



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I499508 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 11 日

(21) 申請案號：102115907

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 03 日

(51) Int. Cl. : **B32B37/10 (2006.01)**

(30) 優先權：2012/05/11 日本 2012-110098

(71) 申請人：東京應化工業股份有限公司 (日本) TOKYO OHKA KOGYO CO., LTD. (JP)  
日本(72) 發明人：桂川純一 KATSURAGAWA, JUNICHI (JP)；稻尾吉浩 INAO, YOSHIHIRO (JP)；  
加藤茂 KATO, SHIGERU (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW M317916

TW 200638140A

JP 2003-241157A

JP 2007-121639A

JP 2007-134433A

JP 2010-10207A

JP 2010-16125A

審查人員：林衍孝

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：2 共 27 頁

(54) 名稱

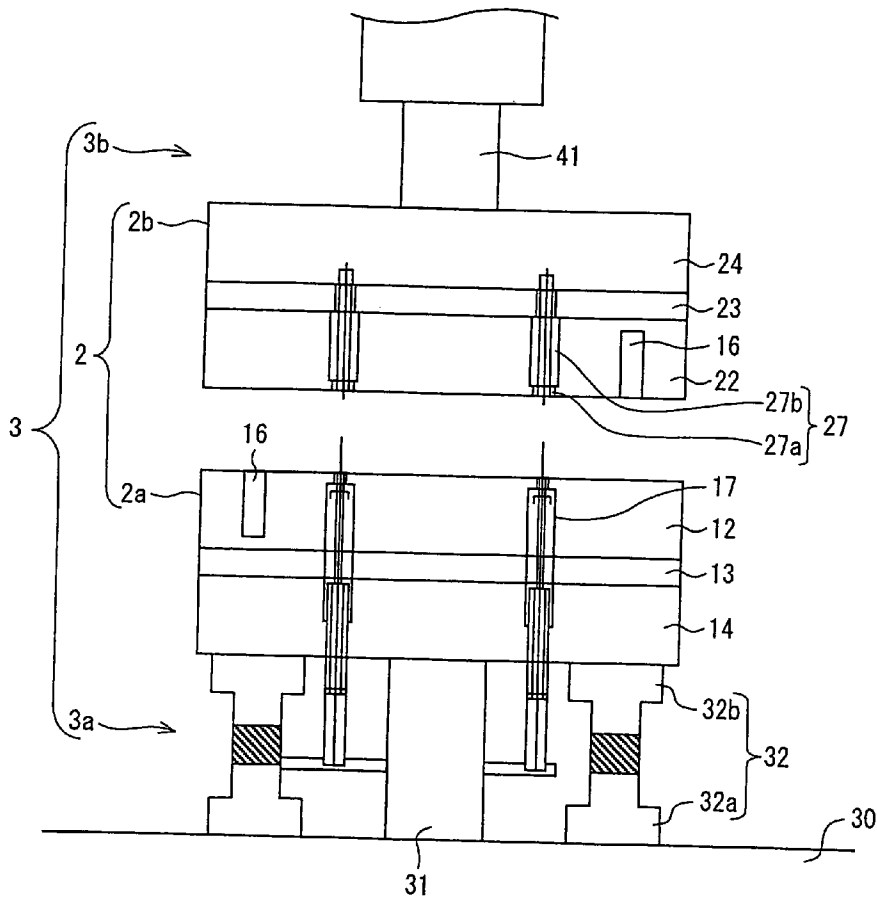
貼附裝置及貼附方法

STICKING METHOD AND STICKING APPARATUS

(57) 摘要

貼附裝置(1)具備上下一對板構件(2)，以夾持依照基板、及黏著層、及支撐上述基板的支撐體的順序層積而成之層積體，在上側的板構件(2b)中與層積體接觸之部位，設有防止構件(27)，防止層積體貼附至上側的板構件(2b)。

圖 1



- 2 . . . 板構件
- 2a . . . 下側板構件
- 2b . . . 上側板構件
- 3 . . . 支柱構件
- 3a . . . 下側支撐構件
- 3b . . . 上側支撐構件
- 12 . . . 載置板(與層積體接觸之部位)
- 13 . . . 中間板
- 14 . . . 支撐板(與支柱構件接觸之部位)
- 16 . . . 溫度計
- 17 . . . 搬運用銷
- 22 . . . 推壓板(與層積體接觸之部位)
- 23 . . . 中間板
- 24 . . . 支撐板(與支柱構件接觸之部位)
- 27 . . . 防止構件(防止部)
- 27a . . . 銷(推壓構件)
- 27b . . . 彈簧
- 30 . . . 基座
- 31 . . . 中心支撐構件
- 32 . . . 周邊支撐構件
- 32a . . . 筒狀部
- 32b . . . 支撐部
- 41 . . . 中心支撐構件

## 發明摘要

※申請案號：102115907

※申請日：102年05月03日

※IPC分類：

B32B 37/10 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

貼附裝置及貼附方法

Sticking method and sticking apparatus

【中文】

貼附裝置(1)具備上下一對板構件(2)，以夾持依照基板、及黏著層、及支撐上述基板的支撐體的順序層積而成之層積體，在上側的板構件(2b)中與層積體接觸之部位，設有防止構件(27)，防止層積體貼附至上側的板構件(2b)。

