



(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 201939659 A

(43)公開日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：108101333

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 01 月 14 日

(51)Int. Cl. : *H01L21/683 (2006.01)*

(30)優先權：2018/01/23 日本

2018-008891

(71)申請人：日商東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本

(72)發明人：元田公男 MOTODA, KIMIO (JP)；小濱範史 KOHAMA, NORIFUMI (JP)；和田憲雄 WADA, NORIO (JP)；大森陽介 OMORI, YOSUKE (JP)；菅川賢治 SUGAKAWA, KENJI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：12 共 49 頁

(54)名稱

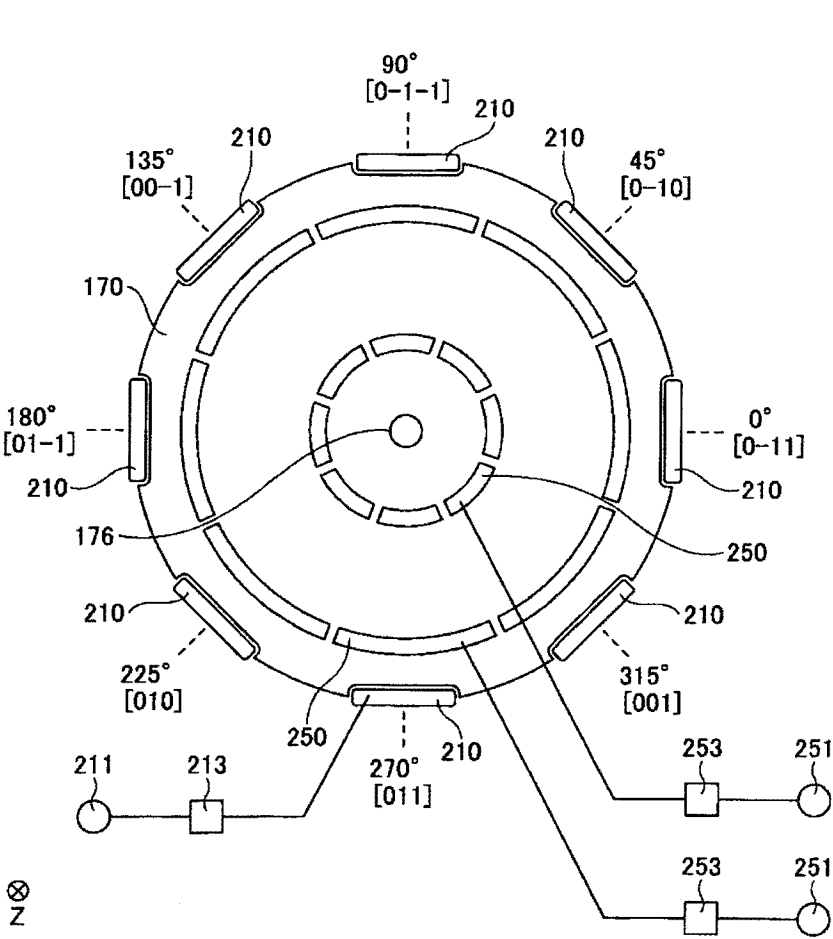
基板處理裝置及基板處理方法

(57)摘要

[課題]控制被吸附於吸附面之基板的歪斜。

[解決手段]一種基板處理裝置，具備：保持部，其係在吸附基板之吸附面，具有吸附上述基板之外周部的外側吸附部，及吸附較上述基板之上述外側吸附部更靠徑向內側之部分的內側吸附部；移動部，其係使上述外側吸附部相對於上述內側吸附部移動；及控制部，其係藉由控制上述外側吸附部對上述內側吸附部的移動，控制在被吸附於上述吸附面之上述基板產生的歪斜。

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 170 . . . 夾盤基座
 - 176 . . . 貫通孔
 - 210 . . . 外側吸附部
 - 211 . . . 真空泵
 - 213 . . . 真空调節器
 - 250 . . . 內側吸附部
 - 251 . . . 真空泵
 - 253 . . . 真空调節器

【圖 10】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

基板處理裝置及基板處理方法

【技術領域】

【0001】本發明係關於基板處理裝置及基板處理方法。

【先前技術】

【0002】記載於專利文獻1之接合裝置具備從上方吸附上側基板之上夾盤，和從下方吸附上側基板之下夾盤，將兩片基板面對面後予以接合。具體而言，接合裝置首先下壓被吸附上側夾盤之基板的中心部，使與被吸附上側夾盤之基板的中央部接觸。依此，兩片基板之中心部彼此藉由分子間力等被接合。接著，接合裝置係將兩片基板被接合的接合區域從中心部擴展至外周部。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1]日本特開2015-095579號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】接合裝置等之基板處理裝置具有吸附保持基

板之保持部。但是，以往之保持部係以一定形狀之吸附面吸附基板，無法控制被吸附於吸附面之基板的歪斜。

【0005】實施型態之一態樣的主要目的在於控制被吸附於吸附面之基板的歪斜。

[用以解決課題之手段]

【0006】實施型態之一態樣的基板處理裝置具備：保持部，其係在吸附基板之吸附面，具有吸附上述基板之外周部的外側吸附部，及吸附較上述基板之上述外側吸附部更靠徑向內側之部分的內側吸附部；移動部，其係使上述外側吸附部相對於上述內側吸附部移動；及控制部，其係藉由控制上述外側吸附部對上述內側吸附部的移動，控制在被吸附於上述吸附面之上述基板產生的歪斜。

[發明之效果]

【0007】若藉由實施型態之一態樣時，可以控制被吸附於吸附面之基板的歪斜。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖1為表示與一實施型態有關之接合系統的俯視圖。

圖2為表示與一實施型態有關之接合系統的側視圖。

圖3為表示與一實施型態有關之第1基板及第2基板之接合前之狀態的側視圖。

圖4為表示與一實施型態有關之接合裝置的俯視圖。

圖5為表示與一實施型態有關之接合裝置的側視圖。

圖6為與一實施型態有關之上夾盤及下夾盤的剖面圖，表示於上晶圓和下晶圓之位置對準之後，接合前之狀態的剖面圖。

圖7為表示從中心部朝向外周部慢慢地接合與一實施型態有關之上晶圓和下晶圓之樣子的剖面圖。

圖8為表示與一實施型態有關之接合系統所實行之處理之一部分的流程圖。

圖9為從上方觀看與一實施型態有關之上夾盤的圖示。

圖10為從下方觀看與一實施型態有關之上夾盤的圖示。

圖11為從上方觀看與變化例有關之上夾盤的圖示。

圖12為誇張表示與變形例有關之彈性絞鏈部之彈性變形的圖示。

【實施方式】

【0009】以下，針對用以實施本發明之型態，參照圖面予以說明。在各圖面中，對於相同或對應之構成，賦予相同或對應的符號，省略說明。在以下之說明中，X軸方向、Y軸方向、Z軸方向為互相垂直的方向，X軸方向及Y軸方向為水平方向，Z軸方向為垂直方向。也將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，下方

係指垂直下方，上方係指垂直上方。

【0010】

[接合系統]

