

(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2008-300668

(P2008-300668A)

(43) 公開日 平成20年12月11日(2008.12.11)

(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	3C043
HO 1 L 21/304 (2006.01)	HO 1 L 21/304 643A	5F031
B 2 4 B 7/22 (2006.01)	HO 1 L 21/304 631	5F157
	HO 1 L 21/304 622Q	
	B 2 4 B 7/22 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-145739 (P2007-145739)
 (22) 出願日 平成19年5月31日 (2007.5.31)

(71) 出願人 000134051
 株式会社ディスコ
 東京都大田区大森北二丁目13番11号
 (74) 代理人 100063174
 弁理士 佐々木 功
 (74) 代理人 100087099
 弁理士 川村 恭子
 (72) 発明者 木崎 清貴
 東京都大田区大森北2-13-11 株式会社ディスコ内
 (72) 発明者 山中 聡
 東京都大田区大森北2-13-11 株式会社ディスコ内
 Fターム(参考) 3C043 BB00 CC04 DD06

最終頁に続く

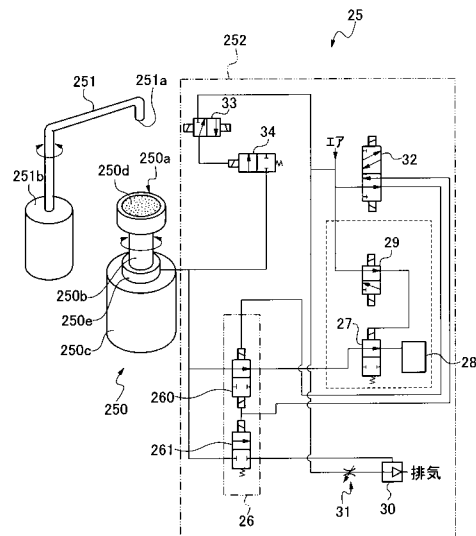
(54) 【発明の名称】 洗浄装置、研削装置及びウェーハの保持方法

(57) 【要約】

【課題】ウェーハが洗浄装置のスピナーテーブルに保持された状態が長くなった場合においても、ウェーハを容易に搬出できるようにする。

【解決手段】ウェーハを吸引保持する保持面250dを有し回転可能なスピナーテーブル250と、保持面250dに吸引力を伝達する吸引源252と、スピナーテーブル250に保持されたウェーハに洗浄水を供給する洗浄水供給ノズル251とを少なくとも備えた洗浄装置25において、保持面250dにおいては吸引源252に連通する細孔が開口し、吸引源252は、スピナーテーブル250の回転時に作用する第一の吸引力とスピナーテーブル250の停止時に作用する第二の吸引力とを選択する切り替え部を有する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ウェーハを吸引保持する保持面を有し回転可能なスピナーテーブルと、該保持面に吸引力を伝達する吸引源と、該スピナーテーブルに保持されたウェーハに洗浄水を供給する洗浄水供給ノズルとを少なくとも備えた洗浄装置であって、

該保持面においては該吸引源に連通する細孔が開口し、

該吸引源は、該スピナーテーブルの回転時に作用する第一の吸引力と該スピナーテーブルの停止時に作用する第二の吸引力とを選択する切り替え部を有する洗浄装置。

【請求項 2】

前記第一の吸引力は - 95 ~ - 85 kPa であり、前記第二の吸引力は - 45 ~ - 55 kPa である請求項 1 に記載の洗浄装置

10

【請求項 3】

ウェーハを保持するチャックテーブルと、該チャックテーブルに保持されたウェーハを研削する研削手段と、該研削手段により研削されたウェーハを洗浄する洗浄手段とを少なくとも備えた研削装置であって、

該洗浄手段は、請求項 1 または 2 に記載の洗浄装置である研削装置。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の洗浄装置を用い、保護テープが貼着されたウェーハの該保護テープ側を前記スピナーテーブルにおいて保持するウェーハの保持方法であって、

該スピナーテーブルの回転中は前記第一の吸引力を前記保持面に作用させ、該スピナーテーブルの停止中は前記第二の吸引力を該保持面に作用させる

20

ウェーハの保持方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ウェーハを洗浄する洗浄装置及びその洗浄装置を備えた研削装置並びにウェーハの保持方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

