

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5666361号
(P5666361)

(45) 発行日 平成27年2月12日 (2015. 2. 12)

(24) 登録日 平成26年12月19日 (2014. 12. 19)

(51) Int. Cl. F I
H O 1 L 21/027 (2006.01) H O 1 L 21/30 5 6 2
H O 1 L 21/677 (2006.01) H O 1 L 21/30 5 1 4 E
H O 1 L 21/68 A

請求項の数 10 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2011-71376 (P2011-71376)
(22) 出願日 平成23年3月29日 (2011. 3. 29)
(65) 公開番号 特開2012-209288 (P2012-209288A)
(43) 公開日 平成24年10月25日 (2012. 10. 25)
審査請求日 平成25年11月6日 (2013. 11. 6)

(73) 特許権者 506322684
株式会社 S C R E E N セミコンダクターソ
リューションズ
京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁
目天神北町1番地の1
(74) 代理人 100098305
弁理士 福島 祥人
(72) 発明者 西村 和浩
京都市下京区四条通室町東入函谷鉾町88
番地K・I 四条ビル 株式会社 S O K U D
O 内
(72) 発明者 中村 靖
京都市下京区四条通室町東入函谷鉾町88
番地K・I 四条ビル 株式会社 S O K U D
O 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の基板を収容可能な収容容器が搬入および搬出されるインデクサブロックと、
基板に予め定められた処理を行う処理ブロックとを備え、
前記インデクサブロックは、
前記収容容器が載置される容器載置部と、
前記容器載置部に載置された前記収容容器と前記処理ブロックとの間で互いに並行して
基板を搬送する第1および第2の搬送機構とを含み、
前記容器載置部は、第1および第2の載置部を含み、
前記処理前の基板が収容された収容容器が前記第1の載置部に載置され、
前記処理後の基板を収容するための収容容器が前記第2の載置部に載置され、
前記第1の搬送機構は、前記第1の載置部に載置された前記収容容器から前記処理プロ
ックに前記処理前の基板を搬送するように構成され、
前記第2の搬送機構は、前記処理ブロックから前記第2の載置部に載置された前記収容
容器に前記処理後の基板を搬送するように構成され、
前記第1の搬送機構は、上下に隣り合うように配置されかつ基板を保持可能に構成され
た第1および第2の保持部を有し、
前記収容容器は、上下に配置されかつ基板が載置される複数の棚を有し、
前記第1の搬送機構は、前記収容容器の前記複数の棚のうち任意の一对の棚にそれぞれ
載置される2枚の基板を前記第1および第2の保持部により同時に受け取るように構成さ

10

20

れ、

前記任意の一对の棚は、当該一对の棚の間に他の 1 以上の棚が位置するように選択されることを特徴とする基板処理装置。

【請求項 2】

前記収容容器の上下に隣り合う各 2 つの棚の間隔は、前記第 1 および第 2 の保持部の上下方向における間隔の 2 分の 1 であることを特徴とする請求項 1 記載の基板処理装置。

【請求項 3】

前記第 2 の搬送機構は、上下に隣り合うように配置されかつ基板を保持可能に構成された第 3 および第 4 の保持部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の基板処理装置。

10

【請求項 4】

前記処理ブロックは、基板を搬送する第 3 の搬送機構を含み、

前記第 1 の搬送機構と前記第 3 の搬送機構との間に設けられ、複数の基板を一時的に載置可能な第 1 の基板載置部と、

前記第 2 の搬送機構と前記第 3 の搬送機構との間に設けられ、複数の基板を一時的に載置可能な第 2 の基板載置部とをさらに備えることを特徴とする請求項 3 記載の基板処理装置。

【請求項 5】

前記第 1 の搬送機構は、前記第 1 の基板載置部に前記処理前の複数の基板を同時に載置するように構成され、

20

前記第 2 の搬送機構は、前記第 2 の基板載置部から前記処理後の複数の基板を同時に受け取るように構成されたことを特徴とする請求項 4 記載の基板処理装置。

【請求項 6】

前記第 1 および第 2 の基板載置部の各々は、上下に配置されかつ基板が載置される複数の支持板を有し、

前記第 1 の搬送機構は、前記第 1 および第 2 の保持部によりそれぞれ保持される基板を前記第 1 の基板載置部の前記複数の支持板のうち上下に隣り合う 2 つの支持板に同時に載置するように構成され、

前記第 2 の搬送機構は、前記第 2 の基板載置部の前記複数の支持板のうち上下に隣り合う 2 つの支持板にそれぞれ載置される 2 枚の基板を前記第 3 および第 4 の保持部により同時に受け取るように構成されることを特徴とする請求項 5 記載の基板処理装置。

30

【請求項 7】

前記第 1 および第 2 の基板載置部の各々において上下に隣り合う各 2 つの支持板の間隔は、前記第 1 および第 2 の保持部の上下方向における間隔と等しくかつ前記第 3 および第 4 の保持部の上下方向における間隔と等しい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】

前記基板処理装置は、露光装置に隣接するように配置され、かつ前記露光装置による露光処理の前後の処理を行うように構成され、

前記露光装置と前記処理ブロックとの間で基板の受け渡しを行うための受け渡し部をさらに備え、

40

前記処理ブロックは、上下に設けられた上段処理部および下段処理部を含み、

前記第 3 の搬送機構は、前記上段処理部に設けられた上段搬送機構および前記下段処理部に設けられた下段搬送機構を含み、

前記受け渡し部は、基板を搬送する第 4 の搬送機構を含むことを特徴とする請求項 4 ~ 7 のいずれか一項に記載の基板処理装置。

【請求項 9】

前記第 1 の基板載置部は、

前記第 1 の搬送機構と前記上段搬送機構との間に設けられた第 1 の上段載置部と、

前記第 1 の搬送機構と前記下段搬送機構との間に設けられた第 1 の下段載置部とを含み

50

、
前記第 2 の基板載置部は、
前記第 2 の搬送機構と前記上段搬送機構との間に設けられた第 2 の上段載置部と、
前記第 2 の搬送機構と前記下段搬送機構との間に設けられた第 2 の下段載置部とを含み

、
前記上段搬送機構と前記第 4 の搬送機構との間に第 3 の上段載置部が設けられ、
前記下段搬送機構と前記第 4 の搬送機構との間に第 3 の下段載置部が設けられ、
前記第 1 の搬送機構は、前記処理前の基板を前記第 1 の上段載置部および前記第 1 の下
段載置部に交互に搬送するように構成され、

前記第 4 の搬送機構は、前記第 3 の上段載置部および前記第 3 の下段載置部から基板を
交互に受け取り、前記第 3 の上段載置部および前記第 3 の下段載置部に基板を交互に搬送
するように構成され、

前記第 2 の搬送機構は、前記処理後の基板を前記第 2 の上段載置部および前記第 2 の下
段載置部から交互に受け取るように構成されたことを特徴とする請求項 8 記載の基板処理
装置。

【請求項 10】

前記第 1 および前記第 2 の基板載置部は、互いに上下に重なるように設けられ、
前記第 1 の搬送機構は、第 1 の位置において前記第 1 の基板載置部への基板の搬送を行
うように構成され、

前記第 2 の搬送機構は、前記第 1 の位置と異なる第 2 の位置において前記第 2 の基板載
置部からの基板の受け取りを行うように構成されたことを特徴とする請求項 4 ~ 9 のいず
れか一項に記載の基板処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、基板に処理を施す基板処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

半導体基板、液晶表示装置用基板、プラズマディスプレイ用基板、光ディスク用基板、
磁気ディスク用基板、光磁気ディスク用基板、フォトリソ用基板等の各種基板に種々の
処理を行うために、基板処理装置が用いられる。

【0003】

例えば、特許文献 1 に記載された基板処理装置は、インデクサブロック、処理ブロック
およびインターフェイスブロックを備える。インデクサブロックに基板が搬入され、処理
ブロックにおいて基板に成膜処理が行われる。成膜処理後の基板は、インターフェイスブ
ロックを介して露光装置に搬送され、露光装置において基板に露光処理が施される。露光
処理後の基板は、インターフェイスブロックを介して処理ブロックに戻され、処理ブロッ
クにおいて基板に現像処理が施される。現像処理後の基板は、インデクサブロックから外
部に搬出される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007 - 189138 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

基板処理装置内には、基板を搬送するための複数の搬送機構が設けられる。基板処理装
置のスループットを向上させるために、複数の搬送機構による基板の搬送効率を高めるこ
とが求められる。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明の目的は、スループットを向上させることができる基板処理装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

[A] 本発明

(1) 本発明に係る基板処理装置は、複数の基板を収容可能な収容容器が搬入および搬出されるインデクサブロックと、基板に予め定められた処理を行う処理ブロックとを備え、インデクサブロックは、収容容器が載置される容器載置部と、容器載置部に載置された収容容器と処理ブロックとの間で互いに並行して基板を搬送する第1および第2の搬送機構とを含み、容器載置部は、第1および第2の載置部を含み、処理前の基板が収容された収容容器が第1の載置部に載置され、処理後の基板を収容するための収容容器が第2の載置部に載置され、第1の搬送機構は、第1の載置部に載置された収容容器から処理ブロックに処理前の基板を搬送するように構成され、第2の搬送機構は、処理ブロックから第2の載置部に載置された収容容器に処理後の基板を搬送するように構成され、第1の搬送機構は、上下に隣り合うように配置されかつ基板を保持可能に構成された第1および第2の保持部を有し、収容容器は、上下に配置されかつ基板が載置される複数の棚を有し、第1の搬送機構は、収容容器の複数の棚のうち任意の一对の棚にそれぞれ載置される2枚の基板を第1および第2の保持部により同時に受け取るように構成され、任意の一对の棚は、当該一对の棚の間に他の1以上の棚が位置するように選択されるものである。

10

(2) 収容容器の上下に隣り合う各2つの棚の間隔は、第1および第2の保持部の上下方向における間隔の2分の1であってもよい。

20

(3) 第2の搬送機構は、上下に隣り合うように配置されかつ基板を保持可能に構成された第3および第4の保持部を有してもよい。

(4) 処理ブロックは、基板を搬送する第3の搬送機構を含み、第1の搬送機構と第3の搬送機構との間に設けられ、複数の基板を一時的に載置可能な第1の基板載置部と、第2の搬送機構と第3の搬送機構との間に設けられ、複数の基板を一時的に載置可能な第2の基板載置部とをさらに備えてもよい。

(5) 第1の搬送機構は、第1の基板載置部に処理前の複数の基板を同時に載置するように構成され、第2の搬送機構は、第2の基板載置部から処理後の複数の基板を同時に受け取るように構成されてもよい。

30

(6) 第1および第2の基板載置部の各々は、上下に配置されかつ基板が載置される複数の支持板を有し、第1の搬送機構は、第1および第2の保持部によりそれぞれ保持される基板を第1の基板載置部の複数の支持板のうち上下に隣り合う2つの支持板に同時に載置するように構成され、第2の搬送機構は、第2の基板載置部の複数の支持板のうち上下に隣り合う2つの支持板にそれぞれ載置される2枚の基板を第3および第4の保持部により同時に受け取るように構成されてもよい。

(7) 第1および第2の基板載置部の各々において上下に隣り合う各2つの支持板の間隔は、第1および第2の保持部の上下方向における間隔と等しくかつ第3および第4の保持部の上下方向における間隔と等しくてもよい。

