅動部 81e 是設置在支撐部 64 下方的台架 1a 內，支撐照明部 81c 以及接受部 81d 並使其升降的移動機構。升降驅動部 81e 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。升降驅動部 81e 可使用例如驅動源為伺服馬達的進給螺絲驅動部等。照明部 81c 和接受部 81d 通過升降驅動部 81e 位於作業位置和退避位置。照明部 81c 的作業位置是如下高度位置：照明部 81c 的光照射方向朝向位於作業位置的拍攝部 81a 的光軸與從塗佈頭 6c 的噴嘴排出的液滴的飛行方向交叉的位置。接受部 81d 的作業位置是如下高度位置：在接受部 81d 的上邊緣與塗佈頭 6c 的噴嘴形成面之間形成拍攝部 81a 可拍攝液滴的間隔。另外，照明部 81c 和接受部 81d 的退避位置設定為：位於它們的作業位置的下方，與在塗佈頭 6c 下方沿 X 軸方向移動的載物台 6a 的移動區域相比位於下方。在該位置避免了照明部 81c 以及接受部

81d 與載物台 6a 發生干擾。也就是說，載物台 6a 在位於退避位置的照明部 81c 和接受部 81d 的上方通過。

排出確認部 81 使拍攝部 81a、照明部 81c 以及接受部 81d 向各自的作業位置移動，點亮照明部 81c，產生拍攝所需的亮度。之後，排出確認部 81 通過各拍攝部 81a 拍攝從對應的塗佈頭 6c 排出的各液滴，對拍攝影像進行影像處理，就液滴的直進性、形狀等與正常時的影像進行比較，確認塗佈頭 6c 的狀態。確認後，排出確認部 81 熄滅照明部 81c，使接受部 81d 向退避位置移動。

如第 19 圖、第 20 圖所示，清掃濕潤部 82 具備上部開口的箱形容器 82a、設置在容器 82a 內的多個擦拭部件 82b、向擦拭部件 82b 噴塗黏結劑的溶劑的噴嘴 82c、進行容器 82a 的升降移動及 X 軸方向移動的移動驅動部（第一移動驅動部）82d。溶劑較佳為含於黏結劑的溶劑。

為了不妨礙載物台 6a 在 X 軸方向移動，容器 82a 在位於比載物台 6a 的移動高度位置更靠下方的退避位置和可接觸塗佈頭 6c 的排出面（噴嘴形成面）的擦拭位置即作業位置之間移動。容器 82a 的 X 軸方向移動如下進行：至少擦拭部件 82b 沿 X 軸方向在從塗佈頭 6c 的排出面的一端至另一端的整個範圍內移動。由此，設置在容器 82a 內的擦拭部件 82b 也與容器 82a 一同移動。容器 82a 在其退避位置，相對於位於退避位置的排出確認部 81 的接受部 81d，在 X 軸方向上的搬送部 3 側相鄰配置。

擦拭部件 82b 設置成一個擦拭部件 82b 對應一個塗佈頭 6c，在 Y 軸方向上排列成兩排設置多個擦拭部件 82b。擦拭部件 82b 是如下部件：通過在濕潤狀態下拂拭塗佈頭 6c 的排出面，對塗佈頭 6c 的排出面進行清掃，並使塗佈頭 6c 的排出面處於濕潤狀態。例如，擦拭部件 82b 由具有吸水性的部件形成。並且，在只要去除附著在排出面上的黏結劑來進行清掃即可的情況下，也可以將橡膠等彈性體刀片（blade）作為材料來形成擦拭部件 82b。

噴嘴 82c 是為了在拂拭塗佈頭 6c 的排出面之前使各擦拭部件 82b 處於濕潤狀態，而向各擦拭部件 82b 噴塗溶劑的噴嘴。噴嘴 82c 形成為管狀，沿著 Y 軸方向設置。噴嘴 82c 上設置有多個貫通孔（未作圖示），與各擦拭部件 82b 對應，用於噴射溶劑。

移動驅動部 82d 是設在支撐部 64 下方的台架 1a 內，用於支撐容器 82a

和擦拭部件 82b 並使其升降或者在 X 軸方向上移動的移動機構。移動驅動部 82d 由升降驅動部以及 X 軸方向驅動部組合構成。移動驅動部 82d 與控制部 8 電性連接，由控制部 8 控制其驅動。作為構成移動驅動部 82d 的升降驅動部、X 軸方向驅動部，可使用例如驅動源為伺服馬達的進給螺絲驅動部、驅動源為線性馬達的線性馬達式驅動部等。

這樣，清掃濕潤部 82 利用移動驅動部 82d 使容器 82a 從退避位置通過擦拭位置，並移動至原待機位置，利用容器 82a 內的各擦拭部件 82b 拂拭對應的塗佈頭 6c 的排出面，使塗佈頭 6c 的排出面成為濕潤狀態。各擦拭部件 82b 通過噴嘴 82c 的溶劑供給成為濕潤狀態。

上述情況下，由於擦拭部件 82b 具有吸水性，因此即使拂拭塗佈頭 6c 的排出面，擦拭的黏結劑被擦拭部件 82b 吸收，從而不會從擦拭部件 82b 落下。因此，可以將容器 82a 和噴嘴 82c 固定在待機位置，僅使擦拭部件 82b 利用移動驅動部 82d 從退避位置向擦拭位置移動。

如第 21 圖、第 22 圖所示，排出量確認部 83 具備帶開閉器 (shutter) S 的箱形框架 83a、計量用的電子天平 83b、設在電子天平 83b 上的計量容器 83c、使開閉器 S 開閉的開閉器驅動部 83d、使框架 83a 在 Y 軸方向上移動的移動驅動部 (第二移動驅動部) 83e。

框架 83a 構成為可向不妨礙塗佈動作的退避位置、和使計量容器 83c 位於各個塗佈頭 6c 下方的稱量位置即與各個塗佈頭 6c 對應確定的作業位置移動，被移動驅動部 83e 保持。框架 83a 的退避位置設定在沿 X 軸方向移動的載物台 6a 的移動區域的側面方向。在框架 83a 上形成可開閉的開閉器 S。開閉器 S 在進行計量時開閉。

電子天平 83b 設在框架 83a 內開閉器 S 的下方，測量計量容器 83c 內物體重量。電子天平 83b 與控制部 8 電性連接，其驅動由控制部 8 控制，向控制部 8 輸出測量值。

計量容器 83c 設在框架 83a 內的電子天平 83b 上，取入從各個塗佈頭 6c 排出的液滴。計量容器 83c 俯視為四角形狀，其 Y 軸方向尺寸為能夠取入從一個塗佈頭 6c 排出的所有液滴的長度尺寸，其 X 軸方向尺寸為即便是從配置成兩排的兩個塗佈頭 6c 的任一個排出的液滴也能夠在 X 軸方向上不變換位置地取入的長度尺寸。

開閉器驅動部 83d 是設在框架 83a 內、使開閉器 S 在 X 軸方向上移動的移動機構。開閉器驅動部 83d 具備氣缸，利用氣缸的驅動使開閉器 S 在 X 軸方向上移動從而開閉。開閉器驅動部 83d 與控制部 8 電性連接，其驅動由控制部 8 控制。

移動驅動部 83e 配置在載物台 6a 的 X 軸方向移動區域上方，支撐框架 83a，使其處於懸掛狀態。移動驅動部 83e 與控制部 8 電性連接，其驅動由控制部 8 控制。移動驅動部 83e 可使用例如驅動源為伺服馬達的進給螺絲驅動部、驅動源為線性馬達的線性馬達式驅動部等。

排出量確認部 83 使電子天平 83b 在 Y 軸方向移動至稱量位置，使框架 83a，也就是計量容器 83c 位於各個塗佈頭 6c 下方，打開開閉器 S，之後，在從塗佈頭 6c 的所有噴嘴以設定次數排出液滴後關閉開閉器 S。而且，根據排出前後電子天平 83b 的輸出差，對每個塗佈頭 6c 依次求出從一個塗佈頭 6c 排出的所有液滴的總量。並且，測量後，使電子天平 83b、也就是框架 83a 在 Y 軸方向移動至待機位置。

如第 23 圖所示，清掃部 6f 具備：噴出氮、空氣等氣體的噴嘴 91；向噴嘴 91 輸送氣體的配管 92；設在配管 92 路徑中的過濾器 93；流量調節閥 94 以及開閉閥 95；將由於從噴嘴 91 噴出空氣而從載物台 6a 上的晶片 W 飛散的塵埃、垃圾等異物連同空氣一起吸引的吸引部 96。

噴嘴 91 具備對移動的載物台 6a 上的晶片 W 噴出氣體的開口部即吹出口 91a。噴嘴 91 的吹出口 91a 配置成朝向載物台 6a 的 X 軸方向移動區域，並在該區域的上方。噴嘴 91 可使用例如具有在 Y 軸方向延伸的狹縫狀吹出口的噴嘴、具有在 Y 軸方向排列的多個圓形吹出口的噴嘴等。吹出口 91a 的 Y 軸方向尺寸形成為載物台 6a 的 Y 軸方向長度以上。

配管 92 由連通噴嘴 91 和氣體供給部（未作圖示）的管子（tube）、公稱管（pipe）等構成。過濾器 93 為從配管 92 內通過的氣體中除去異物的部件。流量調節閥 94 為調節配管 92 內流動的氣體的量的閥。開閉閥 95 為進行配管 92 的開閉的閥。流量調節閥 94 以及開閉閥 95 與控制部 8 電性連接，其驅動由控制部控制。

吸引部 96 形成為箱形，具備在 Y 軸方向上延伸的開口部即吸引口 96a。吸引部 96 的吸引口 96a 配置成朝向載物台 6a 的 X 軸方向移動區域，並在

該區域的上方。吸引口 96a 的 Y 軸方向尺寸形成為載物台 6a 的 Y 軸方向長度以上。較佳形成為大於噴嘴 91 的吹出口 91a 的開口面積、並且在吹出口 91a 的 Y 軸方向長度以上。另外，較佳從吸引部 96 的吸引口 96a 吸引的氣體的流量大於從噴嘴 91 的吹出口 91a 噴出的氣體的流量。

清掃部 6f 利用噴嘴 91 對移動的載物台 6a 上的晶片 W 噴出氣體，清掃晶片 W 的塗佈面。由此，在塗佈黏結劑之前清掃晶片 W 的塗佈面，防止了晶片 W 的塗佈面上存在異物，因此能夠提高晶片 W 的塗佈品質。另外，清掃部 6f 利用吸引部 96 對從載物台 6a 上的晶片 W 的塗佈面飛散的異物連同空氣一起進行吸引。由此，防止了從晶片 W 的塗佈面飛散的異物附著在其他裝置部分或者再次附著在晶片 W 上，因此能夠防止裝置污染以及晶片 W 的再污染。

作為後續步驟而在不同於半導體製造裝置 1 的裝置上設置之使黏結劑固化的固化步驟、在此固化步驟之前，乾燥部 7 使塗佈在晶片 W 上的黏結劑預乾燥。如第 7 圖、第 24 圖所示，乾燥部 7 具備多個加熱板 101、使加熱板 101 離開預定間隔並以層疊狀態加以支撐的支撐部 102。並且，在本發明實施方式中，加熱板 101 例如設置五層。

加熱板 101 是以水平狀態載置晶片 W 的載置台，對載置狀態的晶片 W 進行加熱。加熱板 101 內置有以實質相同間隔排列的棒狀加熱器 101a。並且，位於端部（兩端）的加熱器 101a 的配置間隔比中央側窄。由於位於端部的加熱器 101a 的外側不存在加熱器 101a，因此與加熱板 101 的中央側相比，外周側的散熱較大，該外周部分的溫度容易下降。因此，對應於外周部分容易散熱，使位於端部的加熱器 101a 靠近相鄰的加熱器 101a，防止散熱導致的溫度下降。利用加熱板 101 對晶片 W 進行加熱，是為了促進塗佈在晶片 W 的塗佈面上的黏結劑的乾燥。

加熱板 101 的溫度調節通過採用測溫電阻等溫度測定器 T 的回饋控制來進行。由於作為溫度測定器 T 插入到加熱板 101 內的測溫電阻的測定值與加熱板 101 的表面（或者周圍溫度）之間存在溫度差，因此預先修正該溫度差，設定控制用的溫度。例如可對控制部 8 具備的儲存部進行溫度的設定。

加熱板 101 上設置有多個可升降的棒狀提升銷 101b。提升銷 101b 是用

於與搬送部 3 的手部 3a 進行晶片 W 移送的銷。各提升銷 101b 立設於支撐板 101c 上。支撐板 101c 配置在加熱板 101 的下方，通過氣缸 101d 升降。由此，一塊支撐板 101c 上所有的提升銷 101b 同時升降。如第 24 圖所示，各提升銷 101b 配置成避開加熱器 101a 的配置位置，且與為了移送晶片 W 而進入到加熱板 101 上的手部 3a 不發生干擾。

與一塊加熱板 101 對應的多個提升銷 101b、支撐板 101c 以及氣缸 101d 作為一個切換部發揮作用。切換部切換晶片 W 與加熱板 101 接觸的接觸狀態、和晶片 W 與加熱板 101 離開預定距離的離開狀態。晶片 W 在接觸狀態或者離開狀態的任一狀態下通過加熱板 101 的熱進行乾燥。

如第 24 圖所示，加熱板 101 設有多個吸附孔 101e。各吸附孔 101e 設置成避開加熱器 101a 和提升銷 101b 的配置位置，並且在晶片 W 的保持區域內實質均等分散。吸附孔 101e 與吸引路徑（未作圖示）連通。吸引路徑經管子（tube）、公稱管（pipe）等配管連接在吸引泵等吸引部（未作圖示）。

吸附孔 101e 的吸引路徑構成為可以配合晶片 W 的尺寸（例如 8 英寸和 12 英寸）來進行切換。也就是說，可切換為僅使與小尺寸的晶片 W 的吸附範圍內對應配置的吸附孔 101e 發揮吸引力作用的吸引路徑、和使與小尺寸的晶片 W 和大尺寸的晶片 W 雙方的吸附範圍對應配置的吸附孔 101e 發揮吸引力作用的吸引路徑。

為了減小加熱板 101 的溫度不均，提升銷 101b 的直徑越小越好。考慮到晶片 W 的提升負荷，例如通過使銷直徑為 1.0mm、孔徑為 2.5mm，能夠防止溫度不均以及升起失誤。為了減小加熱板 101 的溫度不均，吸附孔 101e 的孔徑越小越好。例如通過使吸附孔 101e 的孔徑為 0.6mm，能夠防止溫度不均以及吸附失誤。為了防止產生吸附造成的晶片 W 變形所引起的裂縫，希望使吸附孔 101e 的孔徑為 0.6mm 以下。雖然認為使提升銷 101b 的直徑小於 1.0mm 能夠提高溫度不均的抑制效果，但是剛性下降。因此，在小於 1.0mm 的情況下，可以根據晶片 W 的重量與提升銷 101b 的根數的關係，在不妨礙晶片 W 升降的範圍內使提升銷 101b 的直徑減小。吸附孔 101e 的孔徑也是孔徑越小則溫度不均防止效果提高，但是吸附力降低。因此，可以根據各個吸附孔 101e 的吸附力與吸附孔 101e 的數量的關係，在不妨礙吸附晶片 W 的範圍內使吸附孔 101e 的孔徑減小。

為了抑制加熱板 101 造成的乾燥不均，可根據由溫度測定器 T 測定的溫度，利用控制部 8 改變各提升銷 101b 的停止位置。加熱板 101 層疊設置。因此，加熱板 101 間的空間溫度容易上升，如果只控制加熱板 101 的溫度，則很難確實地抑制乾燥不均。於是，通過改變各提升銷 101b 的停止位置，調整加熱板 101 與晶片 W 的離開距離，能夠控制由加熱板 101 給與晶片 W 的熱量。例如，在加熱板 101 的溫度上升到必要溫度以上的情況下，與此相應地增大加熱板 101 與晶片 W 的離開距離。尤其是，能夠比控制加熱板 101 的溫度更快地調節給與晶片 W 的熱量。由此，能夠在抑制晶片 W 上黏結劑的乾燥不均的同時使黏結劑均勻乾燥。另外，還可以調整各加熱板 101 的提升銷 101b 的停止位置，使得隨著從下層到上層增大加熱板 101 與晶片 W 的離開距離。

還可以設置測定加熱板 101 上方的空間溫度的溫度測定器，基於綜合判斷溫度測定器與溫度測定器 T 雙方的測定溫度所得到的結果，調整加熱板 101 與晶片 W 的離開距離，也就是提升銷 101b 的停止位置。該情況下，不僅僅是加熱板 101，還能夠考慮由環境溫度給與的熱量，因此能夠更可靠地抑制黏結劑的乾燥不均。還可以僅基於加熱板 101 上方的空間溫度的測定結果，調整提升銷 101b 的停止位置。

層疊配置的多個加熱板 101 的溫度可以是上層溫度低於下層，例如設定溫度設定為隨著往上層而逐漸降低，或者設定最上層加熱板 101 的設定溫度低於其他加熱板 101 的設定溫度。這是由於被各加熱板 101 加熱的空氣順著壁板 102a 上升，因此存在上層加熱板 101 容易達到較高溫度的傾向。