圖1為表示與一實施型態有關之接合系統的俯視圖。圖2為表示與一實施型態有關之接合系統的側視圖。圖3為表示與一實施型態有關之第1基板及第2基板之接合前之狀態的側視圖。圖1所示之接合系統1藉由接合第1基板W1和第2基板W2形成重合基板T(參照圖7(b))。

【0011】第1基板W1係在例如矽晶圓或化合物半導體晶圓等之半導體基板形成複數電子電路的基板。再者，第2基板W2係無形成例如電子電路的裸晶圓。第1基板W1和第2基板W2具有略同徑。另外，即使在第2基板W2形成電子電路亦可。

【0012】在以下中，有將第1基板W1記載為「上晶圓W1」，將第2基板W2記載為「下晶圓W2」，將重合基板T記載為「重合晶圓T」之情況。再者，在以下中，如圖3所示般，將上述晶圓W1之板面之中，將與下晶圓W2接合之側的板面，記載為「接合面W1j」，將與接合面W1j相反側之板面記載為「非接合面W1n」。再者，將下晶圓W2之板面之中，與上晶圓W1接合之側的板面，記載為「接合面W2j」，將與接合面W2j相反側之板面記載為「非接合面W2n」。

【0013】如圖1所示般，接合系統1具備搬入搬出站2和處理站3。搬入搬出站2及處理站3係沿著X軸正方向，以

搬入搬出站2及處理站3之順序被排列配置。再者，搬入搬出站2及處理站3被一體性地連接。

【0014】搬入搬出站2具備載體載置台10和搬運區域20。載置台10具備複數載置板11。在各載置板11分別載置在水平狀態收容複數片(例如，25片)基板之卡匣C1、C2、C3。例如，卡匣C1係收容上晶圓W1之卡匣，卡匣C2係收容下晶圓W2之卡匣，卡匣C3係收容重合晶圓T之卡匣。

【0015】搬運區域20係與載置台10之X軸正方向側鄰接而被配置。在如此之搬運區域20設置有在Y軸方向延伸之搬運路21，和沿著該搬運路21而可移動之搬運裝置22。搬運裝置22不僅Y軸方向，亦能夠在X軸方向移動並且繞Z軸旋轉，在被載置於載置板11之卡匣C1~C3，和後述處理站3之第3處理區塊G3之間，進行上晶圓W1、下晶圓W2及重合晶圓T之搬運。

【0016】另外，被載置在載置台11之卡匣C1~C3之個數並不限定於圖示者。再者，即使在載置台11除卡匣C1、C2、C3外，載置用以回收產生不良狀況之基板的卡匣等亦可。

【0017】在處理站3設置有具備有各種裝置之複數處理區塊，例如三個處理區塊G1、G2、G3。例如，在處理站3之正面側(圖1之Y軸負方向側)設置第1處理區塊G1，在處理站3之背面側(圖1之Y軸正方向側)設置有第2處理區塊G2。再者，在處理站3之搬入搬出站2側(圖1之X軸負方向側)設置有第3處理區塊G3。

【0018】在第1處理區塊G1配置改質上晶圓W1及下晶圓W2之接合面W1j、W2j之表面改質裝置30。表面改質裝置30係藉由切斷上晶圓W1及下晶圓W2之接合面W1j、W2j中之SiO₂的鍵結而成為單鍵的SiO，改質該接合面W1j、W2j以使之後容易被親水化。

【0019】另外，在表面改質裝置30中，在例如減壓氛圍下，處理氣體亦即氧氣或氮氣被激勵而被電漿化，且被離子化。而且，藉由如此的氧離子或氮離子被照射至上晶圓W1及下晶圓W2之接合面W1j、W2j，接合面W1j、W2j被電漿處理而被改質。

【0020】在第2處理區塊G2配置表面親水化裝置40和接合裝置41。表面親水化裝置40係藉由例如純水使上晶圓W1及下晶圓W2之接合面W1j、W2j予以親水化，並且洗淨接合面W1j、W2j。在表面親水化裝置40中，一面使被保持於例如旋轉夾盤之上晶圓W1或下晶圓W2旋轉，一面對該上晶圓W1或下晶圓W2上供給純水。依此，被供給至上晶圓W1或下晶圓W2上之純水在上晶圓W1或下晶圓W2之接合面W1j、W2j上擴散，接合面W1j、W2j被親水化。

【0021】接合裝置41藉由分子間力接合被親水化之上晶圓W1和下晶圓W2。針對如此的接合裝置41之構成於後述。

【0022】在第3處理區塊G3，如圖2所示般，從下方依序以兩層設置上晶圓W1、下晶圓W2及重合晶圓T之遞移(TRS)裝置50、51。

【0023】再者，如圖1所示般，在被第1處理區塊G1、第2處理區塊G2及第3處理區塊G3包圍的區域，形成搬運區域60。在搬運區域60配置搬運裝置61。搬運裝置61具有在例如垂直方向、水平方向及繞垂直軸移動自如的搬運臂。如此之搬運裝置61係在搬運區域60內移動，將上晶圓W1、下晶圓W2及重合晶圓T搬運至與搬運區域60鄰接之第1處理區塊G1、第2處理區塊G2及第3處理區塊G3內之特定裝置。

【0024】再者，如圖1所示般，接合系統1具備控制裝置70。控制裝置70控制接合系統1之動作。控制裝置70係由例如電腦構成，如圖2所示般，具有CPU(Central Processing Unit)71、記憶體等之記憶媒體72、輸入介面73和輸出介面74。控制裝置70藉由使CPU71實行被記憶於記憶媒體72之程式，進行各種控制。再者，控制裝置70係以輸入介面73接收來自外部的訊號，以輸出介面74將訊號發送至外部。

【0025】控制裝置70之程式被記憶於資訊記憶媒體，從資訊記憶媒體被安裝。作為資訊記憶媒體，可舉出例如硬碟(HD)、軟碟(FD)、光碟(CD)、磁光碟(MO)、記憶卡等。另外，程式即使從伺服器經由網路被下載，被安裝亦可。

【0026】

[接合裝置]

圖4為表示與一實施型態有關之接合裝置的俯視圖。

圖5為表示與一實施型態有關之接合裝置的側視圖。

【0027】如圖4所示般，接合裝置41具有能夠密閉內部之處理容器100。在處理容器100之搬運區域60側之側面，形成上晶圓W1、下晶圓W2及重合基板T之搬入搬出口101，在該搬入搬出口101設置有開關擋板102。

【0028】處理容器100之內部係藉由內壁103被區劃成搬運區域T1和處理區域T2。上述搬入搬出口101係被形成在搬運區域T1中之處理容器100之側面。再者，在內壁103也形成上晶圓W1、下晶圓W2及重合晶圓T之搬入搬出口104。

【0029】在搬運區域T1從例如搬入搬出口101側依序排列配置移轉部110、晶圓搬運機構111、反轉機構130及位置調節機構120。

【0030】移轉部110係暫時性地載置上晶圓W1、下晶圓W2及重合晶圓T。移轉部110被形成例如2層，可以同時載置上晶圓W1、下晶圓W2及重合晶圓T中之任兩個。

【0031】晶圓搬運機構111如圖4及圖5所示般，具有例如在垂直方向(Z軸方向)、水平方向(Y軸方向、X軸方向)及繞垂直軸移動自如的搬運臂。晶圓搬運機構111係在搬運區域T1內或搬運區域T1和處理區域T2之間，能夠搬運上晶圓W1、下晶圓W2及重合晶圓T。

