五、發明說明（1　）

本發明係有關於一種基板處理裝置，更詳而言之係一種用以對半導體晶片或液晶顯示器用之玻璃基板等基板進行如抗蝕液之塗布處理或顯像處理等之裝置。

在半導體元件製程中之攝影刻印技術中，將半導體晶圓（以下稱之為晶圓）之表面塗布抗蝕液，並將該塗布抗蝕液曝光處理成指定之電路圖像，進而進行顯像處理以形成指定圖像之抗蝕膜。此一連串之處理係藉一於塗布/顯像裝置上連結有曝光裝置之系統而施行者。

第12圖係一用以顯示該裝置習知例之平面圖，其係將收納有25片如半導體晶圓等之基板的匣C搬入匣站A1之匣台1內。此時，依其構造，係形成可藉自動搬送機器人將收納有例如25片晶圓W之匣C搬入匣台1內者，又，於匣站A1靠外側之近處並沿著匣台1而形成有一自動搬送機器人之搬送道10。

前述匣站A1連結有一處理站A2，進而處理站A2則以介面站A3為中介而連結有一曝光裝置A4。處理站A2具有用以將抗蝕液塗布於晶圓W之塗布單元11（例如2個）及用以將曝光後之晶圓W顯像的顯像單元（例如2個），且，該等單元係以2個並排，並設置成2層，且與載置於匣站A1之匣C的排列方向垂直。（在此例中顯像單元件係排列於下層）。

又，該處理站A2具有將晶圓W載置成多層之3個架台單元12、13、14，該等架台單元12、13、14之各架台並分別構成了加熱部、冷卻部及晶圓W之交接部等。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（2　）

且構造成，可藉晶圓搬送機構15於前述塗布單元11、顯像單元及架台單元12、13、14間搬送晶圓W。

在此系統中，前述匣台1上之匣C內的晶圓W係以交接臂16取出，並經由架台12之交接部而送至塗布單元11，並在此塗布抗蝕液。之後，晶圓W則以晶圓搬送機構15→架台單元13之交接部→介面站A3→曝光裝置A4之路徑搬送之，以進行曝光。曝光後之晶圓W再以相反之路徑搬送至處理站A2，且在設於塗布單元11下層之圖中未示的顯像單元進行顯像後，以晶圓搬送機構15→架台12之交接部→匣C之路徑搬送之。又，17係用以於處理站A2與曝光裝置A4間進行晶圓W之交接的交接臂。

然而，由於前述曝光裝置A4，只要在處理時裝置稍一振動，便會使形成回路區域之曝光偏離而導致電路圖像之形狀惡化，故於裝置之下端側設置底座，並將裝置設置於其上，以抑制裝置之振動。

另外，在上述塗布、顯像裝置中為求提高輸通量，若考慮增加塗布單元或顯像單元之數量時，一般係於與匣站A1之匣C的排列方向相垂直之方向增漆單元設備。另外亦有一種方法，係於處理站A2僅配置塗布單元11，而於下層增漆具有顯像單元之處理站。

然而，此等方法則有一項麻煩問題，即，不論在任何情形，只要系統一追加，就會導致自動搬送機器人之搬送道10與曝光裝置的距離增長，故在追加系統時，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（3　）

不得不於其他區域重新形成自動搬送機器人之搬送道，而必須增加單元設備或處理站之添設以外的工程。

本發明係於此情形下形成者，其目的係在提供一種基板處理裝置，該裝置即使追加處理部，亦可使與處理站之基板匣的排列方向相垂直之方向的長度保持不變。

為達成上述目的，本發明之基板處理裝置包含有一匣站及一處理站，該匣站具有一用以載置收納有基板之基板匣的載置部，及一用以對載置於該載置部之基板匣進行基板交接之交接機構，而該處理站則連結於前述匣站，係用以處理前述交接機構所送達之基板，而前述處理站更包含有多數排列於與載置於前述載置部之基板匣的排列方向相平行之方向上的處理部。

在此構造中，由於處理部係追加於與載置於前述載置部之基板匣的排列方向相平行之方向上，故即使追加處理部，與處理站之前述基板匣的排列方向相垂直方向之長度亦不會有所改變。因此，舉例言之，若不改變用以將基板匣搬出及搬入載置部之自動搬送機器人的搬送道位置，亦可追加處理部。

在此，前述處理站之構造亦可包含有一用以對前述處理部進行基板交接之基板搬送機構或將用以進行前述處理部中之前處理及/或後處理等之處理的多數前處理部及後處理部縱向排列之架台部，具體言之，可將架台部排列於匣站側與前述處理部之排列方向相平行的方向上，又，將處理部排列於匣站側之相反側並與前述

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（4　）

架台部相對之方向上，且將基板搬送機構排列於前述架台部與前述處理部間並與該等相對之方向上。此時，舉例言之，前述基板搬送機構中至少1個係構造成可對2個相鄰處理部的兩方進行基板交接者。

又，本發明之基板處理裝置於具有2個以下之基板搬送機構時，前述架台部以另外具有一用以將基板由匣站交接至處理站之搬入用交接部及一用以將基板由處理站交接至匣站之搬出用交接部者為佳，又，具有3個以上之基板搬送機構時，由匣站之方向觀之，以兩側架台部之一方具有一用以將基板由匣站交接至處理站之搬入用交接部，另一方則具有一用以將基板由處理站交接至匣站之搬出用交接部為佳。依此等之構造，可使基板之搬送道單純化，而消除無謂之搬送，並縮短基板之搬送時間。

又，本發明之處理部係用以對基板進行塗布處理者，具體言之，本發明之基板處理裝置係包含有一設於前述處理站之匣站的相反側之曝光裝置及一連結於處理站之匣站的相反側並於處理站與曝光裝置中用以進行基板交接之介面站者，而前述處理部之構造則係於基板進行抗蝕液塗布處理之處理部及對已於前述曝光裝置曝光之基板進行顯像處理的處理部者。

（實施例）

以下就適用於基板之塗布及顯像裝置的實施形態

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（5　）

來說明本發明。第 1 圖係顯示透視該實施形態內部之概觀圖，第 2 圖係概略之平面圖。圖中，S1 係匣站，S2 係用以對晶片 W 進行抗蝕液塗布處理或顯像處理之處理站，S3 係介面站，S4 係曝光裝置。

匣站 S1 具有匣台 21、匣 22 及交接臂 23，該匣台 21 係構成用以載置晶圓匣 22（以下稱之為「匣」）之載置部，該晶圓匣 22 並係構成收納有多數基板如 25 片晶圓 W 之基板匣（例如 4 個），而該交接臂 23 則係構成用以於匣台 21 上之匣 22 與後述處理站 S2 之交接部間進行晶片 W 之交接的交接機構。又，該交接臂 23 係構造成可自由昇降、並可於 X、Y 方向自由移動及可環繞垂直軸自由旋轉者。

又，如第 3 圖所示（由處理站 S2 之曝光裝置 S4 側觀看之截面圖），處理站 S2 具有反射防止膜形成單元 3（例如 2 個）（3A、3B）、塗布單元 4（例如 2 個）（4A、4B）、顯像單元 5（例如 3 個）（5A、5B、5C）、具有多層架台之架台部的多數架台單元 R（例如 3 個）（R1、R2、R3）、作為基板搬送機構之多數晶片搬送機構 MA（例如 3 個）（MA1、MA2、MA3）及晶圓交接單元 6，而於處理站 S1 與介面站 S3 間進行晶圓 W 交接，同時並構造成可於該處理站 S2 內進行於晶圓 W 上形成反射防止膜之處理、於晶圓 W 上塗布抗蝕液之處理、晶圓 W 之顯像處理及於該等處理前後將晶圓加熱、冷卻至指定溫度之處理。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（6　）

若就站 S2 內之一布置例說明之，則於該站 S2 內與匣站 S1 相鄰之區域中有 3 個架台單元 R（R1、R2、R3）並列設於與匣站 S1 之匣 21 的排列方向相平行之方向上，若由匣站 S1 觀之，該等架台單元 R 係布置成由左側開始以 R1、R2、R3 之順序位置排列者。

又，若由匣站 S1 觀之，前述台 S2 與架台單元 R 裡側之介面站 S3 相鄰的區域設有多數之處理部（例如 8 個）。將該等處理部於與架台單元 R 之排列方向相平行之方向上分隔為 2 層且並列設成多數列（例如 4 列）。且，在以後之說明中將以匣站 S1 側為外側，以曝光裝置 4 側為裡側敘述之。

然後，如第 3 圖所示，將 2 個反射防止形成膜單元 3A、3B 分配於由匣站 S1 觀之位於左側上下 2 層之處理部，又，將 2 個塗布零件 4A、4B 分配於由匣站 S1 觀之位於反射防止膜形成單元右側之上下 2 層的處理部。接著將交接單元 6 分配於由匣站 S1 觀之位於塗布單元 4 右側的處理部下層，而將顯像單元 5 分配於剩餘之處理部。在此例中，反射防止膜形成單元 3A、塗布單元 4A 各位於處理部之上層，而交接單元 6 位於顯像單元 5A 之下層，顯像單元 5C 位於交接單元 6 旁，顯像單元 5B 則位於顯像單元 5C 之上層。

又，如後所述，3 個晶圓搬送機構 MA 係構造成可自由進退、自由昇降及自由旋轉於垂直軸周圍，且布置於可藉任一晶圓搬送機構 MA 在架台單元 R 之所有架

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(7　)

台及所有處理部間進行晶圓 W 交接之位置。

舉例言之，晶圓搬送機構 MA 係並列設置於架台單元 R 與處理部間之區域內與架台單元 R 之排列方向相平行的方向上，1 個晶圓搬送機構係配置成可進入 1 個或相鄰之 2 個架台單元 R 及相鄰之 2 列×2 層（4 個）的處理部者。換言之，在此例中，若由匣站 S1 觀之，從左側開始晶圓搬送機構係以 MA1、MA2、MA3 之順序配置，且該等晶圓搬送機構乃布置成使晶圓搬送機構 MA1 可進入架台單元 R1、反射防止膜形成單元 3 及塗布單元 4，及使晶圓搬送機構 MA2 可進入架台 R1、R2、交接單元 6 及顯像單元 5A，並使晶圓搬送機構 MA3 可進入架台 R2、R3、交接單元 6 及顯像單元 5 者。

