I440125

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

768508

發明專利說明書

公告本

（本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：97114857

※申請日期：97年04月23日　　※IPC分類：H01L 21/683, 21/67 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 基板吸附裝置及基板搬送裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）東京威力科創股份有限公司
（英）TOKYO ELECTRON LIMITED
代表人：（中）1.佐藤潔
（英）1.SATO, KIYOSHI
地　址：（中）日本國東京都港區赤坂五丁目三番一號
（英）3-1 Akasaka 5-chome, Minato-ku, Tokyo 107-6325, Japan
國籍：（中英）日本　　JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1.姓　名：（中）長坂旨俊
（英）NAGASAKA, MUNETOSHI
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

2.姓　名：（中）小笠原郁男
（英）OGASAWARA, IKUO
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利☐主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】
1.日本　　；2007/04/24；2007-113668 ☑有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：基板吸附裝置及基板搬送裝置

提供可對應導體晶圓等基板之較大變形及反翹程度選擇基板之上面及下面之其中一面做爲吸附面來確實進行吸附保持並搬送之基板吸附裝置及基板搬送裝置。

本發明之晶圓吸附裝置之鉗子 17，具備：依據柏努利原理，從上面吸附保持半導體晶圓 W 之第 1 吸附手段 171；及利用外氣吸引，從下面吸附保持半導體晶圓 W 之第 2 吸附手段 172。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

年 月 日 修正 補充

七、指定代表圖：

（一）、本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

11：探針室，10A：控制裝置，C：卡匣，W：半導體晶圓，16：第 2 載入口，12：裝載室，15A：相機，15B：橋，15C：導引軌，15：校準機構，10：檢查裝置，14：探針卡，13：主卡盤，17：鉗子（吸附體、基板吸附裝置），18：晶圓搬送裝置（基板搬送裝置），19：副卡盤，18C：映射感測器，18A：基台，18B：驅動機構，10B：判別部，10A：控制裝置

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於基板吸附裝置及基板搬送裝置，尤其是，與即使爲有變形或反翹之半導體晶圓等之薄基板，亦可確實進行吸附保持之基板吸附裝置及基板搬送裝置相關。

【先前技術】

傳統之此種基板搬送裝置，係裝備於半導體晶圓等之基板之處理裝置。所以，處理裝置係以半導體晶圓之檢查裝置爲例來進行說明。此種檢查裝置，係具備用以執行半導體晶圓之電氣特性檢查之探針室、及鄰接於探針室之裝載室。探針室具備可載置著半導體晶圓移動之載置台、配置於載置台上方之探針卡、以及用以實施探針卡之複數探針及半導體晶圓之複數電極墊之校準之校準機構，於半導體晶圓之校準後，使半導體晶圓及探針卡之探針進行電性接觸來執行既定之檢查。裝載室，具備以卡匣單位收容複數半導體晶圓之收容部、及具有用以於卡匣及探針室間搬送半導體晶圓之鉗子之基板搬送裝置（以下，稱爲「晶圓搬送裝置」），以鉗子逐片取出卡匣內之半導體晶圓，係實施預校準後，搬送至探針室，並將完成檢查之半導體晶圓從探針室搬送至卡匣內之原來位置之構成。

鉗子係由吸附保持半導體晶圓之吸附體所構成。此種之吸附體，例如，真空吸附半導體晶圓之真空卡盤、及專

利文獻 1 所記載之利用伯努利原理吸附保持半導體晶圓之伯努利卡盤係大家所熟知。真空卡盤係從下面吸附半導體晶圓之構成，柏努利卡盤係從上面吸附半導體晶圓之構成。

[專利文獻 1]日本特願平 8-203984

【發明內容】

然而，因爲半導體晶圓呈現愈來愈薄之傾向而容易發生變形或反翹，例如，如第 5 圖所示，將複數片之半導體晶圓以上下方向隔著既定間隔收容於卡匣 1 內時，可能發生收容之半導體晶圓之反翹上下相反之情形。此時，若使用傳統鉗子 2，因爲上下半導體晶圓間沒有間隙而無法插入鉗子 2，故無法取出上下半導體晶圓之任一方。此外，於載置台，配設著圖上並未標示之例如 3 支可進出之銷，可於複數銷從載置面突出之狀態下，載置台及鉗子之間可進行半導體晶圓之受授，以鉗子從載置台受取半導體晶圓時，若半導體晶圓朝下方變形，鉗子爲真空卡盤時，鉗子有時無法插入半導體晶圓及載置面之間。此時，必須加長銷之長度，藉以於半導體晶圓及載置面之間確保可供鉗子插入之間隙。

爲了解決上述課題，本發明之目的係在提供可對應半導體晶圓等之基板之較大變形及反翹程度選擇基板之上面及下面之其中一面做爲吸附面來確實進行吸附保持並搬送之基板吸附裝置及基板搬送裝置。

本發明之申請專利範圍第 1 項所記載之基板吸附裝置，係具有搬送基板時，用以吸附保持上述基板之吸附體之基板吸附裝置，其特徵爲，上述吸附體具備：依據柏努利原理，從上面吸附保持上述基板之第 1 吸附手段；及從下面真空吸附上述基板之第 2 吸附手段。

此外，本發明之申請專利範圍第 2 項所記載之基板吸附裝置，係如申請專利範圍第 1 項所記載之發明，其特徵爲，上述第 1 吸附手段，係具有形成於上述吸附體之下面之複數凹陷部、及於該等凹陷部之內周面形成開口且朝上述凹陷部內噴出氣體而於上述凹陷部內形成回旋氣流之噴出孔。

