

(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2004-304003

(P2004-304003A)

(43) 公開日 平成16年10月28日(2004.10.28)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H01L 21/027

B65G 49/06

H01L 21/68

F I

H01L 21/30

B65G 49/06

H01L 21/68

562

Z

A

テーマコード (参考)

5F031

5F046

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2003-96111 (P2003-96111)

(22) 出願日 平成15年3月31日 (2003.3.31)

(71) 出願人 000219967

東京エレクトロン株式会社

東京都港区赤坂五丁目3番6号

(74) 代理人 100086564

弁理士 佐々木 聖孝

(72) 発明者 田尻 健一

東京都港区赤坂五丁目3番6号 TBS放

送センター 東京エレクトロン株式会社内

(72) 発明者 村上 卓人

東京都港区赤坂五丁目3番6号 TBS放

送センター 東京エレクトロン株式会社内

Fターム(参考) 5F031 CA05 DA01 FA02 FA11 FA12

FA15 GA47 GA48 GA49 GA51

GA53 HA33 HA37 HA38 MA23

MA24 MA26 MA27 NA02

5F046 CD05 JA00 KA00 LA00

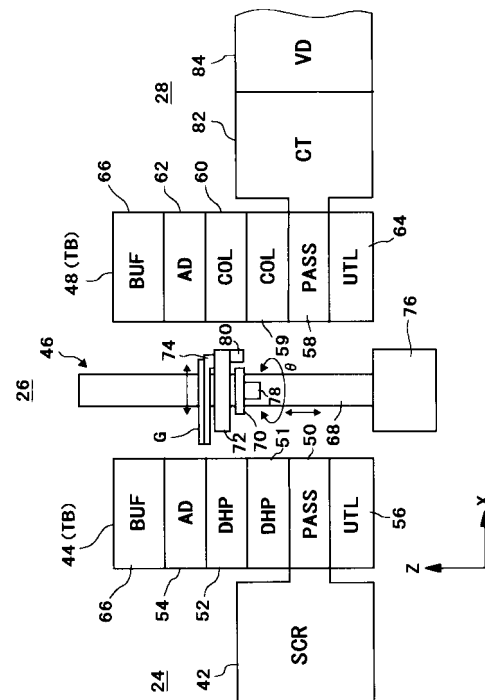
(54) 【発明の名称】 処理システム

(57) 【要約】

【課題】システム内の一部でプロセスフローが滞っても上流側の処理部あるいは被処理基板の受ける影響を最小限に食い止めること。

【解決手段】上流側のオープンタワー(TB)44では、搬入用パスユニット(PASS)50の上に加熱ユニット(DHP)51、52およびアドヒージョンユニット(AD)54が多段に積み重ねられ、タワー最上段にバッファユニット(BUF)66が配置される。下流側のオープンタワー(TB)48では、搬出用パスユニット(PASS)58の上に冷却ユニット(COL)59、60およびアドヒージョンユニット(AD)62が多段に積み重ねられ、タワー最上段にバッファユニット(BUF)66が配置される。搬送機構46は、昇降ないし旋回運動して両隣のオープンタワー(TB)44、48の中の任意のユニットにアクセスして基板の搬入出を行う。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

プロセスフローにおいて上流側の第 1 の処理部から被処理基板を受け取るための第 1 の受け渡しユニットと、

プロセスフローにおいて下流側の第 2 の処理部へ前記基板を受け渡すための第 2 の受け渡しユニットと、

前記第 1 の受け渡しユニットおよび前記第 2 の受け渡しユニットのそれぞれの上または下に多段に積層配置される 1 つまたは複数の処理ユニットと、

前記基板を一時的に留め置いて保管するために前記第 1 の受け渡しユニットおよび / または前記第 2 の受け渡しユニットと前記処理ユニットを含む多段ユニット部の最上段に配置されるバッファユニットと、

前記第 1 および第 2 の受け渡しユニット、前記処理ユニットならびに前記バッファユニットの間で前記基板を搬送する搬送手段と

を有する処理システム。

## 【請求項 2】

前記多段ユニット部の最下段に、前記処理ユニットに対して所定の用力を供給するための用力供給ユニットを配置する請求項 1 に記載の処理システム。

## 【請求項 3】

前記搬送手段が、垂直方向に昇降可能な昇降搬送体と、前記昇降搬送体上で垂直軸の回りに旋回可能な旋回搬送体と、前記旋回搬送体上で前記基板を支持しながら水平面内で前後方向に伸縮可能な搬送アームとを含む請求項 1 または 2 に記載の処理システム。

## 【請求項 4】

前記バッファユニットが、前記基板を複数枚多段に収納可能な基板収納空間を与える筐体と、前記基板を 1 枚ずつ載置するために前記筐体の基板収納空間を横断して設けられる複数の支持板と、前記基板をピン先端で支持するために各々の前記支持板上に離散的に設けられる複数の支持ピンとを有する請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の処理システム。

## 【請求項 5】

前記第 1 の処理部が、前記基板をほぼ水平な姿勢で水平方向に搬送するための第 1 の搬送路と、前記第 1 の搬送路上を搬送される前記基板に一連の処理を施す第 1 の処理手段とを含む請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の処理システム。

## 【請求項 6】

前記第 1 の処理部が、前記基板をほぼ水平な姿勢で水平方向に搬送するための第 2 の搬送路と、前記第 2 の搬送路上を搬送される前記基板に一連の処理を施す第 2 の処理手段とを含む請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の処理システム。

## 【請求項 7】

前記処理ユニットが、前記基板に対して前記第 1 または第 2 の処理部の処理に付随する熱的な処理を施すための熱処理ユニットである請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の処理システム。

## 【請求項 8】

各々の前記多段ユニット部において、全ての前記処理ユニットがユニット収納部に着脱可能に収納され、前記バッファユニットが前記ユニット収納部の上に分離可能に配置される請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の処理システム。

## 【請求項 9】

前記基板の前記処理ユニットのいずれかまたは前記第 2 の処理部への搬入が不可のときに、前記搬送手段が前記第 1 の受け渡しユニットで受け取った前記基板を前記バッファユニットの 1 つに格納する請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の処理システム。

## 【請求項 10】

搬入不可となった前記処理ユニットまたは前記第 2 の処理部で行われるべき処理の 1 つ前または複数前の工程の処理まで済ませてから前記基板を前記バッファユニットに格納する請求項 9 に記載の処理システム。

10

20

30

40

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、被処理基板に一連の処理を施す多数の処理部をプロセスフローの順に概ね水平方向に並べる処理システムに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

最近、LCD（液晶表示ディスプレイ）製造におけるレジスト塗布現像処理システムでは、LCD基板の大型化に対応するために、搬送ローラ等の搬送体を水平方向に敷設してなる搬送路上でLCD基板を水平に搬送しながら洗浄処理あるいは現像処理を行うようにした、いわゆる平流し方式の洗浄処理部や現像処理部を装備し、そのような平流し方式の処理部に合せてシステム全体をプロセスフローの順に概ね水平方向のライン上にシリアルに並べるシステム構成またはレイアウトが普及している（たとえば特許文献1参照）。

