

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6659368号
(P6659368)

(45) 発行日 令和2年3月4日(2020.3.4)

(24) 登録日 令和2年2月10日(2020.2.10)

(51) Int. Cl. F I
HO 1 L 21/304 (2006.01) HO 1 L 21/304 6 4 4 C
B 2 4 B 37/34 (2012.01) HO 1 L 21/304 6 2 2 Q
 B 2 4 B 37/34

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-6213 (P2016-6213)	(73) 特許権者	000000239
(22) 出願日	平成28年1月15日 (2016.1.15)		株式会社荏原製作所
(65) 公開番号	特開2017-126706 (P2017-126706A)		東京都大田区羽田旭町11番1号
(43) 公開日	平成29年7月20日 (2017.7.20)	(74) 代理人	100174089
審査請求日	平成30年9月25日 (2018.9.25)		弁理士 郷戸 学
		(74) 代理人	100091498
			弁理士 渡邊 勇
		(74) 代理人	100118500
			弁理士 廣澤 哲也
		(72) 発明者	徐 海洋
			東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会
			社 荏原製作所内
		(72) 発明者	宮崎 充
			東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会
			社 荏原製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗浄装置、基板処理装置、および基板処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板を洗浄するための洗浄室と、
 前記洗浄室に隣接し、前記基板を搬送するための搬送室と、
 前記洗浄室と前記搬送室とを区画する隔壁と、
 前記隔壁に固定され、かつ前記搬送室に配置された樋と、
 前記樋の底部に接続された排出管とを備え、
 前記隔壁には、第1通過口と、前記第1通過口の下方に位置する第2通過口とが形成されてお

り、
 前記樋は、前記第1通過口と前記第2通過口との間に位置しており、かつ前記隔壁の一

方の側端から他方の側端まで延びており、
 前記樋は、前記樋の前記底部から上方に延び、かつ前記隔壁に向かって長さ方向の中央部が湾曲する堤防壁を有していることを特徴とする洗浄装置。

【請求項2】

前記樋の底部は水平方向に対して傾斜しており、
 前記排出管は、前記樋の前記底部の最も低い位置に接続されており、かつ前記第2通過口

【請求項3】

基板を洗浄するための洗浄室と、
 前記洗浄室に隣接し、前記基板を搬送するための搬送室と、

10

20

前記洗浄室と前記搬送室とを区画する隔壁と、
 前記隔壁に固定された樋と、
 前記樋の底部に接続された排出管とを備え、
 前記隔壁には、第1通過口と、前記第1通過口の下方に位置する第2通過口とが形成されてお

り、
 前記樋は、前記第1通過口と前記第2通過口との間に位置しており、かつ前記隔壁の一方の側端から他方の側端まで延びており、

前記樋は、前記樋の前記底部から上方に延びる堤防壁を有しており、

前記堤防壁は、前記隔壁に向かって長さ方向の中央部が湾曲しており、

前記隔壁は、前記堤防壁と前記隔壁とが最も近接する位置において開口する開口部を有して

10

っており、
 前記開口部は、閉塞部材によって閉塞されており、かつ前記開口部は前記閉塞部材と前記樋との間に位置していることを特徴とする洗浄装置。

【請求項4】

前記樋は、前記隔壁の一方の側端に接続された一方の壁および前記隔壁の他方の側端に接続された他方の壁に接続されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の洗浄装置。

【請求項5】

基板を洗浄するための洗浄室と、

前記洗浄室に隣接し、前記基板を搬送するための搬送室と、

20

前記洗浄室と前記搬送室とを区画し、第1通過口と、前記第1通過口の下方に位置する第2通過口とが形成された隔壁と、

前記隔壁に固定され、かつ前記搬送室に配置された第1樋と、

一端が前記第1樋の底部に接続された排出管と、

前記第2通過口の下方に位置する第2樋と、を備え、

前記第1樋は、前記第1通過口と前記第2通過口との間に位置しており、かつ前記隔壁の一方の側端から他方の側端まで延びており、

前記第1樋は、前記第1樋の前記底部から上方に延び、かつ前記隔壁に向かって長さ方向の中央部が湾曲する堤防壁を有しており、

前記排出管の他端は、前記第2樋内に位置していることを特徴とする洗浄装置。

30

【請求項6】

基板を研磨する研磨装置と、

研磨された前記基板を洗浄する請求項1乃至5のいずれか一項に記載の洗浄装置とを備えたことを特徴とする基板処理装置。

【請求項7】

第1通過口と、前記第1通過口の下方に位置する第2通過口とが形成された隔壁によって搬送室と区画された洗浄室内で、基板を洗浄し、

前記洗浄室内で洗浄された基板を前記搬送室に搬送し、

洗浄液が付着した基板を搬送口ポットが保持して前記搬送室内で方向転換し、

遠心力によって飛び散った前記洗浄液を、前記隔壁に固定され、かつ前記搬送室に配置された樋で受け止め、

40

前記樋に受け止められた洗浄液を前記樋の底部に接続された排出管を通じて排出し、

前記樋は、前記第1通過口と前記第2通過口との間に位置しており、かつ前記隔壁の一方の側端から他方の側端まで延びており、

前記樋は、前記樋の前記底部から上方に延び、かつ前記基板を保持した搬送口ポットが前記搬送室内で鉛直方向に移動しても接触しないように前記隔壁に向かって湾曲する堤防壁を有していることを特徴とする基板処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、ウェハなどの基板を洗浄する洗浄装置に関するものである。また、本発明は、そのような洗浄装置を備えた基板処理装置に関するものである。また、本発明は、基板処理方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