ウェーハに対して切削、研削等の加工を施した後は、加工によって生じた屑を除去するために、ウェーハの洗浄が行われる。ウェーハの洗浄を行う洗浄装置は、切削装置や研削装置といった加工装置に搭載されている場合と、洗浄装置が単体で存在する場合とがあり、例えば特許文献 1 に記載されたものがある。

30

【0003】

特許文献 1 に記載された洗浄装置は、ウェーハを保持して高速回転可能なスピナーテーブルを備えている。スピナーテーブルは、ポラスセラミックスのような多孔質部材で形成された吸着部を備えており、吸着部には、ウェーハを保持する保持面において開口し吸引源に連通する無数の細孔が形成されている。そして、無数の細孔には電磁弁を介して吸引源が接続されており、保持面に吸引力が作用する構成となっている。

【0004】

40

保持面において保持されるウェーハの表面には、デバイスが損傷するのを防止するために塩化ビニール等の合成樹脂で形成された保護テープが貼着される。そして、ウェーハの洗浄時は、保持面において保護テープが吸着されることによりウェーハが保護テープを介して間接的に吸着保持された状態で、スピナーテーブルが高速回転すると共にウェーハの裏面に高圧の洗浄水が噴出されて洗浄が行われる。また、洗浄後はスピナーテーブルが高速回転し、必要に応じて高圧エアがウェーハの裏面に噴出されて洗浄水が除去される。このようにして洗浄及び乾燥が行われたウェーハは、保護テープが貼着されたままの状態ですピナーテーブルから搬出されて次の工程に搬送される。

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 - 257912 号公報

50

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかし、ウェーハの吸着時に保持面において吸着力を作用させると、保持面には無数の細孔が形成されているために、保護テープが細孔に吸い込まれて食い込み、そのままの状態が長く続くと保護テープが細孔に固着されてウェーハの搬出が困難になるという問題がある。特に、装置の故障等によりウェーハを吸着する時間が長時間にわたった場合にはその問題が大きくなる。

【0007】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、ウェーハがスピナーテーブルに保持された状態が長くなった場合においても、ウェーハを容易に搬出できるようにすることである。

10

【課題を解決するための手段】**【0008】**

第一の発明は、ウェーハを吸引保持する保持面を有し回転可能なスピナーテーブルと、保持面に吸引力を伝達する吸引源と、スピナーテーブルに保持されたウェーハに洗浄水を供給する洗浄水供給ノズルとを少なくとも備えた洗浄装置に関するもので、保持面においては吸引源に連通する細孔が開口し、吸引源は、スピナーテーブルの回転時に作用する第一の吸引力とスピナーテーブルの停止時に作用する第二の吸引力とを選択する切り替え部を有することを特徴とする。例えば、第一の吸引力は - 95 ~ - 85 kPa であり、第二の吸引力は - 45 ~ - 55 kPa である。

20

【0009】

第二の発明は、ウェーハを保持するチャックテーブルと、チャックテーブルに保持されたウェーハを研削する研削手段と、研削手段により研削されたウェーハを洗浄する洗浄手段とを少なくとも備えた研削装置に関するもので、洗浄手段は、上記洗浄装置であることを特徴とする。

【0010】

第三の発明は、上記洗浄装置を用い、保護テープが貼着されたウェーハの保護テープ側をスピナーテーブルにおいて保持するウェーハの保持方法に関するもので、スピナーテーブルの回転中は第一の吸引力を保持面に作用させ、スピナーテーブルの停止中は第二の吸引力を保持面に作用させることを特徴とする。

30

【発明の効果】**【0011】**

本発明では、保持面に作用する吸引力として第一の吸引力と第一の吸引力より弱い第二の吸引力とを選択することができるため、スピナーテーブルが回転してウェーハの洗浄や乾燥が行われる間は吸引力が強い第一の吸引力を保持面に作用させ、スピナーテーブルの回転の停止中は第二の吸引力を保持面に作用させることができる。したがって、保護テープが貼着されたウェーハがスピナーテーブルの回転停止後長い間保持されたままの状態が続いても、保護テープが保持面に形成された細孔に食い込むのを防止することができるため、ウェーハを容易に搬出することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】**【0012】**

