



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93136741

※申請日期：93.11.29

※IPC 分類：B65G 49/07, H01L 21/08

一、發明名稱：(中文/英文)

基板處理裝置之控制方法及基板處理裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

東京威力科創股份有限公司 / TOKYO ELECTRON LIMITED

代表人：(中文/英文)

佐藤潔 / SATO, KIYOSHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區赤坂五丁目 3 番 6 號

3-6, AKASAKA 5-CHOME, MINATO-KU, TOKYO 107-8481 JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 篠塚真一 / SHINOZUKA, SHINICHI

2. 和田榮希 / WADA, SHIGEKI

3. 山下剛秀 / YAMASHITA, MASAMI

國 籍：(中文/英文)

1. ~ 3. 日本 / JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.日本；2003,12,09；特願 2003-410105

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

技術領域

本發明係有關於基板處理裝置之控制方法及基板處理
5 裝置。

【先前技術】

背景技術

舉例來說，半導體裝置之製造步驟中之基板的微影成
像步驟通常是利用塗布顯像處理裝置來進行。塗布顯像處
10 理裝置在本體內包含用以將基板搬入搬出之裝載與卸載
部、可進行光阻塗布處理、顯像處理、熱處理等一連串多
數處理之處理部，及用以將基板傳送至與前述裝置相鄰而
設之曝光裝置之介面部，且，前述各部內具有可在各部內
或相鄰接之各部之間搬送基板之搬送單元。

15 又，近年來，在塗布顯像處理裝置內設有用以檢查處
理後之基板的膜厚、線寬等之檢查部(例如，參照專利文獻
1)。利用該塗布顯像處理裝置，可立刻檢查處理後之基板，
且早期檢測出基板處理的不良情況等。

迄今，由塗布顯像處理裝置執行之基板處理流程的控
20 制係例如由塗布顯像處理裝置內之控制部來執行。在沒有
上述檢查部之習知塗布顯像處理裝置的控制部中係設定將
從裝載與卸載部搬入之基板搬送至處理部進行處理且使完
成處理之基板返回裝載與卸載部之流程。在具有上述檢查
部之塗布顯像處理裝置的控制部中則在過去的流程中加入

檢查部中之檢查流程，即，設定成將從裝載與卸載部搬入之基板搬送至處理部進行處理，且在檢查部中檢查從完成處理之基板中選擇出之基板，然後使所有基板返回裝載與卸載部。因此，由該塗布顯像處理裝置處理之基板一旦搬
5 入裝載與卸載部，就一定會搬送至處理部進行處理，然後在檢查部中選擇性地進行檢查。

但，在塗布顯像處理裝置之試運轉時，必須進行用以調整處理部中之各處理單元的各種設定等之調整作業或用以評定檢查部之精度等之評定作業。該處理部之調整作業
10 或檢查部之評定作業為了排除外在因素必須分別單獨進行。然而，在具有上述檢查部之塗布顯像處理裝置中，若執行基板處理流程，則一定會通過處理部，結果，由於外在干擾會施加於基板，因此，無法依照流程的執行進行檢查部之評定作業。因此，在進行檢查部之評定作業時，藉
15 由使具有可將基板直接搬入前述檢查部之機構的專用評定單元另外與檢查部鄰接，且將基板從該評定單元搬入檢查部或從中搬出來進行。因此，在塗布顯像處理裝置之試運轉作業中，需要專用的評定單元，如此一來，對例如基板之製造商而言，購買或維持評定單元等的成本會成為負擔，且對裝置製造商及檢查器製造商而言，評定單元之開發成本或開發勞力也會成為負擔。
20

又，在利用專用評定單元進行檢查部之評定作業時，當然實際上並無法進行使基板流動來進行之處理部的調整作業。因此，過去，無法同時進行檢查部之評定作業與處

理部之調查作業，且在塗布顯像處理裝置之試運轉上需要花很多時間。

再者，當由塗布顯像處理裝置進行基板處理時，多半以預定數量中之一片的比率進行基板檢查，因此，檢查部
5 常常成為空的狀態。所以，最好可提高檢查部之運轉率，並有效地利用檢查部。

【專利文獻1】日本專利公開公報第2000-223401號

【發明內容】

發明之揭示

10 發明欲解決之課題

有鑑於上述問題點，本發明之目的在於提供在具有檢查部之塗布顯像處理裝置等基板處理裝置中可縮短裝置試運轉時所需的時間並降低成本且提高檢查部之運轉率之基板處理裝置之控制方法及基板處理裝置。

15 解決課題之手段

為了達成上述目的，本發明之基板處理裝置之控制方法係用以控制基板處理裝置之方法，該基板處理裝置係構成為包含用以將基板搬入搬出之搬入搬出部、用以進行前述基板之處理之處理部及用以進行前述基板之檢查之檢查
20 部，且可在前述各部之間搬送前述基板，又，前述基板處理裝置之控制方法係獨立地執行下列步驟：基板處理流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前述基板搬送至前述處理部進行處理；及基板檢查流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前述基板搬送至前述檢查部進行檢查。

根據本發明，由於獨立地執行基板處理流程與檢查流程，因此，在基板處理裝置之試運轉時，可執行基板檢查流程，並可將搬入搬入搬出部之例如評定用基板直接搬送至檢查部進行檢查。由於可根據該檢查結果進行檢查部之
5 評定，因此，不需要過去的專用評定單元，並可減少該評定單元相關的費用。又，由於可同時進行基板之檢查流程與處理流程，且可同時進行檢查部之評定作業與處理部之調整作業，因此，可縮短基板處理裝置之試運轉所需的時間。又，由於可僅單獨使用基板處理裝置之檢查部，因此，
10 可活用空的檢查部，並提高檢查部之運轉率。

當使已完成前述基板處理流程之前述基板返回前述搬入搬出部，且在前述檢查部中未進行其他基板之檢查時，對前述搬入搬出部之前述基板執行前述基板檢查流程。此時，由於已完成基板處理流程之基板會返回搬入搬出部，
15 因此，在檢查部等中無須設置用以使基板待機之緩衝部等，而可減少檢查部之佔位空間，並達成裝置整體之小型化。

當前述檢查部中未對已完成前述基板處理流程之前述基板進行檢查時，則對從前述基板處理裝置外部搬入前述搬入搬出部之外部基板執行前述基板檢查流程。該外部基板係僅以檢查為目的搬入基板處理裝置之搬入搬出部，且已在其他處理裝置中施加處理。此時，由於可檢查已在其他處理裝置中處理之基板，因此，可減少例如進行基板製造之工廠整體檢查單元的數量，並降低成本。又，可提高
20

檢查部之運轉率，並可提高工廠整體之處理效率。

以基板之批單位執行前述基板處理流程與基板檢查流程，且在對一已完成前述基板處理流程的批執行前述基板檢查流程，並且不與該批之前述基板檢查流程的執行期間
5 重疊之情況下，對一從前述基板處理裝置外部搬入前述搬入搬出部之外部批執行前述基板檢查流程。又，使對已完成前述基板處理流程之前述批的前述基板檢查流程較對前述外部批之前述基板檢查流程更為優先。此時，由於已在該基板處理裝置內處理之批的檢查較為優先，因此，不會
10 拖延基板處理裝置內之基板的流動，且即使檢查外部之批，亦可維持該基板處理裝置之處理效率。另，使對前述外部批之前述基板檢查流程較對已完成前述基板處理流程之前述批的前述基板檢查流程更為優先。

從多數設於前述檢查部之檢查單元中選擇預定檢查單元，且對前述基板執行在前述所選擇之檢查單元中之前述
15 基板檢查流程。此時，可例如在各基板或各批自由地選擇所需之檢查。

本發明之基板處理裝置係包含：搬入搬出部，係用以將基板搬入搬出；處理部，係用以進行前述基板之處理；
20 及檢查部，係用以進行前述基板之檢查，且，前述基板處理裝置可在前述各部之間搬送前述基板，又，前述基板處理裝置更具有在前述基板處理裝置中獨立地執行下列步驟之控制部，且該等步驟包括：基板處理流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前述基板搬送至前述處理部進行處

