



(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 201938468 A

(43)公開日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：108100376

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 01 月 04 日

(51)Int. Cl. : **B65G49/06 (2006.01)****C03B35/00 (2006.01)**

(30)優先權：2018/01/31 日本

JP2018-015693

(71)申請人：日商三星鑽石工業股份有限公司(日本) MITSUBOSHI DIAMOND INDUSTRIAL CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：西尾仁孝 NISHIO, YOSHITAKA (JP)；高松生芳 TAKAMATSU, KIYOSHI (JP)；
上野勉 UENO, TSUTOMU (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：12 共 44 頁

(54)名稱

基板翻轉裝置

(57)摘要

〔課題〕

提供可使裝置之構成簡化且省空間化且能效率良好地進行基板之翻轉之基板翻轉裝置。

〔解決手段〕

一種基板翻轉裝置 1，使基板 F 翻轉，其特徵在於：

具備

第一吸附部 110；

第二吸附部 160；

翻轉機構 200，在第一吸附部 110 之吸附面與第二吸附部 160 之吸附面互相對向之狀態下，使第一吸附部 110 及第二吸附部 160 一體地旋轉半圈；

搬送機構 300，使第一吸附部 110 及第二吸附部 160 之中，於翻轉機構 200 中被定位於移送位置 200a 之吸附部 100 選擇性地移送。

無

指定代表圖：

符號簡單說明：

1 . . . 基板翻轉裝置

100 . . . 吸附部

110 . . . 第一吸附部

160 . . . 第二吸附部

200 . . . 翻轉機構

300 . . . 搬送機構

310 . . . 升降構件

320 . . . 軌道

330 . . . 滑動部

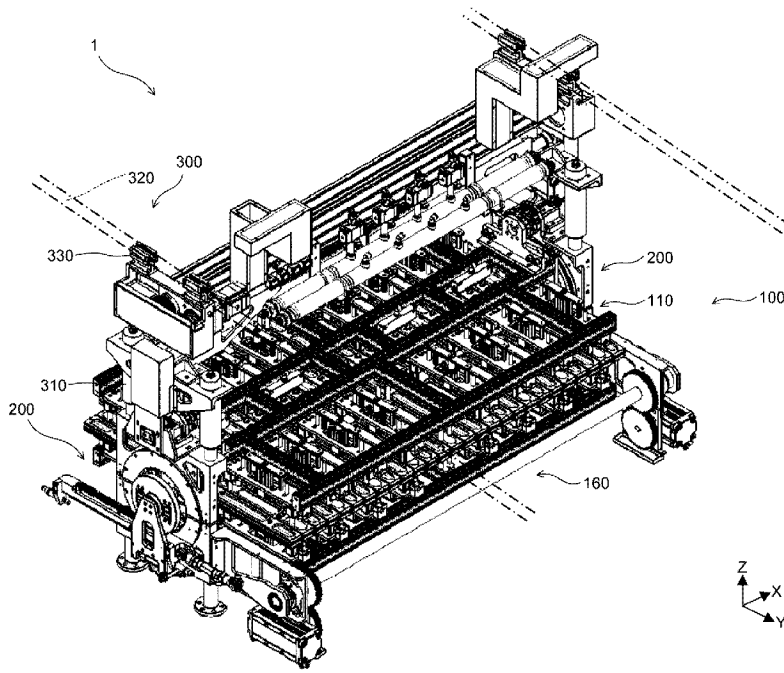


圖1

【發明說明書】

【中文發明名稱】 基板翻轉裝置

【英文發明名稱】 無

【技術領域】

【0001】 本發明是關於使基板翻轉之基板翻轉裝置。

【先前技術】

【0002】 一般而言，由玻璃基板等脆性材料構成之母基板，在經過刻劃步驟與折斷步驟後，被分斷為既定尺寸之基板。在對上述之步驟供給時，母基板會適當地被表裡翻轉。例如，在將兩個玻璃基板貼合而構成母基板之場合，於母基板之兩面形成刻劃線。在此場合，係於一面形成刻劃線後，母基板被表裡翻轉，再於另一面形成刻劃線。此外，亦有已形成有刻劃線之母基板被表裡翻轉後，對折斷步驟供給之場合。

【0003】 於以下之專利文獻1中，揭露有在於水平方向排列之兩個平台間搬送母基板時使母基板表裡翻轉之裝置。此裝置，具備將母基板於水平方向搬送之搬送機構、使母基板翻轉之旋轉機構。於搬送機構及旋轉機構，分別設置有吸附板體。載置於一方之平台之母基板，受旋轉機構之吸附板體吸附後被表裡翻轉。表裡翻轉後之母基板，從旋轉機構之吸附板體被移交給搬送機構之吸附板體。其後，母基板藉由搬送機構，被送往另一方之平台，載置於另一方之平台。

〔現有技術文獻〕

〔專利文獻〕

【0004】

〔專利文獻1〕日本特開2014-080336號公報

【發明內容】

〔發明欲解決之課題〕

【0005】 在專利文獻1之構成中，於使母基板翻轉時，在旋轉機構使母基板往既定之位置移動後，在該既定之位置使母基板旋轉180度。旋轉後之母基板，藉由搬送機構被搬送往其他平台並被載置。如上述，旋轉機構及搬送機構個別地移動。因此，有將用來使基板移動之移動機構設置於旋轉機構及搬送機構之各者之必要。因此，用來搬送母基板之裝置之構成變複雜，此外，由於移動機構被設置兩個，故會有裝置全體大型化之問題。進而，由於旋轉機構及搬送機構分別移動，故難調基板之移動及翻轉被效率良好地進行。

【0006】 鑑於上述課題，本發明，以提供可使裝置之構成簡化且省空間化且能良好地進行基板之翻轉效率之基板翻轉裝置為目的。

〔用來解決課題之手段〕

【0007】 本發明之主要態樣，是關於使基板翻轉之基板翻轉裝置。此態樣之基板翻轉裝置，

具備

第一吸附部；

第二吸附部；

翻轉機構，在前述第一吸附部之吸附面與前述第二吸附部之吸附面互相對向之狀態下，使前述第一吸附部及前述第二吸附部一體地旋轉半圈；

搬送機構，使前述第一吸附部及前述第二吸附部之中，於前述翻轉機構中被定位於移送位置之吸附部選擇性地移送。

【0008】 根據此構成，由於第一吸附部及第二吸附部被兼用於基板翻轉時

之基板之交付動作與基板之移送動作，故可將基板翻轉裝置之構成簡化。

【0009】 本態樣之基板翻轉裝置中，

前述翻轉機構，

具備

導引軌道，使前述第一吸附部及前述第二吸附部一體地旋轉半圈；

導引板體，受前述導引軌道導引，連接於前述第一吸附部及前述第二吸附部之各者；

前述導引軌道，透過前述導引板體連接於前述第一吸附部及前述第二吸附部之各者，

在前述第一吸附部之吸附面與前述第二吸附部之吸附面互相對向之狀態時，前述導引軌道成為圓形狀，前述導引板體成為可沿著前述導引軌道旋轉。

【0010】 根據此構成，第一吸附部與第二吸附部，在各自之吸附面互相對向之狀態時，可透過導引板體沿著導引軌道旋轉。因此，基板可在夾於第一吸附部之吸附面及第二吸附部之吸附面之間之狀態下順利地旋轉半圈。亦即，由於與基板之翻轉同時地，第一吸附部及第二吸附部一體地旋轉半圈，故於第一吸附部及第二吸附部中，位於移送位置者會交換。基板被位於移送位置之吸附部吸附，被搬送機構移送往既定之位置。如上述，與基板之表裡翻轉被進行同時地，用來將基板移送至既定之位置之吸附被進行。因此，可效率良好地進行基板之翻轉及往既定之位置之移送。

