



(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 I772493 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：107129049

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 21 日

(51)Int. Cl. : H01L21/301 (2006.01)

H01L21/677 (2006.01)

H01L21/683 (2006.01)

(30)優先權：2017/08/28 日本

2017-163600

(71)申請人：日商琳得科股份有限公司 (日本) LINTEC CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：田村武 TAMURA, TAKESHI (JP)

(74)代理人：張耀暉；莊志強

(56)參考文獻：

TW 201528362A

TW 201604946A

CN 1943025A

JP 2004-186682A

JP 2007-214457A

審查人員：王安邦

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：16 共 60 頁

(54)名稱

基板處理系統及基板處理方法

(57)摘要

本發明之目的係提供一種基板處理系統，可降低在垂直方向觀察下的設置面積。依本發明之基板處理系統，包含：紫外線照射部，其將紫外線照射於保護基板的保護膠帶；安裝部，藉由以該基板為基準而設在與紫外線照射後之該保護膠帶為相反側的黏著膠帶，將該基板裝設於框架；及剝離部，其將該保護膠帶從藉由該黏著膠帶裝設於該框架的該基板剝離；該紫外線照射部，係在該安裝部之垂直方向上方與該安裝部重疊設置。

An object of the invention is to provide a substrate processing system that can reduce the installation footprint as viewed from the vertical direction. The invention provides a substrate processing system comprising an ultraviolet ray irradiation section which irradiates ultraviolet rays onto a protective tape that protects a substrate, a mount section which mounts the substrate to a frame via an adhesive tape provided on the opposite side of the substrate from the ultraviolet-irradiated protective tape, and a detachment section which detaches the protective tape from the substrate that has been mounted to the frame via the adhesive tape, wherein the ultraviolet ray irradiation section is provided above the mount section in the vertical direction in alignment with the mount section.

指定代表圖：

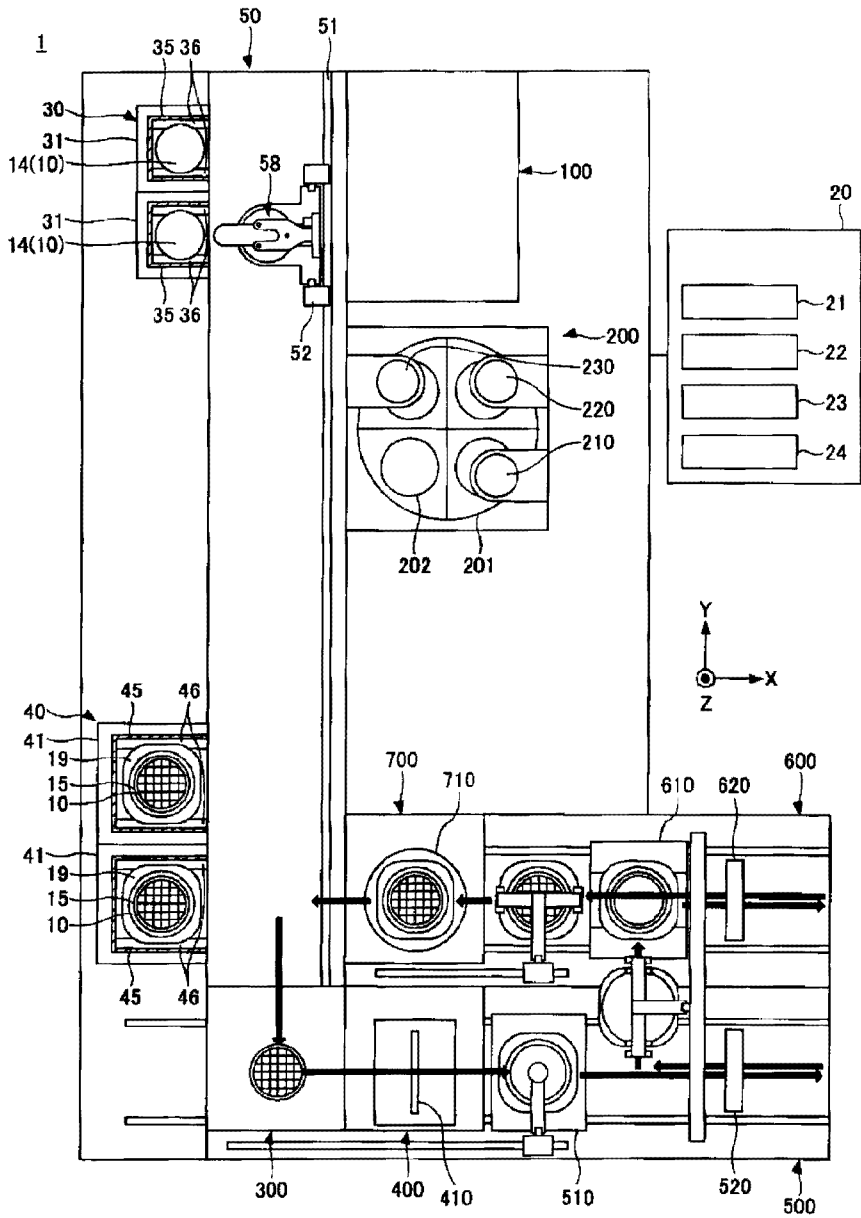


圖 3

- 符號簡單說明：
- 1 . . . 基板處理系統
 - 10 . . . 基板
 - 14 . . . 保護膠帶
 - 15 . . . DAF(裸晶貼附膜：Die Attach Film)
 - 19 . . . 框架
 - 20 . . . 控制部
 - 21 . . . CPU(中央處理單元：Central Processing Unit)
 - 22 . . . 儲存媒體
 - 23 . . . 輸入介面
 - 24 . . . 輸出介面
 - 30 . . . 搬入部
 - 31 . . . 載置板
 - 35 . . . 搬入用晶圓匣盒
 - 36 . . . 收納板
 - 40 . . . 搬出部
 - 41 . . . 載置板
 - 45 . . . 搬出用晶圓匣盒
 - 46 . . . 收納板
 - 50 . . . 主搬運路
 - 51 . . . Y 軸引導部
 - 52 . . . Y 軸滑件
 - 58 . . . 主搬運部
 - 100 . . . 切割部
 - 200 . . . 薄化部
 - 201 . . . 旋轉平台
 - 202 . . . 夾頭平台
 - 210 . . . 粗磨削部
 - 220 . . . 精磨削部
 - 230 . . . 受損層去除部
 - 300 . . . 傳遞部

- 400 . . . 紫外線照射部
- 410 . . . 紫外線燈
- 500 . . . 安裝部
- 510 . . . 安裝平台
- 520 . . . 疊層用滾子
- 600 . . . 剝離部
- 610 . . . 剝離平台
- 620 . . . 剝離用滾子
- 700 . . . ID 貼附部
- 710 . . . ID 貼附平台



I772493

【發明摘要】

【中文發明名稱】

基板處理系統及基板處理方法

【英文發明名稱】

SUBSTRATE PROCESSING SYSTEM AND SUBSTRATE PROCESSING
METHOD

【中文】

本發明之目的係提供一種基板處理系統，可降低在垂直方向觀察下的設置面積。依本發明之基板處理系統，包含：紫外線照射部，其將紫外線照射於保護基板的保護膠帶；安裝部，藉由以該基板為基準而設在與紫外線照射後之該保護膠帶為相反側的黏著膠帶，將該基板裝設於框架；及剝離部，其將該保護膠帶從藉由該黏著膠帶裝設於該框架的該基板剝離；該紫外線照射部，係在該安裝部之垂直方向上方與該安裝部重疊設置。

【英文】

An object of the invention is to provide a substrate processing system that can reduce the installation footprint as viewed from the vertical direction. The invention provides a substrate processing system comprising an ultraviolet ray irradiation section which irradiates ultraviolet rays onto a protective tape that protects a substrate, a mount section which mounts the substrate to a frame via an adhesive tape provided on the opposite side of the substrate from the ultraviolet-irradiated protective tape, and a

detachment section which detaches the protective tape from the substrate that has been mounted to the frame via the adhesive tape, wherein the ultraviolet ray irradiation section is provided above the mount section in the vertical direction in alignment with the mount section.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 基板處理系統
- 10 基板
- 14 保護膠帶
- 15 DAF(裸晶貼附膜：Die Attach Film)
- 19 框架
- 20 控制部
- 21 CPU(中央處理單元：Central Processing Unit)
- 22 儲存媒體
- 23 輸入介面
- 24 輸出介面
- 30 搬入部
- 31 載置板
- 35 搬入用晶圓匣盒
- 36 收納板
- 40 搬出部

- 41 載置板
- 45 搬出用晶圓匣盒
- 46 收納板
- 50 主搬運路
- 51 Y軸引導部
- 52 Y軸滑件
- 58 主搬運部
- 100 切割部
- 200 薄化部
- 201 旋轉平台
- 202 夾頭平台
- 210 粗磨削部
- 220 精磨削部
- 230 受損層去除部
- 300 傳遞部
- 400 紫外線照射部
- 410 紫外線燈
- 500 安裝部
- 510 安裝平台
- 520 疊層用滾子
- 600 剝離部
- 610 剝離平台

620 剝離用滾子

700 ID貼附部

710 ID貼附平台

【特徵化學式】 無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

基板處理系統及基板處理方法

【英文發明名稱】

SUBSTRATE PROCESSING SYSTEM AND SUBSTRATE PROCESSING
METHOD

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種基板處理系統及基板處理方法。

【先前技術】

【0002】

近幾年，為了因應半導體裝置的小型化或輕量化的要求，會在半導體晶圓等基板的第一主表面形成元件、電路及端子等之後，磨削與基板之第一主表面相反側的第二主表面，而使基板薄化。在薄化後或是薄化前，會進行切割。

【0003】

在進行薄化或切割等加工的期間，基板之第一主表面係以保護膠帶進行保護。保護膠帶係採用藉由紫外線照射會降低黏著力者。黏著力降低後，便可藉由剝離作業輕易地將保護膠帶從基板剝離。

【0004】

紫外線照射於保護膠帶之後，在將保護膠帶從基板剝離之前，基板係藉由與保護膠帶不同的黏著膠帶裝設於框架。黏著膠帶，係以覆蓋環狀框架之開口部的方式裝設於框架，並在框架的開口部，與基板的第二主表面貼合。

【0005】

專利文獻1的裝置包含：加工部，其磨削晶圓的背面；UV(紫外線)照射部，其將紫外線照射於保護晶圓表面的保護膠帶；安裝部，其藉由貼附於晶圓背面的黏著膠帶，將晶圓裝設於框架；剝離部，其將保護膠帶從晶圓剝離。

[習知技術文獻]

[專利文獻]

【0006】

專利文獻1：日本特開2002-343756號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0007】

專利文獻1的裝置中，在垂直方向觀察下，UV照射部與安裝部係分開設置(參照專利文獻1的圖1)。因此，在垂直方向觀察下的設置面積較大。

【0008】

本發明係鑑於上述課題而完成者，其目的在於提供一種基板處理系統，可降低在垂直方向觀察下的設置面積。

[解決問題之技術手段]

【0009】

為了解決上述課題，依本發明之一態樣，係提供一種基板處理系統，包含：

紫外線照射部，將紫外線照射於保護基板的保護膠帶；

安裝部，藉由以該基板為基準而設在與紫外線照射後之該保護膠帶為相反側的黏著膠帶，將該基板裝設於框架；及

剝離部，從藉由該黏著膠帶裝設於該框架的該基板將該保護膠帶剝離；

該紫外線照射部，在該安裝部之垂直方向上方與該安裝部重疊設置。

[對照先前技術之功效]

【0010】

依本發明之一態樣，係提供一種基板處理系統，可降低在垂直方向觀察下的設置面積。

【圖式簡單說明】

【0011】

圖1係顯示藉由依本發明之一實施態樣之基板處理系統處理前之基板的立體圖。

圖2係顯示藉由依本發明之一實施態樣之基板處理系統處理後之基板的立體圖。

圖3係顯示依本發明之一實施態樣之基板處理系統的俯視圖。

圖4係顯示依本發明之一實施態樣之切割部的圖式。

圖5係顯示依本發明之一實施態樣之薄化部之粗磨削部的圖式。

圖6係顯示依本發明之一實施態樣之紫外線照射部的圖式。

圖7係顯示依本發明之一實施態樣之安裝部的圖式。

圖8係顯示依本發明之一實施態樣之剝離部的圖式。

圖9係顯示依本發明之一實施態樣之ID貼附部的圖式。

圖10係顯示依本發明之一實施態樣之基板處理方法的流程圖。

圖11係顯示依本發明之一實施態樣之基板處理系統之主要部分的俯視圖。

圖12係顯示依本發明之一實施態樣之安裝部、在安裝部之上方與安裝部重疊設置之紫外線照射部，及傳遞部的側面圖。

圖13係顯示依本發明之一實施態樣之剝離部、及在剝離部之上方與剝離部重疊設置之ID貼附部的側面圖。

圖14係顯示依本發明之一實施態樣之第二副搬運部之動作的圖式。

圖15係顯示依本發明之第一變形例之剝離部、及在剝離部之上方與剝離部重疊設置之ID貼附部的側面圖。

圖16係顯示依本發明之第二變形例之基板處理系統之主要部分的俯視圖。

【實施方式】

【0012】

以下，參照圖式說明用於實施本發明之態樣。在各圖式中，針對相同或是對應的構成，賦與相同或是對應的符號並省略其說明。在以下說明中，**X**方向、**Y**方向及**Z**方向係相互垂直的方向，**X**方向及**Y**方向係水平方向，而**Z**方向係垂直方向。以垂直軸為旋轉中心的旋轉方向稱為 θ 方向。在本說明書中，所謂下方係意指垂直方向下方，所謂上方係意指垂直方向上方。