此外，本發明之申請專利範圍第 3 項所記載之基板吸附裝置，係如申請專利範圍第 2 項所記載之發明，其特徵爲，於上述吸附體之下面，具有與上述基板之間形成間隙之接觸構件，於上述間隙，形成水平氣流。

此外，本發明之申請專利範圍第 4 項所記載之基板吸附裝置，係如申請專利範圍第 1～3 項中之任一項所記載之發明，其特徵爲，上述吸附體，係可依據基板之大小進行切換之構成。

此外，本發明之申請專利範圍第 5 項所記載之基板搬送裝置，係具備具有以吸附保持基板之吸附體之基板吸附裝置，而以移動上述吸附體來搬送基板之基板搬送裝置，其特徵爲，上述吸附體，具備：依據伯努利原理，從上面吸附保持上述基板之第 1 吸附手段；及從下面真空吸附上

述基板之第 2 吸附手段。

此外，本發明之申請專利範圍第 6 項所記載之基板搬送裝置，係具備：用以檢測保持於框體內之複數基板及分別朝中央部之上下方向之位移之檢測裝置；依據上述檢測裝置之檢測結果，判別上述基板之位移之方向之判別手段；以及具有吸附保持上述基板之吸附體之基板吸附裝置；且，依據上述判別手段之判別結果，移動上述吸附體來搬送上述框體內之基板之基板搬送裝置，其特徵爲，上述吸附體，具備：依據柏努利原理，從上面吸附保持上述基板之第 1 吸附手段；及從下面真空吸附上述基板之第 2 吸附手段；且，以上述吸附體搬送上述基板時，依據上述判別手段之判別結果，自動地選擇上述第 1 吸附手段或上述第 2 吸附手段。

此外，本發明之申請專利範圍第 7 項所記載之基板搬送裝置，係如申請專利範圍第 5 或請求項 6 項所記載之發明，其特徵爲，上述第 1 吸附手段，係具有形成於上述吸附體之下面之複數凹陷部、及於該等凹陷部之內周面形成開口且朝上述凹陷部內噴出氣體而於上述凹陷部內形成回旋氣流之噴出孔。

此外，本發明之申請專利範圍第 8 項所記載之基板搬送裝置，係如申請專利範圍第 7 項所記載之發明，其特徵爲，於上述吸附體之下面，具有與上述基板之間形成間隙之接觸構件，於上述間隙，形成水平氣流。

此外，本發明之申請專利範圍第 9 項所記載之基板搬

送裝置，係如申請專利範圍第 5～8 項中之任一項所記載之發明，其特徵爲，上述吸附體，係可依據基板之大小進行切換之構成。

依據本發明，提供可對應半導體晶圓等基板之較大變形及反翹程度選擇基板之上面及下面之其中一面做爲吸附面來確實進行吸附保持並搬送之基板吸附裝置及基板搬送裝置。

【實施方式】

以下，參照第 1 圖～第 4 圖之實施形態針對本發明進行說明。此外，各圖中，第 1 圖之（a）、（b）係分別適用本發明之基板搬送裝置之一實施形態之檢查裝置圖，（a）係其平面圖，（b）係（a）之檢查裝置之基板搬送裝置及卡匣之關係之構成圖，第 2 圖之（a）、（b）係分別爲第 1 圖所示之基板搬送裝置之吸附體圖，（a）係其下面之平面圖，（b）係（a）之重要部位之水平方向剖開之剖面圖，第 3 圖之（a）～（c）係第 2 圖所示之吸附體圖，（a）係其長度方向之剖面圖，（b）、（c）係分別爲重要部位之放大剖面圖，第 4 圖之（a）、（b）係分別爲吸附體之其他實施形態之下面側之平面圖。

本實施形態之檢查裝置 10，如第 1 圖之（a）所示，具備用以執行基板（例如，半導體晶圓）W 之電氣特性檢查之探針室 11、及鄰接於探針室 11 之用以搬送半導體晶圓 W 之裝載室 12，在控制裝置 10A 之控制下，分別控制

探針室 11 及裝載室 12 之各種機器之構成。

探針室 11，如第 1 圖之（a）、（b）所示，具備用以載置半導體晶圓 W 並可以於 X、Y、及 Z 方向移動之主卡盤 13、配置於該主卡盤 13 上方之探針卡 14、以及用以實施該探針卡 14 之複數探針（未圖示）及主卡盤 13 上之半導體晶圓 W 之校準之校準機構 15，如上面所述，係在控制裝置 10A 之控制下，執行半導體晶圓 W 之檢查之構成。校準機構 15，具有：用以實施主卡盤 13 上之半導體晶圓 W 之攝影之相機 15A、裝設著相機 15A 之校準橋 15B、以及於起始位置及探針中心（探針卡之中心之正下方）之間進行校準橋 15B 之移動導引之一對之導引軌 15C，與附設於主卡盤 13 之相機（未圖示）連動，實施半導體晶圓 W 及探針之校準。

而且，裝載室 12，如第 1 圖之（a）所示，具備用以收容收容著複數半導體晶圓之卡匣 C 之前後 2 個第 1、第 2 載入口 16、16、及具有配置於第 1、第 2 載入口 16、16 間之吸附體（鉗子）17 之基板搬送裝置（以下，簡稱爲「晶圓搬送裝置」）18，而爲在控制裝置 10A 之控制下，驅動晶圓搬送裝置 18 等之各種機器之構成。其次，第 1、第 2 載入口 16、16 係具有相同之構成。

