



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202403935 A

(43)公開日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：112125609

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 07 月 10 日

(51)Int. Cl. : H01L21/67 (2006.01)

B05D1/40 (2006.01)

B08B3/00 (2006.01)

(30)優先權：2022/07/13 日本

2022-112217

(71)申請人：日商荏原製作所股份有限公司 (日本) EBARA CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：佐竹正行 SATAKE, MASAYUKI (JP)；中西正行 NAKANISHI, MASAYUKI (JP)

(74)代理人：陳傳岳；郭雨嵐；鍾文岳

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：9 共 28 頁

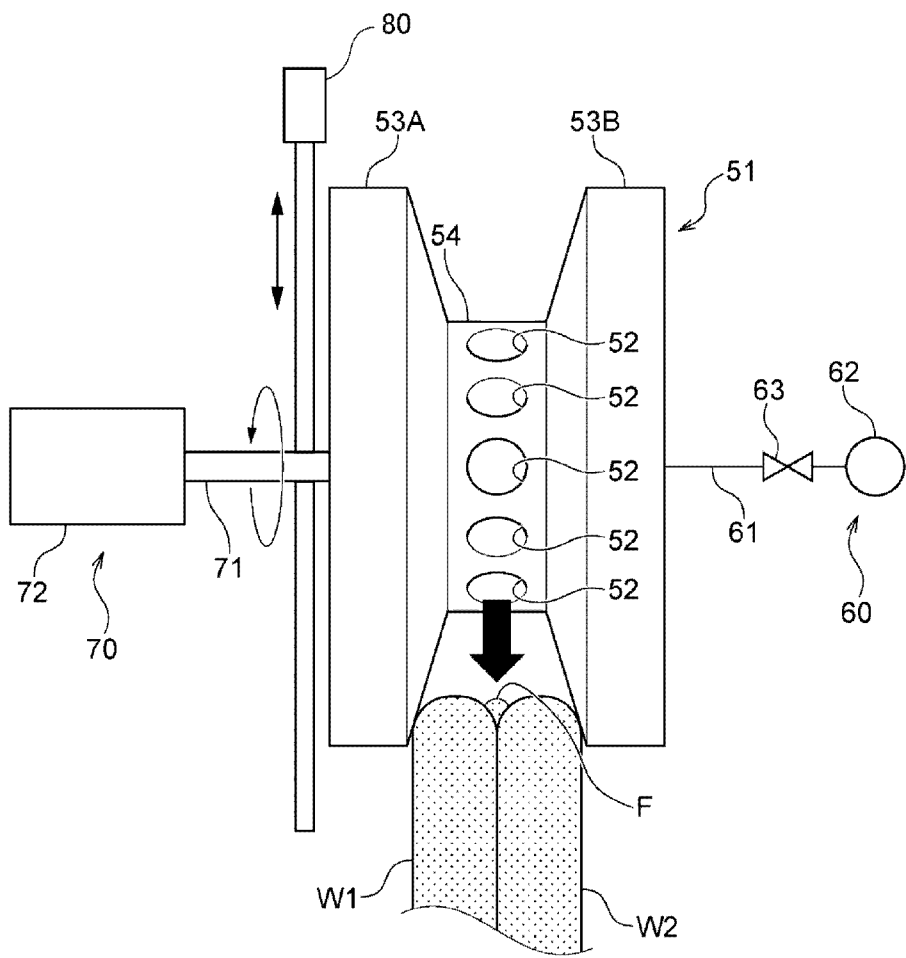
(54)名稱

基板保持裝置、基板製造裝置、及基板製造方法

(57)摘要

本發明係關於基板保持裝置、基板製造裝置、及基板製造方法。基板保持裝置 (1) 係具備：保持滾輪 (51)、及對被保持在保持滾輪 (51) 的斜面部 (B) 吹出加壓流體的流體吹出裝置 (60)。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 51:保持滾輪
- 52:吹出口
- 53A:第 1 夾持部
- 53B:第 2 夾持部
- 54:軸部
- 60:流體吹出裝置
- 61:流體供給線
- 62:流體供給裝置
- 63:開閉閥
- 70:滾輪旋轉裝置
- 71:連接桿
- 72:馬達
- 80:滾輪移動裝置
- F:填充劑
- W1:第 1 晶圓
- W2:第 2 晶圓

【圖4】

【發明摘要】

【中文發明名稱】 基板保持裝置、基板製造裝置、及基板製造方法

【中文】

本發明係關於基板保持裝置、基板製造裝置、及基板製造方法。基板保持裝置（1）係具備：保持滾輪（51）、及對被保持在保持滾輪（51）的斜面部（B）吹出加壓流體的流體吹出裝置（60）。