如第 7 圖所示，支撐部 102 由一對壁板 102a 及多個支撐部件 102b 構成。一對壁板 102a 配置成從水平方向夾持水平狀態的各加熱板 101。各支撐部件 102b 固定在一對壁板 102a 上，支撐加熱板 101 的四角。也就是說，一個加熱板 101 被四個支撐部件 102b 支撐。支撐部件 102b 分別通過絕熱部件 102c 支撐加熱板 101。

氣缸 101d 的工作桿連接在水平設置的連接棒（未做圖示）的中央部附近。連接棒的兩端通過引導部件（未做圖示）上下移動自如地支撐在壁板 102a 的外側。連接棒還連接在提升銷 101b 的支撐板 101c 上。由此，提升銷 101b 通過氣缸 101d 可上下升降。

如第 1 圖所示，控制部 8 具備集中控制各部分的微電腦、儲存與塗佈相關的塗佈資訊或各種程式等的儲存部。控制部 8 上连接有接受來自操作者的操作的操作部 8a。

塗佈資訊包括點圖案等預定的塗佈圖案、與塗佈頭 6c 的排出頻率及晶片 W 的移動速度相關的資訊等。塗佈資訊通過針對操作部 8a 的輸入操作或資料通信、或者行動式儲存裝置的媒體預先儲存在儲存部內。儲存部可使用各種記憶體、硬碟驅動器 (HDD) 等。

在進行塗佈動作的情況下，控制部 8 基於塗佈資訊控制塗佈頭 6c 以及載物台搬送驅動部 6b，在進行排出穩定動作的情況下，控制部 8 控制排出穩定部 6e。在此，塗佈動作為對載物台 6a 上的晶片 W 塗佈黏結劑的動作。而排出穩定動作為排出確認動作、濕潤擦拭動作、排出量確認動作等。

接下來，針對上述半導體裝置的製造裝置 1 進行的半導體裝置製造動作（製造方法）進行說明。並且，製造裝置 1 的控制部 8 基於各種程式執行製造處理（包括排出穩定處理）。

如第 25 圖所示（也參照第 1 圖），晶片 W 由搬送部 3 從收納部 2 取出，搬送到對位部 4（步驟 S1）。首先，搬送部 3 使臂部 3b 動作，通過手部 3a 從搬入用收納部 2 取出晶片 W。更具體地講，使手部 3a 上升到如下位置：搬入用收納部 2 內支撐作為本次搬送對象的晶片 W 的支撐板 2a 所對應的高度位置，具體為支撐板 2a 與支撐板 2a 的加固部件 12 之間的位置。然後，使臂部 3b 伸展，使手部 3a 進入到由支撐板 2a 支撐的晶片 W 的下方，使臂部 3b 上升，將晶片 W 從下側搬起並吸附住。然後，在使臂部 3b 收縮後，使臂部 3b 下降至原高度位置。

之後，使臂部 3b 與手部 3a 一同在 X 軸方向移動以及在 θ 方向旋轉，使其在與對位部 4 對應的移送位置待機。然後，搬送部 3 使臂部 3b 動作，通過手部 3a 將晶片 W 移送到對位部 4 的定心部 4a。更詳細地講，搬送部 3 使臂部 3b 在第 1 圖的箭頭 A1 方向上伸展，使手部 3a 移動到定心部 4a 的支撐台 31 的上方，解除手部 3a 的吸附，使臂部 3b 下降，使手部 3a 進入支撐台 31 的凹部，成為將構成手部 3a 的梳齒的各支撐部 3a1 與構成支撐台 31 的梳齒的各支撐部 31a 組合的狀態。在下降過程中，手部 3a 上的晶片 W 載置於支撐台 31 上。

之後，由對位部 4 進行對位（步驟 S2）。首先，定心部 4a 使晶片 W 與搬送部 3 的手部 3a 對位。在構成手部 3a 的梳齒的各支撐部 3a1 組合到構成支撐台 31 的梳齒的各支撐部 31a 的狀態下，定心部 4a 朝向支撐台 31 上的晶片 W 從三個方向使各推壓部 32 的柄部 32a 移動至預先設定的停止位置。由此，使各柄部 32a 的銷推壓晶片 W 的外周，使晶片 W 在平面內移動，使晶片 W 的中心與支撐台 31 的中心一致，進行使相對於支撐台 31 進行了對位的狀態的手部 3a 的中心與晶片 W 的中心對準的對位（定心）。定心結束後，各柄部 32a 後退至原位置進行待機。

接下來，預對準部 4b 進行 θ 方向的對位。也就是說，在儲存部中儲存有有必要進行預對準的資訊的情況下，控制部 8 使預對準部 4b 執行預對準。首先，與支撐台 31 的梳齒組合的狀態下的手部 3a 上升，吸附住載置於支撐台 31 上的晶片 W，上升到預對準部 4b 的保持部 41 能夠吸附的位置。這樣，預對準部 4b 將手部 3a 上的晶片 W 吸附在保持部 41 的下表面並保持。此時，手部 3a 對晶片 W 的吸附在移送良好的時刻停止，當移送結束後，手部 3a 下降不妨礙晶片 W 轉動的預定距離後待機。此時，預對準部 4b 利用移動驅動部 44 使拍攝部 43 預先移動至與本次的晶片 W 的尺寸相應的拍攝位置。之後，利用轉動驅動部 42 使保持部 41 轉動，同時利用拍攝部 43 穿過平板 45、46 的開口 H 在設定的時刻依次拍攝晶片 W 的外周部分。

每拍攝一次，預對準部 4b 利用影像處理運算部對拍攝影像進行影像處理，判斷是否存在與預先儲存的基準切口一致的圖案。而且，在存在與基準切口一致的圖案（切口 N）的情況下，根據切口 N 的位置算出 θ 方向的修正量。接下來，控制部 8 以算出的修正量轉動保持部 41，使手部 3a 上升至與保持在保持部 41 上的晶片 W 的下表面接觸的位置。手部 3a 上升到與晶片 W 的下表面接觸的位置時，開始手部 3a 的吸附，同時停止通過預對準部 4b 的保持部 41 吸附晶片 W，將保持部 41 下表面的晶片 W 轉交給手部 3a。手部 3a 從保持部 41 的下表面接受晶片 W 進行吸附保持，由此，通過對位部 4 進行的晶片 W 對手部 3a 的對位而結束。

之後，晶片 W 被搬送部 3 從對位部 4 搬送到照射部 5（步驟 S3）。如果手部 3a 從對位部 4 的保持部 41 接受晶片 W 並保持，則使臂部 3b 收縮，使手部 3a 從對位部 4 退出，並且，使臂部 3b 在 θ 方向上旋轉，使晶片 W

位於照射部 5 開始照射作業的位置。

接下來，由照射部 5 進行 UV 照射（步驟 S4）。照射部 5 利用 UV 燈 5a 對通過臂部 3b 的動作移動的手部 3a 上的晶片 W 的塗佈面照射 UV，進行其表面改性。此時，手部 3a 通過臂部 3b 的進退動作在 UV 燈 5a 的下方往返移動。UV 燈 5a 的照度控制為預定值並保持恒定。照射後，手部 3a 後退至與照射作業開始位置相同的位置。

接下來，晶片 W 被搬送部 3 從照射部 5 搬送至塗佈部 6（步驟 S5）。搬送部 3 使臂部 3b 在 θ 方向上旋轉，使手部 3a 處於向塗佈部 6 移送晶片 W 的位置後，使臂部 3b 在第 1 圖的箭頭 A2 方向上作伸展動作，利用手部 3a 使晶片 W 向位於塗佈部 6 上的待機位置的載物台 6a 移動。當手部 3a 位於載物台 6a 上時，搬送部 3 使臂部 3b 下降。載物台 6a 使提升銷 51b 上升後待機，因臂部 3b 的下降而下降的手部 3a 上的晶片 W 從手部 3a 移送到提升銷 51b。在從臂部 3b 開始下降到晶片 W 接觸提升銷 51b 為止的期間，解除手部 3a 對晶片 W 的吸附。

移送晶片 W 時，手部 3a 處於其中心與在待機位置待機的載物台 6a 的中心（轉動驅動部 52 的轉動中心）一致的位置。因此，雖然是將保持銷 21 的配置圓的中心作為手部 3a 的中心，但是在不存在保持銷 21 等情況下，將手部 3a 對待機位置的載物台 6a 對位時，可將與載物台 6a 的中心相對的手部 3a 上的點作為手部 3a 的中心。

當手部 3a 通過臂部 3b 的收縮動作從載物台 6a 上退避時，使提升銷 51b 下降，將晶片 W 載置於載物台 6a 上，使載物台 6a 的吸附孔 51e 的吸附力起作用，吸附保持晶片 W。另一方面，手部 3a 在移送位置待機。此處，搬送部 3 的、與對位部 4 對應的晶片 W 的移送位置、與照射部 5 相對的照射作業開始位置、以及與塗佈部 6 相對的晶片 W 的移送位置僅僅是手部 3a 的朝向不同，而 X 軸方向的位置均相同的位置。

之後，通過塗佈部 6 進行塗佈（步驟 S6）。如果通過手部 3a 在待機位置的載物台 6a 上載置的晶片 W 為未切割晶片 W，則塗佈部 6 利用移動驅動部 53 使載物台 6a 從待機位置在 X 軸方向上移動。另一方面，如果載物台 6a 上載置的晶片 W 為已切割晶片 W，則塗佈部 6 利用拍攝部 65 對包含在晶片 W 上設定的兩個晶片的角部 C 的影像分別進行拍攝，根據基於拍攝

影像而得到的兩個角部 C 的位置資訊，高精度檢測晶片 W 在 XY θ 方向的位置偏差。而且，在基於檢測到的位置偏差進行載物台 6a 的位置修正後，使載物台 6a 從待機位置在 X 軸方向上移動。這樣，控制部 8 基於儲存部中儲存的是否採用拍攝部 65 進行位置檢測的資訊，有選擇地對塗佈部 6 執行位置檢測。

之所以如此是因為：未切割晶片 W 只要在其全部表面塗佈黏結劑（全面塗佈）即可，所以不需要高的對位精度，對位部 4 的對位精度已經足夠。與此相比，已切割晶片 W 僅在各晶片上的塗佈面塗佈黏結劑以避免將黏結劑塗佈到切割線 L 內的情況，因此在該情況下要求的對位精度高於對位部 4 的對位精度。

塗佈部 6 利用清掃部 6f 的噴嘴 91 向在 X 軸方向上移動的載物台 6a 上的晶片 W 的塗佈面噴出氣體來清掃該塗佈面，並且，利用清掃部 6f 的吸引部 96 吸引從塗佈面飛散的異物。接下來，塗佈部 6 配合在 X 軸方向上移動的載物台 6a 上的晶片 W 通過各塗佈頭 6c 的下方的時刻，從各塗佈頭 6c 的各噴嘴排出黏結劑，向晶片 W 的塗佈面塗佈黏結劑。塗佈後，塗佈部 6 利用移動驅動部 53 使載物台 6a 在 X 軸方向上移動至待機位置。

黏結劑的塗佈如下進行：黏結劑塗佈到晶片 W 的塗佈面的整體（全面塗佈），或者基於塗佈圖案塗佈到每個晶片的預定區域。也就是說，在本次的晶片 W 為未切割晶片 W 的情況下，全面塗佈的圖案預先儲存在控制部 8 的儲存部中。而在本次的晶片 W 為已切割晶片 W 的情況下，針對晶片的黏結劑的塗佈圖案與各晶片的位置資訊一同預先儲存在控制部 8 的儲存部中。而且，控制部 8 基於儲存部中儲存的資訊，控制黏結劑從各塗佈頭 6c 的各噴嘴的排出。

在塗佈動作過程中，通過載物台 6a 的加熱台 51 加熱晶片 W 以達到希望溫度，並且促進塗佈在晶片 W 的塗佈面上的黏結劑的乾燥。由此，晶片 W 上的黏結劑由於熱促進了乾燥，流動性急劇降低。因此，在保持常溫對晶片 W 的塗佈面塗佈黏結劑的情況下，能夠防止以形成希望厚度的黏結劑膜所需的量塗佈的黏結劑在緩慢的乾燥過程中流動而導致其膜厚不均，防止塗佈了黏結劑的晶片 W 在向乾燥部 7 搬送期間由於晶片 W 上產生的速度變化、離心力而使黏結劑不均衡流動的液體流動。

黏結劑向晶片 W 的塗佈，既存在使晶片 W 在塗佈頭 6c 下方通過一次即告結束的情況，也存在往返或者通過三次以上而在已經塗佈的黏結劑上再重複塗佈黏結劑的情況。在重複塗佈黏結劑的情況下，如果通過加熱晶片 W 來促進了塗佈在晶片 W 的塗佈面上的黏結劑的乾燥，那麼在重複塗佈黏結劑時，先塗佈的黏結劑的流動性由於乾燥而降低。因此，具有能夠抑制黏結劑的浸潤擴散，使黏結劑良好地進行層疊的優點。

接下來，晶片 W 由搬送部 3 從塗佈部 6 搬送到乾燥部 7（步驟 S7）。搬送部 3 在移送位置使臂部 3b 向第 1 圖的箭頭 A2 方向作伸展動作，利用手部 3a 從位於塗佈部 6 上的待機位置的載物台 6a 上接受晶片 W。此時，載物台 6a 解除晶片 W 的吸附，使提升銷 51b 上升後待機。而且，搬送部 3 向載物台 6a 與晶片 W 之間插入手部 3a，吸附保持晶片 W，將其從下向上搬起。進一步，使臂部 3b 作收縮動作並在 θ 方向上旋轉，使手部 3a 處於與乾燥部 7 對應的移送位置。與乾燥部 7 對應的移送位置和與對位部 4 對應的移送位置相同。此後，將晶片 W 載置於乾燥部 7 中空閒的加熱板 101 上。其情形為例如在五個加熱板 101 全部為空閒的情況下，從最上層的加熱板 101 向下層依次載置晶片 W。

向加熱板 101 移送晶片 W 時，首先，為了使手部 3a 位於與載置晶片 W 的加熱板 101 對應的高度位置，使臂部 3b 上升。接下來，使臂部 3b 向第 1 圖的箭頭 A1 方向作伸展動作，使手部 3a 進入到加熱板 101 上後，使臂部 3b 下降。另一方面，加熱板 101 在提升銷 101b 上升後待機，通過手部 3a 的下降，手部 3a 上的晶片 W 移送到提升銷 101b 上。並且，手部 3a 對晶片 W 的吸附，在臂部 3b 開始下降起到晶片 W 與提升銷 101b 接觸為止的期間被解除。當手部 3a 通過臂部 3b 的收縮動作從加熱板 101 上退避時，提升銷 101b 下降，晶片 W 載置於加熱板 101 上，通過加熱板 101 的吸附孔 101e 的吸附力吸附保持。並且，退避後的手部 3a 返回到移送位置，準備接下來的動作。此時，由於與對位部 4、照射部 5、塗佈部 6 的作業相比，乾燥部 7 的乾燥作業需要較長時間，因此可以在乾燥部 7 乾燥晶片 W 的預定時間經過之前的期間，為了進行下一個晶片 W 的供給、對位、UV 照射以及塗佈作業而驅動搬送部 3。

接下來，通過乾燥部 7 進行乾燥（步驟 S8）。當晶片 W 通過手部 3a 載

置於加熱板 101 上時，乾燥部 7 對加熱板 101 上的晶片 W 進行加熱。在該狀態下晶片 W 以預定的乾燥時間被加熱，塗佈在晶片 W 上的黏結劑被乾燥。由於乾燥部 7 的加熱板 101 設置為多層，因此乾燥部 7 可與其層數相應地貯存晶片 W。並且，可以使加熱板 101 保持設定溫度地通過加熱器 101a 加熱，也可以配合供給晶片 W 的時刻進行加熱。此時，由於為了將溫度一度下降的加熱板 101 加熱到設定溫度需要一定程度的時間，因此，例如可以在塗佈部 6 的塗佈作業過程中開始加熱預計要載置晶片 W 的加熱板 101。

最後，晶片 W 由搬送部 3 從乾燥部 7 搬送到收納部 2（步驟 S9）。搬送部 3 配合載置有在移送位置搬出的晶片 W 的加熱板 101 的高度位置使臂部 3b 上升後，使臂部 3b 做伸展動作，通過手部 3a 接受晶片 W。此時，加熱板 101 解除晶片 W 的吸附，使提升銷 101b 上升後待機。然後，手部 3a 進入加熱板 101 與晶片 W 之間，吸附保持晶片 W，將其從下向上搬起。此後，使臂部 3b 進行收縮動作，使手部 3a 返回移送位置，並且使臂部 3b 在 X 軸方向移動以及在 θ 方向旋轉運動，使其處於與收納部 2 對應的移送位置。接下來，搬送部 3 使臂部 3b 動作，通過手部 3a 將晶片 W 移送到搬出用的收納部 2。也就是說，由於收納部 2 的支撐板 2a 中收納有結束了本次黏結劑塗佈的晶片 W 的支撐板 2a 空閒，所以使臂部 3b 進行升降以及伸縮動作，以使結束塗佈的晶片 W 返回到支撐板 2a 上。

通過這樣的動作就結束對一塊晶片 W 塗佈黏結劑。並且，反復進行上述動作，直至對收納部 2 內收納的所有晶片 W 塗佈黏結劑結束。

在該製造步驟中，在未進行塗佈動作的時刻，定期（每次塗佈或者每隔預定時間）或者在每個指定時刻進行排出穩定動作。作為排出穩定動作，排出確認動作由排出確認部 81 進行，濕潤擦拭動作由清掃濕潤部 82 進行，排出量確認動作由排出量確認部 83 進行。