図1に示す研削装置1は、ウェーハを研削して洗浄する機能を有する装置であり、研削前のウェーハが収容される第一のウェーハカセット100aと研削後のウェーハが収容される第二のウェーハカセット100bとが、第一のカセット載置領域10a、第二のカセット載置領域10bにそれぞれ載置される。

【0013】

第一のカセット載置領域10a、第二のカセット載置領域10bの近傍には、第一のウェーハカセット100a、第二のウェーハカセット100bに対するウェーハの搬出入を行う搬出入手段11が配設されている。図2に示すように、搬出入手段11は、ウェーハ

50

を吸着する吸着部 110 a を有する保持部 110 と、保持部 110 を上下方向に回動させる回動駆動部 111 と、回動駆動部 111 を先端において支持し屈曲可能なアーム部 112 と、アーム部 112 を昇降させる昇降部 113 とを有しており、搬出手段 11 によって吸着されて第一のウェーハセット 100 a から搬出されたウェーハは、保持部 110 が上下方向に 180 度回転して位置合わせテーブル 12 の直上にウェーハが位置し、アーム部 112 を下降させて吸着を解除することにより位置合わせテーブル 12 に載置される。そして、位置合わせテーブル 12 においては、ウェーハが一定の位置に位置合わせされる。

【0014】

図 1 に示すように、位置合わせテーブル 12 の近傍には第一の搬送手段 13 a が配設されており、位置合わせテーブル 12 において位置合わせされたウェーハは、第一の搬送手段 13 a によって 3 つのチャックテーブル 14 a、14 b、14 c のいずれかに搬送される。また、3 つのチャックテーブル 14 a、14 b、14 c は、ターンテーブル 15 の回動に伴って公転する。

【0015】

研削装置 1 においては、一方の端部から起立した壁部 16 に第一の研削送り手段 17 及び第二の研削送り手段 18 が配設されている。第一の研削送り手段 17 は、垂直方向に配設された一对のガイドレール 170 と、ガイドレール 170 と平行に配設されたボールネジ 171 と、ボールネジ 171 の先端に連結されたモータ 172 と、ガイドレール 170 に摺動可能に係合すると共に内部のナットがボールネジ 171 に螺合した昇降部 173 とから構成され、モータ 172 によって駆動されてボールネジ 171 が回動するのに伴い昇降部 173 がガイドレール 170 にガイドされて昇降する構成となっている。同様に、第二の研削送り手段 18 は、垂直方向に配設された一对のガイドレール 180 と、ガイドレール 180 と平行に配設されたボールネジ 181 と、ボールネジ 181 の先端に連結されたモータ 182 と、ガイドレール 180 に摺動可能に係合すると共に内部のナットがボールネジ 181 に螺合した昇降部 183 とから構成され、モータ 182 によって駆動されてボールネジ 181 が回動するのに伴い昇降部 183 がガイドレール 180 にガイドされて昇降する構成となっている。

【0016】

昇降部 173 には第一の研削手段 19 が固定されている。第一の研削手段 19 は、垂直方向の軸心を有するスピンドル 190 と、スピンドル 190 を回動可能に支持するスピンドルハウジング 191 と、スピンドル 190 の上端に連結されスピンドル 190 を駆動するモータ 192 と、スピンドル 190 の下端に形成されたホイールマウント 193 と、ホイールマウント 193 に固定された研削ホイール 194 とから構成され、研削ホイール 194 の下面には粗研削用の砥石が固着されている。

【0017】

昇降部 183 には第二の研削手段 20 が固定されている。第二の研削手段 20 は、垂直方向の軸心を有するスピンドル 200 と、スピンドル 200 を回動可能に支持するスピンドルハウジング 201 と、スピンドル 200 の上端に連結されスピンドル 200 を駆動するモータ 202 と、スピンドル 200 の下端に形成されたホイールマウント 203 と、ホイールマウント 203 に固定された研削ホイール 204 とから構成され、研削ホイール 204 の下面には仕上げ研削用の砥石が固着されている。