前述架台單元 R（R1、R2、R3），如第 4 圖中所示以架台單元 R1 為代表者，係將用於加熱晶圓 W 之多數加熱部 31、用以冷卻晶圓 W 之多數冷卻部 32 及具有於其與匣站 S1 間或晶圓搬送機構 MA 相互間用以進行晶圓 W 交接之交接台的交接部 33 縱向排列者。進而於 1 個架台單元 R1 設有一用以進行晶圓 W 之位置調整的校準部 34。

前述加熱部 31 若將晶圓 W 載置於經加熱器所加熱之加熱板表面上，可將該晶圓 W 加熱達指定溫度。又冷卻部 32 若將晶圓 W 載置於經由冷媒之流通所冷卻的冷卻板表面上，則可將該晶圓 W 冷卻至指定溫度。該等加熱部 31 或冷卻部 32 乃相當於本發明所稱之前後處

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(8　)

理部。進而，在此例中，由於具有 3 個晶圓搬送機構 MA，故使用前述架台單元 R 中兩外側之架台單元 R1、R3 的交接部 33，以於其與匣台 S1 間進行晶圓 W 之交接。換言之，一方面架台單元 R1 之交接部 33 係構造成用以將晶圓 W 由匣台 S1 交接至處理台 S2 內之搬入用交接部者，另一方面，架台單元 R3 之交接部 33 則係構造成用以將晶圓 W 由處理台 S2 交接至匣台 S1 之搬出用交接部者。

又，就塗布單元 4 而言，若以第 5 圖說明之，則 41 係一杯體，該杯體 41 內並設有一具有真空吸著功能且可自由旋轉之旋轉卡盤 42。該旋轉卡盤 42 藉昇降機構 43 而構成可自由昇降之狀態，且，當其位於杯體 41 之上方側時，並可於其與前述晶圓搬送機構 MA 之後述臂 51 間進行晶圓 W 之交接。

就該晶圓 W 之交接而言，旋轉卡盤 42 係可由其下方側相對上升，而於杯體 41 之上方側承接臂 51 上之晶圓 W，又，藉其相反動作，亦可將該晶圓 W 由旋轉卡盤 42 交接至臂 51。44 係吐出噴嘴、45 係抗蝕液供給管、46 則係使噴嘴水平移動之支撐臂，而在該等塗布單元 4 中，由吐出噴嘴 44 將塗布液之抗蝕液滴於旋轉卡盤 42 上之晶圓 W 的表面，並旋轉旋轉卡盤 42 以使抗蝕液延展塗布於晶圓 W 上。

又，反射防止膜形成單元 3 及顯像單元 5 與塗布單元 4 大體上乃同一構造，顯像單元 5 係構造成吐出噴嘴

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（9　）

44具有排列於如晶圓W之直徑方向的多數供給孔，進而由吐出噴嘴44吐出為塗布液之顯像液於旋轉卡盤42上之晶圓W表面，且可藉將旋轉卡盤旋轉半圈，而於晶圓W上進行顯像液之堆積，以形成顯像液之液膜。

前述晶圓搬送機構MA1、MA2、MA3乃同一構造，如第6圖所示，其等均具有一用以固定晶圓W之臂51，一用以支撐該臂51而使其自由進退之基台52，一對用以支撐該基台52而使其自由昇降之引道53、54，用以分別將該等引道53、54之上端及下端加以連結的連結構件55、56，一呈一體地安裝於引道下端之連結構件56上俾驅動由引道53、54及連結構件55、56所構成之架體使其環繞垂直軸自由旋轉之旋轉驅動部57，，及一設於引導軌道上端之連結構件55上的旋轉軸部58。

臂51乃形成3層之構造而可分別固定晶圓W，並將晶圓W之周緣擺放於分別設於各層之爪部59（例如3片）上。臂51之基端部係構造成可沿著設於基台52長向之引溝50而滑動者。又，59a係用以安裝可檢測出臂51上有無晶圓W之光感測器的感測器支撐構件，其係固定於基台52上。

前述晶圓之交接單元6係用以於匣站S1與介面站S3間進行晶圓W之交接者，舉例言之，晶圓W之交接部60係構造成可於匣站S1側之位置與介面站S3側之位置間移動者。換言之，交接部60係構造成可於晶圓

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

搬送機構 MA2、MA3 之交接臂 51 的衝程範圍內匣站 S1 側之位置與設於介面站 S3 之後述交接臂 70 的衝程範圍內介面站 S3 側之位置間移動者。

此處之交接台 60，舉例言之，係於對應於板上面偏晶圓之中央部的位置上具有多數未達晶圓搬送機構 MA 之臂 51 緩衝限度高度的針體者，並構造成可將晶圓 W 載置於該等針體上後使臂 51 下降，接著並使其後退，而將晶圓 W 交接至交接台 60。又，架台單元 R 之交接部 33 亦為同樣之構造。

進而，處理部係對其他區域呈一密閉空間。換言之，即與設於晶圓搬送機構 MA 之區域間以分隔壁 8 隔開，且構造成可經由設於頂板部之過濾器 F 使已經淨化之空氣進入處理部中（參照第 3 圖及第 7 圖），又，於分隔壁 8 上形成一用以於各處理部與晶圓搬送機構 MA 間進行晶圓 W 交接之晶圓 W 的交接口 81，及一用以於交接單元 6 與後述之介面台 S3 的交接臂 70 間進行晶圓 W 交接之晶圓 W 的交接口 82。交接單元 6 之晶圓 W 交接口 81 與交接口 82 分別設有擋門構件 181、182。且，通常擋門構件 181、182 中至少有一方係用以關閉晶圓 W 交接口 81 及交接口 82 中之一方者。

舉例言之，過濾器單元 F 係設成可覆蓋處理站 S2 之上方側，而如第 3 圖所示，經由設於處理站 S2 下部之通氣孔板而回收之該台 S2 內的下側氣體則除可由排氣孔 84 排入工廠排氣系統外，另外，一部分則導入過

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

濾器裝置85，並將經由該過濾器裝置85淨化之空氣送往形成於其與側壁間之壁道86，再經由設於頂板部之過濾器單元F以下向流之方式吹入處理台S2內。

過濾器單元F設有用以淨化空氣之過濾器、為去除空氣中之鹼性成分（例如氨成分或胺）而添加有酸性成分之化學過濾器、吸入風扇、以及加熱機構和加濕機構等，將經淨化、去除氨成分並調整至指定溫定及濕度之空氣送至下方側之處理空間內。若使用化學放大型之抗蝕液作為抗蝕液時，由於須防止氨成分進入顯像處理環境內，故使處理部呈一密閉空間並使用化學過濾器以防止氨成分由外部侵入。

又，化學放大型之抗蝕液可藉曝光產生酸，該酸則可藉加熱處理而擴散，產生催化劑之作用，而將抗蝕液材料中之主成分，即基礎樹脂分解，以及改變分子構造而使顯像液變成可溶。因此，在使用此種抗蝕液時，只要空氣中所含之微量氨或由壁塗料等所產生之胺等鹼性成分一觸及抗蝕液表面部之酸，便會抑制酸之催化反應，使電路圖像之形狀惡化，故必須去除鹼性成分。

然後，在處理台S2中，藉晶圓搬送機構MA1對架台單元R1、反射防止膜形成單元3A、3B及塗布單元4A、4B進行晶圓W之交接，藉晶圓搬送機構MA2對架台單元R1、R2、塗布單元4A、4B、交接單元6及顯像單元5A進行晶圓W之交接，及藉晶圓搬送機構MA3對架台單元R2、R3、交接單元6、及顯像單元5A、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

5B、5C進行晶圓W之交接。

介面站S3係連結於處理站S2之隔壁，且，該介面站S3之裡側乃連結一用以對形成抗蝕膜之晶圓W進行曝光之曝光裝置S4。又，介面站S3具有一用以將晶圓W加熱及冷卻之CHP裝置7，及一用以於處理站S2與曝光裝置S4間和處理站S2與CHP裝置間進行晶圓W交接之交接臂70。

舉例言之，前述CHP裝置7具有一用以將晶圓W加熱之加熱板及一用以將晶圓W冷卻之冷卻板，而可先將晶圓載置於加熱板並加熱達指定溫度後，若以諸如突出針體將晶圓W由加熱板舉起，且同時將冷卻板移動至晶圓W下方側之位置，並將晶圓交接至冷卻板，而將晶圓載置於冷卻板上，將其冷卻至指定溫度。由於此裝置可藉加熱板與冷卻板間晶圓W之交接而控制加熱時間，故可防止過度烘燒。

接著，參照第8圖說明上述實施形態之作用。首先，以自動搬送機器人（或作業者）將收納有晶圓W（如25片）之匣22搬入匣台21，又，以交接臂23將晶圓W由匣22內取出並置於處理站S2之架台單元R1內的輸入用交接部33（1）。然後，將晶圓W以晶圓搬送機構MA1（2）搬送（3）至反射防止膜形成單元3A（3B）而在此處形成反射防止膜。因此，形成反射防止膜乃是由於，一旦使用化學放大型之抗蝕液便會於曝光時在抗蝕液之下側形成反射，是以此反射防止膜防止之。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（13）

接著，舉例言之，將晶圓以晶圓搬送機構 MA1（4）→架台單元 R1 之加熱部 31（5）→冷卻部 32（6）→晶圓搬送機構 MA2（MA1）（7）→塗布單元 4A（4B）（8）之路徑搬送，而於加熱部 31 加熱至指定溫度，並於冷卻部 32 冷卻至指定溫度後，於塗布單元 4A（4B）塗布抗蝕液。然後，將塗布單元 4A（4B）之晶圓 W 以晶圓搬送機構 MA2（MA1）（9）→架台單元 R2（R1、R3）之加熱部 31（10）→冷卻部 32（11）之路徑搬送，而於加熱部 31 加熱達指定溫度，再於冷卻部 32 冷卻至指定溫度。之後，將晶圓 W 以晶圓搬送機構 MA2（MA3）（12）→交接單元 6 之交接台 60（13）→介面站 S3 之交接臂 70（14）→曝光裝置 S4（15）之路徑搬送以進行曝光。

