

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4024333号

(P4024333)

(45) 発行日 平成19年12月19日(2007.12.19)

(24) 登録日 平成19年10月12日(2007.10.12)

(51) Int. Cl.		F I	
HO 1 L 21/683	(2006.01)	HO 1 L 21/68	N
HO 1 L 21/304	(2006.01)	HO 1 L 21/304	6 4 8 D

請求項の数 3 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-323230 (22) 出願日 平成8年12月4日(1996.12.4) (65) 公開番号 特開平10-163304 (43) 公開日 平成10年6月19日(1998.6.19) 審査請求日 平成15年7月31日(2003.7.31)</p>	<p>(73) 特許権者 000140890 ミライアル株式会社 東京都豊島区西池袋1-18-2 (74) 代理人 100090620 弁理士 工藤 宣幸 (72) 発明者 柿崎 武美 東京都豊島区西池袋1丁目18番2号 株 式会社柿崎製作所内 審査官 田村 嘉章 (56) 参考文献 実開平05-001224 (JP, U) 特開平06-204318 (JP, A) 特開平05-229581 (JP, A) 特開平08-064667 (JP, A) 最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 薄板支持器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

薄板を多数枚同時に支持する薄板用支持器において、

2枚対向して設けられる端壁と、各端壁をつないだ状態で対向して設けられ内側面に前記多数の薄板を相互に一定間隔を保って支持する支持用リブを備えた側壁と、各端壁をつないだ状態で前記側壁の奥側に設けられ内側面に前記多数の薄板を相互に一定間隔を保って支持する支持用リブを備えた奥側支持部とを有し、

前記奥側支持部の支持用リブが、溝入口部と溝奥部とを有し、前記溝入口部が、前記薄板を水平に正確に支持するように、水平状態での上側面をほぼ水平に形成されると共に、前記溝奥部が、薄板を垂直に支持するとき、各薄板の下端部を位置決めして支持し薄板 10
が大きく傾斜するのを抑えるように、V溝状に形成され、

前記側壁の支持用リブが、その奥側の溝入口部において薄板を水平に正確に支持するよ
うに、水平状態での上側面をほぼ水平に形成されると共に、その奥側の溝奥部においてV
溝状に形成され、前記奥側支持部の支持用リブの溝奥部においてV溝状に形成された部分
と相まって前記薄板の下部を位置決めして薄板を垂直状態に支持することを特徴とする薄
板用支持器。

【請求項2】

請求項1に記載の薄板用支持器において、

前記側壁の支持用リブが、その入口側において、ほぼ水平状態の上側面と、当該上側面
との間が開くように傾斜した下側面と、当該下側面の奥から前記上側面の奥に向けて、か 20

つ内側に向けて傾斜して、前期薄板の水平状態が損なわれないようにする底部とを有することを特徴とする薄板用支持器。

【請求項3】

請求項2に記載の薄板用支持器において、前記底部が、60°～80°程度の角度に傾斜して形成されたことを特徴とする薄板用支持器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体ウエハ等の薄板を複数枚同時に支持し、保管、搬送、洗浄等をまとめて行う薄板用支持器に関し、特に大型の半導体ウエハ等の薄板に用いて好適な薄板用支持器に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

薄板を複数枚同時に支持して保管や搬送等を行う薄板用支持器としては、例えば薄板として半導体ウエハを用いた半導体ウエハキャリアが知られている。この半導体ウエハキャリアは主に、2枚対向して設けられる端壁と、各端壁をつないだ状態で対向して設けられた側壁と、各端壁をつないだ状態で側壁の奥側に設けられた奥側支持部とを備えて構成されている。

【0003】

20

各側壁と奥側支持部の内側面には、多数の薄板を相互に一定間隔を保持して支持する支持用リブが設けられている。この支持用リブは、側壁と奥側支持部とで同様の断面形状を有している。即ち、大型の半導体ウエハに対しては、水平状態に正確に支持することが優先されるため、各支持用リブは全部、その上側面をほぼ水平面になるように、正確には1°の傾斜角を設けて、形成されている。各支持用リブの間に基端部は、半導体ウエハの出し入れの際に、半導体ウエハと各リブとが互いに接触しないように、一定間隔を空けて形成されている。例えば、直径30cmの半導体ウエハの場合には、半導体ウエハがウエハキャリア内に収納されたときに、半導体ウエハの上側面と支持用リブの下側面との間隔が6mm程度になるように設定されている。