【英文】

## 【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 2：板構件
- 2a：下側板構件
- 2b：上側板構件
- 3：支柱構件
- 3a：下側支撐構件
- 3b：上側支撐構件
- 12：載置板（與層積體接觸之部位）
- 13：中間板
- 14：支撐板（與支柱構件接觸之部位）
- 16：溫度計
- 17：搬運用銷
- 22：推壓板（與層積體接觸之部位）
- 23：中間板
- 24：支撐板（與支柱構件接觸之部位）
- 27：防止構件（防止部）
- 27a：銷（推壓構件）
- 27b：彈簧
- 30：基座
- 31：中心支撐構件
- 32：周邊支撐構件
- 32a：筒狀部
- 32b：支撐部
- 41：中心支撐構件

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：  
無

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

貼附裝置及貼附方法

Sticking method and sticking apparatus

## 【技術領域】

[0001] 本發明係有關藉由施加推壓力，而將基板與支撐體透過黏著層加以貼附之貼附裝置及貼附方法。

## 【先前技術】

[0002] 透過黏著層而將基板與支撐體貼附之貼附技術，例如在專利文獻 1 記載一種無機基板的沖壓加工法，是在減壓沖壓機中被加熱至規定溫度的上下一對熱盤 (heating plate) 之間，設置一組合組，該組合組為含有由半導體或陶瓷所構成之無機基板的層積材以及層積加工用的補助材料之組合，使上述組合組接觸上述一對熱盤後，至少進行 10 秒以上自加壓開始至 0.05MPa 為止之低壓負荷。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0003]

[專利文獻 1] 日本公開專利公報「特開 2002-192394

號公報（2002年7月10日公開）」

### 【發明內容】

#### [發明所欲解決之問題]

[0004] 然而，經本發明團隊檢討發現，例如爲了將晶圓基板等基板與支撐該基板的支撐體透過黏著層而貼附，若使用專利文獻 1 記載之習知沖壓加工法，會發生以下問題。亦即，若使用具備上下一對板構件的沖壓機，以板構件夾持基板及支撐體並推壓時，板構件會與支撐體或基板密合，當板構件及支撐體的平面度很高的情形下，基板及支撐體可能會呈現貼附在上側的板構件之狀態。在這樣的情形下，難以將基板及支撐體從沖壓機搬出。

[0005] 本發明係有鑑於上述問題而研發，主要目的在於提供一種技術，其在具備上下一對板構件，將基板與支撐體透過黏著層而貼附之貼附裝置中，用來防止透過黏著層而貼附的基板及支撐體，貼附在上側的板構件。

#### [解決問題之技術手段]

[0006] 爲解決上述問題，本發明之貼附裝置，係爲對依照基板、及黏著層、及支撐上述基板的支撐體的順序層積而成之層積體施加推壓力，藉此將上述基板與支撐體透過黏著層而貼附之貼附裝置，其特徵爲：具備夾持層積體之上下一對板構件，在上側的板構件中與層積體接觸之部位，設置防止部，以防止層積體貼附至該板構件。

[0007] 此外，本發明之貼附方法，係為對依照基板、及黏著層、及支撐上述基板的支撐體的順序層積而成之層積體施加推壓力，藉此將上述基板與支撐體透過黏著層而貼附之貼附方法，其特徵為，包括：貼附工程，藉由上下一對板構件來夾持並推壓層積體；及脫離工程，於貼附工程後，使一對板構件彼此脫離；脫離工程中，在上側的板構件中與層積體接觸之部位設置之防止部，係防止層積體貼附至上側的板構件。

[對照先前技術之功效]

[0008] 按照本發明，能夠防止層積體貼附至上側的板構件。

### 【圖式簡單說明】

[0009]

[圖 1] 本發明一實施形態之貼附裝置概略構成示意正面圖。

[圖 2] 本發明一實施形態之防止部概略構成示意局部放大圖。

### 【實施方式】

[0010] 本發明之貼附裝置，係為對依照基板、及黏著層、及支撐上述基板的支撐體的順序層積而成之層積體施加推壓力，藉此將上述基板與支撐體透過黏著層而貼附

之貼附裝置，其構成爲，具備夾持層積體之上下一對板構件，在上側的板構件中與層積體接觸之部位，設置防止部，以防止層積體貼附至該板構件。

[0011]

[層積體]

作爲貼附對象的層積體，是基板、及例如含有熱可塑性樹脂的黏著層、及支撐上述基板的支承板（支撐體），依此順序層積而形成。亦即，層積體是藉由在基板及支承板的其中一方塗布黏著劑，或是藉由黏貼塗布有黏著劑而成之黏著膠帶，來形成黏著層後，再將基板、及黏著層、及支承板依此順序層積形成。接著，層積體在預先層積形成後，例如藉由機械臂等搬運裝置，載置（設置）在貼附裝置的規定位置。上述層積體，在預先層積而形成之狀態下，較佳是被臨時固定，以便基板與支承板的相對位置不會錯位。又或者是，層積體例如亦可藉由機械臂等搬運裝置，在貼附裝置的板構件上由基板及支承板層積而形成，而載置（設置）在貼附裝置的規定位置。

[0012] 另，形成層積體之形成方法及形成裝置，亦即黏著層之形成方法或黏著層形成裝置，以及基板及支承板的疊合方法或疊合裝置並未特別限定，可採用各種方法或裝置。本發明中，層積體只要是在藉由貼附裝置施加推壓力的時間點，基板、黏著層、及支承板會依此順序層積形成即可。