【指定代表圖】 圖4

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|-----------|-----------|
| 51:保持滾輪 | 63:開閉閥 |
| 52:吹出口 | 70:滾輪旋轉裝置 |
| 53A:第1夾持部 | 71:連接桿 |
| 53B:第2夾持部 | 72:馬達 |
| 54:軸部 | 80:滾輪移動裝置 |
| 60:流體吹出裝置 | F:填充劑 |
| 61:流體供給線 | W1:第1晶圓 |
| 62:流體供給裝置 | W2:第2晶圓 |

【發明說明書】

【中文發明名稱】 基板保持裝置、基板製造裝置、及基板製造方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於基板保持裝置、基板製造裝置、及基板製造方法。

【先前技術】

【0002】 在將複數基板進行積層/集積化的三維構裝技術中，在將複數基板的元件面彼此接合之後，研削其中一方基板的非元件面。基板係具有預先使其周緣部帶圓的形狀或產生倒角的形狀（斜面部）。

【0003】 因此，若斜面部藉由研削而變薄，會形成銳利的端部（刀刃部），結果有發生破損或缺口等缺陷之虞。因此，在斜面填充技術中，係藉由填充劑填埋積層基板中的斜面部之間的間隙，以填充劑支持刀刃部，防止缺陷發生。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 [專利文獻1]日本特開2022-38834號公報

【發明內容】

（發明所欲解決之課題）

【0005】 但是，若氣泡混入至塗布在斜面部之間的間隙的填充劑，有起因於填充劑內部的氣泡（亦即空洞）而在基板產生缺陷之虞。更具體而言，若對刀刃部施加研削荷重，無法以填充劑完全支持空洞部分中的刀刃部，結果有在

基板產生破損或缺口等缺陷之虞。因此，由防止在基板產生缺陷的觀點來看，將混入至填充劑的氣泡去除極為重要。

【0006】此外，由防止在基板產生缺陷的觀點來看，將附著在基板的斜面部的異物（例如液體或微粒等）去除亦極為重要。不限於上述積層基板，在一般的基板（亦即未作積層的基板）中，若異物附著在基板的斜面部，基板被污染，結果亦有在基板產生缺陷之虞。

【0007】如上所示，包含混入至填充劑的氣泡的去除及異物由斜面部去除，維持基板的斜面部的清淨由防止在基板產生缺陷的觀點來看極為重要。

【0008】因此，本發明之目的在提供可防止在基板產生缺陷的基板保持裝置、基板製造裝置、及基板製造方法。

（解決課題之手段）

【0009】在一態樣中，提供一種基板保持裝置，其係具備：保持滾輪，其係一邊保持基板的斜面部，一邊使前述基板旋轉；及流體吹出裝置，其係連結於前述保持滾輪，而且對保持在前述保持滾輪的前述斜面部吹出加壓流體。

【0010】在一態樣中，前述流體吹出裝置係具備有：流體供給線，其係連結於形成在前述保持滾輪的吹出口；及流體供給裝置，其係連接於前述流體供給線。

在一態樣中，前述基板保持裝置係具備有：夾具裝置，其係使前述保持滾輪夾持前述斜面部的第1夾持部及第2夾持部彼此近接或分離。

在一態樣中，前述基板保持裝置係具備有：滾輪移動裝置，其係在接觸前述斜面部的接觸位置與由前述斜面部分離的分離位置之間使前述保持滾輪移動。

【0011】 在一態樣中，提供一種基板製造裝置，其係製造將第1基板及第2基板貼合所形成的積層基板。基板製造裝置係具備：保持滾輪，其係一邊保持前述積層基板，一邊使前述積層基板旋轉；流體吹出裝置，其係連結於前述保持滾輪，而且對被保持在前述保持滾輪的前述積層基板的間隙吹出加壓流體；及塗布裝置，其係對前述間隙塗布填充劑。

【0012】 在一態樣中，前述流體吹出裝置係具備有：流體供給線，其係連結於形成在前述保持滾輪的吹出口；及流體供給裝置，其係連接於前述流體供給線。

在一態樣中，前述基板製造裝置係具備有：夾具裝置，其係使前述保持滾輪夾持前述積層基板斜面部的第1夾持部及第2夾持部彼此近接或分離。

在一態樣中，前述基板製造裝置係具備有：滾輪移動裝置，其係在接觸前述積層基板斜面部的接觸位置與由前述斜面部分離的分離位置之間使前述保持滾輪移動。

【0013】 在一態樣中，前述流體吹出裝置係具備有：加熱器，其係將用以吹出至前述積層基板斜面部的流體加熱。

在一態樣中，前述塗布裝置係具備有：噴射噴嘴，其係對被供給至朝向前述間隙供給填充劑的供給噴嘴的填充劑噴射加壓流體。

【0014】 在一態樣中，提供一種基板製造方法，其係製造將第1基板及第2基板貼合所形成的積層基板。基板製造方法係包含：一邊藉由保持滾輪保持前述積層基板，一邊使前述積層基板旋轉的工序；對前述積層基板的間隙塗布填充劑的工序；及連結於前述保持滾輪，而且對前述間隙吹出加壓流體的工序。