【0004】

30

【発明が解決しようとする課題】

ところが、前述のように、各側壁と奥側支持部に設けられた支持用リブの基端部が一定間隔を空けて形成されていると、ウエハキャリアを縦に配置したときに、収納された半導体ウエハが、左右にばらつくことがある。即ち、各半導体ウエハの下端部は、奥側支持部の基端部でその位置決めがなされることなく、ばらばらに支持される。この状態では、各半導体ウエハは、ばらばらの角度で各支持用リブに支持されるため、その上部が大きく左右にずれて、最悪の場合、互いに接触することがあるという問題点がある。

【0005】

本発明は以上の問題点に鑑みなされたもので、水平状態で半導体ウエハ等の薄板を正確に水平に支持すると共に、垂直状態で薄板を互いに接触することなく一定間隔を保持して支持できる薄板用支持器を提供することを目的とする。

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために第1の発明は、薄板を多数枚同時に支持する薄板用支持器において、2枚対向して設けられる端壁と、各端壁をつないだ状態で対向して設けられ内側面に前記多数の薄板を相互に一定間隔を保持して支持する支持用リブを備えた側壁と、各端壁をつないだ状態で前記側壁の奥側に設けられ内側面に前記多数の薄板を相互に一定間隔を保持して支持する支持用リブを備えた奥側支持部とを有し、前記奥側支持部の支持用リブが、溝入口部と溝奥部とを有し、前記溝入口部が、前記薄板を水平に正確に支持するように、水平状態での上側面をほぼ水平に形成されると共に、前記溝奥部が、薄板を垂直に支

50

持するときに、各薄板の下端部を位置決めして支持し薄板が大きく傾斜するのを抑えるように、V溝状に形成され、前記側壁の支持用リブが、その奥側の溝入口部において薄板を水平に正確に支持するように、水平状態での上側面をほぼ水平に形成されると共に、その奥側の溝奥部においてV溝状に形成され、前記奥側支持部の支持用リブの溝奥部においてV溝状に形成された部分と相まって前記薄板の下部を位置決めして薄板を垂直状態に支持することを特徴とする。

【0007】

前記構成により、薄板用支持器を水平に配置して水平状態にするときには、側壁の支持用リブの上側面と、奥側支持部の支持用リブの溝入口部の上側面とに薄板が載置される。これにより、薄板は正確に水平に支持される。

10

【0008】

薄板用支持器を垂直に配置して垂直状態にするときには、奥側支持部の支持用リブの溝奥部で、薄板が支持される。これにより、薄板の下端部は、溝奥部のV溝部に入り込んでその位置が固定される。この結果、薄板は、その下部をずれないように支持された状態で、上下方向中央付近が側壁の支持用リブのV溝状の溝奥部に支持される。これにより、薄板が大きく傾斜することはなく、隣接する薄板の上端部が互いに接触するのを防止することができる。

【0009】

第2の発明は、前記側壁の支持用リブが、その入口側において、ほぼ水平状態の上側面と、当該上側面との間が開くように傾斜した下側面と、当該下側面の奥から前記上側面の奥に向けて、かつ内側に向けて傾斜して、前期薄板の水平状態が損なわれないようにする底部とを有することを特徴とする。

20

【0010】

前記構成により、薄板を水平状態に支持するときは、前記側壁の支持用リブの入口側においては、ほぼ水平状態の上側面が薄板を水平状態に支持する。薄板が内部で左右にずれても、底部の傾斜面に乗り上げて上側面に戻されることで、薄板の水平状態が損なわれずに保たれる。また、下側面は上側面との間が開くように傾斜しているため、薄板を出し入れする際の障害にならない。

第3の発明は、第2の発明に係る薄板用支持器において、前記底部が、60°～80°程度の角度に傾斜して形成されたことを特徴とする。

30

前記構成により、薄板が内部で左右にずれて底部の傾斜面に乗り上げたときは、この薄板は、60°～80°程度の角度に傾斜した底部の傾斜面に沿ってずり落ちて、上側面に戻される。これにより、薄板の水平状態が損なわれずに保たれる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。本発明の薄板用支持器は、半導体ウエハ、記憶ディスク、液晶板等の薄板を複数枚並列に支持するものである。以下、薄板として半導体ウエハを、薄板用支持器として半導体ウエハキャリアを用いた場合を例に説明する。