【0011】 本態樣之基板翻轉裝置中，

前述翻轉機構，進一步具備支持前述導引軌道之支持板體，

前述導引板體，透過前述導引軌道連接於前述支持板體，

前述搬送機構，連結於前述支持板體。

【0012】 根據此構成，由於搬送機構連結於支持板體，故第一吸附部或第

二吸附部透過導引板體及導引軌道，連接於支持板體。因此，可將吸附部、導引板體、導引軌道、及支持板體藉由搬送機構一體地移送。

【0013】 本態樣之基板翻轉裝置中，

前述導引軌道、前述導引板體、及前述支持板體，分別被分割為兩半，

被分割為兩半之前述導引軌道，組合成為圓形，且，以其中一方配置於前述移送位置側之方式，分別受被分割為兩半之前述支持板體支持，

被分割為兩半之前述導引板體，相對於組合成為圓形之前述導引軌道，組合為可在前述移送位置與從前述移送位置離開之位置之間相互旋轉，

前述第一吸附部與前述第二吸附部，分別連接於被分割為兩半之前述導引板體，

前述搬送機構，僅連結於被分割為兩半之前述支持板體之中配置於前述移送位置之支持板體，位於前述移送位置側，將透過前述導引軌道及前述導引板體連接於前述支持板體之吸附部選擇性地移送。

【0014】 根據此構成，即使在位於移送位置之吸附部在第一吸附部與第二吸附部之間交換之場合，位於移送位置之支持板體，在被分割為兩半之支持板體之中，始終是相同之支持板體。因此，即使因翻轉機構而第一吸附部與第二吸附部一體地旋轉半圈，位於移送位置之吸附部交換，也沒有每次將搬送機構與吸附部重新連結之必要。亦即，只要將支持於可移送之支持板體之導引板體及吸附部之位置交換即可，故可將基板之翻轉效率良好地進行。

【0015】 本態樣之基板翻轉裝置中，

前述翻轉機構，

具備

導引軌道，連接於前述第一吸附部及前述第二吸附部之各者；

導引板體，受前述導引軌道導引，使前述第一吸附部及前述第二吸附部一

體地旋轉半圈；

前述導引板體，透過前述導引軌道連接於前述第一吸附部及前述第二吸附部之各者，

在前述第一吸附部之吸附面與前述第二吸附部之吸附面互相對向之狀態時，前述導引軌道成為圓形狀，前述導引板體成為可沿著前述導引軌道旋轉。

【0016】 根據此構成，第一吸附部及第二吸附部，在各自之吸附面對向之狀態時，可透過導引軌道沿著導引板體旋轉。藉此，與上述同樣地，與基板之翻轉同時地，第一吸附部及第二吸附部之吸附部一體地旋轉半圈，可將第一吸附部及第二吸附部之位置交換。

【0017】 本態樣之基板翻轉裝置中，

前述翻轉機構，進一步具備支持前述導引板體之支持板體，

前述導引軌道，透過前述導引板體連接於前述支持板體，

前述搬送機構，連結於前述支持板體。

【0018】 根據此構成，第一吸附部或第二吸附部，透過導引板體及導引軌道連接於支持板體。藉此，可將導引板體、導引軌道、及支持板體藉由搬送機構一體地移送。

【0019】 本態樣之基板翻轉裝置中，

前述導引軌道、前述導引板體、及前述支持板體，分別被分割為兩半，

被分割為兩半之前述導引板體，以其中一方配置於前述移送位置側之方式，分別受被分割為兩半之前述支持板體支持，

被分割為兩半之前述軌道，組合成為圓形，相對於前述導引板體，組合為可在前述移送位置與從前述移送位置離開之位置之間相互旋轉，

前述第一吸附部與前述第二吸附部，分別連接於被分割為兩半之前述導引軌道，

前述搬送機構，僅連結於被分割為兩半之前述支持板體之中配置於前述移送位置之支持板體，位於前述移送位置側，將透過前述導引板體及前述導引軌道連接於前述支持板體之吸附部選擇性地移送。

【0020】 根據此構成，位於移送位置之支持板體，在被分割為兩半之支持板體之，始終是相同之支持板體。因此，即使因翻轉機構而第一吸附部與第二吸附部一體地旋轉半圈，位於移送位置之吸附部交換，也沒有每次將搬送機構與吸附部重新連結之必要。亦即，只要對可移送之支持板體，將導引軌道及吸附部之位置交換即可，故可將基板之翻轉效率良好地進行。

〔發明之效果〕

【0021】 如上述，根據本發明，可提供可使裝置之構成簡化且省空間化且能效率良好地進行基板之翻轉之基板翻轉裝置。

【0022】 本發明之效果與意義，應可藉由於以下所示之實施形態之說明而更加明確。然而，以下所示之實施形態只不過是實施本發明時之一個例示，本發明並不受以下實施形態之記載內容任何限制。

【圖式簡單說明】

【0023】

圖1是顯示實施形態之基板翻轉裝置之外觀構成之立體圖。

圖2是用來說明實施形態之基板翻轉裝置之吸附部之立體圖。

圖3 (a) 是實施形態之基板翻轉裝置之吸附板體之分解立體圖。圖3 (b) 是用來說明實施形態之基板翻轉裝置之吸附部之驅動機構之局部擴大圖。

圖4 (a) ~ (c) 是顯示實施形態之基板翻轉裝置之吸附部吸附基板之狀態之示意圖。

圖5 (a) ~ (c) 是顯示實施形態之基板翻轉裝置之吸附部吸附基板之狀態

之示意圖。

圖6 (a) 是實施形態之基板翻轉裝置之移送位置側之翻轉機構之立體圖。

圖6 (b) 是實施形態之基板翻轉裝置之待機位置側之翻轉機構之立體圖。

圖7是顯示實施形態之基板翻轉裝置之翻轉機構之一部分之圖，是分解立體圖。

圖8 (a) ~ (d) 是用來說明由實施形態之基板翻轉裝置進行之基板之翻轉動作之示意圖。

圖9 (a) ~ (d) 是用來說明由實施形態之基板翻轉裝置進行之基板之翻轉動作之示意圖。

圖10是顯示實施形態之基板翻轉裝置之構成之方塊圖。

圖11是實施形態之基板翻轉裝置之動作之流程圖。

圖12 (a) 是顯示實施形態之基板翻轉裝置之構成之一部分之前視圖。圖12 (b) 是顯示實施形態之變更例1之基板翻轉裝置之構成之一部分之前視圖。

【實施方式】

【0024】

以下，針對本發明之實施形態，參照圖式進行說明。另外，於各圖中，為求方便起見，標示有互相正交之X軸、Y軸、Z軸。X-Y平面平行於水平面，Z軸方向是鉛直方向。Z軸正側是上方，Z軸負側是下方。