研磨装置および洗浄装置を備えた基板処理装置が知られている。研磨装置は、研磨パッドに研磨液（スラリー）を供給しながらウェハなどの基板と研磨パッドとを摺接させることで基板の表面を研磨する装置である。研磨された基板上には、砥粒を含む研磨液や研磨屑が残留する。洗浄装置は、研磨後の基板を洗浄して、基板に残留した研磨液や研磨屑を除去する装置である。

10

【0003】

図9は基板を洗浄する洗浄装置を示す図である。図9に示すように、洗浄装置は、第1洗浄室110と、第1搬送室111と、第2洗浄室112と、第2搬送室113と、乾燥室114とに区画されている。第1洗浄室110内には、鉛直方向に沿って配列された上側一次洗浄モジュール100Aおよび下側一次洗浄モジュール100Bが配置されている。第2洗浄室112内には、鉛直方向に沿って配列された上側二次洗浄モジュール101Aおよび下側二次洗浄モジュール101Bが配置されている。第1搬送室111内には搬送口ポット103が配置されており、第2搬送室113内には搬送口ポット104が配置されている。乾燥室114内には、鉛直方向に沿って配列された上側乾燥モジュール102Aおよび下側乾燥モジュール102Bが配置されている。

20

【0004】

第1洗浄室110および第1搬送室111は隔壁105によって区画されており、第1搬送室111および第2洗浄室112は隔壁106によって区画されており、第2洗浄室112および第2搬送室113は隔壁107によって区画されており、第2搬送室113および乾燥室114は隔壁108によって区画されている。基板は第1洗浄室110内で一次洗浄され、第2洗浄室112内で二次洗浄される。

【0005】

図10は図9のA-A線断面図である。図10に示すように、隔壁105には基板Wが通過する基板通過口120, 121が形成されており、搬送口ポット103は基板通過口120, 121を通じて、基板Wを第1洗浄室110から取り出す。搬送口ポット103は、基板Wを保持したまま方向転換して、第2洗浄室112に基板Wを搬送する。

30

【0006】

第1洗浄室110で洗浄された基板Wには洗浄液が付着している。搬送口ポット103が、基板Wを保持したまま方向転換すると、基板Wに付着した洗浄液は遠心力によって飛び散ってしまい、隔壁105に付着することがある。そこで、図10に示すように、隔壁105には、隔壁105に付着した洗浄液を基板通過口121の外側まで案内する傾斜ガイド115が取り付けられている。隔壁105に付着した洗浄液は、傾斜ガイド115上を斜めに移動する。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0007】

【特許文献1】特開平9-262767号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、矢印Aで示すように、洗浄液は傾斜ガイド115を乗り越えて、隔壁105を流下することがある。このような洗浄液は基板通過口121を通過する基板W上に落下することがある。さらに、傾斜ガイド115に導かれた洗浄液は、矢印Bで示すように、隔壁105を斜めに流れ、基板通過口121を通過する基板W上に落下することがある。隔壁105を流下した洗浄液が基板Wに付着すると、基板Wは汚染されてしまう。

50

【0009】

本発明は、上述した従来の問題点を解決するためになされたもので、隔壁に付着した洗浄液を捕捉して基板の汚染を防止することができる洗浄装置を提供することを目的とする。さらに、本発明は、このような洗浄装置を備えた基板処理装置を提供することを目的とする。本発明は、隔壁に付着した洗浄液を捕捉して基板の汚染を防止することができる基板処理方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した目的を達成するために、本発明の一態様は、基板を洗浄するための洗浄室と、前記洗浄室に隣接し、前記基板を搬送するための搬送室と、前記洗浄室と前記搬送室とを区画する隔壁と、前記隔壁に固定され、かつ前記搬送室に配置された樋と、前記樋の底部に接続された排出管とを備え、前記隔壁には、第1通過口と、前記第1通過口の下方に位置する第2通過口とが形成されており、前記樋は、前記第1通過口と前記第2通過口との間に位置しており、かつ前記隔壁の一方の側端から他方の側端まで延びており、前記樋は、前記樋の前記底部から上方に延び、かつ前記隔壁に向かって長さ方向の中央部が湾曲する堤防壁を有していることを特徴とする洗浄装置である。

10

【0011】

本発明の好ましい態様は、前記樋の底部は水平方向に対して傾斜しており、前記排出管は、前記樋の前記底部の最も低い位置に接続されており、かつ前記第2通過口の下方まで延びていることを特徴とする。

20

本発明の他の態様は、基板を洗浄するための洗浄室と、前記洗浄室に隣接し、前記基板を搬送するための搬送室と、前記洗浄室と前記搬送室とを区画する隔壁と、前記隔壁に固定された樋と、前記樋の底部に接続された排出管とを備え、前記隔壁には、第1通過口と、前記第1通過口の下方に位置する第2通過口とが形成されており、前記樋は、前記第1通過口と前記第2通過口との間に位置しており、かつ前記隔壁の一方の側端から他方の側端まで延びており、前記樋は、前記樋の前記底部から上方に延びる堤防壁を有しており、前記堤防壁は、前記隔壁に向かって長さ方向の中央部が湾曲しており、前記隔壁は、前記堤防壁と前記隔壁とが最も近接する位置において開口する開口部を有しており、前記開口部は、閉塞部材によって閉塞されており、かつ前記開口部は前記閉塞部材と前記樋との間に位置していることを特徴とする洗浄装置である。