(8) 基板処理装置は、露光装置に隣接するように配置され、かつ露光装置による露光処理の前後の処理を行うように構成され、露光装置と処理ブロックとの間で基板の受け渡しを行うための受け渡し部をさらに備え、処理ブロックは、上下に設けられた上段処理部および下段処理部を含み、第3の搬送機構は、上段処理部に設けられた上段搬送機構および下段処理部に設けられた下段搬送機構を含み、受け渡し部は、基板を搬送する第4の搬送機構を含んでもよい。

40

(9) 第1の基板載置部は、第1の搬送機構と上段搬送機構との間に設けられた第1の上段載置部と、第1の搬送機構と下段搬送機構との間に設けられた第1の下段載置部とを含み、第2の基板載置部は、第2の搬送機構と上段搬送機構との間に設けられた第2の上段載置部と、第2の搬送機構と下段搬送機構との間に設けられた第2の下段載置部とを含み、上段搬送機構と第4の搬送機構との間に第3の上段載置部が設けられ、下段搬送機構と

50

第 4 の搬送機構との間に第 3 の下段載置部が設けられ、第 1 の搬送機構は、処理前の基板を第 1 の上段載置部および第 1 の下段載置部に交互に搬送するように構成され、第 4 の搬送機構は、第 3 の上段載置部および第 3 の下段載置部から基板を交互に受け取り、第 3 の上段載置部および第 3 の下段載置部に基板を交互に搬送するように構成され、第 2 の搬送機構は、処理後の基板を第 2 の上段載置部および第 2 の下段載置部から交互に受け取るように構成されてもよい。

(1 0) 第 1 および第 2 の基板載置部は、互いに上下に重なるように設けられ、第 1 の搬送機構は、第 1 の位置において第 1 の基板載置部への基板の搬送を行うように構成され、第 2 の搬送機構は、第 1 の位置と異なる第 2 の位置において第 2 の基板載置部からの基板の受け取りを行うように構成されてもよい。

10

[B] 参考形態

(1) 参考形態に係る基板処理装置は、複数の基板を収容可能な収容容器が搬入および搬出されるインデクサブロックと、基板に予め定められた処理を行う処理ブロックとを備え、インデクサブロックは、収容容器が載置される容器載置部と、容器載置部に載置された収容容器と処理ブロックとの間で互いに並行して基板を搬送する第 1 および第 2 の搬送機構とを含むものである。

【 0 0 0 8 】

その基板処理装置においては、複数の基板が収容された収容容器がインデクサブロックに搬入される。収容容器から取り出された基板が処理ブロックに搬送され、処理ブロックにおいて予め定められた処理が行われる。処理後の基板は収容容器に収容されてインデクサブロックから搬出される。

20

【 0 0 0 9 】

インデクサブロックでは、容器載置部に収容容器が載置され、第 1 および第 2 の搬送機構により収容容器から処理ブロックに処理前の基板が搬送されるとともに処理ブロックから収容容器に処理後の基板が搬送される。この場合、第 1 および第 2 の搬送機構により並行して基板が搬送されることにより、収容容器と処理ブロックとの間で基板を効率よく搬送することができる。その結果、基板処理装置のスループットを向上させることができる。

【 0 0 1 0 】

ここで、「基板が並行して搬送される」とは、第 1 および第 2 の搬送機構が基板を全く同時に搬送する場合に限らず、第 1 の搬送機構による基板の搬送期間と第 2 の搬送機構による基板の搬送期間とが一部重複する場合も含む。

30

【 0 0 1 1 】

(2) 第 1 の搬送機構は、基板を保持可能に構成された第 1 および第 2 の保持部を有し、第 2 の搬送機構は、基板を保持可能に構成された第 3 および第 4 の保持部を有してもよい。

【 0 0 1 2 】

この場合、第 1 および第 2 の搬送機構がそれぞれ 2 枚の基板を同時に保持して搬送することができる。それにより、第 1 および第 2 の搬送機構による基板の搬送効率がさらに高められる。

40

【 0 0 1 3 】

(3) 第 1 の搬送機構は、処理前の基板を容器載置部に載置された収容容器から処理ブロックに搬送するように構成され、第 2 の搬送機構は、処理後の基板を処理ブロックから容器載置部に載置された収容容器に搬送するように構成されてもよい。

【 0 0 1 4 】

この場合、第 1 および第 2 の搬送機構の各々が収容容器から処理ブロックへの基板の搬送および処理ブロックから収容容器への基板の搬送の両方を行う場合に比べて、第 1 および第 2 の搬送機構の動作が単純化される。それにより、第 1 および第 2 の搬送機構による基板の搬送効率がさらに高められる。

50

【 0 0 1 5 】

(4) 容器載置部は、第 1 および第 2 の載置部を含み、処理前の基板が収容された収容容器が第 1 の載置部に載置され、処理後の基板を収容するための収容容器が第 2 の載置部に載置され、第 1 の搬送機構は、第 1 の載置部に載置された収容容器から処理ブロックに基板を搬送するように構成され、第 2 の搬送機構は、処理ブロックから第 2 の載置部に載置された収容容器に基板を搬送するように構成されてもよい。

【 0 0 1 6 】

この場合、処理前の基板が収容された収容容器と処理後の基板を収容するための収容容器とが互いに異なる容器載置部に載置されるので、第 1 の搬送機構が処理前の基板をより円滑に搬送することができ、第 2 の搬送機構が処理後の基板をより円滑に搬送することができる。それにより、第 1 および第 2 の搬送機構による基板の搬送効率がさらに高められる。

10

【 0 0 1 7 】

(5) 処理ブロックは、基板を搬送する第 3 の搬送機構を含み、基板処理装置は、第 1 の搬送機構と第 3 の搬送機構との間に設けられ、複数の基板を一時的に載置可能な第 1 の基板載置部と、第 1 の搬送機構と第 3 の搬送機構との間に設けられ、複数の基板を一時的に載置可能な第 2 の基板載置部とをさらに備えてもよい。

【 0 0 1 8 】

この場合、第 1 の基板載置部を介して第 1 および第 3 の搬送機構間で基板が受け渡され、第 2 の基板載置部を介して第 2 および第 3 の搬送機構間で基板が受け渡される。第 1 および第 2 の基板載置部には複数の基板が載置可能であるので、先に搬送された基板が第 1 および第 2 の基板載置部に載置されていても、続けて新たな基板を第 1 および第 2 の基板載置部に載置することができる。したがって、第 1 ～ 第 3 の搬送機構により基板を連続的に搬送することができる。その結果、基板の搬送効率がさらに高められる。

20

【 0 0 1 9 】

(6) インデクサブロックは、上下に配置された第 1 および第 2 の搬送室を含み、第 1 の搬送機構は、第 1 の搬送室に設けられ、第 2 の搬送機構は、第 2 の搬送室に設けられてもよい。

【 0 0 2 0 】

この場合、第 1 および第 2 の搬送機構が上下に配置されることにより、第 1 および第 2 の搬送機構の設置面積を小さくすることができる。それにより、基板処理装置の小型化が可能となる。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、基板処理装置のスループットを向上させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る基板処理装置の模式的平面図である。

【 図 2 】 図 1 の塗布処理部、塗布現像処理部および洗浄乾燥処理部の概略側面図である。

【 図 3 】 図 1 の熱処理部および洗浄乾燥処理部の概略側面図である。

40

【 図 4 】 第 1 の処理ブロックの模式的側面図である。

【 図 5 】 搬送部の模式的側面図である。

【 図 6 】 搬送機構の構成を示す模式的側面図である。

【 図 7 】 搬送機構の構成を示す模式的側面図である。

【 図 8 】 キャリアの斜視図および正面図である。

【 図 9 】 送りバッファ部および戻りバッファ部の構成を示す外観斜視図である。

【 図 1 0 】 送りバッファ部および戻りバッファ部の構成を示す側面図である。

【 図 1 1 】 送りバッファ部および戻りバッファ部に対する基板の載置および受け取りについて説明するための平面図である。

【 図 1 2 】 送りバッファ部および戻りバッファ部に対する基板の載置および受け取りにつ

50

いて説明するための平面図である。

【図１３】搬送機構によるキャリアから送りバッファ部への基板の搬送について説明するための模式的側面図である。

【図１４】搬送機構によるキャリアから送りバッファ部への基板の搬送について説明するための模式的側面図である。

【図１５】搬送機構による戻りバッファ部からキャリアへの基板の搬送について説明するための模式的側面図である。

【図１６】搬送機構による戻りバッファ部からキャリアへの基板の搬送について説明するための模式的側面図である。

【図１７】本発明の第２の実施の形態に係る基板処理装置の構成を示す模式的側面図である。

10

【図１８】本発明の第２の実施の形態に係る基板処理装置の構成を示す模式的側面図である。

【図１９】本発明の第３の実施の形態に係る基板処理装置の構成を示す模式的平面図である。

【図２０】本発明の第４の実施の形態に係る基板処理装置の構成を示す模式的平面図である。

【図２１】本発明の第４の実施の形態に係る基板処理装置の構成を示す模式的側面図である。

【図２２】ハンドの他の例を示す側面図および平面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【００２３】

以下、本発明の実施の形態に係る基板処理装置について図面を用いて説明する。なお、以下の説明において、基板とは、半導体基板、液晶表示装置用基板、プラズマディスプレイ用基板、フォトリソ用ガラス基板、光ディスク用基板、磁気ディスク用基板、光磁気ディスク用基板、フォトリソ用基板等をいう。

【００２４】

(１)第１の実施の形態

(１-１)基板処理装置の構成

図１は、本発明の第１の実施の形態に係る基板処理装置の模式的平面図である。図１および図２以降の所定の図には、位置関係を明確にするために互いに直交するＸ方向、Ｙ方向およびＺ方向を示す矢印を付している。Ｘ方向およびＹ方向は水平面内で互いに直交し、Ｚ方向は鉛直方向に相当する。なお、各方向において矢印が向かう方向を＋方向、その反対の方向を－方向とする。

30

【００２５】

基板処理装置１００は、インデクサブロック１１、第１の処理ブロック１２、第２の処理ブロック１３およびインターフェイスブロック１４を備える。インターフェイスブロック１４は、洗浄乾燥処理ブロック１４Ａおよび搬入搬出ブロック１４Ｂを含む。搬入搬出ブロック１４Ｂに隣接するように露光装置１５が配置される。露光装置１５においては、液浸法により基板Ｗに露光処理が行われる。

40

【００２６】

図１に示すように、インデクサブロック１１は、一対のキャリア載置部１１１ａ、１１１ｂおよび搬送部１１２を含む。キャリア載置部１１１ａ、１１１ｂには、複数の基板Ｗを多段に収容するキャリア１１３がそれぞれ載置される。本実施の形態では、キャリア１１３としてＦＯＵＰ(front opening unified pod)が用いられる。

【００２７】

搬送部１１２には、制御部１１４および搬送機構ＩＲ１、ＩＲ２が設けられる。制御部１１４は、基板処理装置１００の種々の構成要素を制御する。搬送機構ＩＲ１、ＩＲ２は、それぞれ基板Ｗを保持して搬送する。後述の図５に示すように、搬送部１１２には、キャリア１１３と搬送機構ＩＲ１、ＩＲ２との間で基板Ｗを受け渡すための開口部１１７が

