

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4005609号
(P4005609)

(45) 発行日 平成19年11月7日(2007. 11. 7)

(24) 登録日 平成19年8月31日(2007. 8. 31)

(51) Int. Cl.	F I	
HO 1 L 21/677 (2006. 01)	HO 1 L 21/68	A
B 6 5 G 49/06 (2006. 01)	B 6 5 G 49/06	Z
B 6 5 G 49/07 (2006. 01)	B 6 5 G 49/07	B
HO 1 L 21/027 (2006. 01)	HO 1 L 21/30	5 6 4 Z
	HO 1 L 21/30	5 6 9 D

請求項の数 14 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2005-177099 (P2005-177099)	(73) 特許権者	501225900
(22) 出願日	平成17年6月17日(2005. 6. 17)		伊藤 美岳
(62) 分割の表示	特願2001-170284 (P2001-170284) の分割		茨城県石岡市東石岡 3-17-24
原出願日	平成13年4月27日(2001. 4. 27)	(74) 代理人	100121083
(65) 公開番号	特開2005-340846 (P2005-340846A)		弁理士 青木 宏義
(43) 公開日	平成17年12月8日(2005. 12. 8)	(74) 代理人	100098589
審査請求日	平成17年6月21日(2005. 6. 21)		弁理士 西山 善章
早期審査対象出願		(74) 代理人	100097559
			弁理士 水野 浩司
		(74) 代理人	100101889
			弁理士 中村 俊郎
		(72) 発明者	伊藤 美岳
			茨城県石岡市東石岡 3-17-24
		審査官	新井 重雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板処理装置及び基板処理方法並びに基板の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被処理基板をローラ搬送で搬送するローラ搬送機構を内部に備えるとともに被処理基板をローラにて搬送しつつ前記被処理基板に対して洗浄処理を施す洗浄処理部と、被処理基板を搬送する第一の搬送機構を内部に備えるとともに前記第一の搬送機構にて搬送される被処理基板に対してレジストを塗布する処理を施すレジスト塗布処理部と、前記洗浄処理部及び前記レジスト塗布処理部の外部であって前記洗浄処理部と前記レジスト塗布処理部との間に配置され前記被処理基板を搬送する自走不可である第二の搬送機構と、前記洗浄処理部または / 及び前記レジスト塗布処理部に対する前記被処理基板の搬入または / 及び搬出される位置の上方に配置され前記被処理基板に熱処理を施す処理部を複数積層してなる第一の熱処理部と、被処理基板をローラ搬送で搬送するローラ搬送機構を内部に備えるとともに被処理基板をローラにて搬送される前記被処理基板に対して現像処理を施す現像処理部と、この現像処理部の外部に配置され前記被処理基板を搬送する自走不可である第三の搬送機構と、前記現像処理部に対する前記被処理基板の搬入または / 及び搬出される位置の上方に配置され前記被処理基板に熱処理を施す処理部を複数積層してなる第二の熱処理部と、を具備し、前記第二の搬送機構は、前記第一の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であり、前記第三の搬送機構は、前記第二の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であることを特徴とする基板処理装置。

【請求項 2】

被処理基板をローラ搬送で搬送するローラ搬送機構を内部に備えるとともに被処理基板

をローラにて搬送される前記被処理基板に対して現像処理を施す現像処理部と、この現像処理部の外部に配置され前記被処理基板を搬送する自走不可である搬送機構と、前記現像処理部に対する前記被処理基板の搬入または / 及び搬出される位置の上方に配置され前記被処理基板に熱処理を施す処理部を複数積層してなる熱処理部と、を具備し、前記搬送機構は、前記熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であることを特徴とする基板処理装置。

【請求項 3】

前記搬送機構は、前記現像処理部に対する前記被処理基板の搬入または / 及び搬出される位置の上方に配置された熱処理部とは別の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であることを特徴とする請求項 2 記載の基板処理装置。

10

【請求項 4】

前記現像処理部は、前記被処理基板に紫外線を照射して処理を施す紫外線処理室を有することを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 記載の基板処理装置。

【請求項 5】

前記熱処理部は、高い位置の処理部ほど高い温度で処理を行うことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の基板処理装置。

【請求項 6】

被処理基板をローラ搬送で搬送する第一のローラ搬送機構を内部に備えるとともに被処理基板を第一のローラ搬送機構のローラにて搬送しつつ前記被処理基板に対して洗浄処理を施す洗浄処理部と、被処理基板を搬送する第一の搬送機構を内部に備えるとともに前記第一の搬送機構にて搬送される被処理基板に対してレジストを塗布する処理を施すレジスト塗布処理部と、前記洗浄処理部及び前記レジスト塗布処理部の外部であって前記洗浄処理部と前記レジスト塗布処理部との間に配置され前記被処理基板を搬送する自走不可である第二の搬送機構と、前記洗浄処理部または / 及び前記レジスト塗布処理部に対する前記被処理基板の搬入または / 及び搬出される位置の上方に配置され前記被処理基板に熱処理を施す処理部を複数積層してなる第一の熱処理部と、被処理基板をローラ搬送で搬送する第二のローラ搬送機構を内部に備えるとともに被処理基板を第二のローラ搬送機構のローラにて搬送される前記被処理基板に対して現像処理を施す現像処理部と、この現像処理部の外部に配置され前記被処理基板を搬送する自走不可である第三の搬送機構と、前記現像処理部に対する前記被処理基板の搬入または / 及び搬出される位置の上方に配置され前記被処理基板に熱処理を施す処理部を複数積層してなる第二の熱処理部と、を具備し、前記第二の搬送機構は、前記第一の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であり、前記第三の搬送機構は、前記第二の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であり、前記第一の熱処理部及び前記第二の熱処理部とは別の熱処理部を有し、前記第三の搬送機構が前記別の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であることを特徴とする基板処理装置。

20

30

【請求項 7】

前記現像処理部は、前記被処理基板に紫外線を照射して処理を施す紫外線処理室を有することを特徴とする請求項 6 記載の基板処理装置。

【請求項 8】

前記第一の熱処理部、前記第二の熱処理部または / 及び前記別の熱処理部は、高い位置の処理部ほど高い温度で処理を行うことを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 に記載の基板処理装置。

40

【請求項 9】

被処理基板を複数収納自在に構成されたカセットを複数配置するとともに、前記カセットに対して被処理基板を搬入出自在に構成され所定方向に自走自在である第四の搬送機構を配置するカセット配置部を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の基板処理装置。

【請求項 10】

前記第四の搬送機構が自走する前記所定方向とほぼ直交する方向に自走自在であり、前

50

記被処理基板を支持して搬送する別の搬送機構を有することを特徴とする請求項 9 に記載の基板処理装置。

【請求項 1 1】

前記第四の搬送機構と前記別の搬送機構とは前記被処理基板を受け渡し自在に構成されていることを特徴とする請求項 1 0 に記載の基板処理装置。

【請求項 1 2】

前記第四の搬送機構と前記第三の搬送機構とは、前記第二の熱処理部又は前記別の熱処理部を介して受け渡し自在に構成されていることを特徴とする請求項 9 から請求項 1 1 のいずれかに記載の基板処理装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 から請求項 1 2 のいずれかに記載の基板処理装置を使用して、被処理基板を順次処理することを特徴とする基板処理方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 から請求項 1 2 のいずれかに記載の基板処理装置を使用して、被処理基板を製造することを特徴とする基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、被処理基板、例えば半導体ウエハまたは液晶表示装置（LCD）に用いられるガラス基板等の処理される基板に対して処理、例えば処理液による処理、例えばレジスト液等の有機溶剤或いは SOG 等の無機剤を塗布する処理または露光後の現像液による処理、または洗浄液を供給して処理等の処理を施す処理または被処理基板に対して加熱処理を施す処理等を施す基板処理装置および基板処理方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

被処理基板、例えば液晶表示装置（LCD）に用いられるガラス基板或いは半導体ウエハ等の基板の製造を行う主たる工程においては、初段の工程として例えば基板に対して、洗浄液、例えば薬液または純水等を供給しつつブラシ等の洗浄処理部材を基板に接触させて洗浄する工程（洗浄工程）をし、基板を移動、例えば回転移動させて一旦振り切り乾燥し、所定の温度にて加熱処理を施し脱水工程（乾燥工程）を行い、この後、基板に対して、疎水化を行うため等に所定のガス処理、例えば HMD S 処理を所定の温度にて施したり基板に対して紫外線照射（UV 照射）等の処理を施したりする工程（疎水化工程）、その後、疎水化された基板に基板を所定の雰囲気下で回転移動等の移動運動をさせて所定の膜、例えばフォトレジスト膜を塗布し（塗布工程）、所定の温度にて基板に塗布されたフォトレジスト膜に対して所定のエネルギー、例えば所定の温度に加熱エネルギーまたは / 及び EB 照射等のエネルギー等のエネルギーを作用させることにより所定の硬度まで硬化せしめ（硬化工程）、所定の回路パターンに対応してフォトレジスト膜を露光し（露光工程）、この後に基板に対して現像液を供給し現像処理する（現像工程）という、いわゆるフォトリソグラフィ技術により回路パターンを形成するという手法にて基板の製造が行われている。

【0 0 0 3】

従来、このような基板の製造を行うシステムとしては、例えば特開平 2 - 1 4 4 3 3 3 号公報にて開示しているように、共通の直線状の搬送路に備えられた搬送機構により、直線状の搬送路の両側に基板処理を行う処理ユニットを複数配置し、それら複数の処理ユニットに対して直線状の搬送路に備えられた搬送機構により基板が搬送されるよう構成した処理システムにより行われている。

【特許文献 1】特開平 2 - 1 4 4 3 3 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

10

20

30

40

50

しかしながら、近年の産業の発達においては、被処理基板、例えば半導体ウエハにおいては300mmと大型の基板が今後の主流となりつつあり将来において大型化の一途をたどっている。また、LCD基板においては大型ディスプレイのニーズが加速しており、益々大型化の方向で進んでいる。このようなLCD基板は現在では、一辺が1mにも及ぶような巨大なものまで出現するに至り、それらの基板を処理する処理システムも当然大型化の一途をたどりつつある。このような処理システムの大型化は、処理システムを配置しているクリーンルーム等の施設への投資に深刻な影響を与える。すなわち、処理システムのフットプリントが極めて大きなものとなってしまふことに起因する。

【0005】

また、処理システムの大型化は、その処理システム内において被処理基板を搬送する搬送機構が破損等の問題等から所定の搬送速度以上に上げられないことから処理部間等の搬送時間の低下を招き、基板の処理のスループットに重大な影響を与えてしまう。さらに、処理部間等の搬送時間の低下或いは所定時間以上かかってしまうことから、所定の処理部で処理した後、次工程の処理を行う処理部までを所定の時間で搬送する必要がある場合、その時間が達成できずに処理プロセスが目標のスペックを達成できなくなったり歩留まりの低下を促進してしまうという問題点が発生してしまうこととなる。

【0006】

また、被処理基板を処理する処理部を一つのユニットとし、そのユニットを複数組み合わせさせてシステムを構成するのは、ある程度の基板の大きさまでは自由度がありフレキシブルにシステムを構築することが出来たが、基板の大きさが所定値以上となると一つの処理部ユニット間の物質的な距離も増大することから処理部間等の搬送時間の低下を招き、基板の処理のスループットに重大な影響を与えてしまう。

【0007】

このような処理システムの大型化に対する解決策の一つとしては、例えば、フットプリントを小さくするために複数の処理ユニットを上下方向に積層することが考えられる。しかしながら、被処理基板の大型化は処理システムのフットプリントの増大にととまらず、被処理基板の処理の均一性を達成するためには高さ方向の大きさをも増大させてしまう。処理システムを配置しているクリーンルーム等の施設においては、例えばダウンフローの雰囲気形成するようにしており施設の高さには制約があり、複数の処理ユニットを上下方向に積層するとしても限界があることから、数においても従来ほど複数の処理ユニットを上下方向に積層することが極めて困難である。

【0008】

本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであって、基板の処理における歩留まり率の向上、基板の処理のスループットの向上或いは現状のスループットの低下の抑制、かつ最小単位の装置の構成化を図ることにより装置の配置構成に自由度を向上させ、装置構成上の問題を伴うことなく装置全体の小型化が向上し装置全体のフットプリントを小さくすることができる基板処理装置及び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】

【0009】

本発明の基板処理装置は、被処理基板をローラ搬送で搬送するローラ搬送機構を内部に備えるとともに被処理基板をローラにて搬送しつつ前記被処理基板に対して洗浄処理を施す洗浄処理部と、被処理基板を搬送する第一の搬送機構を内部に備えるとともに前記第一の搬送機構にて搬送される被処理基板に対してレジストを塗布する処理を施すレジスト塗布処理部と、前記洗浄処理部及び前記レジスト塗布処理部の外部であって前記洗浄処理部と前記レジスト塗布処理部との間に配置され前記被処理基板を搬送する自走不可である第二の搬送機構と、前記洗浄処理部または/及び前記レジスト塗布処理部に対する前記被処理基板の搬入または/及び搬出される位置の上方に配置され前記被処理基板に熱処理を施す処理部を複数積層してなる第一の熱処理部と、被処理基板をローラ搬送で搬送するローラ搬送機構を内部に備えるとともに被処理基板をローラにて搬送される前記被処理基板に対して現像処理を施す現像処理部と、この現像処理部の外部に配置され前記被処理基板を

搬送する自走不可である第三の搬送機構と、前記現像処理部に対する前記被処理基板の搬入または / 及び搬出される位置の上方に配置され前記被処理基板に熱処理を施す処理部を複数積層してなる第二の熱処理部と、を具備し、前記第二の搬送機構は、前記第一の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であり、前記第三の搬送機構は、前記第二の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明の基板処理装置は、被処理基板をローラ搬送で搬送するローラ搬送機構を内部に備えるとともに被処理基板をローラにて搬送される前記被処理基板に対して現像処理を施す現像処理部と、この現像処理部の外部に配置され前記被処理基板を搬送する自走不可である搬送機構と、前記現像処理部に対する前記被処理基板の搬入または / 及び搬出される位置の上方に配置され前記被処理基板に熱処理を施す処理部を複数積層してなる熱処理部と、を具備し、前記搬送機構は、前記熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であることを特徴とする。

10

【 0 0 1 1 】

本発明の基板処理装置においては、前記搬送機構は、前記現像処理部に対する前記被処理基板の搬入または / 及び搬出される位置の上方に配置された熱処理部とは別の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