【0025】

〈實施形態〉

玻璃基板及陶瓷基板等脆性材料基板或PET（聚對苯二甲酸乙二酯樹脂）基板及聚醯亞胺樹脂基板等樹脂基板等（以下，僅稱為「基板」），經過各種處理後，成為最終製品。作為如上述之處理，有例如將基板切斷為既定數量之分割

要素之處理、將於切斷基板之場合產生之端材除去之處理、將基板之表面清淨化之處理等。基板，於各處理中被搬送往既定之載台，在處理結束後，為了進行下一個處理而被往其他載台搬送。實施形態之基板翻轉裝置1，是於將基板從既定之載台往下一個載台搬送時，用來使基板翻轉之裝置。例如，於將複數層之基板切斷之切斷步驟中，在最初從複數層之基板之上面側切斷之場合，在將上面側切斷後，會使下面側翻轉為上面側，再次進行切斷。在如上述之場合，有使基板翻轉之必要。在如上述之場合，以基板翻轉裝置1使基板翻轉。

【0026】 於基板之種類中，有包含例如聚醯亞胺樹脂、聚醯胺樹脂、PET等聚酯樹脂、聚乙烯、聚丙烯等聚烯烴樹脂、聚苯乙烯、聚氯乙烯等聚乙烯樹脂等樹脂基板等有機質基板（包含薄膜或薄片，以下亦同）、玻璃基板或陶瓷基板等脆性材料基板等無機質基板。基板是樹脂基板之場合，可以是將不同基板積層而成，例如，將PET、聚醯亞胺樹脂、PET從下層依照此順序積層而成之基板亦可。

【0027】 被基板翻轉裝置1搬送之基板F，是在經過折斷步驟後於既定方向被分割為複數個之狀態亦可。如上述之基板F，於既定方向被分割，並進一步於相對於既定方向垂直地被分割亦可，被分割後之基板F，成為網格狀。於如上述般被分割後之狀態之基板F中，所謂「既定方向」是指X軸正方向，與基板翻轉裝置1搬送基板F之方向一致。

【0028】 [基板翻轉裝置之全體構成]

圖1是顯示實施形態之基板翻轉裝置1之外觀構成之立體圖。如圖1所示，基板翻轉裝置1具備吸附部100、翻轉機構200、搬送機構3000。

【0029】 由基板翻轉裝置1翻轉之基板F，如上述般，可能是由從基板F之上面側切斷之切斷裝置等直接搬入。此外，翻轉後之基板F，可能往原本之裝置被搬出，也可能往其他之裝置被搬出。或者，基板F，也可能先從切斷裝置等被

移往其他場所後，再被搬入基板翻轉裝置1。在此，在實施形態中，將於被搬入基板翻轉裝置1前、及使基板F翻轉後基板被載置之區域稱為「基板載置部2」。此外，於基板載置部2中，將載置基板F之面稱為「載置面2a」。

【0030】 基板F被載置於如上述之基板載置部2之載置面2a。基板載置部2，是具有用來載置基板F之平坦面，亦即載置面之構件，例如，包含平台或帶式輸送機等亦可。基板載置部2，形成有多數之細孔，接下來要說明的壓力賦予部3，是透過此細孔對基板F賦予壓力。

【0031】 壓力賦予部3，包含空壓源，設置於基板載置部2之下面，對基板F之下面賦予壓力。壓力賦予部3，是通過形成於基板載置部2之下面之多數之微小之孔，對基板F之下面賦予壓力。在壓力賦予部3對基板F賦予負壓之場合，基板F被吸附於基板載置部2，基板F成為密著於基板載置部2之狀態。相對於上述狀況，在壓力賦予部3對基板F不賦予負壓之場合、以及賦予正壓之場合，由於基板F與基板載置部2並非處於吸附狀態，故可容易使基板F從基板載置部2脫離。

【0032】 吸附部100，吸附基板F。翻轉機構200，將吸附部100吸附之基板F翻轉。搬送機構300，將基板F往既定之位置搬送。

【0033】 藉由實施形態之基板翻轉裝置1而被翻轉之基板F，如上述般，有各種之基板。在此，基板F是樹脂基板之場合，若將基板F吸附時、將基板F載置時等，於基板F與吸附面或載置面之間有空氣介在，則於基板F容易有皺紋產生。產生了皺紋的基板F，會對最終製品之品質產生影響。因此，針對上述問題，於實施形態之基板翻轉裝置1中，假設基板F是樹脂基板。此外，作為吸附部，適用具備可不使基板F產生皺紋地吸附之構成之吸附部100。

【0034】 吸附部100，如圖1所示，具備第一吸附部110、第二吸附部160。第一吸附部110、第二吸附部160具備相同之構成，第一吸附部110之吸附面與第二吸附部160之吸附面配置為互相對向。以下，針對於圖1中配置於上方之第一

吸附部110進行說明。

【0035】 圖2是用來說明實施形態之基板翻轉裝置1之吸附部100之立體圖，具體而言，是第一吸附部110之立體圖。圖3（a）是實施形態之基板翻轉裝置1之吸附板體120之分解立體圖。圖3（b）是用來說明實施形態之基板翻轉裝置1之吸附部100之驅動機構130之局部擴大圖。

【0036】 如圖2所示，第一吸附部110，具備吸附板體120、驅動機構130。吸附板體120，是實際上吸附基板F之構件，如接下來說明般，由複數個構件構成。驅動機構130，以使吸附板體120相對於基板F接近及離開之方式進行驅動。

【0037】 如圖3（a）所示，吸附板體120，具備板體121、基座124、吸附構件125，從上方依照上述順序被積層。板體121，於上面設置驅動機構130。板體121，雖然只要是具有既定之強度及柔軟性之材質就不特別限定，但在實施形態中，是鋁。板體121，是以X軸方向為長邊之矩形狀。板體121，形成有複數個較小之孔122，於此等孔122連接不圖示之配管。

【0038】 基座124，形成有多數之微小之孔，是厚度1 mm程度之不銹鋼。吸附構件125，抵接於基板F。吸附構件125，只要是不會對基板F之表面給予損傷之材質且多孔質性之構件就不特別限定。作為如上述之材質，可列舉例如具有連續氣泡之發泡塑膠及發泡橡膠等發泡材料、海綿等。在實施形態中，吸附構件125是海綿。另外，「第一吸附部110之吸附面」，是指此吸附構件125之吸附面。第二吸附部160之吸附面亦同。

【0039】 在吸附板體120將基板F吸附之場合，從不圖示之空壓源送來之空氣通過上述之配管，通過形成於基座124之多數之孔，對吸附構件125賦予空氣壓。

【0040】 吸附板體120，對基板F上面之全面進行吸附。因此，構成吸附板體120之板體121、基座124、及吸附構件125，是至少比基板F之上面大之尺寸。

此外，板體121，是將以Y軸方向為長邊方向之矩形狀之板體123於X軸方向排列而形成。在實施形態中，板體121，由27片板體123形成，且被排列為竹簾狀。此外，吸附板體120，將板體123以適當之片數作為一組，被區分為複數個區域。在實施形態中，將板體123以三片為一組，從X軸負側依序區分為區域120A～區域120I之九個區域。在圖3(a)中，顯示區域120A～區域120I之一部分。於除了位於吸附板體120之中央之區域120E以外之區域，設置構成驅動機構130之驅動部140等。於區域120E設置中央軸126。接著，針對驅動機構130進行說明。