理；及基板檢查流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前述基板搬送至前述檢查部進行檢查。

根據本發明，由於獨立地執行基板處理流程與檢查流程，因此，在基板處理裝置之試運轉時，可執行基板檢查
5 流程，並可將搬入搬入搬出部之例如評定用基板直接搬送至檢查部進行檢查。由於可根據該檢查結果進行檢查部之評定，因此，不需要過去的專用評定單元，並可減少該評定單元相關的費用。又，由於可同時進行基板之檢查流程與處理流程，且可同時進行檢查部之評定作業與處理部之
10 調整作業，因此，可縮短基板處理裝置之試運轉所需的時間。又，由於可僅單獨使用基板處理裝置之檢查部，因此，可活用空的檢查部，並提高檢查部之運轉率。

前述控制部在已完成前述基板處理流程之前述基板返回前述搬入搬出部，且前述檢查部中未進行其他基板之檢查時，對前述搬入搬出部之前述基板執行前述基板檢查流
15 程。此時，由於已完成基板處理流程之基板會返回搬入搬出部，因此，在檢查部等中無須設置用以使基板待機之緩衝部等，而可減少檢查部之佔位空間，並達成裝置整體之小型化。

20 前述控制部在前述檢查部中未進行已完成前述基板處理流程之前述基板的檢查時，對從前述基板處理裝置外部搬入前述搬入搬出部之外部基板執行前述基板檢查流程。此時，藉由對外部基板執行基板之檢查流程，可提高檢查部之運轉率。

前述控制部係以基板之批單位執行前述基板處理流程與基板檢查流程，並且，在對一已完成前述基板處理流程的批執行前述基板檢查流程，且不與該批之前述基板檢查流程的執行期間重疊之情況下，對一從前述基板處理裝置外部搬入前述搬入搬出部之外部批執行前述基板檢查流程。又，前述控制部係使對已完成前述基板處理流程之前述批的前述基板檢查流程較對前述外部批之前述基板檢查流程更為優先。此時，由於已在該基板處理裝置內處理之基板的檢查較為優先，因此，不會拖延基板處理裝置內之基板的流動，且即使檢查外部之基板，亦可維持該基板處理裝置之處理效率。

前述控制部亦可使對前述外部批之前述基板檢查流程較對已完成前述基板處理流程之前述批的前述基板檢查流程更為優先。前述控制部亦可進行切換，使已完成前述基板處理流程之前述批的前述基板檢查流程與對前述外部批之前述基板檢查流程其中一流程較為優先。

於前述檢查部亦可設置多數檢查單元，且前述控制部係從前述多數檢查單元中選擇預定檢查單元，並對前述基板執行在前述所選擇之檢查單元之前述基板檢查流程。此時，可例如在各基板或各批自由地選擇所需之檢查。

發明之效果

根據本發明，在具有檢查部之基板處理裝置中，可縮短的試運轉作業所需的時間，且減少費用，並提高檢查部之運轉率。

圖式簡單說明

第1圖係顯示本實施形態之塗布顯像處理裝置之概略構造的平面圖。

第2圖係第1圖之塗布顯像處理裝置的正視圖。

5 第3圖係第1圖之塗布顯像處理裝置之後視圖。

第4圖係顯示設定於塗布顯像處理裝置之處理流程與檢查流程之說明圖。

第5圖係顯示處理流程與檢查流程之執行時點的說明圖。

10 第6圖係對從外部搬入的批執行檢查流程時的流程圖。

第7圖係顯示對從外部搬入的批之檢查流程的執行時點之說明圖。

第8圖係對從外部搬入的批執行檢查流程時的流程圖。

【實施方式】

15 實施發明之最佳形態

以下，針對本發明之較佳實施形態作說明。第1圖係顯示可進行作為基板之晶圓的微影成像步驟之塗布顯像處理裝置1之概略構造的平面圖，第2圖係塗布顯像處理裝置1之正視圖，第3圖係塗布顯像處理裝置1之後視圖。

20 塗布顯像處理裝置1係如第1圖所示具有一體地連接有下列機構之構造，該等機構包括：匣盒站2，係作為搬入搬出部，且以匣盒單位從外部將例如25片之晶圓W搬入塗布顯像處理裝置1且從中搬出，或者將晶圓W搬入匣盒C且從中搬出；檢查站3，係作為檢查部，且用以檢查晶圓W；處

理站4，係作為處理部，且多段配置有用以在塗布顯像步驟中以葉片式施加預定處理之各種處理單元；及介面部5，係用以在與相鄰設置於前述處理站4之未圖示的曝光裝置之間傳送晶圓W。

- 5 在匣盒站2中，在匣盒載置台6上之預定位置可沿著X方向(第1圖中之上下方向)一列地載置例如5個之多數匣盒C。在匣盒站2設有可朝X方向在搬送路7上移動之晶圓搬送體8。晶圓搬送體8亦可朝上下方向移動，且可選擇性地進入朝上下方向配列於匣盒C內之晶圓W。晶圓搬送體8可朝
- 10 繞垂直方向之軸的 θ 方向旋轉，且亦可進入後述檢查站3之傳送部10。

- 與匣盒站2相鄰接之檢查站3包含多段地配置有多數檢查單元之檢查單元群K。檢查站3具有用以在與匣盒站2間傳送晶圓W之傳送部10。於該傳送部10設有例如用以載置晶
- 15 圓W之載置部10a。在檢查站3設有例如可在朝X方向延伸之搬送路11上移動之晶圓搬送裝置12。晶圓搬送裝置12可例如朝上下方向移動，且亦可朝 θ 方向自由旋轉，並可進入檢查單元群K內之後述各檢查單元、傳送部10及處理站4之第3處理單元群G3內之後述各處理單元。

- 20 於檢查單元群K如第2圖所示由下依序重疊3段用以測定形成於晶圓W上之膜的厚度或圖案的線寬之膜厚與線寬測定單元20、用以檢測晶圓表面上的肉眼可見缺陷之肉眼可見缺陷檢查單元21及用以檢測曝光重疊偏差之重疊檢查單元22。

與檢查站3相鄰接之處理站4係如第1圖所示，包含多段地配置有多數處理單元之例如5個處理單元群G1~G5。在處理站4之X方向逆向(第1圖之下方)，從檢查站3起依序配置第1處理單元群G1、第2處理單元群G2。在處理站4之X方向正向(第1圖之上方)，從檢查站3起依序配置第3處理單元群G3、第4處理單元群G4及第5處理單元群G5。在第3處理單元群G3與第4處理單元群G4之間設有第1搬送單元30。第1搬送單元30可選擇性地進入第1處理單元群G1、第3處理單元群G3及第4處理單元群G4以搬送晶圓W。在第4處理單元群G4與第5處理單元群G5之間設有第2搬送單元31。第2搬送單元31可選擇性地進入第2處理單元群G2、第4處理單元群G4及第5處理單元群G5以搬送晶圓W。

如第2圖所示，於第1處理單元群G1由下依序重疊5段用以將預定液體供給至晶圓W以進行處理之液處理單元，例如，將光阻液塗布於晶圓W之光阻塗布單元40、41、42，及形成用以防止曝光處理時之光反射的防止反射膜之底塗單元43、44。於第2處理單元群G2由下依序重疊5段液處理單元，例如用以使晶圓W顯像之顯像處理單元50~54。又，在第1處理單元群G1及第2處理單元群G2之最下段分別設有用以將各種處理液供給至各處理單元群G1及G2內之前述液處理單元之化學室60、61。

例如，如第3圖所示，於第3處理單元群G3由下依序重疊9段溫度調節單元70、用以進行晶圓W之傳送之傳送單元71、在高精度之溫度管理下加熱處理晶圓W之高精度溫度

調節單元72~74及以高溫加熱處理晶圓W之高溫度熱處理單元75~78。

5 在第4處理單元群G4中由下依序重疊10段例如高精度溫度調節單元80、用以加熱處理光阻塗布處理後之晶圓W之預焙單元81~84及用以加熱處理顯像處理後之晶圓W之後焙單元85~89。