本発明の基板処理装置においては、前記現像処理部は、前記被処理基板に紫外線を照射して処理を施す紫外線処理室を有することが好ましい。

20

【 0 0 1 3 】

本発明の基板処理装置においては、前記熱処理部は、高い位置の処理部ほど高い温度で処理を行うことが好ましい。

【 0 0 1 4 】

本発明の基板処理装置は、被処理基板をローラ搬送で搬送する第一のローラ搬送機構を内部に備えるとともに被処理基板を第一のローラ搬送機構のローラにて搬送しつつ前記被処理基板に対して洗浄処理を施す洗浄処理部と、被処理基板を搬送する第一の搬送機構を内部に備えるとともに前記第一の搬送機構にて搬送される被処理基板に対してレジストを塗布する処理を施すレジスト塗布処理部と、前記洗浄処理部及び前記レジスト塗布処理部の外部であって前記洗浄処理部と前記レジスト塗布処理部との間に配置され前記被処理基板を搬送する自走不可である第二の搬送機構と、前記洗浄処理部または / 及び前記レジスト塗布処理部に対する前記被処理基板の搬入または / 及び搬出される位置の上方に配置され前記被処理基板に熱処理を施す処理部を複数積層してなる第一の熱処理部と、被処理基板をローラ搬送で搬送する第二のローラ搬送機構を内部に備えるとともに被処理基板を第二のローラ搬送機構のローラにて搬送される前記被処理基板に対して現像処理を施す現像処理部と、この現像処理部の外部に配置され前記被処理基板を搬送する自走不可である第三の搬送機構と、前記現像処理部に対する前記被処理基板の搬入または / 及び搬出される位置の上方に配置され前記被処理基板に熱処理を施す処理部を複数積層してなる第二の熱処理部と、を具備し、前記第二の搬送機構は、前記第一の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であり、前記第三の搬送機構は、前記第二の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であり、前記第一の熱処理部及び前記第二の熱処理部とは別の熱処理部を有し、前記第三の搬送機構が前記別の熱処理部に対して前記被処理基板を搬入出自在であることを特徴とする。

30

40

【 0 0 1 5 】

本発明の基板処理装置においては、前記現像処理部は、前記被処理基板に紫外線を照射して処理を施す紫外線処理室を有することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

本発明の基板処理装置においては、前記第一の熱処理部、前記第二の熱処理部または / 及び前記別の熱処理部は、高い位置の処理部ほど高い温度で処理を行うことが好ましい。

【 0 0 1 7 】

50

本発明の基板処理装置においては、被処理基板を複数収納自在に構成されたカセットを複数配置するとともに、前記カセットに対して被処理基板を搬入出自在に構成され所定方向に自走自在である第四の搬送機構を配置するカセット配置部を有することが好ましい。

【0018】

本発明の基板処理装置においては、前記第四の搬送機構が自走する前記所定方向とほぼ直交する方向に自走自在であり、前記被処理基板を支持して搬送する別の搬送機構を有することが好ましい。

【0019】

本発明の基板処理装置においては、前記第四の搬送機構と前記別の搬送機構とは前記被処理基板を受け渡し自在に構成されていることが好ましい。

【0020】

本発明の基板処理装置においては、前記第四の搬送機構と前記第三の搬送機構とは、前記第二の熱処理部又は前記別の熱処理部を介して受け渡し自在に構成されていることが好ましい。

【0023】

本発明の基板処理方法は、上記基板処理装置を使用して、被処理基板を順次処理することを特徴とする。

【0024】

本発明の基板の製造方法は、上記基板処理装置を使用して、被処理基板を製造することを特徴とする。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、基板の処理における歩留まり率の向上、基板の処理のスループットの向上或いは現状のスループットの低下の抑制、かつ最小単位の装置のブロック構成化を図ることにより装置の配置構成に自由度を向上させ、装置構成上の問題を伴うことなく装置全体の小型化が向上し装置全体のフットプリントを小さくすることができる。したがって、基板の搬送距離の低減或いは搬送の工程の削減等により基板の処理のスループット等を向上することができ、最小単位の装置のブロック構成化等を行うことで基板の雰囲気管理もより基板に対する影響を抑制することができ、基板の処理の歩留りを向上することができる。もって産業の発達に寄与することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の第1の実施の形態に係る基板処理装置、例えばLCD用のガラス基板に対してレジスト処理を施すレジスト塗布現像処理装置を示す平面図、図2、図3及び図6は各々その装置内の要部の内部を示す側面図、図4はその装置内の要部を示す平面図、図5は各々その装置内の要部を示す側面図である。

【0027】

このレジスト塗布現像処理装置1は、被処理基板、例えばLCD用のガラス基板Gを複数枚収容自在に構成された基板収納体、例えばカセットCを少なくとも一つ載置すると共に複数の場合は所定の一方方向に沿って載置自在に構成されたカセット配置部2と、このカセット配置部2のカセットCに対してガラス基板Gを搬入或いは搬出すると共に複数のカセットCの載置方向と平行する所定方向Y1を自走自在に構成された搬送機構11を配置する搬送機構配置部5と、で少なくとも構成されたカセットステーション部90と、ガラス基板Gに所定の処理、例えばガラス基板Gに対して洗浄処理を施す洗浄処理部21、ガラス基板Gに対して所定の処理液、例えばレジスト液を塗布して処理を施すレジスト塗布処理部22、レジスト膜が形成されたガラス基板Gに対して所定の処理液、例えば現像液を供給して処理を施す現像処理部23、等の少なくとも一つの処理配置部とおよび、それぞれの処理部の間に各々配置されガラス基板Gを搬送自在に構成され、かつ自走不可に構成された搬送機構12, 13, 14と、これら搬送機構12, 13, 14の内の少なくとも

も一つの搬送機構或いはカセットステーション部 90 の搬送機構 11 からガラス基板 G を受渡し自在に構成されカセットステーション部 90 の搬送機構 11 の自走方向 Y1 とほぼ直交する所定方向 Y2 を自走自在に構成された搬送機構としての基板搬送機構 16 を配置する搬送機構配置部 6 と、で構成された処理ステーション部 91 と、この処理ステーション部 91 の搬送機構 13 と直接或いは間接的にガラス基板 G を受渡し自在に構成され処理ステーション部 91 の搬送機構 15 の自走方向 Y2 とほぼ直交する所定方向 Y3 を自走自在に構成された搬送機構 15 を配置すると共にガラス基板 G を搬送機構 15 から直接或いは間接的に他の装置、例えばガラス基板 G に形成されたレジスト膜に対して所定の回路パターンを露光する露光装置 10 と受渡し自在に構成された搬送機構配置部 7 としてのインターフェイスステーション部 92 とでその主要部が構成されている。

10

【0028】

次に、処理ステーション部 91 内の処理配置部の一つである洗浄処理部 21 の構成について図 2 を参照して説明を行う。洗浄処理部 21 は、所定の処理、例えば液系の処理を施す処理部を含む複数の処理部によって構成されている。すなわち、その処理部の一つは、ガラス基板 G に対して所定の液処理としてガラス基板 G に対して洗浄液を供給する洗浄液供給機構としての洗浄液ノズル 31 から洗浄液をガラス基板 G に対して供給すると共にガラス基板 G に対して回転自在に構成された洗浄ブラシ 32 を接触させることによりガラス基板 G に付着した不要物としてのゴミ等を除去するよう構成された洗浄部 30 と、他の処理部の一つとして、ガラス基板 G を真空吸着して保持すると共に回転動且つ上下動自在に構成された保持機構としてのチャック 36 にて回転の遠心力でガラス基板 G の表面に付着した洗浄液を振切り乾燥自在に構成され、さらにチャック 36 上のガラス基板 G に対して乾燥気体を複数の穴から供給し乾燥を促進するための気体供給機構としてのシャワーヘッド 37 とでその主要部が構成された乾燥促進部 35 と、この乾燥促進部 35 と洗浄部 30 との間でガラス基板 G を搬送自在（一方向、つまり洗浄部 30 から次処理工程を行う乾燥促進部 35 方向で、搬送機構 15 の自走方向 Y2 とほぼ平行な方向に略水平に搬送）に構成されると共にカセットステーション部 90 の搬送機構 11 及び搬送機構 12 から般入出口 39 を介してガラス基板 G を直接若しくは間接的に受渡し自在に構成されると共にガラス基板 G を点或いは面接触にて搬送自在に構成された搬送機構としてのローラ搬送機構 38 と、でその主要部が構成されている。

20

【0029】

なお、保持機構としてのチャック 36 についてガラス基板 G を真空吸着して保持するものを述べたが、ガラス基板 G の裏面または側面等を支持するメカチャックを用いてもよい。また、ローラ搬送機構 38 に対して搬送機構 11 及び搬送機構 12 から直接受渡ししてもよいが間接的に受渡しを行う一つの方法として、一旦ローラ搬送機構 38 の上方位置にてガラス基板 G の裏面または側面等を支持する支持機構（図示せず）として複数の支持ピンによって支持した後、それら複数のピンを同時に下降させてガラス基板 G をローラ搬送機構 38 のローラ部に移し替える方法等が考えられる。なぜならば、例えばローラ搬送機構 38 の複数のローラ部が独立して回転されるのではない場合、洗浄処理部 21 内に複数のガラス基板 G が存在していると複数のローラ部が回転して際に同時に処理の途中でも移動したり、そのような移動中に搬送機構 11 及び搬送機構 12 から直接受渡しする際に搬送ミスを起こす可能性があったり、また、複数のローラ部の回転が停止するのを待っていると搬送時間が処理のスループットに影響する恐れがあるためである。したがって、支持機構はガラス基板 G を一旦待機させる待機機構として存在させても良く、ローラ搬送機構 38 の途中の区間において存在させてもよい。ローラ搬送機構 38 の複数のローラ部が独立して回転される場合は、特に上述の問題は大きな影響となる可能性は低い。

30

40

【0030】

次に、カセットステーション部 90 の搬送機構 11 の構成について説明すると搬送機構 11 は、前述にも説明したようにその基台 40 自体が複数のカセット C の載置方向と平行する所定方向 Y1 を自走自在に構成されており、搬送機構 11 には、ガラス基板 G を保持或いは支持する保持機構としてのアーム 41 を積層して複数備えている。これらのアーム

50

4 1 は各々独立して伸縮（X 1 方向）自在に構成されており、また、これらのアーム 4 1 の基台 4 0 は複数のアーム 4 1 を一括して上下方向（Z 1 方向）及び回転方向（ 1 方向）に移動自在に構成されている。

【 0 0 3 1 】

次に、洗浄処理部 2 1 の上方、つまり上部の一方側には、ガラス基板 G の表面に付着した不要物、例えば有機物を除去するために紫外線、例えばエキシマ UV 等を照射して処理する紫外線処理部 2 4 が配置されており、洗浄処理部 2 1 の上方の他方側には、ガラス基板 G に対して所定の熱にて処理する第 1 の熱系の処理部 2 5 が配置されている。熱系の処理部 2 5 は、ガラス基板 G に対して疎水化処理を施すアドヒージョン処理ユニット 2 6、ガラス基板 G に対して脱水ベークを行う脱水ベークユニット 2 7 等で構成される加熱処理部 2 8 と、この加熱処理部 2 8 の所定の処理ユニットで処理されたガラス基板 G を次工程の処理における処理時の温度に略設定するための温調処理部 2 9 が積層して配置されている。

【 0 0 3 2 】

なお、熱系の処理部 2 5 において洗浄処理部 2 1 に最も近い部分に温調処理部 2 9 を配置しその上方に加熱処理部 2 8 を配置したが、通常、温調処理部 2 9 にて設定するガラス基板 G を次工程の処理における処理時の温度は、加熱処理部 2 8 における処理ユニットでの温度より低い温度のため、例えば略室温のため加熱処理部 2 8 の熱が洗浄処理部 2 1 に影響を及ぼさないように温調処理部 2 9 は熱影響を抑制するバッファ的機能としてもその配置位置が配慮されている。さらに、洗浄処理部 2 1 への熱影響を抑制するために加熱処理部 2 8 においてもより高い温度での処理を行う処理ユニットほど高い位置、つまり洗浄処理部 2 1 から遠い位置に配置するようにしたほうが好ましい。また、本実施例において温調処理部 2 9 は一つ設けてあるが複数有った方がより洗浄処理部 2 1 への熱影響が抑制されることになる。

【 0 0 3 3 】

次に、洗浄処理部 2 1 の前述したカセットステーション部 9 0 の搬送機構 1 1 と対向する側には、搬送機構 1 2 が配置されている。この搬送機構 1 2 は、前述にも説明した搬送機構 1 1 と同様にガラス基板 G を保持或いは支持する保持機構としてのアーム 4 1 を積層して複数備えている。これらのアーム 4 1 は各々独立して伸縮（X 1 方向）自在に構成されており、また、これらのアーム 4 1 の基台 4 0 は複数のアーム 4 1 を一括して上下方向（Z 1 方向）及び回転方向（ 1 方向）に移動自在に構成され、洗浄処理部 2 1、アドヒージョン処理ユニット 2 6 及び脱水ベークユニット 2 7 の加熱処理部 2 8、温調処理部 2 9 の各々の般入出口 3 9 を介してそれぞれの処理部に対してガラス基板 G を搬入出自在に構成されている。

【 0 0 3 4 】

次に、処理ステーション部 9 1 内の処理配置部の他の一つであるレジスト塗布処理部 2 2 の構成について図 3 を参照して説明を行う。レジスト塗布処理部 2 2 は、所定の処理、例えば液系の処理を施す処理部を含む複数の処理部によって構成されている。それらの処理部は、例えばガラス基板 G に対して所定の液処理としてガラス基板 G に対してレジスト液を供給するレジスト液供給機構としてのレジスト液供給ノズル 6 1 からレジスト液をガラス基板 G に対して供給すると共にガラス基板 G を保持し回転自在に構成された回転機構 6 2 の回転による遠心力にてガラス基板 G 上のレジスト液をガラス基板 G の処理面の全面にわたってレジスト膜を形成するように構成されており、このレジスト膜形成工程時には図示しない機構により上カップ 6 3 と下カップ 6 4 のいずれか一方が移動し他方に接触しカップ内をある程度の気密状態を維持するよう構成されたレジスト塗布部 5 1 と、図示しない機構により上カップ 6 5 と下カップ 6 6 のいずれか一方が移動し他方に接触し上カップ 6 5 と下カップ 6 6 により構成されたカップ内を排気機構、例えば真空ポンプ 6 7 により、ある程度の減圧状態に設定するよう構成され、レジスト塗布部 5 1 により処理されたガラス基板 G 上のレジスト液の形成膜に対してある程度まで減圧状態で乾燥させる減圧乾燥部 5 2 と、この減圧乾燥部 5 2 で処理されたガラス基板 G の周縁部のレジスト膜に対し

て溶剤液、例えばシンナー等を溶剤供給機構としての溶剤液供給ノズル68から供給し、ガラス基板Gの周縁部のレジスト膜を除去する不要レジスト膜除去部53と、でその主要部が構成されている。

【0035】

さらに、ガラス基板Gを順にレジスト塗布部51、減圧乾燥部52、不要レジスト膜除去部53の処理部に（一方向、つまり次処理工程を行う方向で、搬送機構15の自走方向Y2とほぼ平行な方向に略水平に搬送（Y5方向））搬送自在に構成された搬送機構79としては図4を参照して説明を行う。この搬送機構79は、ガラス基板Gの裏面または側面等を支持或いは保持する保持機構としてのアーム69、70をガラス基板Gに対して対向する位置に配置しており、これらのアーム69、70は互いに近接離間移動（図中Y5方向）するよう構成されると共に上下動して各処理部及び搬送機構12とガラス基板Gを受渡し自在に構成されアーム69、70にてガラス基板Gを保持したまま略水平移動自在に構成されている。