【0032】位置調節機構120調節上晶圓W1及下晶圓W2之水平方向的方向。具體而言，位置調節機構120具有：基台121，其具備保持上晶圓W1及下晶圓W2而使旋轉的無

圖示之保持部，和檢測部 122，其檢測上晶圓 W1 及下晶圓 W2 之槽口部之位置。位置調節機構 120 一面使被保持於基台 121 之上晶圓 W1 及下晶圓 W2 旋轉，一面使用檢測部 122 而檢測出上晶圓 W1 及下晶圓 W2 之槽口部之位置，依此調節槽口部之位置。依此，上晶圓 W1 及下晶圓 W2 之水平方向之方位被調節。

【0033】反轉機構 130 使上晶圓 W1 之表背面反轉。具體而言，反轉機構 130 具有保持上晶圓 W1 之保持臂 131。保持臂 131 在水平方向 (X 軸方向) 延伸。再者，在保持臂 131 在例如 4 處設置有保持上晶圓 W1 之保持構件 132。

【0034】保持臂 131 被支撐於具備例如馬達等之驅動部 133。保持臂 131 藉由如此之驅動部 133 繞水平軸轉動自如。再者，保持臂 131 係以驅動部 133 為中心轉動自如，並且在水平方向 (X 軸方向) 移動自如。在驅動部 133 之下方，設置具備有例如馬達等之其他的驅動部 (無圖示)。藉由其他之驅動部，驅動部 133 可以沿著在垂直方向延伸之支持柱 134 在垂直方向移動。

【0035】如此一來，被保持於保持構件 132 之上晶圓 W1 可以藉由驅動部 133 繞水平軸轉動，並且在垂直方向及水平方向移動。再者，被保持於保持構件 132 之上晶圓 W1，可以以驅動部 133 為中心轉動而在位置調節機構 120 和後述上夾盤 140 之間移動。

【0036】在處理區域 T2，設置從上方吸附保持上晶圓 W1 之上面 (非接合面 W1n) 之上夾盤 140，和載置下晶圓 W2

而從下方吸附保持下晶圓 W2 之下面(非接合面 W2n)之下夾盤 141。下夾盤 141 係被設置在上夾盤 140 之下方，被構成能夠與上夾盤 140 對向配置。上夾盤 140 和下夾盤 141 係在垂直方向間隔開而被配置。

【0037】如圖 5 所示般，上夾盤 140 被保持於被設置在上夾盤 140 之上方的上夾盤保持部 150。上夾盤保持部 150 被設置在處理容器 100 之頂棚面。上夾盤 140 經由上夾盤保持部 150 被固定在處理容器 100。

【0038】在上夾盤保持部 150 設置攝像被保持於下夾盤 141 之下晶圓 W2 之上面(接合面 W2j)的上部攝像部 151。上部攝像部 151 使用例如 CCD 攝影機。

【0039】下夾盤 141 被支持於被設置在下夾盤 141 之下方之第 1 下夾盤移動部 160。第 1 下夾盤移動部 160 係如後述般，使下夾盤 141 在水平方向(X 軸方向)移動。再者，第 1 下夾盤移動部 160 被構成使下夾盤 141 在垂直方向移動自如，並且能夠繞垂直軸旋轉。

【0040】在第 1 下夾盤移動部 160，設置攝像被保持於上夾盤 140 之上晶圓 W1 之下面(接合面 W1j)的下部攝像部 161(參照圖 5)。下部攝像部 161 使用例如 CCD 攝影機。

【0041】第 1 下夾盤移動部 160 被設置在第 1 下夾盤移動部 160 之下面側，被安裝於在水平方向(X 軸方向)延伸之一對軌道 162、162。第 1 下夾盤移動部 160 被構成沿著軌道 162 移動自如。

【0042】一對軌道 162、162 被配設在第 2 下夾盤移動

部 163。第 2 下夾盤移動部 163 被設置在該第 2 下夾盤移動部 163 之下面側，被安裝於在水平方向(Y 軸方向)延伸之一對軌道 164、164。而且，第 2 下夾盤移動部 163 被構成沿著軌道 164 而在水平方向(Y 軸方向)移動自如。另外，一對軌道 164、164 被配設在被設置於處理容器 100 之底面的載置台 165 上。

【0043】藉由第 1 下夾盤移動部 160 及第 2 下夾盤移動部 163 等，構成位置對準部 166。位置對準部 166 係藉由使下夾盤 141 在 X 軸方向、Y 軸方向及 θ 方向移動，進行被保持於上夾盤 140 之上晶圓 W1，和被保持於下夾盤 141 之下晶圓 W2 之水平方向位置對準。再者，位置對準部 166 係藉由使下夾盤 141 在 Z 軸方向移動，進行被保持於上夾盤 140 之上晶圓 W1，和被保持於下夾盤 141 之下晶圓 W2 之垂直方向位置對準。

【0044】另外，雖然本實施型態之位置對準部 166 係藉由使下夾盤 141 在 X 軸方向、Y 軸方向及 θ 方向移動，進行上晶圓 W1 和下晶圓 W2 之水平方向位置對準，但是本發明不限定於此。位置對準部 166 若使上夾盤 140 和下夾盤 141 在 X 軸方向、Y 軸方向及 θ 方向相對性地移動即可。例如，位置對準部 166 係藉由使下夾盤 141 在 X 軸方向及 Y 軸方向移動，並且使上夾盤 140 在 θ 方向移動，進行上晶圓 W1 和下晶圓 W2 之水平方向位置對準亦可。

【0045】再者，雖然本實施型態之位置對準部 166 係藉由使下夾盤 141 在 Z 軸方向移動，進行上晶圓 W1 和下晶

圖 W2 之垂直方向位置對準，但是本發明不限定於此。位置對準部 166 若使上夾盤 140 和下夾盤 141 在 Z 軸方向相對性地移動即可。例如，即使位置對準部 166 藉由使上夾盤 140 在 Z 軸方向移動，進行上晶圓 W1 和下晶圓 W2 之垂直方向位置對準亦可。

【0046】圖 6 為與一實施型態有關之上夾盤及下夾盤之剖面圖，表示上晶圓和下晶圓將要接合之前之狀態的剖面圖。圖 7(a) 表示與一實施型態有關之上晶圓和下晶圓之接合途中之狀態的剖面圖。圖 7(b) 表示與一實施型態有關之上晶圓和下晶圓之接合完成時之狀態的剖面圖。在圖 6、圖 7(a) 及圖 7(b) 中，以實線標示的箭頭表示依據真空泵的空氣之吸引方向。

【0047】上夾盤 140 及下夾盤 141 為例如真空夾盤。上夾盤 140 對應於專利申請範圍所載的保持部，下夾盤 141 對應於申請專利範圍所載的對向保持部。上夾盤 140 在與下夾盤 141 對向之面(下面)具有吸附上晶圓 W1 之吸附面 140a。另外，下夾盤 141 在與上夾盤 140 對向之面(上面)具有吸附下晶圓 W2 之吸附面 141a。