10 在第5處理單元群G5中由下依序重疊10段用以熱處理晶圓W之多數熱處理單元，例如，高精度溫度調節單元90~93、用以加熱處理曝光後之晶圓W的後曝光烘焙單元94~99。

如第1圖所示，於第1搬送單元30之X方向正向配置有多數處理單元，例如，如第3圖所示，由下依序重疊4段用以疏水化處理晶圓W之黏著單元100、101、用以加熱晶圓W之加熱單元102、103。如第1圖所示，於第2搬送單元31之X
15 方向正向配置有例如選擇性地僅使晶圓W之邊緣部曝光之周邊曝光單元104。

在介面部5設有例如第1圖所示可在朝X方向延伸之搬送路110上移動之晶圓搬送體111以及緩衝匣盒112。晶圓搬送體111可朝Z方向移動，且亦可朝 θ 方向旋轉，並可進入
20 與介面部5相鄰接之未圖示之曝光裝置和緩衝匣盒112及第5處理單元群G5以搬送晶圓W。

如上所述所構成之塗布顯像處理裝置1的控制係由例如第1圖及第2圖所示設於匣盒站2之側部且作為控制部之控制單元120來進行。於控制單元120中記憶有控制程式P，

控制單元120依照控制程式P來控制塗布顯像處理裝置1內之處理單元、檢查單元或搬送單元的動作，並控制塗布顯像處理裝置1中之晶圓處理的程序。控制程式P係設定成例如如第4圖所示，可獨立地執行處理流程F₁與檢查流程F₂，

5 該處理流程F₁係通過檢查站3將匣盒站2之晶圓W搬送至處理站4，且在於處理站4及曝光裝置中執行處理後，使晶圓W通過檢查站3返回匣盒站2，而前述檢查流程F₂係將匣盒站2之晶圓W搬送至檢查站3，且在執行預定檢查後，使晶圓W返回匣盒站2。

10 接著，針對如上所述所構成之塗布顯像處理裝置1的作用加以說明。首先，在塗布顯像處理裝置1之試運轉時，由例如控制單元120分別執行控制程式P之處理流程F₁與檢查流程F₂。例如，當收容有評定用晶圓W之匣盒C載置於匣盒載置台6時，藉由晶圓搬送體8將該評定用晶圓W傳送至傳

15 送部10，且從傳送部10藉由晶圓搬送裝置12搬送至各檢查單元20~22，並在各檢查單元20~22結束檢查，然後透過晶圓搬送裝置12、傳送部10及晶圓搬送體8返回匣盒C。例如，藉由評定各檢查單元20~22對評定用晶圓W之測定值，以進行檢查單元20~22之評定作業。又，例如，當收容有處理用

20 晶圓W之匣盒C載置於匣盒載置台6上時，透過晶圓搬送體8、傳送部10及晶圓搬送裝置12將該處理用晶圓W搬送至處理站4，且在施加成為調整對象之預定處理單元中之處理後，再次透過晶圓搬送裝置12、傳送部10及晶圓搬送體8返回匣盒C。例如，根據返回匣盒C之晶圓W的處理狀態來調

整各處理單元之設定，藉此進行各處理單元之調整作業。

接著，針對塗布顯像處理裝置1之試運轉作業結束，且在塗布顯像處理裝置1中實際上處理晶圓W時之塗布顯像處理裝置1的作用作說明。在該實施形態中，例如，如第1
5 圖所示，在匣盒載置台6上載置有匣盒C₁、C₂、C₃，且在匣盒C₁收容有構成批R₁之多片晶圓W₁，並在匣盒C₂收容有構成批R₂之多片晶圓W₂，且在匣盒C₃收容有構成批R₃之多片晶圓W₃。第5圖係顯示檢查流程F₁與檢查流程F₂之執行時點的說明圖。

10 首先，當塗布顯像處理裝置1運轉時，則藉由例如控制單元120使控制程式P之處理流程F₁與檢查流程F₂同時成為可執行狀態。藉由對批R₁之處理流程F₁的執行，可藉由晶圓搬送體8將匣盒載置台6上之匣盒C₁內的多片晶圓W₁一片一片地依序傳送至傳送部10，且藉由晶圓搬送裝置12搬送
15 至處理站4中屬於第3處理單元群G3之溫度調節單元70。在處理站4內對各晶圓W₁依序進行由溫度調節單元70所進行之溫度調節處理、由底塗單元43所進行之防止反射膜的形成處理、由加熱單元102所進行之加熱處理、由高溫度熱處理單元75所進行之高溫加熱處理、由高精度溫度調節單元
20 80所進行之溫度調整、由光阻塗布單元40所進行之光阻塗布處理、由預焙單元81所進行之預焙處理、由周邊曝光單元104所進行之周邊曝光處理，及由高精度溫度調節單元93所進行之溫度調整。然後，各晶圓W₂藉由晶圓搬送體111依序透過介面部5搬送至曝光裝置，且在曝光處理結束後再

次透過介面部5返回處理站4內。

然後，各晶圓 W_1 依序進行由後曝光烘焙單元94所進行之加熱處理、由高精度溫度調節單元91所進行之溫度調節、由顯像處理單元50所進行之顯像處理、由後焙單元85
5 所進行之加熱處理、由高精度溫度調節單元72所進行之冷卻處理，且藉由晶圓搬送裝置12從傳送單元71傳送至檢查站3之傳送部10。各晶圓 W_1 藉由晶圓搬送體8從傳送部10返回匣盒 C_1 。

若執行對匣盒 C_1 之批 R_1 的處理流程 F_1 ，且從匣盒 C_1 內
10 取出所有的晶圓 W_1 ，則如第6圖所示，接著執行對匣盒載置台6上之匣盒 C_2 之批 R_2 的處理流程 F_1 ，且從匣盒 C_2 取出多片各晶圓 W_2 ，並通過與各晶圓 W_1 同樣的路徑且施加處理。再者，當匣盒 C_2 內變空時，則對匣盒 C_3 之批 R_3 執行處理流程 F_1 ，且晶圓 W_3 亦通過同樣的路徑加以處理。如此一來，可
15 對各批 $R_1 \sim R_3$ 依序執行處理流程 F_1 。

另一方面，當結束處理流程 F_1 之批 R_1 的晶圓 W_1 返回匣盒 C_1 時，則執行檢查流程 F_2 ，藉此將從批 R_1 內選出之多片晶圓 W_1 一片一片地藉由晶圓搬送體8搬送至檢查站3之傳送部10。該晶圓 W_1 藉由晶圓搬送裝置12依序搬入例如檢查單
20 元群K之膜厚與線寬測定單元20、肉眼可見缺陷檢查單元21及重疊檢查單元22，且在各檢查單元中施加預定檢查。結束檢查之晶圓 W_1 藉由晶圓搬送裝置12傳送至傳送部10，且從傳送部10藉由晶圓搬送體8返回匣盒 C_1 。又，對結束處理流程 F_1 之返回匣盒 C_2 、 C_3 之批 R_2 、 R_3 亦同樣執行檢查流程

F_2 。

接著，針對僅以進行檢查為目的，如第1圖所示，從裝置外部將匣盒 C_4 載置於匣盒載置台6上之情況作說明。例如，業已在其他處理裝置中結束處理之構成批 R_4 之多片晶圓 W_4 收容於匣盒 C_4 。第6圖係顯示上述情況之流程圖。例如，在對批 R_1 之處理流程 F_1 的執行中，若批 R_4 之匣盒 C_4 載置於匣盒載置台6上，則當在該時點下開始執行對批 R_4 之檢查流程 F_2 時，則在例如控制單元120中確認該批 R_4 之執行期間是否與塗布顯像處理裝置1中對處理中之批 R_1 的下一檢查流程 F_2 的執行期間重疊。當執行期間重疊時，則先執行對批 R_1 之檢查流程 F_2 ，此時，批 R_4 則在匣盒載置台6上之匣盒 C_4 內待機。然後，如第7圖所示，在對批 R_1 之檢查結束後，執行對批 R_4 之檢查流程 F_2 。