30

本発明の好ましい態様は、前記樋は、前記隔壁の一方の側端に接続された一方の壁および前記隔壁の他方の側端に接続された他方の壁に接続されていることを特徴とする。

本発明のさらに他の態様は、基板を洗浄するための洗浄室と、前記洗浄室に隣接し、前記基板を搬送するための搬送室と、前記洗浄室と前記搬送室とを区画し、第1通過口と、前記第1通過口の下方に位置する第2通過口とが形成された隔壁と、前記隔壁に固定され、かつ前記搬送室に配置された第1樋と、一端が前記第1樋の底部に接続された排出管と、前記第2通過口の下方に位置する第2樋と、を備え、前記第1樋は、前記第1通過口と前記第2通過口との間に位置しており、かつ前記隔壁の一方の側端から他方の側端まで延びており、前記第1樋は、前記第1樋の前記底部から上方に延び、かつ前記隔壁に向かって長さ方向の中央部が湾曲する堤防壁を有しており、前記排出管の他端は、前記第2樋内に位置していることを特徴とする洗浄装置である。

40

【0012】

本発明のさらに他の態様は、基板を研磨する研磨装置と、研磨された前記基板を洗浄する上記洗浄装置とを備えたことを特徴とする基板処理装置である。

本発明のさらに他の態様は、第1通過口と、前記第1通過口の下方に位置する第2通過口とが形成された隔壁によって搬送室と区画された洗浄室内で、基板を洗浄し、前記洗浄室内で洗浄された基板を前記搬送室に搬送し、洗浄液が付着した基板を搬送口ポットが保持して前記搬送室内で方向転換し、遠心力によって飛び散った前記洗浄液を、前記隔壁に固定され、かつ前記搬送室に配置された樋で受け止め、前記樋に受け止められた洗浄液を前記樋の底部に接続された排出管を通じて排出し、前記樋は、前記第1通過口と前記第2

50

通過口との間に位置しており、かつ前記隔壁の一方の側端から他方の側端まで延びており、前記樋は、前記樋の前記底部から上方に延び、かつ前記基板を保持した搬送口ポットが前記搬送室内で鉛直方向に移動しても接触しないように前記隔壁に向かって湾曲する堤防壁を有していることを特徴とする基板処理方法である。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、隔壁に付着した洗浄液は第2通過口の上方の位置で樋内に集められ、排出管を通じて洗浄装置の外部まで移送される。したがって、第2通過口を通過する基板に洗浄液が付着することがなく、基板の汚染を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0014】

【図1】基板処理装置の全体構成を示す平面図である。

【図2】研磨ユニットを示す斜視図である。

【図3】洗浄装置の一実施形態を示す側面図である。

【図4】上側一次洗浄モジュールを示す斜視図である。

【図5】隔壁を示す斜視図である。

【図6】隔壁の正面図である。

【図7】樋を上から見た図である。

【図8】洗浄装置の他の実施形態を示す図である。

【図9】基板を洗浄する洗浄装置を示す図である。

20

【図10】図9のA-A線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

図1は、基板処理装置の全体構成を示す平面図である。図1に示すように、基板処理装置は、略矩形状のハウジング10と、多数のウェハなどの基板を収容する基板カセットが載置されるロードポート12を備えている。ロードポート12は、ハウジング10に隣接して配置されている。ハウジング10の内部には、研磨部（研磨装置）14、洗浄部（洗浄装置）15、およびこれら研磨部14および洗浄部15の動作を制御する制御部（制御装置）30が配置されている。研磨部14は、複数（本実施形態では4つ）の研磨ユニット14a~14dを備えている。

30

【0016】

研磨ユニット14a~14dは、互いに同一の構成を有しているため、以下、研磨ユニット14aについて説明する。図2は研磨ユニット14aを示す斜視図である。研磨ユニット14aは、研磨面を有する研磨パッド24aが取り付けられた研磨テーブル24と、基板Wを保持し、かつ基板Wを研磨テーブル24上の研磨パッド24aに押圧しながら研磨するためのトップリング25と、研磨パッド24aに研磨液やドレッシング液（例えば、純水）を供給するための研磨液供給ノズル26とを備えている。

【0017】

トップリング25は、トップリングシャフト29に支持されている。研磨テーブル24の上には研磨パッド24aが貼付されており、この研磨パッド24aの上面は基板Wを研磨する研磨面を構成する。トップリング25および研磨テーブル24は、矢印で示すように、その軸心周りに回転するように構成されている。基板Wは、トップリング25の下面に真空吸着により保持される。研磨時には、トップリング25および研磨テーブル24はそれぞれ回転され、研磨液供給ノズル26からは研磨パッド24aの研磨面に研磨液が供給される。基板Wは、トップリング25により研磨面に押圧され、研磨液の存在下で基板Wが研磨面に摺接されることにより、基板Wの表面が研磨される。