【0015】 在一態樣中，吹出前述加壓流體的工序係包含由形成在前述保持滾輪的吹出口吹出前述加壓流體的工序。

在一態樣中，前述基板製造方法係包含：使前述保持滾輪夾持前述積層基板斜面部的第1夾持部及第2夾持部彼此近接或分離的工序。

在一態樣中，前述基板製造方法係包含：在接觸前述積層基板斜面部的接觸位置與由前述斜面部分離的分離位置之間使前述保持滾輪移動的工序。

【0016】 在一態樣中，前述基板製造方法係包含：將用以吹出至前述積層基板的斜面部的流體加熱的工序。

在一態樣中，前述基板製造方法係包含：對被供給至朝向前述間隙供給填充劑的供給噴嘴的填充劑噴射加壓流體的工序。

（發明效果）

【0017】 流體吹出裝置係藉由對基板的斜面部吹出加壓流體，可維持基板的斜面部之清淨。結果，防止在基板產生缺陷。

【圖式簡單說明】

【0018】 圖1A係顯示作為基板之一例的晶圓的周緣部的放大剖面圖。

圖1B係顯示作為基板之一例的晶圓的周緣部的放大剖面圖。

圖2A係顯示將2片晶圓接合的積層晶圓之一例的模式圖。

圖2B係顯示將圖2A所示之第2晶圓研削（薄化）之後的積層晶圓的模式圖。

圖3係顯示基板製造裝置的一實施形態的圖。

圖4係顯示基板保持裝置的一實施形態的圖。

圖5A係顯示對積層晶圓的間隙噴射加壓流體的樣子的圖。

圖5B係顯示對積層晶圓的間隙噴射加壓流體的樣子的圖。

圖6係顯示積層晶圓的積層工序的圖。

圖7係顯示以保持滾輪夾持積層晶圓的夾具裝置的圖。

圖8係顯示流體吹出裝置的其他實施形態的圖。

圖9係顯示塗布裝置的其他實施形態的圖。

【實施方式】

【0019】 圖1A及圖1B係顯示作為基板之一例的晶圓的周緣部的放大剖面圖。更詳言之，圖1A係所謂直型的晶圓的剖面圖，圖1B係所謂圓型的晶圓的剖面圖。在圖1A的晶圓W中，斜面部係由上側傾斜部（上側斜面部）P、下側傾斜部（下側斜面部）Q、及側部（頂端（apex））R所構成的晶圓W的最外周面（以符號B表示）。

【0020】 在圖1B的晶圓W中，斜面部係構成品圓W的最外周面之具有彎曲剖面的部分（以符號B表示）。頂部邊緣部E1係位於比斜面部B更接近半徑方向內側的區域，而且位於比形成元件的區域D更接近半徑方向外側的平坦部。頂部邊緣部E1亦有包含形成有元件的區域的情形。底部邊緣部E2係位於與頂部邊緣部E1為相反側，且位於比斜面部B更接近半徑方向內側的平坦部。該等頂部邊緣部E1及底部邊緣部E2亦有被統稱為近邊部的情形。

【0021】 圖2A係顯示將2片晶圓接合的積層晶圓之一例的模式圖，圖2B係顯示將圖2A所示之第2晶圓研削（薄化）之後的積層晶圓的模式圖。圖2A所示之積層晶圓Ws係藉由將圖1B所示之圓型的第1晶圓W1與第2晶圓W2接合來製造。

【0022】如圖2B所示，若將第2晶圓W2薄化，在第2晶圓W2的周緣部形成刀刃部NE。該刀刃部NE係因物理性的接觸而容易形成缺口，結果有在積層晶圓Ws產生破損或缺口等缺陷之虞。因此，藉由在積層晶圓Ws的第1晶圓W1與第2晶圓W2之間塗布填充劑，使該填充劑硬化，來有效保護刀刃部NE。

【0023】但是，若氣泡混入至填充劑，有在刀刃部NE產生破損或缺口等缺陷之虞。由防止在積層晶圓Ws產生缺陷的觀點來看，將混入至填充劑的氣泡去除極為重要。

【0024】如上所述，由防止在晶圓W產生缺陷的觀點來看，將附著在晶圓W的斜面部B的異物（例如液體或微粒等）去除亦極為重要。因此，以下參照圖面，說明可防止在晶圓W（包含積層晶圓Ws）產生缺陷的基板製造裝置。