10

## 【0003】

上記のような処理システムにおいて、平流し方式の液処理に付随する熱的な処理を施すための熱的処理部は、熱板を備える枚葉式のオープンユニットを多段に集約配置してなるオープンタワーを各平流しラインの始端部または終端部に1セットで2基設置し、一方のオープンタワーにはプロセスフローにおいて上流側の処理部から基板を平流しで搬入するための搬入用パスユニットを設け、他方のオープンタワーには下流側の処理部へ基板を平流しで搬出するための搬出用パスユニットを設ける。そして、両オープンタワーの間に配置された昇降・旋回型の搬送ロボットが、パスユニットとオープンユニットとの間で基板を所定の巡回シーケンスで搬送するようにしている。

20

## 【0004】

## 【特許文献1】

特開2003-59824号公報

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような処理システムでは、故障その他の障害の発生により、あるいはメンテナンス上の必要性から1箇所での処理が停止し、または滞っても、プロセスフローの上流側に位置する全ての処理部が影響を受け、それぞれの処理を停止するかスローダウンせざるを得なくなる。

30

## 【0006】

この場合、平流し方式の処理部においては、水平搬送路に沿って配置した各種のツールが傍らを通過する基板に一連の処理を一定のタイミングで順次施すことを正常動作とするため、下流側の処理部で処理工程が滞ったことの影響で該水平搬送路上の基板を滞留させたならば、処理内容ないし処理結果が設定通りにはいけなくなり、歩留まりが低下するという不都合がある。

## 【0007】

本発明は、かかる従来技術の問題点に鑑みてなされたもので、システム内の一部でプロセスフローが滞っても上流側の処理部あるいは被処理基板の受ける影響を最小限に食い止めるようにしたセーフティ機能を有する処理システムを提供することを目的とする。

40

## 【0008】

本発明の別の目的は、上記のようなセーフティ機能を効率的かつ取扱いに便利なレイアウトで実現する処理システムを提供することにある。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の処理システムは、プロセスフローにおいて上流側の第1の処理部から被処理基板を受け取るための第1の受け渡しユニットと、プロセスフローにおいて下流側の第2の処理部へ前記基板を受け渡すための第2の受け渡しユニットと、前記第1の受け渡しユニットおよび/または前記第2の受け渡しユニットのそれぞれ

50

の上または下に多段に積層配置される１つまたは複数の処理ユニットと、前記基板を一時的に留め置いて保管するために前記第１の受け渡しユニットおよび／または前記第２の受け渡しユニットと前記処理ユニットとを含む多段ユニット部の最上段に配置されるバッファユニットと、前記第１および第２の受け渡しユニット、前記処理ユニットならびに前記バッファユニットの間で前記基板を搬送する搬送手段とを有する。

#### 【００１０】

本発明の処理システムにおいて、典型的な一形態は、基板の処理ユニットのいずれかまたは第２の処理部への搬入が不可のときに、搬送手段が第１の受け渡しユニットで受け取った基板をバッファユニットの１つに格納する形態である。この場合、搬入不可となった処理ユニットまたは第２の処理部で行われるべき処理の１つ前または複数前の工程の処理まで済ませてから基板をバッファユニットに格納することで、プロセスフローの停滞ないしスループットの低下を最小限に止めることができる。

10

#### 【００１１】

本発明の処理システムでは、第１の処理部が基板をほぼ水平な姿勢で水平方向に搬送するための第１の搬送路と、この第１の搬送路上を搬送される基板に一連の処理を施す第１の処理手段とを含む構成（平流し方式）において、バッファユニットの有益性が特に高く、第１の処理部における平流し処理の不所望な中断を回避することができる。もちろん、第２の処理部が基板をほぼ水平な姿勢で水平方向に搬送するための第２の搬送路と、この第２の搬送路上を搬送される基板に一連の処理を施す第２の処理手段とを含む構成（平流し方式）でも可能である。

20

#### 【００１２】

本発明のシステム構成においては、通常は非常時に使用されるバッファユニットが多段ユニット部の最上段に配置されるので、バッファユニットが不使用中、搬送手段はバッファユニットにアクセスする必要のないのはもちろんその傍を通る必要さえなく、処理ユニットが集約配置されているエリア内で搬送スケジュールを効率良くこなすことができる。また、特に用力を必要としないバッファユニットが多段ユニット部の最上段に配置されるので、処理ユニットに対する用力ライン（配管、電気ケーブル等）の引き回しを効率よく行うことができる。また、最上段に配置されるバッファユニットの高さサイズは処理ユニット側のレイアウトに影響を与えないので、バッファユニットの基板収納容量を任意に設定することができる。また、多段ユニット部の出荷時にはバッファユニットと処理ユニット側とをいったん切り離すことで、高さ制限等に有利に対応することができる。

30

#### 【００１３】

本発明の処理システムにおいて、好ましくは、多段ユニット部の最下段に、処理ユニットに対して所定の用力を供給するための用力供給ユニットを配置してよい。また、バッファユニットの好ましい一形態は、基板を複数枚多段に収納可能な基板収納空間を与える筐体と、基板を１枚ずつ載置するために筐体の基板収納空間を横断して設けられる複数の支持板と、基板をピン先端で支持するために各々の支持板上に離散的に設けられる複数の支持ピンとを有する構成である。かかる構成によれば、筐体内で各基板が支持ピンを介して各支持板上に撓みの少ない水平姿勢で載置されるので、搬送手段の出入りないし基板ハンドリングを容易にし、ひいては基板収納空間のスペース効率を高めることができる。

40

#### 【００１４】

搬送手段の好ましい一形態は、垂直方向に昇降可能な昇降搬送体と、この昇降搬送体上で垂直軸の回りに旋回可能な旋回搬送体と、この旋回搬送体上で基板を支持しながら水平面内で前後方向に伸縮可能な搬送アームとを含む構成である。かかる構成において、搬送手段は、昇降ないし旋回運動して両隣の多段ユニット部の中の任意のユニットにアクセスして基板の搬入出を行うことができる。

#### 【００１５】

#### 【発明の実施の形態】

以下、添付図を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

#### 【００１６】

50

図 1 に、本発明の適用可能な塗布現像処理システムを示す。この塗布現像処理システム 10 は、クリーンルーム内に設置され、たとえば LCD 基板を被処理基板とし、LCD 製造プロセスにおいてフォトリソグラフィ工程の中の洗浄、レジスト塗布、プリベーク、現像およびポストベーク等の各処理を行うものである。露光処理は、システムに隣接して設置される外部の露光装置 12 で行われる。

【0017】

この塗布現像処理システム 10 は、中心部に横長のプロセスステーション (P/S) 16 を配置し、その長手方向 (X 方向) 両端部にカセットステーション (C/S) 14 とインタフェースステーション (I/F) 18 とを配置している。

【0018】

カセットステーション (C/S) 14 は、システム 10 のカセット搬入出ポートであり、基板 G を多段に積み重ねるようにして複数枚収容可能なカセット C を水平方向たとえば Y 方向に 4 個まで並べて載置可能なカセットステージ 20 と、このステージ 20 上のカセット C に対して基板 G の出し入れを行う搬送機構 22 とを備えている。搬送機構 22 は、基板 G を保持できる手段たとえば搬送アーム 22a を有し、X, Y, Z, の 4 軸で動作可能であり、隣接するプロセスステーション (P/S) 16 側と基板 G の受け渡しを行えるようになっている。