10

【0036】

次に、図3に示すようにレジスト塗布処理部22の上方、つまり上部の一方側には、ガラス基板Gに対して所定の熱にて処理する第2の熱系の処理部71が配置されている。この熱系の処理部71は、前述した第1の熱系の処理部25にても配置されたガラス基板Gに対して脱水ベークを行う脱水ベークユニット27で構成される加熱処理部28と、この加熱処理部28の所定の処理ユニットで処理されたガラス基板Gを次工程の処理であるレジスト塗布処理部22内の処理における処理時の温度に略設定するための温調処理部29が積層して配置されている。つまり、レジスト塗布処理部22における処理の前段処理を第1の熱系の処理部25及び第2の熱系の処理部71にてガラス基板Gに対して処理を施すものである。

20

【0037】

なお、第1の熱系の処理部25及び第2の熱系の処理部71のユニット構成は同様な構成でも良いが、さらに好ましいのは洗浄処理部21に比べてレジスト塗布処理部22の方が処理の性質から熱の影響を受けやすいために、第1の熱系の処理部25にて配置する各処理ユニットでの処理の熱量の合計熱量より第2の熱系の処理部71のユニットでの処理の熱量の合計熱量が低くなるように構成したり、第1の熱系の処理部25にて配置する温調処理部29の数より第2の熱系の処理部71にて配置する温調処理部29の数が多くなるように構成したり、洗浄処理部21と加熱処理部28との間に介在する温調処理部29の数よりレジスト塗布処理部22と加熱処理部28との間に介在する温調処理部29の数が多いように構成したり、第2の熱系の処理部71のユニット構成は温調処理部29のみにて構成するようにしてもよい。

30

【0038】

さらに、レジスト塗布処理部22の上方の他方側には、レジスト塗布処理部22にて処理されたガラス基板Gに形成されたレジスト膜に対して所定の温度を処理してレジスト膜を硬化させる複数の加熱処理ユニット75等で構成される加熱処理部76と、この加熱処理部76の所定の処理ユニット75で処理されたガラス基板Gを次工程の処理における処理時の温度または装置内温度に略設定するための温調処理部77が積層して配置され第3の熱系の処理部72が構成されている。なお、レジスト塗布処理部22と加熱処理部76との間に温調処理部77を介在させるのは前述と同様な理由である。

40

【0039】

次に、前述した搬送機構12は、レジスト塗布処理部22内にレジスト塗布処理部22の第一の般入出口39からガラス基板Gを搬入及び加熱処理部28と温調処理部29に対してそれぞれ設けられている般入出口39からガラス基板Gを搬入出自在に構成されている。なお、搬送機構12の動作については基本的に前述に記したとおりである。

【0040】

次に、レジスト塗布処理部22内で処理されたガラス基板Gをレジスト塗布処理部22の搬入出口39から搬出または加熱処理部76の加熱処理ユニット75或いは温調処理部

50

77の各々に対してそれぞれの搬入出口39を介してガラス基板Gを搬入出させる搬送機構13を図5を参照しながら説明する。なお、レジスト塗布処理部22内で処理されたガラス基板Gをレジスト塗布処理部22の搬入出口39または加熱処理部76の加熱処理ユニット75或いは温調処理部77の各々の搬入出口39は、レジスト塗布部51、減圧乾燥部52、不要レジスト膜除去部53の処理部の配置方向に、つまりレジスト塗布処理部22内の搬送機構の自走方向Y4とほぼ直交する方向に位置するよう構成されている。

【0041】

したがって、搬送機構13は、レジスト塗布処理部22内の搬送機構の自走方向Y4とほぼ直交する方向に位置するよう配置されており、搬送機構13は、前述にも説明した搬送機構12と同様にガラス基板Gを保持或いは支持する保持機構としてのアーム41を積層して複数備えている。これらのアーム41は各々独立して伸縮(X2方向)自在に構成されており、また、これらのアーム41の基台40は複数のアーム41を一括して上下方向(Z2方向)及び回転方向(Y2方向)に移動自在に構成されている。

10

【0042】

さらに、搬送機構13は、現像処理部23内に現像処理部23の第一の搬入出口39からガラス基板Gを搬入自在に構成されており、さらに現像処理部23の上方、つまり上部の一方側に配置され、ガラス基板Gに対して所定の熱にて処理する第4の熱系の処理部73として、後述する露光装置10にて処理されたガラス基板Gを所定の温度で加熱処理する加熱処理部75と、この加熱処理部75と現像処理部23との間には加熱処理部75の熱が現像処理部23に影響を与えないよう加熱処理部75で処理されたガラス基板Gを現像処理部23での処理温度と略同温、例えば室温に設定する温調処理部77の各々の搬入出口39を介してガラス基板Gを搬入出自在に構成されている。

20

【0043】

なお、第4の熱系の処理部73と加熱処理部75、77の処理ユニット群は互いに搬入出口39が対抗する方向に配置され、さらに現像処理部23とレジスト塗布処理部22の搬入出口39も対抗するよう配置されている。

【0044】

次に、現像処理部23の構成について図6を参照して説明を行う。現像処理部23は、所定の処理、例えば液系の処理を施す処理部を含む複数の処理部によって構成されている。すなわち、その処理部の一つは、ガラス基板Gの露光装置10により所定の回路パターンが形成されたレジスト膜に対して所定の液処理としてガラス基板Gに対して現像液を供給する現像液供給機構としての現像液ノズル81から現像液をガラス基板Gに対して供給する現像液供給部80と、他の処理部の一つとして、現像液供給部80でガラス基板G上に盛られた現像液の現像反応を進行させると共に現像反応が終了した後にガラス基板Gに対して純水等のリンス液をリンス液供給ノズル83から供給しガラス基板G上の現像液を除去(現像液からリンス液に置換)すると共にガラス基板Gの乾燥を例えば乾燥エア等の乾燥促進機構(図示せず)により乾燥を促進させるリンス液供給部82とを備えている。

30

【0045】

また、現像処理部23内には、現像液供給部80とリンス液供給部82との間でガラス基板Gを搬送自在(一方向、つまり現像液供給部80側から次処理工程を行うリンス液供給部82方向で、搬送機構15の自走方向Y2とほぼ平行な方向に略水平に搬送)に構成され、搬送機構13及び後述する搬送機構14からそれぞれ搬入出口39を介してガラス基板Gを直接若しくは間接的に受渡し自在に構成されると共にガラス基板Gを点或いは面接触にて搬送自在に構成された搬送機構としてのローラによる搬送機構85とを備えている。

40

【0046】

なお、現像処理部23内の搬送機構85または洗浄処理部23内の搬送機構38においてローラによる搬送を記したがこれに限定されず例えばレジスト塗布処理部22内の搬送機構79のようなアーム69、70にて搬送機構を構成しても良いしレジスト塗布処理部

50

22内の搬送機構79においてもローラによる搬送機構に置き換えても良く、基板を上述のように搬送可能であればその機構の種類を限定するものではない。

【0047】

次に、図6に示すように現像処理部23の上方、つまり上部の第4の熱系の処理部73配置側ではない方の一方端側には、第5の熱系の処理部74として現像処理部23にて処理されたガラス基板Gに対して所定の温度で処理を施しガラス基板G上のレジスト膜を乾燥硬化させる加熱処理部100、この加熱処理部100で処理されたガラス基板Gを次工程の処理における処理時の温度または装置内温度に略設定するための温調処理部101が積層して配置され、温調処理部101の下部にはガラス基板Gに対して現像の脱色処理を行うための紫外線処理部としてi線の紫外線を照射する紫外線照射ユニット102（例えば半導体ウエハの処理の場合においては電磁エネルギー処理部、例えばエレクトロンビームを照射するEB処理部等）が設けられ、紫外線照射ユニット102の下部にはガラス基板G上に形成されたレジスト膜の検査を行う検査処理部103が設けられている。

【0048】

次に、搬送機構14は、前述にも説明した搬送機構13と同様にガラス基板Gを保持或いは支持する保持機構としてのアーム41を積層して複数備えている。これらのアーム41は各々独立して伸縮（X3方向）自在に構成されており、また、これらのアーム41の基台40は複数のアーム41を一括して上下方向（Z3方向）及び回転方向（θ3方向）に移動自在に構成され、現像処理部23内で処理されたガラス基板Gを現像処理部23の搬入出口39から搬出または加熱処理部100或いは温調処理部101或いは紫外線照射ユニット102或いは検査処理部103の各々に対してそれぞれの搬入出口39を介してガラス基板Gを搬入出自在に構成されている。

【0049】

次に、図1に示した基板搬送機構16について図7、図8、図9の斜視図及び図10の要部断面図を参照して説明する。この基板搬送機構16は、図1に示すように処理ステーション部91内の複数の搬送機構12、13、14とそれぞれガラス基板Gを受け渡し受渡し位置（図中P1、P2、P3）にてガラス基板Gを受け渡し自在（TP）に構成され、またカセットステーション部90の搬送機構11ともガラス基板Gを受け渡し自在（TP）に構成されている。

【0050】

図7に示すように基板搬送機構16は、ガラス基板Gの側方或いは周縁部を保持する周縁部保持部材120と裏面側を保持する裏面部保持部材121とを備えた搬送機構11、12、13または14のアーム41がX方向に移動し基板搬送機構16上に位置した後に、図8に示すようにガラス基板Gの側方或いは周縁部を保持すると共にアーム41と干渉しないように上昇する上下動自在に構成された周縁部保持部材125と、アーム41と干渉しないようにアームのスリット部122から突出してガラス基板Gの裏面側を保持すると共に上下動自在に構成された裏面部保持部材126とでアーム41上のガラス基板Gを受け取り自在構成されている。

【0051】

さらに、基板搬送機構16は、搬送機構11、12、13または14のアーム41がX方向に移動し基板搬送機構16上から退避した後に、図9に示すように周縁部保持部材125及び裏面部保持部材126が降下した際にガラス基板Gの側方或いは周縁部を保持すると周縁部保持部材128と、ガラス基板Gの裏面側を保持する裏面部保持部材129とを備えている。

【0052】

さらに、基板搬送機構16の周縁部保持部材128は、図10に示すように、ガラス基板Gの位置決め機構として複数の角度（θ1、θ2）を有した落とし込み部130を備えており、基板搬送機構16の移動中においてもガラス基板Gの位置がずれるのを抑制している。このような位置決め機構は、搬送機構11、12、13または14のアーム41との受渡しの際にも位置がずれるのを抑制する効果を有している。また、搬送機構11、1

2, 13または14のアーム41の周縁部保持部材120もこのような機構を備えておりガラス基板Gの搬送中或いは受渡し時の動作をより確実にを行うよう構成されている。なお、基板搬送機構16には、図示しない温調機構が備えられガラス基板Gを所定の温度、例えば搬送に適した所定温度または前述の温調処理部の処理温度と略同温に設定自在に構成されている。

【0053】

次に、インターフェイスステーション部92について図1を参照しながら説明を行う。インターフェイスステーション部92は、前述にも説明した搬送機構11と同様にガラス基板Gを保持或いは支持する保持機構としてのアーム41を積層して複数備え、これらのアーム41は各々独立して伸縮自在に構成されており、また、これらのアーム41の基台は複数のアーム41を一括して上下方向(Z方向)及び回転方向(方向)に移動自在に構成され基台は搬送機構11のY1方向と平行するY3方向に移動自在に構成された搬送機構15を備えている。

【0054】

さらに、搬送機構15は、処理ステーション部91の搬送機構13及び露光装置10との間で直接或いは間接的にガラス基板Gを受渡し自在に構成されている。

【0055】

次に、図2における洗浄処理部21, 図3におけるレジスト塗布処理部22及び図6における現像処理部23の図中に示すそれぞれの処理部内部の処理部間に示された点線部について図11及び図12を参照して説明する。それぞれの処理部21, 22, 23内部の処理部間には例えばそれぞれの処理部との雰囲気干渉を抑制するために雰囲気遮断機構として例えば図11または図12で示すような機構を備えている。(ここではガラス基板Gをローラ搬送する例で説明する。)

【0056】

すなわち、図11に示す雰囲気遮断機構150における開閉機構として上シャッタ152と下シャッタ153が設けられ、いずれか一方の側、例えば下シャッタ153の上シャッタ152との当接面にはシール部材としてシリコンゴム154等が配置されている。また、上シャッタ152と下シャッタ153とは相対的に近接離間(図中Z5)するよう構成されており上シャッタ152と下シャッタ153とが接触した際には処理部間の雰囲気を遮断自在に構成している。

【0057】

また、図12に示す雰囲気遮断機構150においては、遮断媒体、例えば、気体、例えばクリーンエア等または液体、例えば純水等を供給する遮断媒体供給機構156から開閉機構、例えばバルブ157を介してノズル158からカーテン状に吐出されるよう構成されている。また、ノズル158の下方位置には、ノズル158から吐出された遮断媒体を回収するための遮断媒体受け部159が設けられ、この遮断媒体受け部159の遮断媒体は開閉機構、例えばバルブ160を介して遮断媒体回収機構161により回収されるよう構成されている。さらに、遮断媒体回収機構161は回収した遮断媒体の少なくとも一部をコストダウン等のメリットから遮断媒体供給機構156に対して循環経路162を介して戻し、循環利用自在に構成している。

【0058】

このような雰囲気遮断機構150の動作については、ガラス基板Gが搬送機構38, 79, 85により雰囲気遮断機構150を通過する際は、例えばシャッタ152, 153を使用する場合は開閉或いは遮断媒体において例えば液体を使用する場合はその吐出を停止するよう構成する必要がある。しかしながら、遮断媒体において例えば気体を使用する場合は稼働の停止を必要としない場合が多い。つまり、例えば洗浄処理部21内において洗浄部30と乾燥促進部35との間に雰囲気遮断機構150を配置した場合、遮断媒体において例えば気体を使用していると洗浄部30で処理されてきたガラス基板G上の洗浄液を吹き飛ばすことになり後段の処理の乾燥促進部35の処理時間が短縮できるという二次的な効果を発生させることができる。この場合特に注意する点として遮断媒体によりガラス基板G

上の洗浄液が吹き飛んでミストになった際、このミストが乾燥促進部 35 で処理するまたは処理後のガラス基板 G 上に付着しないよう対策を行う必要がある。このような対策の一つとしてガラス基板 G の搬送方向に複数の雰囲気遮断機構 150 を配置してもよい。以上のことから、雰囲気遮断機構 150 は配置環境或いは前後の処理環境に応じて適宜選択するようにすることが必要である。

【 0 0 5 9 】

次に、各処理部に設けられた搬入出口 39 について図 13 及び図 14 を参照して説明する。各処理部に設けられた搬入出口 39 は、各処理部の内部方向から外方向に見た図 13 に示すように各処理部内の内壁部 165 には搬入出口 39 の周囲にシール部材、例えばオリング 166 が備えられており、図 14 に示す開閉機構、例えばシャッタ機構 167 が待機位置から所定の動作、例えば図中の Z0 方向に移動しさらに X0 方向に移動しオリング 166 と当接し搬入出口 39 を開閉自在に構成されている。

【 0 0 6 0 】

さらに、各処理部の開閉自在な開閉機構を備えた搬入出口 39 は、装置内には通常、クリーンルームからのエアーをフィルター等を介してダウンフローを形成するように構成されており、各処理部の雰囲気の干渉を防止することがその主たる目的の一つである。例えば、加熱処理部 75 の熱を帯びた雰囲気がレジスト塗布処理部 22 内に流れ込むとレジスト塗布工程は熱の影響で塗布膜の厚み変動しやすい性質のためガラス基板 G の処理の歩留まりが発生してしまう。また、例えば洗浄処理部 21 からの洗浄液等のミストが洗浄処理部 21 外に飛散し、このミストが搬送中等のガラス基板 G 上に付着しないよう対策を行う必要がある。このような問題を解消するためにも、このような問題が発生する場合は搬入出口 39 の開閉機構は有効である。