將曝光後之晶圓 W 以相反之路徑，即曝光裝置 S4→交接臂 70（16）→CHP 裝置 7（17）搬送之，且，在此處加熱達指定溫度後，再將其冷卻至指定溫度以抑制過度烘燒。接著，將晶圓 W 以交接臂 70（18）→交接單元 6 之交接台 60（19）→晶圓搬送機構 MA3（MA2）（20）→顯像單元 5B（5A、5C）（21）之路徑搬送之，而於該單元 5B 進行顯像處理。

之後，將晶圓 W 以晶圓搬送機構 MA3（MA2）（22）→架台單元 R2（R3）之加熱部 31（23）→冷卻部 32（24）→晶圓搬送機構 MA3（25）→架台單元 R3 之搬出用交接部 33（26）→交接臂 23（27）之路徑搬送之，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（14）

而經由架台單元 R3 之搬出用交接部 33，將暫且經加熱至指定溫度後再冷卻至指定溫度之晶圓 W 送回至原先之匣 22 內。

在此處之處理站 S2 中，係將晶圓 W 依序送至架台單元 R1 之搬入用交接部 33，再以晶圓搬送機構 MA1→空反射防止膜形成單元 3→晶圓搬送機構 MA1→架台單元 R1 之空加熱部 31→空冷卻部 32→晶圓搬送機構 MA1、MA2→空塗布單元 4→晶圓搬送機構 MA1、MA2→架台單元 R1、R2、R3 之空加熱部 31→空冷卻部 32→晶圓搬送機構 MA2、MA3→交接單元 6→介面站 S3 之路徑搬送之，又，曝光後之晶圓 W 則以介面站 S3 之空 CHP 裝置 7→交接臂 70→交接單元 6→晶圓搬送機構 MA2、MA3→空顯像單元 5→晶圓搬送機構 MA2、MA3→架台單元 R2、R3 之空加熱部 31→空冷卻部 32→晶圓搬送機構 MA3→架台單元 R3 之搬出用交接部 33 之路徑搬送為佳。然而，亦可於 1 個或 2 個相隔離之架台 R 或處理部間搬送晶圓 W，此時，可經由架台單元 R 之交接部 3 於晶圓搬送機構 MA 相互間進行晶圓 W 之交接。

在上述之實施形態中，由於處理部係排列於與匣站 S1 之匣 21 的排列方向相平行之方向上，故在增加反射防止膜形成單元 3、塗布單元 4 或顯像單元 5 時，可於與前述匣 21 之排列方向相平行的方向上追加處理部。因此，乃可於其與處理站 S2 之匣站 S1 相垂直方向之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（15）

長度不改變下，亦即，在不改變匣站 S1 與曝光裝置 S4 間之距離下，追加處理部。因而，可於不隨著處理部之增加而重新形成曝光裝置 S4 之底座或用以將匣台 21 搬入及搬出匣站 S1 之自動搬送機器人的搬送道下輕易追加處理部。且，即使追加了處理部，處理站 S2 之匣站 S1 向內之深度仍可保持短淺，故可提高清潔室之利用效率。

又，在上述之例中，於處理站 S2 內，將架台單元 R、晶圓搬送機構 MA 及處理部由匣站 S1 側開始依序排列，同時，由於有 3 個以上之晶圓搬送機構，故將搬入用交接部 33 設於由匣站 S1 觀之位於兩端之架台單元 R1、R3 的一方，另一方則設有搬出用交接部 33，而可抑制無謂之晶圓 W 的搬送。換言之，如上所述，晶圓 W 藉晶圓搬送機構 MA 由架台單元 R1 開始以反射防止膜形成單元 3→架台單元 R 之加熱部 31 及冷卻部 32→塗布單元 4→架台單元 R 之加熱部 31 及冷卻部 32→交接單元 6→介面站 S3→曝光裝置 S4→介面站 S3→交接單元 6→顯像裝置 5→架台單元 R 之加熱部 31 及冷卻部 32→架台單元 R3 之搬出用交接部 33 的路徑搬送之，而不通過未進行處理之單元。

進而，在上述之例中，若於塗布單元 4 塗布抗蝕液後，亦可於介面站 S3 之 CHP 裝置 7 進行晶圓 W 之加熱及冷卻，因此，於處理部進行處理後，即刻搬送至介面站時，由於處理部排列於介面站 S3 側，故晶圓 W 將

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（16）

不通過未進行處理之架台單元R，而沒有無謂之搬送。因此，由於沒有無謂之搬送而可於短時間內搬送晶圓W，故可望提高輸通量。

對此，若採用如習知技術般，將處理部設於與匣站S1之匣21的排列方向相垂直之方向上，並將架台單元R配置於匣站S1側與介面站S3側之系統時，當處理部之數量增加，固然會準備配置了塗布單元4之塗布用處理站及配置了顯像單元5之顯像用處理站，並分別將塗布用處理站配置於匣站S1側以及將顯像用處理站配置於介面站S3側，但在此例中，已塗布抗蝕液之晶圓W將通過未進行處理之顯像用處理站內而搬送至曝光裝置，又，顯像後之晶圓W亦將通過未進行處理之塗布用處理站內而搬送至匣站S1，因此將產生無謂之搬送。進而，於相鄰之處理站間或晶圓搬送機構相互間進行晶圓W之交接時，由於必須通過架台單元之交接部，故使搬送道重疊，而由此情形亦產生無謂之搬送。

以上係就有3個以上之晶圓搬送機構MA的情形加以說明者，而以下則係就有2個以下之晶圓搬送機構的情形加以說明。舉例言之，第9圖係顯示有2個晶圓搬送機構MA（MA1、MA2）、3個架台單元R（R1、R2、R3）、3層×2列之處理部（在此例中諸如1個反射防止膜形單元3、1個塗布單元4、1個交接單元6及3個顯像單元5）時之處理站的布置例。在此例中，3個架台單元R，由匣站S1觀之，係從左側開始以R1、R2、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（17）

R3之順序並列設於與匣站S1之匣21的排列方向相平行之方向上，又，由架台單元R1之匣站S1觀之，於裡側則有2個晶圓搬送機構MA，此2個晶圓搬送機構MA，由匣站S1觀之，係從左側開始以搬送機構MA1、MA2之順序並列設於與架台單元R之排列方向相平行的方向上。

又，由搬送機構MA之匣站S1觀之，於裡側，有6個處理部並列設於與架台單元之排列方向相平行的方向上，且，分別將反射防止膜形成單元3分配於由匣站S1觀之位於左側之處理部上層，塗布單元4則分配於其下層，又，分別將交接單元6分配於由匣站S1觀之位於中央處理部之上層，顯像單元5A則分配於其下層，而將顯像單元5B、5C分別分配於由匣站S1觀之位於右側之上下2個處理部。

進而，在此例中，於3個架台單元R1、R2、R3之任一個（如架台單元R2）分別設有用以將晶圓W由匣站S1交接至處理站S2之搬入用交接部及用以將晶圓W由處理站S2交接至匣台S1之搬出用交接部。

其次，將之布置成可藉晶圓搬送機構MA1，於架台單元R1、R2、反射防止膜形成單元3、塗布單元4、交接單元6及顯像單元5A間進行晶圓W之交接，以及藉晶圓搬送機構MA2，於架台單元R2、R3、交接單元6、及顯像單元5A、5B、5C間進行晶圓W之交接者。

茲以第10圖說明此處理站S2內晶圓W之流程，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(18)

即，將晶圓 W 以架台單元 R2 之搬入用交接部（1）→晶圓搬送機構 MA1（2）→反射防止膜形成單元 3（3）→晶圓搬送機構 MA1（4）→架台單元 R1（R2）之加熱部 31（5）→冷卻部 32（6）→晶圓搬送機構 MA1（7）→塗布單元 4（8）→晶圓搬送機構 MA1（9）→架台單元 R2（R1）之加熱部 31（10）→冷卻部 32（11）→晶圓搬送機構 MA2（MA1）（12）→交接單元 6 之交接台 60（13）→介面站 S3 之交接臂 70（14）→曝光裝置 S4→交接臂 70→CHP 裝置 7→交接臂 70→交接單元 6 之交接台 60（15）→晶圓搬送機構 MA2（MA1）（16）→顯像單元 5B（5A、5C）（17）→晶圓搬送機構 MA2（MA1）（18）→架台單元 R3（R2、R1）之加熱部 31（19）→冷卻部 32（20）→晶圓搬送機構 MA2（MA1）（21）→架台單元 R2 之搬出用交接部 33（26）→交接臂 23（27）之路徑搬送之。

如此，當晶圓搬送機構 MA 在 2 個以下時，即使將搬入用交接部及搬出用交接部分別設於任一個架台單元 R，由於晶圓之搬送路徑不會重疊，故可抑制無謂之搬送，縮短搬送時間，且可望提高輸通量。此時，搬入用交接部及搬出用交接部可設於同一架台單元 R，亦可設於不同之架台單元 R。又，如上例所述，亦可將之構造成由匣站 S1 觀之位於兩側之架台單元 R1、R3 一方的交接部 33 為搬入用交接部 33，另一方之交接部 33 則為搬出用交接部。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(16)

在以上之本發明中，可將用以收納反射防止膜形成單元3、塗布單元4、顯像單元5或交接單元6之處理部堆疊成3層或4層，亦可於1層中排列3列以上之處理部。而，分配於處理部之反射防止膜形成單元3、塗布單元4及顯像單元5的數量則可與之配合而適當選擇之，進而，並可適宜增減架台單元R之數量或晶圓搬送機構之數量。

進而，架台單元R之加熱部31及冷卻部32、CHP裝置等之數量則並不限於上述之例，亦可將CHP裝置7設於架台單元R，而於形成反射防止膜後或於塗布抗蝕液後，於該CHP裝置7中進行晶圓W之加熱及冷卻。此時，CHP亦相當於前後處理部。

又，當晶圓搬送機構MA之數量在3個以上時，由節省無謂之搬送這方面來說，則以匣站S1兩側之架台單元R中之一方為搬入用交接部33，而另一方為搬出用交接部33為佳，但不一定須構造造成如此之結構，亦可將搬入用交接部33及搬出用交接部33分別設於任一架台單元R。且，不限定晶圓搬送機構MA之數量，亦可於任一架台單元R設置搬入及搬出兼用之搬出及搬入用交接部33。