【0041】 驅動機構130具備複數個驅動部140，將吸附板體120以相對於基板F接近及離開之方式驅動。於複數個驅動部140之各個，設置第一止動器131、第二止動器132、移動構件133、支持部150。亦即，驅動機構130，具備複數個以驅動部140、第一止動器131、第二止動器132、移動構件133、以及支持部150為一組之驅動體而構成。在此，將以驅動部140為中心之如上述之組稱為「驅動體」。驅動部140，具體而言是氣壓缸。以下，「驅動部140」記載為「氣壓缸140」。

【0042】 接著，針對驅動體，基於圖3(b)進行說明。另外，圖3(b)是設置於區域120A之驅動體之擴大圖。氣壓缸140，具備本體141、收容於本體141之活塞桿142、導引活塞桿142之外筒143、設置於本體141之下部之連結構件144、設置於本體141之連接部145。連結構件144，於Y軸方向形成有孔144a。

【0043】 支持部150，具備支持軸151、四個軸152、兩個支持構件153、下側板154、上側板155、兩個柱156。四個軸152，於Y軸負側與正側分別各設置兩個，各軸152之下端面固定於板體123。兩個支持構件153，分別於Z軸方向形成有兩個孔153a，於各孔153a使各軸152通過。兩個支持構件153，於Y軸方向形成有孔153b。

【0044】 支持軸151，是將氣壓缸140可轉動地支持之軸，平行於吸附板體120亦即板體121之Y軸方向，並且，相對於板體121設置於垂直方向。支持軸151，

依序通過Y軸負側之支持構件153之孔153b、連結構件144之孔144a、Y軸正側之支持構件153之孔153b。此外，兩個移動構件133，分別於Y軸方向形成有孔133a。於上述之支持軸151中，移動構件133之孔133a從Y軸正側被支持軸151通過，移動構件133之孔133a從Y軸負側被支持軸151通過。如上述，由於連結構件144設置於氣壓缸140之本體141之下部，故支持軸151，以可轉動之方式連接於氣壓缸140及支持部150。

【0045】 下側板154，於中央部分形成有矩形狀之孔154a，以孔154a包圍本體141之方式，下側板154載置、連接於四個軸152之上端面。下側板154，隔著孔154a於Y軸負側及正側分別設置柱156，於各自之柱156之上端面連接上側板155。在此，於上側板155，於中央部形成有孔155a，於孔155a有外筒143通過。

【0046】 兩個移動構件133，分別於上部設置滑動部134。滑動部134，嵌入形成於機架部4下面之溝槽部，使移動構件133可於X軸方向滑動移動。移動構件133，透過支持軸151連接於支持部150及氣壓缸140。藉此，若移動構件133於X軸方向滑動移動，氣壓缸140及支持部150亦於X軸方向滑動移動。

【0047】 第一止動器131，於每一個驅動體設置有兩個，設置於兩個支持構件153之下部，且不與於Z軸方向通過支持構件153之軸152接觸。第二止動器132，相對於設置於Y軸正側之移動構件133，以位於靠近第一吸附部110之中央部，亦即，靠近中央軸126之方式，連結於機架部4。

【0048】 以如上述般構成之驅動部140為中心之驅動體，是如後述般驅動。在對氣壓缸140從不圖示之空壓源賦予正壓之場合，活塞桿142，一邊受外筒143導引，一邊往上方移動。此時，四個軸152亦配合活塞桿142之移動，一邊滑接於孔153a一邊往上方移動。由於四個軸152與吸附板體120亦即區域120A連接，故若軸152往上方移動，則區域120A亦會上升。雖在如上述般操作後區域120A會往上方移動，但因第一止動器131而移動距離受到限制。

【0049】 上述之構成，於被以圖1及圖2顯示之所有驅動體中皆相同。但是，第一止動器131之尺寸，隨著氣壓缸140被設置之區域而不同。設置於區域120A～區域120D之各第一止動器131，以在吸附板體120上升之場合，從區域120D往區域120A依序移動距離變長之方式，設置於各支持構件153。藉此，若對設置於區域120A～區域120D之各個之各氣壓缸140賦予正壓而區域120A～區域120D上升，區域120A～區域120D會變形為往基板載置部2側膨脹之大致圓弧狀。

【0050】 另外，若區域120A～區域120D往上方移動，則一方面各氣壓缸140轉動，另一方面區域120A～區域120D會往X軸負側傾斜。藉此，區域120A～區域120D，變形為往基板載置部2側膨脹之圓滑之圓弧狀。此時，藉由各第二止動器132，區域120A～區域120D之傾斜分別受到限制。藉此，可將區域120A～區域120D之形狀設定為既定曲率之圓弧狀。

【0051】 上述之四個驅動體，如圖2所示，於區域120A～區域120D中Y軸負側亦設置有相同之驅動體。此外，氣壓缸140，於X-Y平面中，以設置有中央軸126之區域120E為中心，設置於對稱於X軸方向之位置。因此，如上述般，若區域120A～區域120D變形為既定曲率之圓弧狀，區域120F～區域120I亦同樣地變形，區域120A～區域120I變形為半圓形狀。

【0052】 另外，在實施形態中，吸附板體120，雖被區分為區域120A～區域120I，但並不限於如上述之區分。對應於基板F之尺寸，構成吸附板體120之板體121、基座124、及吸附構件125之尺寸被適當調整。板體121，雖由複數個板體123形成，但使用之板體123之尺寸及片數亦被適當調整。此外，設置於吸附板體120之驅動部140之數量，亦對應於基板F之尺寸來調整即可。

【0053】 關於由如上述之構成之第一吸附部110進行之基板F之吸附，基於圖4(a)～圖5(c)進行說明。圖4(a)～圖5(c)，是顯示實施形態之基板翻

轉裝置1之吸附部100吸附基板之狀態之示意圖。在此，吸附部100，是作為第一吸附部110來說明。此外，圖4(a)～圖5(c)，是顯示從Y軸正側觀察之場合。

【0054】 第一吸附部110，在從不圖示之空壓源對各氣壓缸140一起賦予正壓後，各活塞桿142往上方延伸，伴隨上述延伸，區域120A～區域120I往上方移動。但是，區域120E，由於並沒有設置氣壓缸140，故為例外。此外，各區域之移動距離，受到各第一止動器131限制。此時，各氣壓缸140，以各支持軸151為中心，往與中央軸126相反之方向傾斜。因此，各移動構件133，往中央軸126之方向滑動移動。此外，各移動構件133之移動距離，受到第二止動器132限制。藉此，如圖4(a)所示，區域120A～區域120I變形為具有既定曲率之圓滑之圓弧狀。在此狀態下，第一吸附部110，以區域120E最先抵接於基板F之方式接近。

【0055】 如圖4(b)所示，為了將第一吸附部110重疊於基板F，在對各氣壓缸140一起賦予負壓後，活塞桿142往下方移動。設置於各區域之各第一止動器131與基板F之距離，從吸附板體120之中央部往兩端部依序分離。因此，從區域120E～區域120A、以及從區域120E～區域120I，依序抵接於基板F。藉此，介在於基板F與第一吸附部110之間之空氣，從基板F之中央部往兩端部被推出，在於基板F與第一吸附部110之間沒有空氣介在之狀態下，第一吸附部110重疊於基板F。在此狀態下，對第一吸附部110賦予空氣壓，開始基板F之吸附。