【 0 0 6 1 】

また、例えばレジスト塗布処理部 22 内部の雰囲気圧力をレジスト塗布処理部 22 外部の雰囲気圧力に対して、実質的に高い圧力に設定してレジスト塗布処理部 22 外部の雰囲気がレジスト塗布処理部 22 内部に進入するようにし、それによる他の処理部が特段の影響を及ぼさない場合はレジスト塗布処理部 22 の搬入出口 39 の開閉機構は特段備えていなくてもよい。

【 0 0 6 2 】

以上のように構成されたレジスト塗布現像処理装置 1 におけるガラス基板 G の処理工程の手順の一例を以下に説明する。始めに、カセットステーション部 90 のカセット配置部 2 に人的搬送或いは機械的搬送、例えば AGV ロボットにより少なくとも一つのカセット C が搬送され、このカセット配置部 2 に配置された未処理のガラス基板 G を複数枚収納するカセット C からガラス基板 G を一枚毎搬送装置 11 に搬出し、その搬出したガラス基板 G を紫外線処理部 24 に直接搬入し、紫外線処理部 24 にて洗浄前処理が施される。

【 0 0 6 3 】

次いで、紫外線処理部 24 にて処理されたガラス基板 G は搬送装置 11 により紫外線処理部 24 の下方に位置する洗浄処理部 21 に搬入出口 39 を介して搬送され（搬入出口 39 の開閉機構については特に述べない。以下同様）洗浄処理部 21 内のローラによる搬送機構 38 に直接或いは間接的に受け渡され、次いで、搬送機構 38 のローラの回転駆動によりガラス基板 G は洗浄部 30 の処理位置に略水平に搬送され、洗浄処理が施される。

【 0 0 6 4 】

次いで、洗浄処理が施されたガラス基板 G は搬送機構 38 のローラの回転駆動により乾燥促進部 35 の処理位置に略水平に搬送（搬送路の途中に配置する雰囲気遮断機構については前述したので特に述べない。以下同様）され、乾燥処理が施される。乾燥処理が施されたガラス基板 G は搬送機構 38 のローラの回転駆動により搬送機構 12 と直接或いは間接的にガラス基板 G を受け渡す受渡位置にガラス基板 G を略水平に搬送し、その後、搬送機構 12 により洗浄処理部 21 の搬入出口 39 を介して洗浄処理部 21 外に搬送し、次いで搬送機構 12 はガラス基板 G を洗浄処理部 21 の上方に配置する加熱処理部 28 の脱水ベークユニット 27 またはレジスト塗布処理部 22 の上方の温調処理部 29 に搬入出口 3

9を介して搬送し、ガラス基板Gは脱水ベークユニット27内にて脱水処理が施される。

【0065】

次いで、脱水ベークユニット27内にて脱水処理が施されたガラス基板Gは、搬送機構12により脱水ベークユニット27内より搬出され搬送機構12により脱水ベークユニット27の下方位置の温調処理部29に搬送され温調処理部29内にて所定の温度まで冷却され所定の温度に維持する処理が施される。

【0066】

次いで、温調処理部29内にて所定の温度に維持されたガラス基板Gは、搬送機構12により温調処理部29内より搬出され搬送機構12により温調処理部29の上方位置のアドヒージョン処理ユニット26に搬送されアドヒージョン処理ユニット26内にて疎水化処理(HMD5処理)が施される。 10

【0067】

次いで、アドヒージョン処理ユニット26内にて処理されたガラス基板Gは、搬送機構12によりアドヒージョン処理ユニット26の下方位置に配置される温調処理部29またはレジスト塗布処理部22の上方に位置する温調処理部29のいずれかの温調処理部29に選択搬送されその選択された温調処理部29内にて所定の温度、例えば次工程の処理を施すレジスト塗布処理部22内での処理における温度とほぼ同温またはその近傍の温度まで冷却され所定の温度、例えば、ほぼ室温に設定する処理が施される。

【0068】

次いで、温調処理部29内にて所定の温度に維持されたガラス基板Gは、搬送機構12により温調処理部29内より搬出され搬送機構12により温調処理部29の下方に位置するレジスト塗布処理部22に般入出口39を介して搬送されレジスト塗布処理部22内の搬送機構79に直接或いは間接的に受け渡され、次いで、搬送機構79によりガラス基板Gはレジスト塗布部51の処理位置に略水平に搬送され、レジスト液の塗布処理が施される。 20

【0069】

次いで、レジスト塗布部51にてレジスト液の塗布処理が施されたガラス基板Gは搬送機構79により減圧乾燥部52の処理位置に略水平に搬送され、減圧することにより乾燥させる処理が施される。減圧処理が施されたガラス基板Gは搬送機構79により不要レジスト膜除去部53の処理位置に略水平に搬送され、ガラス基板Gの周縁部に形成された不要部分のレジスト膜を除去する処理が施される。不要部分のレジスト膜が除去処理されたガラス基板Gは搬送機構79により搬送機構13と直接或いは間接的にガラス基板Gを受け渡す受渡位置にガラス基板Gを略水平に搬送し、その後、搬送機構13によりレジスト塗布処理部22の般入出口39を介してレジスト塗布処理部22外に搬送する。 30

【0070】

次いで、搬送機構13はガラス基板Gをレジスト塗布処理部22の上方に配置する加熱処理部76の内の選択された加熱処理ユニット75に搬送し、ガラス基板Gは加熱処理ユニット75内にて加熱処理が施される。

【0071】

次いで、加熱処理ユニット75内にて加熱処理されたガラス基板Gは、搬送機構13により加熱処理ユニット75の下方位置に配置される温調処理部77内にて所定の温度、例えば搬送に適した温度として搬送機構配置部6内の雰囲気温度とほぼ同温またはその近傍の温度まで冷却され所定の温度に維持する処理が施される。 40

【0072】

次いで、温調処理部77内にて処理されたガラス基板Gは、搬送機構13により温調処理部77外に搬出された後に、インターフェイスステーション部92の搬送機構15に対して直接或いは間接的にガラス基板Gを引き渡す。さらに、搬送機構15は露光装置10に対して直接或いは間接的にガラス基板Gを引き渡し、露光装置10内にてガラス基板Gのレジスト膜に所定の回路パターンが露光処理される。

【0073】

次いで、露光装置 10 内で露光処理されたガラス基板 G は、露光装置 10 からインターフェイスステーション部 92 の搬送機構 15 に対して直接或いは間接的に引き渡され、さらに、搬送機構 15 は搬送機構 13 に対してガラス基板 G を直接或いは間接的に引き渡す。

【 0074 】

次いで、ガラス基板 G は搬送機構 13 により現像処理部 23 の上方に位置する加熱処理ユニット 75 に搬送され露光後の加熱処理が施される。加熱処理ユニット 75 内にて処理されたガラス基板 G は搬送機構 13 により加熱処理ユニット 75 の下方位置に配置される温調処理部 77 またはレジスト塗布処理部 22 の上方に位置する温調処理部 77 のいずれかの温調処理部 77 に選択搬送されその選択された温調処理部 77 内にて所定の温度、例えば次工程の処理を施す現像処理部 23 内での処理における温度とほぼ同温またはその近傍の温度まで冷却され所定の温度、例えば、ほぼ室温に設定する処理が施される。

【 0075 】

次いで、温調処理部 77 内にて所定の温度に設定されたガラス基板 G は、搬送機構 13 により温調処理部 77 内より搬出され搬送機構 13 により温調処理部 77 の下方に位置する現像処理部 23 に般入出口 39 を介して搬送され現像処理部 23 内の搬送機構 85 に直接或いは間接的に受け渡され、次いで、搬送機構 85 によりガラス基板 G は現像液供給部 80 の処理位置に略水平に搬送され、現像液をガラス基板 G に供給することによりガラス基板 G 上に現像液の液盛り処理が施される。

【 0076 】

次いで、現像液供給部 80 にて現像液の液盛り処理が施されたガラス基板 G は搬送機構 85 によりリンス液供給部 82 の処理位置に現像液の液盛りされたガラス基板 G は現像液がガラス基板 G 上から零れ落ちないように略水平に搬送され、現像液によるレジスト膜との化学反応が終了した後にリンス液と供給し置換させ、その後、図示しないエア供給による乾燥或いは振切り乾燥等の乾燥処理が施される。リンス液による処理が施されたガラス基板 G は搬送機構 85 により搬送機構 14 と直接或いは間接的にガラス基板 G を受け渡す受渡位置にガラス基板 G を略水平に搬送し、その後、搬送機構 14 によりガラス基板 G は現像処理部 23 の般入出口 39 を介して現像処理部 23 外に搬出される。

【 0077 】

次いで、搬送機構 14 はガラス基板 G を現像処理部 23 の上方に配置する紫外線処理部 102 に搬送し、ガラス基板 G は紫外線処理部 102 内にて脱色処理が施される。その後、ガラス基板 G は搬送機構 14 により加熱処理部 100 に搬送され加熱処理された後、ガラス基板 G は搬送機構 14 により温調処理部 101 に搬送され冷却処理される。

【 0078 】

次いで、搬送機構 14 はガラス基板 G を検査処理部 103 に搬送し、ガラス基板 G のレジスト膜の状態を検査する処理が施される。その後、ガラス基板 G は搬送機構 14 により P1 (図 1 中) 位置に配置する基板搬送機構 16 を介して間接的に或いは直接、カセットステーション部 90 の搬送機構 11 にガラス基板 G を受け渡す。

【 0079 】

次いで、搬送機構 11 はガラス基板 G をカセット配置部 2 に配置する処理済のガラス基板 G を収納するカセット C に対して搬入し、一連の処理が終了する。

【 0080 】

なお、基板搬送機構 16 の動作或いは役割としては、上記に述べた他に次のような動作或いは役割を行う。ガラス基板 G の処理が上述した一連の処理ではなく、基板搬送機構 16 の動作として、例えば洗浄処理までの処理のみを施したい場合においては、洗浄処理部 21 で終了した P2 (図 1 中) 位置に配置しガラス基板 G を搬送機構 12 を介して間接的に或いは直接受け取り、P1 (図 1 中) 位置に移動しカセットステーション部 90 の搬送機構 11 にガラス基板 G を受け渡す。また、例えばレジスト塗布処理までの処理のみを施したい場合或いは露光処理までの処理のみを施したい場合或いは露光処理終了後熱系の処理までの処理のみを施したい場合においては、P3 (図 1 中) 位置に配置しガラス基板 G

を搬送機構 13 を介して間接的に或いは直接受け取り、P1 (図 1 中) 位置に移動しカセットステーション部 90 の搬送機構 11 にガラス基板 G を受け渡す。

【0081】

このように、装置 1 内の所定の処理を選択する場合或いは装置 1 の故障或いは停止等のガラス基板 G の処理がそれ以上実行不可となった際の装置 1 内からのガラス基板 G の払出を行う場合において各搬送機構とアクセスするよう動作する。

【0082】

以上のように本実施形態によれば、ガラス基板 G に対して所定の処理を施す処理部として洗浄処理部 21 においては処理の前後の工程を実施する処理部として洗浄部 30 と乾燥促進部 35 が一方向に配置され、また、レジスト塗布処理部 22 においては処理の前後の工程を実施する処理部としてレジスト塗布部 51 と減圧乾燥部 52 と不要レジスト膜除去部 53 が一方向に配置され、また、現像処理部 23 においては処理の前後の工程を実施する処理部として現像液供給部 80 とリンス液供給部 82 が一方向に配置され、さらに洗浄処理部 21 内及びレジスト塗布処理部 22 内及び現像液供給部 80 内には一方向にガラス基板 G を搬送自在の搬送機構 38, 79, 85 がそれぞれ備えられ、さらに洗浄処理部 21 及びレジスト塗布処理部 22 及び現像液供給部 80 にはそれぞれの部で処理されたガラス基板 G を搬送する搬送機構 12, 13, 14 がそれぞれ設けられている。

【0083】

すなわち、所定の前後の処理を行う処理部を一体化し、さらに、その一体化された処理システムの内部及び外部にそれぞれ基板を搬送する搬送機構を備えブロック化 (例えば、洗浄処理部 21 と搬送機構 12 またはレジスト塗布処理部 22 と搬送機構 13 または現像処理部 23 と搬送機構 14) したことで、従来の別個に処理部を配置し構成したシステムに比べ例えば、処理部を構成する処理室の隣り合う側方部の処理壁の厚みが削減できるので、その分、スペースを削除できるために装置の小型化が図れることとなり、その結果、装置のフットプリントを小さくすることが可能となる。また、同様の雰囲気を設定される複数の処理部においては、各々処理部に雰囲気を設定するための機構が必要となるが、一体化することで、それらの雰囲気を設定するための機構を削減することができ、装置の小型化が図れることとなり、その結果、装置のフットプリントを小さくすることが可能となる。また、装置の価格を低減することができ産業の発展にさらに寄与することができる。

【0084】

さらに、所定の前後の処理を行う処理部を一体化したことにより、処理部間の搬送の時間を一定にすると共に従来の別個に処理部を配置し構成したシステムに比べ複数の基板の処理条件が一定にすることが可能となり、したがって基板毎の処理のバラツキを抑えることができ、もって歩留まりの低減を図ることが可能となる。

【0085】

さらに、所定の前後の処理を行う処理部を一体化し、さらにその処理部に一つの搬送機構を備えシステムを構成し、そのシステムを少なくとも一つ或いは複数組み合わせることでシステム全体を構成したことにより、従来の別個に処理部を配置し構成したシステムに比べ例えば、処理部を構成する処理室の隣り合う側方部の処理壁の厚みが削減できるので、その分、スペースを削除できるために装置の小型化が図れることとなり、その結果、装置のフットプリントを小さくすることが可能となる。また、所定の前後の処理を行う処理部 (処理部配置部) の上方に処理部配置部で処理された基板に対して所定の処理を施す処理部、例えば加熱処理部を配置したことにより、その分、さらにスペースを削除できるために装置の小型化が図れる。さらに、処理部配置部毎に備えた搬送機構により処理部配置部および加熱処理部にアクセス可能であるため、余分な搬送機構を持つ必要が無くさらにスペースを削除できるために装置の小型化が図れる。

【0086】

さらに、所定の前後の処理を行う処理部 (処理部配置部) の上方に処理部配置部で処理された基板に対して所定の処理を施す処理部、例えば加熱処理部を配置したことにより、加熱処理部を処理部配置部、例えば非加熱処理部の上方側に設けたことにより加熱処理部

の熱が下方にいくのを抑制でき、処理部配置部に熱の影響を与えるのを抑制し、もって、歩留まりの低減を図ることが可能となる。

【 0 0 8 7 】

さらに、所定の前後の処理を行う処理部（処理部配置部）毎に専用の搬送機構を備え、それを一体に構成し、それぞれの搬送機構から基板を受渡し自在に構成された少なくとも一つの基板搬送機構を有しているため、メンテナンス、基板の払出等においてシステムの使い勝手の自由度が拡大し、また基板搬送機構の配置エリア、例えば直線状の領域に人が入りメンテナンスエリアとして使用することができる。