【0025】圖3係顯示基板製造裝置的一實施形態的圖。基板製造裝置係製造（亦即處理）將第1晶圓W1及第2晶圓W2貼合所形成的積層晶圓Ws的裝置。因此，基板製造裝置亦可稱為基板處理裝置。

【0026】基板製造裝置係具備有：保持積層晶圓Ws的基板保持裝置1；及在第1晶圓W1的斜面部B與第2晶圓W2的斜面部B之間的間隙（亦即積層晶圓Ws的間隙）塗布填充劑F的塗布裝置2。

【0027】塗布裝置2係配置在朝鉛直方向予以保持的積層晶圓Ws的上方。更具體而言，積層晶圓Ws係在其平面相對水平面呈垂直的狀態下予以保持。換言之，積層晶圓Ws係在縱向放置狀態下予以保持。塗布裝置2係具備有：朝向積層晶圓Ws的間隙供給填充劑F的供給噴嘴4；及支持供給噴嘴4的支持臂3。

【0028】圖4係顯示基板保持裝置的一實施形態的圖。如圖4所示，基板保持裝置1係具備有：保持滾輪51，其係一邊保持積層晶圓Ws的周緣部，一邊使積

層晶圓Ws旋轉；及流體吹出裝置60，其係連結於保持滾輪51，而且對被保持在保持滾輪51的積層晶圓Ws的周緣部吹出加壓流體。

【0029】 加壓流體係已被賦予動能的流體。在本實施形態中，加壓流體意指被加壓至由填充劑F將氣泡去除所需壓力的氣體。

【0030】 藉由以保持滾輪51保持積層晶圓Ws的周緣部，可防止異物附著在積層晶圓Ws的表面（及背面）。在圖4所示之實施形態中，基板保持裝置1係具備有：4個保持滾輪51，惟若可保持積層晶圓Ws，保持滾輪51的數量並非限定於本實施形態。在本實施形態中，基板保持裝置1係朝鉛直方向保持積層晶圓Ws，惟亦可朝水平方向保持。

【0031】 如圖4所示，各保持滾輪51係具備有：夾持積層晶圓Ws的周緣部的第1夾持部53A及第2夾持部53B；及配置在第1夾持部53A與第2夾持部53B之間的軸部54。

【0032】 基板保持裝置1係具備有：使保持滾輪51旋轉的滾輪旋轉裝置70。滾輪旋轉裝置70係具備有：連接於保持滾輪51（更具體而言為第1夾持部53A（或第2夾持部53B））的連接桿71；及使連接桿71旋轉的馬達72。

【0033】 流體吹出裝置60係具備有：流體供給線61，其係連結於形成在軸部54的外周面的吹出口52；流體供給裝置62，其係連接於流體供給線61；及開閉閥63，其係將流體供給線61開閉。在圖4所示之實施形態中，形成有複數吹出口52，惟亦可形成至少1個吹出口52。吹出口52係形成在保持滾輪51的軸部54的外周面。因此，若保持滾輪51保持積層晶圓Ws，吹出口52係與積層晶圓Ws的間隙相對向。

【0034】 若可對積層晶圓Ws的間隙供給加壓流體，吹出口52並非必定形成在軸部54。在一實施形態中，流體吹出裝置60亦可具備形成在夾持部53A、53B的至少1個的吹出口52。

【0035】 基板製造裝置係具備有：控制滾輪旋轉裝置70的動作的控制裝置40（參照圖3）。控制裝置40係電性連接於滾輪旋轉裝置70，構成為透過滾輪旋轉裝置70使保持滾輪51旋轉。若保持滾輪51在積層晶圓Ws被保持在保持滾輪51的狀態下旋轉，積層晶圓Ws係連同保持滾輪51一起旋轉。

【0036】 控制裝置40係構成為控制流體吹出裝置60的動作。若控制裝置40在打開開閉閥63的狀態下驅動流體供給裝置62，加壓流體係通過流體供給線61而由吹出口52吹出。

【0037】 控制裝置40係構成為控制塗布裝置2的動作。控制裝置40係藉由使滾輪旋轉裝置70進行動作，透過保持滾輪51使積層晶圓Ws旋轉，而且使塗布裝置2進行動作，藉此透過供給噴嘴4使填充劑F由積層晶圓Ws的上方供給。藉由一邊使積層晶圓Ws旋轉，一邊使得供給填充劑F，積層晶圓Ws的間隙係遍及積層晶圓Ws的全周緣以填充劑F充滿。

【0038】 在圖3及圖4所示之實施形態中，基板保持裝置1係具備有：滾輪移動裝置80，其係在使保持滾輪51接觸積層晶圓Ws的周緣部的接觸位置、與使保持滾輪51由積層晶圓Ws的周緣部分離的分離位置之間使保持滾輪51移動。