本實施形態之晶圓搬送裝置 18，如第 1 圖之（a）、（b）所示，具備；具有以搬送半導體晶圓 W 爲目的之鉗子 17 之晶圓吸附裝置；使鉗子 17 在基台 18A 上於水平方向移動且使鉗子 17 與基台 18A 一齊於上下方向移動之驅

動機構 18B；以及映射收容於卡匣 C 內之複數半導體晶圓 W 且光學檢測半導體晶圓 W 之反翹及變形之映射感測器 18C。鉗子 17 可以處理不同大小之半導體晶圓 W，例如，可以搬送 6 英吋及 8 英吋之半導體晶圓 W 之雙方之構成。映射感測器 18C，例如，係晶圓搬送裝置 18 之一部分，例如，如該圖之（b）所示，配設於基台 18A 之前端部。此外，於基台 18A 上，配設著副卡盤 19，藉由副卡盤 19 實施半導體晶圓 W 之預校準。

而且，本實施形態之晶圓吸附裝置之鉗子 17，如第 2 圖之（a）、（b）及第 3 圖之（a）～（c）所示，具備：形成於下側基板（以下，簡稱爲「第 1 基板」），依據伯努利原理從上面吸附保持半導體晶圓 W 之第 1 吸附手段 171；及形成於上側基板（以下，簡稱爲「第 2 基板」），利用外氣吸引從下面吸附保持上述基板之第 2 吸附手段 172，第 1、第 2 基板係以相同形狀形成而互相接合之構成。第 1 吸附手段 171，主要係使用於半導體晶圓 W 朝下方反翹、或朝下方變形，而無法以第 2 吸附手段 172 吸附保持半導體晶圓 W 時。

此外，鉗子 17，如第 2 圖之（a）及第 3 圖之（a）所示，係由：外徑小於半導體晶圓 W 且內徑大於副卡盤 19 之外徑之環狀部 17A、連設於環狀部 17A 之基部側（右側）之矩形基部 17B、以及於寬度方向隔著既定間隔連設於環狀部 17A 之前端側（左側）之 2 處之突出部 17C 所構成，而於環狀部 17A 吸附保持半導體晶圓 W 之構成。於

鉗子之基部 17B 之下面，裝設著晶圓感測器 17D，藉由該晶圓感測器 17D 檢測利用第 1 吸附手段 171 吸附於鉗子 17 下面之半導體晶圓 W。該鉗子 17，係可配合半導體晶圓 W 之大小，例如，於 6 英吋及 8 英吋間切換使用之構成。

第 1 吸附手段 171，如第 2 圖之（a）、（b）及第 3 圖之（a）、（b）所示，具有：以等間隔形成於第 1 基板之環狀部 17A 下面之圓周方向之複數（本實施形態爲 6 個）之凹陷部 171A；隔著 180°形成於該等凹陷部 171A 之內周面之圓周方向之 2 處開口且對凹陷部 171A 內噴出氣體（例如，空氣）之於凹陷部 171A 內形成如第 3 圖之（a）、（b）所示之回旋氣流之噴出孔 171B；連通於該等噴出孔 171B 且沿著環狀部 17A 形成之第 1 氣體流路 171C；以及對第 1 氣體流路 171C 供應高壓空氣之高壓空氣源（未圖示）。

於環狀部 17A 之下面附近，配設著 4 處之用以接觸半導體晶圓 W 之接觸體 171D。2 個接觸體 171，係隔著既定間隔裝設於 D 基部 17B 之寬度方向。此外，其餘之接觸體 171D 則裝設於突出部 17C。該等接觸體 171D 皆由橡膠等之彈性構件所形成，以具有彈性之方式接觸半導體晶圓 W，於與環狀部 17A 下面之間，形成著間隙。

第 1 氣體流路 171C，如第 2 圖之（b）及第 3 圖之（a）、（b）所示，係形成於第 1 基板之基部 17B 上面之溝狀，該溝係以環繞凹陷部 171A 之相連深環狀溝而爲一

體形成，藉由接合於第 2 基板來密封溝及環狀溝。凹陷部 171A 之各噴出孔 171B，分別如第 2 圖之（a）所示，從環狀溝以隔著 180°之位置而平行貫通由凹陷部 171A 之內周面所形成之圓環狀之壁，分別從噴出孔 171B 朝凹陷部 171A 之內周面噴射高壓空氣而於噴射凹陷部 171A 內形成回旋氣流。

因此，鉗子 17 介由接觸體 171D 以下面接觸半導體晶圓 W 之狀態下，從高壓空氣源對第 1 氣體流路 171C 供給高壓空氣時，空氣從 6 處凹陷部 171A 之各噴出孔 171B 朝凹陷部 171A 之內周面高速噴出，利用該內周面之作用，如第 3 圖之（a）、（b）之箭頭 A 所示，形成回旋氣流，同時從半導體晶圓 W 之間隙朝外部噴出。此時，如第 3 圖之（a）、（c）所示，藉由凹陷部 171A 內之伯努利原理，於空氣之回旋氣流之內側形成減壓空間，而且，於凹陷部 171A 之外側，藉由從凹陷部 171A 朝與半導體晶圓 W 之間隙噴出之水平氣流，使間隙之壓力低於半導體晶圓 W 下面，而如第 3 圖之（a）所示，可以鉗子 17 下面吸附保持半導體晶圓 W。

此外，第 2 吸附手段 172，如第 3 圖之（a）、（c）所示，具有以隔著 180°之位置交錯裝設於第 2 基板之環狀部 17A 上面之 2 個吸附墊 172A、與該等吸附墊 172A 之孔連通而形成於第 2 基板內之第 2 氣體流路 172B、以及連結於第 2 氣體流路 172B 之真空泵（未圖示），而構成傳統公知之真空吸引之吸附部。2 個吸附墊 172，係連結該