[0013] 上述基板在被支承板支撐（貼附）之狀態



下，供應至薄化、搬運、組裝等製程。基板不限於為晶圓基板，例如亦可為需以支承板支撐的陶瓷基板、薄膜基板、撓性基板等任意基板。

[0014] 上述支承板，係為支撐基板之支撐體，透過黏著層而貼附在基板。因此，支承板在基板的薄化、搬運、組裝等製程時，凡是具有用以防止基板破損或變形之必要強度均可，以更輕量者較理想。從以上觀點看來，支承板以玻璃、矽氧樹脂（silicon）、丙烯酸系樹脂、陶瓷等構成較佳。

[0015] 構成上述黏著層之黏著劑，舉例來說，凡是含有會因加熱而熱流動性提升的熱可塑性樹脂來作為黏著材料者均可。作為熱可塑性樹脂，例如可舉出丙烯酸系樹脂、苯乙烯（styrene）系樹脂、順丁烯二醯亞胺（maleimide）系樹脂、烴系樹脂、彈性體（elastomer）等。

[0016] 黏著層之形成方法，亦即在基板或支承板上塗布黏著劑之塗布方法、或是在基材上塗布黏著劑而形成黏著膠帶之形成方法並未特別限定，但作為黏著劑之塗布方法，例如有旋轉塗布法（spin-coated）、浸漬法（dipping）、輥刀法（roller blade）、刮刀法（doctor blade）、噴霧法（spray）、狹縫（slit）噴嘴之塗布法等。

[0017] 黏著層之厚度，可依貼附對象之基板及支承板的種類、對貼附後基板施加之處理等而適當設定，但以

10~150 $\mu\text{m}$  的範圍內為佳，15~100 $\mu\text{m}$  的範圍內更佳。

[0018] 另，從基板將支承板剝離時，可對黏著層供給溶劑，將黏著層溶解。如此一來，便能將基板與支承板分離。此時，若在支承板上形成貫穿其厚度方向之貫穿孔，那麼便能透過該貫通孔容易地將溶劑供給至黏著層，故更佳。

[0019] 此外，在基板與支承板之間，只要不妨礙貼附，則亦可更形成黏著層以外的其他層。舉例來說，亦可在支承板與黏著層之間，形成會因光照射而變質之分離層。藉由形成分離層，在基板的薄化、搬運、組裝等製程後，藉由照射光，便能將基板與支承板容易地分離。

[0020]

[貼附裝置]

以下參照圖 1，說明本實施形態之貼附裝置。如圖 1 所示，本實施形態之貼附裝置 1，具備夾持層積體（未圖示）的一對板構件 2、及支撐板構件 2 的支柱構件 3。貼附裝置 1 係容納於腔室（未圖示）內，其於貼附時可密閉，能利用吸引裝置等使其內部成為減壓環境。

[0021] 板構件 2 具有圓盤狀的外觀，由朝上下方向配設之下側板構件 2a 及上側板構件 2b 所構成。

[0022] 下側板構件 2a 係為與層積體接觸之部位，例如是由下列所構成：載置板 12，以基板側為下方而供層積體載置；及支撐板 14，為固定於支柱構件 3 的下側支撐構件 3a 的中心支撐構件 31 之部位；及中間板 13，設

置於載置板 12 及支撐板 14 之間。上述載置板 12 及中間板 13，是由氧化鋁等陶瓷所形成。此外，在載置板 12 與中間板 13 之間，例如夾持有面加熱器或電熱帶（ribbon heater）等加熱裝置（未圖示），其藉由加熱下側板構件 2a，而於推壓時將層積體加熱至 50~300°C。也就是說，下側板構件 2a 係內建加熱裝置。上述支撐板 14，是由不鏽鋼等金屬或陶瓷或石材等所形成。中間板 13，具有作為絕緣體之功能，防止加熱裝置與支撐板 14 之間的短路。此外，若支撐板 14 是以金屬形成時，下側板構件 2a 會容易固定至下側支撐構件 3a。另，載置板 12、中間板 13 及支撐板 14，是以複數個螺栓及螺帽而互相固定。

[0023] 載置板 12，其表面係形成為在非推壓時的平面度為 1.0 $\mu\text{m}$  以下。此處，所謂上述平面度，係為相對於平面的凹凸程度示意數值，所謂「平面度為 1.0 $\mu\text{m}$  以下」，係指非推壓時的載置板 12（及後述推壓板 22）表面的凹凸在  $\pm 1.0\mu\text{m}$  以下。此外，載置板 12 例如具有 35mm 以上的厚度（上下方向的厚度），以便能減低推壓時的撓曲量。由於載置板 12 是以陶瓷形成，故能容易地加工使其表面的平面度達 1.0 $\mu\text{m}$  以下。此外，陶瓷相較於金屬而言熱膨脹率較小，故加熱狀態下能減小推壓時的載置板 12 表面及推壓板 22 表面之彎曲或形變等，也就是說較難產生彎曲或形變等，故能維持上述各表面的平面性（水平性）。

[0024] 下側板構件 2a，更具備例如由熱電偶等所構

成之溫度計 16，以測定載置板 12 表面的溫度；且在載置板 12 上與層積體接觸之部位，爲了使搬運裝置易於進行搬運動作，係具備複數個搬運用銷 17，當搬運層積體時將該層積體舉起。