40

【0018】

図1に戻り、洗浄部15は、第1洗浄室16と、第1洗浄室16に隣接する第1搬送室17と、第1搬送室17に隣接する第2洗浄室18と、第2洗浄室18に隣接する第2搬

50

送室 19 と、第 2 搬送室 19 に隣接する乾燥室 20 とに区画されている。洗浄室 16, 18 は基板 W を洗浄するための部屋であり、搬送室 17, 19 は基板 W を搬送するための部屋である。

【0019】

研磨ユニット 14a ~ 14d は、基板処理装置の長手方向に沿って配列されている。第 1 洗浄室 16、第 1 搬送室 17、第 2 洗浄室 18、第 2 搬送室 19、および乾燥室 20 も基板処理装置の長手方向に沿って配列されており、この順に直列に配列されている。第 1 洗浄室 16 および第 1 搬送室 17 は隔壁 40 によって区画されており、第 1 搬送室 17 および第 2 洗浄室 18 は隔壁 41 によって区画されており、第 2 洗浄室 18 および第 2 搬送室 19 は隔壁 42 によって区画されており、第 2 搬送室 19 および乾燥室 20 は隔壁 43 によって区画されている。

10

【0020】

ロードポート 12、研磨部 14、および洗浄部 15 に囲まれた領域には、搬送ロボット 31 が配置され、研磨ユニット 14a ~ 14d と平行に、基板搬送ユニット 32 が配置されている。搬送ロボット 31 は、研磨前の基板 W をロードポート 12 から取り出して基板搬送ユニット 32 に渡すとともに、乾燥室 20 内で乾燥された基板 W をロードポート 12 に戻す。基板搬送ユニット 32 は、搬送ロボット 31 から受け取った基板 W を搬送して、各研磨ユニット 14a ~ 14d との間で基板 W の受け渡しを行う。

【0021】

図 3 は洗浄部（洗浄装置）15 の一実施形態を示す側面図である。図 3 において、隔壁 40, 41, 42, 43 は断面で描かれている。図 3 に示すように、第 1 洗浄室 16 内には、鉛直方向に沿って配列された上側一次洗浄モジュール 21A および下側一次洗浄モジュール 21B が配置されている。上側一次洗浄モジュール 21A は下側一次洗浄モジュール 21B の上方に配置されている。第 2 洗浄室 18 内には、鉛直方向に沿って配列された上側二次洗浄モジュール 22A および下側二次洗浄モジュール 22B が配置されている。上側二次洗浄モジュール 22A は下側二次洗浄モジュール 22B の上方に配置されている。一次および二次洗浄モジュール 21A, 21B, 22A, 22B は、洗浄液を用いて基板 W を洗浄する洗浄機である。

20

【0022】

上側一次洗浄モジュール 21A について説明する。図 4 は、上側一次洗浄モジュール 21A を示す斜視図である。この実施形態では、基板 W を洗浄する洗浄具として、水平方向に伸びるロールスポンジが使用されている。洗浄具として、ペン型スポンジを使用してもよい。上側一次洗浄モジュール 21A は、基板 W を保持して回転させる 4 つの保持ローラー 71, 72, 73, 74 と、基板 W の上下面にそれぞれ接触する円柱状のロールスポンジ 77, 78 と、これらのロールスポンジ 77, 78 をその中心軸線まわりに回転させる洗浄具回転装置 80, 81 と、基板 W の上面に洗浄液（例えば、純水）を供給する上側洗浄液供給ノズル 85 と、基板 W の上面に薬液を供給する上側薬液供給ノズル 87 とを備えている。図示しないが、基板 W の下面に洗浄液（例えば、純水）を供給する下側洗浄液供給ノズルと、基板 W の下面に薬液を供給する下側薬液供給ノズルが設けられている。使用される薬液の一例は、基板 W の表面を構成する薄膜に対してエッチング作用を有するエッチング液である。

30

40

【0023】

保持ローラー 71, 72, 73, 74 は、基板 W を保持して回転させる基板保持部を構成する。保持ローラー 71, 72, 73, 74 は図示しない駆動機構（例えばエアシリンダ）によって、基板 W に近接および離間する方向に移動可能となっている。4 つの保持ローラーのうちの 2 つの保持ローラー 71, 74 は、基板回転装置 75 に連結されており、これら保持ローラー 71, 74 は基板回転装置 75 によって同じ方向に回転されるようになっている。4 つの保持ローラー 71, 72, 73, 74 が基板 W を保持した状態で、2 つの保持ローラー 71, 74 が回転することにより、基板 W はその中心軸線まわりに回転する。

50

【0024】

上側のロールスポンジ77を回転させる洗浄具回転装置80は、その上下方向の動きをガイドするガイドレール89に取り付けられている。また、この洗浄具回転装置80は昇降駆動機構82に支持されており、洗浄具回転装置80および上側のロールスポンジ77は昇降駆動機構82により上下方向に移動されるようになっている。

【0025】

図示しないが、下側のロールスポンジ78を回転させる洗浄具回転装置81もガイドレールに支持されており、昇降駆動機構によって洗浄具回転装置81および下側のロールスポンジ78が上下動するようになっている。昇降駆動機構としては、例えばボールねじを用いたモータ駆動機構またはエアシリンダが使用される。基板Wの洗浄時には、ロールスポンジ77, 78は互いに近接する方向に移動して基板Wの上下面に接触する。