【0056】 如圖4(c)所示，對各氣壓缸140一起賦予正壓，第一吸附部110變形為圓滑之圓弧狀。基板F，藉由搬送機構300被往翻轉機構200移送。

【0057】 如圖5(a)所示，在基板F被移送至翻轉機構200後，基板F，以中央部分最先抵接於第二吸附部160之吸附面之方式被載置。此時，與圖4(b)之場合同樣地，對各氣壓缸140一起賦予負壓，活塞桿142向下方移動，基板F，從中央部往兩端部依序接近第二吸附部160之吸附面。之後，如圖5(b)所示，基板F，被載置於第二吸附部160之吸附面後，進行基板F之翻轉。

【0058】 在基板F之翻轉被進行後，如圖5 (c) 所示，藉由第二吸附部160而基板F被吸附。之後，對第二吸附部160之各氣壓缸140一起賦予正壓，第二吸附部160，從區域120A往區域120E及從區域120I往區域120E依序上升，變形為既定曲率之圓弧狀。第二吸附部160，藉由搬送機構300被移送至既定之位置，將基板F載置。上述動作，與圖4 (a) 及 (b) 所示之場合相同。在如上述般操作後，進行由吸附部10進行之基板F之吸附。

【0059】 如上述，第一吸附部110及第二吸附部160，是相同之構成。在上述之說明中，雖以第一吸附部110相對於第二吸附部160位於上方來說明，但於與基板F之翻轉同時，第一吸附部110及第二吸附部160會一體地旋轉半圈，第二吸附部160位於上方。如上述，每次基板F旋轉，第一吸附部110與第二吸附部160之上下位置就會交換。此外，位於上方之吸附部，會將基板F往翻轉機構200移送，或者將翻轉後之基板F往既定之位置移送。在此，於基板翻轉裝置1之翻轉機構200中，將載置基板F之位置稱為「移送位置200a」。反之，於翻轉機構200中，將離開移送位置200a之位置稱為「非移送位置200b」。

【0060】 接著，針對翻轉機構200進行說明。圖6 (a) 是實施形態之基板翻轉裝置1之翻轉機構200中之移送位置200a側之立體圖。圖6 (b) 是實施形態之基板翻轉裝置1之翻轉機構200中之非移送位置200b側之立體圖。圖7是顯示實施形態之基板翻轉裝置1之翻轉機構200之主要部分之分解立體圖。翻轉機構200，分別設置於X軸負側及正側。

【0061】 如圖6 (a) 所示，移送位置200a中之翻轉機構200，具備導引軌道210、支持板體220。如圖6 (b) 所示，非移送位置200b中之翻轉機構200，具備導引軌道211、支持板體221。導引軌道及支持板體，只有設置位置之差異，作為構件則為相同。此外，翻轉機構200，具備齒輪201、蓋體202。

【0062】 另外，翻轉機構200，如圖7所示，具備齒輪203，於移送位置200a

側，具備導引板體230、連接板體240、連接構件250、第一基座260、第二基座270。於非移送位置200b，具備連接板體241、連接構件251、第一基座261、第二基座271。其中，導引板體、連接板體、連接構件、第一基座、及第二基座，分別於Z-Y軸平面中，設置為對稱於Y軸，可將Z軸負側及正側之構件組合。亦即，導引板體、連接板體、連接構件、第一基座、及第二基座，亦可調分別將一個構件分割為兩半而配置。特別是導引軌道210及導引軌道211，是半圓狀之構件，若將此兩者互相組合，會形成圓形。導引軌道210，安裝於支持板體220。

【0063】 連接板體240，與導引板體230連接。於導引板體230，設置有複數個旋轉構件232。此旋轉構件232嵌入導引軌道210之溝槽212。如上述，導引軌道210是半圓狀。因此，旋轉構件232，於導引板體230中，以沿著導引軌道210之溝槽212之方式，配置為半圓狀。此外，導引板體230之形狀，在圖7中雖然是半圓狀，但只要旋轉構件232加上導引軌道210配置為半圓狀即可，導引板體230本身即使是矩形狀亦無妨。另外，旋轉構件232，是凸輪從動件。因此，可在導引軌道210及導引軌道211之溝槽212中圓滑地旋轉移動。

【0064】 於形成於齒輪201之中央部分之圓形狀之孔201a，有齒輪203嵌入。隔著孔201a於Y軸正側及負側形成有矩形狀之孔201b。第二基座270及第二基座271分別有兩個，形成有凹部272。於孔201b，有第二基座270及第二基座271以外之構件嵌入。於此第二基座270及第二基座271之各者之凹部272，安裝第一基座260及第一基座261。此時，第一基座260及第一基座261，抵接於齒輪201。連接構件250及連接構件251分別有兩個，具有突部252與軸253。連接構件250及連接構件251之各者之突部252，通過形成於導引板體230及導引板體231之各者之孔233。軸253，抵接於第一基座260及第一基座261。

【0065】 於上述之構成中，連接板體240之兩個凹部242，與第一吸附部110之機架部4連接。具體而言，如圖2所示，具備於第一吸附部110之機架部4之中，

Y軸負側及正側之兩端部，連接於凹部242。因此，對於第一吸附部110，有導引板體230、連接板體240、及連接構件250被連接。對於第二吸附部160亦同。

【0066】 由於是如上述之構成，故若齒輪201及齒輪203旋轉，導引板體230之旋轉構件232會沿著導引軌道210之溝槽212移動，故導引板體230亦會移動。齒輪201之驅動，可以馬達來驅動。或者，於齒輪201之下方設置齒條，形成所謂之齒條及小齒輪來驅動亦可。在圖1及圖6(b)中，是圖示此設置有齒條及小齒輪之場合。

【0067】 此外，導引軌道210及導引軌道211，形成圓狀。此外，由於導引板體230及導引板體231之旋轉構件232一邊嵌入導引軌道210及導引軌道211之各者之溝槽一邊移動，故導引板體230及導引板體231，可相對於導引軌道210及導引軌道211旋轉。因此，透過連接板體240而連接之第一吸附部110，成為可旋轉。如上述，翻轉機構200之構成構件之中，導引板體230、連接板體240、及連接構件250與第一吸附部110一起旋轉。此狀況於導引板體231、連接板體241、及連接構件251中亦同。

【0068】 搬送機構300，如圖1所示，具備升降構件310、軌道320、滑動部330。升降構件310，連結於翻轉機構200之支持板體220。如上述，翻轉機構200之構成構件之中，導引板體230、連接板體240、及連接構件250是可旋轉的。反之，支持板體220則不旋轉。亦即，分別設置於移送位置200a側及非移送位置200b之支持板體220及支持板體221，固定於其設置位置。因此，與搬送機構300之升降構件310連結之支持板體，會是配置於移送位置200a側之支持板體220。因此，在搬送機構300移送例如第一吸附部110之場合，於連接板體240連接有第一吸附部110，連接板體240則是連接於導引板體230。此外，由於導引軌道210連接於支持板體220，故包含位於移送位置200a之第一吸附部110，連同導引軌道210、導引板體230、連接板體240、支持板體220、及連接構件250一起移送。