等之線垂直於通過鉗子 17 之基部 17B 之寬度方向中心之直線的位置關係。

第 2 圖及第 3 圖係針對鉗子 17 爲一體者進行說明，然而，亦可以爲如第 4 圖之（a）、（b）所示，爲二分割之鉗子 17'之構成。該鉗子 17'，如該圖之（a）、（b）所示，係左右對稱形成之一對分割鉗子 17'A，各分割鉗子 17'A，基端部係利用棒狀之導引構件 17'B 而可伸縮之方式進行連結。其次，左右之分割鉗子 17'A，係隨著導引構件 17'B 而維持左右對稱，同時，配合半導體晶圓 W 之尺寸而伸縮之構成。一對之分割鉗子 17'A，用以保持小徑之半導體晶圓 W1 時，如該圖之（a）所示，左右之分割鉗子 17'A 係關閉，用以保持大徑之半導體晶圓 W2 時，如該圖之（b）所示，左右之分割鉗子 17'A 係打開。於關閉之一對分割鉗子 17'A 晶圓吸附部之中央，利用副卡盤 19 形成大口徑之孔。該孔，係實施半導體晶圓 W1、W2 之預校準且鉗子 17'以副卡盤 19 之載置面做爲基準而上下昇降時，用以與副卡盤 19 之間執行半導體晶圓 W 之受授。

其次，鉗子 17'，與上述鉗子 17 相同，於下側具有第 1 吸附手段 171'，並於上側具有第 2 吸附手段（未圖示）。第 1、第 2 吸附手段 171'皆具有與上述鉗子 17 實質相同之構成。

此外，副卡盤 19，與傳統相同，係由以載置面真空吸附半導體晶圓 W 之真空卡盤所構成。該副卡盤 19，與上

述鉗子 17 相，亦可採用利用伯努利原理吸附半導體晶圓 W 之構成。

其次，針對動作進行說明。首先，如第 1 圖之（a）、（b）所示，晶圓搬送裝置 18 之鉗子 17 介由驅動機構 18B 進行昇降間，利用映射感測器 18C 映射卡匣 C 內之半導體晶圓 W 且檢測各半導體晶圓 W 之反翹及變形，並利用控制裝置 10A 之記憶部記憶檢測結果。控制裝置 10A，係依據映射感測器 18C 之檢測結果，以判別部 10B 判別半導體晶圓 W 之反翹之上下方向。其次，依據該判別結果，以鉗子 17 之第 1、第 2 吸附手段 171、172 之任一方吸附半導體晶圓 W。

例如，於卡匣 C 內，半導體晶圓 W 朝下方變形，無法利用第 2 吸附手段 172 從下面真空吸附半導體晶圓 W 時，或者，下側之半導體晶圓 W 朝上方反翹，其上側之半導體晶圓 W 變形而沒有供鉗子 17 插入之間隙時，依據映射感測器 18C 之檢測結果，控制裝置 10A 之判別部 10B 判別其狀況，使晶圓搬送裝置 18 之鉗子 17 從目的之上側之半導體晶圓 W 之上方間隙進入卡匣 C 內，並以第 1 吸附手段 171 吸附半導體晶圓 W。此時，鉗子 17 於進入之間隙進行下降，並介由接觸體 171D 接觸半導體晶圓 W 之上面，而且，從高壓空氣源供給高壓空氣。

高壓空氣，被經由第 1 空氣流路 171C，從各凹陷部 171A 之噴出孔 171B 朝凹陷部 171A 之內周面噴射，而在凹陷部 171A 內形成回旋氣流，並介由接觸體 171D，被經

由形成於半導體晶圓 W 之間之間隙以水平氣流噴出至外部。此時，鉗子 17，藉由柏努利原理，於凹陷部 171A 內之回旋氣流之內側形成減壓空間，此外，於凹陷部 171A 之外側，利用半導體晶圓 W 之間隙之水平氣流，使半導體晶圓 W 之上面側之壓力低於下面側，而從上面吸附保持半導體晶圓 W。利用鉗子 17 吸附保持半導體晶圓 W 時，晶圓感測器 17D 對該半導體晶圓 W 進行檢測，鉗子 17 則從卡匣 C 內取出半導體晶圓 W。接著，半導體晶圓 W，於晶圓搬送裝置 18 之基台 18A 上之副卡盤 19，被進行半導體晶圓 W 之識別並實施預校準。

其後，鉗子 17 使前端朝向探針室 11 後，移至探針室 11 內之主卡盤 13 之正上方，從鉗子 17 將半導體晶圓 W 載置於主卡盤 13 之載置面，同時，主卡盤 13 真空吸附半導體晶圓 W。其後，停止從高壓空氣源對鉗子 17 之第 1 吸附手段 171 供給高壓空氣，從鉗子 17 釋放半導體晶圓 W 後，鉗子 17 回到裝載室 12 內，於探針室 11 內，執行半導體晶圓 W 之檢查。

於探針室 11 內完成半導體晶圓 W 之檢查後，鉗子 17 從裝載室 12 進出於探針室 11 內，以第 1 吸附手段 171 從上面吸附保持半導體晶圓 W 而直接將半導體晶圓 W 從主卡盤 13 之載置面搬回至裝載室 12 內之卡匣 C 內之原本位置。變形或反翹較大之半導體晶圓 W，於檢查後而從主卡盤 13 取出時，即使以 3 支銷抬高半導體晶圓 W，半導體晶圓 W 朝下方變形，鉗子 17 無法從半導體晶圓 W 之下側