【0019】

プロセスステーション (P/S) 16 は、システム長手方向 (X 方向) に延在する平行かつ逆向きの一対のライン A, B に各処理部をプロセスフローまたは工程の順に配置している。より詳細には、カセットステーション (C/S) 14 側からインタフェースステーション (I/F) 18 側へ向う上流部のプロセスライン A には、洗浄プロセス部 24 と、第 1 の熱的処理部 26 と、塗布プロセス部 28 と、第 2 の熱的処理部 30 とを横一列に配置している。一方、インタフェースステーション (I/F) 18 側からカセットステーション (C/S) 14 側へ向う下流部のプロセスライン B には、第 2 の熱的処理部 30 と、現像プロセス部 32 と、脱色プロセス部 34 と、第 3 の熱的処理部 36 とを横一列に配置している。このライン形態では、第 2 の熱的処理部 30 が、上流側のプロセスライン A の最後尾に位置するとともに下流側のプロセスライン B の先頭に位置しており、両ライン A, B 間に跨っている。

【0020】

両プロセスライン A, B の間には補助搬送空間 38 が設けられており、基板 G を 1 枚単位で水平に載置可能なシャトル 40 が図示しない駆動機構によってライン方向 (X 方向) で双方向に移動できるようになっている。

【0021】

上流部のプロセスライン A において、洗浄プロセス部 24 は、スクラバ洗浄ユニット (SCR) 42 を含んでおり、このスクラバ洗浄ユニット (SCR) 42 内のカセットステーション (C/S) 10 と隣接する場所にエキシマ UV 照射ユニット (e-UV) 41 を配置している。スクラバ洗浄ユニット (SCR) 42 内の洗浄部は、LCD 基板 G をコロ搬送またはベルト搬送により水平姿勢でライン A 方向に搬送しながら基板 G にブラッシング洗浄やブロー洗浄を施すようになっている。

【0022】

洗浄プロセス部 24 の下流側に隣接する第 1 の熱的処理部 26 は、プロセスライン A に沿って中心部に縦型の搬送機構 46 を設け、その前後両側に複数の枚葉式オープンユニットを基板受け渡し用のパスユニットと一緒に多段に積層配置してなる多段ユニット部またはオープントワー (TB) 44, 48 を設けている。

【0023】

具体的には、図 2 に示すように、上流側のオープントワー (TB) 44 では、搬入用パスユニット (PASS) 50 の上に脱水ベーク用の加熱ユニット (DHP) 51, 52 およびアドヒージョンユニット (AD) 54 が多段に積み重ねられる。ここで、搬入用パスユニット (PASS) 50 は、スクラバ洗浄ユニット (SCR) 42 から洗浄処理の済んだ

10

20

30

40

50

基板 G を受け取るためのスペースを提供する。また、下流側のオープンタワー (TB) 48 では、搬出用パスユニット (PASS) 58 の上に冷却ユニット (COL) 59, 60 およびアドヒージョンユニット (AD) 62 が多段に積み重ねられる。ここで、搬出用パスユニット (PASS) 58 は、塗布プロセス部 28 側へレジスト塗布処理を受けるべき基板 G を手渡す (または送り出す) ためのスペースを提供する。両オープンタワー (TB) 44, 48 の最下段には、当該オープンタワー (TB) 44, 48 内の各部に所要の用力または制御信号を供給するための用力供給部または制御部を収容するユーティリティ・ユニット (UTL) 56, 64 が設けられている。

【0024】

上流側の搬入用パスユニット (PASS) 50 の室内には、スクラバ洗浄ユニット (SCR) 42 の水平搬送路 (図示せず) が引き込まれている。さらに、搬送路上の基板を水平姿勢で持ち上げるための昇降可能なリフトピン (図示せず) が設けられることもある。各熱処理系のユニット (DHP) 51, 52、(AD) 54, 62、(COL) 59, 60 の室内には、基板 G を水平に載置して加熱する熱板 (図示せず) や該熱板上で基板 G の受け渡しを行うための昇降可能なリフトピン (図示せず) 等が設けられている。下流側の搬出用パスユニット (PASS) 58 の室内には、隣の塗布プロセス部 28 へ基板 G を搬出可能に構成された搬送路、あるいは塗布プロセス部 28 側の搬送手段からアクセス可能に構成された基板支持部 (図示せず) 等が設けられている。

【0025】

この実施形態では、上流側および / または下流側の両オープンタワー (TB) 44, 48 の最上段に、非常時に基板 G を留め置いて保管するためのバッファユニット (BUF) 66 が設けられている。このバッファユニット (BUF) 66 の具体的な構成および作用は後に説明する。

【0026】

図 2 において、搬送機構 46 は、鉛直方向に延在するガイドレール 68 に沿って昇降移動可能な昇降搬送体 70 と、この昇降搬送体 70 上で 方向に回転または旋回可能な旋回搬送体 72 と、この旋回搬送体 72 上で基板 G を支持しながら前後方向に進退または伸縮可能な搬送アームまたはピンセット 74 とを有している。昇降搬送体 70 を昇降駆動するための駆動部 76 が垂直ガイドレール 68 の基端側に設けられ、旋回搬送体 72 を旋回駆動するための駆動部 78 が昇降搬送体 70 に取り付けられ、搬送アーム 74 を進退駆動するための駆動部 80 が回転搬送体 72 に取り付けられている。各駆動部 76, 78, 80 はたとえば電気モータ等で構成されてよい。

【0027】

かかる構成の搬送機構 46 は、図示しないコントローラの制御の下で、高速に昇降ないし旋回運動して両隣のオープンタワー (TB) 44, 48 の中の任意のユニットにアクセスして基板 G の搬入出を行うことが可能であり、補助搬送空間 38 側のシャトル 40 とともに基板 G を受け渡しできるようになっている。

【0028】

第 1 の熱的处理部 26 の下流側に隣接する塗布プロセス部 28 は、図 1 に示すように、レジスト塗布ユニット (CT) 82、減圧乾燥ユニット (VD) 84 およびエッジリムーバ・ユニット (ER) 86 をプロセスライン A に沿って一列に配置している。図示省略するが、塗布プロセス部 28 内には、これら 3 つのユニット (CT) 82、(VD) 84、(ER) 86 に基板 G を工程順に 1 枚ずつ搬入・搬出するための搬送装置 (図示せず) が設けられており、各ユニット (CT) 82、(VD) 84、(ER) 86 内では基板 1 枚単位で各処理が行われるようになっている。なお、該搬送装置は、第 1 の熱的处理部 26 の搬出用パスユニット (PASS) 58 にもアクセス可能になっている。

【0029】

塗布プロセス部 28 の下流側に隣接する第 2 の熱的处理部 30 は、上記第 1 の熱的处理部 26 と同様の構成を有しており、両プロセスライン A, B の間に縦型の搬送機構 90 を設け、プロセスライン A 側 (最後尾) に一方のオープンタワー (TB) 88 を設け、プロセ