【0069】 接著，針對由基板翻轉裝置1進行之基板F之翻轉動作，基於圖8(a)～圖9(d)進行說明。圖8(a)～(d)及圖9(a)～(d)是用來說明由實施形態之基板翻轉裝置1進行之基板F之翻轉動作之示意圖。另外，基板F，雖然因上述之吸附部100而在彎曲之狀態下被吸附及移送，但在圖8(a)～圖9(d)中，該彎曲之狀態之圖示省略。此外，於圖8(a)～圖9(d)中，是顯示將載置於載置面2a之基板F移送、翻轉，再度往載置面2a移送之場合。另外，為了使基板F之翻轉之前後容易分辨，以將最初載置於載置面2a之基板F之上面側塗黑之方式來圖示。

【0070】 在如圖8(a)所示，於移送位置200a配置有第一吸附部110、於非移送位置200b配置有第二吸附部160之場合，如圖8(b)所示，第一吸附部110，藉由滑動部330在軌道320上滑動移動，被移送往載置有基板F之載置面2a。如圖8(c)所示，第一吸附部110吸附基板F，如圖8(d)所示，從載置面2a往翻轉機構200亦即載置面2a被移送。

【0071】 如圖9(a)所示，於翻轉機構200中，隔著基板F，第一吸附部110之吸附面與第二吸附部160之吸附面以互相面對之方式被配置。在此狀態下，如圖9(b)所示，第一吸附部110、基板F、及第二吸附部160一體地旋轉半圈。此時，連接於第一吸附部110之導引板體230、連接板體240、及連接構件250與第一吸附部110一起旋轉。與上述狀況同樣地，在第二吸附部160方面也是連接於第二吸附部160之導引板體231、連接板體241、及連接構件251與第二吸附部160一起旋轉。藉此，第一吸附部110與第二吸附部160之位置交換。之後，解除由第一吸附部110進行之基板F之吸附，由新位於移送位置200a之第二吸附部160吸附基板F。

【0072】 如圖9(c)所示，藉由搬送機構300，第二吸附部160被往載置面2a移送。在將基板F載置於載置面2a之後，如圖9(d)所示，第二吸附部160返

回翻轉機構200亦即移送位置200a。

【0073】 另外，於上述之說明中，雖針對將載置於載置面2a之基板F移送、翻轉，再度往載置面2a移送之場合進行了說明，但於圖8(a)及圖9(b)中，基板F被載置之場所不同亦可。例如，即使是從切斷裝置被搬入之基板F被翻轉後，被往其他裝置搬送之路徑亦可。

【0074】 [基板翻轉裝置之動作]

接著，針對基板翻轉裝置1之動作進行說明。圖10是顯示基板翻轉裝置1之構成之方塊圖。如圖10所示，基板翻轉裝置1，具備：基板載置部2、壓力賦予部3、第一吸附部110、第二吸附部160、氣壓缸140、翻轉機構200、搬送機構300，另外，亦具備驅動用流量調整閥10、吸附用流量調整閥20、輸入部30、檢測部40、馬達50、控制部60。

【0075】 輸入部30，受理基板翻轉裝置1移送之基板F之數目。檢測部40，檢測基板翻轉裝置1之吸附部100相對於基板F接近或離開時之位置。此外，以檢測藉由搬送機構300移送基板F時之基板F之位置之方式構成亦可。檢測部40，例如，可使用感測器、攝影裝置等。馬達50，驅動搬送機構300。

【0076】 控制部60，包含：CPU等演算處理電路、ROM、RAM、硬碟等記憶體。控制部60，依照記憶於記憶體之程式控制各部。

【0077】 此外，基板翻轉裝置1，具備驅動用流量調整閥10及吸附用流量調整閥20。驅動用流量調整閥10，是對氣壓缸140進行負壓及正壓之切換之閥。驅動用流量調整閥10，設置於連接部145，該連接部145設置於氣壓缸140之本體141，該驅動用流量調整閥10是所謂之速度控制器。吸附用流量調整閥20，是對吸附部100進行負壓及正壓之切換之閥。吸附用流量調整閥20，設置於不圖示之配管，該配管連接於形成於板體121之複數個較小之孔122。

【0078】 圖11是顯示實施形態之基板翻轉裝置1之動作之流程圖。此控

制，是由於圖10顯示之控制部60來執行。此外，於圖11之流程圖中，「開始」時之基板翻轉裝置1之狀態，是基板翻轉裝置1之第一吸附部110之吸附面與第二吸附部160之吸附面互相面對而被配置之狀態，此狀態，顯示於圖8(a)。此外，控制部60使壓力賦予部3對基板載置部2賦予負壓亦可。在此場合，由於基板F被吸附於基板載置部2，故在被第一吸附部110吸附為止之期間，不會從被載置之場所偏離。

【0079】 在步驟S11中，控制部60，使馬達50驅動，使搬送機構300將第一吸附部110往載置面2a移送。步驟S11之動作，顯示於圖8(b)。

【0080】 在步驟S12中，第一吸附部110吸附基板F。此時，控制部60，為了使由空壓源提供之正壓對各氣壓缸140賦予而使驅動用流量調整閥10切換。藉此，第一吸附部110之吸附板體120，變形為既定曲率之圓弧狀。在此狀態下，使第一吸附部110接近基板F。控制部60，為了使由空壓源提供之負壓對各氣壓缸140賦予而使驅動用流量調整閥10切換。藉此，第一吸附部110之吸附板體120，重疊於基板F。此動作顯示於圖4(a)。

【0081】 在第一吸附部110重疊於基板F後，控制部60，使壓力賦予部3對基板載置部2賦予正壓。或者，在控制部60原本使壓力賦予部3對基板載置部2賦予負壓之場合，即使是僅使壓力賦予部3解除負壓之控制亦可。藉此，基板F由於不是與基板載置部2吸附之狀態，故容易從基板載置部2分離。此外，控制部60，為了使由空壓源提供之負壓對第一吸附部110賦予而使吸附用流量調整閥20切換。藉此，第一吸附部110吸附基板F。此動作顯示於圖4(b)及圖8(c)。

【0082】 在步驟S13中，控制部60，使馬達50驅動，使搬送機構300將第一吸附部110往翻轉機構200亦即移送位置200a移送。步驟S13之動作，顯示於圖8(d)及圖9(a)。

【0083】 在步驟S14中，控制部60，使翻轉機構200將基板F翻轉。此時，

第一吸附部110與第二吸附部160與基板F之一起一體地旋轉半圈。步驟S14之動作，顯示於圖9 (b)。

【0084】 此外，在步驟S14中，控制部60，使第二吸附部160吸附基板F。控制部60，使吸附用流量調整閥20將由空壓源提供之負壓從第一吸附部110切換為第二吸附部160。

【0085】 在步驟S15中，控制部60，使馬達50驅動，使搬送機構300將第二吸附部160往載置面2a移送。步驟S15之動作，顯示於圖9 (c)。此時，控制部60，為了使由空壓源提供之正壓對各氣壓缸140賦予而使驅動用流量調整閥10切換。藉此，第二吸附部160之吸附板體120變形為既定曲率之圓弧狀。步驟S15之動作，顯示於圖4 (c)。

【0086】 在步驟S16中，控制部60，為了使由空壓源提供之負壓對各氣壓缸140賦予而使驅動用流量調整閥10切換。藉此，基板F被載置於基板載置部2。步驟S16之動作，顯示於圖5 (a) ~ (c)、圖9 (d)。