在載物台 6a 處於待機位置的狀態下，排出確認部 81 使接受部 81d 向接受位置移動，點亮照射部 81c，然後，通過各拍攝部 81a 對從對應的塗佈頭 6c 排出的各液滴進行橫向拍攝。接下來，排出確認部 81 對拍攝影像進行影像處理，與正常時的影像比較液滴的有無、直進性、形狀等，確認從塗佈頭 6c 的各噴嘴的排出狀態。確認後，排出確認部 81 熄滅照明部 81c，使接受部 81d 向退避位置移動。由此，從塗佈頭 6c 的各噴嘴的排出狀態得

以確認，並且在該狀態下存在問題的情況下進行維護，因此能夠制止由於排出異常而產生的黏結劑塗佈不良。

清掃濕潤部 82 利用移動驅動部 82d 使容器 82a 從待機位置通過擦拭位置並移動至原待機位置，利用容器 82a 內的各擦拭部件 82b 拂拭對應的塗佈頭 6c 的排出面。並且，各擦拭部件 82b 由於噴嘴 82c 供給的溶劑處於濕潤狀態。由此，能夠在擦拭附著在塗佈頭 6c 的排出面上的黏結劑的同時，使擦拭掉黏結劑後的排出面處於濕潤狀態。由此，防止未擦拭淨而殘留在塗佈頭 6c 的排出面上的黏結劑或者之後由於來自塗佈頭 6c 的噴嘴的排出而重新附著的黏結劑乾燥後成為凝固物等情況，因此能夠制止由於黏結劑的凝固物附著在排出面的噴嘴周邊而產生排出彎曲等排出異常。另外，由於能夠防止擦拭結束後至下次排出開始之前的期間內噴嘴 82c 內的黏結劑乾燥而增稠，因此能夠抑制由於黏結劑增稠而造成不能排出。因此能夠制止起因於排出異常而產生的黏結劑塗佈不良。

排出量確認部 83 使電子天平 83b 在 Y 軸方向移動至稱量位置，使計量容器 83c 位於各個塗佈頭 6c 的下方並打開開閉器 S，之後，從塗佈頭 6c 的所有噴嘴以設定次數排出液滴，根據排出前後電子天平 83b 的輸出差，對每個塗佈頭 6c 依次求出從一個塗佈頭 6c 排出的所有液滴的總量。測量後，排出量確認部 83 關閉開閉器 S，使電子天平 83b 在 Y 軸方向移動至待機位置。由此，液滴的排出量得以確認，並且在排出量存在問題的情況下進行維護（清掃塗佈頭 6c 的排出面、調整從塗佈頭 6c 的各噴嘴的排出量等），因此能夠制止產生排出量異常。

如上所述，本發明實施方式有關的半導體裝置的製造裝置 1 設置有向由搬送部 3 所移動的晶片 W 照射紫外線的照射部 5、由塗佈頭 6c 向載物台 6a 上的晶片 W 排出黏結劑並塗佈的塗佈部 6、通過熱使塗佈在晶片 W 上的黏結劑乾燥的乾燥部 7。根據這樣的結構，通過照射部 5 來進行晶片 W 的塗佈面的表面改性，通過塗佈頭 6c 排出黏結劑並塗佈在晶片 W 的塗佈面上，通過乾燥部 7 產生的熱乾燥晶片 W 的塗佈面上的黏結劑。因此，通過表面改性提高了晶片 W 的塗佈面與黏結劑的密合度、黏結劑的均化

（levelling）性（浸潤擴散的均一性），並且，通過塗佈頭 6c 進行的黏結劑塗佈以及乾燥部 7 進行的乾燥，可以不使用現有技術中的黏結劑，即可在

晶片 W 的塗佈面上均勻地塗佈形成希望厚度的黏結劑膜。由此，即使在使用黏結劑的情況下，在將從晶片 W 切割而單片化的晶片安裝在電路基板或其他晶片等時，能夠防止晶片上形成的黏結劑的塗佈膜與電路基板等間產生間隙(內腔(void))，提高晶片對電路基板等的結合性能的可靠性。另外，黏結劑僅被塗佈在晶片 W 上有必要形成黏結劑膜的部分。由此，與採用需使用晶片 W 以上的面積的黏結片的情況相比，能夠實現黏結劑材料費的削減以及材料使用效率的提高，並且，能夠製造出優質的半導體裝置。

另外，形成了黏結劑膜後的晶片 W 被單片化成各個晶片，單片化後的晶片通過黏結劑膜黏結在安裝對象面的安裝面上。此時，在每個晶片的平坦的被安裝面上，如上所述均勻地塗佈形所要厚度的膜。因此，能夠使每個晶片的黏結劑膜與安裝對象物的平坦的安裝面無間隙地接觸。由此，在將晶片黏結在安裝對象物的安裝面上後，在通過加熱使半固化狀態的黏結劑層固化時，能夠防止間隙內的氣泡膨脹向上推壓晶片使其損傷的問題。

進一步，向載置於載物台 6a 上的晶片 W 的塗佈面噴出氣體，清掃其塗佈面，同時吸引由清掃而從塗佈面飛散的異物，由此能夠防止晶片 W 的塗佈面上存在異物或者被噴出的氣體去除的異物再次附著。因此，能夠提高晶片 W 的塗佈品質，其結果，能夠製造優質的半導體裝置。也就是說，能夠防止異物混入在晶片 W 上形成的黏結劑塗佈膜內，因此能夠防止由於從晶片 W 切割而單片化成的晶片與作為結合對象的電路基板或其他晶片之間存在異物而導致的絕緣不良等電氣不良、或者破裂、出現切口等物理不良。

另外，照射部 5 具備產生紫外線的燈 5a、作為檢測由燈 5a 產生的紫外線光量的檢測器的感測器 5c、基於由感測器 5c 檢測出的紫外線光量進行調整而使對晶片 W 的塗佈面的照射光量維持在設定值的調整部(例如燈移動驅動部 5b)。根據這樣的結構，由照射部 5 照射在晶片 W 上的 UV 光的照射光量維持在設定值，制止照射光量的變動。因此，能夠可靠並穩定地進行對晶片 W 背面(塗佈面)的表面改性。因此，能夠提高晶片 W 的塗佈品質，其結果，能夠可靠地製造優質的半導體裝置。

在採用對燈 5a 與晶片 W 塗佈面的相對間隔進行調整的燈移動驅動部 5b 作為調整部的情況下，能夠以簡單的結構調整照度光量，並且能夠容易且準確地進行該調整的控制。

另外，乾燥部 7 構成為使內置有加熱器 101a 的加熱板 101 有間隔地層疊配置多層。通過這樣的結構，能夠節省空間地並行對與層數相應的量的晶片 W 進行乾燥(同時達兩種功能)。因此，能夠防止裝置的大型化，並能縮短批量生產時的製造時間。

另外，高度低於收納部 2、照射部 5、塗佈部 6 以及乾燥部 7 的對位部 4 配置在乾燥部 7 上。因此，能夠節省單獨配置對位部 4 的空間，其結果，能夠實現空間節省。

另外，預對準部 4b 構成為保持部 41 將晶片 W 從其下表面進行保持，拍攝部 43 從上方對從保持部 41 的外周露出的晶片 W 的外周部分進行拍攝，預對準部 4b 配置在定心部 4a 的上方。因此，沒有必要在水平方向單獨設置定心部 4a 與預對準部 4b 各自的配置空間，由此也可以實現設置面積的空間節省。另外，從定心部 4a 向預對準部 4b 的晶片 W 搬送之搬送距離，與在水平方向上搬送晶片 W 的情況相比能夠大幅縮短，因此能夠期待縮短搬送時間，提高生產率。

另外，定心部 4a 具備：支撐晶片 W 的支撐台 31；在平面方向上從周邊向中心推壓支撐台 31 上的晶片 W 來使其移動，並且使晶片 W 的中心對準相對於支撐台 31 定位的手部 3a 的中心的各個推壓部 32。通過這樣的結構，對於相對支撐台 31 定位的手部 3a，晶片 W 通過各推壓部 32 推壓其端部而在平面方向移動，因此能夠微調晶片相對於手部 3a 的位置。由此，能夠將晶片 W 的中心準確地定位在相對於支撐台 31 定位的手部 3a 的中心位置。因此，能夠以高精度對塗佈部 6 供給晶片 W，塗佈部 6 能夠高精度地進行對晶片 W 的黏結劑塗佈。其結果，能夠提高晶片 W 上形成的黏結劑膜的品質。

另外，各推壓部 32 設計成使各自的柄部 32a 上具備的銷停止在與晶片 W 外周之間可形成微小間隙的停止位置。通過這樣的結構，晶片 W 就不會在三個推壓部 32 的銷同時抵接晶片 W 外周的狀態下被夾住。由此，通過推壓部 32 進行對位時三個推壓部 32 的銷同時推壓到晶片 W 外周從而防止晶片 W 的外周破損，還能夠防止晶片 W 被夾持而彎曲。其結果，避免了當推壓部 32 退避時已彎曲的晶片 W 復原而導致的晶片 W 的位置偏離。因此，即使在使用半導體晶片等薄紙狀晶片 W 的情況下，也能夠進行其準確的定

位。

另外，手部 3a 具備用於支撐晶片 W 的梳齒狀的多個支撐部 3a1，支撐台 31 具備用於支撐晶片 W 的梳齒狀的多個支撐部 31a。支撐台 31 的各支撐部 31a 成為與手部 3a 的各支撐部 3a1 組合的形狀。在手部 3a 的各支撐部 3a1 以及支撐台 31 的各支撐部 31a 上，在多個位置支撐晶片 W，即在手部 3a 上在六個位置支撐晶片 W，在支撐台 31 上在七個位置支撐晶片 W。根據這樣的結構，能夠極力減小各支撐部 3a1、31a 支撐晶片 W 的間隔。由此，無論是在支撐台 31 上還是手部 3a 上，都在多個位置均等地支撐晶片 W，因此能夠抑制晶片 W 之由自體重量所造成的彎曲。其結果，能夠防止晶片 W 由於彎曲造成的位置偏離，因此能夠以簡單的結構進行準確的定位。

另外，具備控制部 8，作為調整各推壓部 32 對晶片 W 的推入量。根據這樣的結構，通過控制部 8 調整了多個推壓部 32 的推入量，與支撐台 31 組合的手部 3a 上的晶片 W 通過各推壓部 32 在平面方向移動，晶片 W 的中心對準相對於支撐台 31 定位的手部 3a 的中心。因此，能夠容易地進行準確的定位。

另外，預對準部 4b 具備保持晶片 W 的保持部 41、使保持部 41 在沿著晶片 W 的被保持面的平面內轉動的轉動驅動部 42、對由保持部 41 保持的晶片 W 的外周部分進行拍攝的拍攝部 43、對由拍攝部 43 拍攝到的拍攝影像進行處理並求出晶片 W 的轉動方向的傾斜（朝向）的影像處理運算部。根據這樣的結構，晶片 W 不破損地通過拍攝部 43 拍攝晶片 W 的外周部分，並且該影像用於對位，因此，能夠微調晶片位置。由此，即使在使用半導體晶片等薄紙狀晶片 W 的情況下，也能夠進行其準確的定位。

另外，影像處理運算部基於通過拍攝部 43 拍攝到的拍攝影像，算出用於將晶片 W 相對於載物台 6a 的朝向對準預定位置的修正量，並且該修正量用於定位，因此能夠容易地進行準確的定位。

另外，設置控制對位部 4 的控制部 8、儲存與是否需要對位部 4 進行晶片 W 的對位相關的資訊的儲存部。而且，控制部 8 基於儲存部中儲存的資訊判斷是否由對位部 4 進行晶片 W 對位。根據這樣的結構，對於例如未切割晶片 W 這樣不需要高對位精度的晶片 W，避免了由對位部 4 進行晶片 W 對位，能夠縮短製造時間。因此，能夠提高生產率。

另外，預對準部 4b 的保持部 41 在其下表面將保持在手部 3a 上的晶片 W 的上表面從上方吸附取得，在該狀態下通過配置在保持部 41 上方的拍攝部 43 拍攝晶片 W 的外周。根據這樣的結構，能夠順利地進行從晶片 W 的移送到拍攝為止的動作，能夠縮短預對準所需時間。因此，能夠實現生產率的提高。

另外，保持部 41 設計成僅使晶片 W 的外周部分（形成有切口 N 的區域）從其外周露出。因此，相對於晶片 W 上由保持部保持的保持區域，露出部分微小，即使是薄的晶片 W 也能夠極力防止露出部分（外周部分）因自重彎曲，因此能夠防止由外周部分的彎曲造成的切口 N 的位置檢測精度降低。由此也可進行準確的定位。

另外，由於將通過定心部 4a 以及預對準部 4b 對位的晶片 W 供給到塗佈部 6 的載物台 6a，因此能夠高精度地對載物台 6a 供給晶片 W。因此，在載物台 6a 上採用拍攝部 65 進行晶片 W 的位置檢測的情況下，能夠確實地將晶片 W 上的晶片中應拍攝的角部等拍攝對象部分收納在拍攝部 65 的視野內。其結果，能夠防止拍攝對象部分偏離出拍攝部 65 的視野地供給晶片 W 而造成的檢測錯誤，因此能夠高效地進行晶片 W 的位置檢測。由此也可實現生產率的提高。

另外，收納部 2 具備支撐板 2a，支撐板 2a 具有梳齒狀用於支撐晶片 W 的多個支撐部 2a1，手部 3a 具備用於支撐晶片 W 的梳齒狀的多個支撐部 3a1。手部 3a 的各支撐部 3a1 具有進入支撐板 2a 的各支撐部 2a1 間的形狀。根據這樣的結構，在收納部 2 與手部 3a 之間進行移送時，手部 3a 的各支撐部 3a1 與支撐板 2a 的各支撐部 2a1 組合，從支撐板 2a 上接受晶片 W，或者將晶片 W 轉交到支撐板 2a 上。由此，不再需要現有技術那樣用於移送的可升降的多個銷。另外，支撐板 2a 的各支撐部 2a1 以及手部 3a 的各支撐部 3a1 上在多個位置支撐晶片 W，即在支撐板 2a 上在七個位置支撐晶片 W，手部 3a 上在六個位置支撐晶片 W。因此，能夠極力減小各支撐部 2a1、3a1 支撐晶片 W 的間隔，能夠防止移送時的晶片 W 變形，因此能夠進行可靠的移送。因此，能夠通過機器手臂來穩定地移送半導體晶片等薄紙狀晶片 W。

另外，支撐板 2a 具備限制被支撐的晶片 W 向平面方向移動的多個保持銷 11，手部 3a 具備限制被支撐的晶片 W 向平面方向移動的多個保持銷 21、

用於吸附被支撐的晶片 W 並固定在手部 3a 上的多個吸附孔 22。由此，在移送時，通過支撐板 2a 的各保持銷 11 以及手部 3a 的各保持銷 21 限制了晶片 W 向平面方向的移動。並且，由於晶片 W 被手部 3a 的各吸附孔 22 吸附固定，因此能夠進行更可靠的移送。

另外，收納部 2 具備加固支撐板 2a 的各支撐部 2a1 的加固（補強）部件 12。為了支撐住支撐板 2a 的各支撐部 2a1，加固部件 12 設置成在各支撐部 2a1 下方與支撐部 2a1 的延伸方向交叉。由此，通過一個部件加固了支撐板 2a 的各支撐部 2a1，即使在薄化支撐板 2a 厚度，或者使支撐板 2a 的各支撐部 2a1 細長地延伸的情況下，也能夠不使晶片 W 發生變形地來支撐晶片 W，因此能夠進行可靠的移送。並且，作為薄化支撐板 2a 厚度的情況，可列舉不使收納部 2 大型化地來增加支撐板 2a 的層數，增加晶片 W 的收納數量等情況。

另外，乾燥部 7 具備載置有塗佈了黏結劑的晶片 W 並對載置狀態的晶片 W 進行加熱的多個加熱板 101、使加熱板 101 間有間隔並以層疊狀態進行支撐的支撐部 102。由此，在通過塗佈頭 6c 塗佈黏結劑後，通過乾燥部 7 進行預乾燥。因此，防止了在向後續步驟的固化（cure）裝置搬送晶片 W 之前，塗佈在晶片 W 上的液狀黏結劑流動而偏向某一方等導致膜厚不均，能夠抑制黏結劑的乾燥不均。因此，即使在使用液狀黏結劑的情況下，也能夠使黏結劑形成的塗佈膜的膜厚均勻。其結果，能夠不使用黏結片，而使用液狀的黏結劑，因此與使用黏結片的情況相比，能夠實現黏結劑的材料費的削減以及材料使用效率的提高。並且，能夠避免由於黏結片的剝離或者翹起而導致的問題，因此能夠製造優質的半導體裝置。另外，能夠節省空間地一次性乾燥與層數相應的數量的晶片 W，也能夠防止裝置的大型化，並縮短批量生產時的製造時間。