[0025] 上側板構件 2b 爲與層積體接觸之部位，例如是由下列所構成：推壓板 22，推壓支承板；及支撐板 24，爲固定於支柱構件 3 的上側支撐構件 3b 的中心支撐構件 41 之部位；及中間板 23，設於推壓板 22 及支撐板 24 之間。上述推壓板 22 及中間板 23，是由氧化鋁等陶瓷所形成。此外，在推壓板 22 與中間板 23 之間，例如夾持有面加熱器或電熱帶等加熱裝置（未圖示），其藉由加熱上側板構件 2b，而於推壓時將層積體加熱至 50~300℃。也就是說，上側板構件 2b 係內建加熱裝置。上述支撐板 24，是由不鏽鋼等金屬或陶瓷或石材等所形成。中間板 23，具有作爲絕緣體之功能，防止加熱裝置與支撐板 24 之間的短路。此外，若支撐板 24 是以金屬形成時，上側板構件 2b 會容易固定至上側支撐構件 3b。另，推壓板 22、中間板 23 及支撐板 24，是以複數個螺栓及螺帽而互相固定。

[0026] 推壓板 22，其表面係形成爲在非推壓時的平面度爲 1.0 $\mu\text{m}$  以下。此外，推壓板 22 例如具有 35mm 以上的厚度（上下方向的厚度），以便能減低推壓時的撓曲量。由於推壓板 22 是以陶瓷形成，故能容易地加工使其表面的平面度達 1.0 $\mu\text{m}$  以下。

[0027] 上側板構件 2b，更具備例如由熱電偶等所構成之溫度計 16，以測定推壓板 22 表面的溫度；且在推壓板 22 上與層積體接觸之部位，係具備複數個防止構件（防止部）27，防止層積體貼附至上側板構件 2b。

[0028] 上述防止構件 27，係為推壓層積體後，當使下側板構件 2a 及上側板構件 2b 脫離時，用來防止層積體貼附至上側板構件 2b 之構件。

[0029] 此處，若沒有防止構件 27，則以板構件 2 推壓層積體時，上側板構件 2b 的推壓板 22 表面會與層積體密合，當推壓板 22 表面及層積體表面的平面度較高的情形下，層積體可能會貼附在上側板構件 2b。特別是，當推壓板 22 在非推壓時的平面度為  $1.0\mu\text{m}$  以下時，層積體容易貼附在推壓板 22 表面。

[0030] 相較於此，防止構件 27 會將層積體朝遠離上側板構件 2b 的方向推壓。藉由此一推壓力再配合層積體的自身重量，能夠順利地防止層積體貼附在上側板構件 2b。

[0031] 亦即，一實施形態中，防止構件 27 是由不鏽鋼等金屬所形成，如圖 2(a) 及 (b) 所示，由下列所構成：銷（推壓構件）27a；及彈簧 27b，彈性地彈推該銷 27a 以使其從推壓板 22 表面突出。

[0032] 彈簧 27b 的彈推力係被調節成，如圖 2(a) 所示，當正在推壓層積體時，銷 27a 會被推進推壓板 22 內部的凹部 28；又如圖 2(b) 所示，一旦層積體的推壓

解除，則銷 27a 會從推壓板 22 表面突出。如此一來，在推壓層積體後，使下側板構件 2a 及上側板構件 2b 脫離時，能夠對層積體朝遠離上側板構件 2b 的方向施加力。藉由此力再配合層積體的自身重量，能夠防止層積體貼附至上側板構件 2b。彈簧 27b 的強度，可因應層積體尺寸或重量等而適當設定。

[0033] 此外，銷 27a 上與層積體接觸側的先端 A，較佳是做成圓角化以免損傷層積體。此外，防止構件 27 的配置數量並未特別限定，但較佳是配置可以穩定推壓層積體之數量，一個例子是，可在推壓板 22 上設置三處。

[0034] 此外，其他實施形態中，在推壓板 22，亦可設置送出部（防止部）29，從推壓板 22 朝向層積體送出氣體，來取代防止構件 27 或追加設置。

[0035] 送出部 29 從推壓板 22 朝向層積體送出氣體，藉此會將層積體朝下方推壓，能夠順利地防止層積體貼附在上側板構件 2b。

[0036] 另，送出部 29 送出的氣體並未特別限定，例如可使用氮氣等氣體。此外，送出部 29 送出氣體時只要不使層積體貼附在推壓板 22 即可，送出的氣體流量並未特別限定。此外，送出部 29 亦可在推壓板 22 設置複數個。

[0037] 上述搬運用銷 17，係為在搬運層積體時將該層積體舉起之構件，以便於推壓動作前後使搬運裝置易於進行搬運動作。搬運用銷 17 由先端形成為圓角化的不鏽

鋼等金屬所構成，設置成可在載置板 12 內部移動。又，該搬運用銷 17，例如是藉由上述控制部來將其動作控制成，當推壓層積體時會收納於載置板 12 內部，一旦層積體的推壓解除便從載置板 12 表面突出。如此一來，搬運用銷 17 便不會損傷基板，在搬運層積體時會將該層積體從載置板 12 表面舉起，以使搬運裝置易於進行搬運動作。

● [0038] 支柱構件 3 朝上下方向配設，由支撐下側板構件 2a 的下側支撐構件 3a、及支撐上側板構件 2b 的上側支撐構件 3b 所構成。該些下側支撐構件 3a 及上側支撐構件 3b，是由不鏽鋼等金屬或陶瓷或石材等所形成。