另一方面，當執行期間未重疊時，則直接執行對批 R_4 之檢查流程 F_2 。如此一來，在塗布顯像處理裝置1內處理之批 R_1 的檢查流程 F_2 會較來自外部之批 R_4 優先進行。又，當匣盒 C_4 載置於匣盒載置台6上時，在執行批 R_2 或批 R_3 之處理流程 F_1 時也相同，當檢查流程 F_2 之執行期間重疊時，則調整成接下來進行之批 R_2 或批 R_3 之檢查流程 F_2 會較批 R_4 優先進行，且對批 R_4 之檢查流程 F_2 的執行期間與批 R_2 、批 R_3 的執行期間不重疊。

根據以上之實施形態，由於可藉由控制單元120獨立地執行控制程式P之處理流程 F_1 與檢查流程 F_2 ，故例如在塗布顯像處理裝置1之試運轉作業時，可同時進行檢查站3之各

檢查單元20~22之評定作業與處理站4之各處理單元之調整作業。因此，可縮短試運轉作業的時間。又，由於可直接從塗布顯像處理裝置1之匣盒站2進入各檢查單元20~22，因此，不必像過去需要用以進行評定作業之專用評定單元，

5 並可減少該評定單元相關的費用。

又，即使塗布顯像處理裝置1內在執行處理流程 F_1 ，當檢查單元20~22空著時，亦可對來自外部之批 R_4 執行檢查流程 F_2 ，因此，可提高檢查單元20~22之運轉率。又，由於對在塗布顯像處理裝置1內業已進行處理流程 F_1 之批 $R_1\sim R_3$ 的

10 檢查流程 F_2 較來自外部之批 R_4 優先進行，因此，即使進行外部之批 R_4 的檢查，也不會使塗布顯像處理裝置1內晶圓之處理效率降低。

在上述實施形態中，雖然已在塗布顯像處理裝置1內處理之批 $R_1\sim R_3$ 的檢查流程 F_2 較從外部搬入匣盒載置台6之批

15 R_4 優先進行，但亦可使對來自外部之批 R_4 之檢查流程 F_2 優先。第8圖係顯示該情況之流程圖。例如，當來自外部之匣盒 C_4 載置於匣盒載置台6上時，此時可確認是否正在執行對其他批之檢查流程 F_2 。當正在執行檢查流程 F_2 時，批 R_4 則在匣盒載置台6上待機直至該執行中之檢查流程 F_2 結束為

20 止，然後執行批 R_4 之檢查流程 F_2 。當匣盒 C_4 載置於匣盒載置台6上時，若未執行其他批之檢查流程 F_2 時，則直接執行批 R_4 之檢查流程 F_2 。在對批 R_4 之檢查流程 F_2 的執行中，當在塗布顯像處理裝置1內結束處理流程 F_1 之例如批 $R_1\sim R_3$ 返回匣盒 $C_1\sim C_3$ 時，批 $R_1\sim R_3$ 則在匣盒載置台6上待機直至批 R_4

之檢查流程 F_2 結束為止。批 $R_1 \sim R_3$ 之檢查流程 F_2 在批 R_4 之檢查流程 F_2 結束後進行。在該例子中，可使例如有預定狀況之批 R_4 較塗布顯像處理裝置1內之批優先檢查。

- 另，亦可在控制單元120中切換可使對外部之批 R_4 之檢查流程 F_2 優先的模式與可使對已在塗布顯像處理裝置1內處理之批 $R_1 \sim R_3$ 之檢查流程 F_2 優先的模式。此時，可因應所需使外部之批 R_4 與內部之批 $R_1 \sim R_3$ 其中一者較為優先。

- 以上之實施形態中之處理流程 F_1 係將晶圓W從匣盒站2搬送至處理站4，然後，在於處理站4及曝光裝置中進行處理後，直接返回匣盒站2，但亦可選擇性地在檢查站3中檢查已在處理站4及曝光裝置中結束處理之晶圓W，然後返回匣盒站2。此時，當例如處理站4及曝光裝置中之一連串處理結束，且晶圓W通過檢查站3時，若檢查單元20~22空著，則晶圓W在於檢查單元20~22中進行檢查後返回匣盒站2，而若檢查單元20~22未空著，則直接返回匣盒站2。對未進行檢查之晶圓W則在返回匣盒站2後藉由執行檢查流程 F_2 來進行檢查。此時，無論檢查單元20~22是否為空的狀態，由於晶圓W都不會通過檢查站3返回匣盒站2，因此，可提高檢查單元20~22之運轉率。

- 在上述檢查流程 F_2 中，亦可在例如各批或各晶圓分別任意地選擇檢查單元群K中用以進行檢查之檢查單元20~22。又，亦可在各晶圓、各批分別變更該等檢查單元20~22中之欲檢查的位置或欲檢查的範圍檢查條件。

以上之實施形態為本發明的一個例子，本發明並不限

於該例子，亦可採用各種態樣，例如，可任意選擇上述實施形態中之檢查站3之檢查單元的種類或數量。又，在上述實施形態中之塗布顯像處理裝置1中，在匣盒站2與處理站4之間設有檢查站3，但，亦可例如在處理站4與介面部5之間設置檢查站3。雖然在上述實施形態中將本發明適用於塗布顯像處理裝置1，但本發明亦可適用於例如洗淨裝置、蝕刻裝置等其他基板處理裝置。又，上述實施形態為用以處理晶圓W之塗布顯像處理裝置，但本發明亦可適用於晶圓以外之基板，例如FPD(平面面板顯示器)基板、掩模基板、標線片基板等其他基板。

產業上之可利用性

本發明在縮短具有基板之檢查部之基板處理裝置的試運轉時間或提高檢查部之運轉率上是有用的。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示本實施形態之塗布顯像處理裝置之概略構造的平面圖。

第2圖係第1圖之塗布顯像處理裝置的正視圖。

第3圖係第1圖之塗布顯像處理裝置的後視圖。

第4圖係顯示設定於塗布顯像處理裝置之處理流程與檢查流程之說明圖。

第5圖係顯示處理流程與檢查流程之執行時點的說明圖。

第6圖係對從外部搬入的批執行檢查流程時的流程圖。

第7圖係顯示對從外部搬入的批之檢查流程的執行時

點之說明圖。

第8圖係對從外部搬入的批執行檢查流程時的流程圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

1...塗布顯像處理裝置	70...溫度調節單元
2...匣盒站	71...傳送單元
3...檢查站	72~74...高精度溫度調節單元
4...處理站	75~78...高溫度熱處理單元
5...介面部	80...高精度溫度調節單元
6...匣盒載置台	81~84...預焙單元
7...搬送路	85~89...後焙單元
8...晶圓搬送體	90~93...高精度溫度調節單元
10...傳送部	94~99...後曝光烘焙單元
10a...載置部	100、101...黏著單元
11...搬送路	102、103...加熱單元
12...晶圓搬送裝置	104...周邊曝光單元
20...膜厚與線寬測定單元	110...搬送路
21...肉眼可見缺陷檢查單元	111...晶圓搬送體
22...重疊檢查單元	112...緩衝匣盒
30...第1搬送單元	120...控制單元
31...第2搬送單元	W、W ₁ ~W ₄ ...晶圓
40、41、42...光阻塗布單元	C、C ₁ ~C ₄ ...匣盒
43、44...底塗單元	K...檢查單元群
50~54...顯像處理單元	G1~G5...處理單元群
60、61...化學室	P...控制程式