【0013】

圖1係顯示藉由依本發明之一實施態樣之基板處理系統處理前之基板的立體圖。基板10，例如為半導體基板、藍寶石基板等。基板10之第一主表面11係由形成為晶格狀之複數切割道予以分隔，並在分隔的各區域中預先形成元件、電路及端子等。沿著形成為晶格狀之複數切割道分割基板10，藉此得到晶片13(參照圖2)。

【0014】

保護膠帶14係貼合於基板10之第一主表面11。保護膠帶14，係在切割或薄化等加工進行的期間，保護基板10之第一主表面11，進而保護預先形成於第一主表面11之元件、電路及端子等。保護膠帶14，係覆蓋基板10之第一主表面11的整體。

【0015】

保護膠帶14，係以薄片基材與塗佈於薄片基材表面的黏著劑所構成。該黏著劑，係可藉由紫外線照射而硬化進而降低黏著力者。黏著力降低後，便可藉由剝離作業而輕易地將保護膠帶14從基板10剝離。

【0016】

圖2係顯示藉由依本發明之一實施態樣之基板處理系統處理後之基板的立體圖。基板10，係在切割並薄化之後，藉由黏著膠帶18裝設於框架19。又，圖1所示之保護膠帶14，係從基板10被剝離並去除。

【0017】

黏著膠帶18，係以薄片基材與塗佈於薄片基材表面的黏著劑所構成。黏著膠帶18，係以覆蓋環狀框架19之開口部的方式裝設於框架19，並在框架19的開口部與基板10貼合。藉此，可固持框架19而搬運基板10，提高基板10的操控性。

【0018】

如圖2所示，在黏著膠帶18與基板10之間，亦可設置DAF(裸晶貼附膜：Die Attach Film)15。DAF15係裸晶接合用的黏接薄片。DAF15係用於晶片13的貼附等。DAF15可為導電性、絕緣性中之任一種。

【0019】

DAF15係形成為小於框架19的開口部，並設於框架19的內側。DAF15係覆蓋基板10之第二主表面12的整體。又，由於在未進行晶片13之疊設的情況下，不需要DAF15，故基板10可僅藉由黏著膠帶18裝設於框架19。

【0020】

圖3係顯示依本發明之一實施態樣之基板處理系統的俯視圖。在圖3中，係將搬入用晶圓匣盒35及搬出用晶圓匣盒45切開，以圖示搬入用晶圓匣盒35之內部及搬出用晶圓匣盒45之內部。在圖3中，箭頭係表示在安裝部500或剝離部600等中之基板10及框架19的移動方向。

【0021】

基板處理系統1進行下述各種處理：基板10的切割、基板10的薄化、對保護膠帶14的紫外線照射、基板10的安裝、將保護膠帶14從基板10的剝離、及對框架19的ID貼附等。

【0022】

基板處理系統1包含：控制部20、搬入部30、搬出部40、主搬運路50、主搬運部58及各種處理部。處理部雖未特別限定，但設有例如：切割部100、薄化部200、紫外線照射部400、安裝部500、剝離部600及ID貼附部700。

【0023】

如圖3所示，控制部20，係以例如電腦構成，其包含：CPU(中央處理單元：Central Processing Unit)21、記憶體等儲存媒體22、輸入介面23及輸出介面24。控制部20，係使CPU21執行儲存於儲存媒體22的程式，藉此進行各種控制。又，控制部20，係以輸入介面23接收來自外部的訊號，並以輸出介面24將訊號傳輸至外部。

【0024】

控制部20的程式，係儲存於資訊儲存媒體，並從資訊儲存媒體進行安裝。資訊儲存媒體可列舉例如：硬碟(HD)、軟性磁碟(FD)、光碟(CD)、磁光碟(MO)及記憶卡等。又，程式亦可藉由網際網路從伺服器下載並進行安裝。

【0025】

搬入部30，係將收納有處理前之基板10的搬入用晶圓匣盒35從外部搬入。搬入用晶圓匣盒35，係例如在Z方向上隔著間隔，收納有複數片藉由黏著膠帶18裝設於框架19之前的基板10。

【0026】

搬入用晶圓匣盒35為了在Z方向上隔著間隔收納複數片基板10，而具有在Z方向上隔著間隔並水平配置的複數之成對的收納板36。如圖3所示，一對收納板36，係支撐基板10的Y方向兩端部。

【0027】

搬入用晶圓匣盒35為了抑制保護膠帶14的捲起等變形，可將保護膠帶14朝上並水平收納基板10。從搬入用晶圓匣盒35取出之基板10，在上下翻轉之後，搬運至切割部100等處理部。

【0028】

搬入部30具備載置搬入用品圓匣盒35的載置板31。載置板31係在Y方向上呈一系列地設置複數個。又，載置板31的個數，並不限定於圖示的數量。

【0029】

搬出部40，將收納有處理後之基板10的搬出用品圓匣盒45搬出至外部。搬出用品圓匣盒45，係在Z方向上隔著間隔收納複數片例如藉由黏著膠帶18裝設於框架19後的基板10。

【0030】

搬出用品圓匣盒45，為了在Z方向上隔著間隔收納複數片基板10，而具有在Z方向上隔著間隔並水平配置的複數之成對的收納板46。如圖3所示，一對收納板46，係支撐框架19的Y方向兩端部。

【0031】

搬出部40具備載置搬出用品圓匣盒45的載置板41。載置板41在Y方向上呈一系列地設置複數個。又，載置板41的個數，並不限定於圖示的數量。

【0032】

主搬運路50，係主搬運部58對搬入部30、搬出部40及複數之處理部搬運基板10的通路，並例如在Y方向上延伸。在主搬運路50上，設有在Y方向上延伸的Y軸引導部51，而Y軸滑件52可沿著Y軸引導部51自由移動。

【0033】

主搬運部58，係固持基板10並同時沿著主搬運路50移動，以搬運基板10。主搬運部58，亦可藉由框架19固持基板10。主搬運部58，雖係以真空吸附基板10或框架19，但亦能以靜電吸附。主搬運部58，包含作為搬運基體的Y軸滑件52

等，而可沿著Y方向移動。主搬運部58，不僅在Y方向上，亦可在X方向、Z方向及θ方向上移動。

【0034】

主搬運部58，可具有用來固持基板10的複數之固持部。複數之固持部，係在Z方向上隔著間隔並列設置。複數之固持部，亦可依基板10的處理階段，而區別使用。

【0035】

主搬運部58，例如包含：第一固持部，其用於將基板10從搬入用晶圓匣盒35取出；第二固持部，其用於搬運因切割或薄化等加工而強度降低之基板10。第二固持部，可用來搬運裝設於框架19之前的基板10。此情況下，主搬運部58可更包含第三固持部，其用於搬運裝設於框架19之後的基板10。第三固持部，係藉由框架19來固持基板10。

【0036】

在垂直方向觀察下，搬入部30、搬出部40及複數之處理部，係與主搬運路50鄰接而設置。例如，將主搬運路50的長邊方向設為Y方向。搬入部30與搬出部40係與主搬運路50之X方向一側(圖3中左側，以下稱為「前側」。)鄰接而設置。又，切割部100、薄化部200、剝離部600及ID貼附部700係與主搬運路50之X方向相反側(圖3中右側，以下稱為「後側」)鄰接而設置。剝離部600與ID貼附部700係在Z方向上疊設，ID貼附部700係在剝離部600的上方與剝離部600重疊設置。再者，安裝部500係與主搬運路50之Y方向一端部鄰接而設置。安裝部500與紫外線照射部400係在Z方向上疊設，紫外線照射部400係在安裝部500的上方與安裝部500重疊設置。

【0037】

依本實施態樣，搬入部30及複數之處理部，係與主搬運路50鄰接而設置。因此，主搬運部58可對搬入部30及複數之處理部傳遞基板10。藉此，可使主搬運部58多功能化，而提高主搬運部58的工作量，進而改善主搬運部58的可用率。

【0038】

又，依本實施態樣，搬出部40亦與主搬運路50鄰接而設置。因此，主搬運部58可對搬出部40遞送基板10。藉此，可使主搬運部58更加多功能化，進一步提高主搬運部58的工作量，而進一步改善主搬運部58的可用率。又，由於複數之處理部與搬出部40係與主搬運路50鄰接而設置，故在一處理部中，於基板10發生異常的情況下，可將發生異常之基板10迅速地搬運至搬出部40而不用搬運至其他處理部。

【0039】

又，處理部的配置或個數，並不限定於圖3所示之配置或個數，而係可任意選擇。又，複數之處理部，亦能以任意單位進行分散或是統合配置。以下，針對各處理部進行說明。

【0040】

圖4係顯示依本發明之一實施態樣之切割部的圖式。切割部100係進行基板10的切割。在本說明書中，所謂基板10的切割，係意指用於將基板10分割為複數晶片13的加工，其包含分割基板10及於基板10形成分割的起點。切割部100，例如包含：切割平台110、基板加工部120及移動機構部130。

【0041】

切割平台110，係藉由保護膠帶14而固持基板10。例如，切割平台110，係在基板10之第二主表面12朝上的狀態下，水平地固持基板10。切割平台110雖舉例為使用真空夾頭，亦可使用靜電夾頭等。

【0042】

基板加工部120，例如進行被切割平台110所固持之基板10的切割。基板加工部120，例如包含：雷射振盪器121、及使來自雷射振盪器121的雷射光線照射於基板10之光學系統122。光學系統122，係以使來自雷射振盪器121的雷射光線朝基板10聚集的聚光透鏡等所構成。

【0043】

移動機構部130，係使切割平台110與基板加工部120相對移動。移動機構部130，例如以使切割平台110在X方向、Y方向、Z方向及 θ 方向上移動的XYZ θ 平台等所構成。

【0044】

控制部20，係控制基板加工部120及移動機構部130，沿著基板10的切割道進行基板10的切割。如圖4所示，可於基板10內部形成作為斷開之起點的改質層2，亦可於基板10的雷射照射面(例如，在圖4中為頂面)形成雷射加工溝槽。雷射加工溝槽，可在基板厚度方向上貫通基板10，亦可不貫通。

【0045】

在基板10內部形成改質層2的情況，係使用對基板10具有透射性的雷射光線。改質層2，例如藉由局部地使基板10內部熔融並固化而形成。另一方面，在基板10的雷射照射面形成雷射加工溝槽的情況，係使用對基板10具有吸收性的雷射光線。

【0046】

又，在本實施態樣中，基板加工部120，雖具有將雷射光線照射至基板10的雷射振盪器121，但亦可具有切割基板10的切割刀片，或是具有於基板10之表面形成劃線溝槽的劃線器。

【0047】

又，在本實施態樣中，切割部100，雖係作為基板處理系統1的一部分而設置，但亦可設於基板處理系統1的外部。此情況下，基板10係經過切割後，從外部搬入至搬入部30，並在搬入部30中，被從搬入用晶圓匣盒35取出，搬運至薄化部200，而不是切割部100。

【0048】

薄化部200(參照圖3)，係藉由對與切割後之基板10之被保護膠帶14所保護的第一主表面11相反側的第二主表面12進行加工，以薄化基板10。

【0049】

在以切割部100形成分割起點的情況下，藉由以薄化部200將加工應力施加於基板10，而使裂縫從分割之起點往基板厚度方向前進，基板10即被分割成複數個晶片13。

【0050】

又，在以切割部100於基板10內部形成改質層2的情況下，藉由以薄化部200薄化基板10，而去除改質層2。

【0051】

如圖3所示，薄化部200，例如包含：旋轉平台201、夾頭平台202、粗磨削部210、精磨削部220及受損層去除部230。

【0052】

旋轉平台201，係以旋轉平台201的中心線為中心旋轉。複數(例如，在圖3中為4個)夾頭平台202係圍繞著旋轉平台201之旋轉中心線並以等間隔進行配置。

【0053】

複數之夾頭平台202係與旋轉平台201一起，以旋轉平台201的中心線為中心旋轉。旋轉平台201的中心線，係設為垂直。每次旋轉平台201旋轉，與粗磨削部210、精磨削部220及受損層去除部230相向的夾頭平台202就會變更。

【0054】

各夾頭平台202，係藉由保護膠帶14而固持基板10。夾頭平台202，係在基板10之第二主表面12朝上的狀態下，水平地固持基板10。夾頭平台202係例如使用真空夾頭，亦可使用靜電夾頭等。

