

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-190816

(P2006-190816A)

(43) 公開日 平成18年7月20日(2006.7.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 L 21/683 (2006.01)	HO 1 L 21/68 P	2 G O O 3
HO 1 L 21/677 (2006.01)	HO 1 L 21/68 A	4 M 1 O 6
B 6 5 G 49/07 (2006.01)	B 6 5 G 49/07 G	5 F O 3 1
GO 1 R 31/26 (2006.01)	GO 1 R 31/26 Z	
HO 1 L 21/66 (2006.01)	HO 1 L 21/66 B	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-1479 (P2005-1479)  
 (22) 出願日 平成17年1月6日(2005.1.6)

(71) 出願人 000006013  
 三菱電機株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
 (74) 代理人 100113077  
 弁理士 高橋 省吾  
 (74) 代理人 100112210  
 弁理士 稲葉 忠彦  
 (74) 代理人 100108431  
 弁理士 村上 加奈子  
 (74) 代理人 100128060  
 弁理士 中鶴 一隆  
 (72) 発明者 中村 謙二  
 兵庫県尼崎市南清水39-9 ミヨシ電子株式会社内

最終頁に続く

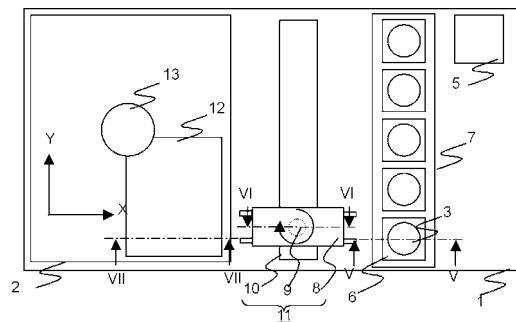
(54) 【発明の名称】 検査装置および検査方法

(57) 【要約】

【課題】 各種のプロセス後に大きな変形が生じたウエハや厚みが薄くて自動搬送が困難なウエハのような平板状の検査体であっても連続的に検査できる検査装置および検査方法を得る

【解決手段】 検査位置に検査台12を、待機位置に平板状の検査体3を真空吸着して保持する吸着台6を設け、検査体3を吸着したままこの吸着台6を移送機構11により検査台12に搬送し、検査台12に設けた吸着機能により吸着台6を介して検査体3を吸着するようにした。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

検査位置に設けられた検査台と、待機位置で平板状の検査体を真空吸着して保持する吸着機能を有した吸着台と、この吸着台を、平板状の検査体を吸着したまま上記検査台に搬送する移送機構と、上記検査台に設けられ、上記吸着台を介して平板状の検査体の吸着を可能とした吸着機能を備えたことを特徴とする検査装置。

**【請求項 2】**

吸着台は、検査体の吸着圧力を一定に保つ空気漏れ防止機能を有することを特徴とする請求項 1 に記載の検査装置。

**【請求項 3】**

移送機構は、吸着台を介して検査体を吸着する機能を有し、吸着台が待機位置から検査台に搬送されて保持されるまで検査体を吸着することを特徴とする請求項 1 に記載の検査装置。

**【請求項 4】**

待機位置で吸着台を介して検査体を保持および脱着する吸着台ステーションを備え、この吸着台ステーションに 2 台以上の吸着台が固定・切離し自在に設けられることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の検査装置。

**【請求項 5】**

検査体が吸着された吸着台を移送機構により待機位置から検査台へ搬送して検査台に保持させ、検査位置にて検査台上の吸着台に吸着された検査体を検査し、検査終了後に吸着台を検査台から脱着し、移送機構により吸着台を待機位置に搬送した後、次の未検査の検査体が吸着された吸着台に対して同様の動作を繰り返して所定の数量の検査体の検査を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の検査装置を用いた検査方法。

**【請求項 6】**

検査体が吸着された吸着台を移送機構により吸着台ステーションから検査台へ搬送して検査台に保持させ、検査位置にて検査台上の吸着台に吸着された検査体を検査し、検査終了後に吸着台を検査台から脱着し、移送機構により吸着台を吸着台ステーションに搬送した後、次の未検査の検査体が吸着された吸着台に対して同様の動作を繰り返して所定の数量の検査体の検査を行うことを特徴とする請求項 4 に記載の検査装置を用いた検査方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、厚みが薄くて自動搬送が困難なウエハや、各種のプロセス後に大きな変形が生じたウエハのような平板状の検査体に対して、電気特性などを検査することができる検査装置および検査方法に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、平板状の検査体の検査装置および検査方法においては、同心円状に配置された複数の保持ヘッドと、保持ヘッドにより保持されたバンプピッチの狭い IC を IC 供給位置および検査位置の間で移動させるとともに、IC の向きを移動させる過程で反転させる保持ヘッド送り装置と、プローブ本体とを具備し、検査位置へ移動した IC をプローブ本体に重ねて IC に通電する IC 検査装置があった。(たとえば、特許文献 1 参照。)