【0018】

第二のカセット載置領域 10 b の近傍には洗浄手段 25 が配設されており、洗浄手段 25 の近傍には、チャックテーブル 14 a、14 b、14 c のいずれかに保持されたウェーハを洗浄手段 25 に搬送する第二の搬送手段 13 b が配設されている。

【0019】

洗浄手段 25 は、研削装置 1 に搭載されずに単独でも使用できる洗浄装置であり、例えば図 3 に示すように、ウェーハを保持して回轉可能なスピナーテーブル 250 を備えている。スピナーテーブル 250 は、ウェーハを吸着する吸着部 250 a と、吸着部 25

10

20

30

40

50

0 a を下方から支持して回転可能な軸部 2 5 0 b と、軸部 2 5 0 b を回転駆動するモータを有する回転駆動部 2 5 0 c とから構成される。

【 0 0 2 0 】

吸着部 2 5 0 a は、ポラスセラミックス等の多孔質部材で形成されており、吸着部 2 5 0 a には、上下方向に貫通する無数の細孔が形成されている。吸着部 2 5 0 a の上面はウェーハを保持する保持面 2 5 0 d となっており、保持面 2 5 0 d においては無数の細孔が開口している。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、スピナーテーブル 2 5 0 の近傍には、スピナーテーブル 2 5 0 に保持されたウェーハに洗浄水を供給する洗浄水供給ノズル 2 5 1 が配設されている。この洗浄水供給ノズル 2 5 1 は、先端の噴出口 2 5 1 a が下方に向き、駆動部 2 5 1 b によって駆動されて水平方向に回動可能となっている。

10

【 0 0 2 2 】

洗浄手段 2 5 は、スピナーテーブル 2 5 0 の保持面 2 5 0 d に吸引力を伝達する吸引源 2 5 2 を備えている。吸着部 2 5 0 a は、軸部 2 5 0 b の内部を通るエア流通路 2 5 0 f (図 5 において図示) 及びロータリジョイント 2 5 0 e を介して、吸引源 2 5 2 に連結されている。

【 0 0 2 3 】

吸引源 2 5 2 には、保持面 2 5 0 d に作用する吸引力として第一の吸引力と第二の吸引力とのいずれかを選択する切り替える切り替え部 2 6 を有している。切り替え部 2 6 は、第一のエア弁 2 6 0 と第二のエア弁 2 6 1 とを備え、第一のエア弁 2 6 0 は第三のエア弁 2 7 に連結され、第三のエア弁 2 7 は第一の吸引源 2 8 に連結されている。第一の吸引源 2 8 は、例えば真空ポンプであり、第一の吸引力を発生させ、第三のエア弁 2 7 及び第一のエア弁 2 6 0 が連通状態の場合に第一の吸引力を保持面 2 5 0 d に作用させる。第一の吸引力は、例えば - 9 5 ~ - 8 5 [k P a] である。第三のエア弁 2 7 の状態は、第一の電磁弁 2 9 によって制御される。

20

【 0 0 2 4 】

第二のエア弁 2 6 1 は第二の吸引源 3 0 に連結されている。第二の吸引源 3 0 は、例えばコンバム (真空発生器) であり、第二の吸引力を発生させ、第二のエア弁 2 6 1 が連通状態の場合に第二の吸引力を保持面 2 5 0 d に作用させる。第二の吸引力は、第一の吸引力よりも弱く、例えば - 4 5 ~ 5 5 [k P a] である。図示の例ではニードルバルブ 3 1 の調整により第二の吸引力の圧力を調整可能としている。

30

【 0 0 2 5 】

切り替え部 2 6 を構成する第一のエア弁 2 6 0 及び第二のエア弁 2 6 1 は、第二の電磁弁 3 2 によって制御される。第二の電磁弁 3 2 は、流入するエアに対して第一の連通状態及び第二の連通状態のいずれかの状態をとることにより外部から流入するエアの到達先を切り替えて切り替え部 2 6 0 を制御するもので、第一の連通状態では第一のエア弁 2 6 0 を連通状態とすると共に第二のエア弁 2 6 1 を閉状態とし、第二の連通状態では第一のエア弁 2 6 0 を閉状態とすると共に第二のエア弁 2 6 1 を連通状態とする。