【 0 0 8 8 】

さらに、一つの処理部配置部に付属する処理部配置部内の基板の搬送方向に対して同方向に配置される搬送機構と、他の一つの処理部配置部に付属する処理部配置部内の基板の搬送方向に対して垂直方向に配置される搬送機構との少なくとも二つのシステムを有してそれらを組み合わせてシステム全体を構成したことにより、従来の別個に処理部を配置し構成したシステムに比べ例えば、処理部を構成する処理室の隣り合う側方部の処理壁の厚みが削減できるので、その分、スペースを削除するために装置の小型化が図れることとなり、その結果、装置のフットプリントを小さくすることが可能となる。

【 0 0 8 9 】

さらに、液処理部（処理部配置部）の上方に加熱処理部を配置、（つまり処理部配置部の般入出口より上方または処理部配置部内の基板の搬送高さよりも上方に配置）したことにより、加熱処理部を液処理部の上方側に設けたことにより加熱処理部の熱が下方にいくのを抑制でき、液処理部に熱の影響を与えるのを抑制し、もって、歩留まりの低減を図ることが可能となる。

【 0 0 9 0 】

さらに、液処理部（処理部配置部）の内部に雰囲気遮断機構を配置したことにより、処理部配置部内の処理部間の雰囲気の干渉を抑制でき、各液処理部間の影響を抑制し、もって、歩留まりの低減を図ることが可能となる。

【 0 0 9 1 】

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。図15は本発明の第2の実施形態に係るLCD用のガラス基板のレジスト塗布現像処理装置を示す平面図である。図16は図15の要部を示す断面図である。なお、第1の実施形態における記号と同一のものについては、その説明を省略するものとする。

【 0 0 9 2 】

図15にも示すようにレジスト塗布現像処理装置109に備えられた、処理部配置部、例えば現像処理部23で処理されたガラス基板Gは、搬送機構14により現像処理部23の上部に配置された第5の熱系の処理部74にて第1の実施形態のように処理を施されるよう構成されている。さらに、搬送機構14は、図16にも示すように他の搬送機構、例えば搬送機構11の搬送領域108上に配置されガラス基板Gに対して熱系の処理を施す熱系処理部110に対してもガラス基板Gを搬送自在に構成されている。さらに、搬送機構14は、図15にも示すように他の搬送機構、例えば基板搬送機構16の搬送領域上に配置されガラス基板Gに対して熱系の処理を施す熱系処理部110に対してもガラス基板Gを搬送自在に構成されている。

【 0 0 9 3 】

熱系処理部110は、図16に示すように、ガラス基板Gに対して所定の熱にて処理する加熱処理ユニット114が複数積層して配置されて構成された加熱処理部115と、この加熱処理部115の下方かつ搬送機構11或いは基板搬送機構16の搬送領域108の上方には加熱処理部115で処理された115ガラス基板Gに対して搬送或いは次の工程における処理時の温度に略設定するための温調処理ユニット116が複数積層して配置されて構成された温調処理部117とで構成されている。

【 0 0 9 4 】

このように第1の実施形態より多くの熱系処理部110を備えて構成したことで、例え

10

20

30

40

50

ば、現像処理部 2 3 (処理部配置部) で処理されるガラス基板 G の処理時間が第 5 の熱系の処理部 7 4 にて処理されるガラス基板 G の処理時間より短い場合等の処理時間のずれが生じる場合、第 1 の実施形態より待機時間による処理のスループットの低下を防止することが可能となる。また、第 5 の熱系の処理部 7 4 にて高さ方向に制限がある場合等にはそこに配置する処理部の数に限界があるので、分散することによりさらに装置内のスペースの有効活用が図れ、装置の小型化が図れる。

【 0 0 9 5 】

また、熱系処理部 1 1 0 にて、加熱処理部 1 1 5 と搬送機構 1 1 或いは基板搬送機構 1 6 の搬送領域 1 0 8 の間に温調処理ユニット 1 1 6 を配置したので搬送機構 1 1 或いは基板搬送機構 1 6 にて保持するガラス基板 G への熱の伝達を抑制でき、もって、歩留まりの低減を図ることが可能となる。さらに熱の影響から考慮するに、例えば他の搬送機構 1 1 の上方の熱系処理部 1 1 0 には加熱処理ユニット 1 1 4 のみで構成された熱系処理部 1 1 0 と現像処理部 2 3 (処理部配置部) の上方には温調処理ユニット 1 1 6 のみで構成された熱系の処理部 7 4 で構成して現像処理部 2 3 (処理部配置部) に対して、よりガラス基板 G への熱の伝達を抑制することもできる。

【 0 0 9 6 】

さらに、このような構成は図 1 5 にも示すように、例えば搬送機構 1 4 は他の搬送機構、例えば搬送機構 1 6 の搬送領域上に配置されガラス基板 G に対して熱系の処理を施す熱系処理部 1 1 1 に対しガラス基板 G を搬送自在に構成され、搬送機構 1 3 は複数の他の搬送機構、例えば搬送機構 1 6 の搬送領域上に配置されガラス基板 G に対して熱系の処理を施す熱系処理部 1 1 2 に対し、または、他の搬送機構、例えば搬送機構 1 5 の搬送領域上に配置されガラス基板 G に対して熱系の処理を施す熱系処理部 1 1 2 に対しガラス基板 G を搬送自在に構成され、前述のような効果と同様な効果を生み出すよう構成されている。

【 0 0 9 7 】

次に、本発明の第 3 の実施形態に係る LCD 用のガラス基板のレジスト塗布現像処理装置について説明する。図 1 7 は本発明の第 3 の実施形態に係る LCD 用のガラス基板のレジスト塗布現像処理装置を示す平面図である。図 1 8 は図 1 7 の要部を示す断面図である。図 1 9 は図 1 7 の要部を示す斜視図である。なお、第 1 の実施形態における記号と同一のものについては、その説明を省略するものとする。

【 0 0 9 8 】

図 1 7 にも示すようにレジスト塗布現像処理装置 1 7 0 には、第 1 の実施形態の基板搬送機構が配置されている直線状の搬送配置部 1 7 1 がガラス基板 G を一時待機させるための待機部 1 7 2 により複数分割されており、その分割された複数の領域 1 7 3 にはそれぞれ基板搬送機構 1 6 a , 1 6 b が配置されている。さらに、基板搬送機構 1 6 a と基板搬送機構 1 6 b とは待機部 1 7 2 を介してガラス基板 G を受渡し自在に構成され、基板搬送機構 1 6 b と搬送機構 1 3 とは直接或いは間接的にガラス基板 G を受渡し自在に構成されている。なお、基板搬送機構 1 6 a , 1 6 b は自走式で図中 Y 2 方向に自走自在に構成されている。

【 0 0 9 9 】

さらに、基板搬送機構 1 6 a と基板搬送機構 1 6 b は、図 1 8 にも示すようにアーム 4 1 には、ガラス基板 G を保持或いは支持する保持機構としての保持部材 1 7 5 を複数備えられ、またスリット部 1 7 6 を備えている。さらに、アーム 4 1 の下方位置にはアーム 4 1 のスリット部 1 7 6 から突出自在のガラス基板 G を保持或いは支持する保持機構としての保持部材 1 7 7 を複数備えた保持部材の基台 1 7 8 と、この基台 1 7 8 を一括して昇降移動させる昇降機構、例えばエアシリンダ 1 7 9 にて構成されるガラス基板 G を一時待機する機構を備えている。

【 0 1 0 0 】

さらに、基板搬送機構 1 6 a と基板搬送機構 1 6 b の動作として、搬送機構 1 3 と基板搬送機構 1 6 b とのガラス基板 G の受渡しとしては、例えば始めに基板搬送機構 1 6 b のエアシリンダ 1 7 9 にて基台 1 7 8 を上昇させ保持部材 1 7 7 を基板搬送機構 1 6 b の

アーム 4 1 より突出させておき、搬送機構 1 3 のアーム 4 1 によりガラス基板 G を保持部材 1 7 7 に渡す、その後エアシリンダ 1 7 9 にて基台 1 7 8 を下降させ保持部材 1 7 7 のガラス基板 G を基板搬送機構 1 6 b のアーム 4 1 の保持部材 1 7 5 に渡す。したがって基板搬送機構 1 6 a と基板搬送機構 1 6 b には基板を一時待機させる機能も有している。

【 0 1 0 1 】

さらに、基板搬送機構 1 6 a と基板搬送機構 1 6 b は、それぞれアーム 4 1 を有していることから、処理部配置部、例えば、現像処理部 2 3 の長手方向、つまり現像処理部 2 3 内の搬送機構 3 8 によるガラス基板 G の搬送方向と略直交する方向に備えられた搬入出口 3 9 からガラス基板 G を搬入出自在に構成し、搬送機構 3 8 に対してガラス基板 G を直接或いは間接的に受渡し自在に構成されている。

【 0 1 0 2 】

このような構成においては、処理部配置部のメンテナンス、基板の払出等においてシステムの使い勝手の自由度が拡大し、またガラス基板 G の搬送時間も搬送機構が増したことから搬送におけるスループットも、さらに向上させることができる。また、待機部 1 7 2 を有していることから、基板搬送機構 1 6 a と基板搬送機構 1 6 b が待機部 1 7 2 にガラス基板 G に一時待機させることもできるので基板搬送機構 1 6 a 或いは基板搬送機構 1 6 b の搬送における搬送遅延を抑制することができ、もってガラス基板 G の搬送或いは処理におけるスループットも、さらに向上させることができる。

【 0 1 0 3 】

次に、本発明の第 4 の実施形態に係る LCD 用のガラス基板のレジスト塗布現像処理装置について説明する。図 2 0 は本発明の第 4 の実施形態に係る LCD 用のガラス基板のレジスト塗布現像処理装置を示す平面図である。なお、第 3 の実施形態における記号と同一のものについては、その説明を省略するものとする。

【 0 1 0 4 】

図 2 0 にも示すようにレジスト塗布現像処理装置 1 8 0 は、第 3 の実施形態の説明で用いた図 1 7 と比べて解かるように、基板搬送機構 1 6 b の機能を搬送機構 1 3 で補って構成したものである。すなわち、搬送機構 1 3 は、搬送機構 1 3 を自走式にし、図中 Y 2 方向に移動可能として構成され、基板搬送機構 1 6 b のガラス基板 G を一時待機する機構等を付加して構成されている。

【 0 1 0 5 】

このように構成したことで、搬送機構の数を減らすことができ装置価格を抑えることができると共に、搬送機構による装置内雰囲気の流れをさらに少なくすることができ、ミスト等の付着も抑制することができるので処理の歩留りを向上することができる。さらに、搬送機構の用力等のスペースを削除できるために装置の小型化が図れることとなり、その結果、装置のフットプリントを小さくすることが可能となる。

【 0 1 0 6 】

次に、本発明の第 5 の実施形態に係る LCD 用のガラス基板のレジスト塗布現像処理装置について説明する。図 2 1 は、本発明の第 5 の実施形態に係る LCD 用のガラス基板のレジスト塗布現像処理装置を示す平面図である。図 2 2 は図 2 1 の要部を示す斜視図である。なお、前述した実施形態における記号と同一のものについては、その説明を省略するものとする。

【 0 1 0 7 】

図 2 1 にも示すようにレジスト塗布現像処理装置 1 8 1 の直線状の搬送配置部 1 7 1 には、ガラス基板 G を搬送する基板搬送機構 1 6 a が配置され、さらにカセットステーション 9 0 側に熱系の処理部 1 8 5 が配置されている。この熱系の処理部 1 8 5 は、図 2 2 にも示すように、ガラス基板 G を加熱処理する複数の加熱処理ユニット 1 8 6 を有する加熱処理部 1 8 7 と、加熱処理部 1 8 7 の下方位置に設けられガラス基板 G を搬送等に適した所定温度に設定する温調処理ユニット 1 8 8 を有する温調処理部 1 8 9 と、温調処理部 1 8 9 の下方位置に設けられガラス基板 G をカセットステーション部 9 0 と処理ステーション部 9 1 との間で受け渡す受渡し部 1 9 0 と、を有している。なお、受渡し部 1 9 0 には

10

20

30

40

50

、ガラス基板 G を搬送等に適した所定温度に設定する温調機構を備えていてもよい。

【 0 1 0 8 】

さらに、図 2 2 にも示すように加熱処理ユニット 1 8 6 の加熱処理部 1 8 7 は、現像処理部 2 3 の搬入出口 3 9 の高さ位置 Z a よりも高い位置 Z b に配置されるよう構成され、加熱処理部 1 8 7 の熱の影響を抑制するよう構成されている。さらに、温調処理ユニット 1 8 8 及び受渡し部 1 9 0 には、搬送機構 1 4 及び基板搬送機構 1 6 a から (X A 方向 (処理部配置部内のガラス基板 G の搬送方向或いは基板搬送装置の自走方向と略直交する方向或いは搬送機構 1 1 の自走方向と平行する略同方向) 及び X B 方向 (処理部配置部内のガラス基板 G の搬送方向或いは基板搬送装置の自走方向と略同方向或いは搬送機構 1 1 の自走方向と略直交方向) から) アクセス可能に X A 及び X B 方向にガラス基板 G を搬入出自在にそれぞれ搬入出口 3 9 が備えられ、さらに受渡し部 1 9 0 には、搬送機構 1 5 からアクセス可能に X C 方向 (処理部配置部内のガラス基板 G の搬送方向或いは基板搬送装置の自走方向と略同方向或いは搬送機構 1 1 の自走方向と略直交方向) にガラス基板 G を搬入出自在に搬入出口 3 9 が備えられている。また、加熱処理部 1 8 7 の加熱処理ユニット 1 8 6 には、搬送機構 1 4 から (X A 方向から) のみアクセス可能に X A 方向にガラス基板 G を搬入出自在に搬入出口 3 9 が備えられている。

【 0 1 0 9 】

このように構成されたシステムにおけるガラス基板 G の処理搬送手順の一例としては、搬送機構 1 4 によりガラス基板 G は現像処理部 2 3 から搬出され、搬送機構 1 4 によりガラス基板 G は選択された加熱処理ユニット 1 8 6 に搬送され処理される。この後、搬送機構 1 4 によりガラス基板 G は選択された加熱処理ユニット 1 8 6 から搬出され搬送機構 1 4 により選択された温調処理ユニット 1 8 8 に搬送され処理される。この後、搬送機構 1 6 a により選択された温調処理ユニット 1 8 8 からガラス基板 G は搬出され、さらに搬送機構 1 6 a により受渡し部 1 9 0 に搬入される。受渡し部 1 9 0 の X C 方向の搬入出口 3 9 を開閉機構で開口した後、カセットステーション部 9 0 の搬送機構 1 1 により搬入出口 3 9 からガラス基板 G を取りだし、実質的に処理ステーション部 9 1 から搬出する。

【 0 1 1 0 】

このように構成したことで、例えば、カセットステーション部 9 0 からの雰囲気処理ステーション部 9 1 側に流れ込まない必要がある場合、受渡し部 1 9 0 の X C 方向の搬入出口 3 9 のみなのでカセットステーション部 9 0 側のミスト等の影響を抑制することができる。また、例えば処理ステーション部 9 1 をカセットステーション部 9 0 側より圧力調整機構等により陽圧に設定する場合、圧力調整機構等の風力等の用力、例えば電力がより小さなものですむ為に装置価格を抑えることができると共に、ステーション間の雰囲気の干渉をさらに少なくすることができ、ミスト等の付着も抑制することができるので処理の歩留りを向上することができる。さらに、圧力調整機構等の用力等のスペースを低減できるように装置の小型化が図れることとなり、その結果、装置のフットプリントを小さくすることが可能となる。