50

形成される。

【 0 0 2 8 】

搬送部 1 1 2 の側面には、メインパネル P N が設けられる。ユーザは、基板処理装置 1 0 0 における基板 W の処理状況等をメインパネル P N で確認することができる。また、メインパネル P N の近傍には、例えばキーボードからなる操作部（図示せず）が設けられる。ユーザは、操作部を操作することにより、基板処理装置 1 0 0 の動作設定等を行うことができる。

【 0 0 2 9 】

第 1 の処理ブロック 1 2 は、塗布処理部 1 2 1、搬送部 1 2 2 および熱処理部 1 2 3 を含む。塗布処理部 1 2 1 および熱処理部 1 2 3 は、搬送部 1 2 2 を挟んで対向するように設けられる。搬送部 1 2 2 とインデクサブロック 1 1 との間には、送りバッファ部 S B F 1 が設けられる。後述の図 5 に示すように、送りバッファ部 S B F 1 の下方には、送りバッファ部 S B F 2 および戻りバッファ部 R B F 1、R B F 2 が設けられる。送りバッファ部 S B F 1、S B F 2 および戻りバッファ部 R B F 1、R B F 2 は、複数の基板 W を載置可能に構成される。搬送部 1 2 2 には、基板 W を搬送する搬送機構 1 2 7 および後述する搬送機構 1 2 8（図 5 参照）が設けられる。

10

【 0 0 3 0 】

第 2 の処理ブロック 1 3 は、塗布現像処理部 1 3 1、搬送部 1 3 2 および熱処理部 1 3 3 を含む。塗布現像処理部 1 3 1 および熱処理部 1 3 3 は、搬送部 1 3 2 を挟んで対向するように設けられる。搬送部 1 3 2 と搬送部 1 2 2 との間には、基板 W が載置される基板載置部 P A S S 1 および後述する基板載置部 P A S S 2 ~ P A S S 4（図 5 参照）が設けられる。搬送部 1 3 2 には、基板 W を搬送する搬送機構 1 3 7 および後述する搬送機構 1 3 8（図 5 参照）が設けられる。第 2 の処理ブロック 1 3 内において、熱処理部 1 3 3 とインターフェイスブロック 1 4 との間にはパッキン 1 4 5 が設けられる。

20

【 0 0 3 1 】

洗浄乾燥処理ブロック 1 4 A は、洗浄乾燥処理部 1 6 1、1 6 2 および搬送部 1 6 3 を含む。洗浄乾燥処理部 1 6 1、1 6 2 は、搬送部 1 6 3 を挟んで対向するように設けられる。搬送部 1 6 3 には、搬送機構 1 4 1、1 4 2 が設けられる。

【 0 0 3 2 】

搬送部 1 6 3 と搬送部 1 3 2 との間には、載置兼バッファ部 P - B F 1 および後述する載置兼バッファ部 P - B F 2（図 5 参照）が設けられる。載置兼バッファ部 P - B F 1、P - B F 2 は、複数の基板 W を載置可能に構成される。

30

【 0 0 3 3 】

搬送機構 1 4 1、1 4 2 の間において、搬入搬出ブロック 1 4 B に隣り合うように、基板載置部 P A S S 5 および後述の載置兼冷却部 P - C P（図 5 参照）が設けられる。載置兼冷却部 P - C P は、基板 W を冷却する機能（例えば、クーリングプレート）を備える。載置兼冷却部 P - C P において、基板 W が露光処理に適した温度に冷却される。

【 0 0 3 4 】

搬入搬出ブロック 1 4 B には、搬送機構 1 4 6 が設けられる。搬送機構 1 4 6 は、露光装置 1 5 に対する基板 W の搬入および搬出を行う。露光装置 1 5 には、基板 W を搬入するための基板搬入部 1 5 a および基板 W を搬出するための基板搬出部 1 5 b が設けられる。なお、露光装置 1 5 の基板搬入部 1 5 a および基板搬出部 1 5 b は、水平方向に隣接するように配置されてもよく、または上下に配置されてもよい。

40

【 0 0 3 5 】

搬入搬出ブロック 1 4 B は、洗浄乾燥処理ブロック 1 4 A に対して + Y 方向および - Y 方向に移動可能に設けられる。洗浄乾燥処理ブロック 1 4 A、搬入搬出ブロック 1 4 B および露光装置 1 5 のメンテナンス時には、搬入搬出ブロック 1 4 B を + Y 方向または - Y 方向に移動させることにより、作業スペースを確保することができる。なお、搬入搬出ブロック 1 4 B は、他のブロックに比べて軽量であり、容易に移動させることができる。

【 0 0 3 6 】

50

(1 - 2) 塗布処理部および現像処理部の構成

図 2 は、図 1 の塗布処理部 1 2 1、塗布現像処理部 1 3 1 および洗浄乾燥処理部 1 6 1 の概略側面図である。図 2 においては、基板処理装置 1 0 0 の一方の側面に沿った領域（以下、+ Y 側と呼ぶ）に設けられた構成要素が主に示される。

【 0 0 3 7 】

図 2 に示すように、塗布処理部 1 2 1 には、塗布処理室 2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 4 が階層的に設けられる。各塗布処理室 2 1 ~ 2 4 には、塗布処理ユニット 1 2 9 が設けられる。塗布現像処理部 1 3 1 には、現像処理室 3 1 , 3 3 および塗布処理室 3 2 , 3 4 が階層的に設けられる。各現像処理室 3 1 , 3 3 には、現像処理ユニット 1 3 9 が設けられ、各塗布処理室 3 2 , 3 4 には、塗布処理ユニット 1 2 9 が設けられる。

10

【 0 0 3 8 】

各塗布処理ユニット 1 2 9 は、基板 W を保持するスピンチャック 2 5 およびスピンチャック 2 5 の周囲を覆うように設けられるカップ 2 7 を備える。本実施の形態においては、スピンチャック 2 5 およびカップ 2 7 は、各塗布処理ユニット 1 2 9 に 2 つずつ設けられる。スピンチャック 2 5 は、図示しない駆動装置（例えば、電動モータ）により回転駆動される。

【 0 0 3 9 】

また、図 1 に示すように、各塗布処理ユニット 1 2 9 は、処理液を吐出する複数のノズル 2 8 およびそのノズル 2 8 を搬送するノズル搬送機構 2 9 を備える。

【 0 0 4 0 】

20

塗布処理ユニット 1 2 9 においては、複数のノズル 2 8 のうちのいずれかのノズル 2 8 がノズル搬送機構 2 9 により基板 W の上方に移動される。そして、そのノズル 2 8 から処理液が吐出されることにより、基板 W 上に処理液が塗布される。なお、ノズル 2 8 から基板 W に処理液が供給される際には、図示しない駆動装置によりスピンチャック 2 5 が回転される。それにより、基板 W が回転される。

【 0 0 4 1 】

本実施の形態においては、塗布処理室 2 2 , 2 4 の塗布処理ユニット 1 2 9 において、反射防止膜用の処理液がノズル 2 8 から基板 W に供給される。塗布処理室 2 1 , 2 3 の塗布処理ユニット 1 2 9 において、レジスト膜用の処理液がノズル 2 8 から基板 W に供給される。塗布処理室 3 2 , 3 4 の塗布処理ユニット 1 2 9 において、レジストカバー膜用の処理液がノズル 2 8 から基板 W に供給される。

30

【 0 0 4 2 】

図 2 に示すように、現像処理ユニット 1 3 9 は、塗布処理ユニット 1 2 9 と同様に、スピンチャック 3 5 およびカップ 3 7 を備える。本実施の形態においては、スピンチャック 3 5 およびカップ 3 7 は、現像処理ユニット 1 3 9 に 3 つずつ設けられる。また、図 1 に示すように、現像処理ユニット 1 3 9 は、現像液を吐出する 2 つのスリットノズル 3 8 およびそのスリットノズル 3 8 を X 方向に移動させる移動機構 3 9 を備える。

【 0 0 4 3 】

現像処理ユニット 1 3 9 においては、まず、一方のスリットノズル 3 8 が X 方向に移動しつつ各基板 W に現像液を供給する。その後、他方のスリットノズル 3 8 が移動しつつ各基板 W に現像液を供給する。なお、スリットノズル 3 8 から基板 W に現像液が供給される際には、図示しない駆動装置によりスピンチャック 3 5 が回転される。それにより、基板 W が回転される。

40

【 0 0 4 4 】

本実施の形態では、現像処理ユニット 1 3 9 において基板 W に現像液が供給されることにより、基板 W 上のレジストカバー膜が除去されるとともに、基板 W の現像処理が行われる。また、本実施の形態においては、2 つのスリットノズル 3 8 から互いに異なる現像液が吐出される。それにより、各基板 W に 2 種類の現像液を供給することができる。

【 0 0 4 5 】

図 2 の例では、塗布処理ユニット 1 2 9 が 2 つのスピンチャック 2 5 および 2 つのカッ

50

プ 2 7 を有し、現像処理ユニット 1 3 9 が 3 つのスピンチャック 3 5 および 3 つのカップ 3 7 を有するが、スピンチャック 2 5 , 3 5 およびカップ 2 7 , 3 7 の数はこれに限らず、任意に変更してもよい。

【 0 0 4 6 】

洗浄乾燥処理部 1 6 1 には、複数（本例では 4 つ）の洗浄乾燥処理ユニット S D 1 が設けられる。洗浄乾燥処理ユニット S D 1 においては、露光処理前の基板 W の洗浄および乾燥処理が行われる。

【 0 0 4 7 】

洗浄乾燥処理ユニット S D 1 においては、ブラシ等を用いて基板 W の裏面、および基板 W の端部（ベベル部）のポリッシング処理を行ってもよい。ここで、基板 W の裏面とは、回路パターン等の各種パターンが形成される基板 W の面の反対側の面をいう。

【 0 0 4 8 】

図 2 に示すように、塗布処理室 2 1 ~ 2 4 , 3 2 , 3 4 において塗布処理ユニット 1 2 9 の上方には、塗布処理室 2 1 ~ 2 4 , 3 2 , 3 4 内に温湿度調整された清浄な空気を供給するための給気ユニット 4 1 が設けられる。また、現像処理室 3 1 , 3 3 において現像処理ユニット 1 3 9 の上方には、現像処理室 3 1 , 3 3 内に温湿度調整された清浄な空気を供給するための給気ユニット 4 7 が設けられる。

【 0 0 4 9 】

塗布処理室 2 1 ~ 2 4 , 3 2 , 3 4 内において塗布処理ユニット 1 2 9 の下部には、カップ 2 7 内の雰囲気気を排気するための排気ユニット 4 2 が設けられる。また、現像処理室 3 1 , 3 3 において現像処理ユニット 1 3 9 の下部には、カップ 3 7 内の雰囲気気を排気するための排気ユニット 4 8 が設けられる。

【 0 0 5 0 】

図 1 および図 2 に示すように、塗布処理部 1 2 1 において塗布現像処理部 1 3 1 に隣接するように流体ボックス部 5 0 が設けられる。同様に、塗布現像処理部 1 3 1 において洗浄乾燥処理ブロック 1 4 A に隣接するように流体ボックス部 6 0 が設けられる。流体ボックス部 5 0 および流体ボックス部 6 0 内には、塗布処理ユニット 1 2 9 および現像処理ユニット 1 3 9 への薬液の供給ならびに塗布処理ユニット 1 2 9 および現像処理ユニット 1 3 9 からの排液および排気等に関する導管、継ぎ手、バルブ、流量計、レギュレータ、ポンプ、温度調節器等の流体関連機器が収納される。