【0055】

圖5係顯示依本發明之一實施態樣之薄化部之粗磨削部的圖式。粗磨削部210，係進行基板10的粗磨削。如圖5所示，粗磨削部210，例如具有旋轉磨石211。旋轉磨石211，係以其中心線為中心旋轉並同時下降，進而對被夾頭平台202所固持之基板10的頂面(亦即第二主表面12)進行加工。

【0056】

精磨削部220，係進行基板10的精磨削。精磨削部220的構成與粗磨削部210的構成大致相同。但是，精磨削部220之旋轉磨石之磨粒的平均粒徑，係小於粗磨削部210之旋轉磨石之磨粒的平均粒徑。

【0057】

受損層去除部230，係將因粗磨削或精磨削等磨削而形成於基板10之第二主表面12的受損層去除。例如，受損層去除部230，係對基板10供給處理液而進行濕蝕刻處理，以去除受損層。又，受損層的去除方法並未特別限定。

【0058】

又，薄化部200，亦可具有進行基板10之研磨的研磨部。研磨部的構成與粗磨削部210的構成大致相同。基板10的研磨，例如可列舉CMP(化學機械研磨：Chemical Mechanical Polishing)等。又，薄化部200，亦可具有吸除部，其形成捕獲雜質之吸除點(例如，結晶缺陷或扭曲)。夾頭平台202的數量，雖在圖3中為4個，但可依照加工種類的數量而適當變更。又，亦可在一個加工部(例如，受損層去除部230)進行複數種類的加工(例如，去除受損層與形成吸除點)。

【0059】

圖6係顯示依本發明之一實施態樣之紫外線照射部的圖式。紫外線照射部400，係使紫外線照射於用來保護經切割並薄化後之基板10的保護膠帶14。保護膠帶14的黏著劑可藉由紫外線的照射而硬化，進而降低保護膠帶14的黏著力。黏著力降低後，便可藉由剝離作業輕易地將保護膠帶14從基板10剝離。

【0060】

紫外線照射部400，係在框體內部具有紫外線燈410，該框體係搬入有被保護膠帶14所保護之基板10。紫外線燈410，係以保護膠帶14為基準，將紫外線從與基板10相反側照射於保護膠帶14。

【0061】

圖7係顯示依本發明之一實施態樣之安裝部的圖式。在圖7中，兩點鏈線係表示黏著膠帶18及DAF15安裝後的狀態。安裝部500，係藉由以基板10為基準而

設在與紫外線照射後之保護膠帶14之相反側的黏著膠帶18，將基板10裝設於框架19。黏著膠帶18，係以覆蓋環狀框架19之開口部的方式裝設於框架19，並在框架19的開口部與基板10貼合。

【0062】

安裝部500，雖亦可僅藉由黏著膠帶18將切割並薄化後的基板10裝設於框架19，但在圖7中是藉由預先疊設好之黏著膠帶18及DAF15，裝設於框架19。DAF15，係形成為小於框架19的開口部，並設於框架19的內側。DAF15，係覆蓋整個基板10之第二主表面12。

【0063】

安裝部500，例如包含：安裝平台510，其固持基板10及框架19；及疊層用滾子520，其藉由黏著膠帶18，對於被安裝平台510所固持之框架19裝設基板10。

【0064】

安裝平台510，係平行地固持框架19與配置於框架19之開口部的基板10。框架19及基板10，可被水平地固持。框架19的頂面與基板10的頂面，可具有與DAF15之厚度相同程度的高低差。又，在不使用DAF15的情況下，可將框架19的頂面與基板10的頂面配置於同一平面上。

【0065】

黏著膠帶18等，係在捲繞於芯部的狀態下供給，再從芯部取出並使用。黏著膠帶18，係一邊藉由張力包附於疊層用滾子520，一邊通過疊層用滾子520與基板10之間，而疊設於基板10。又，黏著膠帶18，係一邊藉由張力包附於疊層用滾子520，一邊通過疊層用滾子520與框架19之間，而疊設於框架19。

【0066】

如圖7所示，安裝部500，係使黏著膠帶18從框架19之一端側朝向另一端側，依序貼合於框架19及基板10。藉此，可抑制空氣的進入等。又，由於在使黏著膠帶18與基板10貼合的期間，係將基板10平坦地固持，故可抑制基板10的破損。

【0067】

圖8係顯示依本發明之一實施態樣之剝離部的圖式。在圖8中，兩點鏈線係表示保護膠帶14剝離前的狀態。剝離部600，係將保護膠帶14從藉由黏著膠帶18裝設於框架19的基板10剝離。不需要用的保護膠帶14可予以去除。剝離部600，例如包含：剝離平台610及剝離用滾子620。

【0068】

保護膠帶14，係一邊藉由張力包附於剝離用滾子620，一邊通過剝離用滾子620與基板10之間，而從基板10剝離。此期間，剝離平台610，係藉由黏著膠帶18等平坦地固持基板10及框架19。從基板10剝離後的保護膠帶14，係捲收於未圖示的捲收芯部。

【0069】

如圖8所示，剝離部600，係一邊使保護膠帶14從基板10之一端側朝向另一端側依序變形，一邊從基板10剝離。藉此，可順暢地將保護膠帶14與基板10剝離。又，由於在將保護膠帶14與基板10剝離的期間，係將基板10平坦地固持，故可抑制基板10的破損。

【0070】

又，剝離部600，亦可將保護膠帶14與基板10平行地剝離。

【0071】

圖9係顯示依本發明之一實施態樣之ID貼附部的圖式。ID貼附部700讀取保護膠帶14已剝離之基板10的識別資訊16(參照圖2)，再將讀取之識別資訊16印刷於標籤17(參照圖2參照)，並將印刷完成之標籤17貼附於框架19。識別資訊16係用以識別基板10的資訊，其以數字或文字、記號、一維條碼、二維條碼等來表示。

【0072】

ID貼附部700，例如包含：ID貼附平台710、讀取裝置720及標籤印刷裝置730。ID貼附平台710藉由黏著膠帶18等固持基板10及框架19。讀取裝置720讀取預先形成於基板10的識別資訊16。標籤印刷裝置730將由讀取裝置720所讀取之識別資訊16印刷於標籤17，再將印刷完成之標籤17以貼合機等貼附於框架19。印刷於標籤17之識別資訊16與預先形成於基板10之識別資訊16，如圖2所示，可將相同內容以不同形式來表示。

【0073】

接著，說明使用上述構成之基板處理系統1的基板處理方法。圖10係依本發明之一實施態樣之基板處理方法的流程圖。

【0074】

如圖10所示，基板處理方法包含下述步驟：搬入步驟S101、切割步驟S102、薄化步驟S103、紫外線照射步驟S104、安裝步驟S105、剝離步驟S106、ID貼附步驟S107及搬出步驟S108。該等步驟，係在藉由控制部20的控制下實施。又，該等步驟的順序，並不限定於圖10所示之順序。例如，亦可在薄化步驟S103後，進行切割步驟S102。

【0075】

在搬入步驟S101中，主搬運部58將基板10從被置於搬入部30之搬入用晶圓匣盒35取出，再將取出之基板10搬運至切割部100。

【0076】

如圖4所示，在切割步驟S102中，由切割部100進行基板10的切割。在進行基板10切割的期間，基板10之第一主表面11係被保護膠帶14所保護。在切割部100所切割之基板10，藉由主搬運部58搬運至薄化部200。

【0077】

如圖5所示，在薄化步驟S103中，薄化部200藉由對基板10之第二主表面12進行加工以薄化基板10。在進行基板10薄化的期間，基板10之第一主表面11係被保護膠帶14所保護。在薄化部200所薄化之基板10，藉由主搬運部58搬運至後述傳遞部300後，再藉由後述第一副搬運部910搬運至紫外線照射部400。

【0078】

如圖6所示，在紫外線照射步驟S104中，紫外線照射部400將紫外線照射於保護膠帶14。藉由紫外線的照射可使保護膠帶14的黏著劑硬化，而降低保護膠帶14的黏著力。黏著力降低後，便可藉由剝離作業輕易地將保護膠帶14從基板10剝離。

【0079】

紫外線照射步驟S104，雖然亦可在安裝步驟S105之後進行，但在本實施態樣中，係在安裝步驟S105之前進行。藉此，可防止在安裝步驟S105與基板10貼合之黏著膠帶18，被紫外線照射而劣化。在紫外線照射部400受到紫外線照射之保護膠帶14所貼附的基板10，藉由後述第一副搬運部910被搬運至安裝部500。

【0080】

如圖7所示，在安裝步驟S105中，安裝部500藉由黏著膠帶18，將已切割並薄化後之基板10裝設於框架19。安裝部500，雖然亦可僅藉由黏著膠帶18，將已切割並薄化後之基板10裝設於框架19，但在本實施態樣中，係藉由預先疊設好之黏著膠帶18及DAF15，將已切割並薄化後之基板10裝設於框架19。在安裝部500藉由黏著膠帶18裝設於框架19之基板10，藉由後述第二副搬運部920搬運至剝離部600。

【0081】

如圖8所示，在剝離步驟S106中，剝離部600從藉由安裝部500透過黏著膠帶18裝設於框架19的基板10將保護膠帶14剝離。不需要的保護膠帶14可予以去除。已在剝離部600將保護膠帶14剝離之基板10，藉由後述之第三副搬運部930搬運至ID貼附部700。

【0082】

如圖9所示，在ID貼附步驟S107中，ID貼附部700讀取預先形成於基板10的識別資訊16(參照圖2)，並將讀取到之識別資訊16印刷於標籤17(圖2參照)，再將印刷完成之標籤17貼附於框架19。

【0083】

在搬出步驟S108中，主搬運部58將基板10從ID貼附部700搬運至搬出部40，並在搬出部40中，將基板10收納於搬出用晶圓匣盒45的內部。搬出用晶圓匣盒45，從搬出部40被搬出至外部。與搬出用晶圓匣盒45一起被搬出至外部的基板10，被逐片地拾取晶片13。以這種方式，製造晶片13。

【0084】

圖11係顯示依本發明之一實施態樣之基板處理系統之主要部分的俯視圖。

圖12係顯示依本發明之一實施態樣之安裝部、在安裝部上方與安裝部重疊設置的紫外線照射部及傳遞部的側面圖。圖13係顯示依本發明之一實施態樣之剝離部、及在剝離部上方與剝離部重疊設置之ID貼附部的側面圖。在圖11～圖13中，箭頭係表示在安裝部500或剝離部600等中的基板10及框架19的移動方向。

【0085】

基板處理系統1包含安裝部500。如圖12所示，安裝部500，例如包含：安裝平台510、疊層用滾子520、安裝平台引導部530、框架供給部540及框架搬運部550。

【0086】

如圖11所示，安裝平台引導部530，係在X方向上延伸，並在Y方向上隔著間隔設置了一對。安裝平台510可沿著一對安裝平台引導部530移動。作為使安裝平台510移動的驅動源，係例如使用伺服馬達。

【0087】

如圖12所示，在安裝平台引導部530之後側端部的上方設有疊層用滾子520，而在安裝平台引導部530之前側端部的下方設有框架供給部540。框架供給部540，係從外部將收納有裝設基板10前的框架19之框架用晶圓匣盒541搬入。框架用晶圓匣盒541，係在Z方向上並列收納複數之框架19。又，亦可不設框架用晶圓匣盒541，亦可由作業員將框架19設置於框架供給部540。亦可分成複數次而每次複數片，將框架19設置於框架供給部540。

【0088】

如圖3所示，可將搬入部30及搬出部40設於主搬運路50之寬度方向的一側(前側)，而安裝部500則與主搬運路50之長邊方向的一端部鄰接設置。此情況下，如圖12所示，可從前側將框架用品圓匣盒541搬入到框架供給部540。處理前的物品(基板10或框架19)從前側搬入，將處理後的物品(裝設有基板10之框架19)搬出至前側。可將物品的搬入搬出集中於前側，而提高維修或搬運效率。

【0089】

框架搬運部550，係將框架19從置於框架供給部540之框架用品圓匣盒541取出，再將取出之框架19載置於安裝平台510。框架搬運部550，例如在Z方向觀察下係配置於一對安裝平台引導部530之間，並可在Z方向上移動。作為使框架搬運部550移動的驅動源，係例如使用伺服馬達等。

【0090】

框架搬運部550具有吸附框架19的吸附部559。吸附部559係例如在X方向上隔著間隔設有複數個，並吸附著框架19之X方向兩端部。吸附部559具有抽吸孔。抽吸孔之氣體係例如被真空泵等抽吸源所抽吸。使抽吸源動作而令負壓產生於吸附部559，藉此使框架搬運部550真空吸附框架19。另一方面，使抽吸源的動作停止而將抽吸孔開放於大氣，藉此使框架搬運部550解除框架19的真空吸附。在解除真空吸附時，亦可使正壓產生於框架搬運部550。在本說明書中，所謂負壓係指低於大氣壓力的壓力，而所謂正壓係指高於大氣壓力的壓力。