F₁...處理流程

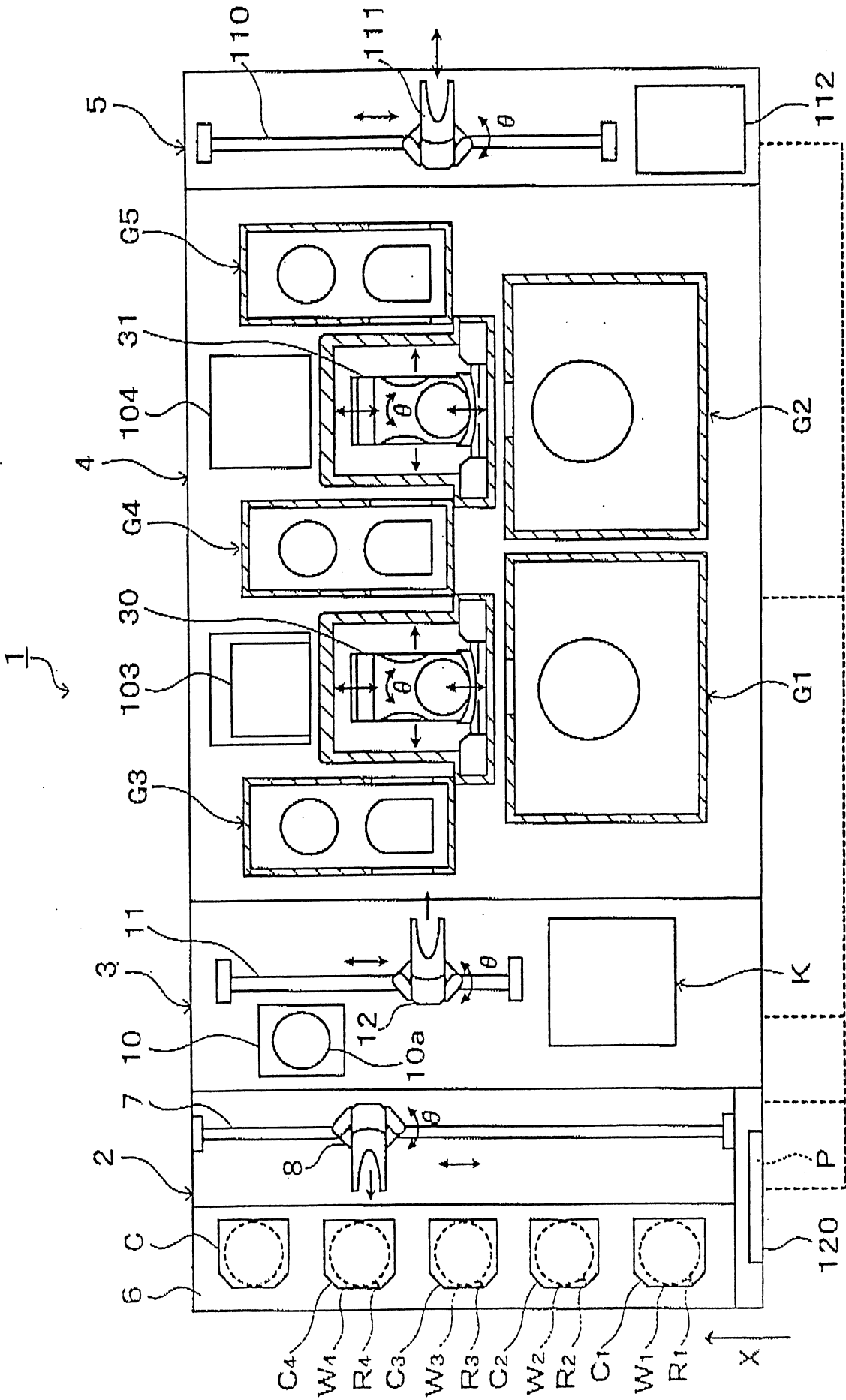
R₁~R₄...批

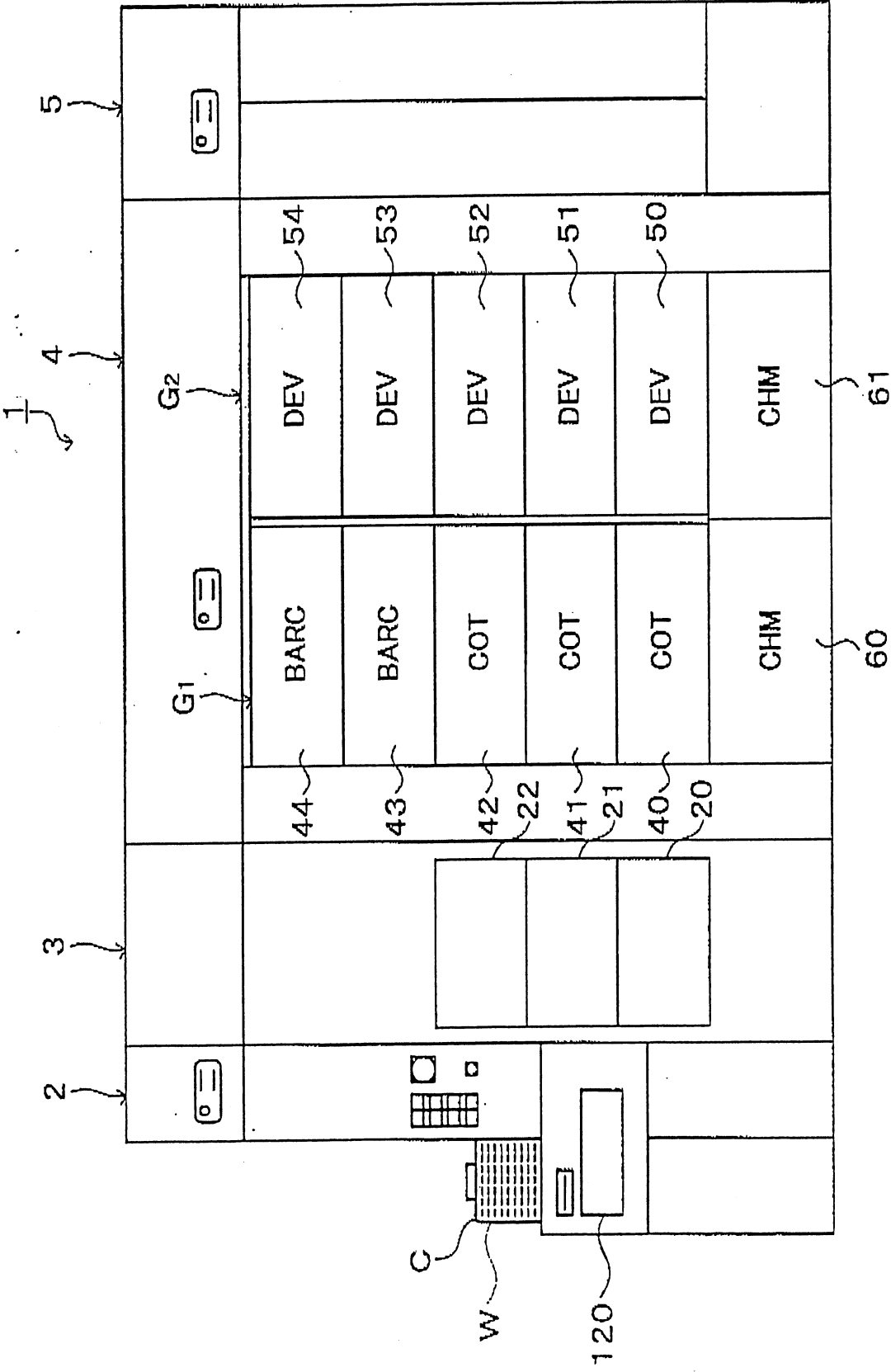
F₂...檢查流程

五、中文發明摘要：

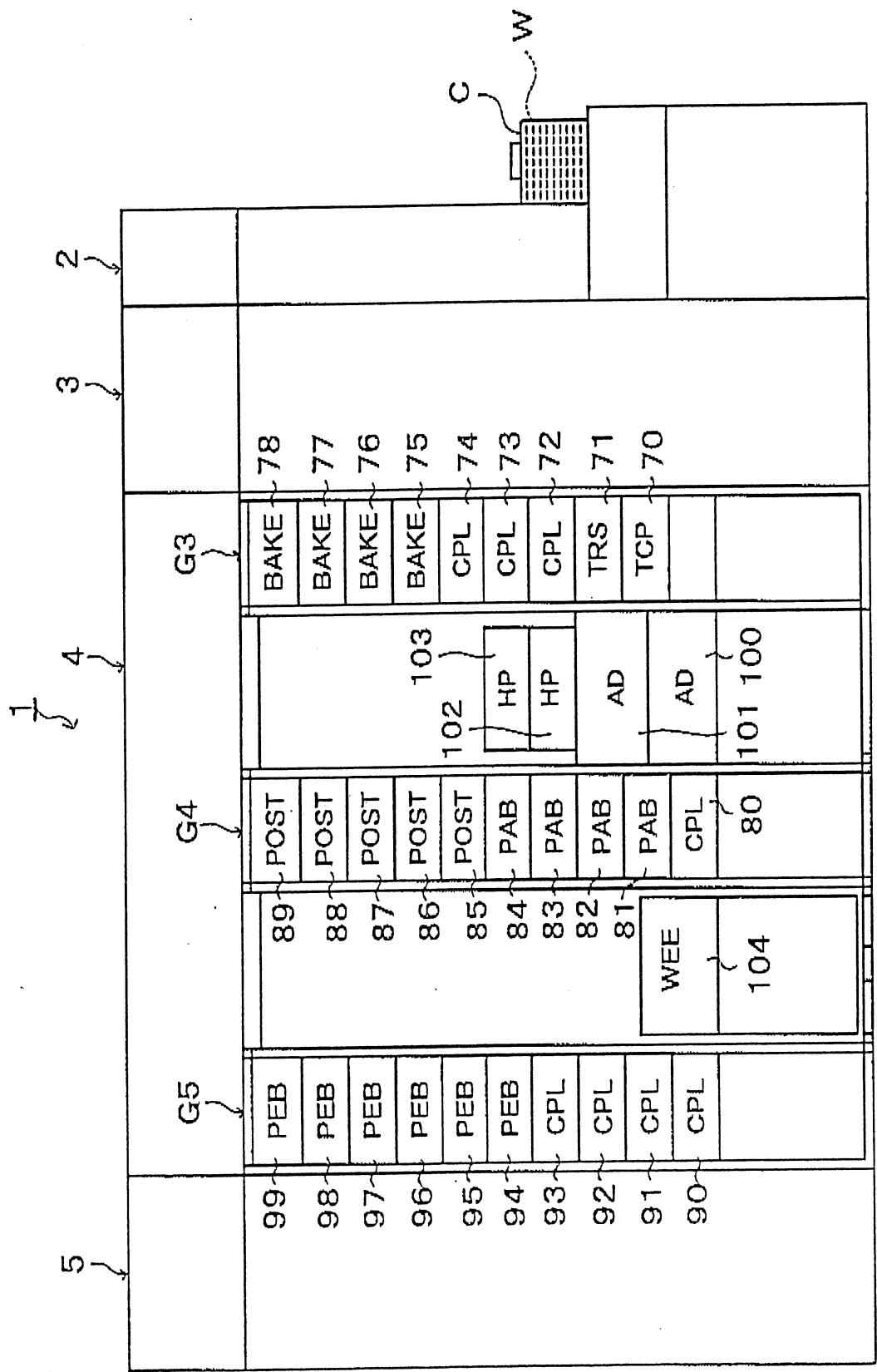
本發明之目的在於在具有檢查部之塗布顯像處理裝置中可縮短試運轉時所需的時間並降低成本且提高檢查部之運轉率。本發明中，在塗布顯像處理裝置之控制程式中，係設定成可獨立地執行處理流程與檢查流程，該處理流程係將基板從匣盒站搬送至處理站，且在處理站及曝光裝置中進行處理，然後使基板返回匣盒站，而前述檢查流程係將基板從匣盒站搬送至檢查站，然後使基板返回匣盒站。在塗布顯像處理裝置之試運轉時，可執行檢查流程與處理流程，並可同時進行檢查站之檢查單元的評定作業與處理站之處理單元的調整作業。當檢查站空著時，可從外部將基板搬入匣盒站並進行檢查。