【0039】 在一實施形態中，滾輪移動裝置80亦可具備連結於滾輪旋轉裝置70的線性致動器。滾輪移動裝置80係構成為透過滾輪旋轉裝置70來移動保持滾輪51。滾輪移動裝置80的構成要素若可使保持滾輪51在接觸位置與分離位置之

間移動，並未特別限定。在一實施形態中，滾輪移動裝置80亦可為滾珠螺桿與線性導件的組合。

【0040】藉由未圖示的搬送裝置，以保持滾輪51保持被搬送至基板保持裝置1的積層晶圓Ws時，滾輪移動裝置80係使保持滾輪51移動至接觸位置。之後，流體吹出裝置60係將被塗布在積層晶圓Ws的間隙上的填充劑中之氣泡去除。將氣泡去除之後，滾輪移動裝置80係在使積層晶圓Ws由保持滾輪51分離時，使保持滾輪51移動至分離位置。之後，積層晶圓Ws係藉由未圖示的搬送裝置，被搬送至後續處理的模組。

【0041】圖5A及圖5B係顯示對積層晶圓的間隙噴射加壓流體的樣子的圖。如圖5A所示，由保持滾輪51對積層晶圓Ws的間隙上的填充劑F噴射加壓流體，藉此壓縮填充劑F。

【0042】如圖5B所示，混入至填充劑F的氣泡係連同填充劑F一起被壓縮，不久即縮小至對刀刃部NE不會造成不良影響的程度。藉由加壓流體的噴射而被縮小的氣泡的尺寸並不會有恢復成原本尺寸的情形。如上所示，流體吹出裝置60係可將被塗布在積層晶圓Ws的間隙上的填充劑中之氣泡去除。

【0043】藉由本實施形態，流體吹出裝置60係可將被塗布在積層晶圓Ws的間隙上的填充劑中之氣泡去除。因此，基板製造裝置係可防止起因於混入至填充劑F的氣泡而在刀刃部NE產生破損或缺口等缺陷的情形。

【0044】藉由本實施形態，流體吹出裝置60係將附著在晶圓W的斜面部B的異物（例如液體或微粒等）去除，可維持斜面部B之清淨。因此，基板製造裝置係可防止起因於附著在晶圓W的斜面部B的異物而在晶圓W產生缺陷的情形。

【0045】圖6係顯示積層晶圓的積層工序的圖。如圖6所示，在將晶圓W1及晶圓W3（W4、W5）貼合的狀態下，將晶圓W3（W4、W5）的背面研削（薄化），來執行研削製程。反覆如上所示之研削製程，藉由將晶圓W3（W4、W5）積層在晶圓W1，積層晶圓Ws在厚度方向的厚度變大。

【0046】圖7係顯示以保持滾輪夾持積層晶圓的夾具裝置的圖。在圖7所示之實施形態中，係省略滾輪旋轉裝置70的圖示。如圖7所示，基板保持裝置1係具備有：夾具裝置90，其係使保持滾輪51的第1夾持部53A及第2夾持部53B彼此近接或分離。夾具裝置90係具備有：連結於第1夾持部53A的第1夾具致動器56A；及連結於第2夾持部53B的第2夾具致動器56B。

【0047】夾具致動器56A、56B的各個係構成爲使夾持部53A、53B的各個朝軸部54的軸方向移動。夾具致動器56A、56B的各個係例如活塞桿。控制裝置40係構成爲控制夾具致動器56A、56B的各個的動作。

【0048】控制裝置40係藉由使夾具致動器56A、56B的各個進行動作，可使夾持部53A、53B朝彼此近接或分離的方向移動。藉由如上所示之構成，夾具裝置90係可夾持具有各種厚度的積層晶圓Ws。

【0049】在圖7所示之實施形態中，吹出口52係形成在夾持部53A、53B的傾斜面的各個。在一實施形態中，吹出口52亦可形成在軸部54。在本實施形態中，亦由於吹出口52與積層晶圓Ws的間隙相對向，因此流體吹出裝置60係可將被塗布在積層晶圓Ws的間隙上的填充劑中之氣泡去除。

【0050】以填充劑F的性質而言，已知具有藉由加熱而硬化的性質的填充劑F。若採用如上所示之填充劑F，為了有效保護刀刃部NE，在將填充劑F中之

氣泡去除之後，對填充劑F供給高溫（亦即，用以使填充劑F硬化所需溫度）的氣體，來將填充劑F加熱為宜。使填充劑F硬化所需溫度換言之為硬化溫度。

【0051】 因此，流體吹出裝置60亦可構成爲從複數保持滾輪51之中至少1個，供給經加熱至等於或高於硬化溫度的加熱流體。例如，流體吹出裝置60亦可具備連接於流體供給線61的加熱器67（參照圖7）。