進而，在本發明中，晶圓搬送機構MA未必要佈置成可進入相鄰之2個架台單元R，亦可經由諸如交接單元6而於晶圓搬送機構間進行晶圓W之交接。又，當晶圓搬送機構MA之數量在2個以上時，舉例言之，除

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(26)

交接單元6外，可於處理部中另外設置一用以於晶圓搬送機構MA間進行晶圓W交接之交接部，，亦可經由空反射防止膜形成單元3等進行晶圓W之交接。

進而，本發明亦適用於以進行疏水化處理取代形成反射防止膜之情形，舉例言之，此時乃將構成前後處理部之疏水化處理部設於架台單元R，而在此進行疏水化處理後，於塗布單元4進行塗布抗蝕液。

又，如第11圖所示，亦可於介面站S3及處理站S2之間設置可進入處理部3A、4A等之多數晶圓搬送機構191。

進而，本發明中所謂之基板並不限於晶圓，亦可為液晶顯示器用之玻璃基板。

根據本發明，由於處理部係排列在與載置於載置部上之基板匣的排列方向相平行的方向上，故可追加處理部，而不改變與處理站之基板匣的排列方向相垂直方向上之長度。

（圖式之簡單說明）

第1圖係顯示本發明實施形態中之塗布、顯像裝置的概觀圖。

第2圖係顯示前述塗布、顯像裝置之概略平面圖。

第3圖係由前述塗布、顯像裝置之處理站的顯像裝置側觀看之截面圖。

第4圖係顯示架台單元、晶圓搬送機構及處理部之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（21）

一例的側面圖。

第5圖係顯示塗布單元之截面圖。

第6圖係顯示晶圓搬送機構之立體圖。

第7圖係顯示處理部之透視圖。

第8圖係顯示處理站之晶圖流程的平面圖。

第9圖係顯示其他處理站例子之平面圖。

第10圖係顯示處理站之晶圓流程的平面圖。

第11圖係顯示關於其他實施形態之塗布、顯像裝置的概略平面圖。

第12圖係顯示習知之塗布、顯像裝置的概略平面圖。

【主要元件標號】

W...半導體晶圓
C...匣
A1...匣站
A2...處理站
A3...介面站
A4...曝光裝置
10...自動機器人之搬送道
11...塗布單元
12...架台單元
13...架台單元
14...架台單元
15...晶圓搬送機構
16...交接臂
17...交接臂
S1...匣站
S2...處理站
S3...介面站
S4...曝光裝置
21...匣台
22...晶圓匣（匣）
23...交接臂
3...反射防止膜形成單元

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（22）

3A...反射防止膜形成單元
3B...反射防止膜形成單元
4...塗布單元
4A...塗布單元
4B...塗布單元
5...顯像單元
5A...顯像單元
5B...顯像單元
5C...顯像單元
6...交接單元
R...架台單元
R1...架台單元
R2...架台單元
R3...架台單元
MA...晶圓搬送機構
MA1...晶圓搬送機構
MA2...晶圓搬送機構
MA3...晶圓搬送機構
31...加熱部
32...冷卻部
33...交接部
34...校準部
41...杯體
42...旋轉卡盤
43...昇降機構
44...吐出噴嘴
45...抗蝕液供給管
46...支撐臂
50...引溝
51...臂
52...基台
53...引軌
54...引軌
55...連結構件
56...連結構件
57...旋轉驅動部
58...旋轉軸部
59...爪部
59a...感測器支撐構件
60...交接台
7...CHP 裝置
70...交接臂