**【0003】**

**【特許文献 1】** 特開平 7 - 1 2 8 9 5 号公報 (第 4 頁、第 2 図)

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

従来、検査装置では、厚みが薄くて自重で変形してしまうことにより自動搬送が困難な IC や、厚膜形成された膜の応力によるひずみが残存したり、膜の部分エッチングにより膜応力開放が生じて局所ひずみが発生したことなどが原因で大きな変形が生じた IC では

10

20

30

40

50

、ＩＣの吸着面の平坦性が悪いために、真空吸着などの方式で保持ヘッドに保持させる際に吸着エラーが発生してＩＣの検査ができず、吸着エラーを解除するために装置を停止させて手でＩＣを待機中の保持ヘッドに保持させねばならないといった問題点があった。

【０００５】

この発明は、上述のような問題を解決するためになされたもので、厚みが薄くて自動搬送が困難なウエハや、各種のプロセス後に大きな変形が生じたウエハのような平板状の検査体であっても検査できる検査装置を得るものである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

この発明に係わる検査装置においては、検査位置に検査台を、待機位置に平板状の検査体を真空吸着して保持する吸着台を設け、検査体を吸着したままこの吸着台を移送機構により検査台に搬送し、検査台に設けた吸着機能により吸着台を介して検査体を吸着するようにしたものである。

10

【発明の効果】

【０００７】

この発明は、待機位置にある吸着台にあらかじめ検査体を吸着させておき、検査体を吸着したまま吸着台を検査台に搬送できるため、途中で吸着エラーが生じることなく検査体を検査することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

実施の形態１．

20

図１は、この発明を実施するための実施の形態１における検査装置を示す全体図である。図１において、検査装置１のテーブル面には検査機構２が設けられ、検査機構２には検査体３を検査機構２の内部の検査台に受け入れるための窓４が開口されている。さらにテーブル面には検査体３を収納するためのカセット５、待機位置に設けられた吸着台６を複数保持するための吸着台ステーション７、吸着台６を搬送するために吸着台ステーション７および検査機構２間で一軸移動可能とした移送アーム８、移送アーム８を回転自在に保持するとともに高さ方向に昇降自在な昇降回転機構９、および移送アーム８と昇降回転機構９を吸着台ステーション７に載置されている個々の吸着台６の位置に対応して一軸移動させる位置決め機構１０が設けられており、移送アーム８、昇降回転機構９および位置決め機構１０で移送機構１１を構成する。

30

【０００９】

図２は図１における上記検査装置の平面図であり、検査機構２についてはその内部を透視して示している。図２において、符号１～１１は図１と同一であり、検査台１２はその可動範囲内においてＸおよびＹ方向に移動自在で、検査位置に検査プローブ１３が設けられている。なお、移送アーム８の移動方向は図２のＸ方向であり、位置決め機構１０の移動方向はＹ方向である。

【００１０】

図３は検査装置を構成する吸着台６の平面図である。図において、内溝２０および外溝２１が吸着台６に設けられており、内溝２０および外溝２１のそれぞれの底部に検査体３を吸着するための内側吸着穴２２および外側吸着穴２３が複数個開口しており、外溝２１の外周部には検査体３と吸着台６間の気密を維持するために例えばゴム材料または樹脂材料から成る弾性材２４が環状に設けられている。また吸着台６には、移送アーム８が吸着台６を保持するための保持穴２５ a および ２５ b が設けられている。

40

【００１１】

図４は、図３のⅠⅤ-ⅠⅤ線における断面図である。図４において、弾性材２４は弾性材保持溝３０に内設されている。内側吸着穴２２と外側吸着穴２３は吸着台６の内部で吸着台内部吸着穴３１ a を介して連通されており、吸着台内部吸着穴３１ a は吸着台内部吸着穴３１ a の気密を維持するための逆止弁３２を介して蓋３３に開口した吸着台内部吸着穴３１ b に接続されている。この逆止弁３２は、吸着台内部吸着穴３１ a から吸着台内部