【 0 0 5 1 】

（ 1 - 3 ）熱処理部の構成

図 3 は、図 1 の熱処理部 1 2 3 , 1 3 3 および洗浄乾燥処理部 1 6 2 の概略側面図である。図 3 においては、基板処理装置 1 0 0 の他方の側面に沿った領域（以下、- Y 側と呼ぶ）に設けられた構成要素が主に示される。

【 0 0 5 2 】

図 3 に示すように、熱処理部 1 2 3 は、上方に設けられる上段熱処理部 3 0 1 および下方に設けられる下段熱処理部 3 0 2 を有する。上段熱処理部 3 0 1 および下段熱処理部 3 0 2 には、複数の熱処理ユニット P H P、複数の密着強化処理ユニット P A H P および複数の冷却ユニット C P が設けられる。

【 0 0 5 3 】

熱処理ユニット P H P においては、基板 W の加熱処理および冷却処理が行われる。密着強化処理ユニット P A H P においては、基板 W と反射防止膜との密着性を向上させるための密着強化処理が行われる。具体的には、密着強化処理ユニット P A H P において、基板 W に H M D S（ヘキサメチルジシラサン）等の密着強化剤が塗布されるとともに、基板 W に加熱処理が行われる。冷却ユニット C P においては、基板 W の冷却処理が行われる。

【 0 0 5 4 】

熱処理部 1 3 3 は、上方に設けられる上段熱処理部 3 0 3 および下方に設けられる下段熱処理部 3 0 4 を有する。上段熱処理部 3 0 3 および下段熱処理部 3 0 4 には、冷却ユニット C P、複数の熱処理ユニット P H P およびエッジ露光部 E E W が設けられる。エッジ

10

20

30

40

50

露光部 E E W においては、基板 W の周縁部の露光処理（エッジ露光処理）が行われる。

【 0 0 5 5 】

洗浄乾燥処理部 1 6 2 には、複数（本例では 5 つ）の洗浄乾燥処理ユニット S D 2 が設けられる。洗浄乾燥処理ユニット S D 2 においては、露光処理後の基板 W の洗浄および乾燥処理が行われる。

【 0 0 5 6 】

（ 1 - 4 ）搬送部の構成

（ 1 - 4 - 1 ）概略構成

図 4 は、第 1 の処理ブロック 1 2 の模式的側面図であり、図 5 は、搬送部 1 1 2 , 1 2 2 , 1 3 2 , 1 6 3 の模式的側面図である。図 4 には、インデクサブロック 1 1 から見た第 1 の処理ブロック 1 2 の構成が示され、図 5 には、+ Y 側から見た搬送部 1 1 2 , 1 2 2 , 1 3 2 , 1 6 3 の構成が示される。

10

【 0 0 5 7 】

図 4 および図 5 に示すように、搬送部 1 2 2 は、上段搬送室 1 2 5 および下段搬送室 1 2 6 を有する。搬送部 1 3 2 は、上段搬送室 1 3 5 および下段搬送室 1 3 6 を有する。

【 0 0 5 8 】

上段搬送室 1 2 5 には搬送機構 1 2 7 が設けられ、下段搬送室 1 2 6 には搬送機構 1 2 8 が設けられる。また、上段搬送室 1 3 5 には搬送機構 1 3 7 が設けられ、下段搬送室 1 3 6 には搬送機構 1 3 8 が設けられる。

【 0 0 5 9 】

20

図 4 に示すように、塗布処理室 2 1 , 2 2 と上段熱処理部 3 0 1 とは上段搬送室 1 2 5 を挟んで対向するように設けられ、塗布処理室 2 3 , 2 4 と下段熱処理部 3 0 2 とは下段搬送室 1 2 6 を挟んで対向するように設けられる。同様に、現像処理室 3 1 および塗布処理室 3 2 （図 2 ）と上段熱処理部 3 0 3 （図 3 ）とは上段搬送室 1 3 5 （図 5 ）を挟んで対向するように設けられ、現像処理室 3 3 および塗布処理室 3 4 （図 2 ）と下段熱処理部 3 0 4 （図 3 ）とは下段搬送室 1 3 6 （図 5 ）を挟んで対向するように設けられる。

【 0 0 6 0 】

図 5 に示すように、搬送部 1 1 2 と上段搬送室 1 2 5 との間には、送りバッファ部 S B F 1 および戻りバッファ部 R B F 1 が設けられ、搬送部 1 1 2 と下段搬送室 1 2 6 との間には、送りバッファ部 S B F 2 および戻りバッファ部 R B F 2 が設けられる。送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 および戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 の詳細については後述する。上段搬送室 1 2 5 と上段搬送室 1 3 5 との間には、基板載置部 P A S S 1 , P A S S 2 が設けられ、下段搬送室 1 2 6 と下段搬送室 1 3 6 との間には、基板載置部 P A S S 3 , P A S S 4 が設けられる。上段搬送室 1 3 5 と搬送部 1 6 3 との間には、載置兼バッファ部 P - B F 1 が設けられ、下段搬送室 1 3 6 と搬送部 1 6 3 との間には載置兼バッファ部 P - B F 2 が設けられる。搬入搬出ブロック 1 4 B と隣り合うように、搬送部 1 6 3 に基板載置部 P A S S 5 および複数の載置兼冷却部 P - C P が設けられる。

30

【 0 0 6 1 】

送りバッファ部 S B F 1 および戻りバッファ部 R B F 1 は、搬送機構 I R 1 , I R 2 および搬送機構 1 2 7 による基板 W の搬入および搬出が可能に構成される。送りバッファ部 S B F 2 および戻りバッファ部 R B F 2 は、搬送機構 I R 1 , I R 2 および搬送機構 1 2 8 による基板 W の搬入および搬出が可能に構成される。基板載置部 P A S S 1 , P A S S 2 は、搬送機構 1 2 7 , 1 3 7 による基板 W の搬入および搬出が可能に構成される。基板載置部 P A S S 3 , P A S S 4 は、搬送機構 1 2 8 , 1 3 8 による基板 W の搬入および搬出が可能に構成される。

40

【 0 0 6 2 】

載置兼バッファ部 P - B F 1 は、搬送機構 1 3 7 および搬送機構 1 4 1 , 1 4 2 （図 1 ）による基板 W の搬入および搬出が可能に構成される。載置兼バッファ部 P - B F 2 は、搬送機構 1 3 8 および搬送機構 1 4 1 , 1 4 2 （図 1 ）による基板 W の搬入および搬出が可能に構成される。載置兼バッファ部 P - B F 1 , P - B F 2 の構成は、送りバッファ部

50

S B F 1 , S B F 2 および戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 の構成と同様であってもよい（後述の図 9 および図 10 参照）。基板載置部 P A S S 5 および載置兼冷却部 P - C P は、搬送機構 1 4 1 , 1 4 2（図 1）および搬送機構 1 4 6 による基板 W の搬入および搬出が可能に構成される。

【 0 0 6 3 】

図 5 の例では、基板載置部 P A S S 5 が 1 つのみ設けられるが、複数の基板載置部 P A S S 5 が上下に設けられてもよい。この場合、基板 W を一時的に載置するためのバッファ部として複数の基板載置部 P A S S 5 を用いてもよい。

【 0 0 6 4 】

送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 には、インデクサブロック 1 1 から第 1 の処理ブロック 1 2 へ搬送される基板 W が載置され、戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 には、第 1 の処理ブロック 1 2 からインデクサブロック 1 1 へ搬送される基板 W が載置される。

【 0 0 6 5 】

基板載置部 P A S S 1 および基板載置部 P A S S 3 には、第 1 の処理ブロック 1 2 から第 2 の処理ブロック 1 3 へ搬送される基板 W が載置され、基板載置部 P A S S 2 および基板載置部 P A S S 4 には、第 2 の処理ブロック 1 3 から第 1 の処理ブロック 1 2 へ搬送される基板 W が載置される。

【 0 0 6 6 】

載置兼バッファ部 P - B F 1 , P - B F 2 には、第 2 の処理ブロック 1 3 から洗浄乾燥処理ブロック 1 4 A へ搬送される基板 W が載置される。載置兼冷却部 P - C P には、洗浄乾燥処理ブロック 1 4 A から搬入搬出ブロック 1 4 B へ搬送される基板 W が載置される。基板載置部 P A S S 5 には、搬入搬出ブロック 1 4 B から洗浄乾燥処理ブロック 1 4 A へ搬送される基板 W が載置される。

【 0 0 6 7 】

上段搬送室 1 2 5 内において搬送機構 1 2 7 の上方に給気ユニット 4 3 が設けられ、下段搬送室 1 2 6 内において搬送機構 1 2 8 の上方に給気ユニット 4 3 が設けられる。上段搬送室 1 3 5 内において搬送機構 1 3 7 の上方に給気ユニット 4 3 が設けられ、下段搬送室 1 3 6 内において搬送機構 1 3 8 の上方に給気ユニット 4 3 が設けられる。給気ユニット 4 3 には、図示しない温調装置から温湿度調整された空気が供給される。

【 0 0 6 8 】

また、上段搬送室 1 2 5 内において搬送機構 1 2 7 の下方に上段搬送室 1 2 5 の排気を行うための排気ユニット 4 4 が設けられ、下段搬送室 1 2 6 内において搬送機構 1 2 8 の下方に下段搬送室 1 2 6 の排気を行うための排気ユニット 4 4 が設けられる。

【 0 0 6 9 】

同様に、上段搬送室 1 3 5 内において搬送機構 1 3 7 の下方に上段搬送室 1 3 5 の排気を行うための排気ユニット 4 4 が設けられ、下段搬送室 1 3 6 内において搬送機構 1 3 8 の下方に下段搬送室 1 3 6 の排気を行うための排気ユニット 4 4 が設けられる。

【 0 0 7 0 】

これにより、上段搬送室 1 2 5 , 1 3 5 および下段搬送室 1 2 6 , 1 3 6 の雰囲気が適切な温湿度および清浄な状態に維持される。

【 0 0 7 1 】

洗浄乾燥処理ブロック 1 4 A の搬送部 1 6 3 内の上部には、給気ユニット 4 5 が設けられる。搬入搬出ブロック 1 4 B 内の上部には、給気ユニット 4 6 が設けられる。給気ユニット 4 5 , 4 6 には、図示しない温調装置から温湿度調整された空気が供給される。それにより、洗浄乾燥処理ブロック 1 4 A および搬入搬出ブロック 1 4 B 内の雰囲気が適切な温湿度および清浄な状態に維持される。

【 0 0 7 2 】

（ 1 - 4 - 2 ）搬送機構の構成

図 5 を参照しながら搬送機構 1 2 7 , 1 2 8 , 1 3 7 , 1 3 8 の構成について説明する。図 5 に示すように、搬送機構 1 2 7 , 1 2 8 , 1 3 7 , 1 3 8 の各々は、ガイドレール