【 0 0 2 6 】

第三の電磁弁 3 3 は、連通状態では流入するエアを第四のエア弁 3 4 に送り込むことにより第四のエア弁 3 4 を大気に開放し、吸着部 2 5 0 a の真空状態を解除する。一方、第三の電磁弁 3 3 が閉状態にあるときは、第四のエア弁 3 4 を閉状態とし、エアが漏れないようにする。

40

【 0 0 2 7 】

図 1 に示した研削装置 1 を用いて、例えばウェーハの裏面を研削する場合は、図 4 に示すように、ウェーハ W の表面にデバイス D を保護するための保護テープ T を貼着する。保護テープ T としては、例えば塩化ビニール等の合成樹脂で形成されたテープを用いることができる。

【 0 0 2 8 】

50

そして、保護テープ T が貼着されたウェーハ W は、図 1 に示した第一のウェーハカセット 100 a に複数収容される。そして、収容されたウェーハ W は、搬出手段 11 によって 1 枚ずつ取り出されて位置合わせテーブル 12 に載置され、ここで一定の位置に位置合わせされた後に、第一の搬送手段 13 a によってチャックテーブル 14 a に搬送されて保持される。このとき、保護テープ T 側が保持され、ウェーハ W の裏面が露出した状態となる。

【0029】

次に、ターンテーブル 15 の回転によってウェーハ W が研削ホイール 194 の直下（図 1 におけるチャックテーブル 14 c の位置）に移動する。そして、チャックテーブル 14 a が、例えば 100 rpm ~ 200 rpm の回転速度で回転すると共に、スピンドル 200 の回転に伴い研削ホイール 194 が回転しながら第一の研削送り手段 17 によって第一の研削手段 19 が研削送りされて下降し、回転する研削ホイール 194 に固着された砥石がウェーハ W の裏面に接触し、裏面が粗研削される。

10

【0030】

粗研削が終了した後は、ターンテーブル 15 の回転によりウェーハ W が研削ホイール 204 の直下（図 1 におけるチャックテーブル 14 b の位置）に移動する。そして、チャックテーブル 14 a が回転すると共に、スピンドル 190 の回転に伴い研削ホイール 204 が回転しながら第二の研削送り手段 18（図 1 参照）によって第二の研削手段 20 が研削送りされて下降し、回転する研削ホイール 204 に固着された砥石がウェーハ W の裏面に接触し、裏面が仕上げ研削される。

20

【0031】

こうして裏面が研削されたウェーハ W は、ターンテーブル 15 の回転により第二の搬送手段 13 b の近傍に位置付けられ、第二の搬送手段 13 b によって洗浄手段 25 に搬送され、スピナーテーブル 250 に載置される。このとき、図 5 に示すように、保護テープ T 側が吸着部 250 a の保持面 250 d において吸着され、裏面が露出した状態となる。

【0032】

ウェーハ W がスピナーテーブル 250 に載置されると、図 3 に示した切り替え部 26 において第一のエア弁 260 が連通状態となると共に第二のエア弁 261 が閉状態となるように第二の電磁弁 32 を制御する。また、第三の電磁弁 29 を連通状態とする。そうすると、第一の吸引力によって保護テープ T が吸引され、ウェーハ W も吸引される。

30

【0033】

第一の吸引力によってウェーハ W が吸引保持されると、スピナーテーブル 250 が例えば 3000 RPM 程の回転速度で回転すると共に、洗浄水供給ノズル 251 がウェーハ W の上方に移動し、ウェーハ W に向けて高圧の洗浄水が噴出される。更に、洗浄水の噴出を停止した後にスピナーテーブル 250 の高速回転を続け、洗浄水を除去する。

【0034】

洗浄水が除去されると、スピナーテーブル 250 の回転を停止すると共に、切り替え部 26 の制御により第一のエア弁 260 を閉状態とすると共に第二のエア弁 261 を連通状態とし、スピナーテーブル 250 の保持面 250 d に第二の吸着力を作用させる。第二の吸着力の圧力は、ニードルバルブ 31 により調整しておく。