【0091】

安裝平台510，係在安裝平台引導部530之主搬運路50側(前側)的端部，從框架搬運部550承接框架19。具體而言，首先，框架搬運部550從圖12中以實線所示之位置升高至圖12中以兩點鏈線所示之位置，即於Z方向上通過在Y方向上隔

著間隔設置之一對安裝平台引導部530之間。此時，安裝平台510，係在不妨礙框架搬運部550上升的退避位置待命。其後，當安裝平台510移動至框架搬運部550的正下方時，框架搬運部550下降，並將被框架搬運部550所固持之框架19載置於安裝平台510。

【0092】

其後，安裝平台510以從主搬運路50遠離的方式往X方向(後側)移動，在往疊層用滾子520的正下方移動的途中，從後述第一副搬運部910承接基板10。基板10係配置於框架19的開口部，而安裝平台510係藉由保護膠帶14固持基板10。

【0093】

其後，安裝平台510以進一步從主搬運路50遠離的方式往X方向(後側)移動，往疊層用滾子520的正下方移動。如圖7所示，疊層用滾子520將黏著膠帶18貼合於載置於安裝平台510的框架19、及配置於框架19之開口部的基板10。黏著膠帶18，係設置於以基板10作為基準時之與保護膠帶14相反之一側(上側)。

【0094】

基板處理系統1包含紫外線照射部400。如圖11及圖12所示，紫外線照射部400係在安裝部500的上方與安裝部500重疊設置。例如，紫外線照射部400，在Z方向觀察下，係與一對安裝平台引導部530重疊設置。

【0095】

由於紫外線照射部400與安裝部500係在Z方向上疊設，故在Z方向觀察下，和紫外線照射部400與安裝部500為沿橫向並列設置的情況相比，可降低在Z方向觀察下之基板處理系統1的設置面積。又，將基板10從紫外線照射部400搬運至安裝部500的流程較佳。

【0096】

基板處理系統1可包含傳遞部300，其從主搬運部58(參照圖3)承接已切割並薄化後之基板10。傳遞部300，從主搬運部58承接基板10，再將承接之基板10遞送至後述第一副搬運部910。

【0097】

如圖11所示，傳遞部300係與主搬運路50鄰接，同時如圖12所示，在安裝部500的上方與安裝部500重疊設置。例如，傳遞部300在Z方向觀察下，係與一對安裝平台引導部530重疊設置。在安裝部500與主搬運路50之Y方向端部鄰接而設置的情況下，傳遞部300亦與主搬運路50之Y方向端部鄰接而設置。

【0098】

由於傳遞部300與安裝部500係在Z方向上疊設，故在Z方向觀察下，和安裝部500與傳遞部300為沿橫向並列設置的情況相比，可降低在Z方向觀察下之基板處理系統1的設置面積。又，可將傳遞部300配置於與紫外線照射部400相同的高度，並將傳遞部300配置於紫外線照射部400的旁邊，而使基板10從傳遞部300搬運至紫外線照射部400的流程為佳。

【0099】

例如像圖11所示者，在Z方向觀察下，從前側到後側，係依序並列設置傳遞部300、紫外線照射部400及疊層用滾子520。因此，可提高基板10從傳遞部300經由紫外線照射部400再載置於安裝平台510的流程，進而提高基板10的搬運效率。

【0100】

傳遞部300可兼用作對準部，其取得用於將相對於框架19之基板10的裝設位置對位的資訊。藉此，例如因為在薄化部200與主搬運部58之間傳遞基板10，或主搬運部58與傳遞部300之間傳遞基板10等，而產生基板10之位置偏移的情況下，可矯正基板10在X方向、Y方向或 θ 方向上的位置。其矯正係使框架19之開口部的中心與基板10的中心一致，並使相對於框架19之基板10的方向成為既定之方向。

【0101】

如圖12所示，傳遞部300例如包含：傳遞平台310，其固持基板10；拍攝部320，其拍攝被傳遞平台310所固持之基板10的影像；及旋轉驅動部330，其使傳遞平台310旋轉。作為傳遞平台310，例如雖係使用真空夾頭，但亦可使用靜電夾頭等。拍攝部320，例如設於傳遞平台310的上方，並從固持於傳遞平台310之基板10的上方拍攝基板10。旋轉驅動部330，係藉由使傳遞平台310旋轉，而變更以傳遞平台310所固持之基板10的拍攝位置。

【0102】

傳遞部300，係將藉由拍攝部320所拍攝之基板10的影像轉換成電信號，並傳輸至控制部20。控制部20，係對藉由拍攝部320所拍攝之基板10的影像進行影像處理，藉此偵測固持於傳遞平台310之基板10的位置。作為其偵測方法，係使用下述習知的方法：將基板10的圖案(例如分割圖案)與基準圖案進行比對的方法，或是從基板10外圍上的複數點求取基板10之中心點與基板10之方向的方法等。基板10的方向，係從形成於基板10外圍之凹口的位置等偵測。亦可使用定向平面代替凹口。藉此，控制部20可掌握固定於傳遞平台310之基板10在座標系上的位置。

【0103】

基板10之 θ 方向的對位，係例如藉由使傳遞平台310旋轉而進行。另一方面，基板10之X方向的對位或基板10之Y方向的對位，係在解除傳遞平台310對基板10的固持後進行，即在將基板10從傳遞部300經由紫外線照射部400，再搬運至安裝部500的期間進行。例如，基板10之X方向的對位或基板10之Y方向的對位，係在後述第一副搬運部910從傳遞平台310承接基板10時，或是第一副搬運部910將基板10遞送至安裝平台510時進行。藉此進行相對於安裝平台510之基板10的載置位置的對位，進而進行相對於框架19之基板10的裝設位置的對位。

【0104】

基板處理系統1包含剝離部600。如圖13所示，剝離部600，例如包含：剝離平台610、剝離用滾子620及剝離平台引導部630。

【0105】

如圖11所示，剝離平台引導部630，係在X方向上延伸，並在Y方向上隔著間隔設置一對。剝離平台610可沿著一對剝離平台引導部630移動。作為使剝離平台610移動的驅動源，例如使用伺服馬達。

【0106】

如圖13所示，剝離平台610，係在剝離平台引導部630之X方向的中央部中，從後述第二副搬運部920承接框架19。框架19係預先藉由黏著膠帶18裝設有基板10。剝離平台610，係藉由黏著膠帶18固持基板10及框架19。

【0107】

其後，剝離平台610以從主搬運路50遠離的方式往X方向(後側)移動，並朝剝離用滾子620的正下方移動。如圖8所示，剝離用滾子620係一邊使保護膠帶14從基板10的一端側朝另一端側依序變形，一邊使其從基板10剝離。

【0108】

基板處理系統1可包含ID貼附部700。如圖11及圖13所示，ID貼附部700係與主搬運路50鄰接而設置。主搬運部58，係將ID貼附部700貼附好標籤17之框架19，從ID貼附部700搬運至搬出部40，並收納至載置於搬出部40的搬出用晶圓匣盒45。

【0109】

如圖11及圖13所示，基板處理系統1，可在剝離部600的上方與剝離部600重疊設置ID貼附部700。例如，ID貼附部700在Z方向觀察下，係與一對剝離平台引導部630重疊設置。

【0110】

因為剝離部600與ID貼附部700係在Z方向上疊設，故在Z方向觀察下，和剝離部600與ID貼附部700為沿橫向並列設置的情況相比，可降低在Z方向觀察下之基板處理系統1的設置面積。又，將基板10從剝離部600搬運至ID貼附部700的流程較佳。

【0111】

如圖11等所示，基板處理系統1可包含：主搬運部58(參照圖3)、第一副搬運部910、第二副搬運部920及第三副搬運部930。主搬運部58，係將基板10從搬入部30經由切割部100或薄化部200再搬運至傳遞部300。第一副搬運部910，係將基板10從傳遞部300經由紫外線照射部400再搬運至安裝部500。第二副搬運部

920，係將基板10從安裝部500搬運至剝離部600，並使基板10上下翻轉。第三副搬運部930，係將基板10從剝離部600搬運至ID貼附部700。主搬運部58，係將基板10從ID貼附部700搬運至搬出部40。

【0112】

第一副搬運部910可在X方向及Z方向上移動。如圖11所示，例如，X軸引導部911係相對於安裝部500加以固定。Z軸引導部913係固定於沿著X軸引導部911在X方向上移動的X軸滑件912。而第一副搬運部910係固定於沿著Z軸引導部913在Z方向上移動的Z軸滑件914。又，第一副搬運部910，亦可為了基板10之Y方向的對位，而進一步往Y方向移動。

【0113】

第一副搬運部910吸附基板10。第一副搬運部910為了抑制基板10的變形或破損，可具有大於基板10之主表面(例如第二主表面12)的吸附面。可平坦地固持基板10之第二主表面12之整體，進而可抑制基板10的變形或破損。

【0114】

第一副搬運部910，例如以多孔夾頭所構成，具有多孔體。多孔體之孔洞的氣體，例如被真空泵等抽吸源所抽吸。使抽吸源動作而使負壓產生於第一副搬運部910，藉此使第一副搬運部910真空吸附基板10。另一方面，使抽吸源之動作停止而將多孔質體的孔開放於大氣，以使第一副搬運部910解除基板10的真空吸附。解除真空吸附時，亦可使正壓產生於第一副搬運部910。

【0115】

第一副搬運部910，係藉由固持基板10並在X方向及Z方向上移動，將基板10從傳遞部300經由紫外線照射部400再搬運至安裝部500。例如，將基板10從傳遞

平台310向上舉起，通過紫外線燈410的上方，再下降至安裝平台510。作為使第一副搬運部910移動的驅動源，例如使用伺服馬達等。

【0116】

第一副搬運部910，係在保護膠帶14朝下之狀態從上方固持基板10，並於在Y方向上延伸之紫外線燈410的上方沿著X方向移動。紫外線燈410為了可照射保護膠帶14之Y方向全體，故紫外線燈410的Y方向尺寸係大於基板10的直徑。第一副搬運部910通過紫外線燈410上方的速度，係以能夠充分地降低保護膠帶14的黏著力的方式加以設定。

【0117】

依本實施態樣，由於在紫外線照射於保護膠帶14的期間，係以第一副搬運部910固持基板10，故能以主搬運部58固持並搬運其他基板10。因此，可提高整個基板處理系統1之基板10的搬運效率，進而提高整個基板處理系統1之基板10的處理速度。

【0118】

第二副搬運部920可在Y方向或Z方向上移動。如圖12所示，例如Y軸引導部921係相對於安裝部500及剝離部600加以固定。Y軸引導部921，在Z方向觀察下係橫跨安裝部500及剝離部600雙方而設置。Z軸引導部923係固定於沿著Y軸引導部921在Y方向上移動的Y軸滑件922。翻轉部925係固定於沿著Z軸引導部923在Z方向上移動的Z軸滑件924。翻轉部925係以翻轉軸926為中心，可上下翻轉地固持第二副搬運部920。翻轉軸926的軸方向，在本實施態樣中可為Y方向，亦可為X方向。

【0119】

第二副搬運部920具有吸附框架19的吸附部929。在翻轉軸926的軸方向(例如Y方向)上，隔著間隔設有複數吸附部929(參照圖14)，其吸附框架19之Y方向兩端部。吸附部929具有抽吸孔。抽吸孔的氣體係例如被真空泵等抽吸源所抽吸。使抽吸源動作而使負壓產生於第二副搬運部920，藉此使第二副搬運部920真空吸附框架19。另一方面，使抽吸源的動作停止而將抽吸孔開放於大氣，藉此使第二副搬運部920解除框架19的真空吸附。解除真空吸附時，亦可使正壓產生於第二副搬運部920。

【0120】

圖14係顯示依本發明之一實施態樣之第二副搬運部之動作的圖式。在圖14中，箭頭係表示從安裝部500到剝離部600之基板10及框架19的移動方向。第二副搬運部920，係藉由固持框架19並在Y方向及Z方向上移動，將已藉由黏著膠帶18而裝設於框架19的基板10從安裝部500搬運至剝離部600。作為使第二副搬運部920移動的驅動源，例如使用伺服馬達等。

【0121】

第二副搬運部920，係將框架19從安裝平台510向上舉起後，藉由翻轉部925例如使框架19從圖14中以實線所示之位置，移動至圖14中以一點鏈線所示之位置。藉此，將已藉由黏著膠帶18而裝設於框架19的基板10上下翻轉。其後，第二副搬運部920係如圖14中以兩點鏈線所示，將框架19載置於剝離平台610。剝離平台610，係以不干擾複數吸附部929的方式，固持框架19之Y方向中央部，該複數吸附部929係在翻轉軸926之軸方向(在本實施態樣中為Y方向)隔著間隔設置。

【0122】

依本實施態樣，基板10在從安裝部500搬運至剝離部600的過程中，藉由翻轉部925而上下翻轉。藉此，可使將基板10夾在中間而設置的黏著膠帶18與保護膠帶14的配置相反。具體而言，在基板10的下側係配置黏著膠帶18，而在基板10的上側係配置保護膠帶14。由於保護膠帶14係以基板10為基準而配置於與剝離平台610相反側，故較容易從基板10剝離。