10

【0026】

図3に戻り、乾燥室20内には、鉛直方向に沿って配列された上側乾燥モジュール23Aおよび下側乾燥モジュール23Bが配置されている。第1洗浄室16および第2洗浄室18内で洗浄された基板Wは、上側乾燥モジュール23Aまたは下側乾燥モジュール23Bのいずれかにより乾燥される。上側乾燥モジュール23Aおよび下側乾燥モジュール23Bは、スピン乾燥装置などの公知の乾燥機から構成される。

【0027】

第1搬送室17内には、上下動可能な第1搬送口ポット35が配置され、第2搬送室19内には、上下動可能な第2搬送口ポット36が配置されている。第1搬送口ポット35は、上側一次洗浄モジュール21A、下側一次洗浄モジュール21B、上側二次洗浄モジュール22A、および下側二次洗浄モジュール22Bの間で基板Wを搬送するように動作する。第2搬送口ポット36は、上側二次洗浄モジュール22A、下側二次洗浄モジュール22B、上側乾燥モジュール23A、および下側乾燥モジュール23Bの間で基板Wを搬送するように動作する。

20

【0028】

洗浄部15では、基板Wは次のように洗浄、乾燥される。基板Wは、第1搬送口ポット35によって第1洗浄室16内に搬送され、上側一次洗浄モジュール21Aまたは下側一次洗浄モジュール21Bのいずれかで洗浄される。洗浄された基板Wは、第1搬送口ポット35によって第1洗浄室16から取り出され、第2洗浄室18に搬送される。基板Wは、上側二次洗浄モジュール22Aまたは下側二次洗浄モジュール22Bのいずれかでさらに洗浄される。洗浄された基板Wは、第2搬送口ポット36によって第2洗浄室18から取り出され、乾燥室20内に搬送される。基板Wは、上側乾燥モジュール23Aまたは下側乾燥モジュール23Bのいずれかにより乾燥される。このようにして洗浄および乾燥された基板Wは、図1に示す搬送口ポット31によって乾燥室20から取り出され、ロードポート12上の基板カセットに戻される。

30

【0029】

次に、隔壁40に付着した洗浄液を捕捉するための構成について図面を参照しつつ説明する。図5は隔壁40を示す斜視図であり、図6は隔壁40の正面図である。隔壁40には、上側一次洗浄モジュール21Aで洗浄された基板Wが通過するスリット状の第1通過口45と、下側一次洗浄モジュール21Bで洗浄された基板Wが通過するスリット状の第2通過口46とが形成されている。第2通過口46は第1通過口45の下方に配置されている。第1通過口45および第2通過口46は、水平方向に延びている。第1搬送口ポット35は、第1通過口45および第2通過口46を通じて、洗浄された基板Wを第1洗浄室16から取り出すことができる。

40

【0030】

第1搬送口ポット35が、洗浄液が付着した基板Wを保持したまま第1搬送室17内で方向転換すると、洗浄液は遠心力によって飛び散り、隔壁40に付着することがある。そこで、隔壁40を流下する洗浄液を集めることができる樋51が隔壁40に固定されている。樋51の底部51aには排出管52が接続されている。図3に示すように、樋51お

50

よび排出管 5 2 は隔壁 4 2 にも設けられている。隔壁 4 0 , 4 2 に設けられた樋 5 1 および排出管 5 2 は同じ構成を有しているため、以下、隔壁 4 0 に設けられた樋 5 1 および排出管 5 2 について説明する。

【 0 0 3 1 】

図 5 および図 6 に示すように、樋 5 1 は、隔壁 4 0 の正面 4 0 e に固定されており、第 1 通過口 4 5 と第 2 通過口 4 6 との間に位置している。隔壁 4 0 の正面 4 0 e は、第 1 搬送室 1 7 を形成している面である。樋 5 1 は隔壁 4 0 の一方の側端 4 0 a から他方の側端 4 0 b まで延びている。したがって、隔壁 4 0 を流下する洗浄液は、樋 5 1 に受け止められ、樋 5 1 内に集められる。図 6 に示すように、樋 5 1 の底部 5 1 a は水平方向に対して所定の角度で傾斜している。したがって、樋 5 1 に集められた洗浄液は、樋 5 1 の最も低い位置まで流れる。

10

【 0 0 3 2 】

樋 5 1 はその底部 5 1 a から上方に延びる堤防壁 5 1 c を有している。堤防壁 5 1 c は隔壁 4 0 に向かって湾曲している。このように、堤防壁 5 1 c を湾曲させることにより、基板 W を保持した第 1 搬送口ポット 3 5 の鉛直方向の移動を許容することができる。したがって、基板 W を保持したまま第 1 搬送口ポット 3 5 が鉛直方向に移動しても、第 1 搬送口ポット 3 5 に保持された基板 W が樋 5 1 に接触することはない。