【 0 1 1 1 】

また、温調処理ユニット 1 8 8 を受渡し部 1 9 0 として活用する場合は、温調処理ユニット 1 8 8 の X C 方向側にさらに搬入出口 3 9 を備え、基板搬送機構 1 6 a による温調処理ユニット 1 8 8 から受渡し部 1 9 0 へのガラス基板 G の搬送の工程を削除することが可能となり、ガラス基板 G の搬送時間のスループットを向上することもできる。また、検査機構を装置内に備えずに他の装置として接続する場合等、搬送機構 1 4 からアクセスできるように熱系の処理部 1 8 5 と対向する側に接続して、装置の接続性を上げてよい。

【 0 1 1 2 】

次に、本発明の第 6 の実施形態に係る L C D 用のガラス基板のレジスト塗布現像装置の他の実施の形態として処理液塗布処理装置について説明する。図 2 3 は本発明の第 6 の実施形態に係る L C D 用のガラス基板の処理液塗布処理装置を示す平面図である。図 2 4 は図 2 3 の処理部配置部の要部を示す平面図、図 2 5 は図 2 3 の処理部配置部の要部を示す斜視図、図 2 6 は処理の説明をする図、図 2 7 は図 2 4 の処理部配置部の他の実施の形態

としての処理部配置部の要部を示す平面図である。なお、前述した実施形態における記号と同一のものについては、その説明を省略するものとする。

【0113】

図23にも示すように処理液塗布処理装置194は、例えばカラー溶剤等(半導体ウエハの場合は、このような塗布液としては、例えばSODまたはSOG膜を形成するための有機或いは無機の溶剤が考えられる。)の処理液を塗布するための処理部配置部、例えば前述のようなレジスト塗布処理部22と同様の構成の塗布処理部22aと、処理部配置部、例えば洗浄処理部21と、前述の熱系の処理部185と同様の構成であってその構成の中に加熱処理部187を含んでいない熱系の処理部185aと、搬送機構12, 16aと、塗布処理部22aと洗浄処理部21との上部に各々一つまたは複数配置された他の処理部配置部としての熱系の処理部200と、で構成された第1の処理ステーション部195と、カセットステーション部90と、搬送機構15aとこの搬送機構15aを挟んで対象に複数、例えば二つ配置された熱系の処理部200を備えた熱系の第2の処理ステーション部196と、でその主要部が構成されている。なお、熱系の処理部200は少なくとも1つ、複数の場合は積層して配置されている。

【0114】

さらに、熱系の処理部200は、図24に示すように、熱系の処理部200には、ガラス基板Gを搬入或いは搬出するための搬入出口39が少なくとも1つ、例えば複数、例えば3つ備えられており、さらに熱系の処理部200内部には、熱系の処理部200外部に配置された搬送機構16aまたは搬送機構15aと直接或いは間接的にガラス基板Gを受け渡す温調機構を備えると共に図中XP方向(処理部配置部の長手方向)に移動する移動処理部としての移動機構を備えたアーム状の温調処理部205と、ガラス基板Gを所定の温度にて加熱処理する加熱処理部206と、前述したような雰囲気遮断機構150と、でその主要部が構成されている。

【0115】

さらに、温調処理部205は、温調処理部205の下方から突出自在に構成され、ガラス基板Gを保持或いは支持するための保持部材、例えば保持ピン207と接触しないようにスリット部208を複数備え、さらに、温調処理部205はガラス基板Gを保持或いは支持するための保持部材、例えば保持ピン209を備えている。この温調処理部205の待機位置としては、図のように熱系の処理部200外部に配置された搬送機構16aまたは搬送機構15aと直接或いは間接的にガラス基板Gを受け渡す位置の温調領域210である。

【0116】

次に、加熱処理部206は加熱処理領域に固定されて配置されており、図25にも示すように蓋部219と基台212とで少なくともいずれか一方が近接することにより処理室を形成するよう構成されている。基台212には、ガラス基板Gを所定の温度にて設定するための加熱体としての熱板213と、この熱板213の周囲に配置され蓋部219の底部と接触し処理室内を密閉空間にするためのシール部材としてのOリング214と、Oリング214と熱板213との間には処理室内を排気する複数の排気口215とを備えており、複数の排気口215は排気機構、例えば真空ポンプ216に開閉機構、例えばバルブ217を介して接続されている。また、熱板213には複数のガラス基板Gを保持或いは支持するための保持部材、例えば保持ピン(図示しない)が突出自在に構成された穴部218が設けられ、さらに熱板213には穴部218に対して突出自在に構成された保持ピンから受け渡されるガラス基板Gを熱板213上に位置決めすると共に保持或いは支持するための保持部材、例えば保持ピン220が設けられている。

【0117】

また、蓋部219には、基台212と処理室を構成した際にその処理空間内に所定の処理ガス或いは不活性ガス、例えば窒素等の所定のガスを気体供給部223から開閉機構、例えばバルブ224を介して供給する気体供給機構221と、基台212と処理室を構成した際にその処理空間内を開閉機構、例えばバルブ225を介して排気部、例えば真空ポ

ンプ 2 2 6 にて排気する排気機構 2 2 2 とが備えられている。

【 0 1 1 8 】

このように構成されたシステムにおける、ガラス基板 G の処理の手順の一例を下記に説明する。まず始めに、搬送機構 1 1 によりカセット C から搬出されたガラス基板 G は、第 1 の雰囲気下に配置されている搬送機構 1 1 により、いずれかの洗浄処理部 2 1 に搬入され洗浄処理が施される。さらに、洗浄処理部 2 1 にて処理されたガラス基板 G は、搬送機構 1 2 により洗浄処理部 2 1 から搬出され、塗布処理部 2 2 a または洗浄処理部 2 1 のいずれかの上方の熱系の処理部 2 0 0 に選択搬送される。

【 0 1 1 9 】

搬送機構 1 2 と熱系の処理部 2 0 0 との受渡し手順の一例としては、熱系の処理部 2 0 0 の搬入出口 3 9 の図示しない開閉機構が開いた後、搬送機構 1 2 のガラス基板 G を保持したアーム 4 1 が搬入出口 3 9 を介して熱系の処理部 2 0 0 内の温調処理部 2 0 5 の上方に位置する。この後、温調処理部 2 0 5 の下方から突出してくる保持ピン 2 0 7 上にガラス基板 G が移し替えられた後に、搬送機構 1 2 のアーム 4 1 は熱系の処理部 2 0 0 外に退避する。(この後、搬入出口 3 9 の図示しない開閉機構が閉じられる) 保持ピン 2 0 7 は、ガラス基板 G を保持したまま下降し温調処理部 2 0 5 の保持ピン 2 0 9 にガラス基板 G を受け渡す(この時、温調処理部 2 0 5 は静止状態となっており、温調処理部 2 0 5 の保持ピン 2 0 9 に保持されたガラス基板 G は温調処理部 2 0 5 の温調機構により所定の温度、例えば略室温 2 3 に温調処理が開始される(加熱処理前温調処理工程))。

【 0 1 2 0 】

次に、温調処理部 2 0 5 は保持ピン 2 0 9 にガラス基板 G を保持した状態で温調領域 2 1 0 (第 2 の雰囲気) から加熱処理領域 2 1 1 (第 3 の雰囲気) に、つまり加熱処理部 2 0 6 方向 (X P 方向) に雰囲気遮断機構 1 5 0 を介し加熱処理部 2 0 6 の熱板 2 1 3 の上方位置に水平移動する。穴部 2 1 8 から保持ピンを突出させこの保持ピンの上昇により温調処理部 2 0 5 のガラス基板 G を保持し受け渡す(この後、温調処理部 2 0 5 は温調領域 2 1 0 に移動し待機する。)

【 0 1 2 1 】

次に、気体供給機構 2 2 1 から所定の気体を加熱処理領域 2 1 1 内に供給しガラス基板 G の周囲雰囲気をほぼ所定の気体に設定(加熱処理前雰囲気設定工程)した後にガラス基板 G を保持する保持ピンが下降し穴部 2 1 8 内に収納され、ガラス基板 G は熱板 2 1 3 の保持ピン 2 2 0 に受け渡される。この後蓋部 2 1 9 が下降し蓋部 2 1 9 の底部と基台 2 1 2 のリング 2 1 4 が接触し処理室を形成する。さらに、気体供給機構 2 2 1 から所定の気体を処理室内に導入しつつ排気口 2 1 5 または排気機構 2 2 2 により処理室内を排気してガラス基板 G は加熱処理、例えば加熱温度として 2 0 0 以上の温度にて加熱処理される(加熱処理工程)。

【 0 1 2 2 】

次に、処理室内にてガラス基板 G を加熱処理した後に、蓋部 2 1 9 を上昇させ基台 2 1 2 と離間することにより処理室の形成を解除する。穴部 2 1 8 から保持ピンを突出させこの保持ピンの上昇により熱板 2 1 3 よりガラス基板 G を離間し保持する(この時までは気体供給機構 2 2 1 から所定の気体をガラス基板 G に供給している(加熱処理後雰囲気設定工程))。ガラス基板 G が所定の温度まで低下した後、温調処理部 2 0 5 は温調領域 2 1 0 (第 2 の雰囲気) から移動し熱板 2 1 3 と穴部 2 1 8 から突出した保持ピンで保持されているガラス基板 G との間の所定位置に位置する。

【 0 1 2 3 】

次に、穴部 2 1 8 から突出した保持ピンは穴部 2 1 8 内に収納されるよう下降し、ガラス基板 G は温調処理部 2 0 5 の保持ピン 2 0 9 に受け渡される。(受け渡されたガラス基板 G は温調処理部 2 0 5 の温調機構により所定の温度に設定するよう冷却され始める。) この後、温調処理部 2 0 5 は保持ピン 2 0 9 にガラス基板 G を保持した状態で加熱処理領域 2 1 1 (第 3 の雰囲気) から温調領域 2 1 0 (第 2 の雰囲気) に、つまり温調処理部 2 0 5 の待機方向 (X P 方向) に雰囲気遮断機構 1 5 0 を介し温調処理部 2 0 5 の待機位置

まで移動し静止状態で温調処理部 205 の温調機構により所定の温度にガラス基板 G を温調処理する。(加熱処理後温調処理工程)(なお、移動途中或いは温調処理部 205 の待機位置にて温調処理部 205 の保持ピン 209 に保持されたガラス基板 G に対して温調処理部 205 の温調機構の設定温度とほぼ同温のガスを図示しない気体供給機構(温調促進機構)から供給するようにしてガラス基板 G の温調処理のスループットを高めるようにしてもよい。また、雰囲気遮断機構 150 を前述のように気体にて構成した場合は、その気体を温調処理部 205 の温調機構の設定温度とほぼ同温にすることで同様の効果を得ることができる。)この後、熱系の処理部 200 の搬入出口 39 の図示しない開閉機構が開いた後、搬送機構 12 にて温調処理部 205 の下方から突出してくる保持ピン 207 を介してガラス基板 G を受け取り、熱系の処理部 200 外に搬入出口 39 を介してガラス基板 G を搬出する。 10

【0124】

このような、処理を施す例として、被処理基板、例えば半導体ウエハにおける SOD 膜、例えば Low-K 膜(低誘電率膜)等の加熱処理について図 26 を参照して具体的に述べる。この図 26 は、加熱処理前雰囲気設定工程或いは加熱処理後雰囲気設定工程における工程が基板の処理に対する影響を指し示すための表である。Low-K 膜の加熱処理においては、基板と基板に形成された Low-K 膜とが同温だと仮定すると、基板の温度が所定の温度、例えば約 200 の温度或いはそれ以上の温度において、基板の周囲の雰囲気の酸素濃度が所定の濃度以上、例えば約 30 ~ 100 ppm、好ましくは 30 ppm 以上だと Low-K 膜が酸化等の不具合を起こしてしまうということを本発明者は発見する 20

【0125】

したがって、加熱処理前雰囲気設定工程において、気体供給機構 221 により基板の周囲雰囲気を設定する所定の気体としては例えば、不活性ガスとして窒素を使用し、熱板 213 上方に、熱板 213 の穴部 218 から突出する保持ピンにより保持される基板の条件は、所定の温度以下、例えば約 200 の温度以下に維持された状態で、所定の酸素濃度以下、例えば約 30 ~ 100 ppm、好ましくは 30 ppm 以下に設定した後、基板を熱板 213 に近接し加熱、例えば 200 以上の温度、例えば 450 の温度で加熱処理する。また、加熱処理後雰囲気設定工程においてはの基板の条件は、所定の温度以下、例えば約 200 の温度以下に基板温度が低下した状態で、所定の酸素濃度以上、例えば約 30 ~ 100 ppm、好ましくは 30 ppm 以上、に基板の周囲の酸素濃度を大気の酸素濃度に解除する必要がある。 30

【0126】

また、基板に所定のエネルギーを加えるものとして熱板 213 を開示しているが、例えば熱板等の加熱体と置き換えてまたは併用して所定の電磁エネルギー、例えば EB 装置によりエレクトロンビーム等を照射してもよい。この際においても、上述したように基板の温度と基板の周囲の酸素濃度の関係は略同様に設定する必要がある。

【0127】

また、温調領域 210(第2の雰囲気)或いは加熱処理領域 211(第3の雰囲気)の雰囲気を常に所定の酸素濃度以下に、例えば窒素等で常に供給しつつけて熱系の処理部 200 内を充満しておくのも有効な手段ではあるが窒素の消費が激しくなりランニングコストが多大なものになってしまうため、次のような一解決策が考えられる。 40

【0128】

すなわち、熱系の処理部 200 内を気体供給機構 221 或いは温調促進機構から酸素濃度、例えば 30 ppm 以下の含有する気体、窒素等を供給し、陽圧に維持するために熱系の処理部 200 の搬入出口 39 を図示しない開閉機構によって閉じてある程度の気密状態に維持させる。さらに、雰囲気遮断機構 150 を前述のようなシャッタ機構とし、温調領域 210(第2の雰囲気)と加熱処理領域 211(第3の雰囲気)の雰囲気を遮断可能に構成する。

【0129】

さらに、熱系の処理部 200 外に配置する搬送機構 12 の配置雰囲気は装置内雰囲気（第 1 の雰囲気）とすると、搬送機構 12 が熱系の処理部 200 に対してアクセスする際、熱系の処理部 200 の搬入出口 39 は開閉機構によって開口するために第 1 の雰囲気が第 2 の雰囲気にアーム 41 の進入により流れ込む恐れがある。しかしながら、その際には雰囲気遮断機構 150 の閉動作により温調領域 210 と加熱処理領域 211 とは隔離しておけば加熱処理領域 211 には影響を及ぼさない。また、雰囲気遮断機構 150 が開動作の際には加熱処理領域 211 と温調領域 210 との雰囲気干渉の問題があるので圧力は実質的に、第 1 の雰囲気の圧力 < 第 2 の雰囲気の圧力または / 及び第 2 の雰囲気の圧力 < 第 3 の雰囲気の圧力または / 及び酸素濃度は実質的に、第 1 の雰囲気の酸素濃度 > 第 2 の雰囲気の酸素濃度または / 及び第 2 の雰囲気の酸素濃度 > 第 3 の雰囲気の酸素濃度となるように設定しておくことと雰囲気干渉の問題が無く基板の処理に不具合が生ずるのを抑制することが可能となる。