【0052】 因在流體供給線61流動的流體通過加熱器67，經加熱為硬化溫度以上的加熱流體係由保持滾輪51的吹出口52吹出，使被塗布在積層晶圓Ws的間隙上的填充劑F硬化。在一實施形態中，亦可將經加壓至將填充劑F中之氣泡去除所需壓力的加壓流體加熱至硬化溫度以上，且供給該經加熱的加壓流體。藉由如上所示之構成，流體吹出裝置60係可將氣泡去除，並且使填充劑F硬化。

【0053】 在圖3所示之實施形態中，配置有4個保持滾輪51。以下將配置在積層晶圓Ws的旋轉方向中的塗布裝置2的下游側之鄰接塗布裝置2的保持滾輪51稱為第1保持滾輪51。將配置在積層晶圓Ws的旋轉方向中的第1保持滾輪51的下游側之鄰接第1保持滾輪51的保持滾輪51稱為第2保持滾輪51。將配置在積層晶圓Ws的旋轉方向中的第2保持滾輪51的下游側之鄰接第2保持滾輪51的保持滾輪51稱為第3保持滾輪51。將配置在積層晶圓Ws的旋轉方向中的第3保持滾輪51的下游側之鄰接第3保持滾輪51的保持滾輪51稱為第4保持滾輪51。

【0054】 此時，流體吹出裝置60係由第1保持滾輪51及第2保持滾輪51的各個供給未被加熱的加壓流體，由填充劑F將氣泡去除，由第3保持滾輪51及第4保持滾輪51供給加熱流體，使氣泡已被去除的填充劑F硬化。藉由如上所示之構成，可在將被塗布在積層晶圓Ws的間隙上的填充劑中之氣泡去除之後，立即使填充劑F硬化。因此，可在短時間進行填充劑F的塗布、氣泡的去除、及填充劑F

的硬化，結果，可實現積層晶圓Ws的製程時間的縮短。在一實施形態中，由第3保持滾輪51及第4保持滾輪51被供給的加熱流體亦可被加壓至將填充劑F中之氣泡去除所需壓力。

【0055】圖8係顯示流體吹出裝置的其他實施形態的圖。在圖8所示之實施形態中，流體吹出裝置60係構成為切換未被加熱的加壓流體、及經加熱的流體（加壓流體或未被加壓的流體）。流體吹出裝置60係具備有：由流體供給線61分岔的旁通線路66；連接於流體供給線61及旁通線路66的切換閥65；及連接於旁通線路66的加熱器67。如上所示所構成的流體吹出裝置60係連接於複數保持滾輪51之中至少1個。

【0056】流體吹出裝置60係構成為透過加熱器67，將用以吹出至積層晶圓Ws的周緣部的流體加熱。控制裝置40係構成為控制流體吹出裝置60的動作。控制裝置40係使切換閥65進行動作，打開流體供給線61，關閉旁通線路66。藉由如上所示之動作，由流體供給裝置62被供給的流體並未被加熱而由吹出口52被供給。

【0057】控制裝置40係藉由切換閥65，打開旁通線路66，且關閉流體供給線61的上游側（亦即，切換閥65與流體供給裝置62之間的流體供給線61）。藉由如上所示之動作，由流體供給裝置62被供給的流體係藉由加熱器67予以加熱，經加熱的加壓流體係由吹出口52而被供給。

【0058】圖9係顯示塗布裝置的其他實施形態的圖。如圖9所示，塗布裝置2亦可具備：注射器本體20，其係已被填充填充劑F；導入部21，其係透過支持臂3對供給噴嘴4導入注射器本體20內的填充劑F；桿22，其係將導入部21內的填

充劑F推出至供給噴嘴4；及噴射噴嘴23，其係對注射器本體20內的填充劑噴射加壓流體（例如氮氣）。

【0059】 在注射器本體20內的填充劑F係有已混入氣泡的情形。因此，在圖9所示之實施形態中，噴射噴嘴23係構成為對被供給至供給噴嘴4的填充劑F（亦即注射器本體20內的填充劑F）噴射加壓流體，在填充劑F被塗布在積層晶圓Ws的間隙之前將氣泡去除。

【0060】 控制裝置40係構成為可控制噴射噴嘴23的動作。更具體而言，控制裝置40係電性連接於透過噴射噴嘴23供給加壓流體的流體供給源（未圖示）。藉由從噴射噴嘴23噴射加壓流體，混入至注射器本體20內的填充劑F的氣泡係連同填充劑F一起被壓縮，不久即縮小至對刀刃部NE不會造成不良影響的程度（參照圖5A及圖5B）。