スライン B 側（先頭）に他方のオーブンタワー（TB）92 を設けている。

【0030】

図示省略するが、たとえば、プロセスライン A 側のオーブンタワー（TB）88 には、塗布プロセス部 28 から基板 G を受け取るための搬入用パスユニット（PASS）が設けられるとともに、この搬入用パスユニット（PASS）の上にプリベーク用の加熱ユニット（PREBAKE）がたとえば 3 段積み重ねられてよい。また、プロセスライン B 側のオーブンタワー（TB）92 には、現像プロセス部 32 へ基板 G を渡すための搬出用パスユニット（PASS）が設けられるとともに、この搬出用パスユニット（PASS）の上に冷却ユニット（COL）がたとえば 1 段重ねられ、その上にプリベーク用の加熱ユニット（PREBAKE）がたとえば 2 段積み重ねられてよい。両オーブンタワー（TB）88, 92 の最下段にはそれぞれユーティリティ・ユニット（UTL）が設けられてよい。この第 2 の熱的处理部 30 においても、オーブンタワー（TB）88, 92 の双方または片方の最上段に、非常時に基板 G を留め置いて保管するためのバッファユニット（BUF）が配置されてよい。

【0031】

搬送機構 90 は、図示しないコントローラの制御の下で、高速に昇降ないし旋回運動して両オーブンタワー（TB）88, 92 の中の任意のユニットにアクセスして基板 G の搬入出を行うことが可能であり、両側のパスユニット（PASS）を介して塗布プロセス部 28 および現像プロセス部 32 と基板 G を 1 枚単位で受け渡しできるだけでなく、補助搬送空間 38 内のシャトル 40 や後述するインタフェースステーション（I/F）18 とともに基板 G を 1 枚単位で受け渡しできるようになっている。

【0032】

下流部のプロセスライン B において、現像プロセス部 32 は、基板 G を水平姿勢で搬送しながら一連の現像処理工程を行う、いわゆる平流し方式の現像ユニット（DEV）94 を含んでいる。

【0033】

現像プロセス部 32 の下流側には脱色プロセス部 34 を挟んで第 3 の熱的处理部 36 が配置される。脱色プロセス部 34 は、基板 G の被処理面に i 線（波長 365 nm）を照射して脱色処理を行うための i 線 UV 照射ユニット（i-UV）96 を備えている。

【0034】

第 3 の熱的处理部 36 は、上記第 1 の熱的处理部 26 や第 2 の熱的处理部 30 と同様の構成を有しており、プロセスライン B に沿って縦型の搬送機構 100 とその前後両側に一對のオーブンタワー（TB）98, 102 を設けている。

【0035】

図示省略するが、たとえば、上流側のオーブンタワー（TB）98 には、脱色プロセス部 34 から基板 G を受け取るための搬入用パスユニット（PASS）が設けられるとともに、このパスユニット（PASS）の上にポストベーク用の加熱ユニット（POBAKE）がたとえば 3 段積み重ねられてよい。また、下流側のオーブンタワー（TB）102 には、カセットステーション（C/S）14 へ基板 G を渡すための搬出用パスユニット（PASS）が設けられるとともに、このパスユニット（PASS）の上に冷却用のパス・クーリングユニット（PASS・COL）が 1 段重ねられ、その上にポストベーク用の加熱ユニット（POBAKE）が 2 段積み重ねられてよい。両オーブンタワー（TB）98, 102 の最下段にはそれぞれユーティリティ・ユニット（UTL）が設けられてよい。

【0036】

この第 3 の熱的处理部 36 においても、両オーブンタワー（TB）98, 102 の双方または片方の最上段に、非常時に基板 G を留め置いて保管するためのバッファユニット（BUF）が配置されてよい。

【0037】

搬送機構 100 は、図示しないコントローラの制御の下で、高速に昇降ないし旋回運動し

て両オープンタワー（ＴＢ）９８，１０２の中の任意のユニットにアクセス可能であり、両側のバスユニット（ＰＡＳＳ）およびバス・クーリングユニット（ＰＡＳＳ・ＣＯＬ）を介してそれぞれｉ線ＵＶ照射ユニット（ｉ－ＵＶ）９６およびカセットステーション（Ｃ／Ｓ）１４と基板Ｇを１枚単位で受け渡しできるだけでなく、補助搬送空間３８内のシャトル４０とも基板Ｇを１枚単位で受け渡しできるようになっている。

【００３８】

インタフェースステーション（Ｉ／Ｆ）１８は、隣接する露光装置１２と基板Ｇのやりとりを行うための搬送装置１０４を有し、その周囲にバッファ・ステージ（ＢＵＦＳ）１０６、エクステンション・クーリングステージ（ＥＸＴ・ＣＯＬ）１０８および周辺装置１１０を配置している。バッファ・ステージ（ＢＵＦＳ）１０６には定置型のバッファカセット（図示せず）が置かれる。エクステンション・クーリングステージ（ＥＸＴ・ＣＯＬ）１０８は、冷却機能を備えた基板受け渡し用のステージであり、プロセスステーション（Ｐ／Ｓ）１６側と基板Ｇをやりとりする際に用いられる。周辺装置１１０は、たとえばタイ틀ー（ＴＩＴＬＥＲ）と周辺露光装置（ＥＥ）とを上下に積み重ねた構成であってよい。搬送装置１０４は、基板Ｇを保持できる手段たとえば搬送アーム１０４ａを有し、隣接する露光装置１２や各ユニット（ＢＵＦＳ）１０６、（ＥＸＴ・ＣＯＬ）１０８、（ＴＩＴＬＥＲ／ＥＥ）１１０と基板Ｇの受け渡しを行えるようになっている。

【００３９】

図３に、この塗布現像処理システムにおける正常時の処理の手順を示す。まず、カセットステーション（Ｃ／Ｓ）１４において、搬送機構２２が、ステージ２０上の所定のカセットＣの中から１つの基板Ｇを取り出し、プロセスステーション（Ｐ／Ｓ）１６の洗浄プロセス部２４のエキシマＵＶ照射ユニット（ｅ－ＵＶ）４１に搬入する（ステップＳ１）。

【００４０】

エキシマＵＶ照射ユニット（ｅ－ＵＶ）４１内で基板Ｇは紫外線照射による乾式洗浄を施される（ステップＳ２）。この紫外線洗浄では主として基板表面の有機物が除去される。紫外線洗浄の終了後に、基板Ｇは、カセットステーション（Ｃ／Ｓ）１４の搬送機構２２によって洗浄プロセス部２４のスクラバ洗浄ユニット（ＳＣＲ）４２へ移される。

【００４１】

スクラバ洗浄ユニット（ＳＣＲ）４２では、上記したように基板Ｇをコ口搬送またはベルト搬送により水平姿勢でプロセスラインＡ方向に平流して搬送しながら基板Ｇの表面にブラッシング洗浄やブロー洗浄を施すことにより、基板表面から粒子状の汚れを除去する（ステップＳ３）。そして、洗浄後も基板Ｇを平流して搬送しながらリンス処理を施し、最後にエアナイフ等を用いて基板Ｇを乾燥させる。