【0048】上夾盤 140 具有夾盤基座 170。夾盤基座 170 具有與上晶圓 W1 相同直徑或較上晶圓 W1 大的直徑。夾盤基座 170 藉由支持構件 180 被支持。支持構件 180 被設置成在俯視下至少覆蓋夾盤基座 170，藉由例如螺絲緊固被固定在夾盤基座 170。支持構件 180 被支持於被設置在處理容器 100 之頂棚面之複數支持柱 181(參照圖 5)。以支持構件

180及複數支持柱181構成上夾盤保持部150。

【0049】在支持構件180及夾盤基座170，形成在垂直方向貫通支持構件180及夾盤基座170之貫通孔176。貫通孔176之位置對應於被吸附保持於上夾盤140之上晶圓W1之中心部。在如此之貫通孔176被插通擊錘190之推壓銷191。

【0050】擊錘190被配置在支持構件180之上面，具備推壓銷191、致動器部192和直動機構193。推壓銷191係沿著垂直方向延伸之圓柱狀之構件，藉由致動器部192被支持。

【0051】致動器部192係藉由從例如電動空氣調節器(無圖示)被供給之空氣，使在一定方向(在此為垂直下方)產生一定的壓力。致動器部192係藉由從電動空氣調節器被供給之空氣，與上晶圓W1之中心部抵接而可以控制施加於該上晶圓W1之中心部的推壓負載。再者，致動器部192之前端部藉由來自電動空氣調節器之空氣，插通貫通孔176而在垂直方向升降自如。

【0052】致動器部192被支持於直動機構193。直動機構193係藉由內置例如馬達之驅動部使致動器部192在垂直方向移動。

【0053】擊錘190係被構成上述般，藉由直動機構193控制致動器部192之移動，而藉由致動器部192控制推壓銷191所致的上晶圓W1之推壓負載。

【0054】擊錘190係將被吸附保持於上夾盤140之上晶

圓W1，和被吸附保持於下夾盤141之下晶圓W2對壓。具體而言，擊錘190係藉由使被吸附保持於上夾盤140之上晶圓W1變形，與下晶圓W2對壓。

【0055】在夾盤基座170之下面設置與上晶圓W1之非接合面W1n接觸的複數插銷171。以夾盤基座170、複數插銷171等，構成上夾盤140。吸附上夾盤140之上晶圓W1的吸附面140a在徑向被區劃成複數區域，在被區劃的每個區域，進行吸附力的產生和吸附力的解除。

【0056】另外，下夾盤141被構成與上夾盤140相同即可。下夾盤141具有與下晶圓W2之非接合面W2n接觸之複數插銷。吸附保持下夾盤141之下晶圓W2的吸附面141a在徑向被區劃成複數區域，在被區劃的每個區域，進行吸附力的產生和吸附力的解除。

【0057】

[接合方法]

圖8為表示與一實施型態有關之接合系統所實行之處理之一部分的流程圖。另外，圖8所示之各種處理係在控制裝置70所致的控制下被實行。

【0058】首先，收容複數片上晶圓W1之卡匣C1、收容複數片下晶圓W2之卡匣C2，及空的卡匣C3被載置於搬入搬出站2之特定載置板11。之後，藉由搬運裝置22取出卡匣C1內之上晶圓W1，搬運至處理站3之第3處理區塊G3之遞移裝置50。

【0059】接著，上晶圓W1係藉由搬運裝置61被搬運

至第1處理區塊G1之表面改質裝置30。在表面改質裝置30中，在例如特定減壓氛圍下，處理氣體亦即氧氣被激勵而被電漿化，且被離子化。該氧離子被照射至上晶圓W1之接合面W1j，該接合面W1j被電漿處理。依此，上晶圓W1之接合面W1j被改質(步驟S101)。

【0060】接著，上晶圓W1係藉由搬運裝置61被搬運至第2處理區塊G2之表面親水化裝置40。在表面親水化裝置40中，一面使被保持於旋轉夾盤之上晶圓W1旋轉，一面對該上晶圓W1上供給純水。如此一來，被供給之純水在上晶圓W1之接合面W1j上擴散，在表面改質裝置30被改質之上晶圓W1之接合面W1j附著羟基(矽烷醇)而該接合面W1j被親水化(步驟S102)。再者，藉由接合面W1j之親水化使用的純水，上晶圓W1之接合面W1j被洗淨。

【0061】接著，上晶圓W1係藉由搬運裝置61被搬運至第2處理區塊G2之接合裝置41。被搬入至接合裝置41之上晶圓W1係經移轉部110而藉由晶圓搬運機構111而被搬運至位置調節機構120。而且，藉由位置調節機構120，調節上晶圓W1之水平方向的方向(步驟S103)。

【0062】之後，上晶圓W1從位置調節機構120被收授至反轉機構130之保持臂131。接著，在搬運區域T1，藉由使保持臂131反轉，上晶圓W1之表背面被反轉(步驟S104)。即是，上晶圓W1之接合面W1j朝下方。

【0063】之後，反轉機構130之保持臂131轉動而朝上夾盤140之下方移動。而且，上晶圓W1從反轉機構130被

收授至上夾盤140。上晶圓W1係在使槽口部朝向事先決定之方向的狀態，其非接合面W1n被吸附保持於上夾盤140(步驟S105)。

【0064】在上晶圓W1被進行上述步驟S101~S105之處理之期間，進行下晶圓W2的處理。首先，藉由搬運裝置22取出卡匣C2內之下晶圓W2，被搬運至處理站3之移轉裝置50。

【0065】接著，下晶圓W2藉由搬運裝置61被搬運至表面改質裝置30，下晶圓W2之接合面W2j被改質(步驟S106)。另外，在步驟S106之下晶圓W2之接合面W2j之改質與上述步驟S101相同。

【0066】接著，下晶圓W2藉由搬運裝置61被搬運至表面親水化裝置40，下晶圓W2之接合面W2j被親水化(步驟S107)。再者，藉由接合面W2j之親水化使用的純水，接合面W2j被洗淨。另外，在步驟S107之下晶圓W2之接合面W2j之親水化與在上述步驟S102之上晶圓W1之接合面W1j之親水化相同。

【0067】之後，下晶圓W2藉由搬運裝置61被搬運至接合裝置41。被搬入至接合裝置41之下晶圓W2係經移轉部110而藉由晶圓搬運機構111而被搬運至位置調節機構120。而且，藉由位置調節機構120，調節下晶圓W2之水平方向的方向(步驟S108)。

【0068】之後，下晶圓W2藉由晶圓搬運機構111被搬運至下夾盤141，被吸附保持至下夾盤141(步驟S109)。下

晶圓 W2係在槽口部朝向事先設定的方向，即是與上晶圓 W1之槽口部相同之方向的狀態，其非接合面 W2n被吸附保持在下夾盤 141。

【0069】接著，進行被保持於上夾盤 140之上晶圓 W1和被保持於下夾盤 141之下晶圓 W2之水平方向之位置調節(步驟 S110)。具體而言，以在垂直方向觀看，被形成在上晶圓 W1之接合面 W1j之複數對準標記，和被形成在下晶圓 W2之接合面 W2j的複數對準標記重疊之方式，調節水平方向位置(例如，包含 X軸方向位置、Y軸方向位置及 θ 方向位置)。