另外，乾燥部 7 在各加熱板 101 上具備切換晶片 W 與加熱板 101 接觸的接觸狀態、和晶片 W 與加熱板 101 離開預定距離的離開狀態的切換部。由此，能夠在接觸狀態以及離開狀態的某一狀態下加熱晶片 W，能夠根據黏結劑材料、周圍溫度等改變乾燥條件。因此，抑制了由於晶片 W 載置於不同的層而造成的每個晶片 W 的黏結劑的乾燥不均，能夠可靠地使黏結劑形成的塗佈膜的膜厚均一。

另外，切換部具備使載置於加熱板 101 上的晶片 W 升降的多個提升銷 101b，乾燥部 7 具備測定加熱板 101 溫度的溫度測定器 T。根據由溫度測定器 T 測定的溫度，改變各提升銷的停止位置。由此，加熱板 101 與晶片 W 的離開距離得以調整，因此能夠控制從加熱板 101 給予晶片 W 的熱量。尤其是，與控制加熱板 101 的溫度相比，能夠更早地調整傳予晶片 W 的熱量。由此，由於防止晶片 W 的加熱過多或過少，所以可靠地抑制了晶片 W 上黏結劑的乾燥不均，能夠更可靠地使黏結劑形成的塗佈膜的膜厚均一。

另外，通過設置向晶片 W 的塗佈面照射紫外線的照射部 5、向照射了紫外線的塗佈面塗佈黏結劑的塗佈部 6，晶片 W 的塗佈面得以改性，黏結劑穩定地附著在晶片 W 的塗佈面上。因此，能夠提高晶片 W 的塗佈面與黏結劑的密合度。其結果，使用液狀的黏結劑成為可能，因此與使用黏結片的情況相比，能夠實現黏結劑的材料費的削減以及材料使用效率的提高。並且，不再需要黏結片，此外還防止了由於密合度的提高而在剝離切割帶時黏結劑的塗佈膜連同切割帶一起剝離或者翹起等。因此，提高了從晶片 W 切割而單片化的晶片與作為結合對象的電路基板或者其他晶片的結合之性能的可靠性，能夠製造優質的半導體裝置。

另外，設置有支撐晶片 W 的手部 3a 和通過手部 3a 搬送晶片 W 的搬送部 3，照射部 5 向由搬送部 3 移動的晶片 W 的塗佈面照射紫外線。因此，能夠通過手部 3a 的動作來調整用於表面改性的累計光量。例如，手部 3a 使晶片 W 在照射部 5 的燈 5a 下方往返移動。由此，晶片 W 在燈 5a 的下方總計通過兩次，由該兩次的通過，確保了用於表面改性而在單位面積所需的預定的累計光量。因此，能夠對晶片 W 的塗佈面可靠地進行改性，能夠使黏結劑穩定地附著在晶片 W 的塗佈面上。這樣，能夠提高晶片 W 的塗佈品質，其結果，能夠製造優質的製造裝置。

另外，照射部 5 具備產生紫外線的燈 5a、作為檢測燈 5a 產生的紫外線光量的檢測器的感測器 5c、基於感測器 5c 檢測出的紫外線的光量進行調整以使對晶片 W 的塗佈面的照射光量維持在設定值的調整部（例如燈移動驅動部 5b）。因此，由照射部 5 照射在晶片 W 上的 UV 光的照射光量維持在設定值，制止了照射光量的變動。並且，能夠可靠並且穩定地進行對晶片 W 背面（塗佈面）的表面改性。因此，能夠提高晶片 W 的塗佈品質，其結

果，能夠可靠地製造優質的半導體裝置。

在採用對燈 5a 與晶片 W 的塗佈面之間的相對間隔進行調整的燈移動驅動部 5b 作為調整部的情況下，能夠以簡單的結構調整照度光量，並且能夠容易且準確地對該調整進行控制。

另外，設置有載置晶片 W 並對載置狀態的晶片 W 進行加熱的載物台 6a、將黏結劑以多個液滴向由載物台 6a 加熱的載置狀態的晶片 W 的塗佈區域排出的塗佈頭 6c。因此，由於著落在晶片 W 上的液滴由於從載物台 6a 供給的熱依次乾燥，因此實現了液滴的均勻乾燥。因此，即使在使用液狀的黏結劑的情況下，制止了向乾燥裝置等搬送途中乾燥前的黏結劑在晶片 W 上流動而偏向某一方這樣的黏結劑的流動，能夠使黏結劑形成的塗佈膜均勻形成為希望的膜厚。其結果，能夠不使用黏結片，而是使用液狀的黏結劑，因此與使用黏結片的情況相比，能夠實現黏結劑的材料費的削減以及材料使用效率的提高。並且，能夠避免使用黏結片的情況下的由於剝離或者翹起而導致的問題，能夠製造優質的半導體裝置。並且，作為加熱溫度，採用制止黏結劑流動的溫度，例如促進黏結劑中含有的溶劑氣化的溫度。

另外，載物台 6a 具備加熱台 51，加熱台 51 具有用於吸附載置狀態的晶片 W 的多個吸附孔 51e，通過吸附孔 51e 的吸附使載置狀態的晶片 W 密合在加熱台 51 上並進行加熱。因此，著落在晶片 W 上的黏結劑的液滴在著落後黏度急劇增加，可靠地抑制其流動。由此，防止了晶片 W 上相互附著成一體的黏結劑的多個液滴的浸潤擴散，因此能夠更加可靠地實現黏結劑塗佈膜的膜厚形成為希望的厚度以及膜厚的均一化。

另外，設置有將黏結劑以多個液滴向晶片 W 排出的塗佈頭 6c、載置有晶片 W 並在塗佈頭 6c 下方可移動的載物台 6a、使塗佈頭 6c 的排出穩定的排出穩定部 6e。排出穩定部 6e 具備拍攝從塗佈頭 6c 排出的液滴並進行排出確認的排出確認部 81、清掃塗佈頭 6c 的排出面並使其處於濕潤狀態的清掃濕潤部 82、確認塗佈頭 6c 的總排出量的排出量確認部 83。通過排出確認部 81 確認塗佈頭 6c 的狀態，在其狀態下存在問題的情況下進行維護，因此能夠制止發生排出異常。另外，通過清掃濕潤部 82 防止附著在塗佈頭 6c 的排出面上的黏結劑乾燥形成凝固物等，因此能夠制止排出彎曲等排出

異常的發生。通過排出確認部 83 確認液滴的排出量，在排出量存在問題的情況下進行維護，因此能夠制止發生排出量異常。據此，能夠實現液狀黏結劑的穩定塗佈。其結果，能夠不使用黏結片，而是使用液狀的黏結劑，因此與使用黏結片的情況相比，能夠實現黏結劑的材料費的削減以及材料使用效率的提高。並且，在晶片 W 上塗佈黏結劑時，防止了無法從塗佈頭 6c 的噴嘴排出黏結劑這樣的排出不良，因此能夠使黏結劑的液滴可靠地塗佈在晶片 W 上應塗佈黏結劑的位置。因此，能夠製造優質的半導體裝置。

另外，排出確認部 81 具備設置成可拍攝從塗佈頭 6c 排出的液滴的拍攝部 81a、使拍攝部 81a 向退避位置和拍攝位置（作業位置）升降的升降驅動部 81b、拍攝用的照明部 81c、接受從塗佈頭 6c 排出的液滴的接受部 81d、使照明部 81c 以及接受部 81d 向退避位置和作業位置升降的升降驅動部 81e。清掃濕潤部 82 具備上部開口的箱形容器 82a、設置在容器 82a 內的擦拭部件 82b、向擦拭部件 82b 噴出溶劑的噴嘴 82c、使容器 82a 升降移動以及沿排出面方向移動的移動驅動部 82d。排出量確認部 83 具備帶可開閉的開閉器 S 的箱形框架 83a、計量用的電子天平 83b、設置在電子天平 83b 上的計量容器 83c、使開閉器 S 開閉的開閉器驅動部 83d、使框架 83a 沿排出面方向移動的移動驅動部 83e。根據這些結構，通過各部分的移動能夠容易地切換塗佈動作和排出穩定動作。另外，排出的液滴和噴出的溶劑均可回收，因此能夠防止裝置的污染。另外，排出量的測量也在不存在空氣流動等的框架 83a 內進行，因此能夠進行高精度的準確測量。這些成為可靠的維護的主要因素，能夠更加可靠地實現液狀黏結劑的穩定塗佈。

另外，排出確認部 81 具備使拍攝部 81a 向退避位置和拍攝位置（作業位置）升降的升降驅動部 81b、使照明部 81c 以及接受部 81d 向退避位置和作業位置升降的升降驅動部 81e。拍攝部 81a 通過升降驅動部 81b 向設定在載物台 6a 的移動區域上方的退避位置退避。照明部 81c 以及接受部 81d 通過升降驅動部 81e 向設定在載物台 6a 的移動區域下方的退避位置退避。通過使拍攝部 81a 向載物台 6a 的移動區域上方退避，能夠防止由於載物台 6a 等的移動產生並落下的塵埃或者從塗佈頭 6c 的噴嘴排出黏結劑的液滴時產生並落下的霧沫等附著在拍攝部 81a 的鏡頭等上。因此，能夠期待提高排出確認的可靠性。另外，通過使接受部 81d 向載物台 6a 的移動區域下方退

避，即便是接受部 81d 接受的黏結劑從接受部 81d 溢出而落下，也能夠防止落在由載物台 6a 正在移動的晶片 W 上。因此，能夠期待晶片 W 的塗佈面上形成的黏結劑膜的品質提升。這樣，通過使拍攝部 81a 和接受部 81d 分別向不同的退避位置退避，能夠期待排出確認的可靠性提升，並且能夠期待晶片 W 的塗佈面上形成的黏結劑膜的品質提升。

另外，清掃濕潤部 82 具備使擦拭部件 82b 連同容器 82a 向退避位置和作業位置升降移動以及在 X 軸方向上移動的移動驅動部 82d。擦拭部件 82b 通過升降驅動部 81e 向設定在載物台 6a 的移動區域下方的退避位置退避。根據這樣的結構，即便是由於拂拭塗佈頭 6c 的排出面而導致附著在擦拭部件 82b 上的黏結劑落下，載物台 6a 也會介於擦拭部件 82b 與晶片 W 之間。因此，能夠可靠地防止從擦拭部件 82b 落下的黏結劑附著在晶片 W 上。並且，能夠防止由於並非從塗佈頭 6c 的噴嘴排出的黏結劑的附著而導致的晶片 W 上黏結劑層的成型不良、品質下降。

另外，排出量確認部 83 具備使計量用的電子天平 83b 通過 Y 軸方向移動而向退避位置和作業位置移動的移動驅動部 83e。電子天平 83b 通過移動驅動部 83e 向設定在載物台 6a 的移動區域側面方向的退避位置退避。根據這樣的結構，能夠在確認排出量時使在多個塗佈頭 6c 間移動的移動方向與向退避位置移動的方向一致。因此，不需附加特別的移動機構來進行電子天平的退避，能夠使裝置結構簡略化。另外，向退避位置和作業位置的移動僅僅為沿著水平方向的 Y 軸方向，因此防止由於移動導致電子天平相對於水平傾斜。因此，能夠極力防止由於電子天平相對於水平傾斜而導致的測定精度的下降，能夠高精度地進行排出量的確認。

另外，排出確認部 81 的接受部 81d 和清掃濕潤部 82 的擦拭部件 82b 的退避位置設定在載物台 6a 的移動區域下方，排列在載物台 6a 的移動方向即 X 軸方向上。具體地講，接受部 81d 的退避位置設定在塗佈頭 6c 的正下方，擦拭部件 82b 的退避位置設定為相對於接受部 81d 的退避位置在與搬送部 3 側鄰接的位置。因此，能夠極力消除位於這些退避位置的接受部 81d 和擦拭部件 82b 之間的高度方向的差，因此能夠極力減小載物台 6a 的移動區域下方的接受部 81d 以及擦拭部件 82b 的退避空間的高度。其結果，可實現裝置 1 的小型化，並且能夠防止載物台 6a 的移動高度增高，因此能夠

整體降低裝置 1 內晶片 W 的搬送高度，作業人員的手容易到達各部分 2~7 位置，提高裝置整體的維護性。

另外，將長度實質相等於多個塗佈頭 6c 在 Y 軸方向的排列長度的排出確認部 81 的拍攝部 81a、照明部 81c 和接受部 81d 以及清掃濕潤部 82 的擦拭部件 82b 的退避方向作為 Z 軸方向，將與多個塗佈頭 6c 在 Y 軸方向的排列長度相比 Y 軸方向長度小的排出量確認部 83 的電子天平 83b 的退避方向作為 Y 軸方向。另外，使排出確認部 81 的拍攝部 81a 的退避方向作為 Z 軸上方向，將照明部 81c 以及接受部 81d 的退避方向作為 Z 軸下方向。並且，將排出確認部 81 的照明部 81c 以及接受部 81d 的退避方向和清掃濕潤部 82 的擦拭部件 82b 的退避方向均作為 Z 軸下方向，兩者在退避位置上並排配置在 X 軸方向上。根據這樣的結構，僅有 Y 軸方向的長度較小的電子天平 83b 向水平方向移動，因此能夠極力減小水平方向上的退避空間。另外，向 Z 軸下方向退避的照明部 81c 以及接受部 81d 和擦拭部件 82b 在退避位置上並排配置，因此能夠極力減小 Z 軸方向上的退避空間。由此，能夠極力減小作為退避空間在裝置內確保的空間，因此能夠實現裝置的小型化。

再者，本發明並不侷限於上述實施方式，在不脫離其主旨的範圍內可進行各種變更。例如可從上述實施方式中示出的所有結構要素中刪除若干結構要素。並且，可以將不同實施方式中的結構要素進行適當組合。另外，在上述實施方式中列舉了各種數值，但是那些數值僅為示例，並未被限定。

例如，在上述實施方式中，針對乾燥部 7，說明了在加熱板 101 上支撐晶片 W 並對晶片 W 上塗佈的黏結劑進行加熱乾燥的乾燥部。但是，並不限於此，也可以取代加熱板 101 而設置晶片 W 的支撐板，通過供給熱風對黏結劑進行加熱乾燥，或者通過加熱器等加熱單元對晶片 W 周圍的環境溫度加熱來進行加熱乾燥，或者對晶片 W 周圍的環境進行減壓來進行減壓乾燥。

另外，在上述實施方式中，針對塗佈部 6，說明了使塗佈頭 6c 和晶片 W 在 X 軸方向相對移動的同時塗佈黏結劑的塗佈部。但是，並不限於此，可以是使晶片 W 在排列成線狀的多個塗佈頭 6c 的下方於水平面內轉動的同時塗佈黏結劑。

在該情況下，使載置有晶片 W 的載物台 6a 轉動的同時，通過噴墨式的塗佈頭 6c 向載物台 6a 上的晶片 W 塗佈黏結劑。塗佈頭 6c 的結構與上述實

施方式實質相同，但是塗佈頭 6c 沒有必要配置在覆蓋相當於晶片 W 的直徑長度的範圍（在上述實施方式中，塗佈頭 6c 的數目為七個），只要在覆蓋從載物台 6a 上載置的晶片 W 的中心到外周的長度的範圍內配置即可。但是，也可以與上述實施方式相同地配置在覆蓋晶片 W 的直徑部分的範圍。

此處，作為與上述實施方式相同地在覆蓋晶片 W 的直徑部分的範圍內配置塗佈頭 6c 的情況下的塗佈動作，當晶片 W 通過手部 3a 載置於位於待機位置的載物台 6a 上時，使載物台搬送驅動部 6b 進行驅動，使載物台 6a 在 X 軸方向上移動，以使晶片 W 的中心位於排列的七個塗佈頭 6c 中的中央塗佈頭 6c 的正下方。在該位置，通過轉動驅動部 52 使載物台 6a 在一個方向上以預定速度轉動，同時從各塗佈頭 6c 的噴嘴排出黏結劑，向晶片 W 的塗佈面塗佈黏結劑。黏結劑對晶片 W 塗佈面的塗佈結束後，使載物台 6a 的轉動在 0° （晶片 W 被供給時的方向）方向停止，通過載物台搬送驅動部 6b 的驅動使載物台 6a 向待機位置移動。使晶片 W 轉動的同時進行的黏結劑塗佈，較佳適用於進行黏結劑均勻塗佈在晶片 W 的塗佈面整體上的全面塗佈的情況。

在轉動塗佈中，晶片 W 的塗佈面與塗佈頭 6c 的相對移動速度隨著距轉動中心距離越遠則越大。因此，在使七個塗佈頭 6c 的各噴嘴以相同排出量和相同排出週期排出黏結劑的情況下，距轉動中心的距離越遠則塗佈在塗佈面上的黏結劑的液滴的分佈越稀疏。於是，如下進行控制：隨著距轉動中心的距離越遠，增大在單位時間排出的黏結劑的量，使塗佈面上的黏結劑的液滴分佈均勻。例如，控制排出量，使得越是距轉動中心的距離遠的噴嘴，排出的黏結劑的量越多，或者控制縮短排出週期。

尤其是在將塗佈頭 6c 配置在覆蓋晶片 W 的直徑的範圍內的情況下，將晶片 W 的塗佈面以距轉動中心的預定距離為邊界分割為轉動中心側的內側區域和外周側的外側區域這兩個區域。而且，使用與內側區域對置的噴嘴中位於轉動中心右側的半數的噴嘴對內側區域塗佈黏結劑。另外，使用與外側區域對置的所有噴嘴向外側區域塗佈黏結劑。這樣，與內側區域相比，對於塗佈面與塗佈頭的相對移動速度快的外側區域能夠塗佈較多的黏結劑。