【0012】

本実施形態の半導体ウエハキャリア1は、特に30cm程の大型の半導体ウエハを収納するのに適したキャリアである。この半導体ウエハキャリア1は、図1から図5及び図10に示すように、2枚対向して設けられる端壁2,3と、各端壁2,3をつないだ状態で対向して設けられ内側面に水平支持用リブ4を備えた側壁5,6と、各端壁2,3をつないだ状態で側壁5,6の奥側(図2中の左側)に設けられその内側面(図2中の右側面)に両方向支持用リブ7を備えた奥側支持部8,9とを有して構成されている。

40

【0013】

端壁2,3は、ほぼ円盤状に形成されている。一方の端壁3の外側面には、図2、図4、図6及び図10に示すように、半導体ウエハキャリア1の位置決めを行うための位置決め用嵌合部11が形成されている。この位置決め用嵌合部11は、3つの嵌合片から構成

50

されている。各嵌合片は、V型溝11Aを有して構成され、各溝11Aがほぼ120°間隔で3方向に配設されている。なお、突起片12は、半導体ウエハキャリア1の位置決めのために、大きくずれるのを防止するストッパーである。

【0014】

側壁5,6は、各端壁2,3の張り出し部2A,3Aに一体に接続されて、各端壁2,3を互いにつないでいる。この側壁5,6は、張り出し部2A,3Aに沿って湾曲して形成されている。正確には、奥側(図2中の左側)が、半導体ウエハキャリア1内に収納された半導体ウエハAの外周縁に沿うように大きく湾曲して形成されている。側壁5,6の入口側(図2中の右側)は、その端部が開いて形成され、半導体ウエハAの出し入れを容易にしている。

10

【0015】

水平支持用リブ4は、多数の半導体ウエハAを相互に一定間隔を保って支持するもので、各側壁5,6の内側面に沿って形成されている。即ち、全体が湾曲し、入口側に向けて開いた状態に形成されている。この水平支持用リブ4は、入口側と奥側とでその断面形状を異にしている。入口側では、図7に示すように、半導体ウエハAを水平状態に支持するときに、半導体ウエハAと接触する上側面となるウエハ支持面4Aはほぼ水平状態に、正確には1°の傾斜を設けて形成されている。下側面4Bは、半導体ウエハAを半導体ウエハキャリア1に対して出し入れする際の障害にならないように、多少傾斜して(ウエハ支持面4Aとの間が開くように傾斜して)形成されている。さらに、ウエハ支持面4A及び下側面4Bの底部4Cは、下側面4B側からウエハ支持面4A側へ向けて、かつ内側へ向けて大きな角度(例えば、水平に対して60°~80°程度の角度)に形成されている。これは、半導体ウエハキャリア1に挿入された半導体ウエハAが内部で左右にずれても傾斜面に乗り上げてウエハ支持面4Aに戻されることで、半導体ウエハAの水平状態が損なわれないようにするためである。

20

【0016】

水平支持用リブ4の奥側では、図8に示すように形成されている。即ち、ウエハ支持面13Aは、前記ウエハ支持面4Aと同様に、ほぼ水平に形成されている。下側面13Bは、前記下側面4Bよりも小さい角度(水平に対して小さい角度)に形成されている。さらに、ウエハ支持面13A及び下側面13Bの底部(溝奥部)13Cは、入口側と異なり、V溝状に形成されている。これは、半導体ウエハキャリア1を縦に配置して、半導体ウエハAを垂直に支持する際に、後述する両方向支持用リブ7の溝奥部7BのV溝と相まって半導体ウエハAの下部を位置決めして支持するためである。

30

【0017】

奥側支持部8,9は、図3及び図4に示すように、各端壁2,3をつないでこれらを支持すると共に、半導体ウエハキャリア1を垂直に配置した状態で、半導体ウエハキャリア1の脚部として機能する。即ち、奥側支持部8,9の外側面は、載置台に安定して載置されるように、平坦に形成されている。そして、この奥側支持部8,9の内側面に両方向支持用リブ7が形成されている。この両方向支持用リブ7は、多数の半導体ウエハAを相互に一定間隔を保って支持するもので、図9に示すように、溝入口部7Aと溝奥部7Bとから構成されている。溝入口部7Aのウエハ支持面14Aは、側壁5,6の水平支持用リブ4のウエハ支持面4Aと相まって、半導体ウエハAを水平に正確に支持するように、ほぼ水平状態に、正確には1°の傾斜を設けて形成されている。下側面14Bもウエハ支持面14Aと同様に、ほぼ水平状態に形成されている。なお、各面14A,14Bの傾斜方向は、それらの面が開くように、互いに逆方向に設定されている。