【0070】接著，進行被保持於上夾盤 140之上晶圓 W1和被保持於下夾盤 141之下晶圓 W2之垂直方向位置之調節(步驟 S111)。具體而言，藉由第 1 下夾盤移動部 160使下夾盤 141在垂直上方移動，使下晶圓 W2接近於上晶圓 W1。依此，如圖 6所示般，下晶圓 W2之接合面 W2j和上晶圓 W1之接合面 W1j 之間隔 S，被調整成特定距離，例如 $50\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 。

【0071】接著，於解除藉由上夾盤 140對上晶圓 W1之中央部的吸附保持之後(步驟 S112)，如圖 7(a)所示般，藉由使擊錘 190之推壓銷 191下降，下壓上晶圓 W1之中心部(步驟 S113)。當上晶圓 W1之中心部接觸於下晶圓 W2之中心部，上晶圓 W1之中心部和下晶圓 W2之中心部以特定之力被按壓時，被按壓之上晶圓 W1之中心部和下晶圓 W2之中心部之間，開始接合。之後，產生從中心部朝向外周部

慢慢地接合上晶圓 W1 和下晶圓 W2 的接合波。

【0072】在此，因上晶圓 W1 之接合面 W1j 和下晶圓 W2 之接合面 W2j 分別在步驟 S101、S106 被改質，故首先在接合面 W1j、W2j 間產生凡得瓦 (Van der Waals) 力 (分子間力)，該接合面 W1j、W2j 彼此被接合。並且，因上晶圓 W1 之接合面 W1j 和下晶圓 W2 之接合面 W2j 分別在步驟 S102、S107 被親水化，故接合面 W1j、W2j 間之親水基產生氫鍵，接合面 W1j、W2j 彼此被緊固接合。

【0073】之後，在藉由推壓銷 191 推壓上晶圓 W1 之中心部和下晶圓 W2 之中心部之狀態，解除藉由上夾盤 140 對上晶圓 W1 全體的吸附保持 (步驟 S114)。依此，如圖 7(b) 所示般，上晶圓 W1 之接合面 W1j 和下晶圓 W2 之接合面 W2j 以全面抵接，上晶圓 W1 和下晶圓 W2 被接合。之後，使推壓銷 191 上升至上夾盤 140，解除藉由下夾盤 141 的下晶圓 W2 之吸附保持。

【0074】之後，重合基板 T 藉由搬運裝置 61 被搬運至第 3 處理區塊 G3 之移轉裝置 51，之後，藉由搬入搬出站 2 之搬運裝置 22 被搬運至卡匣 C3。如此一來，結束一連串之接合處理。

【0075】

[控制上夾盤所致的下晶圓之歪斜]

圖 9 為從上方觀看與一實施型態有關之上夾盤的圖示。圖 10 為從下方觀看與一實施型態有關之上夾盤的圖示。在圖 9 及圖 10 中，表示在上夾盤 140 之吸附面 140a (參

照圖6等)之水平方向角度，和被吸附於其吸附面140a之時的上晶圓W1(參照圖6等)之方向指數。另外，上晶圓W1之接合面W1j之面指數為(100)。作為方向指數或面指數使用的米勒指數為負，通常藉由在數字上標示「-」(槓)來表現，在本說明書中，以在數字之前標示負的符號來表現。另外，在圖10中，為了容易觀看圖面，省略插銷171之圖示。

【0076】上夾盤140係如圖6等所示般，在吸附上晶圓W1之吸附面140a，具有吸附上晶圓W1之外周部的外側吸附部210，及吸附較上晶圓W1之外側吸附部210更徑向內側之部分的內側吸附部250。內側吸附部250係從例如上晶圓W1之外周端，吸附上晶圓W1之半徑之30%以內之部分。在此情況，可以從上晶圓W1之外周端，控制上晶圓W1之半徑之30%以內之部分的歪斜。首先，針對內側吸附部250予以說明，接著，針對外側吸附部210予以說明。

【0077】內側吸附部250係例如圖6等所示般，被固定於夾盤基座170，被設置在夾盤基座170之下面。在夾盤基座170之下面，散布且突出設置複數插銷171，複數插銷171和內側吸附部250具有相同的高度。

【0078】內側吸附部250係如圖10所示般，被形成例如圓弧狀。以在吸附面140a之圓周方向隔著間隔而排列之8個內側吸附部250，構成一個環狀之內側吸附部群。該環狀之內側吸附部群以貫通孔176為中心之同心圓狀地配置複數(例如兩個)即可。一個環狀之內側吸附部群其全體從

上晶圓 W1 之外周端被配設在上晶圓 W1 之半徑的 30% 以內之區域。在其區域之內側配設其他之一個環狀之內側吸附部群。

【0079】接合裝置 41 即使具有例如真空泵 251，作為使內側吸附部 250 產生吸附壓力(例如真空壓力)之吸附壓力產生部亦可。真空泵 251 被設置在每個環狀之內側吸附部群。複數(例如兩個)之真空泵 251 係在藉由控制裝置 70 的控制下，使複數(例如，兩個)之內側吸附部群各獨立產生吸附壓力。

【0080】再者，接合裝置 41 具有例如真空调節器 253，作為調整使內側吸附部 250 產生的吸附壓力之吸附壓力調整部。真空调節器 253 被設置在每個環狀之內側吸附部群。複數(例如兩個)之真空调節器 253 係在藉由控制裝置 70 的控制下，獨立控制使複數(例如，兩個)之內側吸附部群各產生的吸附壓力。

【0081】一個真空泵 251 經由在途中設置一個真空调節器 253 之配管而與構成一個環狀之內側吸附部群之 8 個內側吸附部 250 連接(在圖 10 中，僅圖示與一個內側吸附部 250 連接之配管)。當控制裝置 70 使一個真空泵 251 作動時，一個真空泵 251 使 8 個內側吸附部 250 產生真空壓力，其真空壓力在一個真空调節器 253 以事先設定的設定值被維持，在 8 個內側吸附部 250 產生與其設定值對應之吸附壓力。真空调節器 253 之設定值能夠藉由控制裝置 70 變更。另外，當控制裝置 70 使一個真空泵 251 之作動停止時，8 個

內側吸附部250返回至大氣壓，解除在8個內側吸附部250產生吸附壓力。

【0082】另外，真空泵251之數量或配置、真空調節器253之數量或配置並不特別限定。若真空泵251或真空調節器253被設置在獨立控制吸附壓力的每個區域即可。例如，在構成一個環狀之內側吸附部群之8個內側吸附部250之中，被配置在後述0°基準90°周期方向之4個內側吸附部250，和被配置在後述45°基準90°周期方向之4個內側吸附部250，經由不同的真空調節器253，被連接於不同的真空泵251。

【0083】外側吸附部210被設為能夠對夾盤基座170移動。外側吸附部210在吸附面140a之圓周方向隔著間隔配置複數(例如8個)即可。8個外側吸附部210構成一個環狀之外側吸附部群。另外，雖然外側吸附部210之數量在本實施型態中為8個，但是即使為一個亦可，即使為兩個以上亦可，並不特別限定。