【0123】

第三副搬運部930可在X方向及Z方向上移動。如圖11所示，例如X軸引導部931係相對於剝離部600固定。Z軸引導部933係固定於沿著X軸引導部931在X方向上移動的X軸滑件932。第三副搬運部930係固定於沿著Z軸引導部933在Z方向上移動的Z軸滑件934。又，第三副搬運部930亦可為了基板10之Y方向的對位，而進一步往Y方向移動。

【0124】

第三副搬運部930具有吸附框架19的吸附部939。例如在X方向上隔著間隔設置複數吸附部939，其吸附框架19之X方向兩端部。吸附部939具有抽吸孔。抽吸孔的氣體係例如被真空泵等抽吸源所抽吸。使抽吸源動作而使負壓產生於第三副搬運部930，藉此使第三副搬運部930真空吸附框架19。另一方面，使抽吸源的動作停止並將抽吸孔開放於大氣，藉此使第三副搬運部930解除框架19的真空吸附。解除真空吸附時，亦可使正壓產生於第三副搬運部930。

【0125】

第三副搬運部930，係藉由固持框架19並在X方向及Z方向上移動，將已藉由黏著膠帶18而裝設於框架19的基板10從剝離部600搬運至ID貼附部700。例如，

將基板10從剝離平台610向上舉起，再下降至ID貼附平台710。作為使第三副搬運部930移動的驅動源，例如使用伺服馬達等。

【0126】

在第一變形例中，與上述實施態樣不同，並沒有第三副搬運部930，第三副搬運部930的功用係由主搬運部58加以實現。亦即，主搬運部58會將基板10從剝離部600搬運至ID貼附部700。以下，主要針對相異點進行說明。

【0127】

圖15係顯示依第一變形例之剝離部及在剝離部的上方與剝離部重疊設置之ID貼附部的側面圖。在圖15中，箭頭係表示在剝離部600等中之基板10及框架19的移動方向。如圖15所示，剝離部600係與主搬運路50鄰接而設置。

【0128】

剝離平台610係在剝離平台引導部630之X方向中央部，從第二副搬運部920承接框架19。框架19係預先藉由黏著膠帶18而裝設有基板10。剝離平台610，係藉由黏著膠帶18固持基板10及框架19。

【0129】

其後，剝離平台610以從主搬運路50遠離的方式往X方向(後側)移動，即朝向剝離用滾子620的正下方移動。如圖8所示，剝離用滾子620係使保護膠帶14一邊從基板10之一端側朝另一端側依序變形，一邊從基板10剝離。

【0130】

其後，剝離平台610以接近主搬運路50的方式往X方向(前側)移動，在剝離平台引導部630之主搬運路50側(前側)的端部中，將框架19遞送至主搬運部58(參照

圖3)。主搬運部58，係藉由一邊固持框架19一邊在Z方向及X方向上移動，而將框架19載置於ID貼附平台710。

【0131】

依本變形例，與上述實施態樣不同，並沒有第三副搬運部930，第三副搬運部930的功用係由主搬運部58加以實現。亦即，主搬運部58會將基板10從剝離部600搬運至ID貼附部700。藉此，可使主搬運部58多功能化，而提高主搬運部58的工作量，進而改善主搬運部58的可用率。

【0132】

在第二變形例中，與上述第一變形例不同，並沒有第一副搬運部910，第一副搬運部910的功用係由主搬運部58加以實現。亦即，主搬運部58會將切割並薄化後基板10，依序搬運至紫外線照射部400及安裝部500。在本變形例中，由於並沒有第一副搬運部910，故可不具有將基板10從主搬運部58轉送至第一副搬運部910的傳遞部300。以下，主要針對相異點進行說明。

【0133】

圖16係顯示依第二變形例之基板處理系統之主要部分的俯視圖。在圖16中，箭頭係表示在安裝部500或剝離部600等中之基板10及框架19的移動方向。如圖16所示，紫外線照射部400及安裝部500係與主搬運路50鄰接而設置。在安裝部500與主搬運路50之Y方向一端部鄰接而設置的情況下，紫外線照射部400亦與主搬運路50之Y方向一端部鄰接而設置。

【0134】

主搬運部58(參照圖3)，係藉由固持基板10並在Y方向及Z方向上移動，將基板10依序搬運至紫外線照射部400及安裝部500。主搬運部58，首先從主搬運路50插入至紫外線照射部400。

【0135】

主搬運部58，係在保護膠帶14朝下的狀態從上方固持基板10，並於X方向上延伸之紫外線燈410的上方沿著Y方向移動。紫外線燈410為了可照射保護膠帶14之X方向的整體，故紫外線燈410的X方向尺寸係大於基板10的直徑。主搬運部58通過紫外線燈410上方的速度，係以能夠充分降低保護膠帶14的黏著力的方式加以設定。

【0136】

接著，主搬運部58，係從紫外線照射部400拉出至主搬運路50，在主搬運路50中下降，接著從主搬運路50插入安裝部500。其後，主搬運部58，係在安裝部500內部下降，而將基板10遞送至安裝平台510。

【0137】

安裝平台510，係在安裝平台引導部530之主搬運路50側(前側)的端部中，承接基板10與框架19雙方。安裝平台510，亦可先承接基板10與框架19中任一個。

【0138】

依本變形例，與上述第一變形例不同，並沒有第一副搬運部910，第一副搬運部910的功用係由主搬運部58加以實現。亦即，主搬運部58會將切割並薄化後基板10依序搬運至紫外線照射部400及安裝部500。藉此，可使主搬運部58多功能化，而提高主搬運部58的工作量，進而改善主搬運部58的可用率。

【0139】

以上，雖針對基板處理系統及基板處理方法的實施態樣加以說明，但本發明並不限定於上述實施態樣等，而係可在申請專利範圍所記載之本發明要旨的範圍內，進行各種的變更及改良。

【0140】

例如，關於上述實施態樣，揭露以下附帶記述。

(附記1)

一種基板處理方法，其包含下述步驟：

紫外線照射步驟，紫外線照射部將紫外線照射於保護基板的保護膠帶；

安裝步驟，安裝部藉由以該基板為基準而設於與紫外線照射後之該保護膠帶之相反側的黏著膠帶，使該基板裝設於框架；及

剝離步驟，剝離部將該保護膠帶從藉由該黏著膠帶而裝設於該框架的該基板剝離；

其中，將該基板從在該安裝部之垂直方向上方與該安裝部重疊設置的該紫外線照射部搬運至該安裝部。

【0141】**(附記2)**

如附記1所記載之基板處理方法，其中，

將藉由該黏著膠帶而裝設於該框架前的該基板，從載置於搬入部的搬入用晶圓匣盒取出；

將藉由該黏著膠帶而裝設於該框架後的該基板，收納至載置於搬出部的搬出用晶圓匣盒；

使固持該基板的主搬運部沿著與該搬入部、該安裝部、該剝離部及該搬出部鄰接而設置的主搬運路移動。

【0142】

(附記3)

如附記2所記載之基板處理方法，更包含，

ID貼附步驟，ID貼附部讀取已剝離該保護膠帶之該基板的識別資訊，並將讀取之該識別資訊印刷於標籤，再將印刷完成之標籤貼附於該框架；

在垂直方向觀察下，該基板係從與該主搬運路鄰接而設置的該ID貼附部搬運至該搬出部。

【0143】

(附記4)

如附記3所記載之基板處理方法，其中，

該基板，係從該剝離部搬運至在該剝離部之垂直方向上方與該剝離部重疊設置的該ID貼附部。

【0144】

(附記5)

如附記3或4所記載之基板處理方法，其中，

將該基板從該搬入部搬運至在垂直方向觀察下，與該主搬運路鄰接，同時在該安裝部垂直方向上方與該安裝部重疊設置的傳遞部時，係使該主搬運部移動；

將該基板從該傳遞部經由該紫外線照射部再搬運至該安裝部時，係使固持該基板的第一副搬運部移動；

將該基板從該安裝部搬運至該剝離部，並使該基板上下翻轉時，係使固持該框架的第二副搬運部移動；

將該基板從該剝離部搬運至該ID貼附部時，係使固持該框架的第三副搬運部移動；

將該基板從該ID貼附部搬運至該搬出部時，係使該主搬運部移動。

【0145】

(附記6)

如附記3或4所記載之基板處理方法，其中，

將該基板從該搬入部搬運至在垂直方向觀察下，與該主搬運路鄰接，同時在該安裝部之垂直方向上方與該安裝部重疊設置的傳遞部時，係使該主搬運部移動；

將該基板從該傳遞部經由該紫外線照射部再搬運至該安裝部時，係使固持該基板的第一副搬運部移動；

將該基板從該安裝部搬運至該剝離部，並使該基板上下翻轉時，係使固持該框架的第二副搬運部移動；

將該基板從該剝離部經由該ID貼附部再搬運至該搬出部時，係使該主搬運部移動。

【0146】

(附記7)

如附記5或6所記載之基板處理方法，其中，

在該傳遞部中，取得用於將相對於該框架之該基板的裝設位置對位的資訊。

【0147】

(附記8)

如附記3或4所記載之基板處理方法，其中，

將該基板從該搬入部經由該紫外線照射部再搬運至該安裝部時，係使該主搬運部移動；

將該基板從該安裝部搬運至該剝離部，並使該基板上下翻轉時，係使固持該框架的副搬運部移動；

將該基板從該剝離部經由該ID貼附部再搬運至該搬出部時，係使該主搬運部移動。

【0148】

(附記9)

如附記2～8中任1項所記載之基板處理方法，其中，

該主搬運路係在水平之既定方向上延伸，該搬入部及該搬出部係設於該主搬運路之寬度方向一側，而該安裝部係與該主搬運路之長邊方向一端部鄰接而設置；

該安裝部包含：框架供給部，其將收納有裝設該基板前之該框架的框架用晶圓匣盒從外部搬入；

對於該框架供給部，該框架用晶圓匣盒係從該寬度方向一側搬入。

【符號說明】

【0149】

1 基板處理系統

2 改質層

- 10 基板
- 11 第一主表面
- 12 第二主表面
- 13 晶片
- 14 保護膠帶
- 15 DAF(裸晶貼附膜：Die Attach Film)
- 16 識別資訊
- 17 標籤
- 18 黏著膠帶
- 19 框架
- 20 控制部
- 21 CPU(中央處理單元：Central Processing Unit)
- 22 儲存媒體
- 23 輸入介面
- 24 輸出介面
- 30 搬入部
- 31、41 載置板
- 35 搬入用晶圓匣盒
- 36、46 收納板
- 40 搬出部
- 45 搬出用晶圓匣盒
- 50 主搬運路

- 51 Y軸引導部
- 52 Y軸滑件
- 58 主搬運部
- 100 切割部
- 110 切割平台
- 120 基板加工部
- 121 雷射振盪器
- 122 光學系統
- 130 移動機構部
- 200 薄化部
- 201 旋轉平台
- 202 夾頭平台
- 210 粗磨削部
- 211 旋轉磨石
- 220 精磨削部
- 230 受損層去除部
- 300 傳遞部
- 310 傳遞平台
- 320 拍攝部
- 330 旋轉驅動部
- 400 紫外線照射部
- 410 紫外線燈

- 500 安裝部
- 510 安裝平台
- 520 疊層用滾子
- 530 安裝平台引導部
- 540 框架供給部
- 541 框架用品圓匣盒
- 550 框架搬運部
- 559、929、939 吸附部
- 600 剝離部
- 610 剝離平台
- 620 剝離用滾子
- 630 剝離平台引導部
- 700 ID貼附部
- 710 ID貼附平台
- 720 讀取裝置
- 730 標籤印刷裝置
- 910 第一副搬運部
- 911、931 X軸引導部
- 912、932 X軸滑件
- 913、923、933 Z軸引導部
- 914、924、934 Z軸滑件
- 920 第二副搬運部