進入。因此，不使用如上面所述之銷，而以鉗子之第 1 吸附手段 171 從主卡盤 13 之載置面直接吸附保持半導體晶圓 W，並將其搬回裝載室 12 內之卡匣 C 內。

此外，半導體晶圓 W 之變形較小而可以第 2 吸附手段 172 從下面真空吸附半導體晶圓 W 時，鉗子 17 進出於目的之半導體晶圓 W 之下側之間隙，利用第 2 吸附手段 172 之吸附墊 172A 從下面吸附保持半導體晶圓 W，從卡匣 C 內取出，並載置於探針室 11 內之主卡盤 13。此時，主卡盤 13 之 3 支銷係從載置面突出，介由 3 支銷將半導體晶圓 W 載置於載置面。檢查後之半導體晶圓 W 回到卡匣 C 內時，亦可以利用第 2 吸附手段 172 從下面吸附保持半導體晶圓 W。

如此，鉗子 17，依據映射感測器 18C 之檢測結果，控制裝置 10A 之判別部 10B 自動判別半導體晶圓 W 之反翹及變形之方向，依據該判別結果，自動切換第 1 吸附手段 171 及第 2 吸附手段 172，從上面吸附或從下面吸附之半導體晶圓 W，而可確實地取出卡匣 C 內之半導體晶圓 W 並進行檢查。

依據以上說明之本實施形態，因爲晶圓搬送裝置 18，具備具有鉗子 17 之晶圓吸附裝置，鉗子 17，具有利用柏努利原理而從上面吸附保持半導體晶圓 W 之第 1 吸附手段 171、及從下面真空吸附半導體晶圓 W 之第 2 吸附手段 172，可依據卡匣 C 內之半導體晶圓 W 之變形及反翹程度，自動選擇第 1、第 2 吸附手段 171、172 之較便利之一

方，故可確實地吸附保持並搬送半導體晶圓 W。

此外，依據本實施形態，晶圓搬送裝置 18，更具備用以檢測收容於卡匣 C 內之複數半導體晶圓 W 及各中央部之上下方向之位移（反翹及/或變形）之映射感測器 18C、及依據映射感測器 18C 之檢測結果判別半導體晶圓 W 之反翹或變形之方向之判別部 10B，以鉗子 17 搬送半導體晶圓 W 時，依據判別部 10B 之判別結果，自動選擇第 1 吸附手段 171 或第 2 吸附手段 172，故可確實地搬送半導體晶圓 W。

此外，依據本實施形態，因爲第 1 吸附手段 171 具有形成於鉗子 17 之下面之 6 個凹陷部 171A、及於該等凹陷部 171A 之內周面形成開口且對凹陷部 171A 內噴出空氣而使凹陷部 171A 內形成回旋氣流之噴出孔 171B，故可於凹陷部 171A 內確實地形成減壓空間。此外，於鉗子 17 下面，具有與半導體晶圓 W 之間形成間隙之接觸體 171D，因爲於該間隙形成水平氣流，可使半導體晶圓 W 之上面側之壓力低於下面側，而可從上面確實地吸附保持並搬送半導體晶圓 W。

此外，本發明並未受限於上述實施形態，必要時，可適度地變更各構成要素。上述實施形態時，係以基板及半導體晶圓 W 爲例進行說明，然而，吸附保持半導體晶圓 W 以外之薄基板時，亦可適用本發明。

本發明，適合應用於搬送半導體晶圓等之基板之基板搬送裝置。

97.8.8 修正補充 頁

【圖式簡單說明】

第 1 圖之（a）、（b）係分別爲應用本發明之基板搬送裝置之一實施形態之檢查裝置圖，（a）係其平面圖，（b）係（a）所示之檢查裝置之基板搬送裝置及卡匣之關係構成圖。

第 2 圖之（a）、（b）係分別爲第 1 圖所示之基板搬送裝置之吸附體圖，（a）係其下面平面圖，（b）係（a）之重要部位之水平方向剖面之剖面圖。

第 3 圖之（a）～（c）係第 2 圖所示之吸附體圖，（a）係其長度方向之剖面圖，（b）、（c）係分別爲重要部位之放大剖面圖。

第 4 圖之（a）、（b）係分別爲吸附體之其他實施形態之下面平面圖。

第 5 圖係收容於卡匣內之半導體晶圓之一部分之正面圖。

【主要元件符號說明】

10：檢查裝置

10A：控制裝置

10B：判別部

17：鉗子（吸附體、基板吸附裝置）

17C：映射感測器（檢測裝置）

18：晶圓搬送裝置（基板搬送裝置）

171：第 1 吸附手段

171A：凹陷部

171B：噴出孔

171D：接觸體（接觸構件）

W：半導體晶圓（基板）

十、申請專利範圍

1.一種基板搬送裝置，其特徵係具備：用以檢測保持於框體內之複數基板及分別朝中央部之上下方向之位移之檢測裝置；依據上述檢測裝置之檢測結果，判別上述基板之位移之方向之判別手段；以及具有吸附保持上述基板之吸附體之基板吸附裝置；且，依據上述判別手段之判別結果，移動上述吸附體來搬送上述框體內之基板之基板搬送裝置，