【0084】接合裝置41即使具有例如真空泵211，作為使外側吸附部210產生吸附壓力(例如真空壓力)之吸附壓力產生部亦可。一個真空泵211係在藉由控制裝置70之控制下，使8個外側吸附部210產生吸附壓力。再者，接合裝置41具有例如真空調節器213，作為調整藉由吸附壓力產生部內側產生的吸附壓力之吸附壓力調整部。一個真空調節器213係在藉由控制裝置70之控制下，控制使8個外側吸附部210產生的吸附壓力。

【0085】一個真空泵211經由在途中設置一個真空調節器213之配管而與8個外側吸附部210連接(在圖10中，僅圖示與一個外側吸附部210連接之配管)。當控制裝置70使一個真空泵211作動時，一個真空泵211使8個外側吸附部210產生真空壓力，其真空壓力在一個真空調節器213以事先設定的設定值被維持，在8個外側吸附部210產生與其設定值對應之吸附壓力。真空調節器213之設定值能夠藉由控制裝置70變更。另外，當控制裝置70使一個真空泵211之作動停止時，8個外側吸附部210返回至大氣壓，解除在8個外側吸附部210產生吸附壓力。

【0086】另外，真空泵211之數量或配置、真空調節器213之數量或配置並不特別限定。若真空泵211或真空調節器213被設置在獨立控制吸附壓力的每個區域即可。例如，在構成一個環狀之外側吸附部群之8個外側吸附部210之中，被配置在後述0°基準90°周期方向之4個外側吸附部210，和被配置在後述45°基準90°周期方向之4個外側吸附部210，經由不同的真空調節器213，被連接於不同的真空泵211即可。

【0087】接合裝置41具備使外側吸附部210對內側吸附部250移動之移動部220(參照圖6及圖7)。移動部220係在藉由控制裝置70之控制下，使外側吸附部210對內側吸附部250移動。

【0088】移動部220在例如吸附面140a之徑向，具有使外側吸附部210對內側吸附部250移動之徑向移動部

230。移動部 220 具有複數徑向移動部 230 即可，複數(例如 8 個)之徑向移動部 230 獨立使複數(例如 8 個)之外側吸附部 210 在徑向方向移動。

【0089】各徑向方向移動部 230 具有在吸附面 140a 之徑向延伸之徑向導件 231，和沿著徑向導件 231 移動之徑向滑件 232，和沿著徑向導件 231 使徑向滑件 232 移動之制動器 233。徑向導件 231 被固定於例如後述垂直方向滑件 242。徑向滑件 232 保持外側吸附部 210，外側吸附部 210 與徑向滑件 232 一起移動。

【0090】制動器 233 係在藉由控制裝置 70 之控制下，使徑向滑件 232 沿著徑向導件 231 移動。雖然作為制動器 233，並不特別限定，但是可使用例如分解能高的壓電制動器。壓電致動器包含因應施加電壓而伸縮的壓電元件。

【0091】移動部 220 在垂直於吸附面 140a 之垂直方向(例如，Z 軸方向)，具有使外側吸附部 210 對內側吸附部 250 移動之垂直方向移動部 240。移動部 220 具有複數垂直方向移動部 240 即可，複數(例如 8 個)之垂直方向移動部 240 獨立使複數(例如 8 個)之外側吸附部 210 在垂直方向移動。

【0092】各垂直方向移動部 240 具有在 Z 軸方向延伸之垂直方向導件 241(參照圖 9)，和沿著垂直方向導件 241 移動之垂直方向滑件 242，和沿著垂直方向導件 241 使垂直方向滑件 242 移動之致動器 243(參照圖 6 及圖 7)。垂直方向導件 241 被固定於例如夾盤基座 170。垂直方向滑件 242 經由

徑向移動部230保持外側吸附部210，外側吸附部210與垂直方向滑件242一起移動。

【0093】制動器243係在藉由控制裝置70之控制下，使垂直方向滑件242沿著垂直方向導件241移動。雖然作為致動器243，並不特別限定，但是可使用例如分解能高的壓電致動器。壓電致動器包含因應施加電壓而伸縮的壓電元件。

【0094】另外，徑向移動部230和垂直方向移動部240之配置即使相反亦可。具體而言，即使徑向導件231被固定於夾盤基座170，垂直方向導件241被固定於徑向滑件232亦可。

【0095】接合裝置41具有藉由控制外側吸附部210對內側吸附部250之移動，控制在被吸附於吸附面140a之上晶圓W1的歪斜之控制裝置70。雖然控制裝置70被設置在圖1等中接合裝置41之外部，即使作為接合裝置41之一部而被設置亦可。控制裝置70與專利申請範圍所記載之控制部對應。

【0096】控制裝置70在例如產生從中心部朝向外周部慢慢地接合上晶圓W1和下晶圓W2的接合波之期間，使吸附上晶圓W1之外周部之外側吸附部210對內側吸附部250移動。此時，內側吸附部250與外側吸部210不同，即使不吸附上晶圓W1亦可。因上晶圓W1之中心部與下晶圓W2之中心部完成接合，故即使內側吸附部250不吸附上晶圓W1，在上晶圓W1亦產生因應外側吸附部210對內側吸附部

250的時間經過變化的歪斜。

【0097】例如，控制裝置70係藉由控制在外側吸附部210之徑向的移動，控制在上晶圓W1產生的歪斜。可以控制在上晶圓W1之徑向的應力。控制裝置70係在產生接合波之期間，即使在徑向內方和徑向外方之間變更外側吸附部210之移動方向亦可。

【0098】例如，控制裝置70係藉由控制在外側吸附部210之垂直方向的移動，控制在上晶圓W1產生的歪斜。可以控制在上晶圓W1之垂直方向的應力。控制裝置70係在產生接合波之期間，即使在垂直下方和垂直上方之間變更外側吸附部210之移動方向亦可。

【0099】另外，即使控制裝置70隨著接合波之進行，使外側吸附部210朝垂直下方移動亦可。因外側吸附部210可以吸附上晶圓W1之外周部直至接合波結束之前，故可以控制在上晶圓W1產生的歪斜的時間變長。

【0100】控制裝置70即使使外側吸附部210在徑向和垂直方向之兩方向移動亦可，即使使外側吸附部210僅在徑向移動亦可，即使使外側吸附部210僅在垂直方向移動亦可。

【0101】另外，控制裝置70在本實施型態中，雖然係在接合波發生中控制在上晶圓W1產生的歪斜，但是即使在接合波發生前控制在上晶圓W1產生的歪斜亦可。具體而言，控制裝置70如圖6等所示般，當上晶圓W1之全體和下晶圓W2之全體間隔開之時，即使使吸附上晶圓W1之外

周部之外側吸附部210對內側吸附部250移動亦可。此時，內側吸附部250與外側吸附部210相同，吸附較上晶圓W1之外周部更靠徑向內側之部分。在上晶圓W1產生因應外側吸附部210之移位的歪斜。