50

吸着穴 3 1 b の方向への空気流のみを通過させることができ、吸着台内部吸着穴 3 1 a からの空気漏れを防止する機能を有するものである。

【 0 0 1 2 】

図 5 は、図 2 における吸着台ステーション 7 の V - V 線における断面図である。図 5 において、吸着台ステーション 7 の表面には吸着台 6 を保持するための吸着台ステーション受部 3 4 が設けられ、吸着台 6 と吸着台ステーション 7 間の気密を維持するために例えばゴム材料または樹脂材料から成る環状の弾性材 3 5 が弾性材保持溝 3 6 に内設されており、また個々の吸着台 6 の吸着台内部吸着穴 3 1 b に対向する位置に、工場の真空動力系統に接続あるいは真空ポンプにて真空吸引するための吸着台ステーション吸着穴 3 7 がそれぞれ設けられており、吸着台ステーション吸着穴 3 7 の真空吸引はそれぞれ独立して制御される。

10

【 0 0 1 3 】

図 6 は、図 2 における移送アーム 8 の V I - V I 線における断面図である。図 6 において、移送アーム 8 が吸着台 6 を保持するために、移送アーム 8 の一端には、吸着台 6 の保持穴 2 5 a および 2 5 b に挿入・固定可能な保持棒 4 0 a および 4 0 b が、他端には保持棒 4 0 c および 4 0 d が設けられている。

【 0 0 1 4 】

図 7 は、図 2 における検査台 1 2 の V I I - V I I 線における断面図である。図 7 において、検査台 1 2 の表面には吸着台 6 を保持するための検査台受部 4 1 が設けられ、吸着台 6 と検査台 1 2 間の気密を維持するために例えばゴム材料または樹脂材料から成る環状の弾性材 4 2 が弾性材保持溝 4 3 に内設されており、吸着台 6 の吸着台内部吸着穴 3 1 b に対向する位置に、検査台受部 4 1 で開口する検査台吸着穴 4 4 が設けられており、検査台吸着穴 4 4 の他端開口部は工場の真空動力系統に接続されるか、あるいは真空ポンプにて真空吸引されるようになっている。

20

【 0 0 1 5 】

次に、このように構成された検査装置の動作を説明する。検査体 3 が収納されたカセット 5 から検査体 3 を取り出して吸着台 6 の所定の位置に載置するが、検査体 3 の厚みが 0 . 1 mm 程度と薄い場合や検査体 3 に変形が生じている場合にはその吸着面の平坦性が悪いために、吸着機構を有するロボットアームなどでは自動搬送が困難であり、手動にてこの載置を行う。吸着台 6 に載置された検査体 3 は、吸着台 6 に設けられた内側吸着穴 2 2 および外側吸着穴 2 3、吸着台内部吸着穴 3 1 a、逆止弁 3 2、吸着台内部吸着穴 3 1 b、および吸着台 6 が載置された吸着台ステーション 7 に設けられた吸着台ステーション吸着穴 3 7 が真空吸引されることにより吸着台 6 に吸着・保持される。検査体 3 が吸着台 6 に保持された後は、吸着台 6 の吸着台内部吸着穴 3 1 a と吸着台内部吸着穴 3 1 b の間に、吸着台内部吸着穴 3 1 a からの空気漏れ防止機能を持つ逆止弁 3 2 が設けられているために、継続して真空吸引しなくても吸着台 6 は所定の時間、検査体 3 を保持し続けるので、吸着台ステーション 7 に載置されている複数の吸着台の内のこの吸着台 6 に対応する真空吸引を停止する。

30

【 0 0 1 6 】

次に、移送機構 1 1 ( 移送アーム 8、昇降回転機構 9 および位置決め機構 1 0 ) を適宜駆動することによって、移送アーム 8 を検査体 3 が吸着された吸着台 6 の内の 1 台に対して X 方向、Y 方向、高さ方向に位置決めした後、吸着台 6 の保持穴 2 5 a および 2 5 b に移送アーム 8 の保持棒 4 0 a および 4 0 b を挿入して吸着台 6 を保持し、昇降回転機構 9 を上昇させることによって吸着台 6 を吸着台ステーション 7 から脱着せしめる。その後、昇降回転機構 9 を 1 8 0 度回転させ、移送アーム 8 を検査台 1 2 の方向に摺動させて、検査機構 2 に設けられた窓 4 を通して吸着台 6 を所定の原点位置にある検査台 1 2 の上方まで搬送し、昇降回転機構 9 を降下させることにより吸着台 6 を検査台 1 2 の所定の位置の検査台受部 4 1 に載置する。吸着台 6 を検査台受部 4 1 に載置した後、移送アーム 8 は所定の位置に戻り、次の作業に備えて待機する。