10

20

30

40

50

3 1 1 , 3 1 2 , 3 1 3、移動部材 3 1 4、回転部材 3 1 5 およびハンド H 1 , H 2 を備える。

【 0 0 7 3 】

ガイドレール 3 1 1 , 3 1 2 は、上下方向に延びるようにそれぞれ設けられる。ガイドレール 3 1 3 は、ガイドレール 3 1 1 とガイドレール 3 1 2 と間で X 方向に延びるように設けられ、上下動可能にガイドレール 3 1 1 , 3 1 2 に取り付けられる。移動部材 3 1 4 は、X 方向に移動可能にガイドレール 3 1 3 に取り付けられる。

【 0 0 7 4 】

移動部材 3 1 4 の上面に、回転部材 3 1 5 が回転可能に設けられる。回転部材 3 1 5 には、基板 W を保持するためのハンド H 1 およびハンド H 2 が取り付けられる。ハンド H 1 , H 2 は、回転部材 3 1 5 を基準に進退可能に構成される。

10

【 0 0 7 5 】

上記のような構成により、搬送機構 1 2 7 , 1 2 8 , 1 3 7 , 1 3 8 の各々は、ハンド H 1 , H 2 を用いて基板 W を保持し、X 方向および Z 方向に自在に移動して基板 W を搬送することができる。

【 0 0 7 6 】

図 6 は、搬送機構 I R 1 , I R 2 の構成を示す模式的側面図であり、図 7 は、搬送機構 1 4 1 , 1 4 2 の構成を示す模式的側面図である。図 6 には、第 1 の処理ブロック 1 2 と反対側から搬送機構 I R 1 , I R 2 の構成が示される。図 7 には、搬入搬出ブロック 1 4 B から見た搬送機構 1 4 1 , 1 4 2 の構成が示される。

20

【 0 0 7 7 】

図 6 に示すように、搬送機構 I R 1 , I R 2 の各々は、基板 W を保持するためのハンド I H 1 , I H 2 を有する。搬送機構 I R 1 , I R 2 の各々は、ハンド I H 1 , I H 2 を互いに独立に進退させることができる。また、搬送機構 I R 1 , I R 2 の各々は、上下方向に伸縮可能および上下方向の軸周りに回転可能に構成される。ハンド I H 1 , I H 2 の上下方向における間隔 C 1 は一定に維持される。

【 0 0 7 8 】

図 7 に示すように、搬送機構 1 4 1 , 1 4 2 の各々は、基板 W を保持可能なハンド H 3 , H 4 を有する。搬送機構 1 4 1 , 1 4 2 の各々は、ハンド H 3 , H 4 を互いに独立に進退させることができる。また、搬送機構 1 4 1 , 1 4 2 の各々は、上下方向に伸縮可能および上下方向の軸周りに回転可能に構成される。

30

【 0 0 7 9 】

(1 - 5) 基板処理装置の各構成要素の動作

以下、本実施の形態に係る基板処理装置 1 0 0 の各構成要素の動作について説明する。

【 0 0 8 0 】

(1 - 5 - 1) インデクサブブロック 1 1 の動作

以下、図 1 および図 5 を主に参照しながらインデクサブブロック 1 1 の動作を説明する。インデクサブブロック 1 1 のキャリア載置部 1 1 1 a には、未処理の基板 W が収容されたキャリア 1 1 3 が載置され、キャリア載置部 1 1 1 b には、基板 W が収容されていない空のキャリア 1 1 3 が載置される。搬送機構 I R 1 は、キャリア載置部 1 1 1 a に載置されたキャリア 1 1 3 から未処理の基板 W を送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 に交互に搬送する。搬送機構 I R 2 は、戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 から処理後の基板 W をキャリア載置部 1 1 1 b に載置されたキャリア 1 1 3 に交互に搬送する。この場合、搬送機構 I R 1 , I R 2 により並行して基板 W が搬送される。ここで、「基板 W が並行して搬送される」とは、搬送機構 I R 1 , I R 2 が基板 W を全く同時に搬送する場合に限らず、搬送機構 I R 1 による基板 W の搬送期間と搬送機構 I R 2 による基板 W の搬送期間とが一部重複する場合も含む。搬送機構 I R 1 , I R 2 の動作の詳細については後述する。

40

【 0 0 8 1 】

(1 - 5 - 2) 第 1 の処理ブロック 1 2 の動作

以下、図 1 ~ 図 3 および図 5 を主に参照しながら第 1 の処理ブロック 1 2 の動作につい

50

て説明する。なお、以下においては、簡便のため、搬送機構 1 2 7 , 1 2 8 の X 方向および Z 方向の移動の説明は省略する。

【 0 0 8 2 】

搬送機構 I R 1 (図 1) により送りバッファ部 S B F 1 (図 5) に載置された基板 W は、搬送機構 1 2 7 (図 5) のハンド H 1 により取り出される。また、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 2 に保持されている基板 W を戻りバッファ部 R B F 1 に載置する。なお、ハンド H 2 から戻りバッファ部 R B F 1 に載置される基板 W は、現像処理後の基板 W である。

【 0 0 8 3 】

次に、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 2 により上段熱処理部 3 0 1 (図 3) の所定の密着強化処理ユニット P A H P (図 3) から密着強化処理後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 1 に保持されている未処理の基板 W をその密着強化処理ユニット P A H P に搬入する。

10

【 0 0 8 4 】

次に、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 1 により上段熱処理部 3 0 1 (図 3) の所定の冷却ユニット C P から冷却処理後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 2 に保持されている密着強化処理後の基板 W をその冷却ユニット C P に搬入する。冷却ユニット C P においては、反射防止膜形成に適した温度に基板 W が冷却される。

【 0 0 8 5 】

次に、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 2 により塗布処理室 2 2 (図 2) のスピンチャック 2 5 (図 2) 上から反射防止膜形成後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 1 に保持されている冷却処理後の基板 W をそのスピンチャック 2 5 上に載置する。塗布処理室 2 2 においては、塗布処理ユニット 1 2 9 (図 2) により、基板 W 上に反射防止膜が形成される。

20

【 0 0 8 6 】

次に、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 1 により上段熱処理部 3 0 1 (図 3) の所定の熱処理ユニット P H P から熱処理後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 2 に保持されている反射防止膜形成後の基板 W をその熱処理ユニット P H P に搬入する。熱処理ユニット P H P においては、基板 W の加熱処理および冷却処理が連続的に行われる。

【 0 0 8 7 】

30

次に、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 2 により上段熱処理部 3 0 1 (図 4) の所定の冷却ユニット C P (図 3) から冷却処理後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 1 に保持されている熱処理後の基板 W をその冷却ユニット C P に搬入する。冷却ユニット C P においては、レジスト膜形成処理に適した温度に基板 W が冷却される。

【 0 0 8 8 】

次に、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 1 により塗布処理室 2 1 (図 2) のスピンチャック 2 5 (図 2) からレジスト膜形成後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 2 に保持されている冷却処理後の基板 W をそのスピンチャック 2 5 上に載置する。塗布処理室 2 2 においては、塗布処理ユニット 1 2 9 (図 2) により、基板 W 上にレジスト膜が形成される。

40

【 0 0 8 9 】

次に、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 2 により上段熱処理部 3 0 1 (図 3) の所定の熱処理ユニット P H P から熱処理後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 1 に保持されているレジスト膜形成後の基板 W をその熱処理ユニット P H P に搬入する。

【 0 0 9 0 】

次に、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 2 に保持されている熱処理後の基板 W を基板載置部 P A S S 1 (図 5) に載置する。また、搬送機構 1 2 7 は、ハンド H 2 により基板載置部 P A S S 2 (図 5) から現像処理後の基板 W を取り出す。その後、搬送機構 1 2 7 は、基板載置部 P A S S 2 から取り出した現像処理後の基板 W を戻りバッファ部 R B F 1 (図 5) に搬送する。

50

【 0 0 9 1 】

搬送機構 1 2 7 が上記の処理を繰り返すことにより、第 1 の処理ブロック 1 2 内において複数の基板 W に所定の処理が連続的に行われる。

【 0 0 9 2 】

搬送機構 1 2 8 は、搬送機構 1 2 7 と同様の動作により、送りバッファ部 S B F 2、戻りバッファ部 R B F 2、基板載置部 P A S S 3、P A S S 4 (図 5)、塗布処理室 2 3、2 4 (図 2) および下段熱処理部 3 0 2 (図 4) に対して基板 W の搬入および搬出を行う。

【 0 0 9 3 】

このように、本実施の形態においては、搬送機構 1 2 7 によって搬送される基板 W は、塗布処理室 2 1、2 2 および上段熱処理部 3 0 1 において処理され、搬送機構 1 2 8 によって搬送される基板 W は、塗布処理室 2 3、2 4 および下段熱処理部 3 0 2 において処理される。この場合、複数の基板 W の処理を上方の処理部 (塗布処理室 2 1、2 2 および上段熱処理部 3 0 1) および下方の処理部 (塗布処理室 2 3、2 4 および下段熱処理部 3 0 2) において同時に処理することができる。それにより、搬送機構 1 2 7、1 2 8 による基板 W の搬送速度を速くすることなく、第 1 の処理ブロック 1 2 のスループットを向上させることができる。また、搬送機構 1 2 7、1 2 8 が上下に設けられているので、基板処理装置 1 0 0 のフットプリントが増加することを防止することができる。

【 0 0 9 4 】

(1 - 5 - 3) 第 2 の処理ブロック 1 3 の動作

以下、図 1 ~ 図 3 および図 5 を主に用いて第 2 の処理ブロック 1 3 の動作について説明する。なお、以下においては、簡便のため、搬送機構 1 3 7、1 3 8 の X 方向および Z 方向の移動の説明は省略する。

【 0 0 9 5 】

搬送機構 1 2 7 により基板載置部 P A S S 1 (図 5) に載置された基板 W は、搬送機構 1 3 7 (図 5) のハンド H 1 により取り出される。また、搬送機構 1 3 7 は、ハンド H 2 に保持されている基板 W を基板載置部 P A S S 2 に載置する。なお、ハンド H 2 から基板載置部 P A S S 2 に載置される基板 W は、現像処理後の基板 W である。

【 0 0 9 6 】

次に、搬送機構 1 3 7 は、ハンド H 2 により塗布処理室 3 2 (図 2) のスピンチャック 2 5 (図 2) からレジストカバー膜形成後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 1 3 7 は、ハンド H 1 に保持されているレジスト膜形成後の基板 W をそのスピンチャック 2 5 上に載置する。塗布処理室 3 2 においては、塗布処理ユニット 1 2 9 (図 2) により、基板 W 上にレジストカバー膜が形成される。

【 0 0 9 7 】

次に、搬送機構 1 3 7 は、ハンド H 1 により上段熱処理部 3 0 3 (図 3) の所定の熱処理ユニット P H P から熱処理後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 1 3 7 は、ハンド H 2 に保持されているレジストカバー膜形成後の基板 W をその熱処理ユニット P H P に搬入する。

【 0 0 9 8 】

次に、搬送機構 1 3 7 は、ハンド H 2 によりエッジ露光部 E E W (図 3) からエッジ露光処理後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 1 3 7 は、ハンド H 1 に保持されている熱処理後の基板 W をエッジ露光部 E E W に搬入する。

【 0 0 9 9 】

搬送機構 1 3 7 は、ハンド H 2 に保持されているエッジ露光処理後の基板 W を載置兼バッファ部 P - B F 1 (図 5) に載置するとともに、そのハンド H 2 により搬入搬出ブロック 1 4 A に隣接する上段熱処理部 3 0 1 (図 4) の熱処理ユニット P H P から熱処理後の基板 W を取り出す。なお、搬入搬出ブロック 1 4 A に隣接する熱処理ユニット P H P から取り出される基板 W は、露光装置 1 5 における露光処理が終了した基板 W である。