● [0039] 下側支撐構件 3a，是由下列所構成：中心支撐構件 31，固定於基座 30，支撐下側板構件 2a 的至少中心部；及複數個周邊支撐構件 32，固定於基座 30，支撐下側板構件 2a 的中心部以外。又，下側支撐構件 3a，是將下側板構件 2a 固定成，載置板 12 的表面呈水平。中心支撐構件 31 的直徑，只要是在推壓時具有支撐下側板構件 2a 所需之強度即可，但理想是較小，以免下側板構件 2a 的熱逸散。下側支撐構件 3a 所具有的周邊支撐構件 32 的個數，爲了不使下側板構件 2a 的熱逸散，且平均地支撐下側板構件 2a 全體，以 3~10 個之範圍內爲佳，6 個或 8 個更佳。該些複數個周邊支撐構件 32，爲了平均地支撐下側板構件 2a 全體，也就是爲了能夠維持載置板 12 表面的水平，係彼此以等間隔配置。周邊支撐構件 32 的

直徑，只要是在推壓時具有減低下側板構件 2a 撓曲量所需之強度即可，但理想是較小，以免下側板構件 2a 的熱逸散。

[0040] 上側支撐構件 3b，係連接至賦予推壓層積體的推壓力（施加荷重）之加壓裝置（未圖示），由支撐上側板構件 2b 的至少中心部之中心支撐構件 41 所構成。又，上側支撐構件 3b，是將上側板構件 2b 固定成，推壓板 22 的表面呈水平。中心支撐構件 41 的直徑，只要在推壓時具有支撐上側板構件 2b 所需的強度即可。中心支撐構件 41 受到加壓裝置驅動，藉此可朝上下方向移動。是故，上側支撐構件 3b 將上側板構件 2b 移動自如地支撐住，以便對層積體施加推壓力。

[0041] 上述周邊支撐構件 32，是由筒狀部 32a、及收納在筒狀部 32a 的支撐部 32b 所構成。支撐部 32b 從筒狀部 32a 出入，藉此朝上側板構件 2b 的移動方向，亦即上下方向，相對地伸縮自如。具體而言，支撐部 32b 其先端部固定於支撐板 14，例如是以  $0.1\mu\text{m}$  單位伸縮自如，以便能夠抵抗來自上側板構件 2b 的推壓力而推壓下側板構件 2a，減低下側板構件 2a 的撓曲量。

[0042] 上述支撐部 32b 係使載置板 12 表面的平面度例如在  $1.0\mu\text{m}$  以下，也就是說，會修正載置板 12 表面的彎曲或形變等，而維持該載置板 12 表面的平面性（水平性）。舉例來說，可利用工具等以手動進行其伸縮動作，修正載置板 12 表面的彎曲或形變等，而維持該載置板 12



表面的平面性。另，在非推壓時修正載置板 12 表面的彎曲或形變等之構成或方法並未特別限定，只要能夠維持載置板 12 表面的平面性，則可採用各種構成或方法。

[0043] 另，以手動進行支撐部 32b 的伸縮動作，可依據各種基準來進行。舉例來說，亦可在載置板 12 的下側配設測微器（micrometer），依據該測微器的測定值，來使支撐部 32b 伸縮以便修正載置板 12 的彎曲或形變等。又，亦可使壓力分布測定器（感測膜片）推壓板構件 2，依據該壓力分布測定器的測定結果，來使支撐部 32b 伸縮以便消除壓力分布偏差。又，亦可藉由板構件 2 來實際推壓於基板貼合支承板而成之層積體，其後測定該層積體的平面度，依據其測定結果，來使支撐部 32b 伸縮，以便提升推壓而得到之層積體的平面度。

[0044] 又，一變形例中，貼附裝置 1 亦可具備：偵測部（未圖示），偵測當對層積體施加推壓力時產生的板構件 2 撓曲量；及控制部（未圖示），使周邊支撐構件 32 伸縮以便抵消上述偵測部偵測到的撓曲量。

[0045] 具體而言，偵測部可構成爲，例如具備複數個 CCD 或 COMS 等攝像元件，藉由拍攝板構件 2，亦即載置板 12 及推壓板 22，而能夠以非接觸方式偵測其撓曲量。藉由使用 CCD 或 COMS 等攝像元件，可使偵測部的偵測極限達  $1.0\mu\text{m}$ 。上述撓曲量，可以載置板 12 的中心部或推壓板 22 的中心部爲基準來偵測。此外，偵測部亦可構成爲，具備複數個內建於板構件 2 的例如壓力感測器

等感測器，來取代具備複數個攝像元件之構成，藉由測定載置板 12 及推壓板 22 承受之壓力分布，而能夠偵測其撓曲量。

[0046] 控制部可構成爲，依據偵測部的偵測結果（測定結果），以載置板 12 的中心部或推壓板 22 的中心部爲基準，以高齒輪比對周邊支撐構件 32 的支撐部 32b 的伸縮動作進行脈衝控制，以使載置板 12 的周邊部及推壓板 22 的周邊部撓曲量在  $1.0\mu\text{m}$  以下，亦即使撓曲量成爲偵測部的例如偵測極限以下。也就是說，按照本變形例，以偵測部及控制部來推壓層積體時，亦即貼附基板與支撐體時，能夠對載置板 12 的周邊部及推壓板 22 的周邊部的撓曲量做反饋控制並修正，故可將基板與支撐體透過黏著層均一地貼附。另，支撐部 32b 的伸縮動作控制，並不限定於上述脈衝控制，例如亦可以脈衝控制以外的方法來做電動機控制，或配置測力器（load cell）來做反饋控制。