40

【 0 0 1 7 】

50

検査台 1 2 に吸着台 6 が載置されると、検査台 1 2 の検査台吸着穴 4 4 に対して真空吸引を動作させることにより、吸着台 6 に設けられている内側吸着穴 2 2、外側吸着穴 2 3、吸着台内部吸着穴 3 1 a、逆止弁 3 2 および吸着台内部吸着穴 3 1 b を介して吸着台 6 は検査体 3 を吸着・保持する。

【 0 0 1 8 】

検査台 1 2 を X 方向および Y 方向に適切な量だけ駆動することによって、検査台 1 2 に保持された吸着台 6 上の検査体 3 を検査プローブ 1 3 の位置に搬送する。検査プローブ 1 3 のプローブ針を検査体 3 の検査端子に押圧して、所定の電気特性検査を実施する。電気特性検査が終了して検査プローブ 1 3 のプローブ針を検査体 3 から離脱させると、検査台 1 2 は吸着台 6 を載置した原点位置に戻る。

10

【 0 0 1 9 】

検査台 1 2 の真空吸引を停止させた後、移送機構 1 1 は吸着台 6 を検査台 1 2 に載置した時と逆の動作を行うことによって、吸着台 6 を吸着台ステーション 7 の所定の位置の吸着台ステーション受部 3 4 に返却する。次に、位置決め機構 1 0 を駆動して未検査の検査体 3 を保持している吸着台 6 に対応した位置に移送アーム 8 を移動させ、移送機構 1 1 は未検査の検査体 3 が吸着・保持された吸着台 6 について同様の動作を繰り返すことにより所定の数量の検査体 3 を検査する。なお、検査体 3 を吸着台 6 から脱着するには、吸着台内部吸着穴 3 1 a に接続された図示していない開放弁などの手段をとればよい。

【 0 0 2 0 】

このように、厚みが薄くて自動搬送が困難なウエハや、各種のプロセス後に大きな変形が生じたウエハのような平板状の検査体を、あらかじめ待機位置にある吸着台に吸着させておき、検査体を吸着したままこの吸着台を検査台に搬送するようにしたので、途中で吸着エラーが生じることなく検査体を検査することが可能になる。

20

【 0 0 2 1 】

実施の形態 2 .

実施の形態 1 では吸着台 6 の吸着台内部吸着穴 3 1 a からの空気漏れを防止するための機能を逆止弁 3 2 で実現したが、この逆止弁 3 2 を三方弁に換えるとともに移送アーム 8 に吸着機能を持たせても、検査体 3 を吸着したまま吸着台 6 を待機位置から検査台 1 2 まで搬送できる。

【 0 0 2 2 】

図 8 は、この発明を実施するための実施の形態 2 における吸着台 6 の断面図（実施の形態 1 における図 4 に相当する）である。図 8 において、三方弁 5 0 が吸着台内部吸着穴 3 1 a と吸着台内部吸着穴 3 1 b の間に設けられるとともに、この三方弁 5 0 は吸着台内部吸着穴 3 1 c に接続されており、吸着台内部吸着穴 3 1 c の他端は移送アーム 8 に保持される箇所で開口している。また、吸着台ステーション 7 と接する吸着台 6 の下面には可動性接触ピン 5 1 a が摺動筒 5 2 a 内に摺動可能なように設けられており、可動性接触ピン 5 1 a は吸着台 6 とは絶縁された状態で接続線 5 3 a を介して三方弁 5 0 の弁方向切換え端子に接続されている。同様に、吸着台 6 が移送アーム 8 に保持される箇所に可動性接触ピン 5 1 b が摺動筒 5 2 b 内に摺動可能なように設けられており、可動性接触ピン 5 1 b は吸着台 6 とは絶縁された状態で接続線 5 3 b を介して三方弁 5 0 の弁方向切換え端子に接続されている。

30

40

【 0 0 2 3 】

ここでは、三方弁として電磁式に弁切換えを行うものを用いており、可動性接触ピン 5 1 a に通電した時は吸着台内部吸着穴 3 1 a と吸着台内部吸着穴 3 1 b とが接続状態となるように、可動性接触ピン 5 1 b に通電した時は吸着台内部吸着穴 3 1 a と吸着台内部吸着穴 3 1 c とが接続状態となるように三方弁 5 0 の弁方向が切換わるようになっている。

【 0 0 2 4 】

図 9 は、実施の形態 2 における吸着台ステーション 7 の断面図（実施の形態 1 における図 5 に相当する）である。図 9 において、吸着台 6 と接する吸着台ステーション 7 の吸着台ステーション受部 3 4 に通電端子 5 4 が設けられ、通電端子 5 4 は吸着台ステーション