【0102】若藉由本實施型態時，藉由控制在外側吸附部210對內側吸附部250的移動，控制在上晶圓W1產生的歪斜。在此，外側吸附部210對內側吸附部250之移動，依照與移動有關之設定而進行。與移動有關之設定包含例如移動方向、移動速度、移動開始時刻、移動結束時刻等之設定。與移動有關之設定讀出事先被記憶於資訊記憶媒體者而使用。若藉由本實施型態時，可以一面控制在上晶圓W1產生的歪斜，一面接合上晶圓W1和下晶圓W2，可以降低上晶圓W1和下晶圓W2之貼合歪斜(Distortion)。

【0103】貼合歪斜係以例如使上晶圓W1和下晶圓W2相對性平行移動、旋轉移動及相似伸縮，使被形成在上晶圓W1之複數對準標記和被形成在下晶圓W2之複數對準標記在俯視下的位置偏移成為最小之時殘留的位置偏移之大小來表示。重複進行與外側吸附部210之移動有關之設定的變更，和依照變更後之設定而進行的接合，和接合後之貼合歪斜之測定，直至貼合歪斜落入容許範圍內即可。與外側吸附部210之移動有關之設定的變更，根據過去進行的複數資料而進行即可。資料若為表示與外側吸附部210之移動有關的設定(或實績)和貼合歪斜之關係者即可，讀出並使用被記憶於資訊記憶媒體者。

【0104】本發明者精心研究研究之結果，找出貼合歪斜之一原因在於下晶圓W2之楊氏係數等之物性的各向異性。下晶圓W2之楊氏係數等之物性在圓周方向周期性地變化。藉由該變化而產生的貼合歪斜從下晶圓W2之徑向內側越朝徑向外側越明顯。因為從下晶圓W2之徑向內側越朝徑向外側，例如在[0-11]方向和[001]方向之圓周方向的距離越分離之故。

【0105】於是，本實施型態之控制裝置70藉由獨立控制至少在兩個(在本實施型態中為8個)之外側吸附部210之徑向的移動，控制在上晶圓W1產生的歪斜。能夠根據上晶圓W1之楊氏係數等之物性的各向異性進行設定。至少一個外側吸附部210，和其他一個外側吸附部210在與移動有關之設定不同。具體而言，從移動方向(徑向內方及徑向外方之差別)、移動速度、移動開始時刻及移動結束時刻選擇出之至少一個設定不同。

【0106】再者，本實施型態之控制裝置70藉由獨立控制至少在兩個(在本實施型態中為8個)之外側吸附部210之垂直方向的移動，控制在上晶圓W1產生的歪斜。能夠根據上晶圓W1之楊氏係數等之物性的各向異性進行設定。至少一個外側吸附部210，和其他一個外側吸附部210在與移動有關之設定不同。具體而言，從移動方向(垂直上方及垂直下方之差別)、移動速度、移動開始時刻及移動結束時刻選擇出之至少一個設定不同。

【0107】然而，單晶矽晶圓之楊氏係數、浦松氏比

(Poisson's ratio)、剪切彈性係數係以 90° 周期變化。以[0-11]方向(0° 方向)為基準的 90° 周期之方向(0° 方向、 90° 方向、 180° 方向及 270° 方向)總稱為「 0° 基準 90° 周期方向」。再者，以[0-10]方向(45° 方向)為基準的 90° 周期之方向(45° 方向、 135° 方向、 225° 方向及 315° 方向)總稱為「 45° 基準 90° 周期方向」。單晶矽晶圓之楊氏係數在 0° 基準 90° 周期方向最高，在 45° 基準 90° 周期方向最低。再者，針對浦松氏比及剪切彈性係數，在 45° 基準 90° 周期方向最高，在 0° 基準 90° 周期方向最低。

【0108】於是，在上晶圓W1為單晶矽晶圓之情況，如圖9及圖10所示般，在 0° 基準 90° 周期方向及 45° 基準 90° 周期方向配置外側吸附部210即可。能夠根據單晶矽晶圓之物性在 90° 周期的變化進行設定。被配置在 0° 基準 90° 周期方向的4個外側吸附部210之中之至少一個，和被配置在 45° 基準 90° 周期方向的4個外側吸附部210之中之至少一個，與移動有關之設定不同。

【0109】與移動有關之設定不同係指與在徑向的移動有關之設定，和與在垂直方向的移動有關之設定之至少一方不同之意。例如，如上述般依照接合波之進行，使8個外側吸附部210朝垂直下方移動之情況，與在垂直方向之移動有關的設定在8個外側吸附部210相同即可。在此情況，與在徑向移動有關之設定若在至少一個外側吸附部210和其他之一個外側吸附部210不同即可。

【0110】另外，關於被配置在 0° 基準 90° 周期方向的4

個外側吸附部210，即使與移動有關之設定相同亦可，即使不同亦可。再者，關於被配置在45°基準90°周期方向的4個外側吸附部210，即使與移動有關之設定相同亦可，即使不同亦可。

【0111】另外，在圖9及圖10中，雖然使用8個外側吸附部210，但是外側吸附部210之數量如上述般無特別限定。例如，即使使用9個以上之外側吸附部亦可，即使在0°基準90°周期方向和45°基準90°周期方向之間也配置外側吸附部210亦可。

【0112】

[變形、改良]

以上，雖然針對基板處理裝置及基板處理方法之實施型態進行說明，但是本發明不限定於上述實施型態等，可以在申請專利範圍所記載之本發明之主旨的範圍內，進行各種變形、改良。

【0113】圖11為從上方觀看與變形例有關之上夾盤的圖示。圖12係誇張表示與變形例有關之彈性絞鏈部之彈性變形的圖示。以下，針對上述實施型態和本變形例之差異點為主進行說明。

【0114】本變形例之上夾盤140係以相同材料製造夾盤基座170和外側吸附部210和內側吸附部250(參照圖10)，且從一個構件被削出。因外側吸附部210和內側吸附部250被一體化，故可以將外側吸附部210之吸附面和內側吸附部250之吸附面精度佳地加工成同一平面。

【0115】本變形例之上夾盤140如圖11及圖12所示般，具有能夠使外側吸附部210對夾盤基座170移動之彈性絞鏈部270。彈性絞鏈部270係由夾盤基座170及外側吸附部210相同之材料製造，從一個構件被削出。在夾盤基座170和外側吸附部210之間形成8個圓弧狀之縫隙，在相鄰的兩個縫隙之間配設彈性絞鏈部270。彈性絞鏈部270連續性地連接夾盤基座170和外側吸附部210。

【0116】彈性絞鏈部270係例如圖11所示般，從垂直於吸附面140a之方向觀看被形成T字狀。彈性絞鏈部270具有從夾盤基座170之外周端突出至徑向外方之突出部271，和從突出部271之前端朝圓周方向兩側(順時鐘及逆時鐘)延伸的圓弧部272。

【0117】圓弧部272與外側吸附部210連續性地被形成，被配置在外側吸附部210同一圓上。在圓弧部272之外周面形成切槽273。切槽273被形成在將突出部271朝徑向外方延長的位置。藉由圓弧部272等以切槽273為中心而彈性變形，外側吸附部210相對於夾盤基座170在徑向移動。