921 Y軸弓|導部

922 Y軸滑件

925 翻轉部

926 翻轉軸

930 第三副搬運部

S101～S108 步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種基板處理系統，包含：

安裝部，藉由將黏著膠帶貼合至基板及框架，以形成藉由前述黏著膠帶將前述基板裝設於前述框架而成之裝設物；

搬入部，將收納有藉由前述黏著膠帶裝設於前述框架前之前述基板的搬入用品圓匣盒，從外部搬入；

搬出部，將收納有前述裝設物之搬出用品圓匣盒，搬出至外部；

主搬運路，在垂直方向觀察下，與前述搬入部、前述安裝部及前述搬出部鄰接而設置；

主搬運部，固持前述基板並沿著前述主搬運路移動，以搬運前述基板；及

ID貼附部，讀取前述基板的識別資訊，將讀取之前述識別資訊印刷於標籤，並將印刷完成之前述標籤貼附於前述裝設物；

前述ID貼附部在垂直方向觀察下，係與前述主搬運路鄰接而設置。

【請求項2】如請求項1所記載之基板處理系統，其中具備：

切割部，進行前述基板的切割；

前述切割部在垂直方向觀察下與前述主搬運路鄰接而設置。

【請求項3】如請求項1或2所記載之基板處理系統，其中具備：

薄板化部，將前述基板薄板化；

前述薄板化部在垂直方向觀察下與前述主搬運路鄰接而設置。

【請求項4】一種基板處理系統，包含：

安裝部，藉由將黏著膠帶貼合至基板及框架，以形成藉由前述黏著膠帶將前述基板裝設於框架而成之裝設物；

搬入部，將收納有藉由前述黏著膠帶裝設於前述框架前之前述基板的搬入用晶圓匣盒，從外部搬入；

搬出部，將收納有前述裝設物之搬出用晶圓匣盒，搬出至外部；

主搬運路，在垂直方向觀察下，與前述搬入部、前述安裝部及前述搬出部鄰接而設置；及

主搬運部，固持前述基板並沿著前述主搬運路移動，以搬運前述基板；

前述主搬運路於水平的預定方向延伸，前述搬入部及前述搬出部設置於前述主搬運路的寬度方向的一側，前述安裝部與前述主搬運路的長邊方向一端部鄰接而設置；