【0130】

また、温度は実質的に、第 1 の雰囲気の温度 < 第 2 の雰囲気の温度または / 及び第 2 の雰囲気の温度 < 第 3 の雰囲気の温度とし、第 3 の雰囲気の温度については、例えば所定の温度以下、例えば約 200 以下で第 2 の雰囲気の温度の温調処理部 205 の温調に影響を与えない温度とすると加熱処理前にある程度暖められるので基板の処理のスループット等が向上する。

【0131】

さらに、上記のような酸素濃度の影響は雰囲気中の湿度にも関係が有るため、湿度は実質的に、第 1 の雰囲気の湿度 > 第 2 の雰囲気の湿度または / 及び第 2 の雰囲気の湿度 > 第 3 の雰囲気の湿度に設定されている方が好ましい。

【0132】

次に、図 23 に示すガラス基板 G の処理手順に戻ると、搬送機構 12 にて熱系の処理部 200 外に搬入出口 39 を介してガラス基板 G を搬出した後、搬送機構 12 によりガラス基板 G は、塗布処理部 22a にて所定の塗布処理が施され、この後、ガラス基板 G は、搬送機構 16a にて塗布処理部 22a の上部の熱系の処理部 200 若しくは搬送機構 16a にてガラス基板 G は搬送機構 15a に直接或いは間接的に渡され（第 1 の処理ステーション部 195 側から熱系の第 2 の処理ステーション部 196 側に）搬送機構 15a により第 2 の処理ステーション部 196 側に配置される複数の熱系の処理部 200 の内の選択された熱系の処理部 200 に直接或いは間接的に搬送され、前述のように熱系の処理が施される。

【0133】

次に、塗布処理部 22a の上部の熱系の処理部 200 に対しては搬送機構 16a にて或いは第 2 の処理ステーション部 196 側に配置される複数の熱系の処理部 200 の内の選択された熱系の処理部 200 で処理されたガラス基板 G は一旦搬送機構 15a を介して直接或いは間接的に搬送機構 16a に受け渡される。さらに、ガラス基板 G は搬送機構 16a により処理部 185a に引き渡され処理部 185a から搬送機構 11 により搬出されカセット C に搬入され一連の処理が終了する。

【0134】

このように構成したことで、処理部配置部としての熱系の処理部 200 においては、熱系の処理部 200 内に複数の処理部として温調領域 210 と加熱処理領域 211 とにそれぞれ設けられた加熱処理部 206 と温調処理部 205 とにより、すなわち、所定の前後の処理を行う処理部を一体化し、さらに、その一体化された処理システムの内部において基板を搬送する搬送機能をいずれかの少なくとも 1 つの処理部、ここでは温調処理部 205 にもたせ、備えブロック化したことで、従来の別個に処理部を配置し構成したシステムに比べ例えば、処理部を構成する処理室の隣り合う側方部の処理壁の厚みが削減できるので、その分、スペースを削除できるために装置の小型化が図れることとなり、その結果、装置のフットプリントを小さくすることが可能となる。また、雰囲気遮断機構 150 を複数の処理部間、例えば加熱処理部 206 と温調処理部 205 との間に備えたことにより処理

部の配置領域の雰囲気の影響を抑制することができる。さらに、熱系の処理部を一体化することで、熱系の処理部配置部外への熱を持った雰囲気が、一旦温調処理部205を介して基板の搬送が行われることから直接、加熱処理部206からの熱が流出するのが抑制でき、他の処理部配置部として例えば液系の処理部配置部に対して熱の影響を抑制することができ、もって基板の処理の歩留りを低減する事が可能となる。

【0135】

さらに、熱系の処理部200を複数積層してブロック化し、このブロックを少なくとも1つ以上、例えば2つのブロックを配置（例えば図23のように液処理等を行う処理ステーション部195の方向に低加熱処理としての温調処理部205が配置されるように（加熱処理部を処理ステーション部195よりできるだけ離間することにより熱の影響を押さえるよう配置）搬送機構15aを挟んで対抗するように配置）し、搬送機構15aにより複数のブロックの熱系の処理部200に対し基板を搬入あるいは搬送自在に構成されている熱系の処理ステーション部196を設けたことにより、熱系の処理ステーション196部と処理ステーション部195との雰囲気を個々に管理することが可能となり、熱系の処理部200の熱の影響が液処理等を行う処理ステーション部195により作用しないために基板の処理の歩留りを低減する事が可能となる。さらに熱系の処理ステーション部196を一体化したことにより装置システムを構築する際、自由度が向上する。

【0136】

また、熱系の処理部200の他の実施の形態として、図27を参照して説明する。図27の熱系の処理部200においての基板の搬入出口は、温調処理部205側の搬入出口39bと、加熱処理部206の搬入出口39aとで構成され、図23に示す搬送機構15aは図中Yt方向（処理ステーション部195内の搬送機構16aの自走方向（Y2）の延長線上或いはその延長線上とほぼ平行する線上方向或いは熱系の処理部200の温調処理部205の移動方向（XP）と平行する線上）に自走自在に構成されている。（前述の実施の形態では自走に構成されていないで固定されていた。）このような搬送機構15aにより搬入出口39bを介して温調処理部205に、及び搬入出口39aを介して加熱処理部206に対して基板を搬送自在に構成されている。

【0137】

このように構成されるシステムでの作用としては、まず、搬送機構15aにより熱系の処理部200の加熱処理部206に対して基板を直接或いは間接的に搬入する。加熱処理部206にて基板の処理が終了した後、温調処理部205が加熱処理部206方向に移動した後、加熱処理部206の基板は温調処理部205に引き渡され、基板は温調処理部205にて温調処理される。

【0138】

このように構成したことで、例えば加熱処理前に温調工程が必要ではない場合、加熱処理部側に搬入出口39aが配置されていても特段問題とならない、例えば加熱温度が低いとか処理部配置部内の雰囲気を特に設定する必要がない場合等の場合、加熱処理部側に搬入出口39aが配置されていても熱系の処理ステーション部196内にて所定の対策が施され、処理ステーション部195側への熱影響を抑制している場合等においては、熱系の処理部200内に基板を搬入する際に一旦温調処理部205を介在させることが無いので処理のスループットを向上させることができる。

【0139】

なお、以上に述べた熱系の処理部200については、他の実施の形態で配置されている加熱処理部或いは温調処理部と置き換えてよいということはいうまでもないが、それぞれ個別の加熱処理部或いは温調処理部と熱系の処理部200とを併用して配置しても良い。

【0140】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されず本発明の思想の範囲内で種々の変形、或いは各実施の形態に要部或いは全体を複数組み合わせる構成される変形、例えば、装置のレイアウトはあくまでも例示であり、これに限るものではないし、また、処理に関しても上記のようにレジスト塗布現像処理装置による処理に限られるものではなく、液処理と熱的

10

20

30

40

50

処理を行う他の装置、例えば、所定の処理液を基板に対して塗布するだけの装置或いは所定の処理液を基板に対して洗浄するだけの装置或いは所定の温度にて基板を温度処理するだけの装置或いはそれらの構成を組み合わせた装置等にも適用することも可能である。さらに被処理基板としてLCD基板や半導体ウエハを用いた場合について示したが、これに限らずカラーフィルター・コンパクトディスク・MD等の他の被処理基板の処理にも適用可能であることはいうまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0141】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置を示す平面図。

【図2】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部の内部を示す側面図。 10

【図3】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部の内部を示す側面図。

【図4】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部の内部を示す平面図。

【図5】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す側面図。

【図6】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部の内部を示す側面図。

【図7】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す斜視図。

【図8】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す斜視図。 20

【図9】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す斜視図。

【図10】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す断面図。

【図11】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す斜視図。

【図12】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す断面図。

【図13】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す斜視図。

【図14】本発明の第1の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す断面図。 30

【図15】本発明の第2の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置を示す平面図。

【図16】本発明の第2の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す断面図。

【図17】本発明の第3の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置を示す平面図。

【図18】本発明の第3の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す断面図。

【図19】本発明の第3の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す斜視図。

【図20】本発明の第4の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置を示す平面図。 40

【図21】本発明の第5の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置を示す平面図。

【図22】本発明の第5の実施形態に係るレジスト塗布現像処理装置の要部を示す斜視図。

【図23】本発明の第6の実施形態に係る処理液塗布処理装置を示す平面図。

【図24】本発明の第6の実施形態に係る処理液塗布処理装置の要部を示す平面図。

【図25】本発明の第6の実施形態に係る処理液塗布処理装置の要部を示す斜視図。

【図26】本発明の第6の実施形態に係る処理の説明をする図。

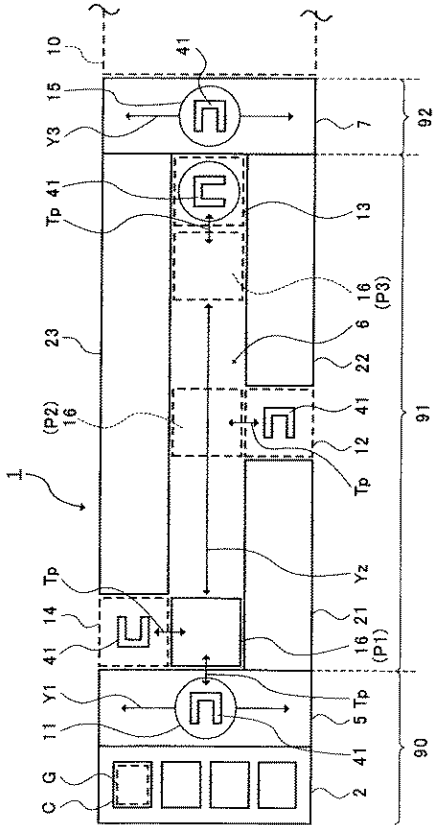
【図27】図24の他の実施の形態を示す平面図。

【符号の説明】

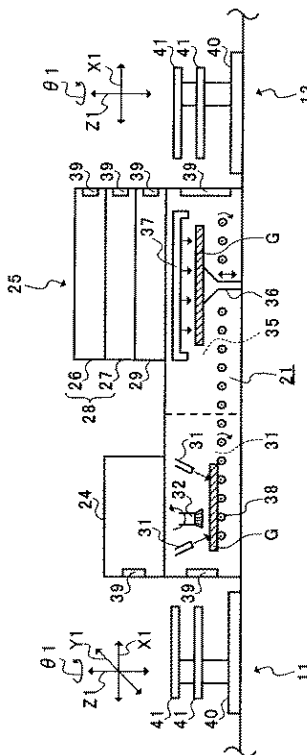
【0142】

- 1, 170, 180, 181 レジスト塗布現像処理装置
- 5, 6, 7 搬送機構配置部
- 11, 12, 13, 14, 15, 15a 搬送機構
- 16, 16a, 16b 搬送機構(基板搬送機構)
- 21 洗浄処理部(処理部配置部)
- 22 レジスト塗布処理部(処理部配置部)
- 23 現像処理部(処理部配置部)
- 25, 71, 72, 73, 74 熱系の処理部
- 38, 79, 85 搬送機構
- 90 カセットステーション部
- 91, 195, 196 処理ステーション部
- 92 インターフェイスステーション部
- 150 雰囲気遮断機構 194 処理液塗布装置
- 200 熱系の処理部(処理部配置部)
- 205 温調処理部
- 206 加熱処理部 G LCDガラス基板