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A7
B7

五、發明說明（23）

F...過濾器單元

8...分隔壁

81...交接口

82...交接口

83...通氣孔板

84...排氣口

85...過濾器裝置

86...壁道

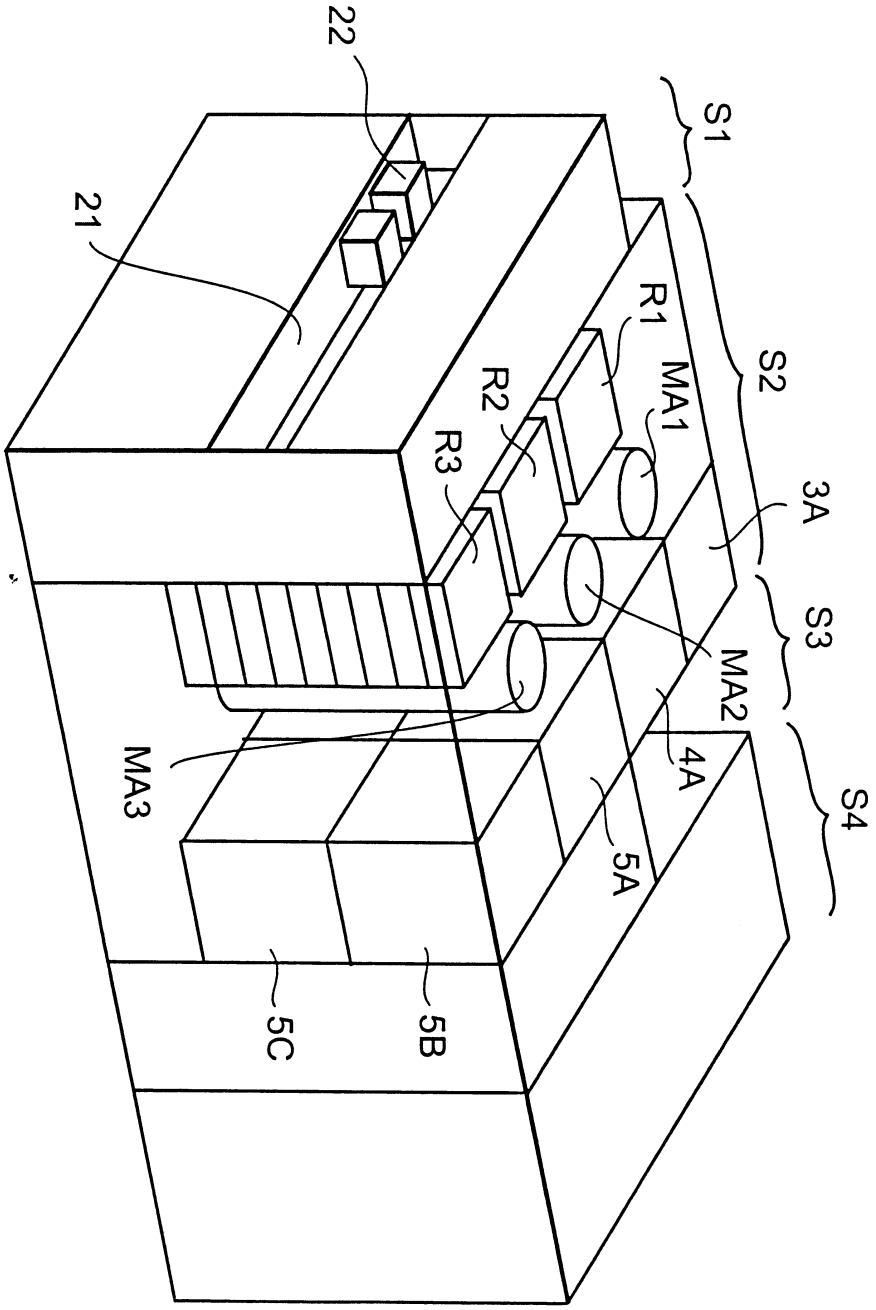
181...擋門構件

182...擋門構件

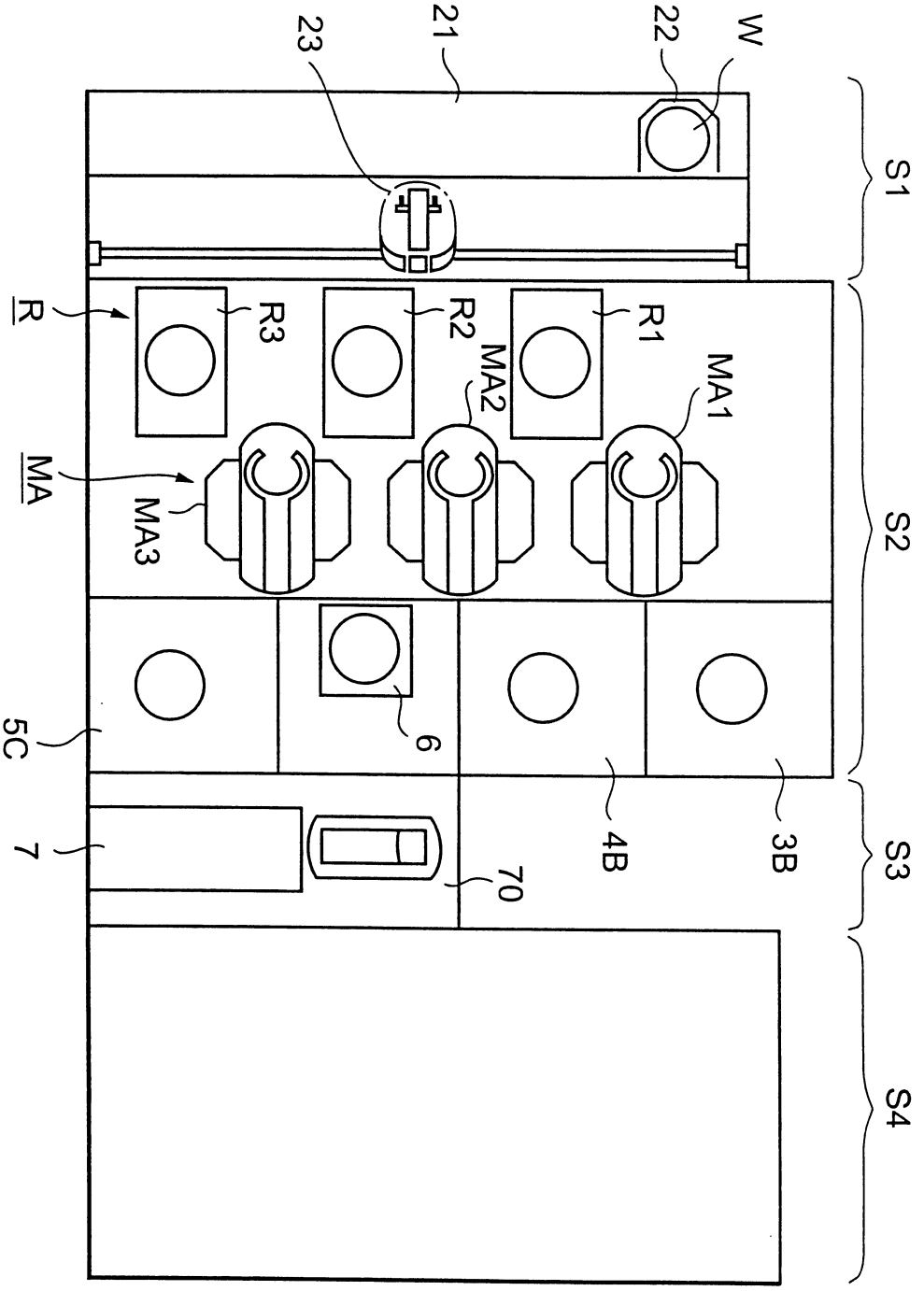
191...晶圓搬送機構

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

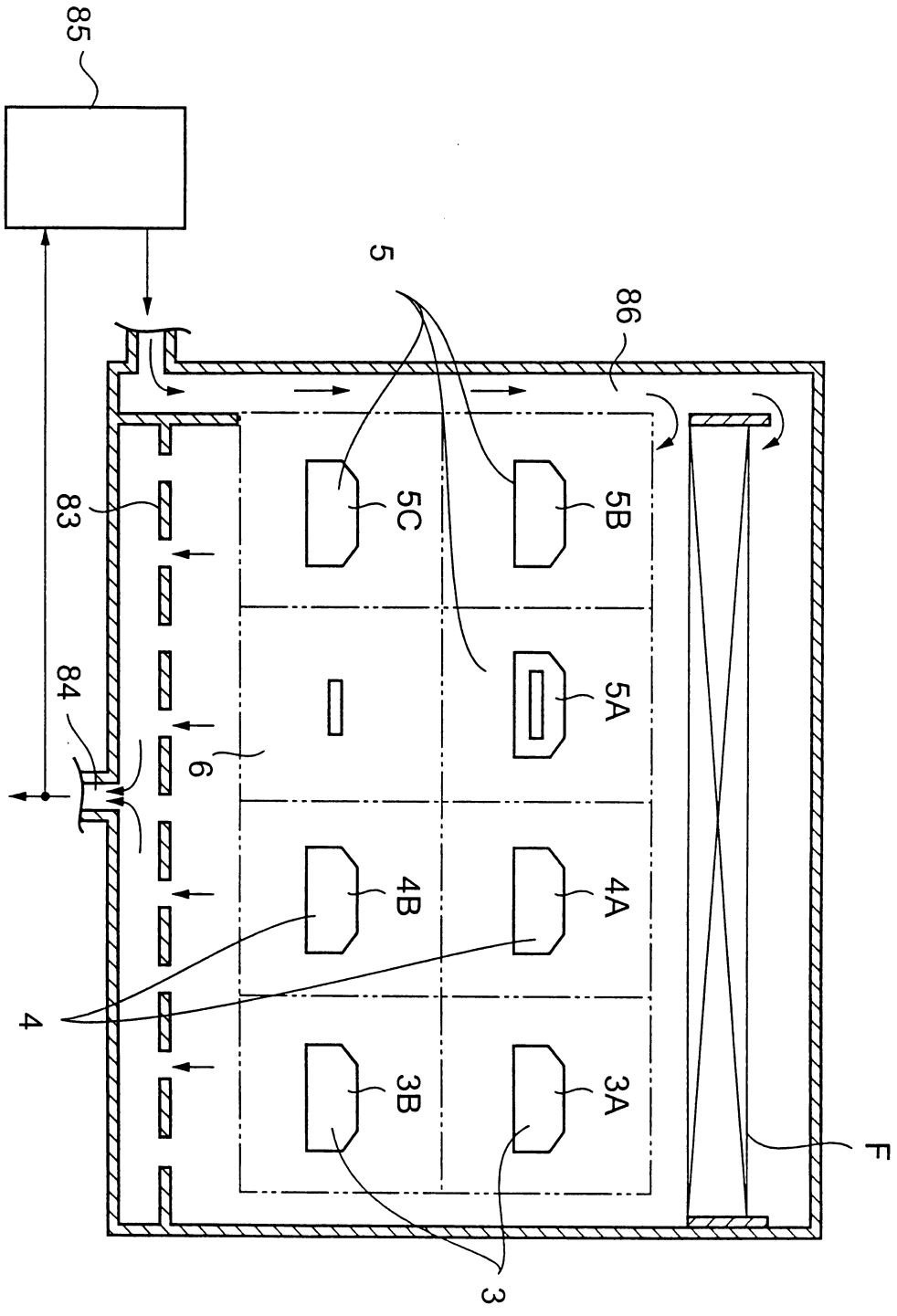
双面影印



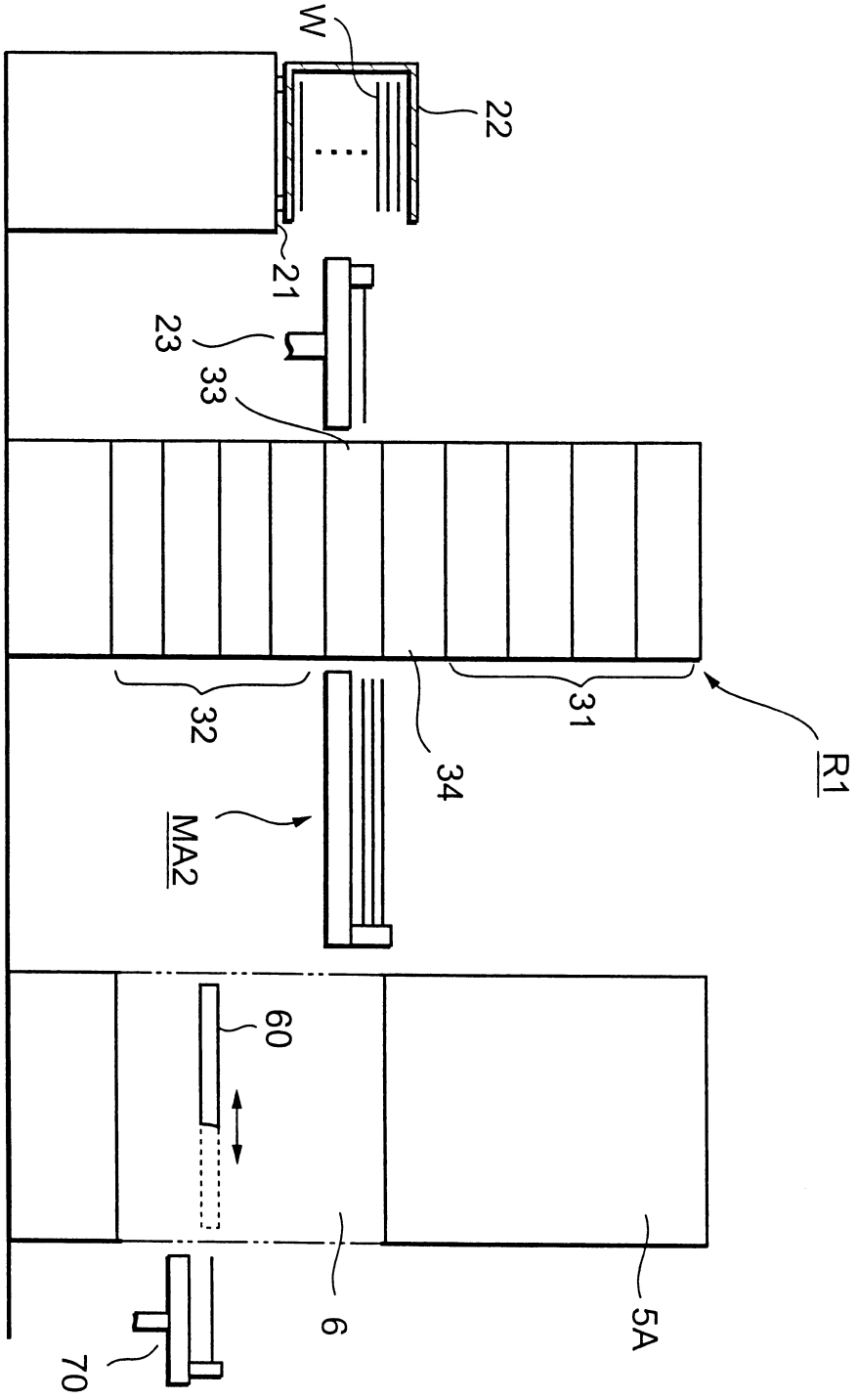
第 1 圖



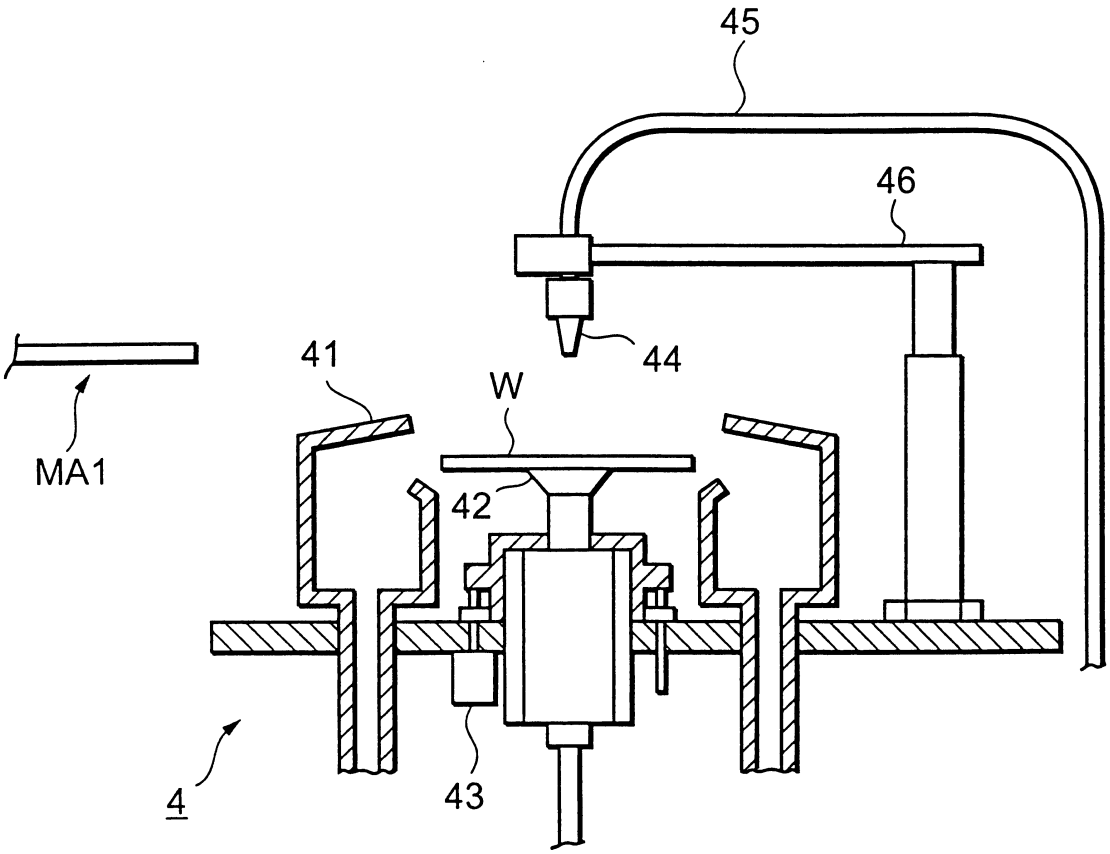
第 2 圖



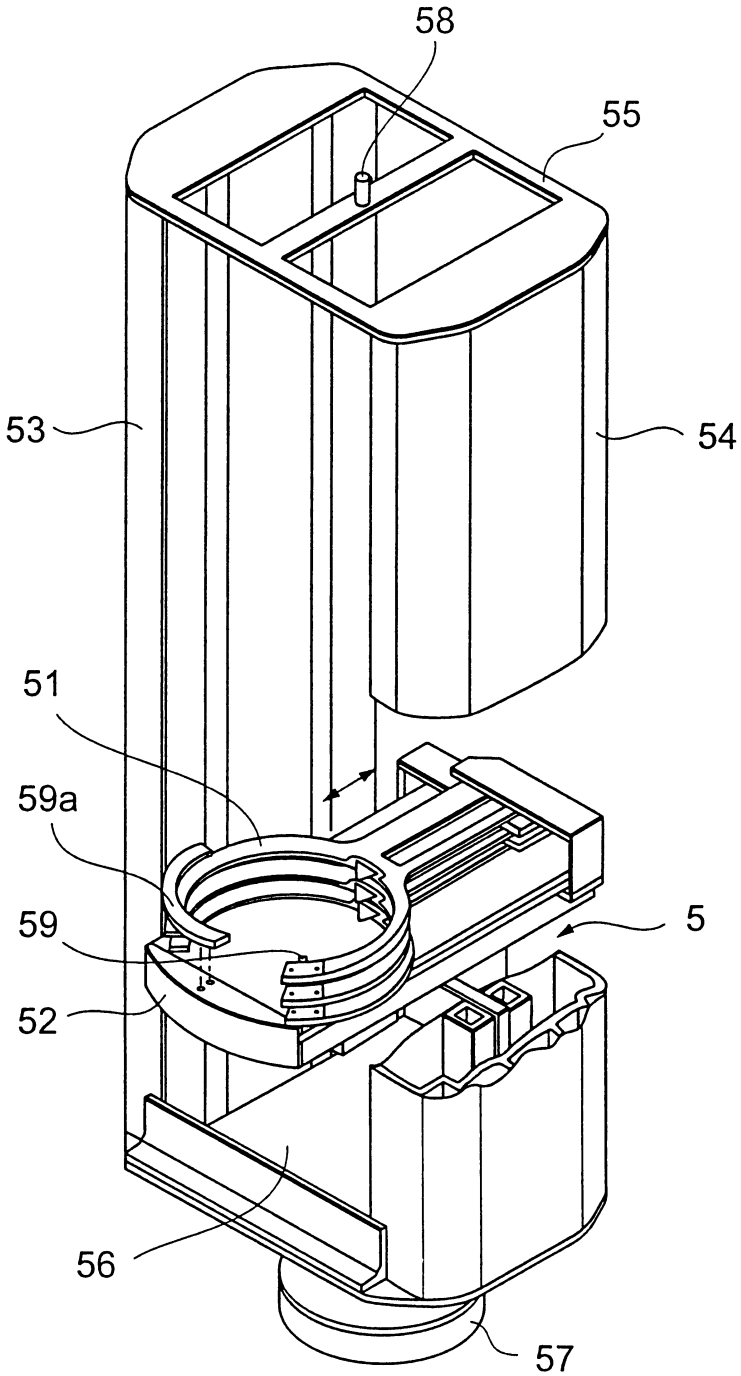
第 3 圖



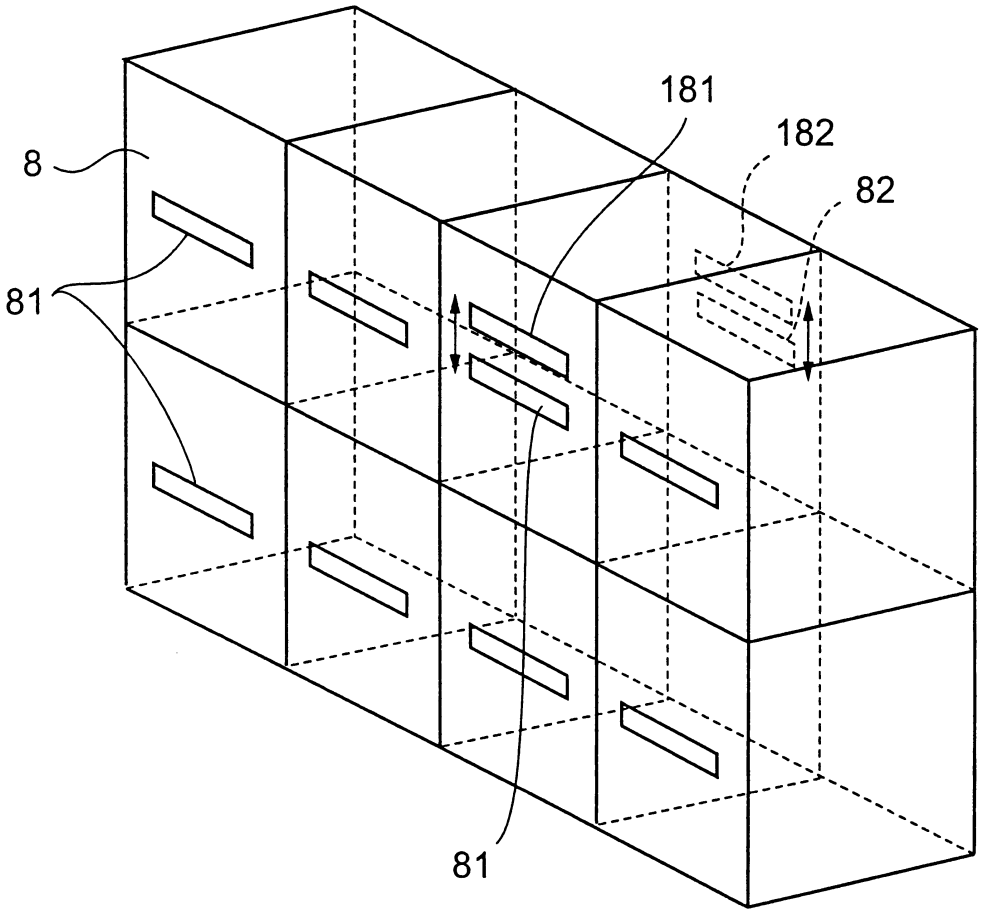
第 4 圖



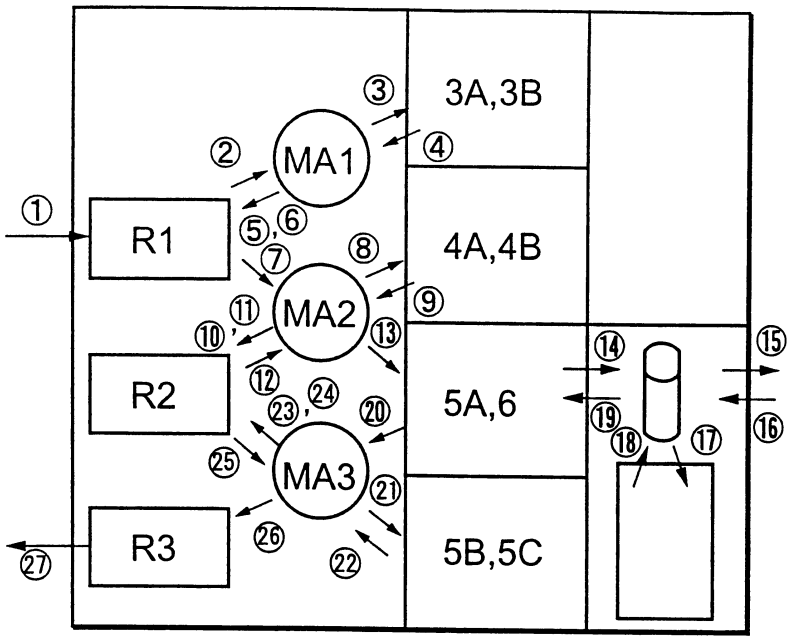
第 5 圖



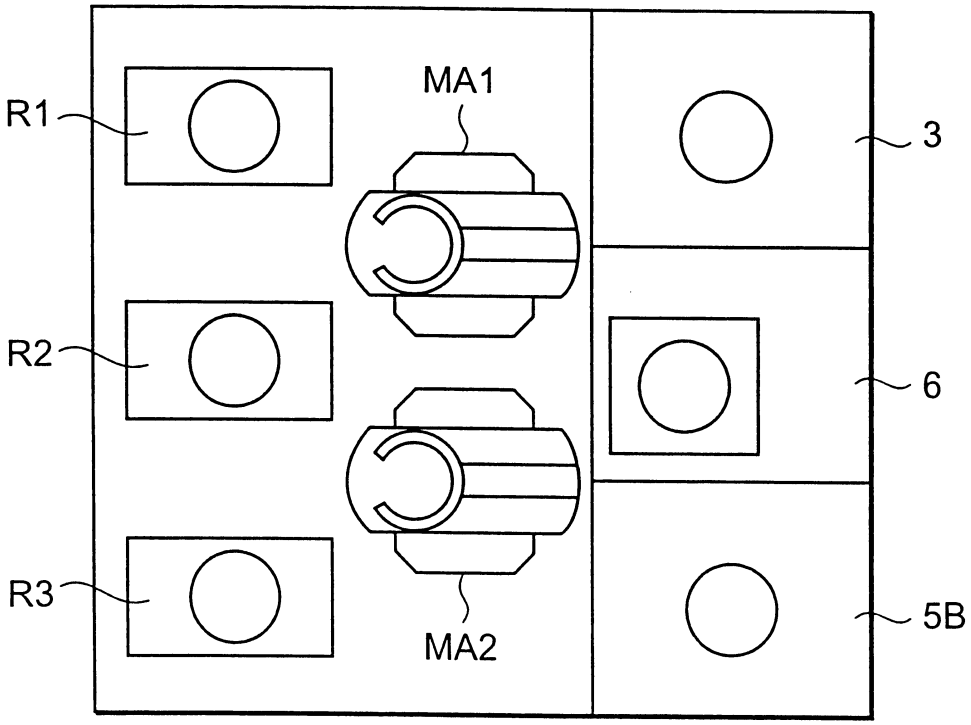
第 6 圖



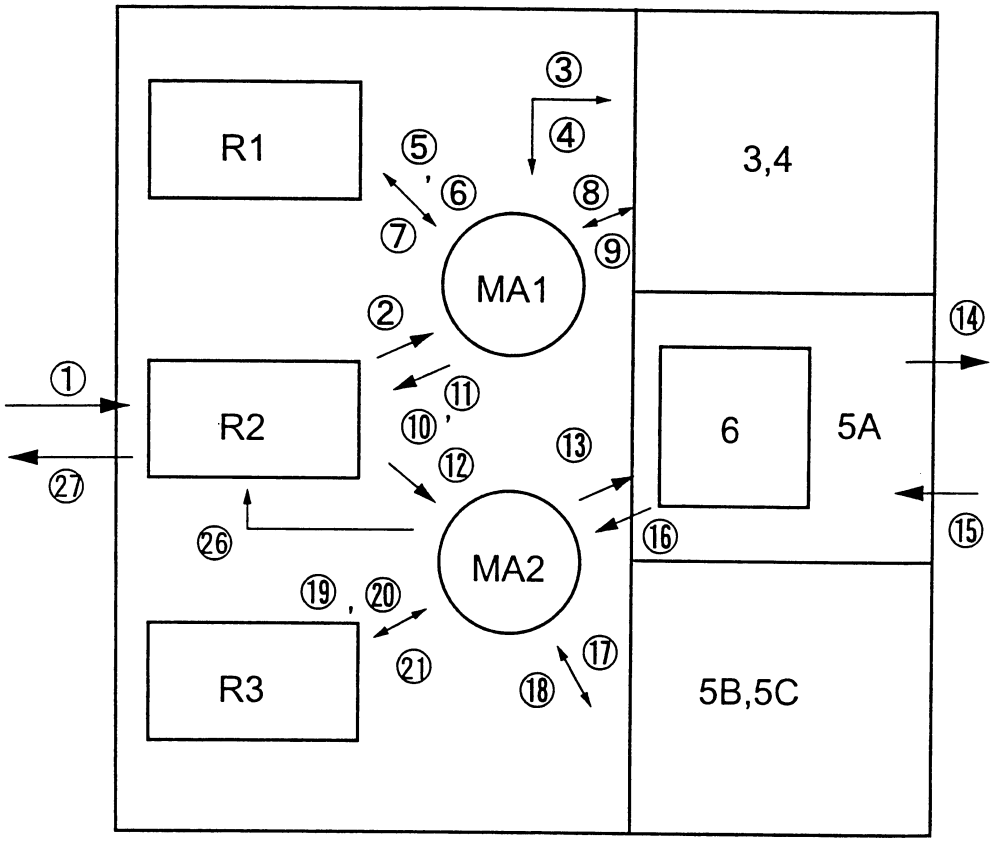
第 7 圖



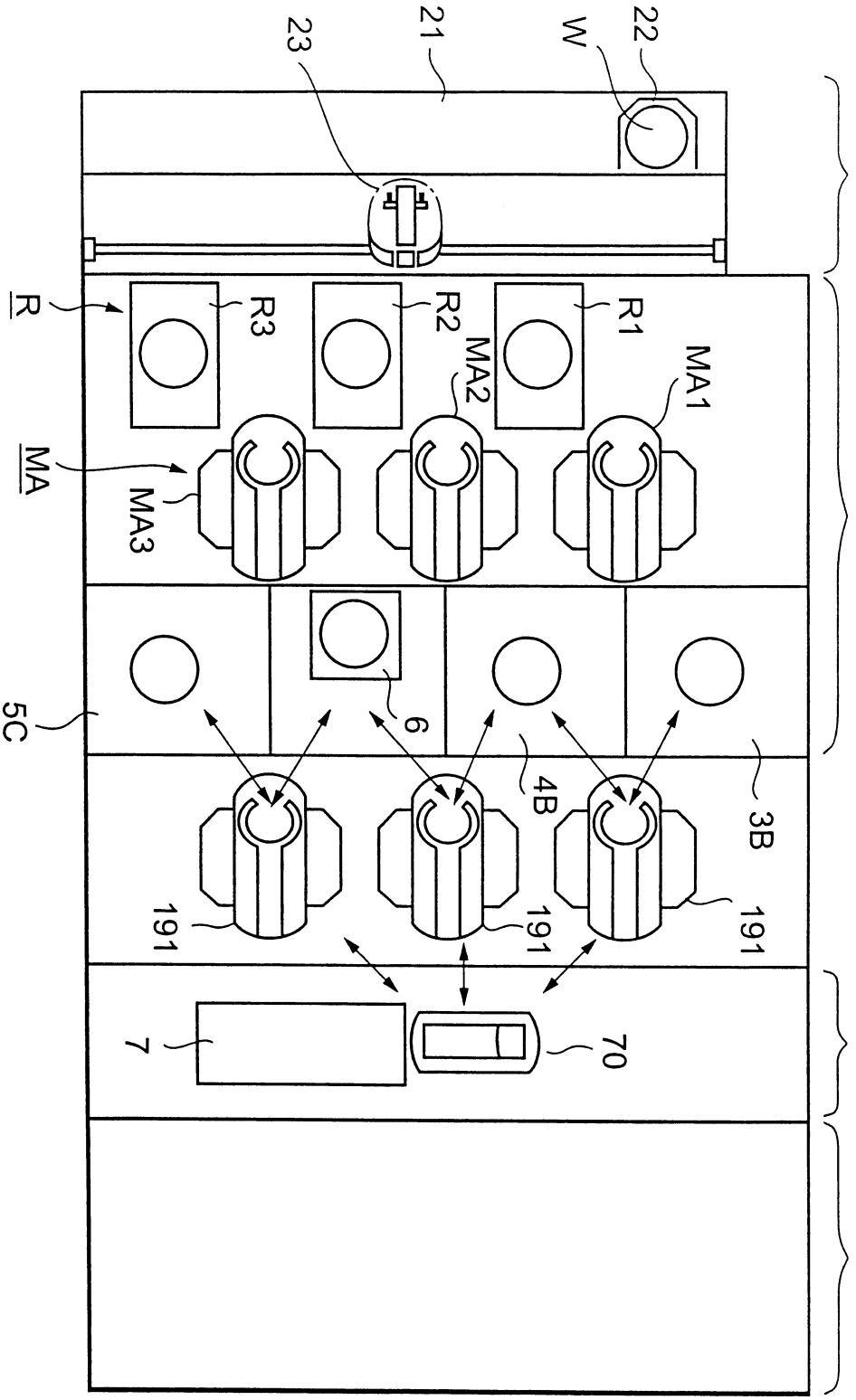
第 8 圖



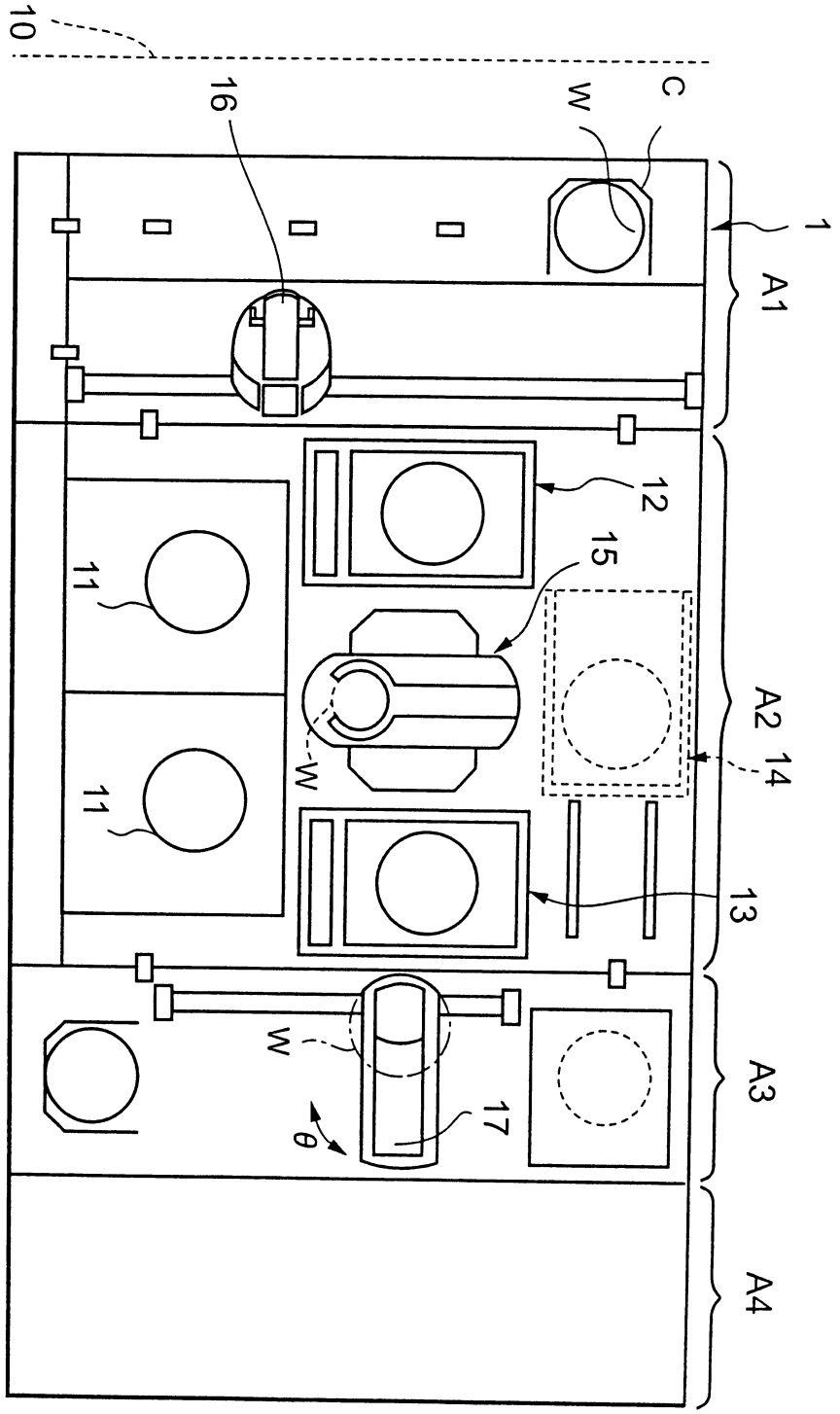
第 9 圖



第 10 圖


S1
S2
S3
S4
21
22
23
W
R
R1
R2
R3
MA
MA1
MA2
MA3
5C
6
4B
3B
191
191
191
7
70

第 11 圖



第12圖

双面影印 89年12月21日修正/更正/補充

申請日期	89. 7. 4
案號	89113228
類別	H01L 21/30

A4
C4

公告本（以上各欄由本局填註）

578219

發明 專利說明書

一、發明名稱	中文	基板處理裝置
	英文	SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS
二、發明人	姓名	上田一成
	國籍	日本
	住、居所	日本國熊本縣熊本市平成3-18-20
三、申請人	姓名（名稱）	日商・東京威力科創股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	日本國東京都港區赤坂5丁目3番6號