【００４２】

スクラバ洗浄ユニット（ＳＣＲ）４２内で洗浄処理の済んだ基板Ｇは、第１の熱的処理部２６の上流側オープンタワー（ＴＢ）４４内の搬入用バスユニット（ＰＡＳＳ）５０に搬入される。

【００４３】

第１の熱的処理部２６において、基板Ｇは搬送機構４６により所定のシーケンスで熱処理系のユニットを回される。たとえば、基板Ｇは、最初に搬入用バスユニット（ＰＡＳＳ）５０から加熱ユニット（ＤＨＰ）５１，５２の１つに移され、そこで脱水処理を受ける（ステップＳ４）。次に、基板Ｇは、冷却ユニット（ＣＯＬ）５９，６０の１つに移され、そこで一定の基板温度まで冷却される（ステップＳ５）。しかる後、基板Ｇはアドヒージョンユニット（ＡＤ）５４，６２の１つに移され、そこで疎水化処理を受ける（ステップＳ６）。この疎水化処理の終了後に、基板Ｇは冷却ユニット（ＣＯＬ）５９，６０の１つで一定の基板温度まで冷却される（ステップＳ７）。最後に、基板Ｇは下流側オープンタワー（ＴＢ）４８の搬出用バスユニット（ＰＡＳＳ）５８に移される。

【００４４】

このように、第１の熱的処理部２６内では、基板Ｇが、搬送機構４６を介して上流側のオープンタワー（ＴＢ）４４と下流側のオープンタワー（ＴＢ）４８との間で任意に行き来



できるようになっている。なお、第2および第3の熱的処理部30、36でも同様の基板搬送動作を行えるようになっている。

【0045】

第1の熱的処理部26で上記のような一連の熱的または熱系の処理を受けた基板Gは、オープンタワー(TB)48内の搬出用パスユニット(PASS)58から下流側隣の塗布プロセス部28のレジスト塗布ユニット(CT)82へ移される。

【0046】

基板Gはレジスト塗布ユニット(CT)82でたとえばスピンコート法により基板上面(被処理面)にレジスト液を塗布され、直後に下流側隣の減圧乾燥ユニット(VD)84で減圧による乾燥処理を受け、次いで下流側隣のエッジリムーバ・ユニット(ER)86で基板周縁部の余分(不要)なレジストを取り除かれる(ステップS8)。

【0047】

上記のようなレジスト塗布処理を受けた基板Gは、エッジリムーバ・ユニット(ER)86から隣の第2の熱的処理部30の上流側オープンユニット(TB)88に属する搬入用パスユニット(PASS)に受け渡される。

【0048】

第2の熱的処理部30内で、基板Gは、搬送機構90により所定のシーケンスで熱処理ユニットを回される。たとえば、基板Gは、最初に該パスユニット(PASS)から加熱ユニット(PREBAKE)の1つに移され、そこでレジスト塗布後のベーキングを受ける(ステップS9)。次に、基板Gは、冷却ユニット(COL)の1つに移され、そこで一定の基板温度まで冷却される(ステップS10)。しかる後、基板Gは下流側オープンタワー(TB)92内の搬出用パスユニット(PASS)を経由して、あるいは経由せずにインタフェースステーション(I/F)18側のエクステンション・クーリングステージ(EXT・COL)108へ受け渡される。

【0049】

インタフェースステーション(I/F)18において、基板Gは、エクステンション・クーリングステージ(EXT・COL)108から周辺装置110の周辺露光装置(EE)に搬入され、そこで基板Gの周辺部に付着するレジストを現像時に除去するための露光を受けた後に、隣の露光装置12へ送られる(ステップS11)。

【0050】

露光装置12では基板G上のレジストに所定の回路パターンが露光される。そして、パターン露光を終えた基板Gは、露光装置12からインタフェースステーション(I/F)18に戻されると(ステップS11)、先ず周辺装置110のタイ틀ー(TITLER)に搬入され、そこで基板上の所定の部位に所定の情報が記される(ステップS12)。しかる後、基板Gはエクステンション・クーリングステージ(EXT・COL)108に戻される。インタフェースステーション(I/F)18における基板Gの搬送および露光装置12との基板Gのやりとりは搬送装置104によって行われる。

【0051】

プロセスステーション(P/S)16では、第2の熱的処理部30において搬送機構90がエクステンション・クーリングステージ(EXT・COL)108より露光済の基板Gを受け取り、プロセスラインB側のオープンタワー(TB)92内の搬出用パスユニット(PASS)を介して現像プロセス部32へ受け渡す。

【0052】

現像プロセス部32では、該オープンタワー(TB)92内のパスユニット(PASS)から受け取った基板Gを現像ユニット(DEV)94に搬入する。現像ユニット(DEV)94において基板GはプロセスラインBの下流に向かって平流し方式で搬送され、その搬送中に現像、リンス、乾燥の一連の現像処理工程が行われる(ステップS13)。

【0053】

現像プロセス部32で現像処理を受けた基板Gは下流側隣の脱色プロセス部34へ搬入され、そこでi線照射による脱色処理を受ける(ステップS14)。脱色処理の済んだ基板

Gは、第3の熱的処理部36の上流側オープンタワー(TB)98内の搬入用パスユニット(PASS)に受け渡される。

【0054】

第3の熱的処理部(TB)98において、基板Gは、最初に該パスユニット(PASS)から加熱ユニット(POBAKE)の1つに移され、そこでポストベーキングを受ける(ステップS15)。次に、基板Gは、下流側オープンタワー(TB)102内のパスクーリング・ユニット(PASS・COL)に移され、そこで所定の基板温度に冷却される(ステップS16)。第3の熱的処理部36における基板Gの搬送は搬送機構100によって行われる。

【0055】

カセットステーション(C/S)14側では、搬送機構22が、第3の熱的処理部36のパスクーリング・ユニット(PASS・COL)から塗布現像処理の全工程を終えた基板Gを受け取り、受け取った基板Gをいずれか1つのカセットCに収容する(ステップS1)。

【0056】

上記のように、この塗布現像処理システムでは、各部(特に処理系の各部)が正常に動作している限りは、カセットステーション(C/S)14からプロセスステーション(P/S)18側に渡された基板Gが、プロセスラインA、Bに沿ってシステム内の各部を移送または転送されながら所要の各処理(ステップS2～S16)を順次受けて、一定時間内にカセットステーション(C/S)14へ回送されるようになっている。

【0057】

しかしながら、システム内の何処かで、特に処理部で故障その他の障害が発生したときは、プロセスフローの上流側からその障害の発生した処理部へ基板Gを転送または搬入できなくなる。もっとも、下流側ではライン上の基板Gに対して残りの全処理を完遂することができる。

【0058】

そのようにシステム内の何処かでプロセスフローが停止し、または滞った場合、この実施形態では障害発生箇所よりも上流側に配備されているバッファユニット(BUF)が基板Gの一時的な留め置きないし保管に利用される。