40

【0018】

両方向支持用リブ7の溝奥部7Bは、V溝状に形成されている。この形状により、半導体ウエハキャリア1を垂直に配置して、半導体ウエハAを垂直状態に支持するときに、その半導体ウエハAの下端部がV溝部の最奥まではまり込んで位置決めして支持されるようになっていいる。これにより、半導体ウエハAは、その下端部を溝奥部7Bで支持され、上下方向中央付近を水平支持用リブ4で支持されて、大きく傾斜しないようになっていいる。

50

【0019】

以上のように構成された半導体ウエハキャリア1は、内部に半導体ウエハAを挿入して、保管、搬送、洗浄等の用に供される。半導体ウエハAを半導体ウエハキャリア1内に挿入するときは、まず半導体ウエハキャリア1が載置台（図示せず）に正確に位置決めされて載置される。具体的には、端壁3の位置決め用嵌合部11が載置台側に設けられた位置決め用被嵌合部に嵌合するように載置される。これにより、半導体ウエハキャリア1がその位置及び方向を正確に調整されて、載置台上に載置される。

【0020】

次いで、搬送ロボット（図示せず）が、アームに載置した半導体ウエハAを半導体ウエハキャリア1内に挿入する。このとき、水平支持用リブ4のウエハ支持面4A及び下側面4Bは外側に向けて開いていると共にそれらの間隔が広いので、容易に出し入れすることができる。さらに、水平支持用リブ4のウエハ支持面4A及び両方向支持用リブ7のウエハ支持面14Aに確実に載置され、傾斜面に乗り上げて傾くこともないので、半導体ウエハAは、正確に水平状態に保たれる。

10

【0021】

一方、半導体ウエハキャリア1は、縦方向にして載置されたり、搬送されることもある。このときには、半導体ウエハAが垂直に支持される。即ち、半導体ウエハキャリア1が縦に配置されることで、半導体ウエハAは、奥側支持部8,9の両方向支持用リブ7に直接に接触する。これにより、半導体ウエハAの周縁部が溝奥部7BのV溝部にはまり込み、位置決め支持される。さらに、半導体ウエハAの中間位置は、水平支持用リブ4に支持される。この状態で、半導体ウエハキャリア1が搬送されたり、処理されたりする。このとき、半導体ウエハAが多少傾いたり、揺れてたりすることがあるが、その半導体ウエハAは、両方向支持用リブ7でその下端部が確実に位置決め支持された状態で、水平支持用リブ4で中間部が支持されているので、半導体ウエハAが大きく左右に揺れることはなくなる。

20

【0022】

これにより、隣接する半導体ウエハA同士がその上端部で接触することがなくなり、半導体ウエハAの表面の損傷を確実に防止することがきでるようになる。

【0023】

[変形例]

前記実施形態では、両方向支持用リブ7を奥側に1本設けたが、2本以上設けてもよい。これによっても、前記実施形態同様の効果を奏することができる。

30

【0024】

また、前記実施形態では、奥側支持部8,9を棒状に形成したが、板状に形成してもよい。

【0025】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の薄板用支持器によれば、次のような効果を奏することができる。

【0026】

側壁の支持用リブの、水平状態での上側面を、ほぼ水平に形成すると共に、奥側支持部の支持用リブの溝入口部を水平に形成し、溝奥部をV溝状に形成したので、薄板を垂直状態に確実に支持することができ、隣接する薄板同士がその上端部で接触するのを確実に防止することができるようになる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る半導体ウエハキャリアを示す側面図である。

【図2】 本発明に係る半導体ウエハキャリアを示す正面断面図である。

【図3】 本発明に係る半導体ウエハキャリアを示す正面図である。

【図4】 本発明に係る半導体ウエハキャリアを示す背面図である。

【図5】 本発明に係る半導体ウエハキャリアを示す平面図である。

50

【図6】 本発明に係る半導体ウエハキャリアの位置決め用嵌合部を示す断面図である。

【図7】 本発明に係る半導体ウエハキャリアの水平支持用リブの入口側を示す断面図である。

【図8】 本発明に係る半導体ウエハキャリアの水平支持用リブの奥側を示す断面図である。

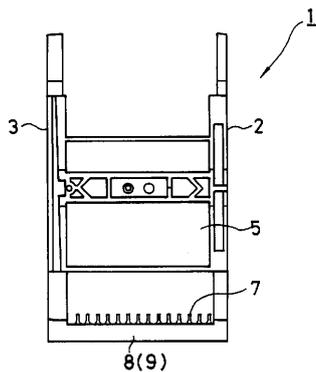
【図9】 本発明に係る半導体ウエハキャリアの両方向支持用リブを示す断面図である。