另外，不侷限於分割為兩個區域，也可以在徑向上分割為三個以上區

域。該情況下，對於位於轉動中心右側的噴嘴進行控制，使得從所有的噴嘴排出黏結劑，而對於位於左側的噴嘴進行控制，使得與距轉動中心的距離遠的區域相對的噴嘴組內排出黏結劑的噴嘴的數量增多。例如，在分割為三個區域的情況下，具體情形為：控制成位於轉動中心左側的噴嘴中從與內側區域相對的多個噴嘴的噴嘴組不排出黏結劑；控制成與中央區域相對的噴嘴組中從每隔一個噴嘴排出黏結劑；控制成從與外側區域相對的噴嘴組中所有噴嘴排出黏結劑。

另外，將塗佈頭 6c 設置成相對保持部件 64a 可水平轉動，也可以根據距轉動中心的距離使塗佈頭 6c 水平轉動。也就是說，在轉動中心附近，以噴嘴的排列方向沿著 Y 軸方向的方式配置塗佈頭 6c，以越是距轉動中心的距離遠的噴嘴的排列方向越以大角度與 Y 軸方向交叉的方式使塗佈頭 6c 水平轉動地配置。這樣，Y 軸方向上噴嘴的配置間隔隨著距轉動中心的距離越遠而越短，因此，黏結劑的液滴的徑向上的配置間隔越向外周越密，即使各噴嘴在單位時間的黏結劑排出量相同，也能夠防止塗佈面上黏結劑的液滴稀疏地分佈在外周側。

另外，也可以如下進行在上述實施方式步驟 6 中說明的由塗佈部 6 所進行的黏結劑塗佈。也就是說，在晶片 W 為切割之晶片 W 等場合，即對晶片 W 上的每個晶片以與其形狀（例如矩形）相似的圖案形成黏結劑膜的情況下，分為兩次步驟來進行黏結劑的塗佈。

首先，在第一次步驟中，沿著矩形塗佈區域的外邊緣塗佈一排或者多排黏結劑。也就是說，沿著塗佈區域的外周，以黏結劑的液滴的各個相鄰的液滴彼此局部重疊的間隔進行塗佈，形成由黏結劑構成的框。黏結劑框可以由一排液滴來形成，也可以以兩排以上的寬度來形成。此時，將載物台 6a 上的加熱台 51 的溫度設定為著落在晶片 W 上的黏結劑的所有液滴立即開始乾燥且抑制每滴液滴的浸潤擴散的高溫，由此能夠沿著塗佈區域的外周形成高度為維持接近著落時的黏結劑液滴的塗佈高度的黏結劑的框，也就是框狀的黏結劑層。

並且，在第一次的步驟中，在形成框狀的黏結劑層時，可反復進行對塗佈區域的外邊緣塗佈黏結劑液滴的動作，進一步在已塗佈且開始乾燥的黏結劑液滴上累積多次重疊形成黏結劑液滴，從而得到塗佈區域上形成的

黏結劑層所需的高度（厚度）。

另外，雖然將黏結劑的液滴以其一部分重疊的方式進行了塗佈，但是也可以最初使黏結劑的液滴彼此離開預定距離來進行塗佈，通過其後的塗佈在液滴之間填充。

接下來，在第二次步驟中，在第一次步驟中形成的框狀的黏結劑層的內側區域依次塗佈黏結劑液滴。此時，使載物台 6a 上加熱台 51 的溫度設定為低於第一次步驟，著落在晶片 W 上的黏結劑液滴的浸潤擴散性比第一次步驟提高。這樣，本次塗佈的黏結劑液滴容易與第一次步驟中形成的框狀的黏結劑層融合，能夠形成與框狀的黏結劑層一體化的黏結劑層。

在這種情況下，由框狀的黏結劑層形成的黏結劑層的外形受到限制，因此能夠防止黏結劑層從晶片上的塗佈區域露出。因此，即使在向已切割晶片 W 等塗佈黏結劑的情況下，也能夠防止黏結劑露出而塗佈在切割槽內。其結果，防止了相鄰的晶片彼此由露出的黏結劑而發生黏結等不良情況，能夠防止由此導致的不良產品的產生。因此，能夠提高生產率，是較佳的。

並且，即使在對晶片 W 的整個表面全面塗佈黏結劑的情況下，也可如上述那樣，在第一次步驟中沿著晶片 W 上的塗佈區域的外邊緣形成框狀黏結劑層，在第二次步驟中向框狀黏結劑層的內側區域塗佈黏結劑。

另外，具備控制由載物台 6a 加熱晶片 W 的溫度以及塗佈頭 6c 排出黏結劑的控制部 8，可由控制部 8 根據塗佈頭 6c 向晶片 W 上的塗佈區域塗佈黏結劑的位置來切換載物台 6a 加熱晶片 W 的溫度。由此，即使在載物台 6a 加熱晶片 W 的溫度因載物台 6a 面之面內的位置而不同的情況下，也能夠抑制由於其溫度不均導致的乾燥不均。由此，其液滴均勻地乾燥，因此能夠更加可靠地實現由黏結劑形成的塗佈膜的膜厚的均一化。

尤其是，控制部 8 控制塗佈頭 6c 排出黏結劑，使向晶片 W 上的塗佈區域的黏結劑塗佈分為對其外邊緣的塗佈和對外邊緣的內側的區域的塗佈來進行，也可以控制為在對外邊緣塗佈黏結劑時載物台 6a 對晶片 W 的加熱溫度比向外邊緣的內側的區域塗佈黏結劑時高。由此，能夠沿著塗佈區域的外周形成高度維持接近著落時的黏結劑液滴的塗佈高度的黏結劑的框，也就是框狀的黏結劑層。因此，著落在晶片 W 上的黏結劑的液滴係整個液滴

馬上開始乾燥，能夠抑制每個液滴的浸潤擴散。其結果，能夠更加可靠地實現黏結劑形成的塗佈膜的膜厚為希望厚度以及均一化。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是表示本發明一實施方式有關之半導體裝置的製造裝置的概略結構的俯視圖；

第 2 圖是表示第 1 圖中製造裝置具備的收納部的示意圖；

第 3 圖是表示第 2 圖中收納部具備的支撐板的俯視圖；

第 4 圖是表示第 1 圖中製造裝置具備的搬送部的手部的俯視圖；

第 5 圖是第 4 圖中 F5-F5 線剖視圖；

第 6 圖 6 是用於說明第 4 圖的手部從收納部取出晶片的動作的說明圖；

第 7 圖是表示第 1 圖之製造裝置具備的對位部以及乾燥部的示意圖；

第 8 圖是表示第 7 圖之對位部具備的定心部的俯視圖；

第 9 圖是表示第 7 圖之對位部具備的預對準部的俯視圖；

第 10 圖是用於說明使用未預切割晶片和其切口的對位的說明圖；

第 11 圖是用於說明使用預切割晶片和其切口的對位的說明圖；

第 12 圖是表示第 1 圖之製造裝置具備的照射部的示意圖；

第 13 圖是用於說明第 12 圖之照射部具備的 UV 燈的使用時間與照度的關係的說明圖；

第 14 圖是表示第 1 圖之製造裝置具備的塗佈部的載物台的示意圖；

第 15 圖是表示第 14 圖之載物台具備的提升銷的位置的俯視圖；

第 16 圖是表示第 14 圖之載物台具備的吸附孔的位置的俯視圖；

第 17 圖是表示第 1 圖之製造裝置具備的塗佈部中構成排出穩定部的排出確認部的示意圖；

第 18 圖是表示第 17 圖之排出確認部的俯視圖；

第 19 圖是表示第 1 圖之製造裝置具備的塗佈部中構成排出穩定部的清掃濕潤部的示意圖；

第 20 圖是表示第 19 圖之清掃濕潤部的俯視圖；

第 21 圖是表示第 1 圖之製造裝置具備的塗佈部中構成排出穩定部的排出量確認部的示意圖；

第 22 圖是表示第 21 圖之排出量確認部的俯視圖；

第 23 圖是表示第 1 圖之製造裝置具備的塗佈部的清掃部的示意圖；

第 24 圖是表示第 7 圖之乾燥部具備的加熱板的俯視圖；以及

第 25 圖是表示第 1 圖之製造裝置進行的製造處理的流的流程圖。

【主要元件符號說明】

1	半導體裝置的製造裝置	1a	台架
2	收納部	2a	支撐板
2b	保持體	2a1、3a1、31a	支撐部
3	搬送部	3a	手部
3a2	寬幅部	3b	臂部
3c	臂部移動驅動部	4	對位部
5	照射部	5a	UV 燈
5b	燈移動驅動部	5c	感測器
6	塗佈部	6a	載物台
6b	搬送驅動部	6c	塗佈頭
6d	送液部	6e	穩定部
6f	清掃部	7	乾燥部
8	控制部	8a	操作部
11、21	保持銷	12	加固部件
12a	連結支柱	22	吸附孔
23	吸引路徑	31	支撐台
32	推壓部	32a	柄部
32b	移動驅動部	41	保持部
42	轉動驅動部	43	拍攝部
44	移動驅動部	45、46	平板
51	加熱台	51a	加熱器
51b	提升銷	51c	支撐板
51d	氣缸	51e	吸附孔
52	轉動驅動部	53	移動驅動部

- 61 架
- 63 引導部
- 64a 保持部件
- 64c 框體
- 65 拍攝部
- 71 加壓罐
- 73 廢液罐
- 81a 拍攝部
- 81c 照明部
- 81e 第二升降驅動部
- 82a 容器
- 82c 噴嘴
- 83 排出量確認部
- 83b 電子天平
- 83d 開閉器驅動器
- 91 噴嘴
- 92 配管
- 94 流量調節閥過濾器
- 96 吸引部
- 101 加熱板
- 101b 提升銷
- 101d 氣缸
- 102 支撐部
- 102b 支撐部件
- S1~S9 步驟
- 62 驅動部
- 64 支撐部
- 64b 支撐板
- 64d 門柱
- 66 驅動部
- 72 供給罐
- 81 排出確認部
- 81b 第一升降驅動部
- 81d 接受部
- 82 清掃濕潤部
- 82b 擦拭部件
- 82d 移動驅動部
- 83a 框架
- 83c 計量容器
- 83e 移動驅動部
- 91a 吹出口
- 93 過濾器
- 95 開閉閥
- 96a 吸引口
- 101a 加熱器
- 101c 支撐板
- 101e 吸附孔
- 102a 壁板
- 102c 絕熱部件
- W 晶片

七、申請專利範圍：

1. 一種半導體裝置的製造裝置，具備：
 - 收容部，其收容塗佈對象物；
 - 照射部，其對由所述收容部取出的所述塗佈對象物照射紫外線；
 - 塗佈部，其具有載置所述塗佈對象物並加熱至預定溫度的載物台與將黏結劑以多個液滴向載置於所述載物台的加熱至預定溫度之所述塗佈對象物排出的塗佈頭，並通過所述塗佈頭將所述黏結劑塗佈於由所述照射部照射紫外線且載置於所述載物台的塗佈對象物上；以及
 - 乾燥部，其通過熱使塗佈於所述塗佈對象物的所述黏結劑乾燥。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置的製造裝置，其中，所述預定溫度係抑制塗佈於該塗佈對象物之黏結劑之流動的溫度。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置的製造裝置，其中，還具備清掃部，其向載置於所述載物台上的所述塗佈對象物的表面噴出氣體，清掃所述塗佈對象物的表面。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置的製造裝置，其中，所述照射部具備：
 - 燈，其產生所述紫外線；
 - 檢測器，其檢測由所述燈產生的所述紫外線的光量；以及
 - 調整部，基於由所述檢測器檢測出的所述紫外線的光量，將對所述塗佈對象物的照射之光量調整成維持於設定值。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之半導體裝置的製造裝置，其中，所述調整部為調整所述燈與所述塗佈對象物的相對間隔之驅動部的裝置。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置的製造裝置，其中，所述乾燥部係隔開內置有加熱器的加熱板並積層配置多層而構成。
7. 一種半導體裝置的製造方法，包括：
 - 由收容一塗佈對象物的收容部取出所述塗佈對象物的步驟；
 - 使用向由所述收容部取出的所述塗佈對象物照射紫外線的照射部，對所述塗佈對象物照射紫外線的步驟；
 - 將照射所述紫外線的所述塗佈對象物搬送至載物台上的步驟；
 - 將載置於所述載物台的所述塗佈對象物加熱至預定溫度的步驟；

使用將黏結劑以多個液滴排出的塗佈頭，排出所述液滴而將黏結劑塗佈於搬送至所述載物台上之加熱至預定溫度之狀態的所述塗佈對象物的步驟；

將塗佈有所述黏結劑的所述塗佈對象物搬送至通過熱進行乾燥的乾燥部的步驟；以及

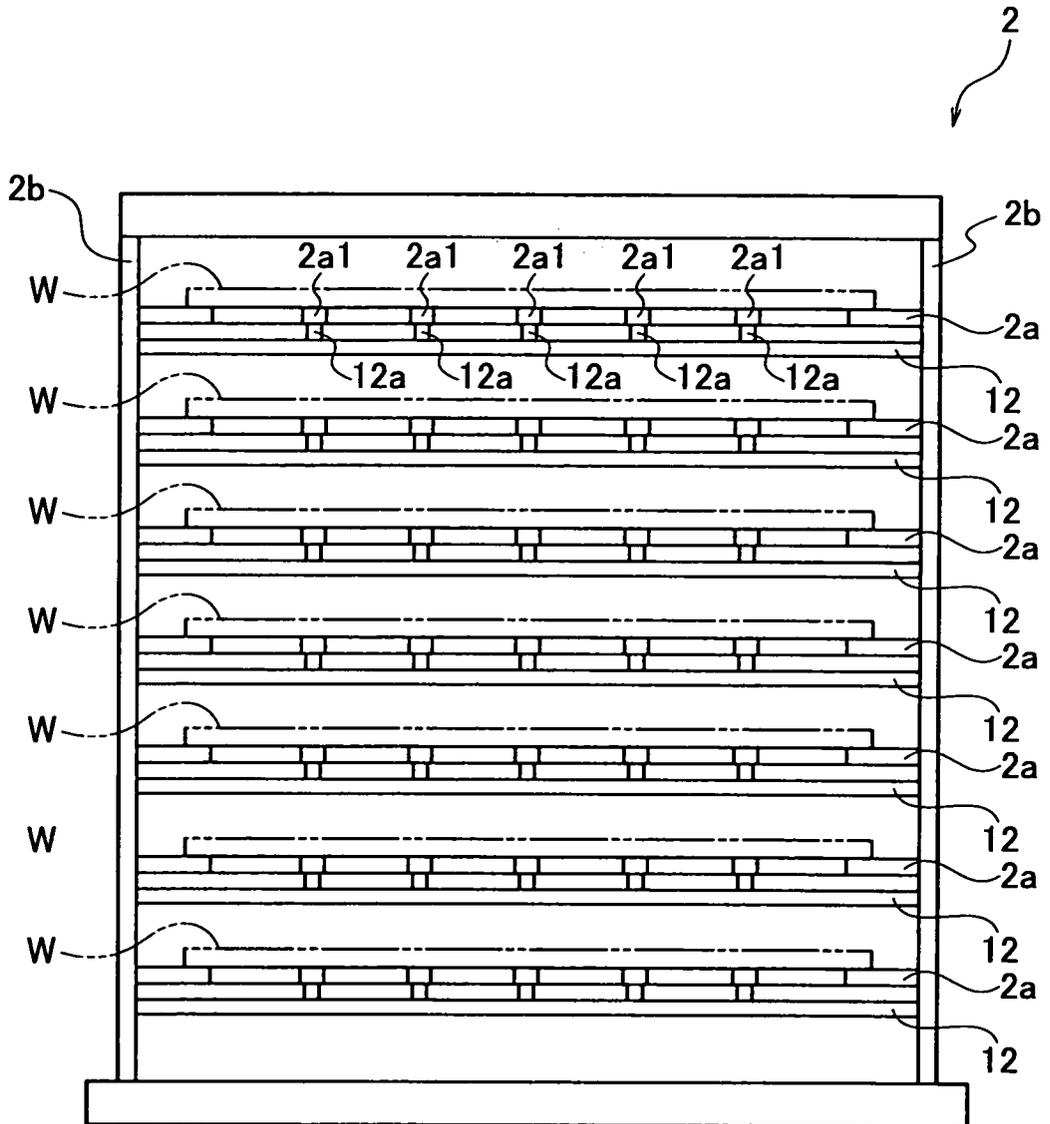
使用所述乾燥部，使塗佈於所述塗佈對象物的所述黏結劑乾燥的步驟。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之半導體裝置的製造方法，其中，所述預定溫度係抑制塗佈於該塗佈對象物之黏結劑之流動的溫度。