50

7とは絶縁状態で通電線55に接続されており、また個々の吸着台6の吸着台内部吸着穴31bに対向する位置に、工場の真空動力系統に接続あるいは真空ポンプにて真空吸引するための吸着台ステーション吸着穴37がそれぞれ設けられており、吸着台ステーション吸着穴37の真空吸引はそれぞれ独立して制御される。

【0025】

図10は、実施の形態2における移送アーム8の断面図（実施の形態1における図6に相当する）である。図10において、移送アーム8の一方側の端面には、吸着台6と移送アーム8間の気密を維持するために例えばゴム材料または樹脂材料から成る環状の弾性材60aが弾性材保持溝61aに内設されており、吸着台6を吸着するための移送アーム吸着穴62aが吸着台6の吸着台内部吸着穴31cと対向する位置に設けられており、通電端子63aが移送アーム8の吸着台6を保持する面に設けられ、通電端子63aは移送アーム8とは絶縁状態で通電線64aに接続されている。移送アーム吸着穴62aは電磁弁65aを介して移送アーム吸着穴62cに接続されている。移送アーム8の他方側の端面にも同様に弾性材60b、通電端子63bおよび移送アーム吸着穴62bが設けられており、移送アーム吸着穴62bは電磁弁65bを介して移送アーム吸着穴62cに接続されている。

10

【0026】

図11は、実施の形態2における検査台12の断面図（実施の形態1における図7に相当する）である。図11において、通電端子66が検査台12の検査台受部41に設けられ、通電端子66は検査台12とは絶縁状態で通電線67に接続されており、また吸着台6の吸着台内部吸着穴31bに対向する位置に、検査台受部41で開口する検査台吸着穴44が設けられており、検査台吸着穴44の他端開口部は工場の真空動力系統に接続されるか、あるいは真空ポンプにて真空吸引されるようになっている。

20

【0027】

このように構成された検査装置の動作を次に説明する。吸着台ステーション7に載置された吸着台6に設けられている三方弁50は、外部の電源から吸着台ステーション7の通電線55、通電端子54、この通電端子54と通電可能に接触している吸着台6の可動性接触ピン51aおよび接続線53aを経由して通電されるので、吸着台内部吸着穴31aと吸着台内部吸着穴31bとが接続状態となるように弁方向が設定される。

【0028】

吸着台6に載置された検査体3は、吸着台6に設けられた内側吸着穴22および外側吸着穴23、吸着台内部吸着穴31a、三方弁50、吸着台内部吸着穴31b、および吸着台6が載置された吸着台ステーション7に設けられた吸着台ステーション吸着穴37を介して真空吸引されるので吸着台6に吸着・保持される。検査体3が吸着台6に保持された後は吸着台6の吸着台内部吸着穴31aは負圧状態にあり、継続して真空吸引しなくても吸着台6は所定の時間、検査体3を保持し続けるので、吸着台ステーション7の通電線55への通電を停止する。

30

【0029】

次に、移送機構11を適宜駆動することによって、移送アーム8を検査体3が吸着された吸着台6の内の1台に対してX方向、Y方向、高さ方向に位置決めした後、吸着台6の吸着台内部吸着穴31cおよび可動性接触ピン51bのそれぞれと、移送アーム8の移送アーム吸着穴62aおよび通電端子63aのそれぞれが互いに接触するように、吸着台6の保持穴25aおよび25bに保持棒40aおよび40bを挿入して吸着台6を保持する。

40

【0030】

吸着台6に設けられている三方弁50は、外部の電源から移送アーム8の通電線64a、通電端子63a、この通電端子63aと通電可能に接触している吸着台6の可動性接触ピン51bおよび接続線53bを経由して通電されるので、吸着台内部吸着穴31aと吸着台内部吸着穴31cとが接続状態となるように弁方向が切換わる。吸着台6に載置された検査体3は、吸着台6に設けられた内側吸着穴22、外側吸着穴23、吸着台内部吸着

50

穴 3 1 a、三方弁 5 0、吸着台内部吸着穴 3 1 c、移送アーム 8 に設けられた移送アーム吸着穴 6 2 a、電磁弁 6 5 a および移送アーム吸着穴 6 2 c を介して真空吸引することにより吸着台 6 に吸着・保持される。

【 0 0 3 1 】

移送アーム 8 によって吸着台 6 の保持が完了すると、昇降回転機構 9 を上昇させることによって吸着台 6 を吸着台ステーション 7 から脱着させるが、検査体 3 は移送アーム 8 によって吸着台 6 に吸着・保持されているために、搬送途中で検査体 3 が吸着台 6 から脱落することはない。昇降回転機構 9 を 1 8 0 度回転させ、移送アーム 8 を検査台 1 2 の方向に摺動させ、昇降回転機構 9 を降下させて吸着台 6 を検査台 1 2 の所定の位置の検査台受部 4 1 に載置し、移送アーム 8 の通電線 6 4 a への通電を停止する。