【 0 1 0 0 】

次に、搬送機構 137 は、ハンド H1 により上段熱処理部 303 (図 3) の所定の冷却ユニット CP (図 3) から冷却処理後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 137 は、ハンド H2 に保持されている露光処理後の基板 W をその冷却ユニット CP に搬入する。冷却ユニット CP においては、現像処理に適した温度に基板 W が冷却される。

【0101】

次に、搬送機構 137 は、ハンド H2 により現像処理室 31 (図 2) のスピンチャック 35 (図 2) から現像処理後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 137 は、ハンド H1 に保持されている冷却処理後の基板 W をそのスピンチャック 35 上に載置する。現像処理室 31 においては、現像処理ユニット 139 によりレジストカバー膜の除去処理および現像処理が行われる。

10

【0102】

次に、搬送機構 137 は、ハンド H1 により上段熱処理部 303 (図 3) の所定の熱処理ユニット PHP から熱処理後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 137 は、ハンド H2 に保持されている現像処理後の基板 W を熱処理ユニット PHP に搬入する。その後、搬送機構 137 は、熱処理ユニット PHP から取り出した基板 W を基板載置部 PASS2 (図 5) に載置する。

【0103】

搬送機構 137 が上記の処理を繰り返すことにより、第 2 の処理ブロック 13 内において複数の基板 W に所定の処理が連続的に行われる。

【0104】

20

搬送機構 138 は、搬送機構 137 と同様の動作により、基板載置部 PASS3, PASS4, P-BF2 (図 5)、現像処理室 33 (図 2)、塗布処理室 34 (図 2) および下段熱処理部 304 (図 3) に対して基板 W の搬入および搬出を行う。

【0105】

このように、本実施の形態においては、搬送機構 137 によって搬送される基板 W は、現像処理室 31、塗布処理室 32 および上段熱処理部 303 において処理され、搬送機構 138 によって搬送される基板 W は、現像処理室 33、塗布処理室 34 および下段熱処理部 304 において処理される。この場合、複数の基板 W の処理を上方の処理部 (現像処理室 31、塗布処理室 32 および上段熱処理部 303) および下方の処理部 (現像処理室 33、塗布処理室 34 および下段熱処理部 304) において同時に処理することができる。それにより、搬送機構 137, 138 による基板 W の搬送速度を速くすることなく、第 2 の処理ブロック 13 のスループットを向上させることができる。また、搬送機構 137, 138 が上下に設けられているので、基板処理装置 100 のフットプリントが増加することを防止することができる。

30

【0106】

(1-5-4) 洗浄乾燥処理ブロック 14A および搬入搬出ブロック 14B の動作

以下、図 5 および図 7 を主に用いて洗浄乾燥処理ブロック 14A および搬入搬出ブロック 14B の動作について説明する。

【0107】

洗浄乾燥処理ブロック 14A において、搬送機構 141 (図 7) は、搬送機構 137 (図 5) により載置兼バッファ部 P-BF1 に載置されたエッジ露光後の基板 W をハンド H3 により取り出す。

40

【0108】

次に、搬送機構 141 は、ハンド H4 により洗浄乾燥処理部 161 (図 7) の所定の洗浄乾燥処理ユニット SD1 から洗浄および乾燥処理後の基板 W を取り出す。また、搬送機構 141 は、ハンド H3 に保持するエッジ露光後の基板 W をその洗浄乾燥処理ユニット SD1 に搬入する。

【0109】

次に、搬送機構 141 は、ハンド H4 に保持する洗浄および乾燥処理後の基板 W を載置兼冷却部 P-CP (図 5) に載置する。載置兼冷却部 P-CP においては、露光装置 15

50

(図1)における露光処理に適した温度に基板Wが冷却される。

【0110】

次に、搬送機構141は、搬送機構138(図5)により載置兼バッファ部P-BF2に載置されたエッジ露光後の基板WをハンドH3により取り出す。次に、搬送機構141は、ハンドH4により洗浄乾燥処理部161(図7)の所定の洗浄乾燥処理ユニットSD1から洗浄および乾燥処理後の基板Wを取り出す。また、搬送機構141は、ハンドH3に保持するエッジ露光後の基板Wをその洗浄乾燥処理ユニットSD1に搬入する。次に、搬送機構141は、ハンドH4に保持する洗浄および乾燥処理後の基板Wを載置兼冷却部P-CP(図5)に載置する。

【0111】

このように、搬送機構141は、載置兼バッファ部P-BF1, P-BF2から交互にエッジ露光後の基板Wを取り出し、その基板Wを洗浄乾燥処理部161を経由して載置兼冷却部P-CPに搬送する。

【0112】

搬送機構142(図7)は、ハンドH3により基板載置部PASS5(図5)に載置された露光処理後の基板Wを取り出す。次に、搬送機構142は、ハンドH4により、洗浄乾燥処理部162(図7)の所定の洗浄乾燥処理ユニットSD2から洗浄および乾燥処理後の基板Wを取り出す。また、搬送機構142は、ハンドH3に保持する露光処理後の基板Wをその洗浄乾燥処理ユニットSD2に搬入する。

【0113】

次に、搬送機構142は、ハンドH4に保持する洗浄および乾燥処理後の基板Wを上段熱処理部303の熱処理ユニットPHP(図7)に搬送する。この熱処理ユニットPHPにおいては、露光後ベーク(PEB)処理が行われる。

【0114】

次に、搬送機構142(図7)は、ハンドH3により基板載置部PASS5(図5)に載置された露光処理後の基板Wを取り出す。次に、搬送機構142は、ハンドH4により、洗浄乾燥処理部162(図7)の所定の洗浄乾燥処理ユニットSD2から洗浄および乾燥処理後の基板Wを取り出す。また、搬送機構142は、ハンドH3に保持する露光処理後の基板Wをその洗浄乾燥処理ユニットSD2に搬入する。

【0115】

次に、搬送機構142は、ハンドH4に保持する洗浄および乾燥処理後の基板Wを下段熱処理部304の熱処理ユニットPHP(図7)に搬送する。この熱処理ユニットPHPにおいては、PEB処理が行われる。

【0116】

このように、搬送機構142は、基板載置部PASS5に載置された露光処理後の基板Wを洗浄乾燥処理部162を経由して上段熱処理部303および下段熱処理部304に交互に搬送する。

【0117】

搬入搬出ブロック14Bにおいて、搬送機構146(図5)は、ハンドH7により、載置兼冷却部P-CPに載置された基板Wを取り出し、露光装置15の基板搬入部15aに搬送する。また、搬送機構146は、ハンドH8により、露光装置15の基板搬出部15bから露光処理後の基板Wを取り出し、基板載置部PASS5に搬送する。

【0118】

なお、露光装置15が基板Wの受け入れをできない場合、搬送機構141(図7)により、洗浄および乾燥処理後の基板Wが載置兼バッファ部P-BF1, P-BF2に一時的に収容される。

【0119】

また、第2の処理ブロック13の現像処理ユニット139(図2)が露光処理後の基板Wの受け入れをできない場合、搬送機構137, 138(図5)により、PEB処理後の基板Wが載置兼バッファ部P-BF1, P-BF2に一時的に収容される。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 0 】

また、第 1 および第 2 の処理ブロック 1 2 , 1 3 の不具合等によって基板 W が載置兼バッファ部 P - B F 1 , P - B F 2 まで正常に搬送されない場合、基板 W の搬送が正常となるまで搬送機構 1 4 1 による載置兼バッファ部 P - B F 1 , P - B F 2 からの基板 W の搬送を一時的に停止してもよい。

【 0 1 2 1 】

本実施の形態では、搬送機構 I R 1 により送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 に交互に基板 W が搬送され、搬送機構 1 4 1 により載置兼バッファ部 P - B F 1 , P - B F 2 から交互に基板 W が取り出される。これにより、インデクサブブロック 1 1 から第 1 の処理ブロック 1 2 に搬送される基板 W の順序と、第 2 の処理ブロック 1 3 からインターフェイスブロック 1 4 に搬送される基板 W の順序とを一致させることができる。したがって、キャリア 1 1 3 から取り出される基板 W の順序と、露光装置 1 5 に搬入される基板 W の順序とを一致させることができる。

10

【 0 1 2 2 】

また、搬送機構 1 4 2 により上段熱処理部 3 0 3 および下段熱処理部 3 0 4 に露光処理後の基板 W が交互に搬送され、搬送機構 I R 2 により戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 から交互に基板 W が取り出される。これにより、インターフェイスブロック 1 4 から第 2 の処理ブロック 1 3 に搬送される基板 W の順序と第 1 の処理ブロック 1 2 からインデクサブブロック 1 1 に搬送される基板 W の順序とを一致させることができる。したがって、露光装置 1 5 から搬出される基板 W の順序とキャリア 1 1 3 に収容される基板 W の順序とを一致させることができる。

20

【 0 1 2 3 】

これにより、基板処理装置 1 0 0 における各基板 W の処理履歴の管理が容易になる。また、複数の基板 W 間において、処理精度のばらつきが生じることを防止することができる。

【 0 1 2 4 】

(1 - 6) インデクサブブロックにおける基板の搬送

(1 - 6 - 1) キャリアの構成

図 8 (a) はキャリア 1 1 3 の斜視図であり、図 8 (b) はキャリア 1 1 3 の正面図である。図 8 (a) および図 8 (b) に示すように、キャリア 1 1 3 は、前面が開口する箱型形状を有する。キャリア 1 1 3 の内部には、両側面から内側に突出するように複数段の棚 1 1 3 a が設けられる。各棚 1 1 3 a に基板 W が載置される。本例では、キャリア 1 1 3 が 2 5 段の棚 1 1 3 a を有する。上下に隣り合う棚 1 1 3 a の間隔 C 2 は、搬送機構 I R 1 , I R 2 のハンド I H 1 , I H 2 の間隔 C 1 の 2 分の 1 に設定される。

30

【 0 1 2 5 】

以下の説明では、キャリア 1 1 3 の最下段の棚 1 1 3 a から最上段の棚 1 1 3 a までを順に、1 段目の棚 1 1 3 a 、2 段目の棚 1 1 3 a 、...、および 2 5 段目の棚 1 1 3 a と呼ぶ。

【 0 1 2 6 】

(1 - 6 - 2) 送りバッファ部および戻りバッファ部の構成

図 9 および図 1 0 は、送りバッファ部 S B F 1 および戻りバッファ部 R B F 1 の構成を示す外観斜視図および側面図である。送りバッファ部 S B F 2 および戻りバッファ部 R B F 2 は図 9 および図 1 0 の送りバッファ部 S B F 1 および戻りバッファ部 R B F 1 と同様の構成を有する。

40

【 0 1 2 7 】

インデクサブブロック 1 1 の搬送部 1 1 2 (図 5) と第 1 の処理ブロック 1 2 の上段搬送室 1 2 5 (図 5) との間には、図 8 および図 9 に示すように、上下方向 (Z 方向) に延びる一对のフレーム 9 1 1 , 9 1 2 が設けられる。一对のフレーム 9 1 1 , 9 1 2 に一对の固定部材 9 1 がそれぞれ取り付けられる。