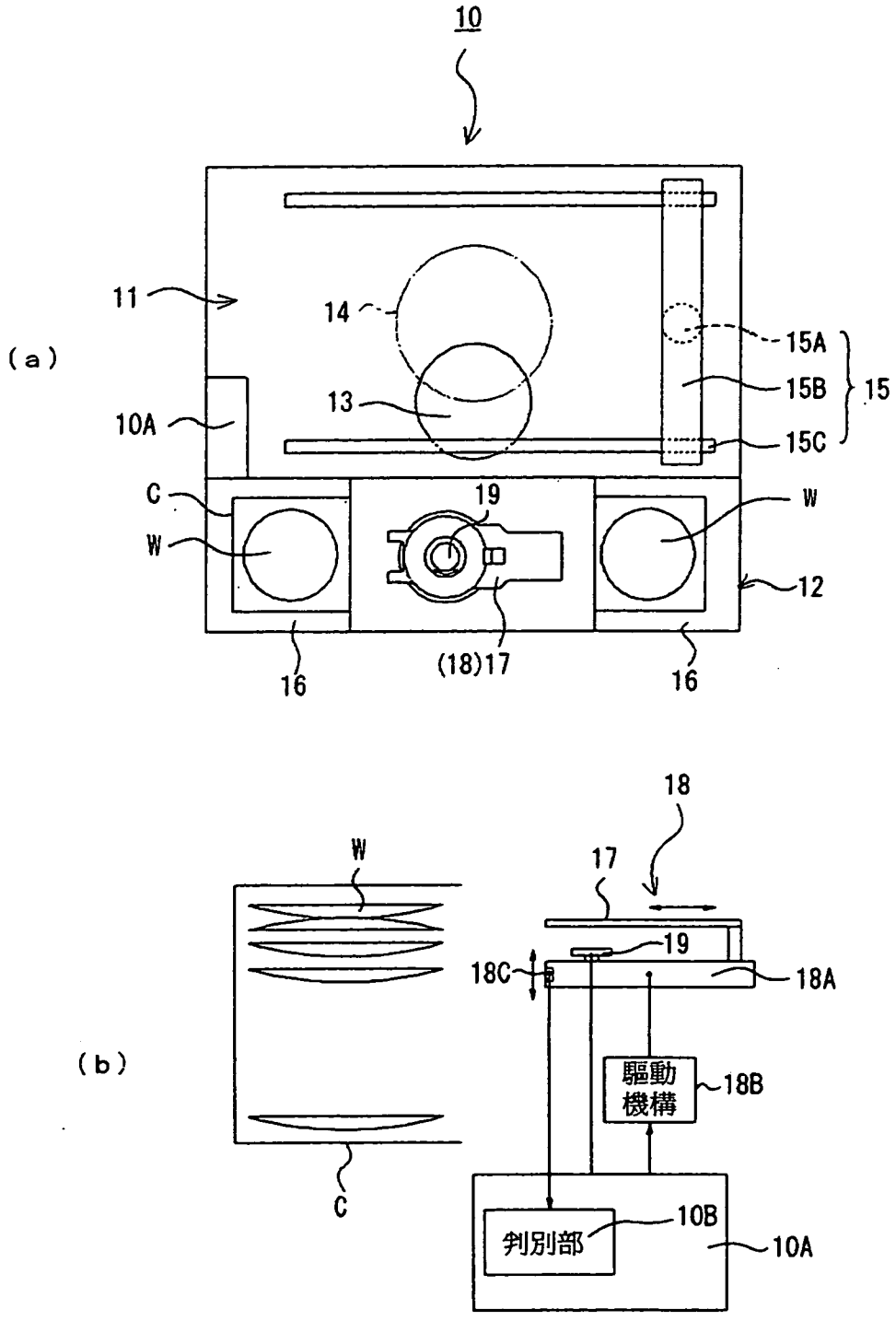
上述吸附體，具備：依據柏努利原理，從上面吸附保持上述基板之第1吸附手段；及從下面真空吸附上述基板之第2吸附手段；且，以上述吸附體搬送上述基板時，依據上述判別手段之判別結果，自動地選擇上述第1吸附手段或上述第2吸附手段。

2.如申請專利範圍第1項所記載之基板搬送裝置，其中，上述第1吸附手段，係具有形成於上述吸附體之下面之複數凹陷部、及於該等凹陷部之內周面形成開口且朝上述凹陷部內噴出氣體而於上述凹陷部內形成回旋氣流之噴出孔。