【0061】 在上述實施形態中係說明將包含基板保持裝置1的基板製造裝置適用在積層晶圓Ws的實施形態，惟本實施形態之基板製造裝置係不僅適用於積層晶圓Ws，亦可適用於一般的晶圓W（亦即未被積層的晶圓）。本實施形態中的積層晶圓Ws係相當於晶圓W，積層晶圓Ws的周緣部係相當於晶圓W的斜面部B。因此，晶圓W的斜面部B意指積層晶圓Ws的周緣部。

【0062】 上述實施形態係以本發明所屬技術領域中具通常知識者可實施本發明為目的所記載者。上述實施形態的各種變形例若為該領域熟習該項技術者可自然完成，本發明之技術思想亦可適用於其他實施形態。因此，本發明並非限定於所記載的實施形態，被解釋為按照藉由申請專利範圍所定義的技術思想的最大範圍者。

[產業上可利用性]

【0063】 本發明可利用在基板保持裝置、基板製造裝置、及基板製造方法。

【符號說明】

【0064】

1:基板保持裝置	62:流體供給裝置
2:塗布裝置	63:開閉閥
3:支持臂	65:切換閥
4:供給噴嘴	66:旁通線路
20:注射器本體	67:加熱器
21:導入部	70:滾輪旋轉裝置
22:桿	71:連接桿
23:噴射噴嘴	72:馬達
40:控制裝置	80:滾輪移動裝置
51:保持滾輪	90:夾具裝置
52:吹出口	B:晶圓W的最外周面
53A:第1夾持部	D:形成元件的區域
53B:第2夾持部	E1:頂部邊緣部
54:軸部	E2:底部邊緣部
56A:第1夾具致動器	F:填充劑
56B:第2夾具致動器	NE:刀刃部
60:流體吹出裝置	P:上側傾斜部（上側斜面部）
61:流體供給線	Q:下側傾斜部（下側斜面部）

R:側部（頂端）

W2:第2晶圓

W,W3,W4,W5:晶圓

Ws:積層晶圓

W1:第1晶圓

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種基板保持裝置，其係具備：

保持滾輪，其係一邊保持基板的斜面部，一邊使前述基板旋轉；及
流體吹出裝置，其係連結於前述保持滾輪，而且對保持在前述保持滾輪的前述斜面部吹出加壓流體。

【請求項2】 如請求項1之基板保持裝置，其中，前述流體吹出裝置係具備有：

流體供給線，其係連結於形成在前述保持滾輪的吹出口；及
流體供給裝置，其係連接於前述流體供給線。

【請求項3】 如請求項1之基板保持裝置，其中，前述基板保持裝置係具備有：夾具裝置，其係使前述保持滾輪夾持前述斜面部的第1夾持部及第2夾持部彼此近接或分離。

【請求項4】 如請求項1之基板保持裝置，其中，前述基板保持裝置係具備有：滾輪移動裝置，其係在接觸前述斜面部的接觸位置與由前述斜面部分離的分離位置之間使前述保持滾輪移動。

【請求項5】 一種基板製造裝置，其係製造將第1基板及第2基板貼合所形成的積層基板的基板製造裝置，

其係具備：

保持滾輪，其係一邊保持前述積層基板，一邊使前述積層基板旋轉；
流體吹出裝置，其係連結於前述保持滾輪，而且對被保持在前述保持滾輪的前述積層基板的間隙吹出加壓流體；及
塗布裝置，其係對前述間隙塗布填充劑。

【請求項6】 如請求項5之基板製造裝置，其中，前述流體吹出裝置係具備有：

流體供給線，其係連結於形成在前述保持滾輪的吹出口；及
流體供給裝置，其係連接於前述流體供給線。

【請求項7】 如請求項5之基板製造裝置，其中，前述基板製造裝置係具備有：夾具裝置，其係使前述保持滾輪夾持前述積層基板的斜面部的第1夾持部及第2夾持部彼此近接或分離。

【請求項8】 如請求項5之基板製造裝置，其中，前述基板製造裝置係具備有：滾輪移動裝置，其係在接觸前述積層基板的斜面部的接觸位置與由前述斜面部分離的分離位置之間使前述保持滾輪移動。