【 0 0 3 3 】

図 6 に示すように、排出管 5 2 は、樋 5 1 の底部 5 1 a の最も低い位置に接続されており、第 2 通過口 4 6 の下方位置まで延びている。樋 5 1 の底部 5 1 a の最も低い位置には連通孔 5 1 b が形成されている。排出管 5 2 の一端は連通孔 5 1 b に接続されており、他端は第 2 通過口 4 6 の下方に位置している。例えば、排出管 5 2 の他端は洗浄装置 1 5 の外部のドレイン（図示しない）に接続されている。このような構成によれば、樋 5 1 に受け止められた洗浄液は、連通孔 5 1 b を通じて排出管 5 2 内に流入し、排出管 5 2 を通って洗浄装置 1 5 の外部に流れる。

20

【 0 0 3 4 】

図 7 は樋 5 1 を上から見た図である。図 7 に示すように、隔壁 4 0 は基板処理装置の外壁 5 5 と内壁 5 4 との間に配置されている。隔壁 4 0 の一方の側端 4 0 a は外壁 5 5 に接続されており、他方の側端 4 0 b は内壁 5 4 に接続されている。

【 0 0 3 5 】

隔壁 4 0 は、堤防壁 5 1 c と隔壁 4 0 とが最も近接する位置において開口する開口部 4 0 c を有している。隔壁 4 0 の開口部 4 0 c は閉塞部材 5 6 によって閉塞されている。閉塞部材 5 6 は、ねじなどの締結具（図示しない）によって隔壁 4 0 の背面 4 0 d に固定されている。隔壁 4 0 の背面 4 0 d は第 1 洗浄室 1 6 を形成している面である。閉塞部材 5 6 は開口部 4 0 c よりも大きく、開口部 4 0 c を覆う形状を有している。開口部 4 0 c は、隔壁 4 0 の背面 4 0 d に取り付けられた閉塞部材 5 6 と樋 5 1 との間に位置している。このような構成により、樋 5 1 内の洗浄液の流路を実質的に拡張することができる。したがって、洗浄液は、堤防壁 5 1 c から越流することなく、樋 5 1 内を流れることができる。

30

【 0 0 3 6 】

本実施形態によれば、第 1 通過口 4 5 と第 2 通過口 4 6 との間の隔壁 4 0 に付着した洗浄液は樋 5 1 に受け止められ、排出管 5 2 を通じて排出することができる。したがって、洗浄液が基板 W に付着することを確実に防止することができる。

40

【 0 0 3 7 】

図 8 は洗浄装置の他の実施形態を示す図である。図 8 に示すように、隔壁 4 0 には、第 1 通過口 4 5 および第 2 通過口 4 6 に加えて、第 3 通過口 4 7 が形成されている。第 3 通過口 4 7 は、通過口 4 5 , 4 6 と同一の形状を有しており、第 2 通過口 4 6 の下方に配置されている。

【 0 0 3 8 】

本実施形態では、洗浄装置は、隔壁 4 0 に固定された樋 6 1 と、樋 6 1 の底部 6 1 a に

50

接続された排出管 6 2 とをさらに備えている。以下、樋 5 1 を第 1 樋 5 1 と呼び、樋 6 1 を第 2 樋 6 1 と呼ぶ。同様に、排出管 5 2 を第 1 排出管 5 2 と呼び、排出管 6 2 を第 2 排出管 6 2 と呼ぶ。

【 0 0 3 9 】

第 2 樋 6 1 は第 1 樋 5 1 の下方に配置されており、第 2 排出管 6 2 は第 1 排出管 5 2 の下方に配置されている。第 2 樋 6 1 は、第 2 通過口 4 6 と第 3 通過口 4 7 との間に位置しており、第 1 樋 5 1 と同様の構成を有している。したがって、第 2 樋 6 1 の詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

第 2 排出管 6 2 の一端は第 2 樋 6 1 の底部 6 1 a に接続されており、他端は洗浄装置 1 5 の外部のドレイン（図示しない）に接続されている。第 1 排出管 5 2 の一端は第 1 樋 5 1 の底部 5 1 a に接続されており、他端は、第 2 樋 6 1 内に位置している。より具体的には、第 1 排出管 5 2 の他端は、第 2 樋 6 1 の底部 6 1 a に形成された連通孔 6 1 b の上方に位置している。

【 0 0 4 1 】

本実施形態によれば、第 2 通過口 4 6 と第 3 通過口 4 7 との間の隔壁 4 0 に付着した洗浄液は、第 2 樋 6 1 によって受け止められ、第 2 排出管 6 2 を通じて排出することができる。したがって、洗浄液が基板 W に付着することを確実に防止することができる。

【 0 0 4 2 】

上述した実施形態は、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者が本発明を実施できることを目的として記載されたものである。上記実施形態の種々の変形例は、当業者であれば当然になしうることであり、本発明の技術的思想は他の実施形態にも適用しうることであり、したがって、本発明は、記載された実施形態に限定されることはなく、特許請求の範囲によって定義される技術的思想に従った最も広い範囲とすべきである。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

1 0	ハウジング	
1 2	ロードポート	
1 4	研磨部（研磨装置）	
1 5	洗浄部（洗浄装置）	30
1 4 a ~ 1 4 d	研磨ユニット	
1 6	第 1 洗浄室	
1 7	第 1 搬送室	
1 8	第 2 洗浄室	
1 9	第 2 搬送室	
2 0	乾燥室	
2 1 A , 2 1 B	一次洗浄モジュール	
2 2 A , 2 2 B	二次洗浄モジュール	
2 3 A , 2 3 B	乾燥モジュール	
2 4	研磨テーブル	40
2 4 a	研磨パッド	
2 5	トップリング	
2 6	研磨液供給ノズル	
2 9	トップリングシャフト	
3 0	制御部（制御装置）	
3 1	搬送口ポット	
3 2	基板搬送ユニット	
3 5	第 1 搬送口ポット	
3 6	第 2 搬送口ポット	
4 0 , 4 1 , 4 2 , 4 3	隔壁	50