[0047] 此外，控制部亦可構成爲，即使在非推壓時，也會控制周邊支撐構件 32 的支撐部 32b 的伸縮動作。也就是說，支撐部 32b 亦可構成爲，不論有無推壓動作，其伸縮動作皆會受到控制部控制，以便持續修正載置板 12 表面及推壓板 22 表面的彎曲或形變等，維持該載置板 12 表面及推壓板 22 表面的平面性（水平性）。另，控制部亦可構成爲，在非推壓時，例如會解除該支撐部 32b 的伸縮動作的脈衝控制，以便能利用工具等以手動進行支

撐部 32b 的伸縮動作。

[0048] 另，其他變形例中，上側支撐構件 3b，亦可如同下側支撐構件 3a 般具備周邊支撐構件。亦即，可構成爲，複數個周邊支撐構件設置於中心支撐構件 41，以支撐上側板構件 2b 的中心部以外。

[0049] 上側支撐構件 3b 所具有的周邊支撐構件的個數，爲了不使上側板構件 2b 的熱逸散，且平均地支撐（推壓）上側板構件 2b 全體，以 3~10 個之範圍內爲佳，6 個或 8 個更佳。該些複數個周邊支撐構件，爲了平均地支撐（推壓）上側板構件 2b 全體，也就是爲了能夠維持推壓板 22 表面的水平，係彼此以等間隔配置。該些周邊支撐構件的直徑，只要是在推壓時具有減低上側板構件 2b 撓曲量所需之強度即可，但理想是較小，以免上側板構件 2b 的熱逸散。

[0050] 此外，上述周邊支撐構件，如同周邊支撐構件 32 般，可構成爲由筒狀部、及收納於筒狀部之支撐部所構成。支撐部從筒狀部出入，藉此朝上側板構件 2b 的移動方向，亦即上下方向，相對地伸縮自如。具體而言，支撐部其先端部抵接於（視需要固定於）支撐板 24，例如是以  $0.1\mu\text{m}$  單位伸縮自如，以便能夠抵抗來自上側板構件 2b 的推壓力，減低該上側板構件 2b 的撓曲量。支撐部例如可利用工具等以手動進行其伸縮動作，修正推壓板 22 表面的彎曲或形變等，而維持該推壓板 22 表面的平面性。

[0051] 另，在非推壓時修正推壓板 22 表面的彎曲或形變等之構成或方法並未特別限定，只要能夠維持推壓板 22 表面的平面性，則可採用各種構成或方法。舉例來說，亦可構成爲，如同上述變形例般貼附裝置 1 具備偵測部及控制部，控制部除了周邊支撐構件 32 的支撐部 32b 之外，還同樣地控制上側支撐構件 3b 具有之周邊支撐構件的支撐部的伸縮動作。

[0052] 又，上述說明中，係舉例說明構成爲下側板構件 2a 被固定，上側板構件 2b 透過上側支撐構件 3b 而藉由加壓裝置受到上下方向驅動；但在其他變形例中，亦可構成爲上側板構件 2b 被固定，下側板構件 2a 透過下支撐構件 3a 而藉由加壓裝置受到上下方向驅動，或者是構成爲下側板構件 2a 及上側板構件 2b 皆受到上下方向驅動。

[0053]

[貼附方法]

接下來，說明利用上述構成的貼附裝置 1 的層積體之貼附方法。

[0054] 首先，在收納於腔室內的貼附裝置 1 中的下側板構件 2a 的載置板 12 的中央，例如利用機械臂等搬運裝置來搬運層積體，該層積體是基板、黏著層及支承板依此順序層積，且被臨時固定以免基板與支承板錯位，並且以基板側朝下而載置（搬運工程）。此時，腔室內呈減壓環境。此外，一對板構件 2 係預先藉由加熱裝置加熱至

50 ~ 300°C。

[0055] 接下來，使貼附裝置 1 的上側板構件 2b 下降，藉此使推壓板 22 與支承板抵接，並更加下降藉此推壓且加熱層積體（貼附工程及加熱工程）。亦即，基板、黏著層及支承板，是在減壓環境下受到推壓並加熱。推壓力，例如當基板直徑為 300mm 的情形下，較佳是對基板全體施加 1 ~ 6t 的荷重。

[0056] 此處，黏著層較佳是被加熱至，黏著材料即熱可塑性樹脂的玻璃轉移點（ $T_g$ ）以上的溫度。藉由將黏著層加熱至熱可塑性樹脂的玻璃轉移點以上的溫度，黏著層的熱流動性會提升，而容易變形。以加熱裝置加熱基板之條件，會依黏著層，亦即黏著材料之熱可塑性樹脂的材質而有不同，但加熱溫度以 50 ~ 300°C 為佳，加熱時間，亦即推壓時間以 0.5 ~ 6 分鐘為佳、0.5 ~ 3 分鐘更佳。藉由將基板及支承板一邊加熱一邊推壓，黏著層會維持熱流動性，容易因應推壓而變形而均一地擴散。是故，可將基板與支承板均一地貼附，沒有發生貼附不良之虞。

[0057] 本發明之貼附裝置 1，由於是同時進行貼附工程與加熱工程，故相較於分別進行兩工程，能夠縮短將基板與支撐體貼附之貼附時間。此外，由於腔室內為減壓環境，故黏著層與基板及支承板之間不會混入氣泡，能夠良好地貼附。

[0058] 其後，貼附裝置 1 會使上側板構件 2b 上昇，藉此將上側板構件 2b 與下側板構件 2a 脫離（脫離工

程)。此時，貼附工程中收納於凹部 28 的防止構件 27 的銷 27a，會從推壓板 22 表面突出。藉此，銷 27a 會將層積體朝遠離上側板構件 2b 的方向推壓，防止層積體貼附在推壓板 22。