【0059】

たとえば、塗布プロセス部28内で障害が発生して該プロセス部28への基板搬入ができなくなった場合を例にとる。この場合、第1の熱的処理部26に配備されているバッファユニット(BUF)が基板Gの留め置きに用いられる。

【0060】

より詳細には、塗布プロセス部28内で障害が発生すると、カセットステーション(C/S)14から洗浄プロセス部24に対して、特にスクラバ洗浄ユニット(SCR)42に対して基板Gの新規搬入が止められる。この時、スクラバ洗浄ユニット(SCR)42では、水平搬送路上で複数枚たとえば5枚の基板Gを所定間隔で一列に搬送しながら平流し方式の基板洗浄処理を行っており、平流し搬送を止めたならばそれらの基板Gを洗浄不良品にしてしまう。

【0061】

この実施形態では、そのような洗浄不良品を出さぬように、スクラバ洗浄ユニット(SCR)42においては平流し搬送中の基板Gに対する洗浄処理を完遂させる。したがって、スクラバ洗浄ユニット(SCR)42から第1の熱的処理部26に対しては、正常時と同じサイクルないしタイミングで洗浄済みの基板Gが次々と搬入される。

【0062】

第1の熱的処理部26において、各基板Gは、可能な限り通常と同じシーケンスで熱的処理を受けてからバッファユニット(BUF)66に格納される。

【0063】

より詳細には、スクラバ洗浄ユニット(SCR)42より上流側のパスユニット(PAS

10

20

30

40

50

S) 50 に搬入された各基板 G は、最初に加熱ユニット (DHP) 51, 52 の 1 つで脱水処理を受けてから (ステップ S4)、冷却ユニット (COL) 59, 60 の 1 つで一定の基板温度まで冷却され (ステップ S5)、しかる後にアドヒージョンユニット (AD) 54, 62 の 1 つで疎水化処理を受ける (ステップ S6)。ここまでの一連の熱的処理 (ステップ S4 S5 S6) は通常と変わらない。

【0064】

しかし、疎水化処理の後、基板 G は、通常であれば冷却ユニット (COL) 54, 62 の 1 つで基板温度一定化の熱処理 (ステップ S7) を受けて、次に搬出用パスユニット (PASS) 58 へ送られるべきところ、この非常事態の場面では冷却ユニット (COL) 59, 60 や搬出用パスユニット (PASS) 58 への転送をキャンセルしてバッファユニット (BUF) 66 に転送される。

【0065】

ここで、基板温度一定化の熱処理 (ステップ S7) を敢えて省くのは、この熱処理がその直後に塗布プロセス部 28 においてレジスト塗布処理が実行されることを前提とした前処理であることと、搬送機構 46 のスループットないし各部間のタクト調整上の理由からである。

【0066】

この種の塗布現像処理システムでは、一般に、同一機能の熱処理ユニットを複数 (N 個) 設けて、それら N 個の熱処理ユニットで同一サイクルタイムの熱処理を一定の時間ずらしで並行して行わせることにより、熱処理部全体のタクトを 1/N に短縮して、前工程および後工程の処理タクトに合せるようにしている。たとえば、この実施形態において、スクラバ洗浄ユニット (SCR) 42 における洗浄処理タクトが 60 秒であるところ、第 1 の熱的処理部 26 における各熱処理ユニット (AD), (DHP), (COL) のサイクルタイムが 100 秒前後である場合は、図 2 のように各熱処理ユニット (AD), (DHP), (COL) をそれぞれ 2 台設けて 50 秒前後の時間差で並列稼働させることにより、熱処理全体ないし各部のタクトを洗浄処理タクトに合せることができる。

【0067】

このようなマルチユニット方式の熱的処理部 26 において、搬送機構 46 は殆ど間断なく各熱処理ユニットを一定のサイクルで巡回するように目一杯のスケジュールで忙しく動作しており、非常事態であるからといって通常の巡回動作の中に基板 G をバッファユニット (BUF) 66 へ転送する動作を割り込ませられるほどの余裕はないのが普通である。この実施形態では、上記のように最終段の熱処理工程である基板温度一定化の熱処理 (ステップ S7) をキャンセルすることで、搬送スループット上またはタクト上の支障を来すことなくバッファユニット (BUF) 66 への基板格納動作を実現している。

【0068】

上記のようにして、障害発生時にスクラバ洗浄ユニット (SCR) 42 内で洗浄処理を受けていた最中の基板 G の全部 (たとえば 5 枚) が何ら滞ることなく正常に平流しの洗浄処理を施され、かつ次段の第 1 の熱的処理部 26 においても実質的に通常と変わらない一連の熱処理を受けてからバッファユニット (BUF) 66 に格納される。

【0069】

この実施形態では、非常時、特に本例のようにプロセスフローの下流側への基板転送を止めるときは、上記のように最終段の熱処理工程である基板温度一定化の熱処理 (ステップ S7) と搬出用パスユニット (PASS) 58 への転送とをキャンセルするので、バッファユニット (BUF) 66 に基板 G を格納する搬送工程を増やしても、搬送機構 46 の負担は重くはならない。むしろ搬送機構 46 は、上記のように正常時の方が、目一杯のスケジュールで各熱処理ユニットを忙しく巡回して動作する。

【0070】

この点、この実施形態では、バッファユニット (BUF) 66 がオープンタワー (TB) 44, 48 の最上段に配置されている。このため、バッファユニット (BUF) 66 にアクセスする必要のない正常時において、搬送機構 46 は、バッファユニット (BUF) 6

10

20

30

40

50

6の下に集約配置された熱処理系ユニット(AD)54,62、(DHP)51,52、(COL)59,60および基板搬入出用のパスユニット(PASS)50,58を必要最小限の移動範囲で巡回して所要の搬送スケジュールを効率良くこなすことができる。

【0071】

なお、この実施形態では、上流側に接続するパスユニット(PASS)50と下流側に接続するパスユニット(PASS)58とが搬送機構46を挟んで互いに独立しており、上流側の搬入用パスユニット(PASS)50ないし搬送路と下流側の搬出用パスユニット(PASS)58ないし搬送路とを同じ高さに設定することも異なる高さに設定することも自由である。

【0072】

ところで、第1の熱的処理部26内でも何処かで故障その他の障害が発生する場合がある。たとえば、アドヒージョンユニット(AD)54で熱板が故障して使用不可になった場合を例にとる。

【0073】

この場合、他方のアドヒージョンユニット(AD)62の単独または片肺運転に切り換えることで、タクトが長く(遅く)なるもののシステムの継続運転は可能である。しかし、第1の熱的処理部26においてタクトを切り換えた直後も、上流側のスクラバ洗浄ユニット(SCR)42からは障害発生時に平流し搬送中の基板Gの全部を一掃するまで通常のタクトで洗浄済みの基板Gが搬入されてくる。この場面でも、第1の熱的処理部26では、スクラバ洗浄ユニット(SCR)42から受け取った基板Gを熱処理の前または合間にバッファユニット(BUF)66に一時的に留め置くことで、タクトの補償または調整を行うことができる。

【0074】

第2および第3の熱的処理部30,36でも、第1の熱的処理部26と同様な機能および作用が得られる。これらの熱的処理部26,30,36間で上記のような基板の留め置きを連携させることも独立させることも可能である。バッファユニット(BUF)は上記のようなシステム障害が発生した場合に限らず、必要に応じて種々の場面で活用されてよい。