【0087】 在步驟S17中，判定是否續行基板F之翻轉。在沒有要翻轉之基板F之場合，基板F之翻轉結束。在續行基板F之翻轉之場合，重複步驟S11~步驟S16。

【0088】 <實施形態之效果>

根據實施形態，以下之效果被發揮。

【0089】 如圖3 (a)所示，包含於吸附部100之板體121，是複數個板體123排列於X軸方向。此時，複數個板體123，排列為竹簾狀，可將各板體123折疊。因此，藉由將各板體123往既定之位置移動，亦即相對於基板F使接近或離開，吸附部100，可變形為圓滑之圓弧狀。

【0090】 此外，基板翻轉裝置1，設置有形成有多數個微小之孔之基座124。因此，對吸附構件125賦予之空氣壓，藉由上述之多數個孔往吸附構件125

傳達，並往吸附構件125之全面擴散。因此，吸附構件125，亦即吸附部100，可將基板F以均勻之空氣壓吸附。

【0091】 如圖4(a)～圖5(c)所示，吸附部100，從中央部往兩端部依序接近基板F。藉此，於吸附部100重疊於基板F時，介在於吸附部100與基板F之間之空氣，會從吸附部100抵接之部分往基板F之兩端部被推出。因此，於基板F與吸附部100之間不會有空氣聚集。其結果，於基板F不產生皺紋，可將基板F在良好之狀態下順利地搬送。

【0092】 此外，基板F在被移送後，被載置於載置面2a時，基板F從中央部向兩端部依序接近基板載置部2，基板F與基板載置部2重疊。此時，可不使空氣介在於基板F與基板載置部2之間地，將基板F載置於基板載置部2。因此，於基板F與基板載置部2之間不會有空氣聚集。其結果，於基板F不產生皺紋，可將基板F在良好之狀態下載置於載置面2a。另外，即使是在基板F已產生皺紋之場合，也可在於基板F沒有皺紋產生之狀態下重新載置。

【0093】 如圖3(a)所示，相對於各氣壓缸140設置之第一止動器131，設置為第一止動器131與基板F之距離從區域120E往區域120A及從區域120E往區域120I依序離開。藉此，若對各氣壓缸140賦予正壓，藉由第一止動器131之限制，可以從基板F之中央部往兩端部與基板F之距離變大之方式，使各區域位移。藉此，可使吸附部100變形為從兩端部朝向中央部往基板F之側膨脹之大致圓弧狀。因此，將基板F吸附時，可從中央部往兩端部依序重疊於基板F。

【0094】 此外，相對於各氣壓缸140，設置第二止動器132。藉此，吸附部100相對於基板F離開時，可調節吸附部100之各區域之傾斜。因此，可將吸附部100之形狀設定為既定曲率之圓弧狀。其結果，可以於基板F沒有皺紋產生之方式，將吸附部100重疊於基板F。此外，可將基板F以良好之狀態載置於載置面2a。

【0095】 如圖1所示，搬送機構300之升降構件310，僅連接於翻轉機構200

之移送位置200a之支持板體220。因此，可將第一吸附部110或第二吸附部160選擇性地移送。因此，吸附部100亦兼用為移送功能，可將裝置簡化。

【0096】 如圖8(a)～圖9(d)所示，與基板F之翻轉被進行之同時，吸附基板F之吸附部100會交換。例如，在使基板F翻轉後，先使基板F往其他場所移動，並以其他吸附部吸附之繁雜的動作不會被進行，故可將基板F之翻轉效率良好地進行。此外，由於使基板F翻轉之位置與吸附部100交換之位置相同，故裝置之省空間化成為可能。

【0097】 此外，在搬送機構300將吸附部100以移送位置200a與載置面2a之往復移動之方式移送之場合，由於移送路徑為一個，故可防止裝置之大型化。

【0098】 如圖7所示，翻轉機構200，僅使導引板體230、導引板體231旋轉，即可將第一吸附部110與第二吸附部160之位置交換。亦即，即使是位於移送位置200a之吸附部100，在第一吸附部110與第二吸附部160之間交換之場合，位於移送位置200a之支持板體，在被分割為兩半之支持板體220之中，始終是相同之支持板體。因此，即使因翻轉機構200而第一吸附部110與第二吸附部160一體地旋轉半圈，位於移送位置200a之吸附部100交換，也沒有每次將搬送機構300與吸附部100重新連結之必要。亦即，只要針對支持板體220將導引板體230、導引板體231及吸附部100交換即可，故可將基板F之翻轉效率良好地進行。

【0099】 <實施形態之變更例>

(1) 翻轉機構之構成

圖12(a)是顯示實施形態之基板翻轉裝置之構成之一部分之前視圖。圖12(b)是顯示實施形態之變更例1之基板翻轉裝置之構成之一部分之前視圖。在此，所謂前視圖，是指從X軸正側觀察之圖。在上述實施形態之基板翻轉裝置1中，如圖12(a)所示，是在於支持板體220及支持板體221，分別支持有導引軌道210及導引軌道211，導引板體230及導引板體231被連接於吸附部100之各者之

狀態下旋轉半圈之構成，

【0100】 相對於上述構成，在實施形態之變更例中，設定為相對於吸附部100，導引軌道210及導引軌道211分別被連接之構成。具體而言，如圖12（b）所示，於移送位置200a側，於支持板體220安裝導引板體230。導引軌道210，透過連接板體240與吸附部100連接。將導引板體230之旋轉構件232嵌入於導引軌道210之溝槽212。於非移送位置200b中亦同。只要是如上述般之構成，在於第一吸附部110透過連接板體240連接有導引軌道210之場合，位於移送位置200a之第一吸附部110，會藉由導引軌道210沿著導引板體230旋轉而旋轉。

【0101】 如上述般，翻轉機構200，僅使導引軌道210及導引軌道211旋轉，即可將第一吸附部110與第二吸附部160之位置交換。因此，只要針對支持板體220將導引軌道210、導引軌道211及吸附部100交換即可，故可效率良好地進行基板F之翻轉。

【0102】

（2）具備切換閥之場合

在上述之實施形態之基板翻轉裝置1中，於使各氣壓缸140驅動時，是藉由驅動用流量調整閥10來控制各活塞桿142之移動。在此，例如，某一區域之活塞桿142之移動比既定狀況早而該區域比鄰接之區域更早到達基板F之場合，吸附部100不會變形為往基板F之側膨脹之圓弧狀，而會變形為如波浪般之形狀。在如上述之場合，無法將介在於基板F與吸附部100之間之空氣推出，於基板F與吸附部100之間有空氣聚集，可能會成為於基板F有皺紋產生之原因。

【0103】 針對上述問題，實施形態之變更例之基板翻轉裝置1，進一步具備不圖示之切換閥。藉由切換閥，對相鄰之氣壓缸140賦予空氣壓後，切換閥之開關被切換，對下一個氣壓缸140賦予空氣壓。

【0104】 具體而言，在吸附部100往上方移動之場合，對各氣壓缸140是賦

予正壓。此時，並非對各氣壓缸140一起賦予正壓，而是從吸附部100之兩端往中央依序對相鄰之區域之氣壓缸140賦予正壓。在使吸附部100往下方移動之場合，從吸附部100之中央部往兩端部依序對相鄰之區域之氣壓缸140賦予負壓。