40

【0035】

洗浄されたウェーハ W は、図 1 及び図 2 に示した搬出手段 11 によって吸着されて第二のウェーハカセット 100 b に収容されるが、ウェーハの洗浄後に第一の吸引力よりも吸引力の弱い第二の吸引力に切り替えてウェーハを保持するため、例えば装置の故障等によって、ウェーハ W がスピナーテーブル 250 に保持されたままの状態ではばらく放置されたとしても、保護テープ T が保持面 250 d に形成された細孔に食い込んだ状態とならない。したがって、第四のエア弁 34 を大気へ開放し保持部 250 d における第一の吸引力及び第二の吸引力の作用を共に停止した状態で、搬出手段 11 がウェーハ W を吸着して持ち上げると、保護テープ T が保持面 250 d から円滑に離脱し、ウェーハ W を容易に搬出することができる。

50

【 0 0 3 6 】

例えば、スピナーテーブル 2 5 0 の回転数を計測する計測器を設け、制御部が回転数の計測結果に応じて第二の電磁弁 3 2 を制御するようにすれば、スピナーテーブル 2 5 0 の回転数に対応して第一のエア弁 2 6 0 及び第二のエア弁 2 6 1 を自動的に制御することができる。

【 0 0 3 7 】

図 3 に示した洗浄手段 2 5 に代えて、図 6 に示す洗浄手段 4 0 を用いることもできる。この洗浄手段 4 0 は、図 3 に示した洗浄手段 2 5 と同様にスピナーテーブル 2 5 0 及び洗浄水供給ノズル 2 5 1 を備えていると共に、洗浄手段 2 5 を構成する吸引源 2 5 2 とは異なる構成の吸引源 2 5 3 を備えている。

10

【 0 0 3 8 】

スピナーテーブル 2 5 0 のロータリージョイント 2 5 0 e には、吸引源 2 5 3 が連結されている。ロータリージョイント 2 5 0 e には第四の電磁弁 4 1 及び第五のエア弁 4 2 が並列に連結されており、第四の電磁弁 4 1 は、連通状態では吸引源 4 4 に連結されている。吸引源 4 4 はコンバム（真空発生器）であり、第四の電磁弁 4 1 が連通状態の場合に吸引力を保持面 2 5 0 d に作用させる。

【 0 0 3 9 】

吸引源 4 4 における吸引力は、ニードルバルブ 4 3 を介して流入するエアによって調整される。パルスモータ等によってニードルバルブを調整することにより保持面 2 5 0 d に作用する吸引力を所望の値にすることができる。

20

【 0 0 4 0 】

第五のエア弁 4 2 は、第五の電磁弁 4 5 が閉状態か連通状態かによって制御され、第五の電磁弁 4 5 が閉状態にある場合は第五のエア弁 4 2 も閉状態となり、第五の電磁弁 4 5 が連通状態にある場合は第五のエア弁 4 2 は大気開放された状態となる。

【 0 0 4 1 】

ウェーハを保持したスピナーテーブル 2 5 0 が 3 0 0 0 R P M 程の回転速度で高速回転すると共に、洗浄水供給ノズル 2 5 1 からウェーハ W に向けて高圧の洗浄水が噴出されて洗浄が行われる際には、ウェーハ W がスピナーテーブル 2 5 0 から離脱するのを防止するために、ニードルバルブ 3 1 の調整により吸引源 4 4 からの吸引力を例えば - 9 5 ~ - 8 5 [k P a] 程に設定する。

30

【 0 0 4 2 】

一方、洗浄終了後は、図 5 に示した保護テープ T と共にウェーハ W を保持面 2 5 0 d から離脱させやすくするために、ニードルバルブ 4 3 の調整により吸引源 4 4 からの吸引力を例えば洗浄時より弱い - 4 5 ~ - 5 5 [k P a] 程に設定する。こうすることにより、ウェーハ W がスピナーテーブル 2 5 0 に保持されたままの状態ですばらく放置されたとしても、保護テープ T が保持面 2 5 0 d に形成された細孔に食い込んだ状態とならない。したがって、第五のエア弁 4 2 を大気開放して保持部 2 5 0 d における吸引力を解除し、搬出手段 1 1 がウェーハ W を吸着して持ち上げる際には、保護テープ T が保持面 2 5 0 d から円滑に離脱し、ウェーハ W を容易に搬出することができる。