[0059] 另，如上述般，推壓板 22 亦可具備送出部 29，從推壓板 22 朝向層積體送出氣體，來取代防止構件 27 或追加設置。在此情形下，脫離工程中，送出部 29 會朝向層積體送出氣體，藉此防止層積體貼附在推壓板 22。

[0060] 如上所述，依照本發明之貼附裝置 1，在脫離工程中能夠防止層積體貼附在上側板構件 2b，故脫離工程後，能夠使層積體確實成為載置於載置板 12 上之狀態。

[0061] 最後，利用機械臂等搬運裝置，將層積體從貼附裝置 1 搬出（搬出工程）。如上述般，依照本發明之貼附裝置 1，脫離工程後，層積體會成為載置於載置板 12 上之狀態。是故，使搬運用銷 17 從載置板 12 表面突出，將該層積體從載置板 12 表面舉起，藉此能使搬運裝置易於進行搬運動作。

[0062] 本發明並非限定於上述實施形態，在申請專利範圍所揭示之範圍內可為各種變更，將各自揭示之技術手段予以適當組合所得之實施形態，同樣包含在本發明之技術範圍內。此外，本說明書中記載之所有文獻，均被援用以作為參考。

## [產業利用性]

[0063] 本發明之貼附裝置，例如可廣泛地利用於微細化之半導體裝置的製造工程。

## 【符號說明】

- 1：貼附裝置
- 2：板構件
- 2a：下側板構件
- 2b：上側板構件
- 3：支柱構件
- 3a：下側支撐構件
- 3b：上側支撐構件
- 12：載置板（與層積體接觸之部位）
- 14：支撐板（與支柱構件接觸之部位）
- 17：搬運用銷
- 22：推壓板（與層積體接觸之部位）
- 24：支撐板（與支柱構件接觸之部位）
- 27：防止構件（防止部）
- 27a：銷（推壓構件）
- 27b：彈簧
- 28：凹部
- 29：送出部（防止部）
- 31：中心支撐構件

32：周邊支撐構件

41：中心支撐構件



## 申請專利範圍

1. 一種貼附裝置，係為對依照基板、及黏著層、及支撐上述基板的支撐體的順序層積而成之層積體施加推壓力，藉此將上述基板與支撐體透過黏著層而貼附之貼附裝置，其特徵為：

具備夾持層積體之上下一對板構件，

在上側的板構件中與層積體接觸之部位，設置防止部，以防止層積體貼附至該板構件，

上述防止部具備推壓構件，將上述層積體朝遠離上側的板構件之方向推壓，

在上側的板構件中與層積體接觸之部位，設有收納上述推壓構件之凹部，上述推壓構件是被彈性地彈推，以便將上述層積體朝遠離上側的板構件之方向推壓，

上述板構件中，與層積體接觸之部位在非推壓時的平面度為  $1.0\mu\text{m}$  以下。

2. 如申請專利範圍第 1 項之貼附裝置，其中，上述推壓構件中與上述層積體接觸的側的先端，係被圓角化。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之貼附裝置，其中，上述防止部具備送出部，從上側的板構件中與層積體接觸之部位朝向上述層積體送出氣體。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之貼附裝置，其中，具備支撐上述板構件之支柱構件，

上述支柱構件，是由支撐板構件的至少中心部之中心支撐構件、及設於該中心支撐構件的周邊而支撐板構件的

中心部以外之複數個周邊支撐構件所構成，上述中心支撐構件是將一對板構件的至少其中一方移動自如地支撐住以便對層積體施加推壓力，且上述周邊支撐構件是在板構件的移動方向伸縮自如，

更具備：偵測部，偵測對上述層積體施加推壓力時所產生的板構件的撓曲量；及

控制部，使周邊支撐構件伸縮以便抵消上述偵測部偵測到的撓曲量。

5. 一種貼附裝置，係為對依照基板、及黏著層、及支撐上述基板的支撐體的順序層積而成之層積體施加推壓力，藉此將上述基板與支撐體透過黏著層而貼附之貼附裝置，其特徵為：

具備夾持層積體之上下一對板構件，

在上側的板構件中與層積體接觸之部位，設置防止部，以防止層積體貼附至該板構件，

具備支撐上述板構件之支柱構件，

上述支柱構件，是由支撐板構件的至少中心部之中心支撐構件、及設於該中心支撐構件的周邊而支撐板構件的中心部以外之複數個周邊支撐構件所構成，上述中心支撐構件是將一對板構件的至少其中一方移動自如地支撐住以便對層積體施加推壓力，且上述周邊支撐構件是在板構件的移動方向伸縮自如，

更具備：偵測部，偵測對上述層積體施加推壓力時所產生的板構件的撓曲量；及

控制部，使周邊支撐構件伸縮以便抵消上述偵測部偵測到的撓曲量。

6. 一種貼附方法，係為對依照基板、及黏著層、及支撐上述基板的支撐體的順序層積而成之層積體施加推壓力，藉此將上述基板與支撐體透過黏著層而貼附之貼附方法，其特徵為，包括：