六、英文發明摘要：

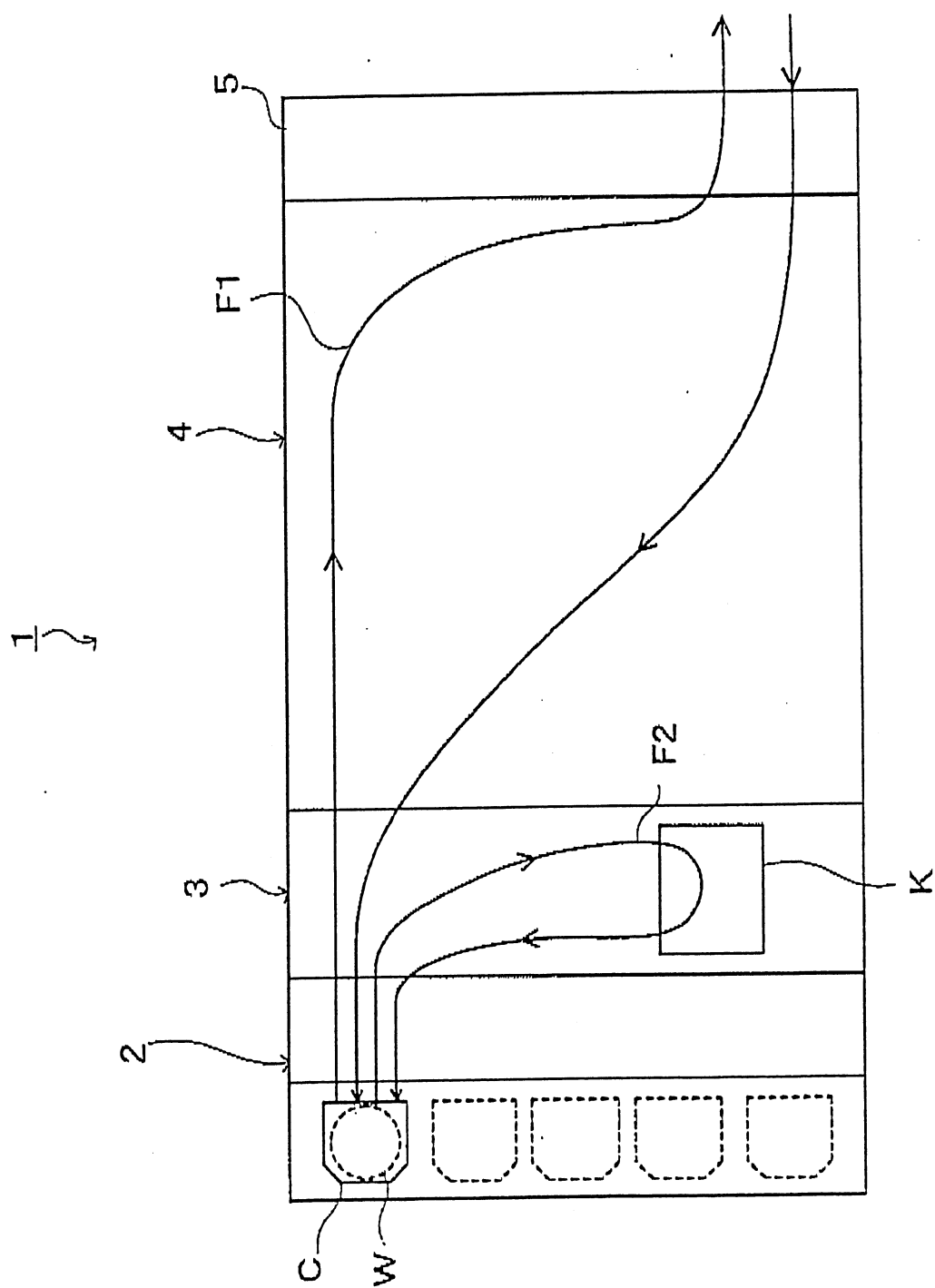


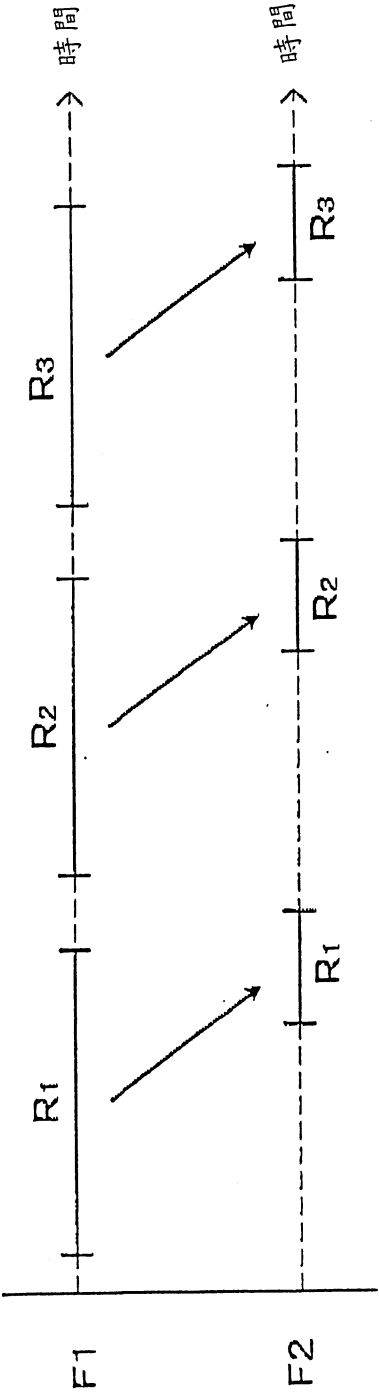


第 3 圖

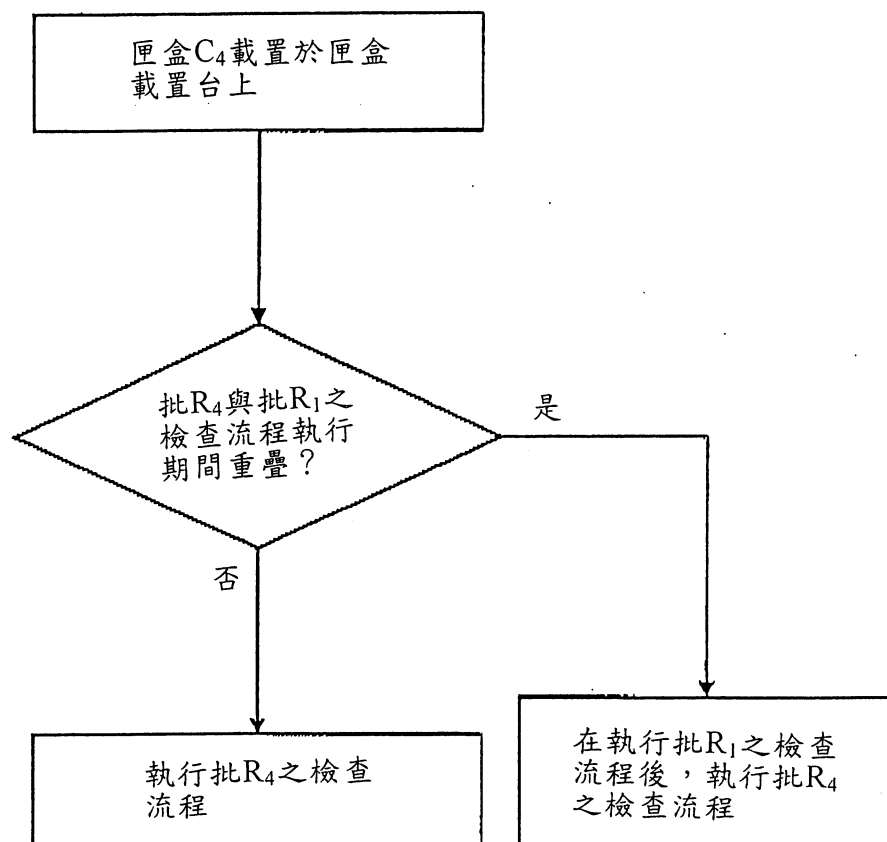


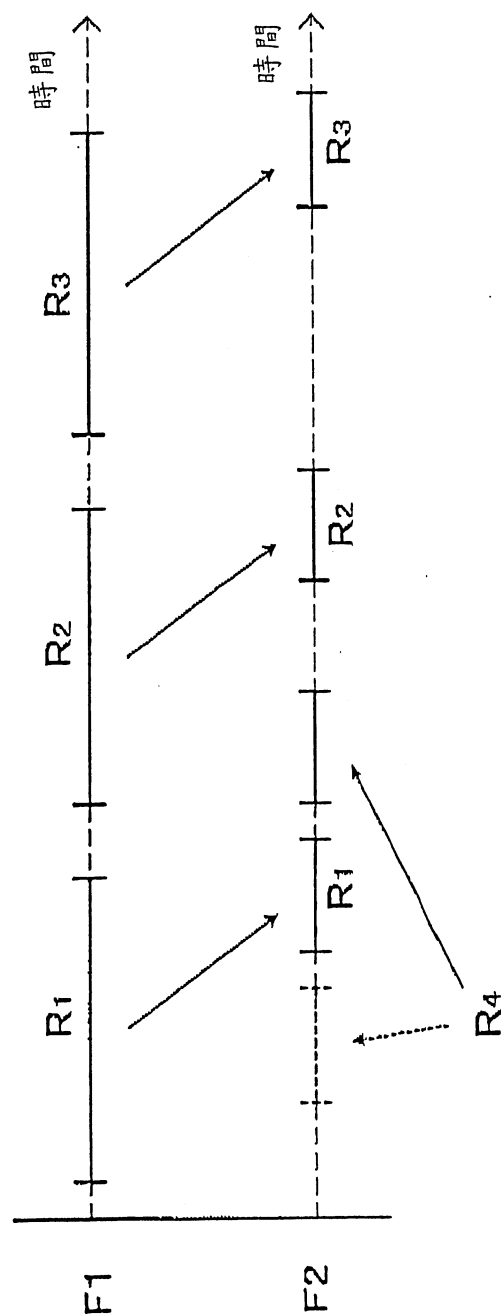
第 4 圖

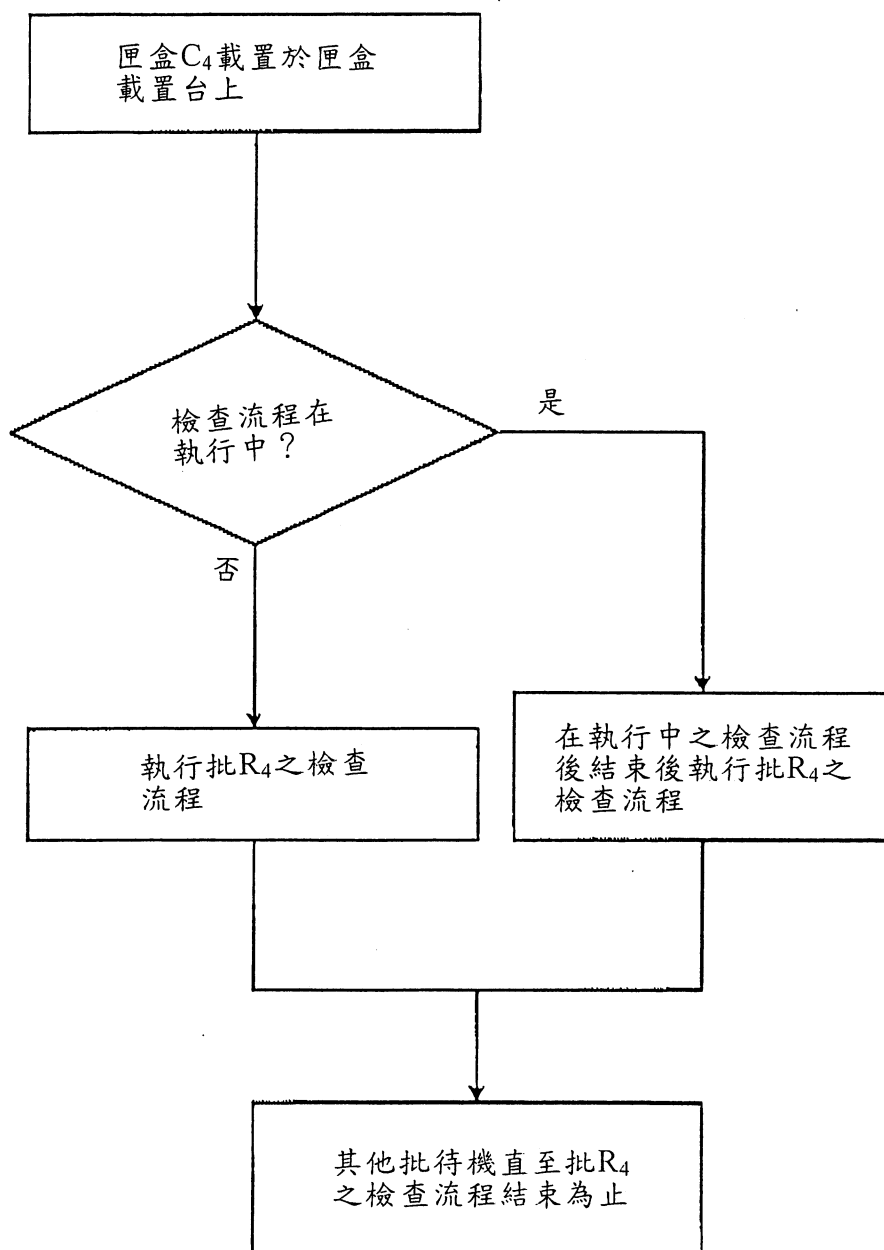




第 6 圖







七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (4) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1...塗布顯像處理裝置

2...匣盒站

3...檢查站

4...處理站

5...介面部

F₁...處理流程

F₂...檢查流程

W...晶圓

C...匣盒

K...檢查單元群

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1. 一種基板處理裝置之控制方法，係用以控制基板處理裝置之方法，該基板處理裝置係構成爲包含用以將基板搬入搬出之搬入搬出部、用以進行前述基板之處理之處理部及用以進行前述基板之檢查之檢查部，且可在前述各部之間搬送前述基板，又，前述基板處理裝置之控制方法係獨立地執行下列流程：

基板處理流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前述基板搬送至前述處理部進行處理；及

- 10 基板檢查流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前述基板搬送至前述檢查部進行檢查，

又，前述基板處理裝置之控制方法以基板之批單位執行前述基板處理流程與前述基板檢查流程，且在對一已完成前述基板處理流程的批執行前述基板檢查流程，並且不與該批之前述基板檢查流程的執行期間重疊之情況下，對一從前述基板處理裝置外部搬入前述搬入搬出部之外部批執行前述基板檢查流程。

2. 如申請專利範圍第 1 項之基板處理裝置之控制方法，其中係使對已完成前述基板處理流程之前述批的前述基板檢查流程，較對前述外部批之前述基板檢查流程更為優先。

3. 如申請專利範圍第 1 項之基板處理裝置之控制方法，其中係使對前述外部批之前述基板檢查流程較對已完成前述基板處理流程之前述批的前述基板檢查流程更為

優先。

4. 一種基板處理裝置之控制方法，係用以控制基板處理裝置之方法，該基板處理裝置係構成為包含用以將基板搬入搬出之搬入搬出部、用以進行前述基板之處理之處理部及用以進行前述基板之檢查之檢查部，且可在前述各部之間搬送前述基板，又，前述基板處理裝置之控制方法係獨立地執行下列流程：

基板處理流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前述基板搬送至前述處理部進行處理；及

- 10 基板檢查流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前述基板搬送至前述檢查部進行檢查，

又，前述基板處理裝置之控制方法係，從多數設於前述檢查部之檢查單元中選擇預定檢查單元，且對前述基板執行在前述所選擇之檢查單元之前述基板檢查流程。

15