	代表人姓名	東哲郎

煩請委員明示 89年12月21日所提之修正本有無變更原實質內容是否准予修正。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

89年12月21日修正/更正/補充

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，☑有　□無主張優先權

日本　　1999,7,5　　特願平11-190320

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

89年12月

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：基板處理裝置）

將處理站、介面站及曝光裝置以此順序連結於用以搬出及搬入晶圓匣之匣站。且在處理站中，分別於匣站側配置架台單元、於介面站側配置具有反射防止膜形成單元、塗布單元和顯像單元之處理部、以及於架台單元與處理部間配置晶圓搬送機構，並排列成與匣站之排列方向相平行。依此配置，可追加處理部而不改變處理站由匣站算起的長度。

英文發明摘要（發明之名稱：SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS）

A processing station, an interface station and an exposure device are connected in sequence to a cassette station disposed for transfer of wafer cassettes in and out thereof. In the processing station, shelf units are arranged on the side of the cassette station, a processing portion having reflection preventive film forming units, coating units and development units are arranged on the side of the interface station, and wafer transporting mechanisms are arranged between the shelf units and the processing portion, and are arranged to be parallel to the direction of arrangement of the cassette station. According to this layout, processing portions can be added without altering the length of the processing station calculated from the cassette station.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

第89113228號專利申請案申請專利範圍修正本　92年4月4日

1. 一種基板處理裝置，包含有：

一匣站，其包括一用於將多數個匣殼體基板安裝於其上，使得卡匣可以連續地排列並大致相互等高之安裝區域、一沿著該安裝區域設置並延伸在該安裝區域之縱向的第一轉移通道，以及可移動式地設置在該第一轉移通道內，以將基板自安裝於該安裝區域之該卡匣卸下及將基板負載至安裝於該安裝區域之卡匣的傳送機構；

一處理站，其連結於該匣站，係用以處理被該傳送機構所轉移的基板；以及

一第二轉移通道，其係設置在該處理站內並延伸於與該匣站及該第一轉移通道相同的方向，

該處理站包括：

多數個處理區域，其等係排列平行於安裝在安裝區域之卡匣之排列方向的方向並延伸於與該匣站相同的方向，以及

一傳送單元，其係可移動式地設置在該第二轉移通道內，以將基板轉移至處理區域。

2. 如申請專利範圍第1項之裝置，

其中該處理站係包括一基板轉移機構，其用於自該處理區域接收基板以及將基板送至該處理區域。

3. 如申請專利範圍第1項之裝置，

其中該處理站包括一架台區域，其中多數個用於在該處理區內進行預處理及/或後處理之預處理及後處理

[illegible]委員暗示，本案修正後是否變更原實質內容

裝

訂

六、申請專利範圍

區域係呈垂直排列。

4. 如申請專利範圍第1項之裝置，

其中該處理區域包括有：

多數個基板轉移機構，其等係排列於平行該處理區域之排列方向的方向，以用於自該處理區域接收基板以及將基板送至該處理區域；以及

多數個架台區域，其等係排列於平行該處理區域之排列方向的方向，在個架台區域內，多數個用於在該處理區內進行預處理及/或後處理之預處理及後處理區域係呈垂直排列。

5. 如申請專利範圍第4項之裝置，

其中至少一該基板轉移機構係被建構成，允許自相鄰二處理區域兩者接收基板及將基板送至相鄰二處理區域兩者。

6. 如申請專利範圍第4項之裝置，

其中該處理站包括二或較少基板轉移機構，而該架台區域分別包括一用於將基板自該匣站傳送至該處理站之輸入傳送區域以及一用於將基板自該處理站傳送至該匣站之輸出傳送區域。

7. 如申請專利範圍第4項之裝置，

其中該處理站係包括三或更多基板轉移機構，且由該匣站所視，在兩側上之架台的一者係包括一用於將基板自該匣站傳送至該處理站之輸入傳送區域而另一架台係包括一用於將基板自該處理站傳送至該匣站之輸

六、申請專利範圍

出傳送區域。

8. 如申請專利範圍第1項之裝置，

其中該處理站包括：

一架台區域，其係排列在該匣站側邊；