【 0 0 4 3 】

上記の例においては、研削装置に備えた洗浄手段として洗浄装置 2 5 、 4 0 を使用した場合について説明したが、本発明の洗浄装置は単体で存在することもある。また、本発明の洗浄装置を研削装置以外の他の加工装置に搭載することもできる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 研削装置の一例を示す斜視図である。

【 図 2 】 搬出手段の一例を示す斜視図である。

【 図 3 】 洗浄手段の構成の一例を示す説明図である。

【 図 4 】 ウェーハ及び保護テープを示す斜視図である。

【 図 5 】 保護テープ及びウェーハがスピナーテーブルに保持された状態を略示的に示す

50

断面図である。

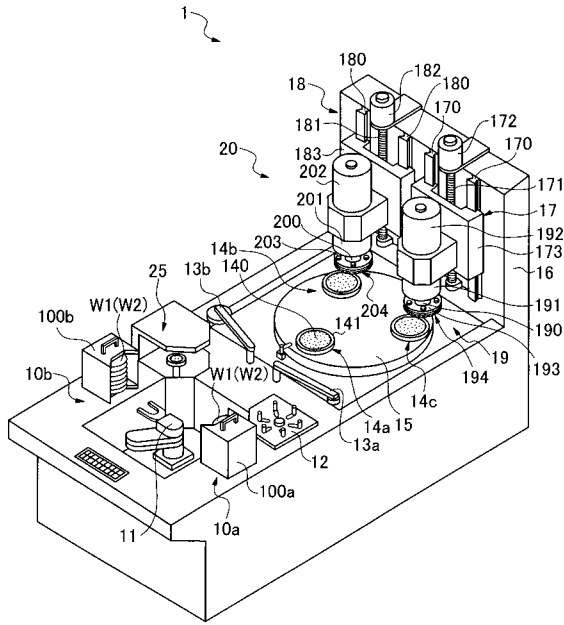
【図6】洗浄手段の構成の第二の例を示す説明図である。

【符号の説明】

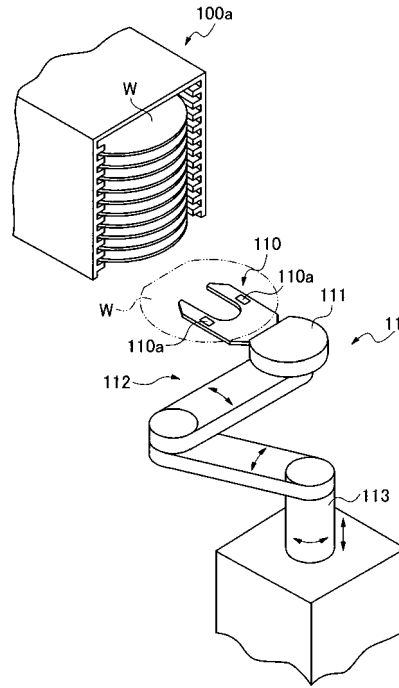
【0045】

- 1 : 研削装置
- 10 a : 第一のカセット載置領域 10 b : 第二のカセット載置領域
- 100 a : 第一のウェーハカセット 100 b : 第二のウェーハカセット
- 11 : 搬出入手段
- 110 : 保持部 110 a : 吸着部
- 111 : 回転駆動部 112 : アーム部 113 : 昇降部 10
- 12 : 位置合わせテーブル 13 a : 第一の搬送手段 13 b : 第二の搬送手段
- 14 a、14 b、14 c : チャックテーブル 15 : ターンテーブル 16 : 壁部
- 17 : 第一の研削送り手段
- 170 : ガイドレール 171 : ボールネジ 172 : モータ 173 : 昇降部
- 18 : 第二の研削送り手段
- 180 : ガイドレール 181 : ボールネジ 182 : モータ 183 : 昇降部
- 19 : 第一の研削手段
- 190 : スピンドル 191 : スピンドルハウジング 192 : モータ
- 193 : ホイールマウント 194 : 研削ホイール
- 20 : 第二の研削手段 20
- 200 : スピンドル 201 : スピンドルハウジング 202 : モータ
- 203 : ホイールマウント 204 : 研削ホイール
- 25 : 洗浄手段
- 250 : スピンナーテーブル
- 250 a : 吸着部 250 b : 軸部 250 c : 回転駆動部 250 d : 保持面
- 251 : 洗浄水供給ノズル 252 : 駆動部
- 26 : 切り替え部 260 : 第一のエア弁 261 : 第二のエア弁
- 27 : 第三のエア弁 28 : 第一の吸引源 29 : 第一の電磁弁 30 : 第二の吸引源
- 31 : ニードルバルブ
- 32 : 第二の電磁弁 33 : 第三の電磁弁 34 : 第四のエア弁 30
- 40 : 洗浄装置
- 41 : 第四の電磁弁 42 : 第五のエア弁 43 : ニードルバルブ 44 : 吸引源
- 45 : 第五の電磁弁
- W : ウェーハ D : デバイス T : 保護テープ