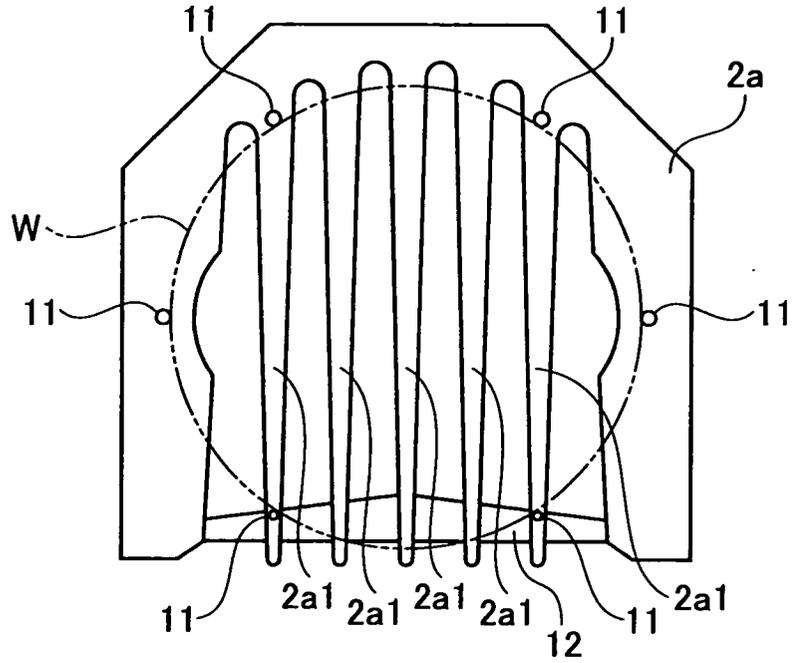
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之半導體裝置的製造方法，其中，還具備此步驟：使用向載置於所述載物台上的所述塗佈對象物的表面噴出氣體的清掃部，在塗佈所述黏結劑前清掃所述塗佈對象物的表面。

10. 如申請專利範圍第 7 項所述之半導體裝置的製造方法，其中，還具備此步驟：檢測由所述照射部照射的所述紫外線的光量，並基於檢測出的所述紫外線的光量來調整所述照射部與所述塗佈對象物的相對間隔，以使對所述塗佈對象物的照射光量維持於設定值。