10

【 0 0 3 2 】

検査台 1 2 に吸着台 6 が載置された後、検査台 1 2 の通電線 6 7 へ通電することにより、吸着台 6 に設けられている三方弁 5 0 は、検査台 1 2 の通電端子 6 6、この通電端子 6 6 と通電可能に接触している吸着台 6 の可動性接触ピン 5 1 a および接続線 5 3 a を経由して通電されるので、吸着台内部吸着穴 3 1 a と吸着台内部吸着穴 3 1 b とが接続状態となるように弁方向が切替わる。この状態で検査台吸着穴 4 4 に対して真空吸引を動作させることにより、吸着台 6 に設けられている内側吸着穴 2 2、外側吸着穴 2 3、吸着台内部吸着穴 3 1 a、三方弁 5 0 および吸着台内部吸着穴 3 1 b を介して吸着台 6 は検査体 3 を吸着・保持する。

【 0 0 3 3 】

検査台 1 2 を X 方向および Y 方向に適切な量だけ駆動することによって、検査台 1 2 に保持された吸着台 6 上の検査体 3 を検査プローブ 1 3 の位置に搬送する。検査プローブ 1 3 のプローブ針を検査体 3 の検査端子に押圧して、所定の電気特性検査を実施する。電気特性検査が終了して検査プローブ 1 3 のプローブ針を検査体 3 から離脱させると、検査台 1 2 は吸着台 6 を載置した原点位置に戻る。

20

【 0 0 3 4 】

検査台 1 2 の真空吸引を停止させた後、移送機構 1 1 は吸着台 6 を検査台 1 2 に載置した時と逆の動作を行うことによって、吸着台 6 を吸着台ステーション 7 の所定の位置の吸着台ステーション受部 3 4 に返却する。次に、位置決め機構 1 0 を駆動して未検査の検査体 3 を保持している吸着台 6 に対応した位置に移送アーム 8 を移動させ、移送機構 1 1 は未検査の検査体 3 が吸着・保持された吸着台について同様の動作を繰り返すことにより所定の数量の検査体 3 を検査する。なお、検査体 3 を吸着台 6 から脱着するには、吸着台内部吸着穴 3 1 a に接続された図示していない開放弁などの手段をとればよい。

30

【 0 0 3 5 】

以上のように吸着台の逆止弁に換えて三方弁を使用しても、厚みが薄くて自動搬送が困難なウエハや、各種のプロセス後に大きな変形が生じたウエハのような平板状の検査体を、途中で吸着エラーが生じることなく検査できる。

【 0 0 3 6 】

なお、上記説明では検査台を検査プローブの位置に搬送するものとしているが、検査プローブを検査台の位置に搬送してもその効果は同様である。

40

【 0 0 3 7 】

また、上記説明では吸着台ステーションから 1 台ずつ吸着台を搬送しているが、検査体の検査中に、この検査体を搬送した移送アームの他端に設けられた通電端子 6 3 b および移送アーム吸着穴 6 2 b を用いて未検査の他の吸着台をあらかじめ吸着しておいても良く、この場合、吸着台を検査台に入れ替える時間が短縮されて、全検査時間が短くなるという効果を奏する。

【 0 0 3 8 】

また、上記説明では検査台に 1 台ずつ吸着台を載置しているが、検査台に複数の吸着台を載置するようにしても良く、この場合、吸着台を検査台に入れ替える時間が短縮されて、全検査時間が短くなるという効果を奏する。

50

## 【0039】

また、上記説明では吸着台ステーション上に平面的に吸着台を配置しているが、これに限定されるものではなく、吸着台を吸着台吸着機構を介して積層するような立体的な配置も可能であり、この場合、吸着台ステーションの設置面積が少なくなるという効果を奏する。

## 【0040】

また、上記説明では平板状の検査体としてウエハを検査する場合を例示的に示したが、これに限定されるものではなく、大きな変形が生じた液晶表示装置用のガラス基板や樹脂基板等の平板状の検査体を検査する場合にも適用可能であり、上記と同様、吸着エラーが生じることなく検査できるという効果を奏する。

10

## 【0041】

また、上記説明では移送アームの吸着台保持機構として保持棒および保持穴による場合を示したが、これに限定されるものではなく、吸着台の搬送時に移送アームから脱落しない程度の保持力を有する機械的あるいは電気的手段であれば良い。