【 0 1 2 8 】

50

各固定部材 9 1 には、横方向（X 方向）に突出する複数の凸部 9 2 1 が上下方向に一定の間隔で設けられる。一方の固定部材 9 1 の凸部 9 2 1 の上面および下面に複数の支持板 9 2 の一端部がそれぞれ固定され、他方の固定部材 9 1 の凸部 9 2 1 の上面および下面に複数の支持板 9 2 の他端部がそれぞれ固定される。これにより、複数の支持板 9 2 が水平姿勢で上下方向に等間隔で配置される。上下に隣り合う支持板 9 2 の間隔 C 3（図 1 0）は、搬送機構 I R 1 , I R 2 のハンド I H 1 , I H 2 の間隔 C 1（図 6）と等しく設定される。各支持板 9 2 の上面には、複数（本例では 3 つ）の支持ピン 9 3 が設けられる。各支持板 9 2 上において、複数の支持ピン 9 3 により基板 W が支持される。

【 0 1 2 9 】

本実施の形態では、26 枚の支持板 9 2 が固定部材 9 1 に固定される。26 枚の支持板 9 2 のうち上半分の 13 枚の支持板 9 2 およびその 13 枚の支持板 9 2 上に設けられた複数の支持ピン 9 3 により送りバッファ部 S B F 1 が構成される。26 枚の支持板 9 2 のうち下半分の 13 枚の支持板 9 2 およびその 13 枚の支持板 9 2 上に設けられた複数の支持ピン 9 3 により戻りバッファ部 R B F 1 が構成される。

【 0 1 3 0 】

以下の説明では、送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 および戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 の各々において、最下段の支持板 9 2 から最上段の支持板 9 2 までを順に、1 段目の支持板 9 2、2 段目の支持板 9 2、...、および 13 段目の支持板 9 2 と呼ぶ。

【 0 1 3 1 】

図 1 1 および図 1 2 は、送りバッファ部 S B F 1 および戻りバッファ部 R B F 1 に対する基板 W の載置および受け取りについて説明するための平面図である。送りバッファ部 S B F 2 および戻りバッファ部 R B F 2 に対する基板 W の載置および受け取りも送りバッファ部 S B F 1 および戻りバッファ部 R B F 1 に対する基板 W の載置および受け取りと同様に行われる。

【 0 1 3 2 】

図 1 1（a）には、送りバッファ部 S B F 1 への基板 W の載置時における搬送機構 I R 1 のハンド I H 1 , I H 2 の位置が示される。図 1 1（b）には、戻りバッファ部 R B F 1 からの基板 W の受け取り時における搬送機構 I R 2 のハンド I H 1 , I H 2 の位置が示される。図 1 2 には、送りバッファ部 S B F 1 からの基板 W の受け取り時および戻りバッファ部 R B F 1 への基板 W の載置時における搬送機構 1 2 7 のハンド H 1 , H 2 の位置が示される。

【 0 1 3 3 】

図 1 1（a）および図 1 1（b）に示すように、搬送機構 I R 1 , I R 2 のハンド I H 1 , I H 2 は、略 U 字形状を有し、基板 W の下面に重なるように配置され、基板 W の外周部を保持する。図 1 1（a）に示すように、搬送機構 I R 1 のハンド I H 1 , I H 2 は、支持ピン 9 3 およびフレーム 9 1 1 , 9 1 2 に接触することなく、X 方向に対して斜行するように送りバッファ部 S B F 1 に進入し、支持ピン 9 3 上に基板 W を載置することができる。同様に、図 1 1（b）に示すように、搬送機構 I R 2 のハンド I H 1 , I H 2 は、支持ピン 9 3 およびフレーム 9 1 1 , 9 1 2 に接触することなく、X 方向に対して斜行するように戻りバッファ部 R B F 1 に進入し、支持ピン 9 3 上から基板 W を受け取ることができる。

【 0 1 3 4 】

図 1 2 に示すように、搬送機構 1 2 7 のハンド H 1 , H 2 は、略 U 字形状を有し、基板 W の外周部を囲むように配置され、基板 W の外周部を保持する。搬送機構 1 2 7 のハンド H 1 , H 2 は、支持ピン 9 3 およびフレーム 9 1 1 , 9 1 2 に接触することなく、X 方向に沿って送りバッファ部 S B F 1 内に進入し、支持ピン 9 3 上から基板 W を受け取ることができる。また、搬送機構 1 2 7 のハンド H 1 , H 2 は、支持ピン 9 3 およびフレーム 9 1 1 , 9 1 2 に接触することなく、X 方向に沿って戻りバッファ部 R B F 1 内に進入し、支持ピン 9 3 上に基板 W を載置することができる。

【 0 1 3 5 】

10

20

30

40

50

(1 - 6 - 3) 基板の搬送

搬送機構 I R 1 , I R 2 による基板 W の搬送について説明する。上記のように、搬送機構 I R 1 は、キャリア 1 1 3 から送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 に交互に基板 W を搬送し、搬送機構 I R 2 は、戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 からキャリア 1 1 3 に交互に基板 W を搬送する。

【 0 1 3 6 】

図 1 3 および図 1 4 は、搬送機構 I R 1 によるキャリア 1 1 3 から送りバッファ部 S B F 1 への基板 W の搬送について説明するための模式的側面図である。図 1 3 および図 1 4 の例では、初期状態として、キャリア 1 1 3 の全ての棚 1 1 3 a に基板 W が収容され、送りバッファ部 S B F 1 には基板 W が載置されていない。

10

【 0 1 3 7 】

まず、図 1 3 (a) に示すように、搬送機構 I R 1 のハンド I H 1 , I H 2 がキャリア 1 1 3 の前方の位置に移動する。上記のように、キャリア 1 1 3 の棚 1 1 3 a の間隔 C 2 は搬送機構 I R 1 のハンド I H 1 , I H 2 の間隔 C 1 の 2 分の 1 である。

【 0 1 3 8 】

図 1 3 (b) に示すように、搬送機構 I R 1 のハンド I H 1 , I H 2 がキャリア 1 1 3 内に同時に進入する。この場合、ハンド I H 1 が 3 段目の棚 1 1 3 a に載置された基板 W の直下に進入し、ハンド I H 2 が 1 段目の棚 1 1 3 a に載置された基板 W の直下に進入する。

【 0 1 3 9 】

20

続いて、図 1 3 (c) に示すように、搬送機構 I R 1 のハンド I H 1 , I H 2 が一体的に上昇して 1 段目の棚 1 1 3 a および 3 段目の棚 1 1 3 a から基板 W を受け取り、キャリア 1 1 3 から退出する。

【 0 1 4 0 】

次に、図 1 4 (a) に示すように、搬送機構 I R 1 のハンド I H 1 , I H 2 が送りバッファ部 S B F 1 の斜め前方の位置に移動する。上記のように、複数の支持板 9 2 の間隔 C 3 はハンド I H 1 , I H 2 の間隔 C 1 と等しい。

【 0 1 4 1 】

図 1 4 (b) に示すように、搬送機構 I R 1 のハンド I H 1 , I H 2 が送りバッファ部 S B F 1 に同時に進入する。この場合、ハンド I H 1 が 2 段目の支持板 9 2 の直上に進入し、ハンド I H 2 が 1 段目の支持板 9 2 の直上に進入する。

30

【 0 1 4 2 】

続いて、図 1 4 (c) に示すように、搬送機構 I R 1 のハンド I H 1 , I H 2 が一体的に下降して 1 段目の支持板 9 2 上の支持ピン 9 3 および 2 段目の支持板 9 2 上の支持ピン 9 3 に基板 W を載置し、送りバッファ部 S B F 1 から退出する。

【 0 1 4 3 】

次に、搬送機構 I R 1 のハンド I H 1 , I H 2 は、キャリア 1 1 3 の前方の位置に移動し、キャリア 1 1 3 の 2 段目の棚 1 1 3 a および 4 段目の棚 1 1 3 a から、図 1 3 の例と同様にして、2 枚の基板 W を同時に受け取る。続いて、搬送機構 I R 1 のハンド I H 1 , I H 2 は、送りバッファ部 S B F 2 の斜め前方の位置に移動し、送りバッファ部 S B F 2 の 1 段目の支持板 9 2 上の支持ピン 9 3 および 2 段目の支持板 9 2 上の支持ピン 9 3 に、図 1 4 の例と同様にして、2 枚の基板 W を同時に載置する。以後同様に、搬送機構 I R 1 は、キャリア 1 1 3 から送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 に交互に 2 枚ずつ基板 W を搬送する。送りバッファ部 S B F 1 に搬送された基板 W は搬送機構 1 2 7 により順次受け取られ、送りバッファ部 S B F 2 に搬送された基板 W は搬送機構 1 2 8 により順次受け取られる。

40

【 0 1 4 4 】

本例では、キャリア 1 1 3 の 1 段目から 2 4 段目までの棚 1 1 3 a から基板 W が取り出された後、2 5 段目の棚 1 1 3 a のみに基板 W が残る。この場合、搬送機構 I R 1 は、ハンド I H 1 , I H 2 の一方のみを用いてキャリア 1 1 3 の 2 5 段目の棚 1 1 3 a から基板

50

Wを取り出し、その基板Wを送りバッファ部S B F 1または送りバッファ部S B F 2に搬送する。

【0145】

図15および図16は、搬送機構I R 2による戻りバッファ部R B F 1からキャリア113への基板Wの搬送についての模式的側面図である。図15および図16の例では、初期状態として、戻りバッファ部R B F 1、R B F 2の1段目および2段目の支持板92上に基板Wが載置され、キャリア113には基板Wが載置されていない。

【0146】

まず、図15(a)に示すように、搬送機構I R 2のハンドI H 1、I H 2が戻りバッファ部R B F 1の斜め前方の位置に移動する。上記のように、戻りバッファ部R B F 1の棚113aの間隔C2は搬送機構I R 2のハンドI H 1、I H 2の間隔C1と等しい。

10

【0147】

図15(b)に示すように、搬送機構I R 2のハンドI H 1、I H 2が戻りバッファ部R B F 1に同時に進入する。この場合、ハンドI H 1が2段目の支持板92とその支持板92上の支持ピン93により支持された基板Wとの間に進入し、ハンドI H 2が1段目の支持板92とその支持板92上の支持ピン93により支持された基板Wとの間に進入する。

【0148】

続いて、図15(c)に示すように、搬送機構I R 2のハンドI H 1、I H 2が一体的に上昇して1段目の支持板92上の支持ピン93および2段目の支持板92上の支持ピン93から基板Wを受け取り、戻りバッファ部R B F 1から退出する。

20

【0149】

次に、図16(a)に示すように、搬送機構I R 2のハンドI H 1、I H 2がキャリア113の前方の位置に移動し、図16(b)に示すように、搬送機構I R 2のハンドI H 1、I H 2がキャリア113に同時に進入する。この場合、ハンドI H 1が3段目の棚113aの高さの位置に進入し、ハンドI H 2が1段目の棚113aの高さの位置に進入する。

【0150】

続いて、図16(c)に示すように、搬送機構I R 2のハンドI H 1、I H 2が一体的に下降して1段目の棚113aおよび3段目の棚113aに基板Wを載置し、キャリア113から退出する。