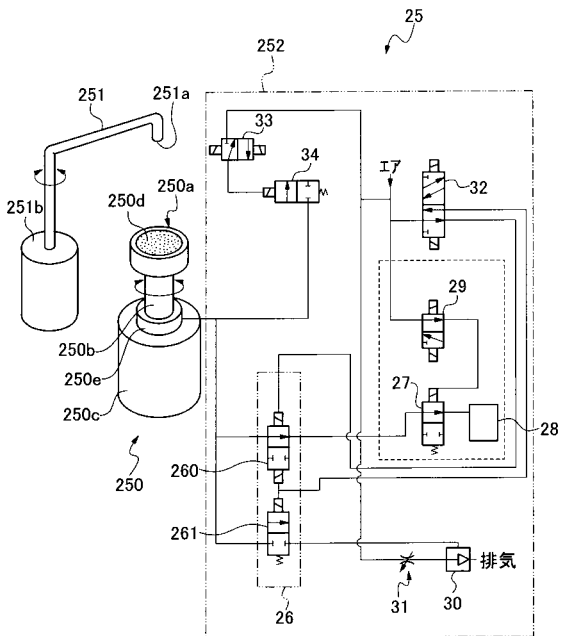
【 図 1 】



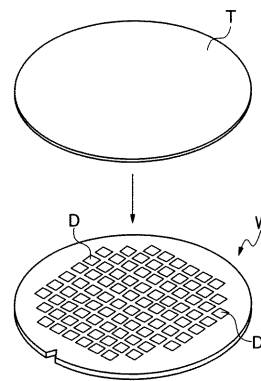
【 図 2 】



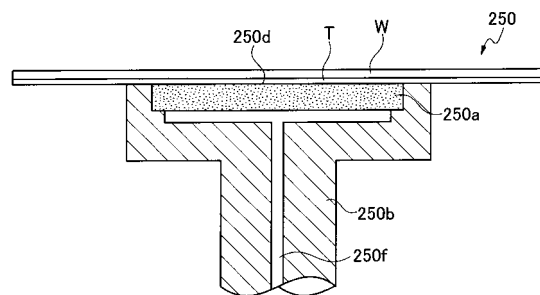
【 図 3 】



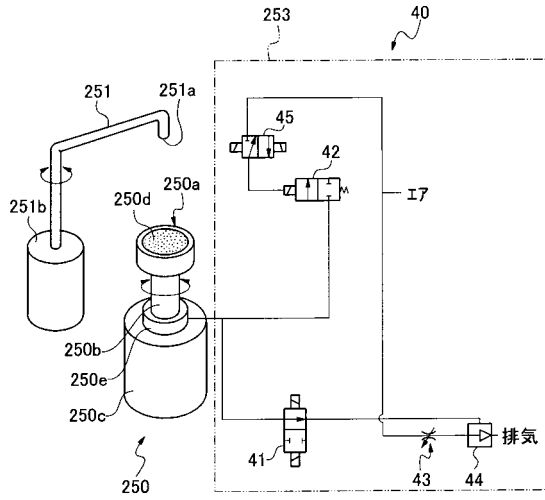
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5F031 CA02 DA15 FA01 FA07 HA02 HA13 HA59 MA23 PA30
5F157 AA62 AB02 AB16 AB90 BB22 CB13 CD02 CD21 CE09 CF14
CF42 DA43 DB02 DC11