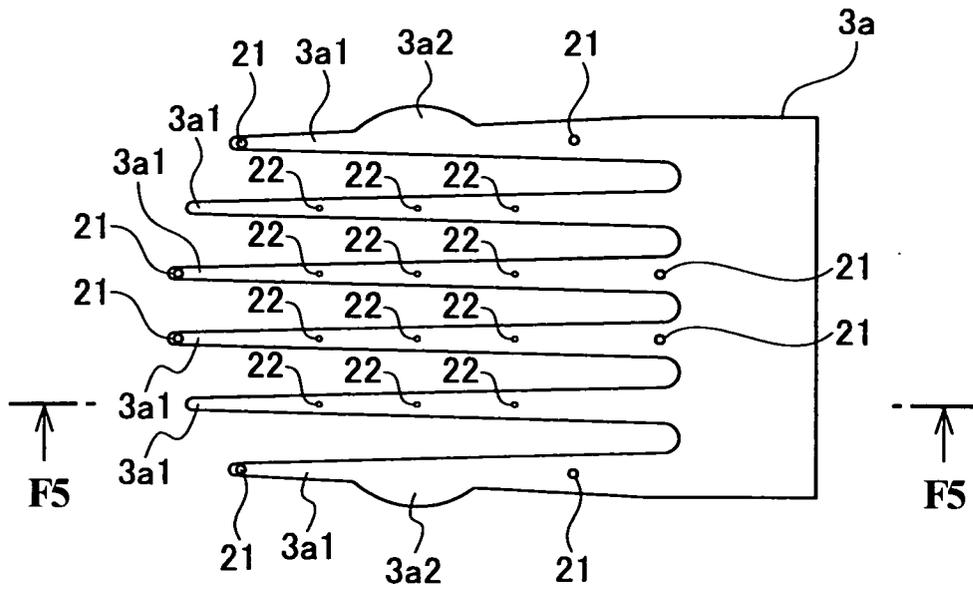
第2圖



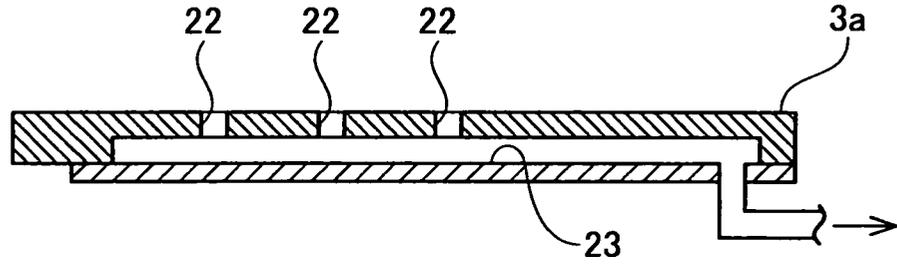
第3圖



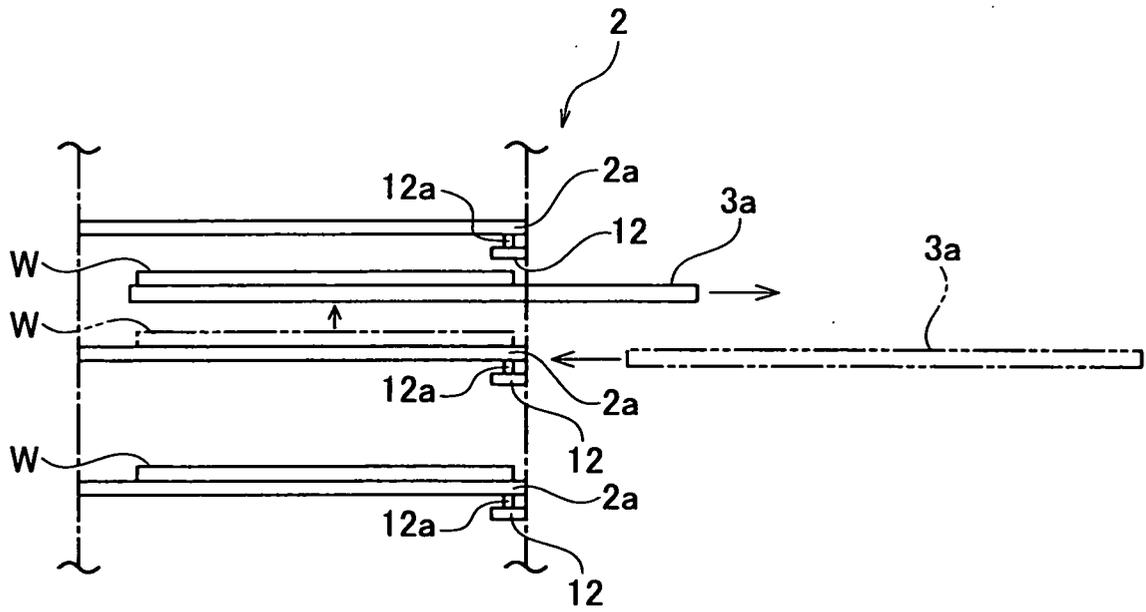
第4圖



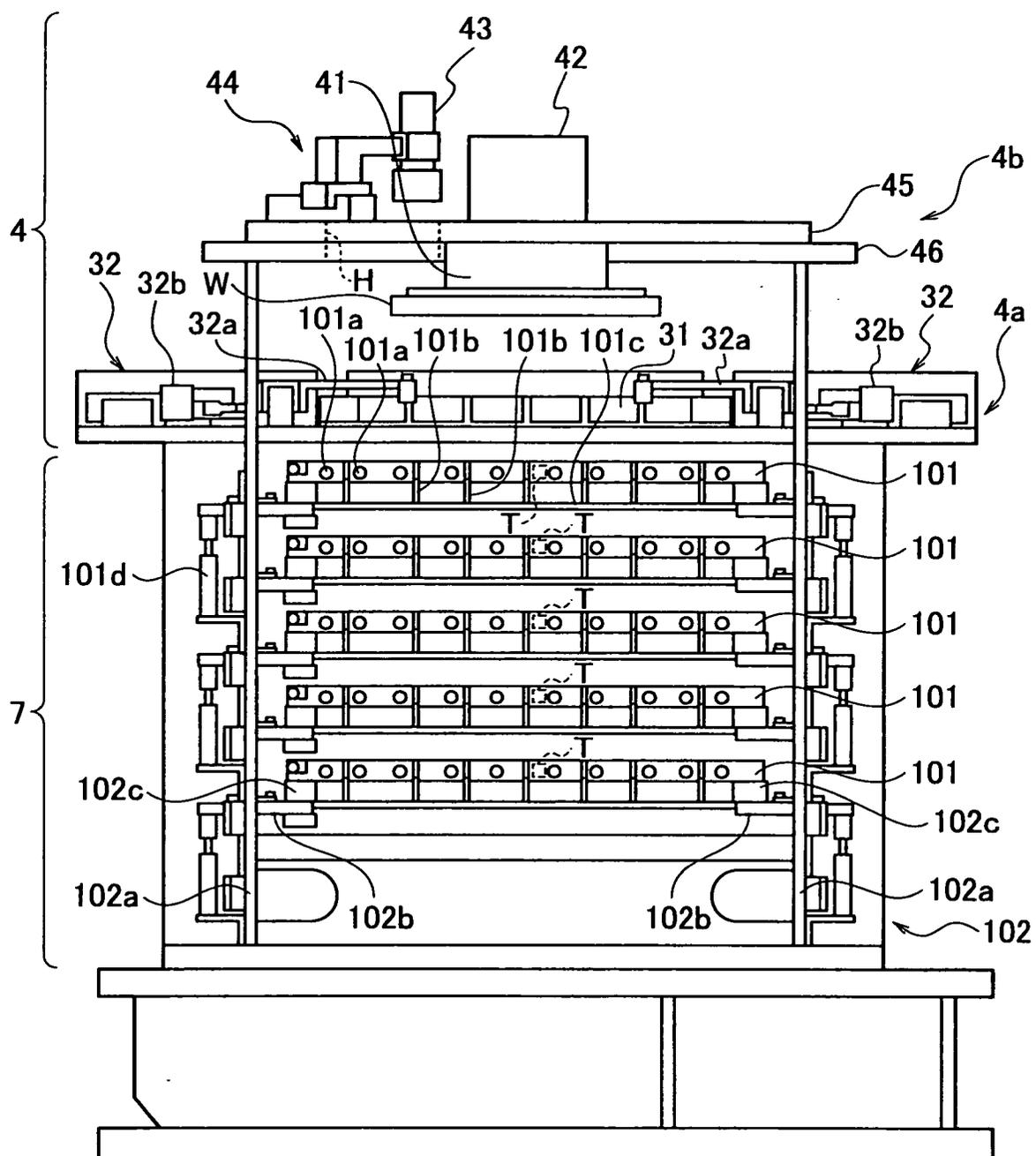
第5圖



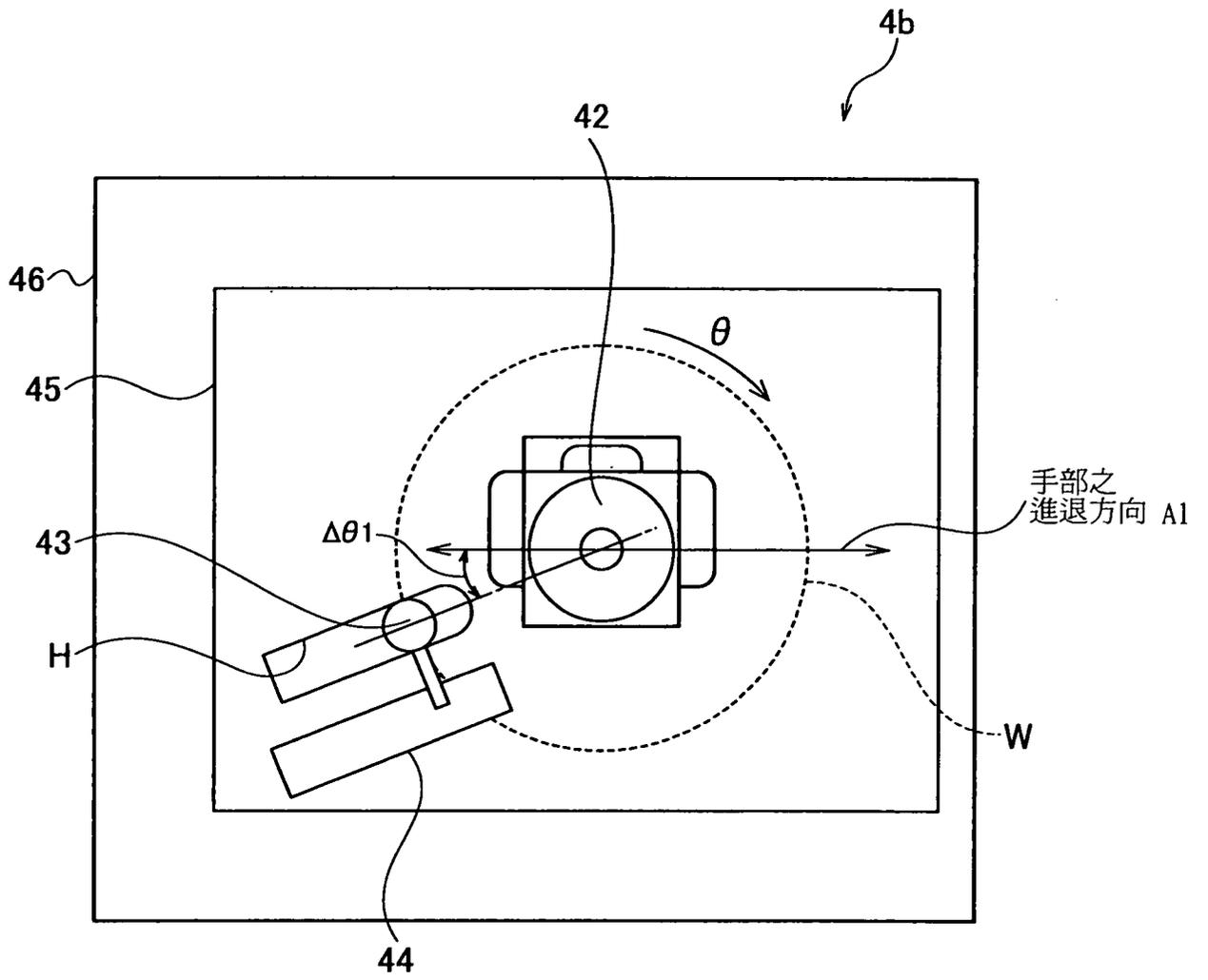
第6圖



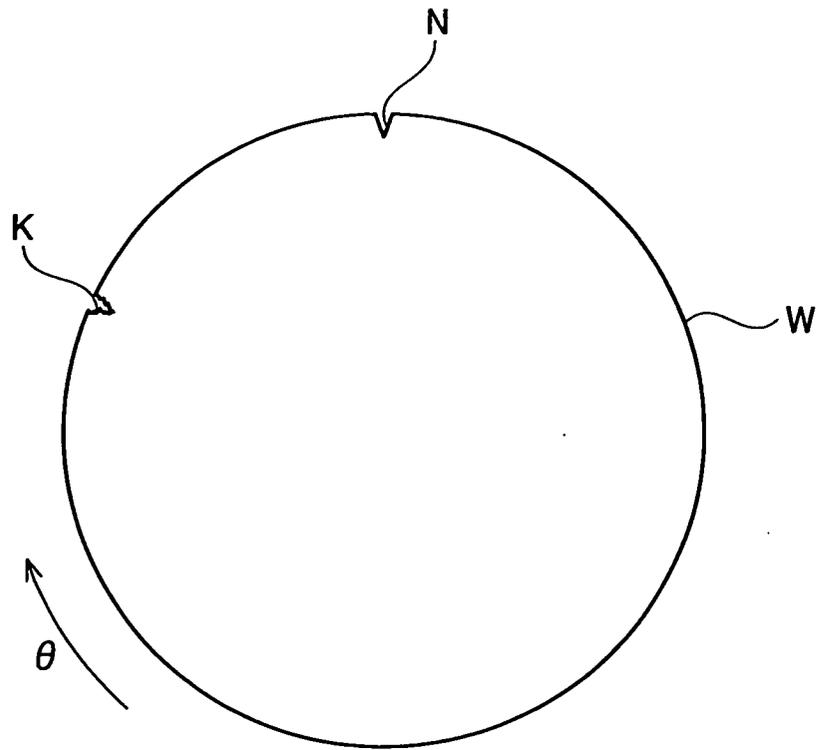
第7圖



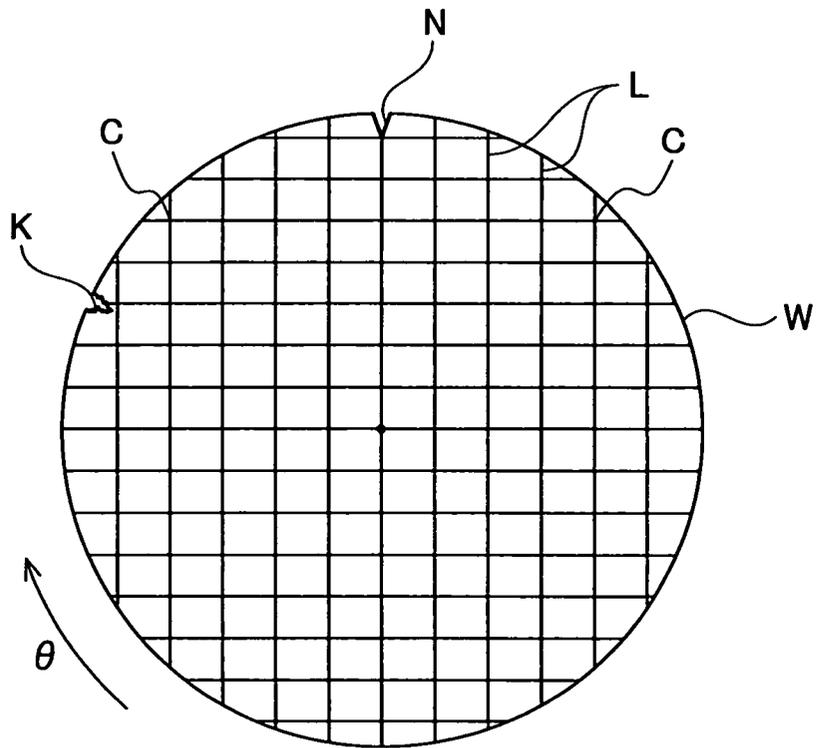
第9圖



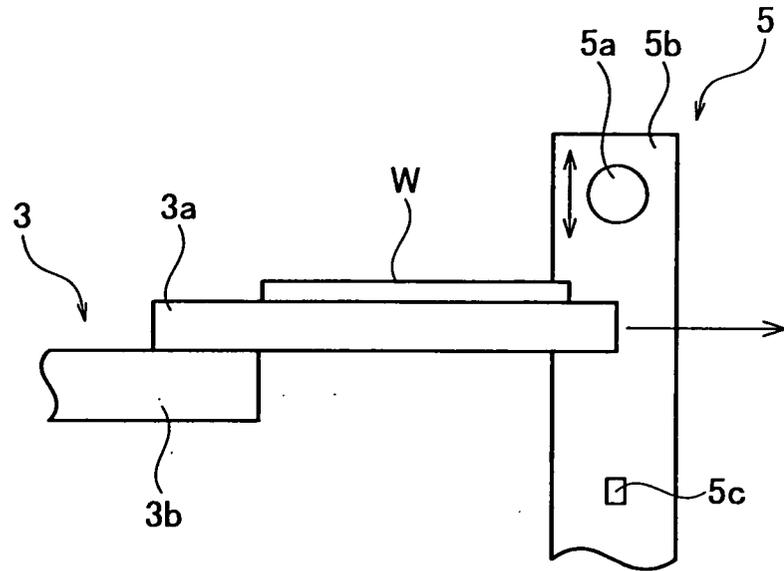
第10圖



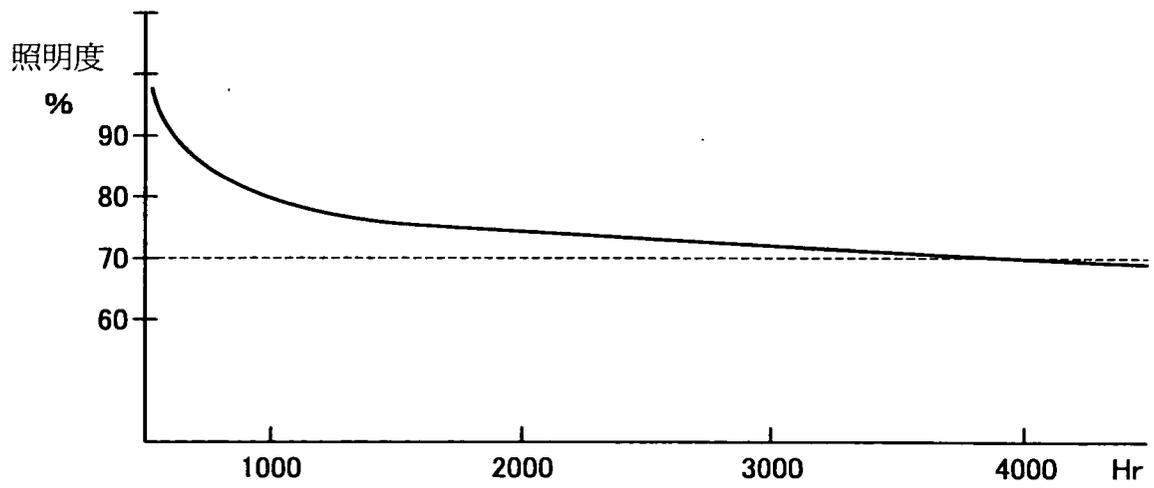
第11圖



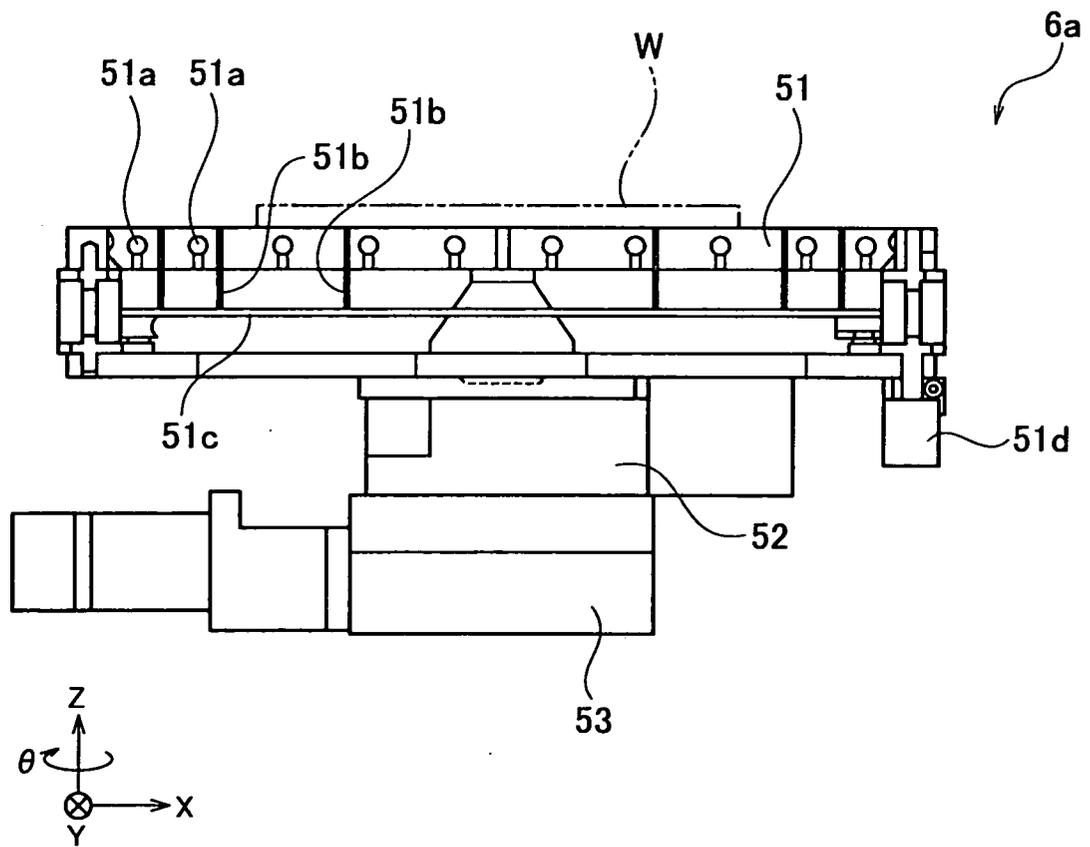
第12圖



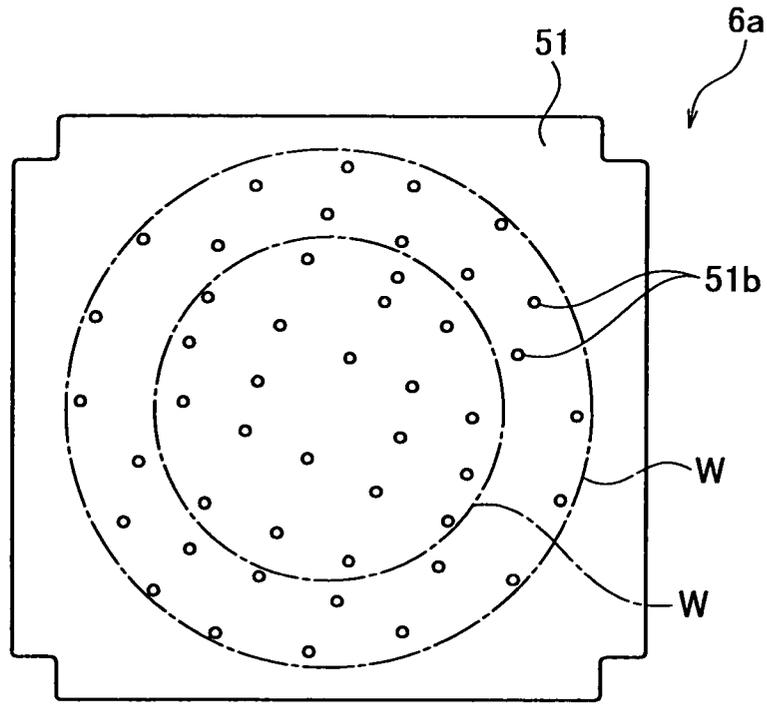
第13圖