5. 如申請專利範圍第4項之基板處理裝置之控制方法，其中當使已完成前述基板處理流程之前述基板返回前述搬入搬出部，且在前述檢查部中未進行其他基板之檢查時，對前述搬入搬出部之前述基板執行前述基板檢查流程。

20

6. 如申請專利範圍第4項之基板處理裝置之控制方法，其中當前述檢查部中未對已完成前述基板處理流程之前述基板進行檢查時，則對從前述基板處理裝置外部搬入前述搬入搬出部之外部基板執行前述基板檢查流程。

7. 一種基板處理裝置，包含：

搬入搬出部，係用以將基板搬入搬出；

處理部，係用以進行前述基板之處理；及

檢查部，係用以進行前述基板之檢查，

5 且，構成可在前述各部之間搬送前述基板，

又，前述基板處理裝置更具有在前述基板處理裝置
中獨立地執行下列流程之控制部：

基板處理流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前
述基板搬送至前述處理部進行處理；及

10 基板檢查流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前
述基板搬送至前述檢查部進行檢查；

又，前述控制部係以基板之批單位執行前述基板處
理流程與前述基板檢查流程，並且，在對一已完成前述
基板處理流程的批執行前述基板檢查流程，且不與該批
15 之前述基板檢查流程的執行期間重疊之情況下，對一從
前述基板處理裝置外部搬入前述搬入搬出部之外部批
執行前述基板檢查流程。

8. 如申請專利範圍第 7 項之基板處理裝置，其中前述控制
部係使對已完成前述基板處理流程之前述批的前述基
20 板檢查流程，較對前述外部批之前述基板檢查流程更為
優先。

9. 如申請專利範圍第 7 項之基板處理裝置，其中前述控制
部係使對前述外部批之前述基板檢查流程較對已完成
前述基板處理流程之前述批的前述基板檢查流程更為

優先。

10. 如申請專利範圍第 7 項之基板處理裝置，其中前述控制部可進行切換，使已完成前述基板處理流程之前述批的前述基板檢查流程與對前述外部批之前述基板檢查流程其中一流程較為優先。

11. 一種基板處理裝置，包含：

搬入搬出部，係用以將基板搬入搬出；

處理部，係用以進行前述基板之處理；及

檢查部，係用以進行前述基板之檢查，

且，構成可在前述各部之間搬送前述基板，

又，前述基板處理裝置更具有在所述基板處理裝置中獨立地執行下列流程之控制部：

基板處理流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前述基板搬送至前述處理部進行處理；及

基板檢查流程，係將業已搬入前述搬入搬出部之前述基板搬送至前述檢查部進行檢查，

又，於前述檢查部設有多數檢查單元，且前述控制部係從前述多數檢查單元中選擇預定檢查單元，並對前述基板執行在所述所選擇之檢查單元中之前述基板檢查流程。

12. 如申請專利範圍第 11 項之基板處理裝置，其中前述控制部在已完成前述基板處理流程之前述基板返回前述搬入搬出部，且前述檢查部中未進行其他基板之檢查時，對前述搬入搬出部之前述基板執行前述基板檢查流

程。

13. 如申請專利範圍第 11 項之基板處理裝置，其中前述控制部在前述檢查部中未進行已完成前述基板處理流程之前述基板的檢查時，對從前述基板處理裝置外部搬入
5 前述搬入搬出部之外部基板執行前述基板檢查流程。
14. 如申請專利範圍第 11 項之基板處理裝置，其中前述控制部係用以控制前述搬入搬出部、前述處理部及前述檢查部者。