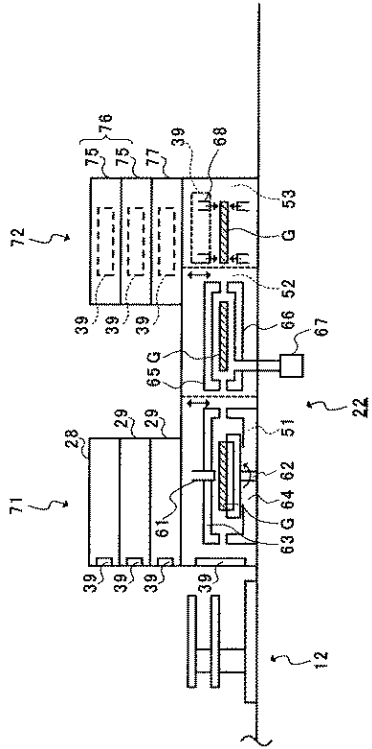
【図1】



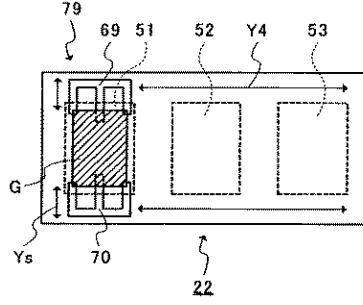
【図2】



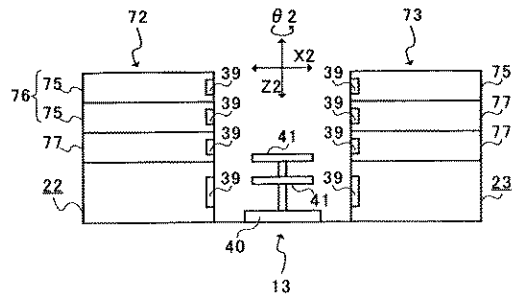
【図 3】



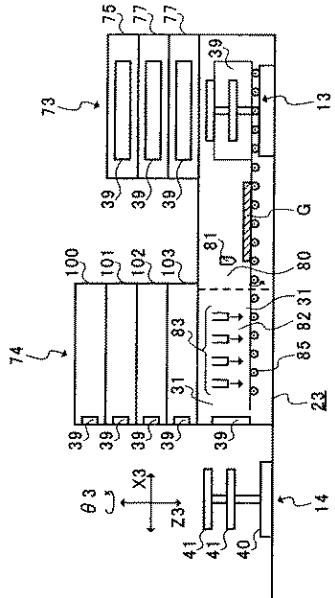
【図 4】



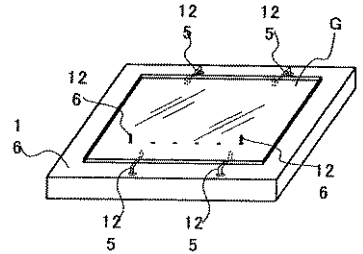
【図 5】



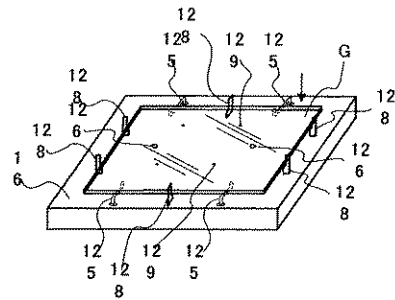
【図 6】



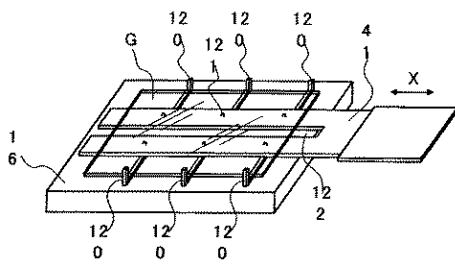
【図 8】



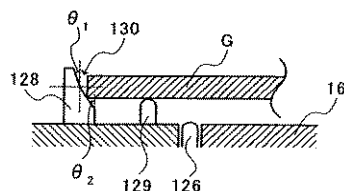
【図 9】



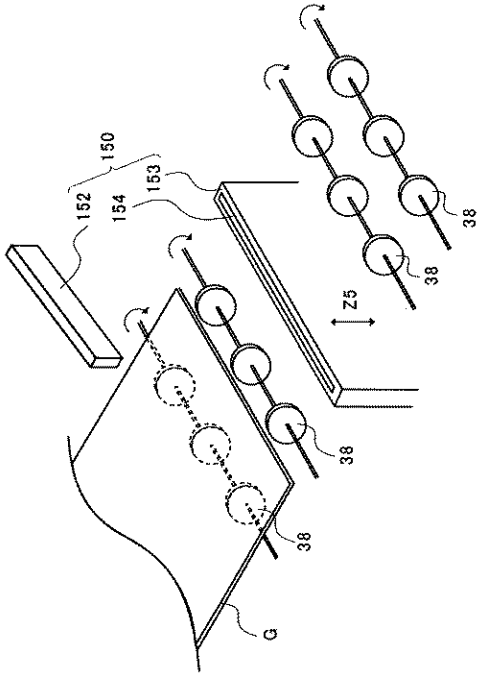
【図 7】



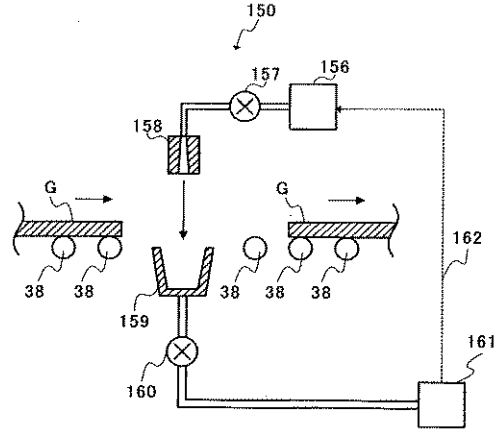
【図 10】



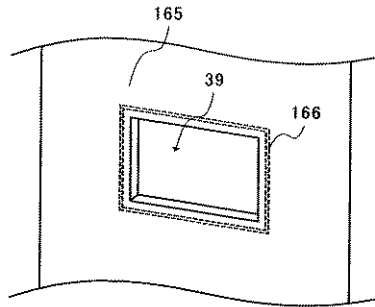
【図 1 1】



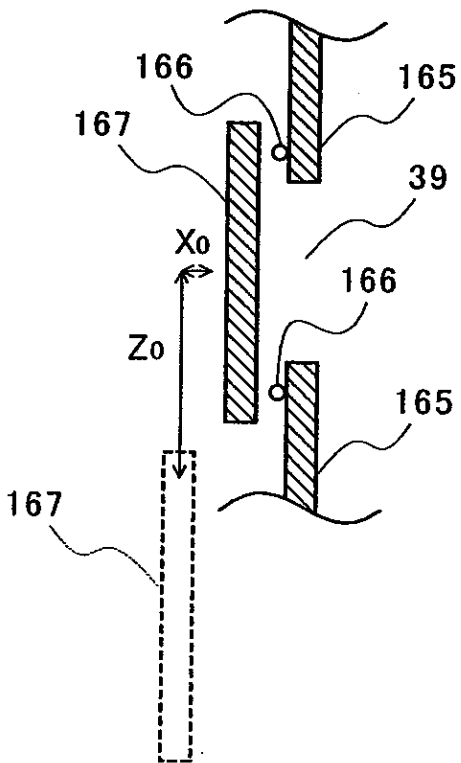
【図 1 2】



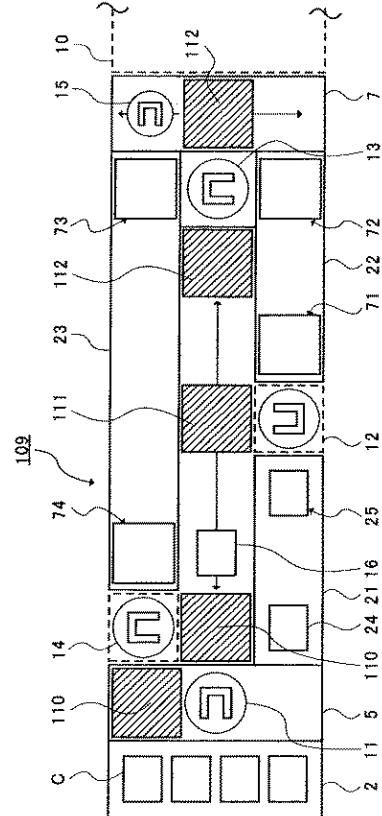
【図 1 3】



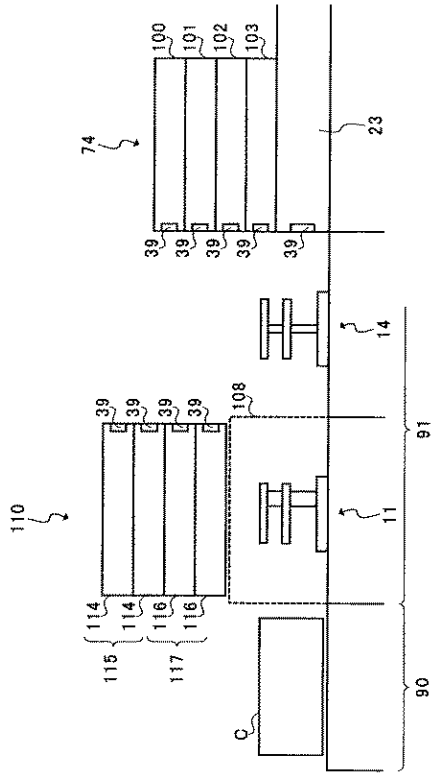
【図 1 4】



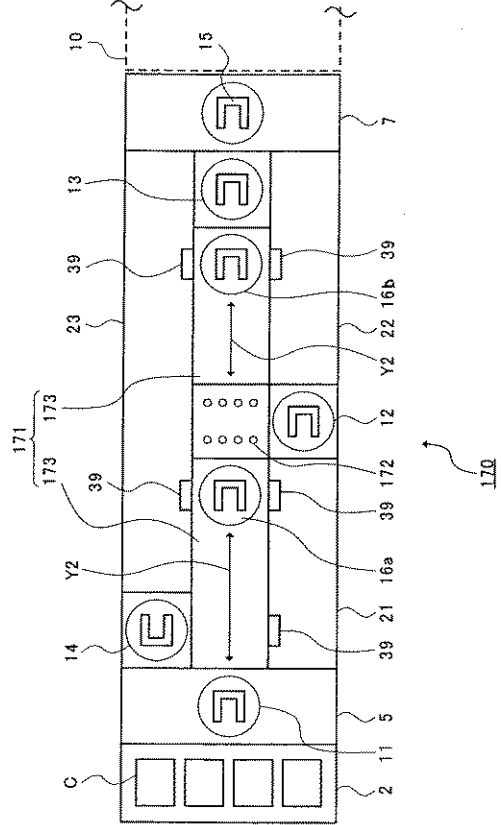
【図 1 5】



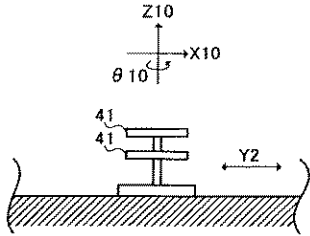
【図 16】



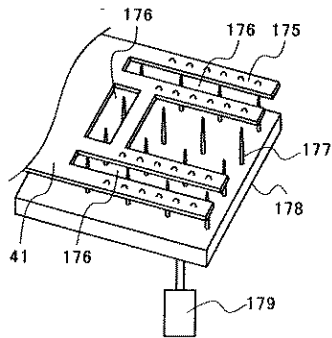
【図 17】



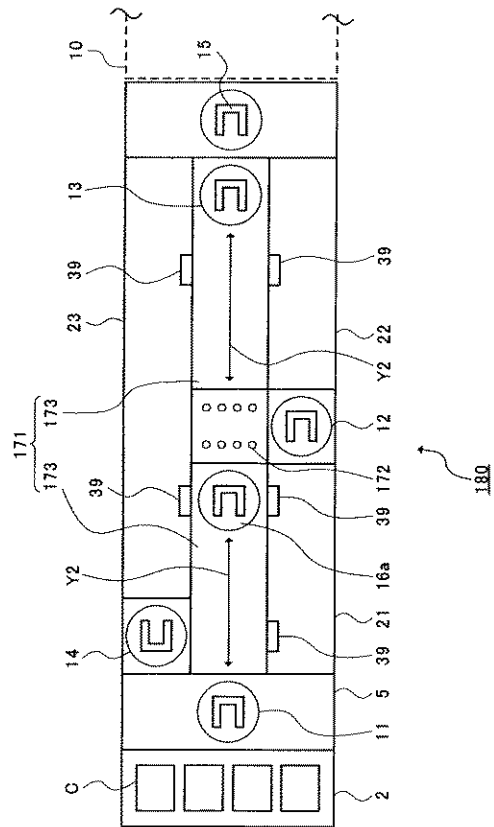
【図 18】



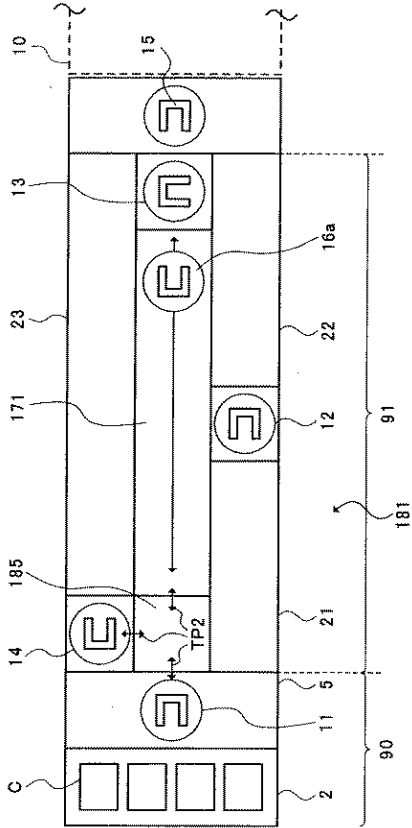
【図 19】



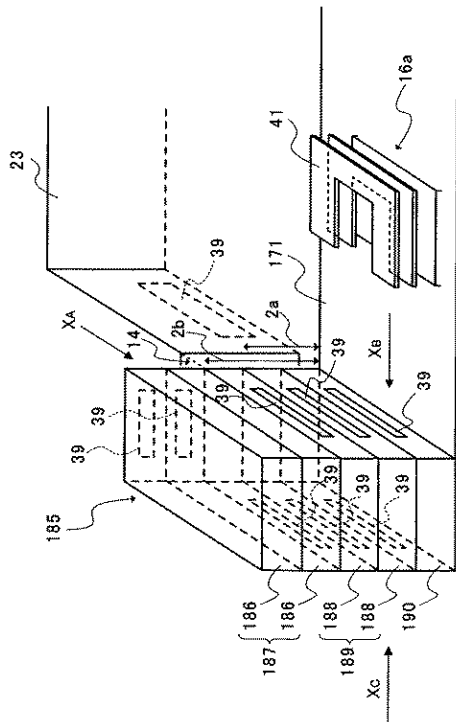
【図 20】



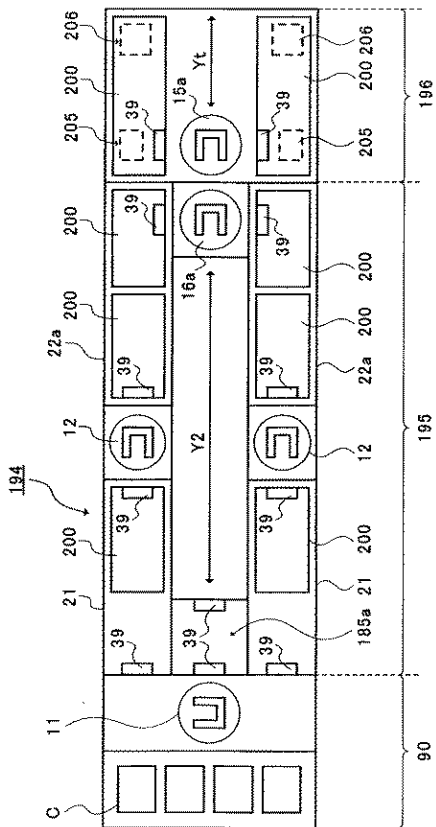
【図 2 1】



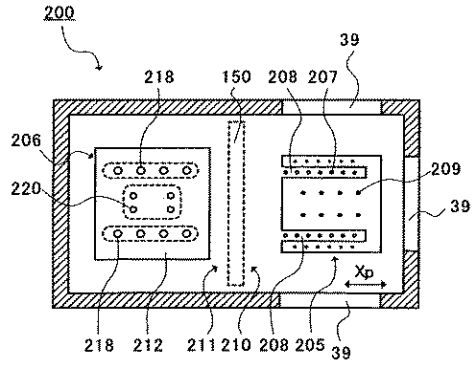
【図 2 2】



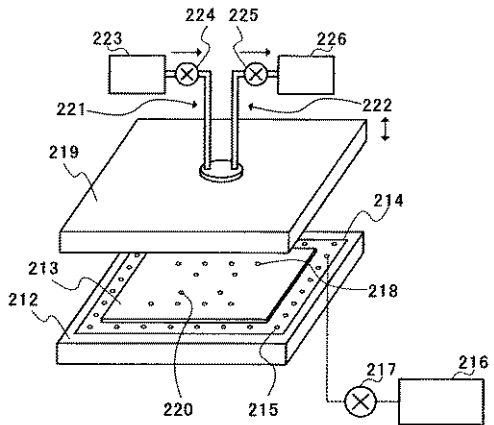
【図 2 3】



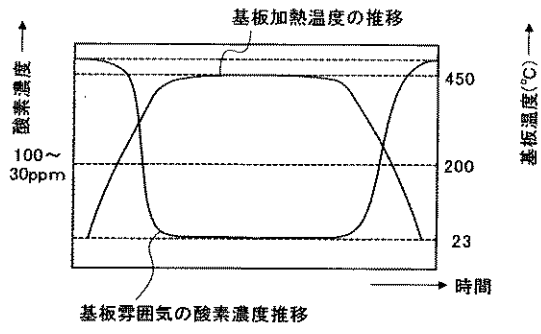
【図 2 4】



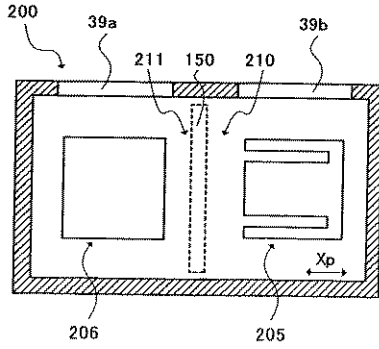
【図 2 5】



【図 2 6】



【図 2 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10 - 074822 (JP, A)
特開平10 - 092733 (JP, A)
特開平11 - 260883 (JP, A)
特開平09 - 323060 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L	21 / 027
H01L	21 / 677
B65G	49 / 06
B65G	49 / 07