前述安裝部具有從外部將框架用晶圓匣盒搬入之框架供給部，前述框架用晶圓匣盒收納裝設前述基板前之前述框架；

前述框架用晶圓匣盒係從前述寬度方向的一側搬入至前述框架供給部。

【請求項5】一種基板處理方法，具有：

安裝部藉由將黏著膠帶貼合至基板及框架，以形成藉由前述黏著膠帶將前述基板裝設於前述框架而成之裝設物；

從放置於搬入部之搬入用晶圓匣盒，取出藉由前述黏著膠帶裝設至前述框架前之前述基板；

將前述裝設物收納於放置於搬出部之搬出用晶圓匣盒；

使固持前述基板之主搬運部沿著主搬運路移動，前述主搬運路與前述搬入部、前述安裝部及前述搬出部鄰接而設置；

ID貼附部讀取前述基板的識別資訊，將讀取之前述識別資訊印刷於標籤，並將印刷完成之前述標籤貼附於前述裝設物；

從前述ID貼附部將前述基板搬運至前述搬出部，前述ID貼附部於垂直方向觀察下與前述主搬運路鄰接而設置。

【發明圖式】

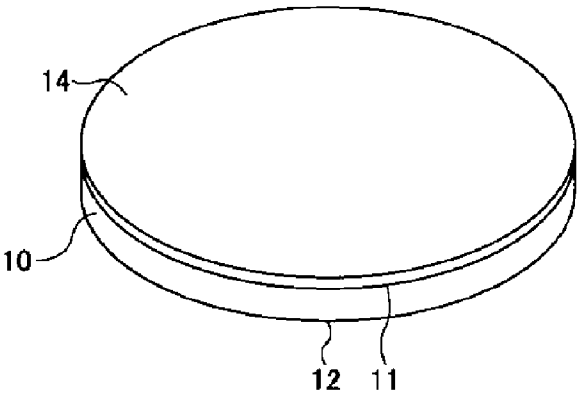


圖 1

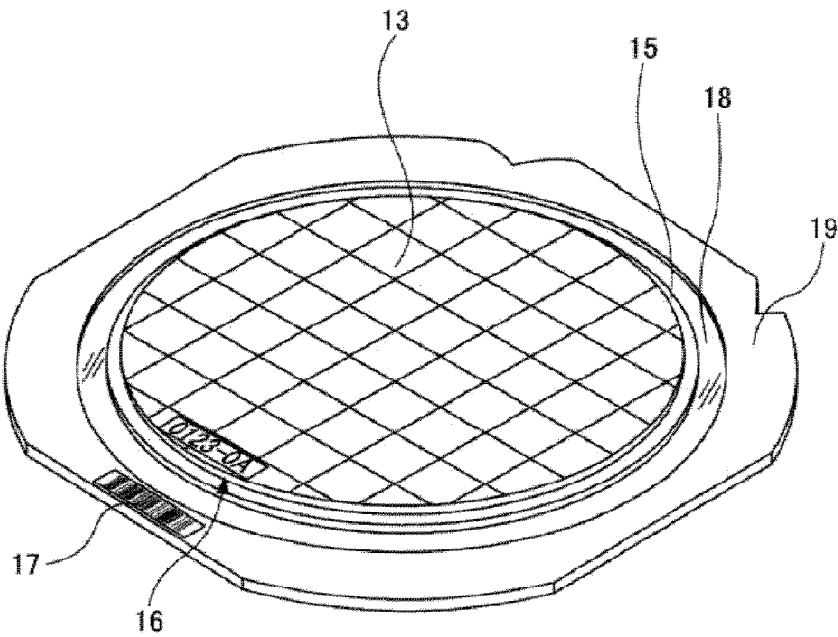


圖 2

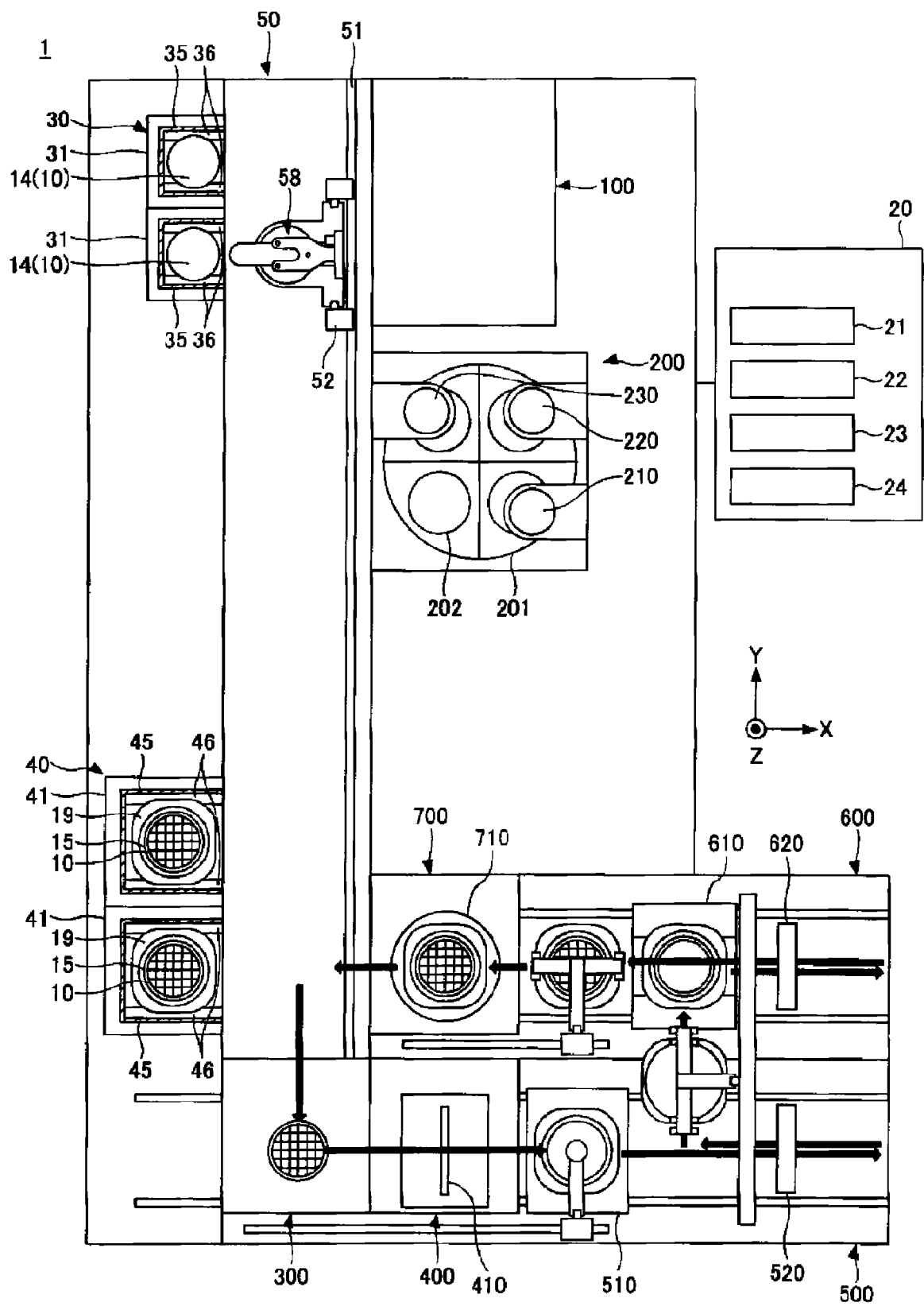


圖 3

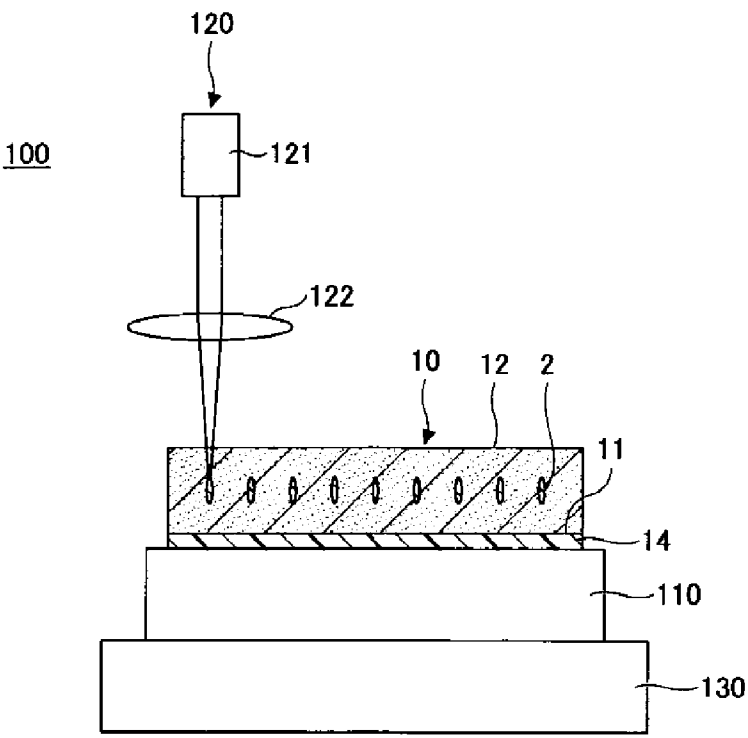


圖 4

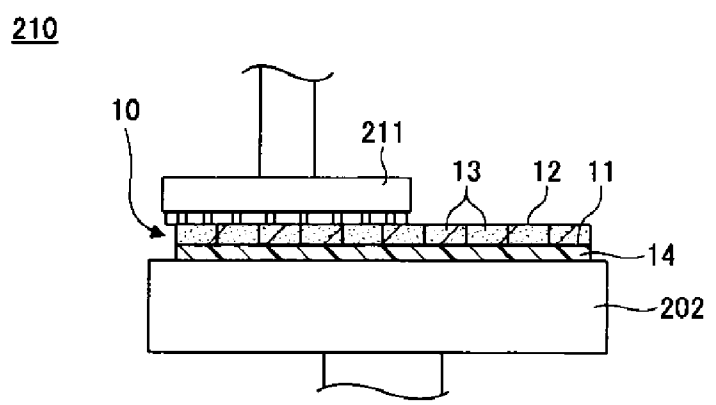


圖 5

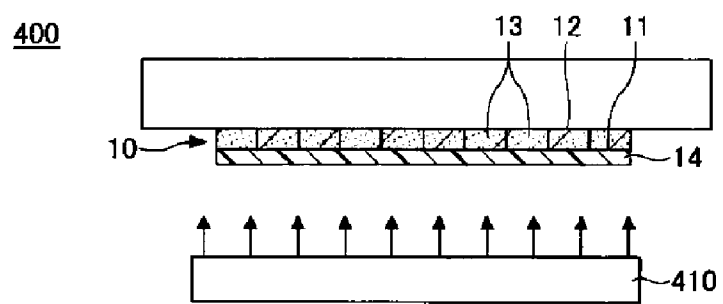


圖 6

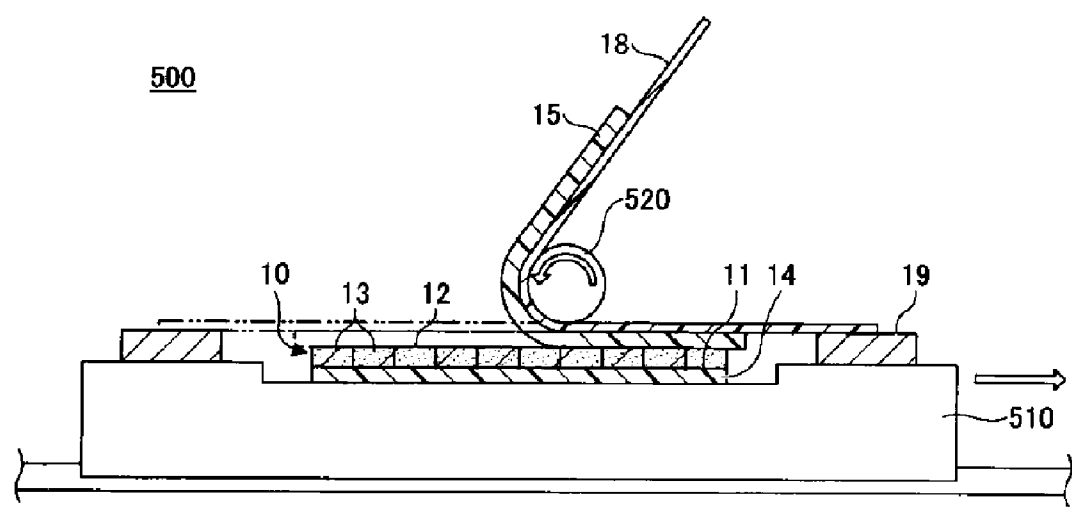


圖 7

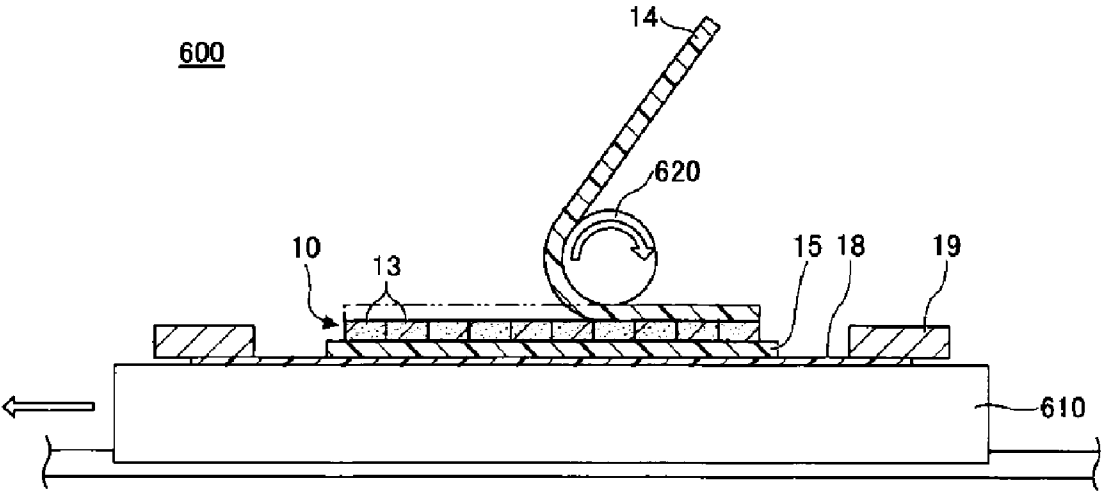


圖 8

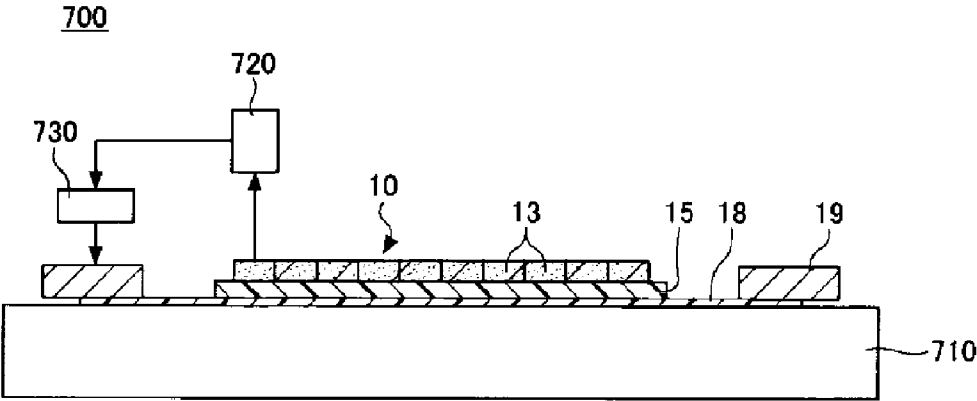


圖 9

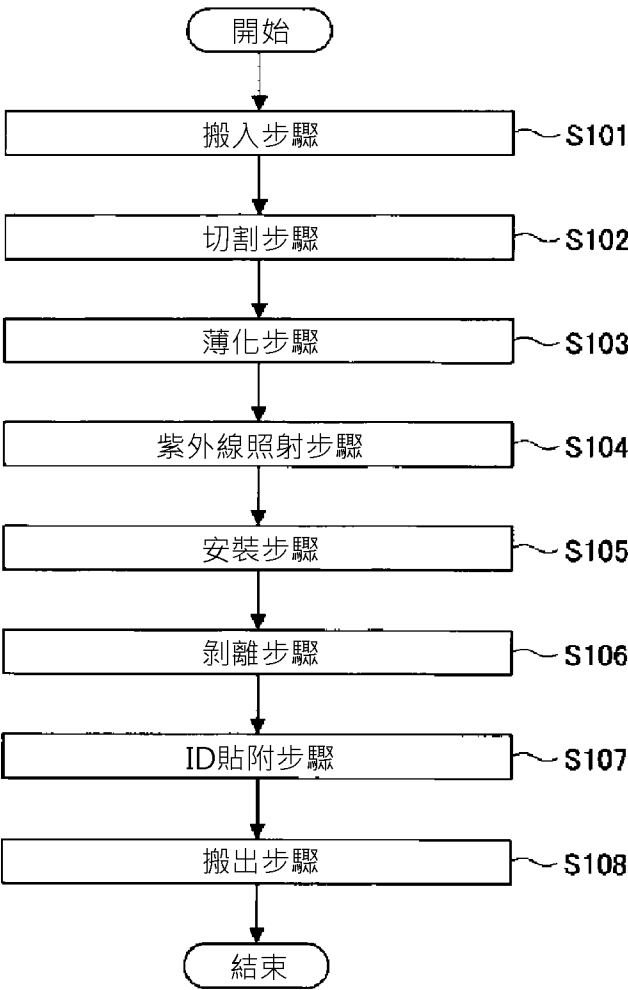
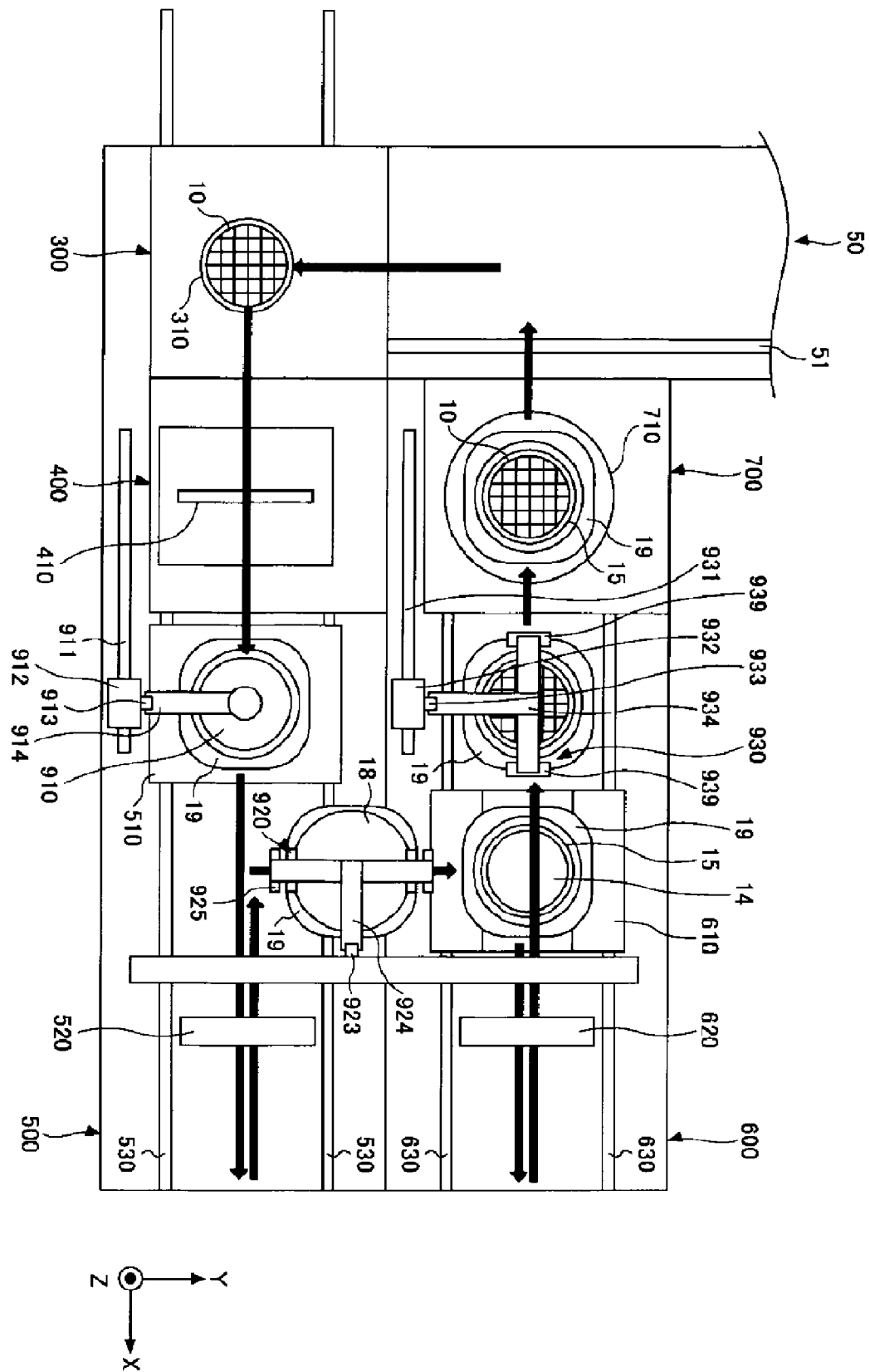