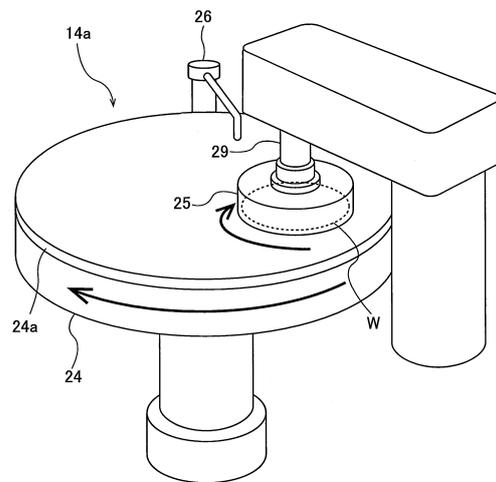
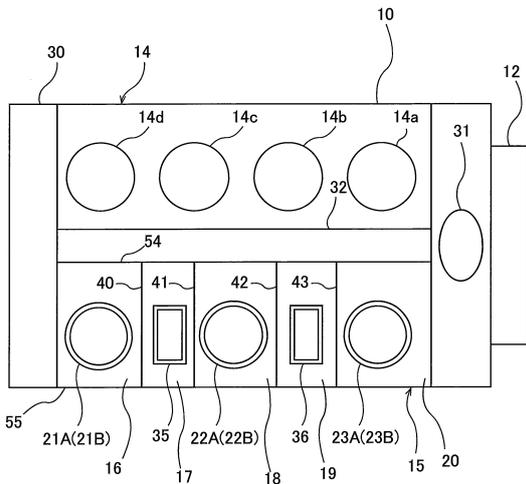
- 40 a , 40 b 側端
- 40 c 開口部
- 40 d 背面
- 40 e 正面
- 45 第1通過口
- 46 第2通過口
- 47 第3通過口
- 51 , 61 樋
- 51 a , 61 b 底部
- 51 b , 61 b 連通孔
- 51 c 堤防壁
- 52 , 62 排出管
- 54 内壁
- 55 外壁
- 56 閉塞部材
- 71 , 72 , 73 , 74 保持ローラー
- 77 , 78 ロールスポンジ
- 80 , 81 洗浄具回転装置
- 82 昇降駆動機構
- 85 上側洗浄液供給ノズル
- 87 上側薬液供給ノズル
- 89 ガイドレール