【請求項9】 如請求項5之基板製造裝置，其中，前述流體吹出裝置係具備有：加熱器，其係將用以吹出至前述積層基板的斜面部的流體加熱。

【請求項10】 如請求項5之基板製造裝置，其中，前述塗布裝置係具備有：噴射噴嘴，其係對被供給至朝向前述間隙供給填充劑的供給噴嘴的填充劑噴射加壓流體。

【請求項11】 一種基板製造方法，其係製造將第1基板及第2基板貼合所形成的積層基板的基板製造方法，其係包含：

一邊藉由保持滾輪保持前述積層基板，一邊使前述積層基板旋轉的工序；

對前述積層基板的間隙塗布填充劑的工序；及

連結於前述保持滾輪，而且對前述間隙吹出加壓流體的工序。

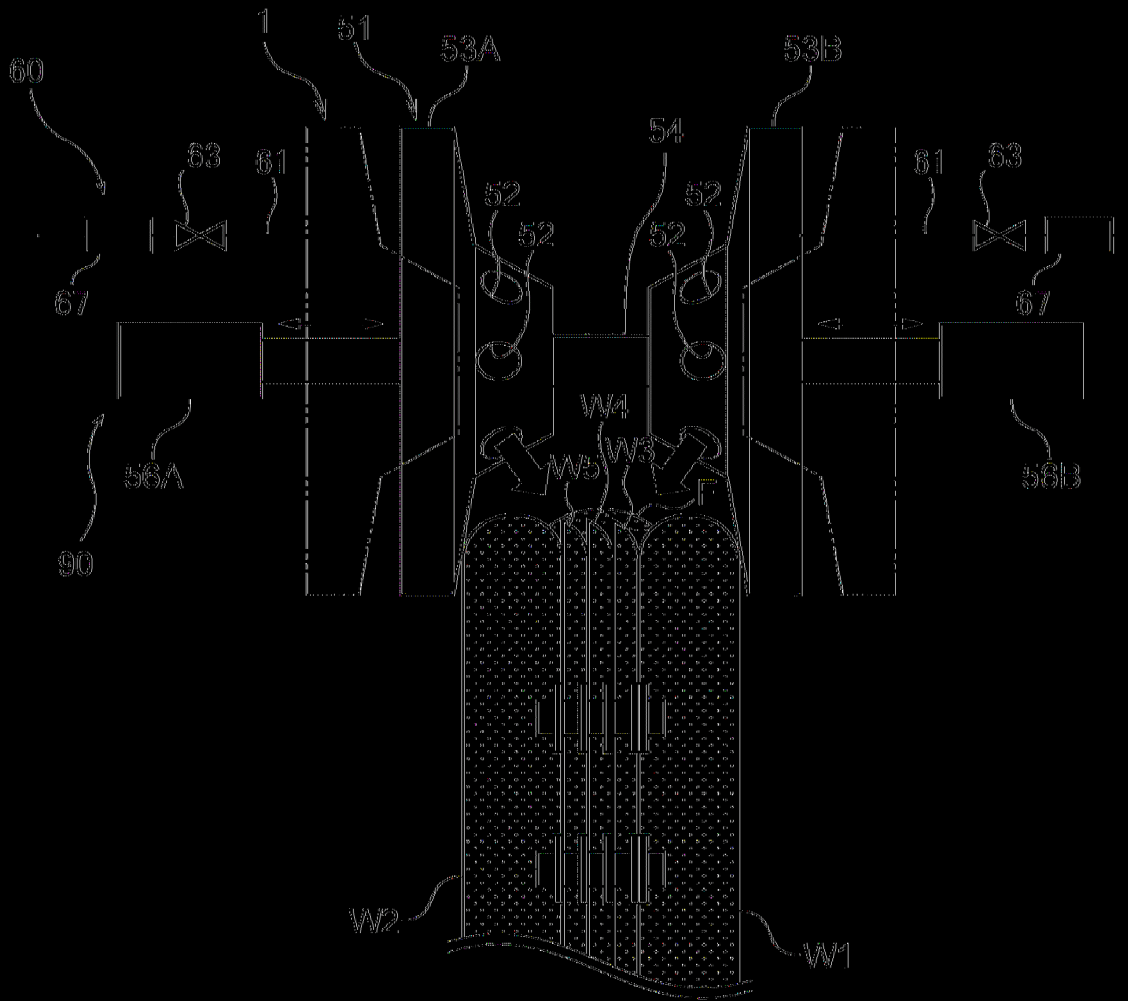
【請求項12】 如請求項11之基板製造方法，其中，吹出前述加壓流體的工序係包含由形成在前述保持滾輪的吹出口吹出前述加壓流體的工序。

【請求項13】 如請求項11之基板製造方法，其中，前述基板製造方法係包含：使前述保持滾輪夾持前述積層基板的斜面部的第1夾持部及第2夾持部彼此近接或分離的工序。

【請求項14】 如請求項11之基板製造方法，其中，前述基板製造方法係包含：在接觸前述積層基板的斜面部的接觸位置與由前述斜面部分離的分離位置之間使前述保持滾輪移動的工序。

【請求項15】 如請求項11之基板製造方法，其中，前述基板製造方法係包含：將用以吹出至前述積層基板的斜面部的流體加熱的工序。

【請求項16】 如請求項11之基板製造方法，其中，前述基板製造方法係包含：對被供給至朝向前述間隙供給填充劑的供給噴嘴的填充劑噴射加壓流體的工序。



[(圖) /]