【図10】 本発明に係る半導体ウエハキャリアを示す斜視図である。

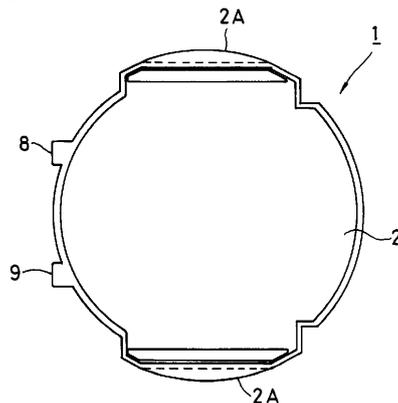
【符号の説明】

1：半導体ウエハキャリア、2,3：端壁、4：水平支持用リブ、5,6：側壁、7：両方向支持用リブ、8,9：奥側支持部、11：位置決め用嵌合部。

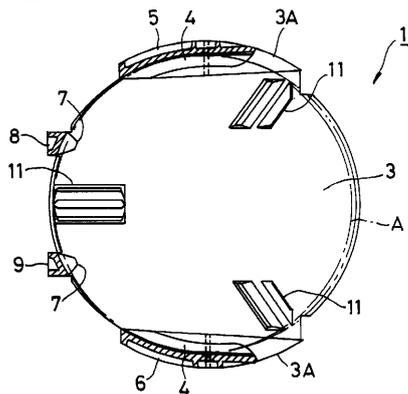
【図1】



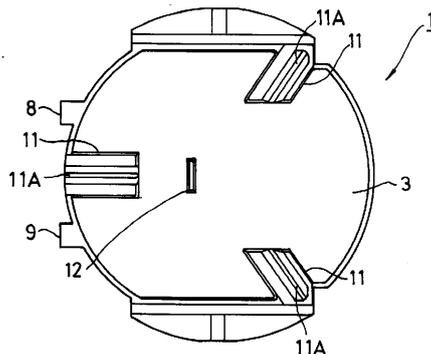
【図3】



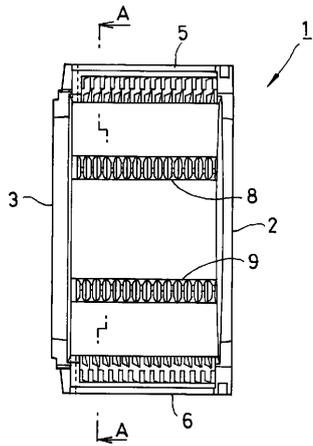
【図2】



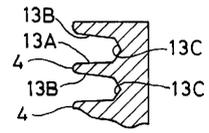
【図4】



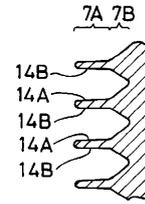
【 図 5 】



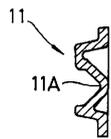
【 図 8 】



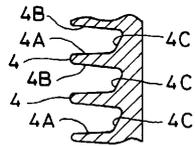
【 図 9 】



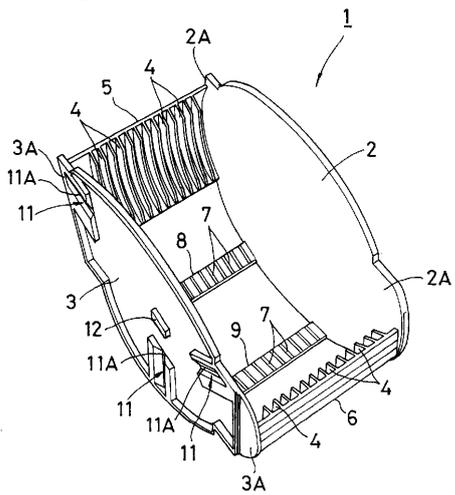
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H01L 21/304

H01L 21/67-21/687