圖 10

圖 11



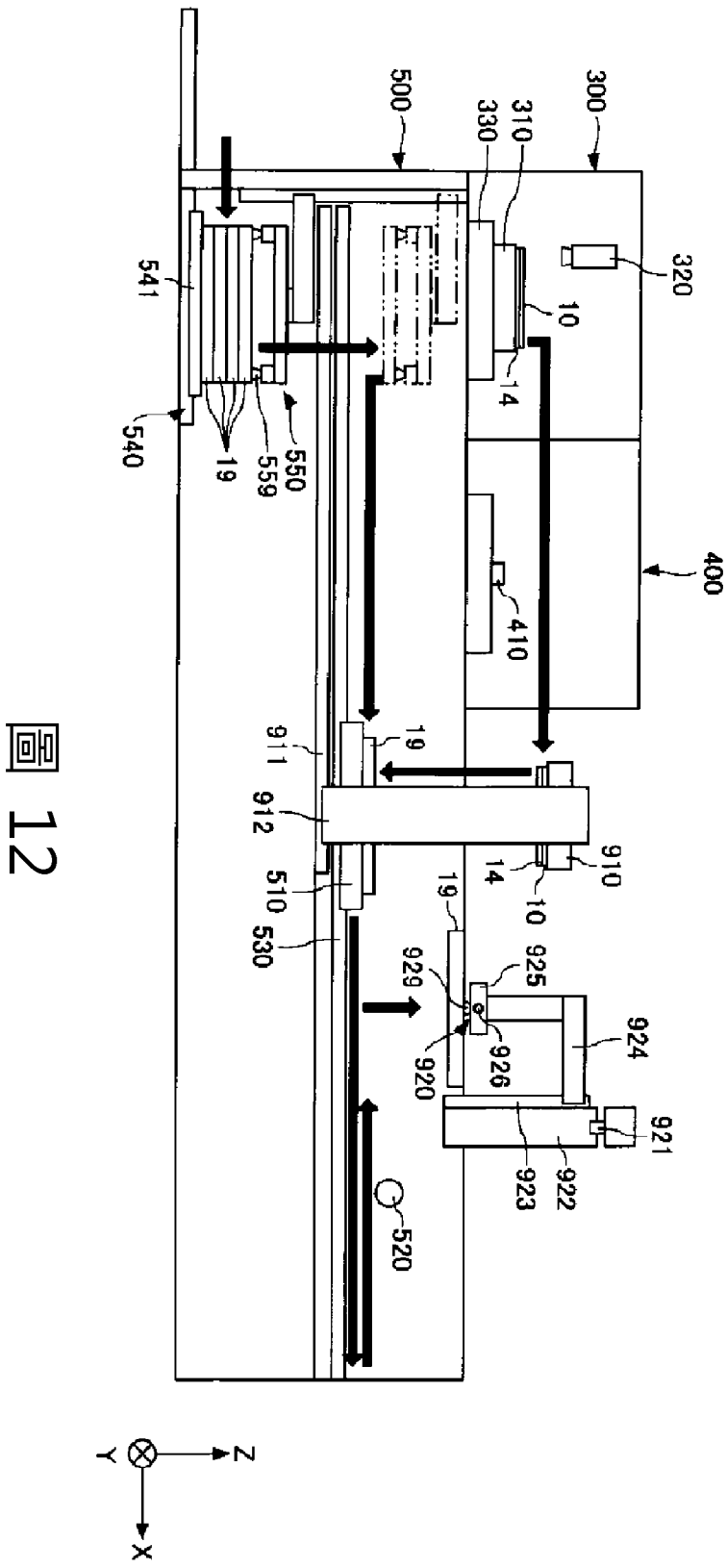


圖 12

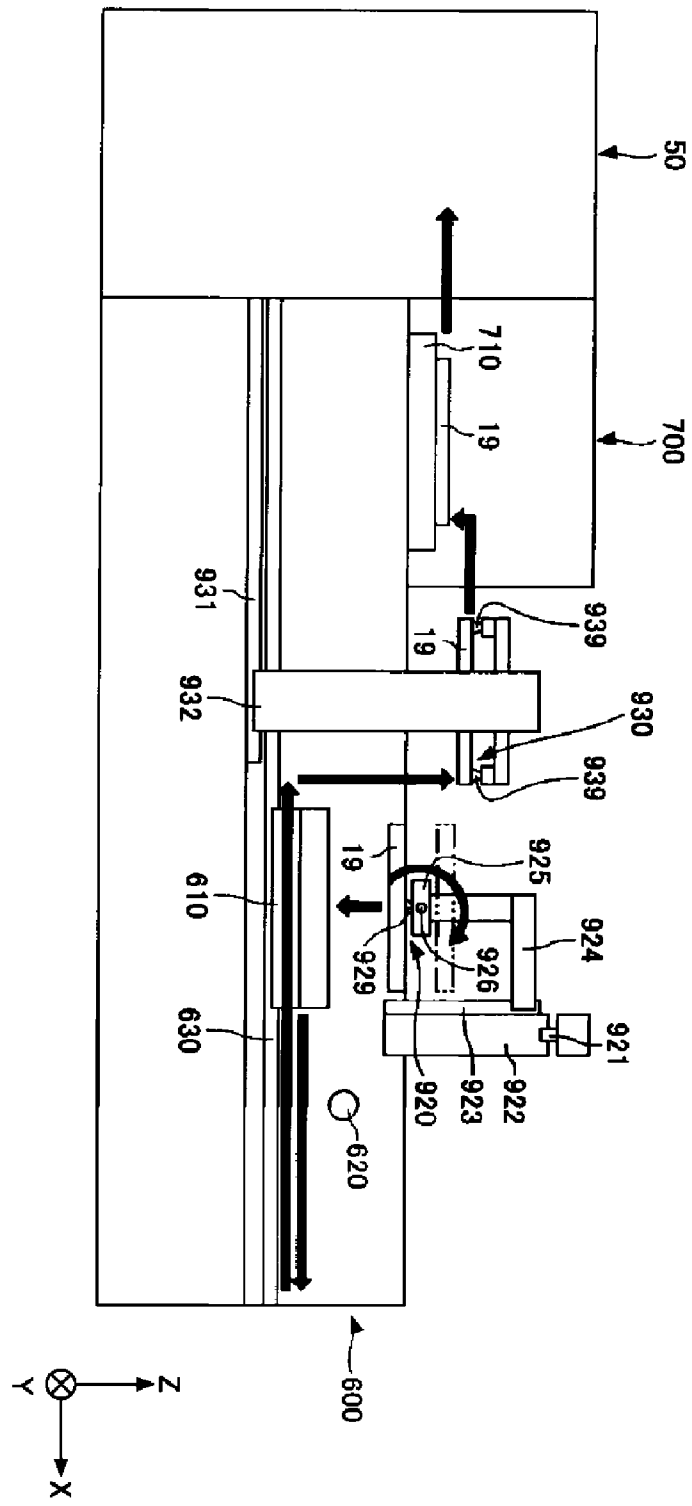


圖 13

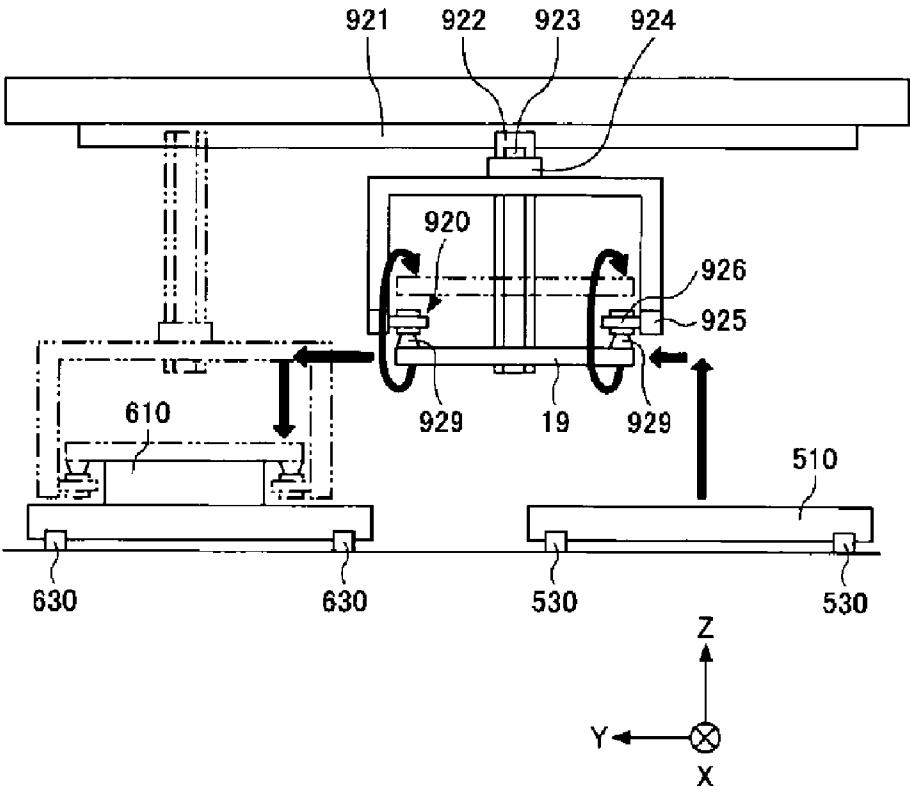


圖 14

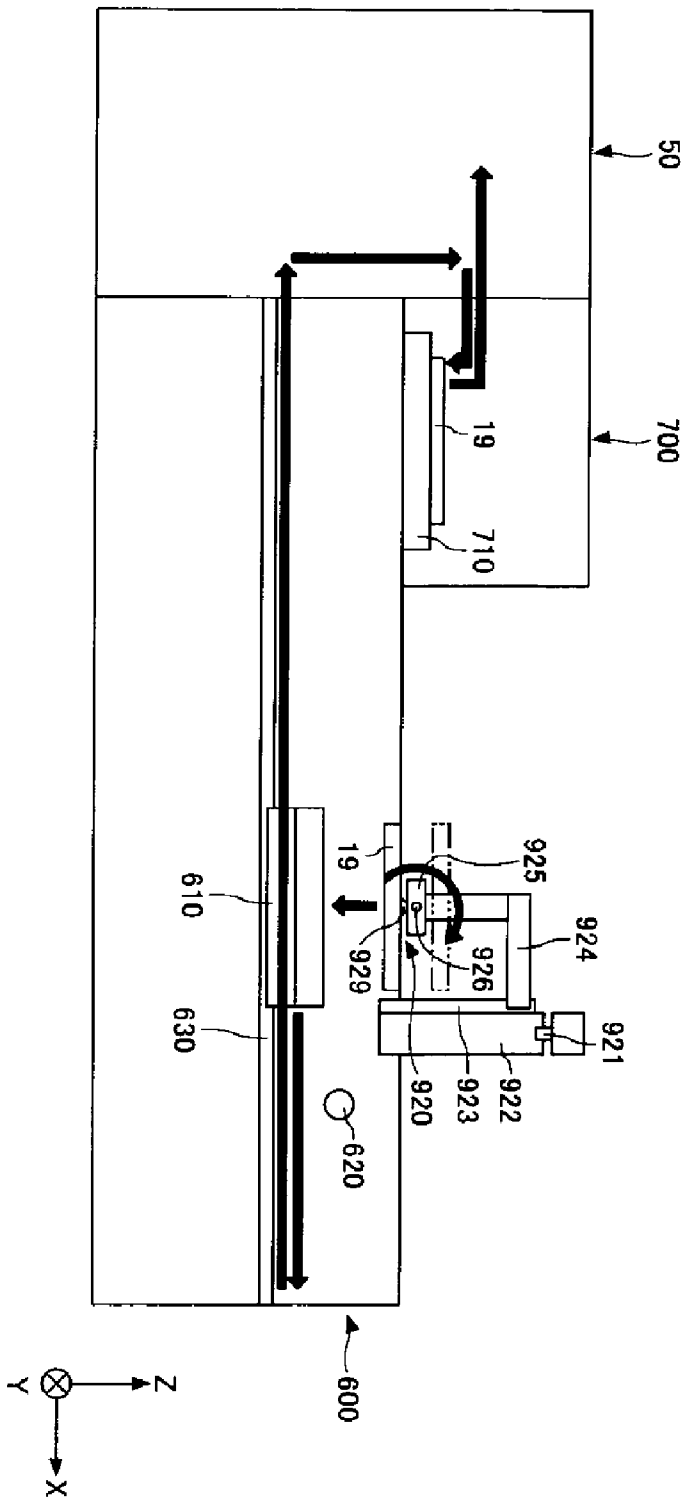


圖 15

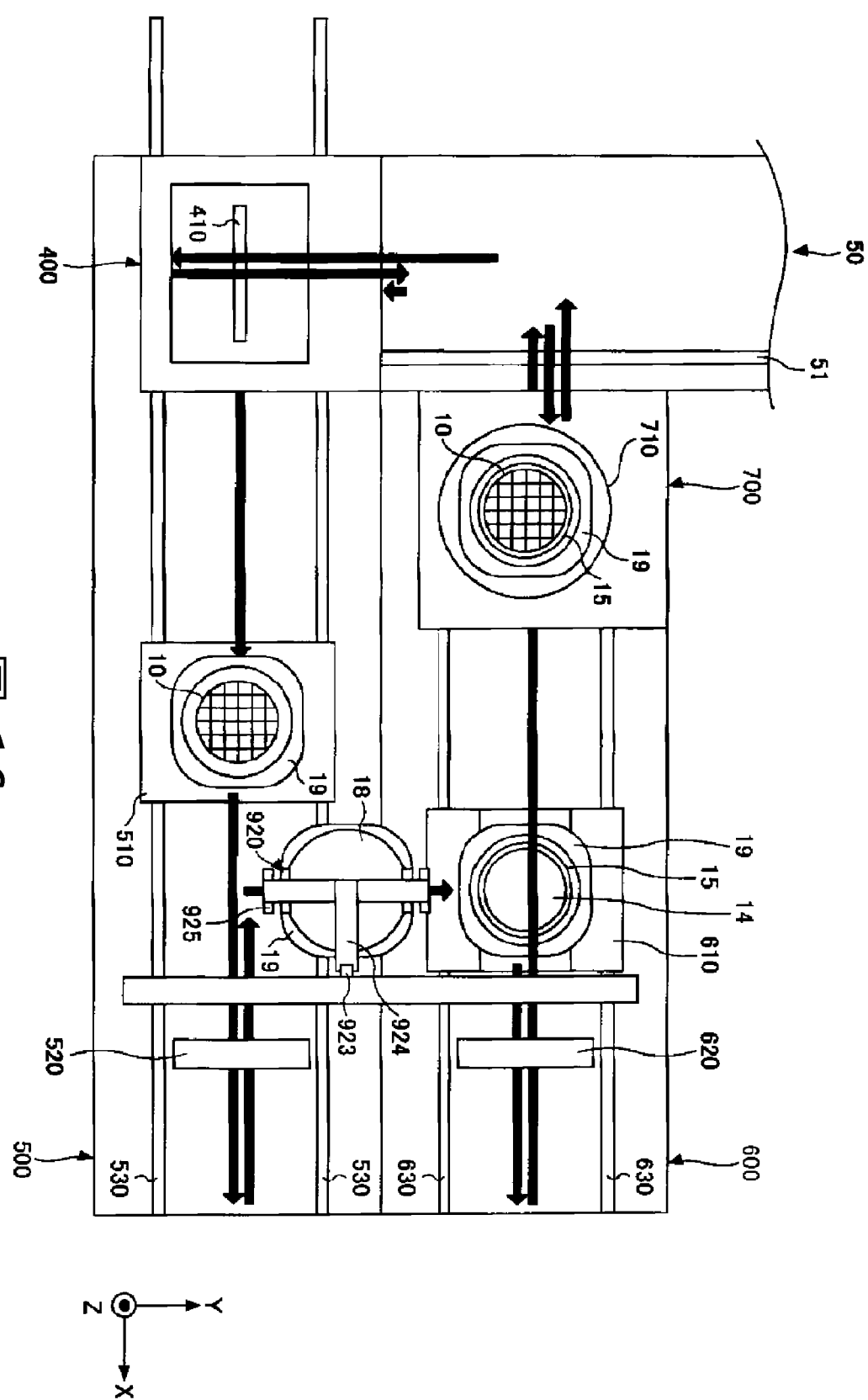


圖 16