## 【0042】

さらに、上記説明では検査体を吸着台に吸着したまま搬送する機構として逆止弁や電磁式の三方弁を用いているが、電磁弁を含むこれらの弁機構の組み合わせや空気圧駆動の弁機構の組み合わせでも同様の検査体吸着機構が実現できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0043】

20

【図1】この発明の実施の形態1を示す検査装置の全体図である。

【図2】この発明の実施の形態1を示す検査装置の平面図である。

【図3】この発明の実施の形態1を示す吸着台の平面図である。

【図4】この発明の実施の形態1を示す吸着台のIV-IV断面図である。

【図5】この発明の実施の形態1を示す吸着台ステーションのV-V断面図である。

【図6】この発明の実施の形態1を示す移送アームのVI-VI断面図である。

【図7】この発明の実施の形態1を示す検査台のVII-VII断面図である。

【図8】この発明の実施の形態2を示す吸着台のIV-IV断面図である。

【図9】この発明の実施の形態2を示す吸着台ステーションのV-V断面図である。

【図10】この発明の実施の形態2を示す移送アームのVI-VI断面図である。

30

【図11】この発明の実施の形態2を示す検査台のVII-VII断面図である。

## 【符号の説明】

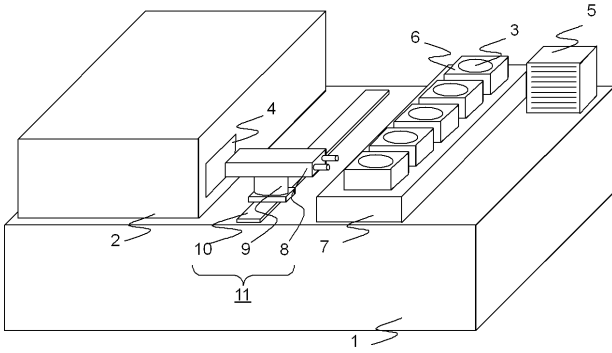
## 【0044】

- 3 検査体
- 6 吸着台
- 7 吸着台ステーション
- 11 移送機構
- 12 検査台
- 32 逆止弁
- 50 三方弁
- 65 a、b 電磁弁

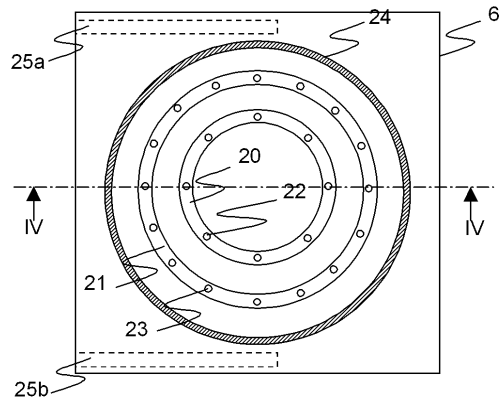