【0105】 如上述般，藉由於基板翻轉裝置1設置切換閥，可控制對氣壓缸140賦予空氣壓之時機。因此，於吸附部100之各區域相對於基板F接近及離開之順序沒有變更產生，變形為既定曲率之圓弧狀。因此，吸附部100，以與基板F之間沒有空氣聚集之方式重疊，可吸附基板F。藉此，於基板F沒有皺紋產生。

【0106】

(3) 使第一止動器及第二止動器為可變之場合

於實施形態之基板翻轉裝置1中，第一止動器131之與基板F之距離，以可變之方式構成亦可。例如，將第一止動器131以螺絲嵌入支持部150，藉由該螺絲之嵌入量來調整第一止動器131之與基板F之距離亦可。此外，關於第二止動器132與移動構件133之距離，例如，只要構成為預先於機架部4設置複數個螺絲孔，選擇適當之螺絲孔，將第二止動器132安裝於機架部4，即可將第二止動器132與移動構件133之距離變更。

【0107】 只要如上述般構成，於想要使既定曲率變更之場合為有效。在如上述之場合，只要以螺絲調整第一止動器131之與基板F之距離、及第二止動器132之位置即可，沒有將第一止動器131及第二止動器132替換之必要。

【0108】

(4) 使驅動部為馬達之場合

實施形態之基板翻轉裝置1，作為將吸附部100驅動之驅動部，代替氣壓缸140而採用馬達亦可。在此場合，馬達無法在維持驅動力之狀態下停止。因此，在於驅動部採用馬達之場合，有對馬達組合彈簧等彈性構件，以使壓力產生之必要。

【0109】 相對於上述作法，實施形態之氣壓缸140，即使在被賦予正壓之狀態下因第一止動器131而移動受到限制，仍會在維持驅動力（壓力）之狀態下停止。此外，在對氣壓缸140賦予負壓之場合，亦會在吸附部100之各區域接觸基板F之後，在維持驅動力（壓力）之狀態下停止。亦即，氣壓缸140，可順利地使各區域停留於分離位置與抵接位置，於抵接位置亦即受第一止動器131限制之狀態下，將各區域以既定之壓力適當地往基板F按壓。

【0110】 因此，氣壓缸140可比馬達更順利地使各區域停留於分離位置與抵接位置，可更有效地將吸附部100吸附於基板F。

【符號說明】

【0111】

1：基板翻轉裝置

100：吸附部

110：第一吸附部

160：第二吸附部

200：翻轉機構

200a：移送位置

210、211：導引軌道

220、221：支持板體

230、231：導引板體

300：搬送機構

310：升降構件

320：軌道

330：滑動部

F：基板



201938468

【發明摘要】

【中文發明名稱】 基板翻轉裝置

【英文發明名稱】 無

【中文】

〔課題〕

提供可使裝置之構成簡化且省空間化且能效率良好地進行基板之翻轉之基板翻轉裝置。

〔解決手段〕

一種基板翻轉裝置1，使基板F翻轉，其特徵在於：

具備

第一吸附部110；

第二吸附部160；

翻轉機構200，在第一吸附部110之吸附面與第二吸附部160之吸附面互相對向之狀態下，使第一吸附部110及第二吸附部160一體地旋轉半圈；

搬送機構300，使第一吸附部110及第二吸附部160之中，於翻轉機構200中被定位於移送位置200a之吸附部100選擇性地移送。

【英文】

無

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1：基板翻轉裝置

100：吸附部

110：第一吸附部

160：第二吸附部

200：翻轉機構

300：搬送機構

310：升降構件

320：軌道

330：滑動部

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種基板翻轉裝置，使基板翻轉，其特徵在於：

具備

第一吸附部；

第二吸附部；

翻轉機構，在前述第一吸附部之吸附面與前述第二吸附部之吸附面互相對向之狀態下，使前述第一吸附部及前述第二吸附部一體地旋轉半圈；

搬送機構，使前述第一吸附部及前述第二吸附部之中，於前述翻轉機構中被定位於移送位置之吸附部選擇性地移送。

【第2項】如申請專利範圍第1項記載之基板翻轉裝置，其中，

前述翻轉機構，

具備

導引軌道，使前述第一吸附部及前述第二吸附部一體地旋轉半圈；

導引板體，受前述導引軌道導引，連接於前述第一吸附部及前述第二吸附部之各者；

前述導引軌道，透過前述導引板體連接於前述第一吸附部及前述第二吸附部之各者，

在前述第一吸附部之吸附面與前述第二吸附部之吸附面互相對向之狀態時，前述導引軌道成為圓形狀，前述導引板體成為可沿著前述導引軌道旋轉。

【第3項】如申請專利範圍第2項記載之基板翻轉裝置，其中，

前述翻轉機構，進一步具備支持前述導引軌道之支持板體，

前述導引板體，透過前述導引軌道連接於前述支持板體，

前述搬送機構，連結於前述支持板體。

【第4項】如申請專利範圍第3項記載之基板翻轉裝置，其中，

前述導引軌道、前述導引板體、及前述支持板體，分別被分割為兩半，

被分割為兩半之前述導引軌道，組合成為圓形，且，以其中一方配置於前述移送位置側之方式，分別受被分割為兩半之前述支持板體支持，

被分割為兩半之前述導引板體，相對於組合成為圓形之前述導引軌道，組合為可在前述移送位置與從前述移送位置離開之位置之間相互旋轉，

前述第一吸附部與前述第二吸附部，分別連接於被分割為兩半之前述導引板體，

前述搬送機構，僅連結於被分割為兩半之前述支持板體之中配置於前述移送位置之支持板體，位於前述移送位置側，將透過前述導引軌道及前述導引板體連接於前述支持板體之吸附部選擇性地移送。

【第5項】如申請專利範圍第1項記載之基板翻轉裝置，其中，

前述翻轉機構，

具備

導引軌道，連接於前述第一吸附部及前述第二吸附部之各者；

導引板體，受前述導引軌道導引，使前述第一吸附部及前述第二吸附部一體地旋轉半圈；

前述導引板體，透過前述導引軌道連接於前述第一吸附部及前述第二吸附部之各者，

在前述第一吸附部之吸附面與前述第二吸附部之吸附面互相對向之狀態時，前述導引軌道成為圓形狀，前述導引板體成為可沿著前述導引軌道旋轉。

【第6項】如申請專利範圍第5項記載之基板翻轉裝置，其中，

前述翻轉機構，進一步具備支持前述導引板體之支持板體，

前述導引軌道，透過前述導引板體連接於前述支持板體，

前述搬送機構，連結於前述支持板體。

【第7項】如申請專利範圍第6項記載之基板翻轉裝置，其中，
前述導引軌道、前述導引板體、及前述支持板體，分別被分割為兩半，
被分割為兩半之前述導引板體，以其中一方配置於前述移送位置側之方式，分別受被分割為兩半之前述支持板體支持，
被分割為兩半之前述軌道，組合成為圓形，相對於前述導引板體，組合為可在前述移送位置與從前述移送位置離開之位置之間相互旋轉，
前述第一吸附部與前述第二吸附部，分別連接於被分割為兩半之前述導引軌道，
前述搬送機構，僅連結於被分割為兩半之前述支持板體之中配置於前述移送位置之支持板體，位於前述移送位置側，將透過前述導引板體及前述導引軌道連接於前述支持板體之吸附部選擇性地移送。