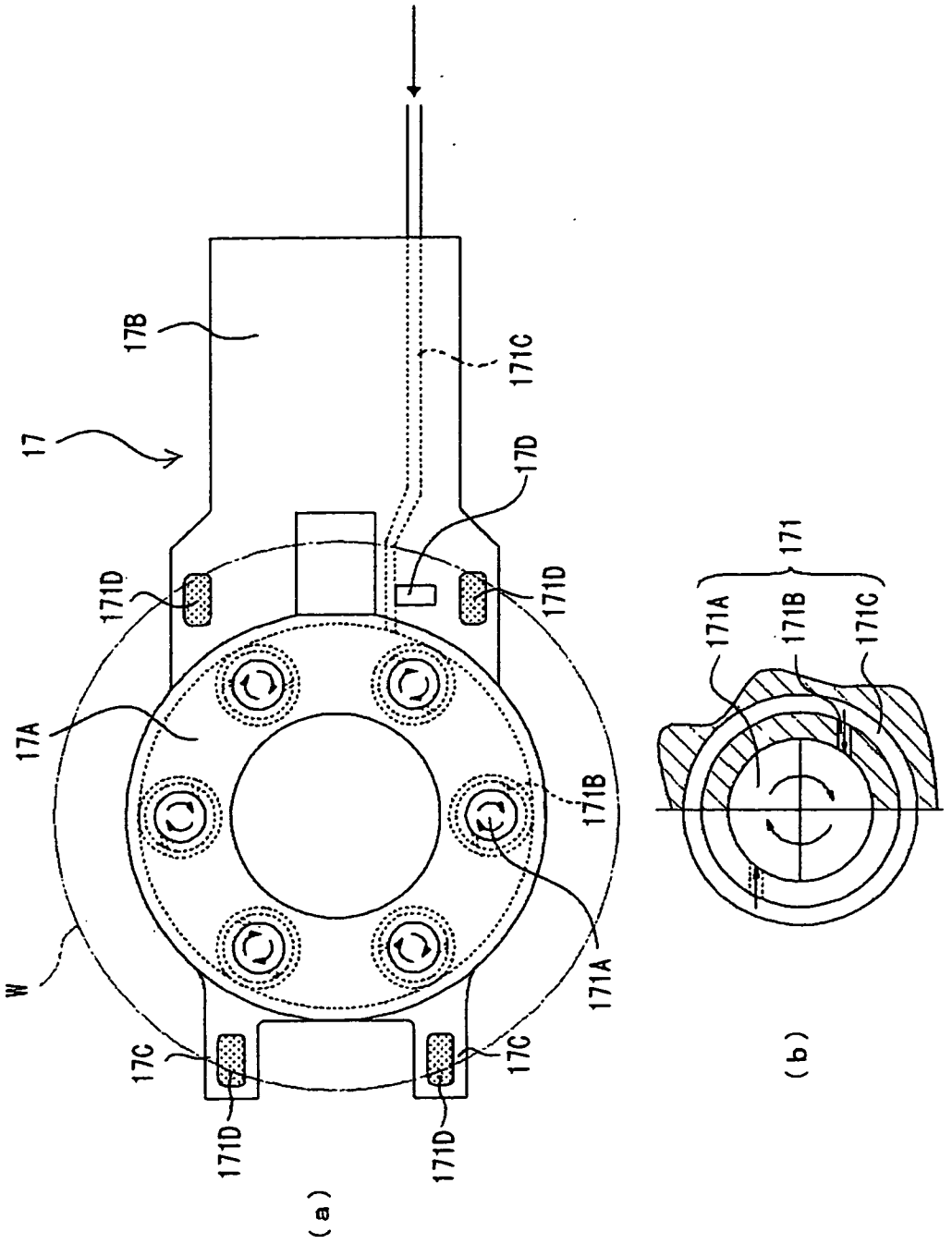
3.如申請專利範圍第2項所記載之基板搬送裝置，其中，於上述吸附體之下面，具有與上述基板之間形成間隙之接觸構件，於上述間隙，形成水平氣流。