貼附工程，藉由上下一對板構件來夾持並推壓層積體；及

脫離工程，於貼附工程後，使一對板構件彼此脫離；

脫離工程中，在上側的板構件中與層積體接觸之部位設置之防止部，係防止層積體貼附至上側的板構件，

上述脫離工程中，藉由上述防止部所具備之推壓構件，將上述層積體朝遠離上側的板構件之方向推壓，

在上側的板構件中與層積體接觸之部位，設有收納上述推壓構件之凹部，上述推壓構件是被彈性地彈推，以便將上述層積體朝遠離上側的板構件之方向推壓，

上述板構件中，與層積體接觸之部位在非推壓時的平面度為  $1.0\mu\text{m}$  以下。

7. 一種貼附方法，係為對依照基板、及黏著層、及支撐上述基板的支撐體的順序層積而成之層積體施加推壓力，藉此將上述基板與支撐體透過黏著層而貼附之貼附方法，其特徵為，包括：

貼附工程，藉由上下一對板構件來夾持並推壓層積體；及

脫離工程，於貼附工程後，使一對板構件彼此脫離；

脫離工程中，在上側的板構件中與層積體接觸之部位設置之防止部，係防止層積體貼附至上側的板構件，

支撐上述板構件之支柱構件，是由支撐板構件的至少中心部之中心支撐構件、及設於該中心支撐構件的周邊而支撐板構件的中心部以外之複數個周邊支撐構件所構成，上述中心支撐構件是將一對板構件的至少其中一方移動自如地支撐住以便對層積體施加推壓力，且上述周邊支撐構件是在板構件的移動方向伸縮自如，

偵測對上述層積體施加推壓力時所產生的板構件的撓曲量，

使周邊支撐構件伸縮以便抵消偵測到的撓曲量。

8. 如申請專利範圍第 6 或 7 項之貼附方法，其中，脫離工程中，上述防止部係從上側的板構件中與層積體接觸之部位朝向上述層積體送出氣體。

圖式

圖 1

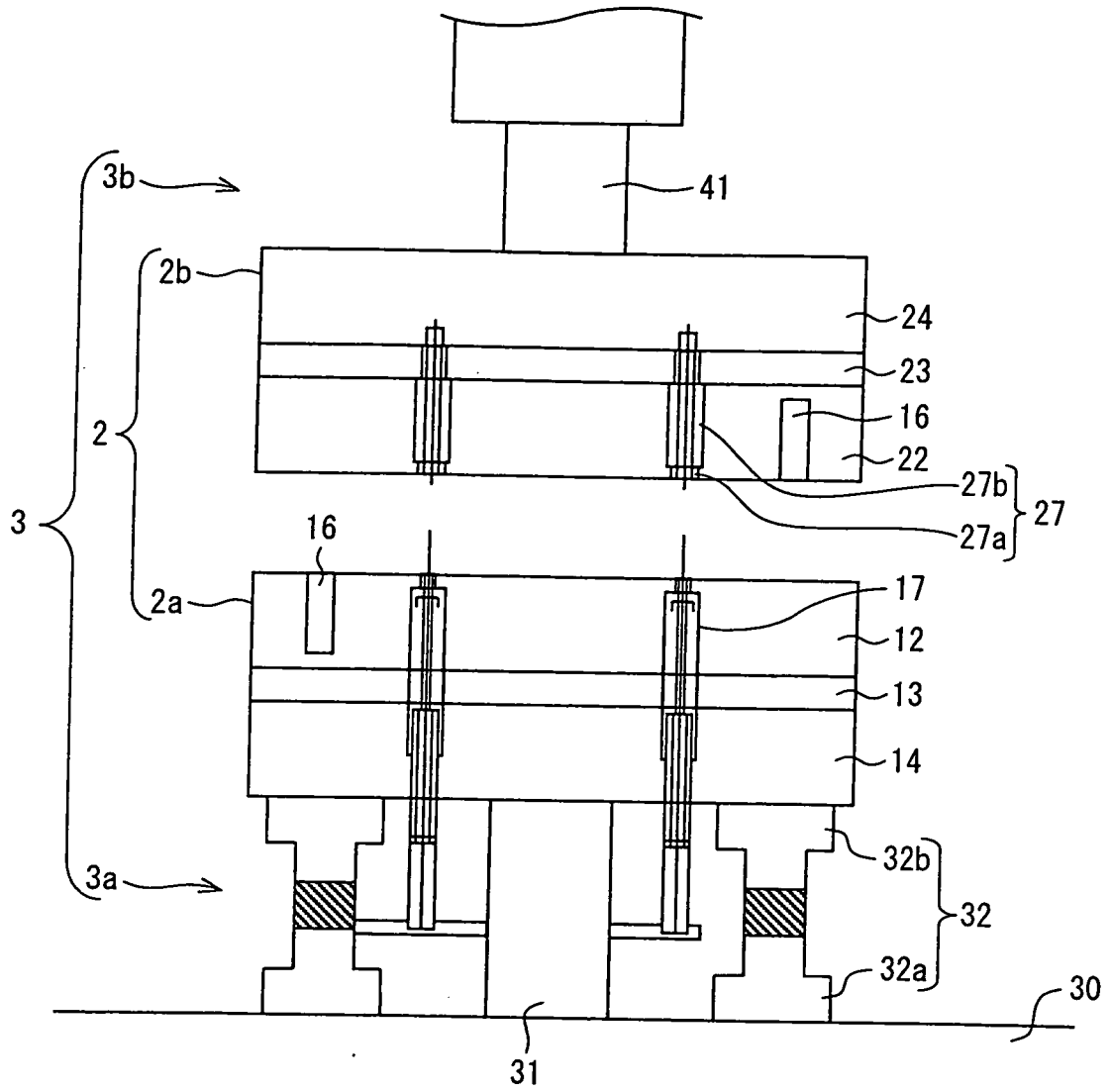


圖 2