【0118】移動部220具有使外側吸附部210相對於內側吸附部250在徑向移動之徑向移動部230。複數(例如8個)之徑向移動部230使複數(例如8個)之外側吸附部210獨立在徑向移動。各徑向移動部230具有致動器233。致動器233被配置在被形成於例如夾盤基座170之上的溝部172(參照圖12)之內部。溝部172從夾盤基座170之外周面朝徑向內方延伸。

【0119】致動器233係徑向外側之端部與外側吸附部210之內周面接觸，徑向內側之端部與被形成在夾盤基座170之溝部172之壁面接觸。致動器233係在藉由控制裝置70之控制下，在徑向伸縮。如圖12所示般，當致動器233延伸時，外側吸附部210在徑向外方移動，之後，當致動器233收縮時，外側吸附部210朝徑向內方移動。

【0120】雖然作為制動器233，並不特別限定，但是可使用例如分解能高的壓電制動器。壓電致動器包含因應施加電壓而伸縮的壓電元件。

【0121】另外，本變形例之彈性絞鏈部270雖然係將外側吸附部210對夾盤基座連結成能夠在徑向夾盤基座170移動者，但是，即使為將外側吸附部210對夾盤基座170連結成能夠在垂直方向移動者亦可，即使為具有雙方功能者亦可。

【0122】雖然上述實施型態及上述變形例之下夾盤140真空吸附上晶圓W1，但是即使靜電吸附亦可。在此情況，吸附壓力產生部包含例如被埋設在上吸盤140之內部的內部電極。另外，吸附壓力調整部包含例如調整供給至內部電極之電力的電力調整部。電力調整部係由例如降壓型DC/DC轉換器或升壓型DC/DC轉換器等構成。

【0123】在上述實施型態及上述變形例中，雖然控制在被吸附於上夾盤140之上晶圓W1產生的歪斜，但是即使控制在被吸附於下夾盤141之下晶圓W2產生的歪斜亦可。即是，即使將本發明適用於下夾盤141亦可，即使對應於

專利申請範圍所載的保持部，上夾盤 141 對應於申請專利範圍所載的對向保持部亦可。再者，即使將本發明適用於上夾盤 140 和下夾盤 141 之雙方亦可。並且，即使將本發明適用於接合裝置 41 以外之裝置，例如切割裝置等亦可。若本發明為具有保持基板之保持部的裝置則可以適用。

【符號說明】

【0124】

41：接合裝置

70：控制裝置(控制部)

140：上夾盤(保持部)

140a：吸附面

141：下夾盤(對向保持部)

141a：吸附面

210：外側吸附部

220：移動部

230：徑向移動部

240：垂直方向移動部

250：內側吸附部

W1：上晶圓(基板)

W2：下晶圓(基板)



201939659

【發明摘要】

【中文發明名稱】

基板處理裝置及基板處理方法

【中文】

[課題]控制被吸附於吸附面之基板的歪斜。

[解決手段]一種基板處理裝置，具備：保持部，其係在吸附基板之吸附面，具有吸附上述基板之外周部的外側吸附部，及吸附較上述基板之上述外側吸附部更靠徑向內側之部分的內側吸附部；移動部，其係使上述外側吸附部相對於上述內側吸附部移動；及控制部，其係藉由控制上述外側吸附部對上述內側吸附部的移動，控制在被吸附於上述吸附面之上述基板產生的歪斜。

【指定代表圖】第(10)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

170：夾盤基座

176：貫通孔

210：外側吸附部

211：真空泵

213：真空調節器

250：內側吸附部

251：真空泵

253：真空調節器

【特徵化學式】無

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種基板處理裝置，具備：

保持部，其係在吸附基板之吸附面，具有吸附上述基板之外周部的外側吸附部，及吸附較上述基板之上述外側吸附部更靠徑向內側之部分的內側吸附部；

移動部，其係使上述外側吸附部相對於上述內側吸附部移動；及

控制部，其係藉由控制上述外側吸附部對上述內側吸附部的移動，控制在被吸附於上述吸附面之上述基板產生的歪斜。

【第2項】

如請求項1記載之基板處理裝置，其中

上述移動部具有使上述外側吸附部相對於上述內側吸附部在上述吸附面的徑方向移動的徑向移動部，

上述控制部，其係藉由控制上述外側吸附部在上述徑向的移動，控制在被吸附於上述吸附面之上述基板產生的歪斜。

【第3項】

如請求項2記載之基板處理裝置，其中

上述外側吸附部係在上述吸附面之圓周方向隔著間隔而配置複數，

上述控制部係藉由獨立控制至少兩個上述外側吸附部在上述徑向的移動，控制在被吸附於上述吸附面之上述基

板產生的歪斜。

【第4項】

如請求項1至3中之任一項記載之基板處理裝置，其中
上述移動部具有使上述外側吸附部相對於上述內側吸附部在垂直於上述吸附面之垂直方向移動的垂直方向移動部，

上述控制部係藉由控制上述外側吸附部在上述垂直方向的移動，控制在被吸附於上述吸附面之上上述基板產生的歪斜。

【第5項】

如請求項4記載之基板處理裝置，其中

上述外側吸附部係在上述吸附面之圓周方向隔著間隔而配置複數，

上述控制部係藉由獨立控制至少兩個上述外側吸附部在上述垂直方向的移動，控制在被吸附於上述吸附面之上上述基板產生的歪斜。

【第6項】

如請求項1至3中之任一項記載之基板處理裝置，其中
具備與上述保持部對向配置的對向保持部，

上述對向保持部保持被接合於上述基板之另外的基板。

【第7項】

一種基板處理方法，在藉由吸附基板之外周部的外側吸附部，和吸附較上述基板之上上述外側吸附部更靠徑向內

側之部分的內側吸附部而形成的吸附面，吸附上述基板，
藉由控制上述外側吸附部對上述內側吸附部的移動，
控制在上述吸附面之上上述基板產生的歪斜。

【第8項】

如請求項7記載之基板處理方法，其中
藉由控制上述外側吸附部在上述吸附面的徑向的移動，
控制在被吸附於上述吸附面之上上述基板產生的歪斜。

【第9項】

如請求項8記載之基板處理方法，其中
藉由獨立控制在上述吸附面之圓周方向隔着間隔而配置的複數上述外側吸附部之中的至少兩個在上述徑向的移動，
控制在被吸附於上述吸附面之上上述基板產生的歪斜。

【第10項】

如請求項7至9中之任一項記載之基板處理方法，其中
藉由控制上述外側吸附部在相對於上述吸附面垂直的垂直方向的移動，
控制在被吸附於上述吸附面之上上述基板產生的歪斜。

【第11項】

如請求項10記載之基板處理方法，其中
藉由獨立控制在上述吸附面之圓周方向隔着間隔而配置的複數上述外側吸附部之中的至少兩個在上述垂直方向的移動，
控制在被吸附於上述吸附面之上上述基板產生的歪斜。

【第12項】

如請求項7至9中之任一項記載之基板處理方法，其中藉由控制上述外側吸附部對上述內側吸附部的移動，控制在被吸附於上述吸附面的上述基板產生的歪斜，並且，接合被吸附於上述吸附面之上述基板和另外的基板。