4.如申請專利範圍第1～3項中之任一項所記載之基板搬送裝置，其中，上述吸附體，係可依據基板之大小進行切換之構成。

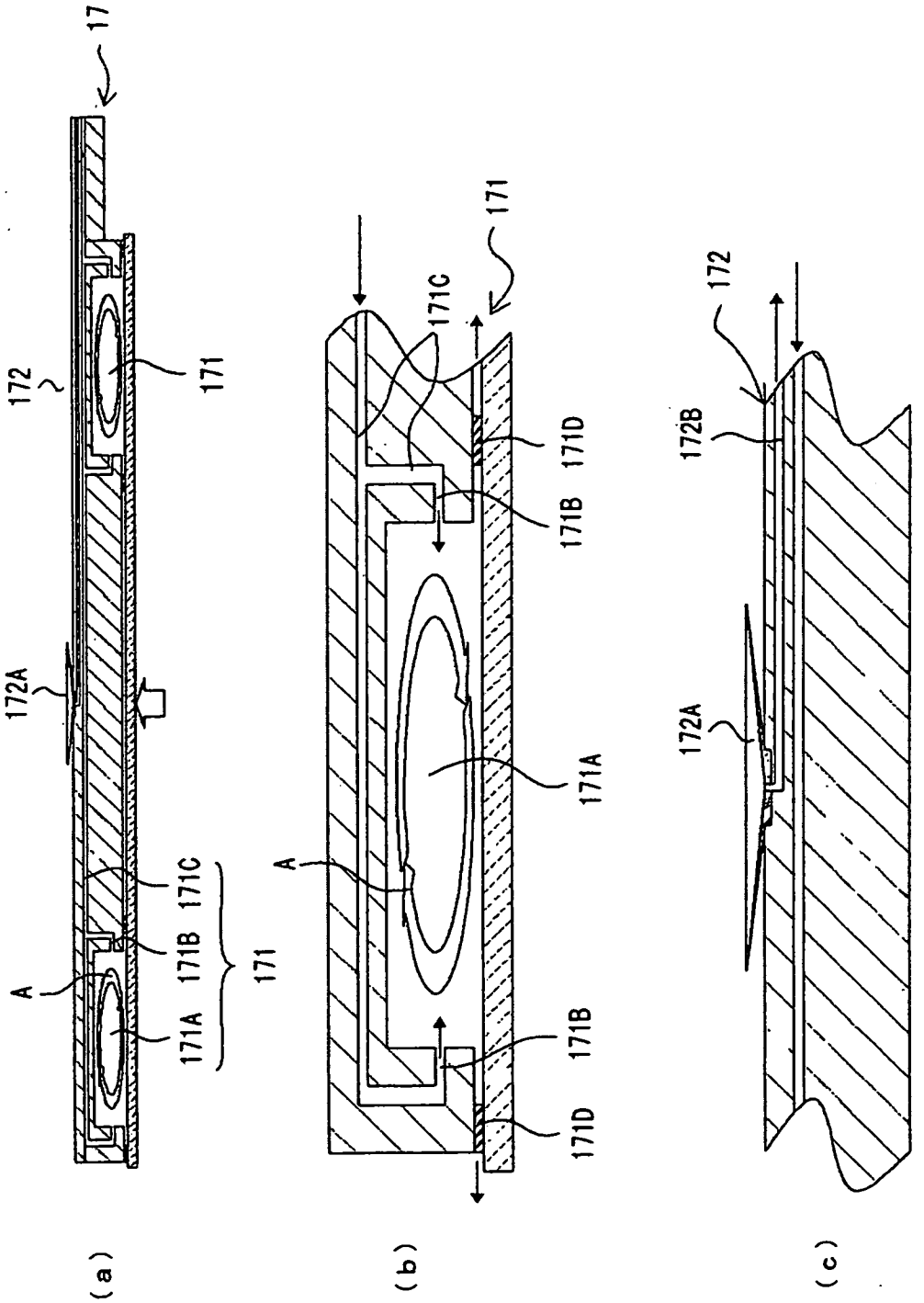
第1圖


10
11
14
15A
15B
15
13
10A
15C
C
19
W
W
12
16
(18)17
16
(a)
18
W
17
19
18C
18A
驅動機構
18B
C
判別部
10B
10A
(b)

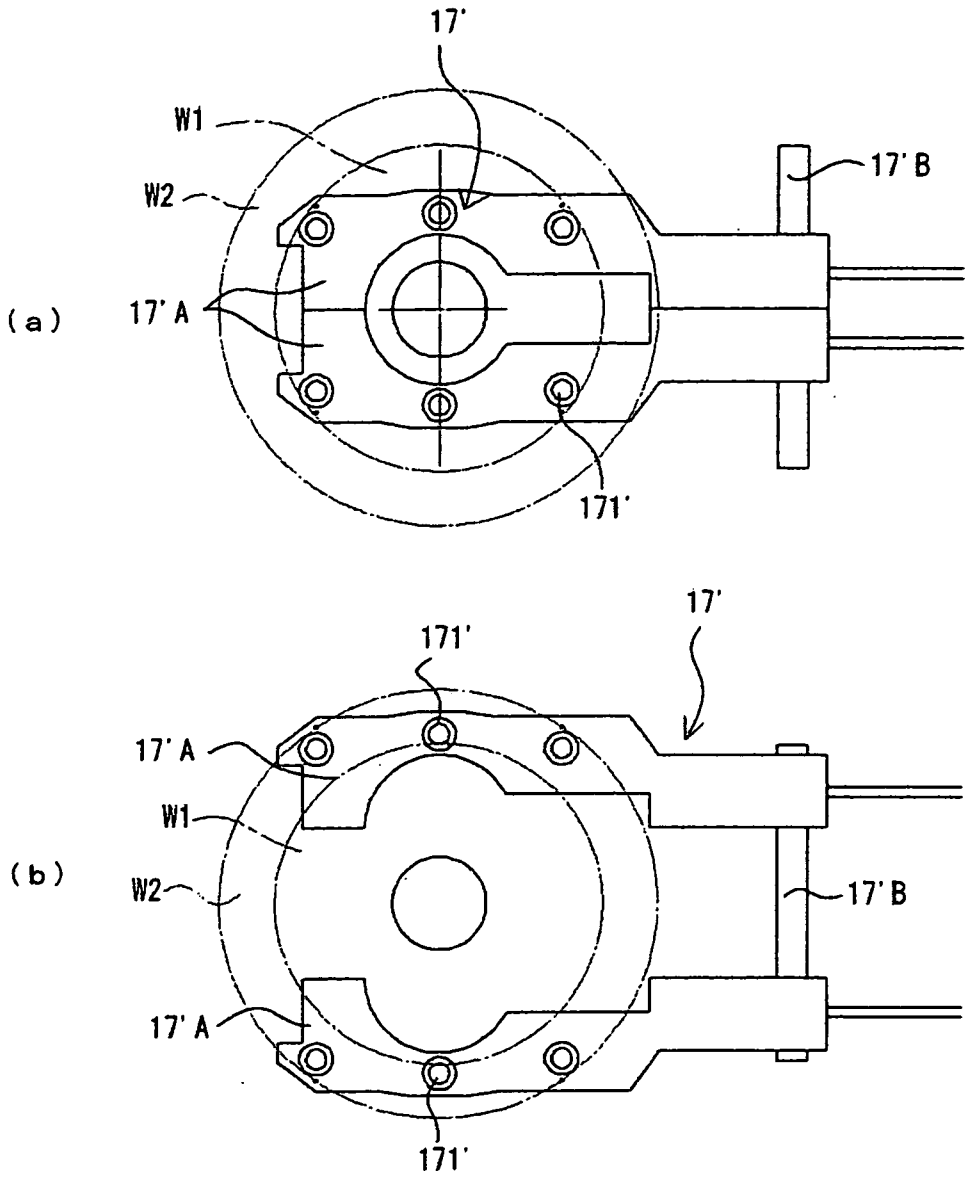
第2圖


17
17B
171C
17D
171D
17A
171B
171A
W
17C
171D
(a)
171
171A
171B
171C
(b)

第3圖


17
172
171
172A
171C
171B
A
171A
171
(a)
171
171C
171D
171B
A
171A
171B
171D
(b)
172
172B
172A
(c)

第4圖



第5圖