【0075】

以下に、この実施形態におけるオープンタワー(TB)およびバッファユニット(BUF)66の具体的な構成と作用を説明する。

【0076】

図4に、この実施形態におけるオープンタワー(TB)たとえば44の具体的な構成を示す。このオープンタワー(TB)44は、ハウジング型またはラック型のユニット収納筐体112の中に熱処理系ユニット(AD)54,(DHP)51,52、搬入用パスユニット(PASS)50およびユーティリティ・ユニット(UTL)56を着脱可能に多段に収納し、ユニット収納筐体112の上にバッファユニット(BUF)66を分離可能に配置する。ユニット収納筐体112の底部または脚部114は定置型に構成されてもよく、あるいはキャスタを有する可動型に構成されてもよい。ユニット収納筐体112内には、各ユニットを筐体正面(搬送機構46と対向する面)以外の面(背面または側面)から水平に出し入れするためのスライド機構(図示せず)が設けられてよい。ユニット収納筐体112の正面には必要に応じて各ユニット毎に開閉扉またはシャッタ116が設けられてよい。

【0077】

このように、この実施形態のオープンタワー(TB)44では、特に用力を必要としないバッファユニット(BUF)66がタワー最上段に配置(隔離)されるので、ユニット収納筐体112側では熱処理系ユニット(AD)54,(DHP)51,52や搬入用パスユニット(PASS)50に対する用力ライン(配管、電気ケーブル等)の引き回しを効率よく行うことができる。他のオープンタワー(TB)48,88,92,98,102でも同様である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 8 】

図 5 に、この実施形態におけるバッファユニット（ B U F ） 6 6 内部の構成を示す。このバッファユニット（ B U F ） 6 6 は、基板 G を複数枚多段に収納可能な基板収納空間 S P を与えるバッファ筐体 1 2 0 と、このバッファ筐体 1 2 0 内で基板 G を 1 枚ずつ載置するためにバッファ筐体 1 0 2 の基板収納空間 S P を水平に横断して設けられる複数の水平支持板 1 2 2 と、基板 G をピン先端 1 2 4 a で支持するために各々の水平支持板 1 2 2 上に離散的に設けられる複数の支持ピン 1 2 4 とを有している。

## 【 0 0 7 9 】

バッファ筐体 1 2 0 は、たとえばアルミニウムで形成され、筐体正面つまり搬送機構 4 6 と対向する面は開口されてよく、この正面開口を通して搬送機構 4 6 の搬送アーム 7 4 がバッファ筐体 1 2 0 内に自由に出入りできるようになっている。バッファ筐体 1 2 0 から基板 G を搬出するときは、図示のように、搬送機構 4 6 が搬送アーム 7 4 を目的の基板 G と該当支持板 1 2 2 との間に水平に挿入し、次いで搬送アーム 7 4 を所定の高さだけ水平に持ち上げて該当の支持ピン 1 2 4 から基板 G を搬送アーム 7 4 に受け取り（移載し）、次いで搬送アーム 7 4 を旋回搬送体 7 2（図 2）側に引いて基板 G をバッファ筐体 1 2 0 から取り出す。バッファ筐体 1 2 0 に基板 G を搬入するときは、上記搬出動作を時間的に巻き戻すような逆のハンドリングが行われる。なお、搬送アーム 7 4 の上面には、基板 G を真空吸着力で保持するためのバキュームパッド（図示せず）が設けられてよい。

10

## 【 0 0 8 0 】

水平支持板 1 2 2 は、たとえばアルミニウム板からなり、バッファ筐体 1 2 0 内でほぼ水平に棚状に架け渡され、左右両側壁に固定取付される。支持ピン 1 2 4 は、基板 G と直接接触するピン先端部 1 2 4 a は樹脂が好ましく、ピン本体部はたとえばアルミニウムで形成されてよい。水平支持板 1 2 2 上における支持ピン 1 2 4 の配置パターンは、搬送アーム 7 4 の出入りを妨げずに基板 G をほぼ水平に支持できればよく、たとえば格子状の配置パターンが好ましい。

20

## 【 0 0 8 1 】

このバッファユニット（ B U F ） 6 6 においては、上記の構成により、バッファ筐体 1 2 0 内で各基板 G が支持ピン 1 2 4 を介して各支持板 1 2 2 上に撓みの少ない水平姿勢で載置されるので、搬送手段の出入りないし基板ハンドリングを容易にし、ひいては基板収納空間のスペース効率を高めることができる。

30

## 【 0 0 8 2 】

このバッファユニット（ B U F ） 6 6 の基板収納容量は、図示の例では 5（枚）であるが、任意の容量に選択または変更できる。基板収納容量を大きくするほど、バッファユニット（ B U F ） 6 6 の高さサイズは大きくなる。この実施形態では、バッファユニット（ B U F ） 6 6 がユニット収納筐体 1 1 2 の上に配置されるため、バッファユニット（ B U F ） 6 6 の基板収納容量または高さサイズによってユニット収納筐体 1 1 2 ないしその中のユニット（ 5 0 ～ 5 6 ）のレイアウトが影響を受けることはない。しかも、オープンタワー（ T B ）の出荷時には、バッファユニット（ B U F ） 6 6 をユニット収納筐体 1 1 2 からいったん切り離して移送できるので、バッファユニット（ B U F ） 6 6 とユニット収納筐体 1 1 2 がそれぞれ単独で建物内や道路上の高さ制限をクリアできればよく、高さ制限を優に越えるオープンタワー（ T B ）も問題なく構築することができる。もちろん、バッファユニット（ B U F ） 6 6 をユニット収納筐体 1 1 2 から切り離すに際して、ユニット収納筐体 1 1 2 側の用力系統（特に配管や配線類）をいじる必要もない。なお、図 5 に示すように、バッファユニット（ B U F ） 6 6 の上面には、このユニットをクレーンで吊るためのリング型の金具 1 2 6 が取り付けられている。

40

## 【 0 0 8 3 】

上記したようなバッファユニット（ B U F ） 6 6 の構成は、他のオープンタワー（ T B ） 4 8 , 8 8 , 9 2 , 9 8 , 1 0 2 に設けられるバッファユニット（ B U F ）にも適用できる。

## 【 0 0 8 4 】

50

この実施形態において、バッファユニット（ＢＵＦ）は正面の開口した筐体で構成できるが、開閉扉またはシャッタを設けることも可能である。また、室内に不活性ガスたとえば窒素ガスの雰囲気を形成することも可能である。その場合、たとえばユニット筐体の後背部から窒素ガスを導入し、多孔板を介して窒素ガスの均一な流れと雰囲気を形成してよい。上記実施形態では１つのバッファユニット（ＢＵＦ）に基板Ｇを複数枚収納する構成としたが、１枚単位で収納するバッファユニットを多段に積層配置する構成も可能である。上記実施形態では処理ユニット（ＡＤ，ＤＨＰ，ＣＯＬ等）の全部をパスユニット（ＰＡＳＳ）の上に配置したが、一部をパスユニット（ＰＡＳＳ）の下に配置することも可能である。また、オープンタワーに熱処理系以外の処理ユニットを含む構成や、熱処理系以外の処理ユニットだけでオープンタワーと同様の多段ユニット部を構成することも可能である。