40



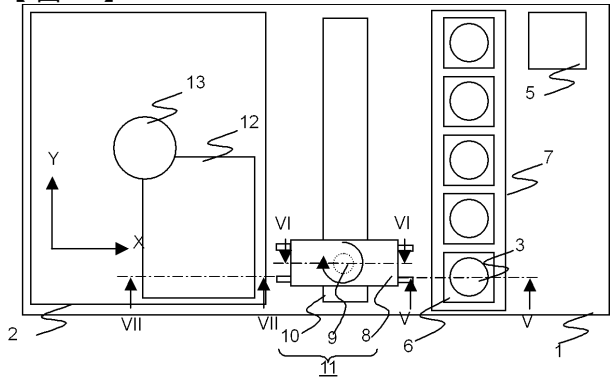
【 図 1 】



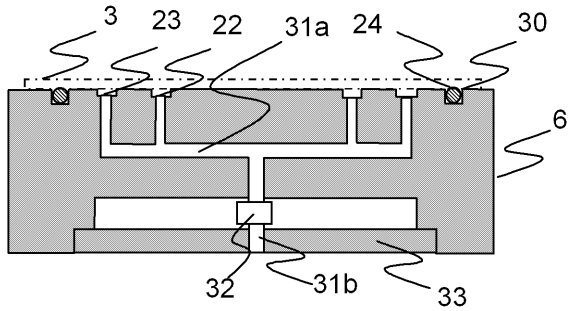
【 図 3 】



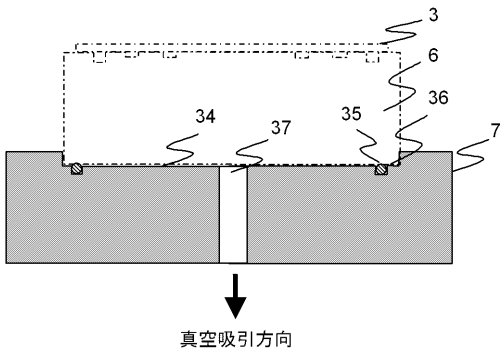
【 図 2 】



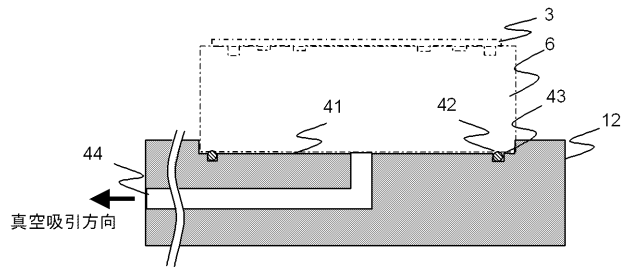
【 図 4 】



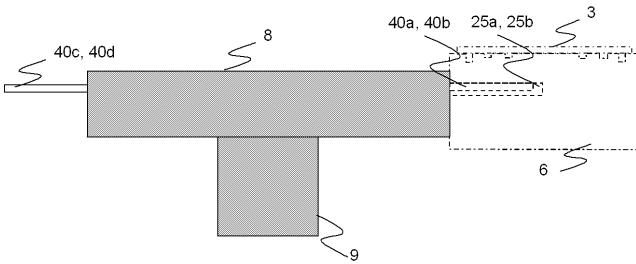
【 図 5 】



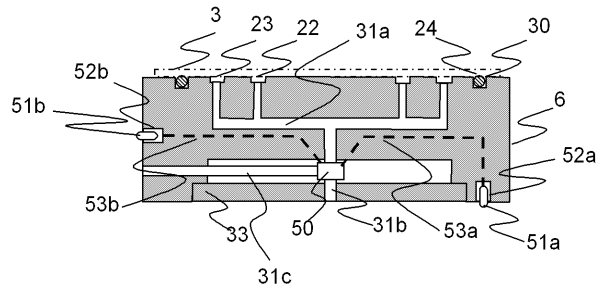
【 図 7 】



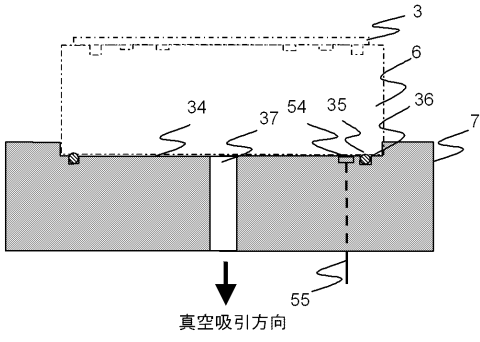
【 図 6 】



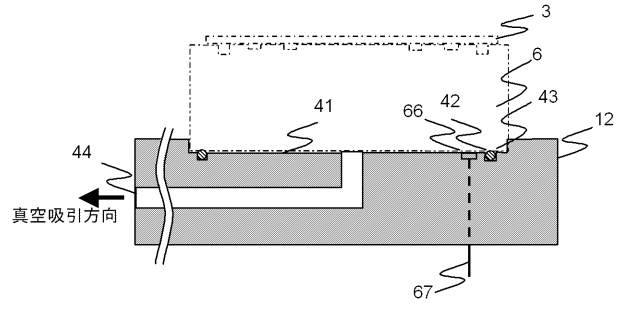
【 図 8 】



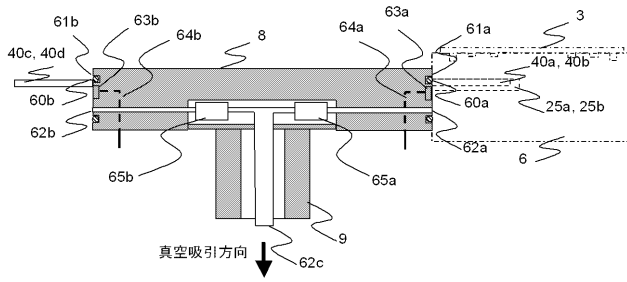
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 松林 弘人

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 2G003 AA10 AG11 AG12 AG16 AH05

4M106 AA01 BA01 CA01 DG08

5F031 CA02 CA05 DA01 DA13 FA01 FA02 FA07 FA11 FA12 GA24

GA47 GA48 GA49 HA13 HA57 KA06 KA20 MA33 PA13