10

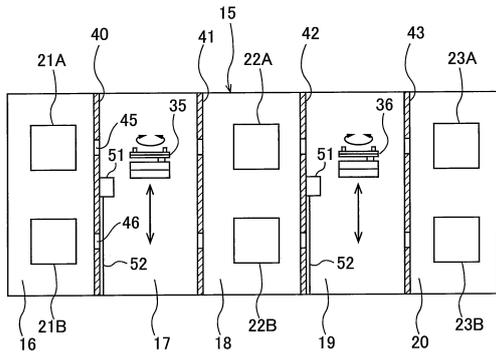
20

【図1】

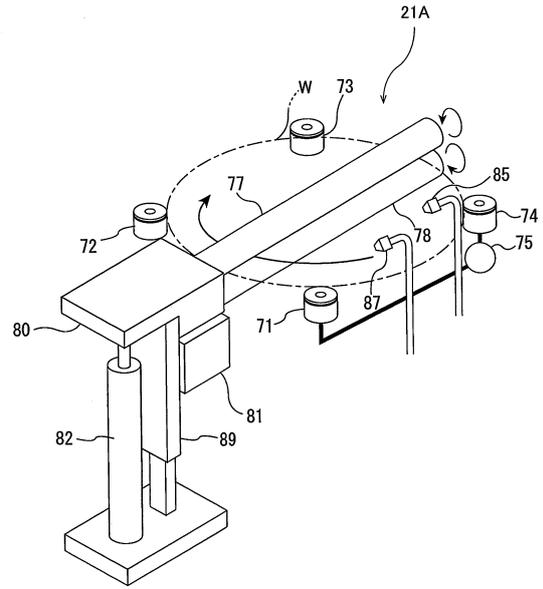
【図2】



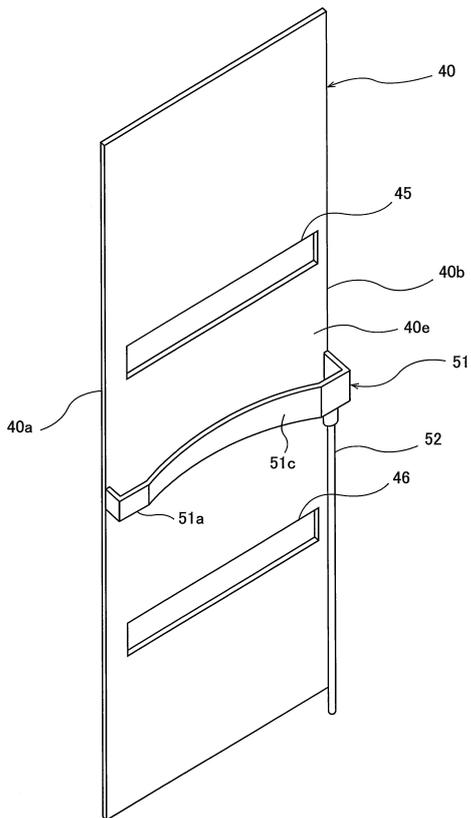
【図3】



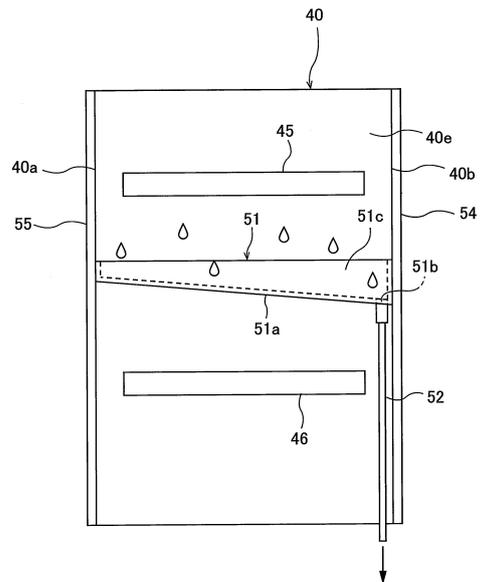
【図4】



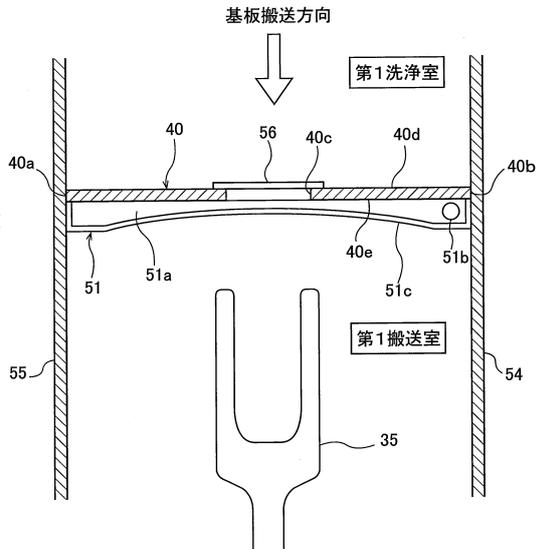
【図5】



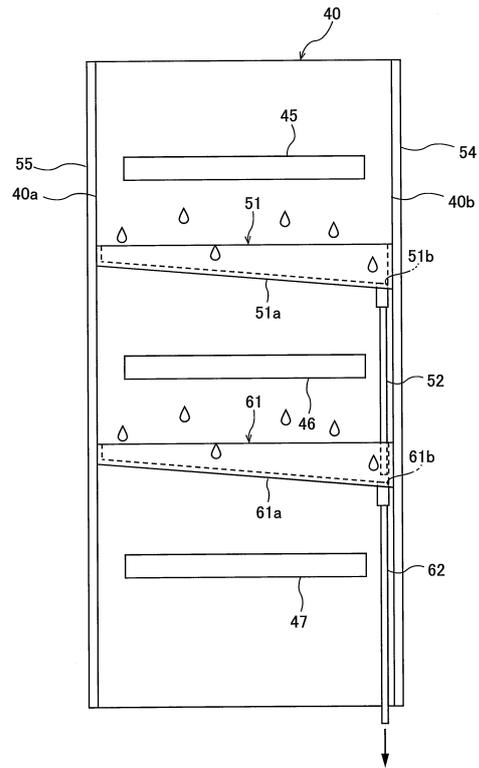
【図6】



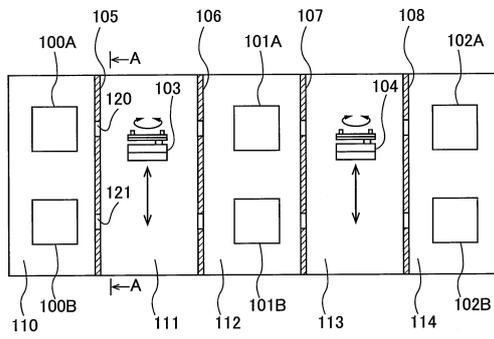
【図7】



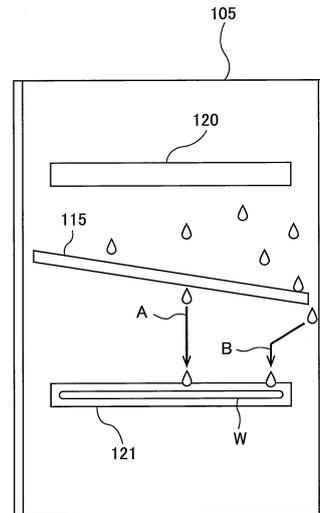
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

審査官 堀江 義隆

(56)参考文献 特開平10-163162(JP,A)
特開2013-038249(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01L 21/304
H01L 21/306
B24B 37/34