10

#### 【００８５】

本発明の処理システムは上記したような塗布現像処理システムに適用して好適であるが、システム構成やシステム要素において種々の変形が可能であり、たとえば成膜装置やエッチング装置等を含むインライン型システムにも適用可能である。本発明における被処理基板は、被処理基板はＬＣＤ基板に限るものではなく、フラットパネルディスプレイ用の各種基板や、半導体ウエハ、ＣＤ基板、フォトマスク、プリント基板等の各種の被処理基板が含まれる。

#### 【００８６】

#### 【発明の効果】

20

以上説明したように、本発明の処理システムによれば、システム内の一部でプロセスフローが滞っても上流側の処理部あるいは被処理基板の受ける影響を最小限に食い止めることが可能であり、処理効率および品質の向上をはかれるとともに、そのようなセーフティ機能を効率的かつ取扱いに便利なレイアウトで実現することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施形態による塗布現像処理システムの構成を示す平面図である。

【図２】上記塗布現像処理システムにおける熱的処理部の構成を示す側面図である。

【図３】上記塗布現像処理システムにおける正常時の処理の手順を示すフローチャートである。

【図４】実施形態におけるオープンタワー（ＴＢ）の具体的な構成を示す略側面図である。

30

【図５】実施形態におけるバッファユニット（ＢＵＦ）内部の構成を示す縦断面図である。

#### 【符号の説明】

１０ 塗布現像処理システム

１４（Ｃ／Ｓ） カセットステーション

１６（Ｐ／Ｓ） プロセスステーション

１８（Ｉ／Ｆ） インタフェースステーション

２４ 洗浄プロセス部

２６ 第１の熱的処理部

40

２８ 塗布プロセス部

３０ 第２の熱的処理部

３２ 現像プロセス部

３６ 第３の熱的処理部

４２（ＳＣＲ） スクラバ洗浄ユニット

４４，４８（ＴＢ） オープンタワー（多段ユニット部）

４６ 搬送機構

５１，５２（ＤＨＰ） 加熱ユニット

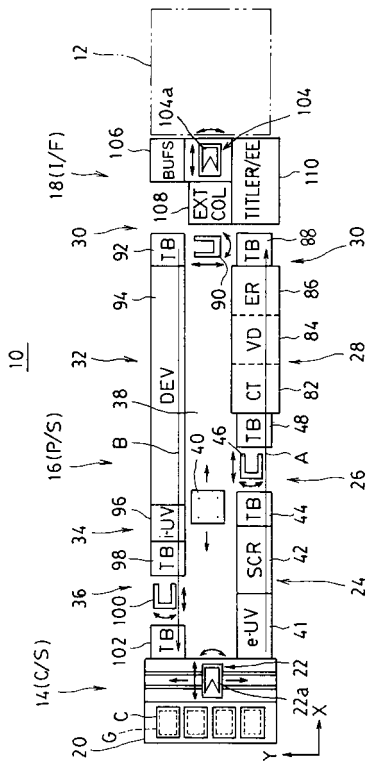
５４，６２（ＡＤ） アドヒージョンユニット

５９，６０ 冷却ユニット

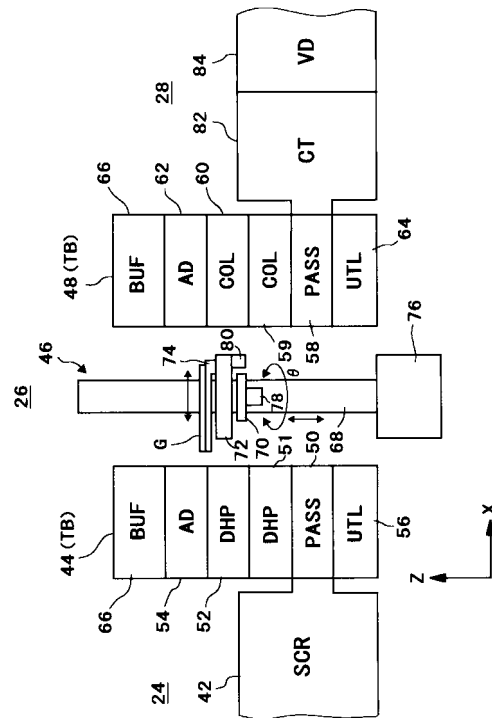
50

- 6 6 バッファユニット  
 7 4 搬送アーム  
 1 2 0 バッファ筐体  
 1 2 2 水平支持板  
 1 2 4 支持ピン  
 1 2 4 a ピン先端部

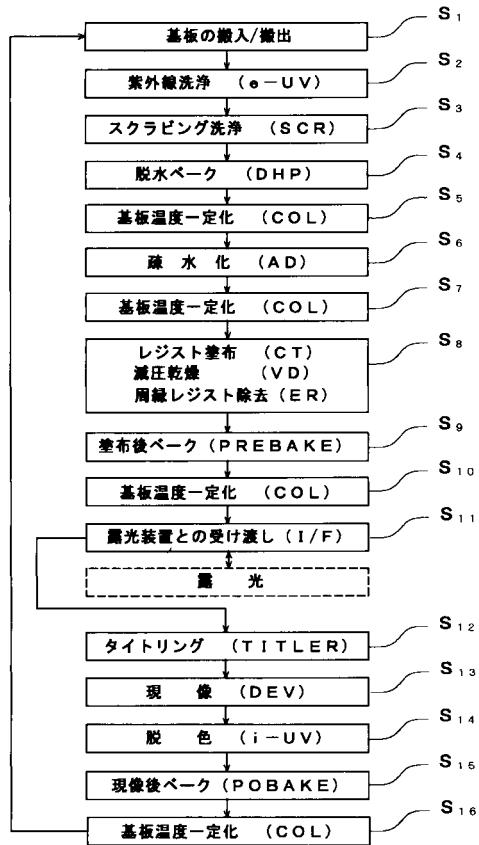
【図 1】



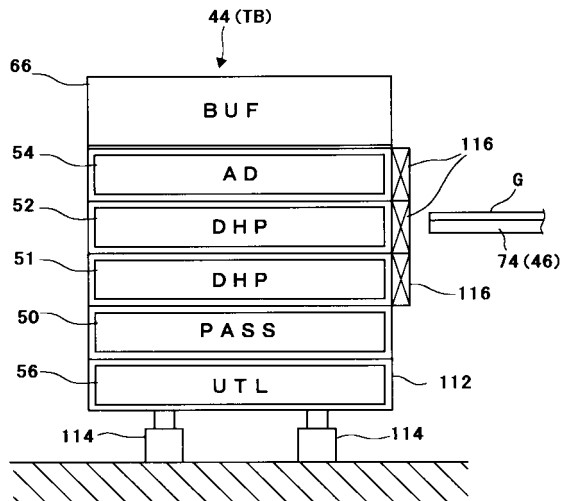
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