處理區域，係排列成面向位在該匣站側之相對側上的架台區域；以及

基板轉移機構，係排列成面向該架台區域以及位於該架台區域與該處理區域間之處理區域。

9. 如申請專利範圍第1項之裝置，

其中該處理區域係用於執行對基板之塗佈處理。

10. 如申請專利範圍第1項之裝置，

其中一對準器係被允許連接於該處理站之匣站的相對側上，

該裝置進一步包含一界面站，其係連接至相對於該處理站之該匣站的側邊，以用於將基板傳送於該處理站與該對準器之間，

其中該處理區域包括一用於執行對基板之光阻溶液之塗佈處理的處理區域以及一用於執行曝露在該對準器內之基板之顯影處理的處理區域。

11. 一種基板處理裝置，其係被允許與用以對基板進行曝光處理之對準器相連接，包含有：

一匣站，其包括一用於將多數個匣殼體基板安裝於其上，使得卡匣可以連續地排列並大致相互等高之安裝區域、一沿著該安裝區域設置並延伸在該安裝區域之縱

六、申請專利範圍

向的第一轉移通道，以及可移動式地設置在該第一轉移通道內，以將基板自安裝於該安裝區域之該卡匣卸下及將基板負載至安裝於該安裝區域之卡匣的傳送機構；

一處理站，其連結於該匣站，係用以處理被該傳送機構所轉移的基板；以及

一界面站，其係連接至相對於該處理站之該匣站的側邊，以用於將基板傳送於該處理站與該對準器之間，該處理站包括：

多數個第一處理區域，其等係以平行於安裝在安裝區域之卡匣之排列方向的方向排列鄰近該匣站並延伸於與該匣站相同的方向；

多數個第二處理區域，其等係以平行於安裝在安裝區域之卡匣之排列的方向排列鄰近該界面站並延伸於與該匣站相同的方向；

一第二轉移通道，其係設置於該第一處理區域與該第二處理區域之間並延伸於與該匣站及該第一轉移通道相同的方向；

一基板轉移元件，其係可移動式地設置在該第二轉移通道內，以將基板轉移於此等處理區域之間；

一第一傳送埠，其係設置在至少該第二處理區域之一者內之基板轉移元件側邊上；以及

一第二傳送埠，其係設置在至少該第二處理區域之一者內之界面站側邊上。

六、申請專利範圍

12.如申請專利範圍第11項之裝置，

其中至少該第一處理區域之一者係執行對晶圓之熱處理，以及

其中至少該第二處理區域之一者係執行對基板之溶液處理。

13.如申請專利範圍第11項之裝置，

其中一第一關閉件及一第二關閉件係分別設置在該傳送單元之第一及第二傳送埠內，以及

其中至少該第一關閉件與該第二關閉件之一者係關閉該傳送埠。

14.一種基板處理裝置，其包含：

一匣站，其包括一用於將多數個匣殼體基板安裝於其上之安裝區域，以及用於自安裝於該安裝區域之該多數個卡匣接收基板及將基板送至安裝於該安裝區域之該多數個卡匣的傳送機構；以及

一處理站，其連結於該匣站，係用以處理被該傳送機構所轉移的基板，

該處理站包括多數個處理區域，各處理區域係排列於大體平行於多數個卡匣係安裝於該安裝區域上之平面的平面內。

裝 訂