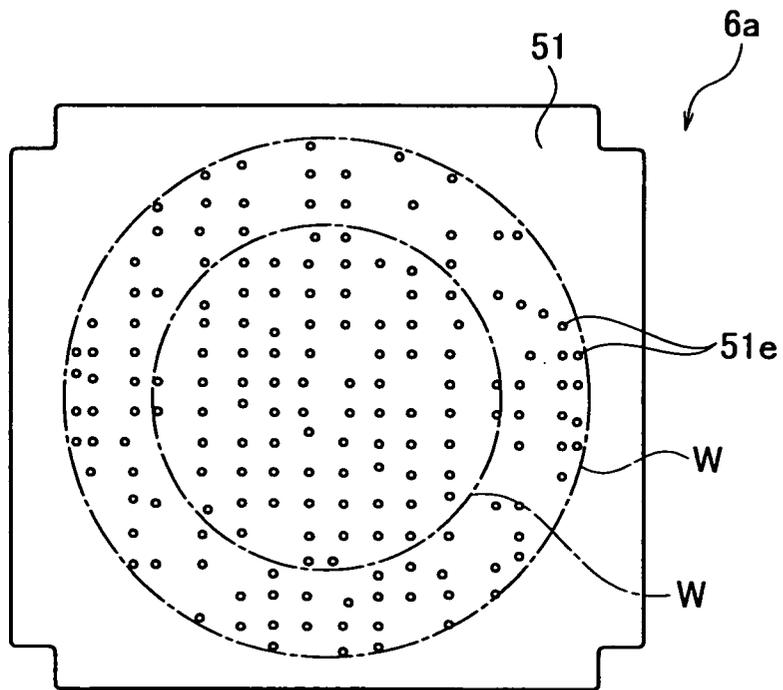
第14圖



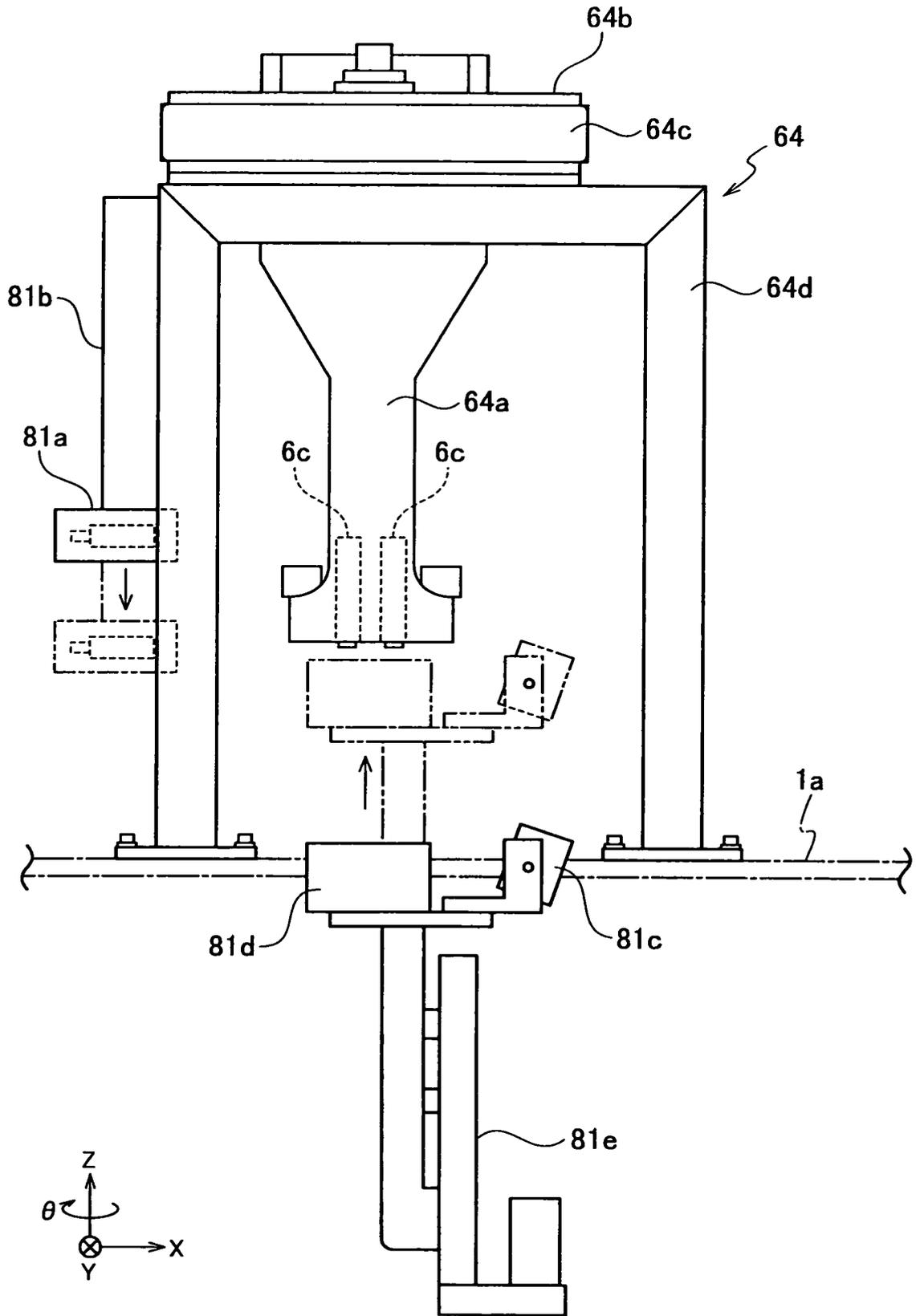
第15圖



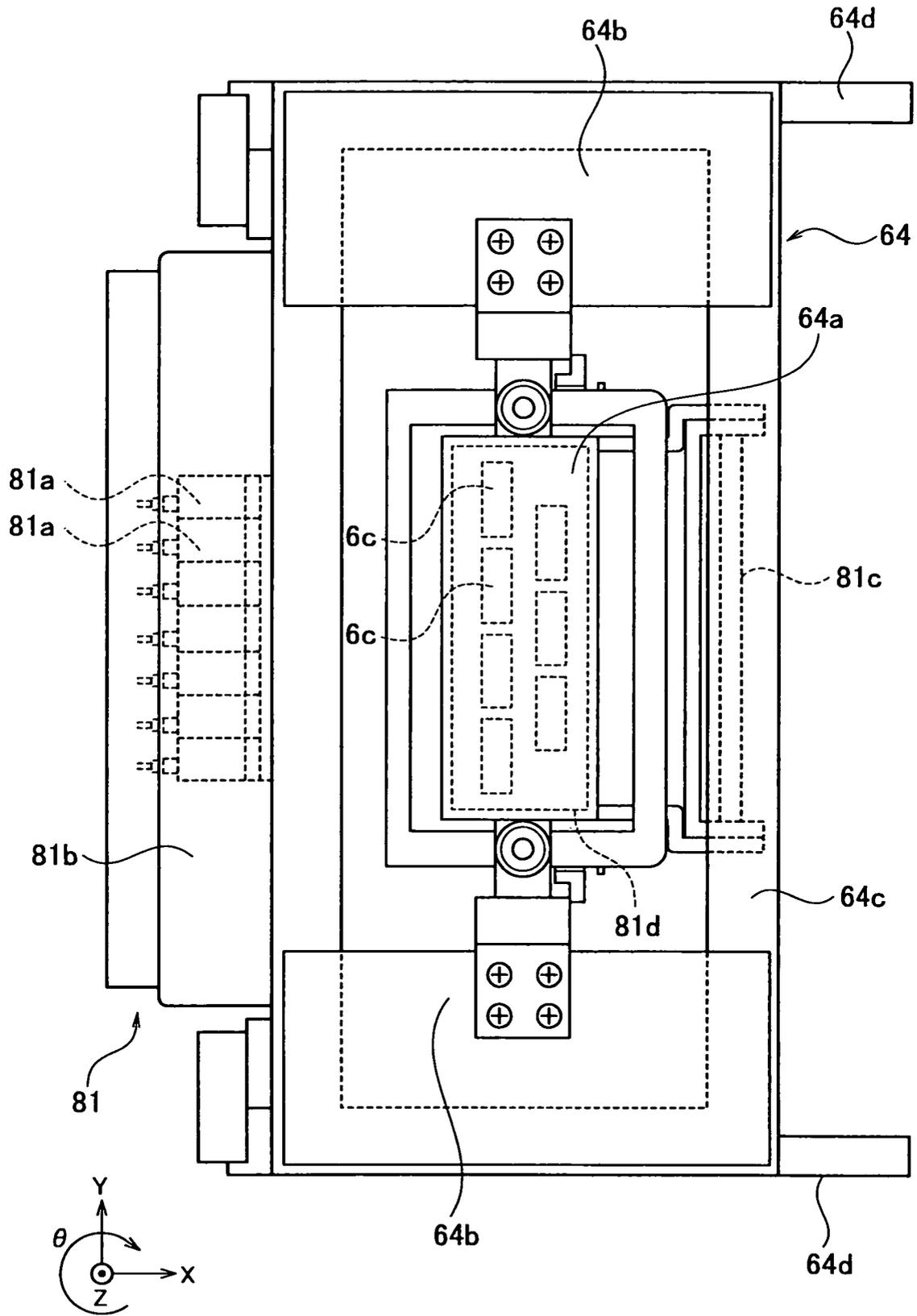
第16圖



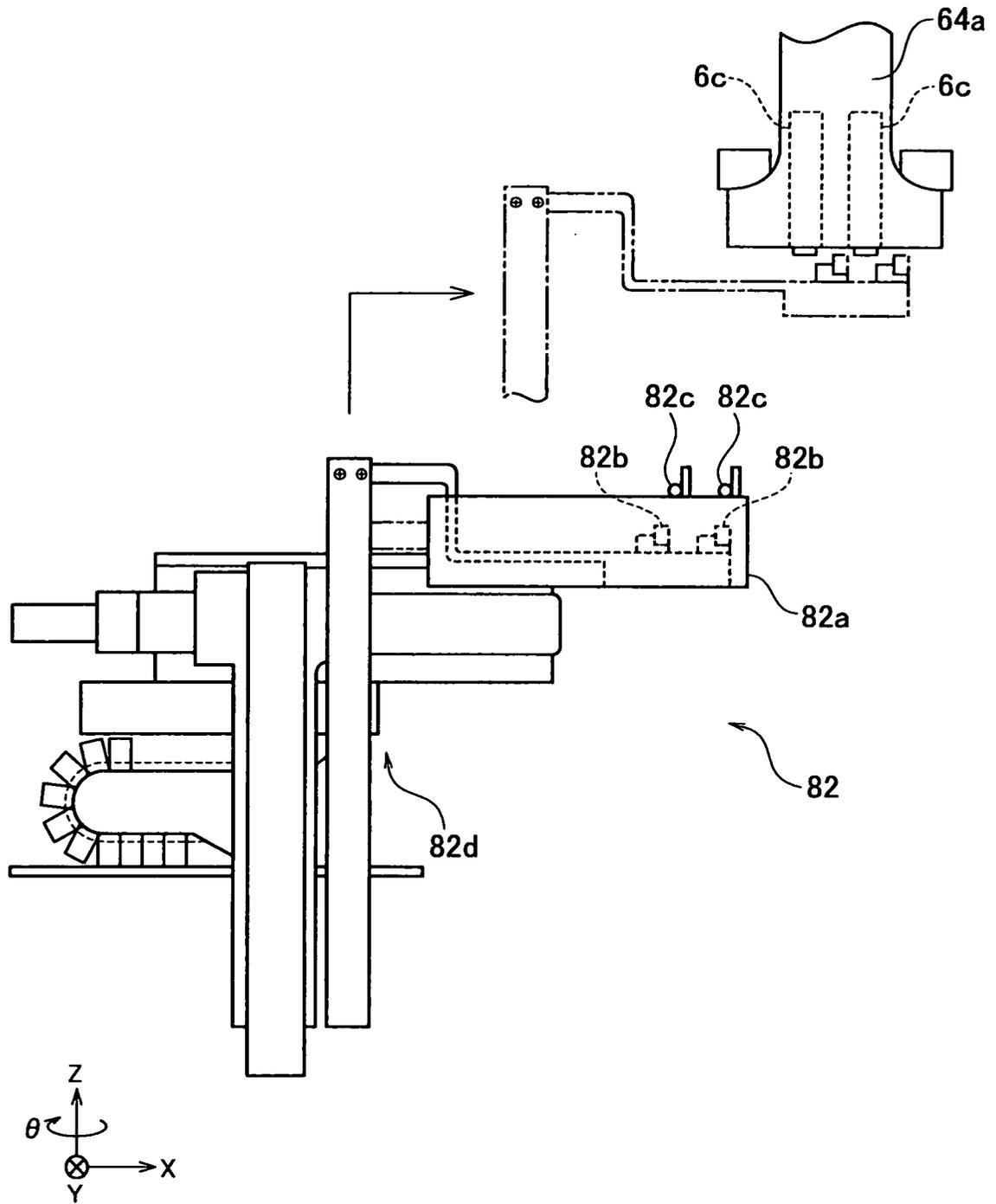
第17圖



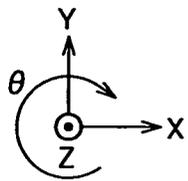
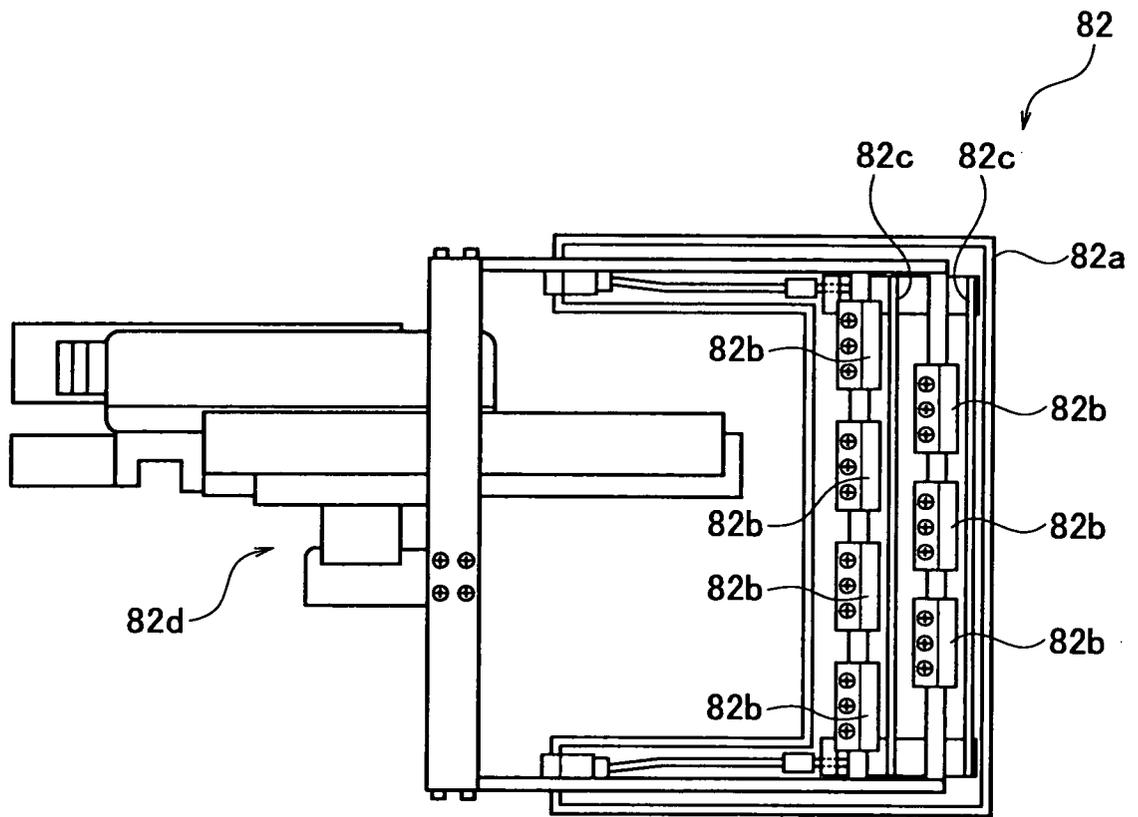
第18圖



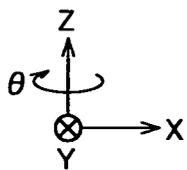
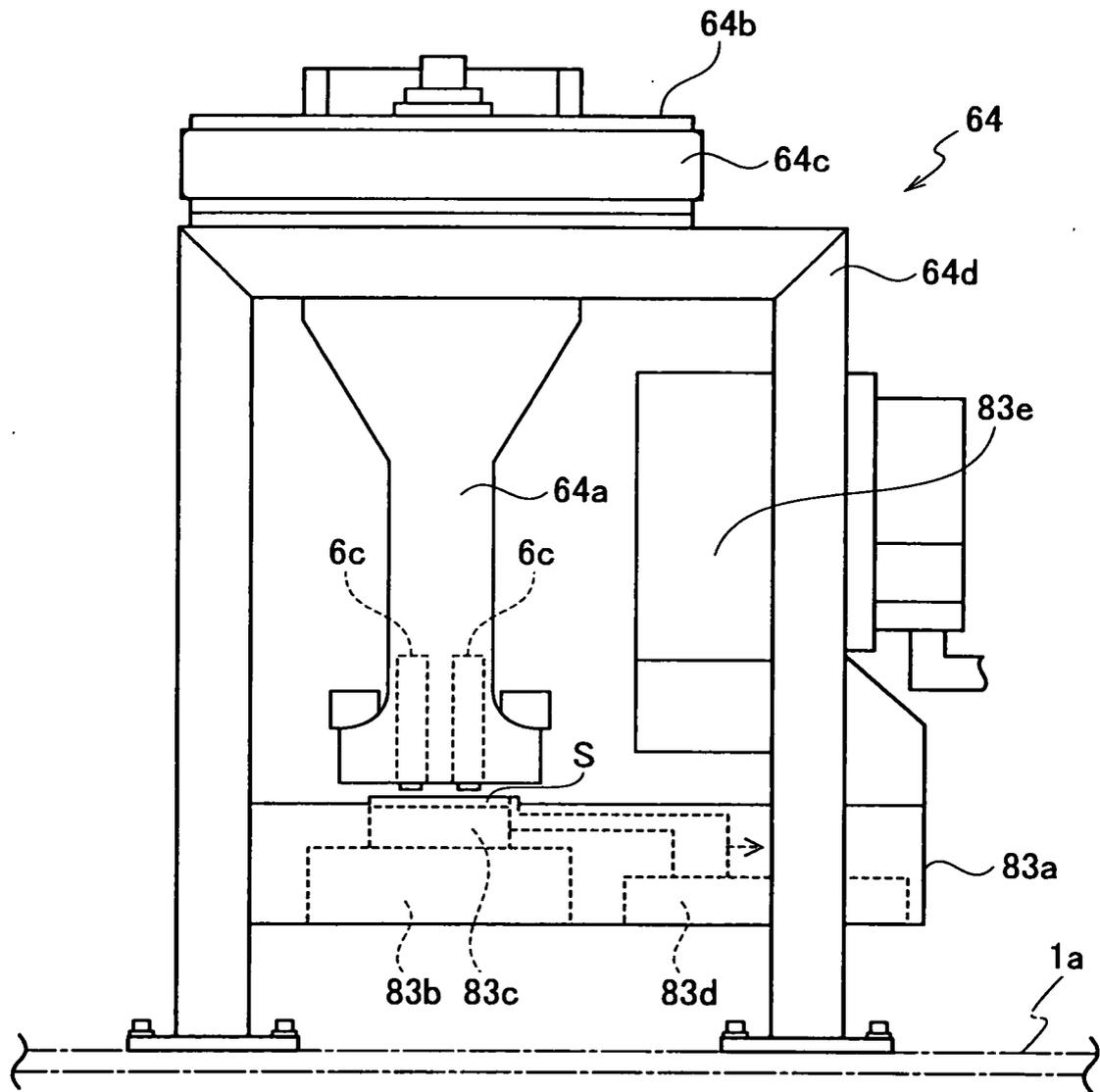
第19圖



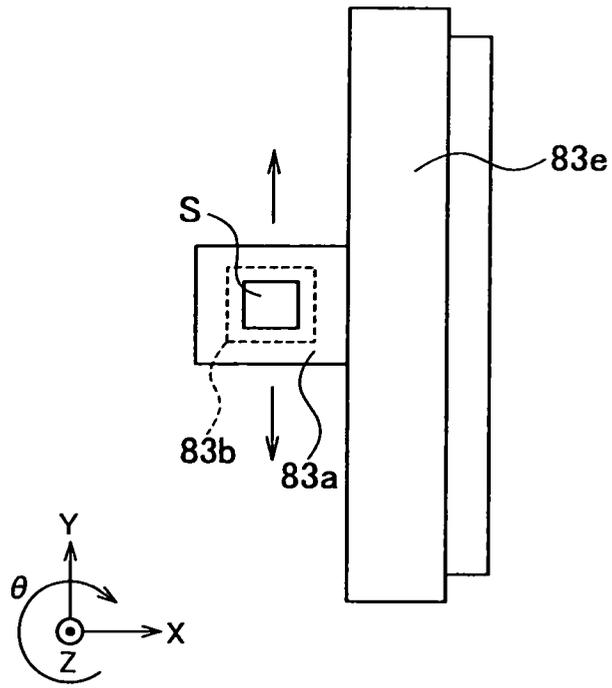
第20圖



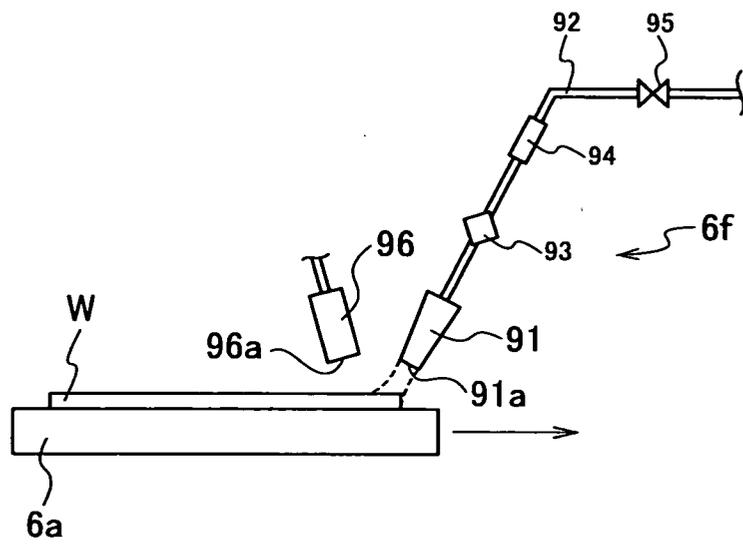
第21圖



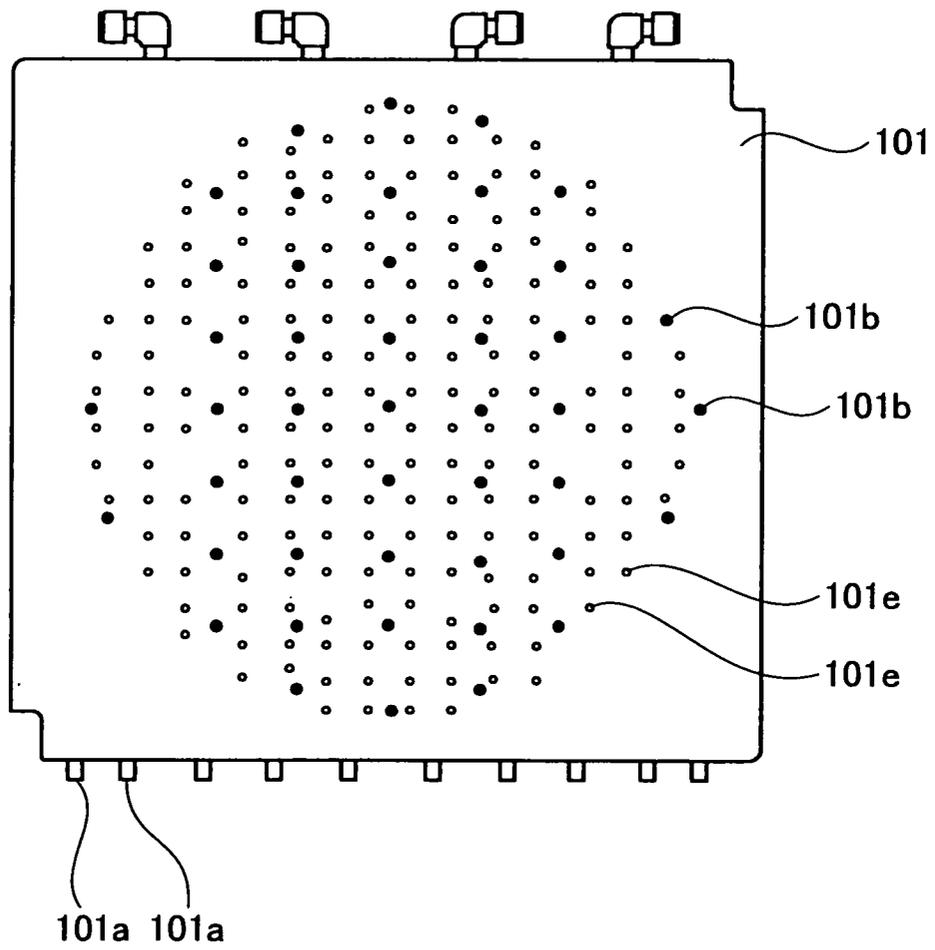
第22圖



第23圖



第24圖



第25圖