30

【0151】

次に、搬送機構I R 2のハンドI H 1、I H 2は、戻りバッファ部R B F 2の斜め前方の位置に移動し、戻りバッファ部R B F 2の1段目の支持板92上および2段目の支持板92上から、図15の例と同様にして、2枚の基板Wを同時に受け取る。続いて、搬送機構I R 2のハンドI H 1、I H 2は、キャリア113の前方の位置に移動し、キャリア113の2段目の棚113aおよび4段目の棚113aに、図16の例と同様にして、2枚の基板Wを同時に載置する。以後同様に、搬送機構I R 2は、戻りバッファ部R B F 1、R B F 2からキャリア113に交互に2枚ずつ基板Wを搬送する。戻りバッファ部R B F 1には搬送機構127により現像処理後の基板Wが順次載置され、戻りバッファ部R B F 2には搬送機構128により現像処理後の基板Wが順次載置される。

40

【0152】

本例では、キャリア113の1段目から24段目までの棚113aに基板Wが載置された後、25段目の棚113aのみに基板Wが載置されていない状態になる。この場合、搬送機構I R 1は、ハンドI H 1、I H 2の一方のみを用いて送りバッファ部S B F 1または送りバッファ部S B F 2から1枚の基板Wを取り出し、その基板Wをキャリア113の25段目の棚113aに載置する。

【0153】

このように、本実施の形態では、搬送機構I R 1によりキャリア113から送りバッファ部S B F 1、S B F 2に基板Wが2枚ずつ搬送され、搬送機構I R 2により戻りバッ

50

ア部 R B F 1 , R B F 2 からキャリア 1 1 3 に基板 W が 2 枚ずつ搬送される。この場合、搬送機構 I R 1 は、例えば 6 秒毎にキャリア 1 1 3 から送りバッファ部 S B F 1 または送りバッファ部 S B F 2 に 2 枚の基板 W を搬送することができる。また、搬送機構 I R 2 は、例えば 6 秒毎に戻りバッファ部 R B F 1 または戻りバッファ部 R B F 2 からキャリア 1 1 3 に 2 枚の基板 W を搬送することができる。

【 0 1 5 4 】

(1 - 7) 効果

本実施の形態では、インデクサブロック 1 1 において、2 台の搬送機構 I R 1 , I R 2 により並行して基板 W が搬送される。それにより、インデクサブロック 1 1 における基板 W の搬送効率が高められる。その結果、基板処理装置 1 0 0 のスループットが向上される。

10

【 0 1 5 5 】

また、搬送機構 I R 1 , I R 2 がそれぞれハンド I H 1 , I H 2 により 2 枚の基板 W を同時に搬送する。それにより、搬送機構 I R 1 , I R 2 がより効率よく基板 W を搬送することができる。

【 0 1 5 6 】

さらに、搬送機構 I R 1 がキャリア 1 1 3 から送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 に未処理の基板 W を搬送し、搬送機構 I R 2 が戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 からキャリア 1 1 3 に処理後の基板 W を搬送する。それにより、搬送機構 I R 1 , I R 2 の動作が単純化される。したがって、搬送機構 I R 1 , I R 2 がより効率よく基板 W を搬送することができる。

20

【 0 1 5 7 】

また、未処理の基板 W が収容されたキャリア 1 1 3 がキャリア載置部 1 1 1 a に載置され、処理後の基板 W が収容されるキャリア 1 1 3 がキャリア載置部 1 1 1 b に載置される。それにより、搬送機構 I R 1 , I R 2 がそれぞれ円滑に基板 W を搬送することができる。

【 0 1 5 8 】

また、送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 および戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 がそれぞれ複数枚の基板 W を載置可能に構成される。それにより、搬送機構 I R 1 は、先に搬送された基板 W が送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 に載置されていても、続けて新たな基板 W を送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 に搬送することができる。また、搬送機構 I R 2 は、戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 から 2 枚の基板 W を同時に取り出すことができる。また、搬送機構 1 2 7 , 1 2 8 は、先に搬送された基板 W が戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 に載置されていても、続けて新たな基板 W を戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 に搬送することができる。これらにより、搬送機構 I R 1 , I R 2 , 1 2 7 , 1 2 8 がより効率よく基板 W を搬送することができる。

30

【 0 1 5 9 】

(1 - 8) 他の動作例

上記実施の形態では、搬送機構 I R 1 がキャリア 1 1 3 から送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 に基板 W を搬送し、搬送機構 I R 2 が戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 からキャリア 1 1 3 に基板 W を搬送するが、搬送装置 I R 1 , I R 2 の動作はこれに限らない。搬送装置 I R 1 , I R 2 の各々が、キャリア 1 1 3 から送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 への基板 W の搬送および戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 からキャリア 1 1 3 への基板 W の搬送を並行して行ってもよい。

40

【 0 1 6 0 】

例えば、搬送機構 I R 1 がハンド I H 1 によりキャリア 1 1 3 から未処理の基板 W を取り出し、その基板 W を送りバッファ部 S B F 1 に搬送する。続いて、搬送機構 I R 1 がハンド I H 2 により戻りバッファ部 R B F 1 から処理後の基板 W を取り出し、その基板 W をキャリア 1 1 3 に搬送する。次に、搬送機構 I R 1 がハンド I H 1 によりキャリア 1 1 3 から未処理の基板 W を取り出し、その基板 W を送りバッファ部 S B F 2 に搬送する。続い

50

て、搬送機構 I R 1 がハンド I H 2 により戻りバッファ部 R B F 2 から処理後の基板 W を取り出し、その基板 W をキャリア 1 1 3 に搬送する。以上の動作を搬送機構 I R 1 が繰り返し行う。搬送機構 I R 2 も同様の動作を繰り返し行う。

【 0 1 6 1 】

この場合も、2 台の搬送機構 I R 1 , I R 2 により基板 W が並行して搬送されるので、インデクサブロック 1 1 における基板 W の搬送効率が高められる。その結果、基板処理装置 1 0 0 のスループットが向上される。

【 0 1 6 2 】

(2) 第 2 の実施の形態

図 1 7 および図 1 8 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る基板処理装置 1 0 0 の構成を示す模式的側面図である。図 1 7 には、- Y 側から見た基板処理装置 1 0 0 の一部構成が示され、図 1 8 には、キャリア載置部 1 1 1 a , 1 1 1 b およびその周辺部が示される。図 1 7 および図 1 8 の基板処理装置 1 0 0 について、上記第 1 の実施の形態に係る基板処理装置 1 0 0 と異なる点を説明する。

【 0 1 6 3 】

図 1 7 および図 1 8 の基板処理装置 1 0 0 においては、インデクサブロック 1 1 に隣合うようにストッカー装置 4 0 0 が設けられる。ストッカー装置 4 0 0 は、受取棚 4 0 1 (図 1 8)、引渡棚 4 0 2、複数の (本例では 4 つ) の保管棚 4 0 3 および搬送装置 4 1 0 (図 1 7) を備える。図 1 8 に示すように、キャリア載置部 1 1 1 a , 1 1 1 b の上方に複数の保管棚 4 0 3 が Y 方向に沿って並ぶように配置される。一端に位置する保管棚 4 0 3 の上方に受取棚 4 0 1 が配置され、他端に位置する保管棚 4 0 3 の上方に引渡棚 4 0 2 が配置される。

【 0 1 6 4 】

図 1 7 に示すように、搬送装置 4 1 0 は、把持部 4 1 1、アーム機構 4 1 2 および移動機構 4 1 3 を含む。移動機構 4 1 3 によって把持部 4 1 1 およびアーム機構 4 1 2 が一体的に Z 方向および Y 方向に移動する。搬送装置 4 1 0 は、把持部 4 1 1 によりキャリア 1 1 3 を把持し、受取棚 4 0 1、引渡棚 4 0 2、複数の保管棚 4 0 3 およびキャリア載置部 1 1 1 a , 1 1 1 b の間でキャリア 1 1 3 を搬送する。本例では、キャリア 1 1 3 の上部に把持部 4 1 1 により把持可能な被把持部 1 1 3 b が設けられる。

【 0 1 6 5 】

搬送装置 4 1 0 によるキャリア 1 1 3 の搬送について説明する。まず、図示しない外部搬送装置により、未処理の基板 W が収容されたキャリア 1 1 3 が受取棚 4 0 1 に搬送される。そのキャリア 1 1 3 が受取棚 4 0 1 からキャリア載置部 1 1 1 a に搬送される。先に搬送された他のキャリア 1 1 3 がキャリア載置部 1 1 1 a に載置されている場合、いずれかの保管棚 4 0 3 に一時的にキャリア 1 1 3 が載置される。キャリア載置部 1 1 1 a に載置されたキャリア 1 1 3 から未処理の基板 W が搬送機構 I R 1 により順次取り出される。

【 0 1 6 6 】

キャリア載置部 1 1 1 a に載置されたキャリア 1 1 3 が空になると、そのキャリア 1 1 3 がキャリア載置部 1 1 1 b に搬送される。先に搬送された他のキャリア 1 1 3 がキャリア載置部 1 1 1 b に載置されている場合、いずれかの保管棚 4 0 3 に一時的に空のキャリア 1 1 3 が載置される。キャリア載置部 1 1 1 b に載置されたキャリア 1 1 3 には、搬送機構 I R 2 により処理後の基板 W が順次収容される。

【 0 1 6 7 】

キャリア載置部 1 1 1 b 上のキャリア 1 1 3 に所定数の基板 W が収容されると、そのキャリア 1 1 3 が引渡棚 4 0 2 に搬送される。先に搬送された他のキャリア 1 1 3 が引渡棚 4 0 2 に載置されている場合、いずれかの保管棚 4 0 3 に一時的にキャリア 1 1 3 が載置される。引渡棚 4 0 2 に載置されたキャリア 1 1 3 は、外部搬送装置により外部に搬送される。

【 0 1 6 8 】

このように、ストッカー装置 4 0 0 においては、受取棚 4 0 1、キャリア載置部 1 1 1

10

20

30

40

50

a, 111bおよび引渡棚402の間で複数のキャリア113が順に搬送される。また、次に搬送すべき場所に他のキャリア113が載置されている場合、保管棚403に一時的にキャリア113が載置される。これにより、キャリア載置部111aに未処理の基板Wが収容されたキャリア113を滞りなく搬送することができるとともに、キャリア載置部111bから処理後の基板Wが収容されたキャリア113を滞りなく搬送することができる。したがって、搬送機構IR1, IR2がキャリア113と第1の処理ブロック12との間でより円滑に基板Wを搬送することができる。その結果、基板処理装置100のスループットが向上される。

【0169】

(3) 第3の実施の形態

図19は、本発明の第3の実施の形態に係る基板処理装置100の構成を示す模式的平面図である。図19の基板処理装置100について、上記実施の形態に係る基板処理装置100と異なる点を説明する。

【0170】

図19の基板処理装置100においては、インデクサブロック11に、2つのキャリア載置部111aおよび2つのキャリア載置部111bが設けられる。インデクサブロック11の搬送部112には、X方向にそれぞれ延びるようにガイドシャフトGS1, GS2が設けられる。ガイドシャフトGS1に搬送機構IR1が取り付けられ、ガイドシャフトGS2に搬送機構IR2が取り付けられる。搬送機構IR1は、ガイドシャフトGS1に沿ってX方向に移動可能に構成され、搬送機構IR2は、ガイドシャフトGS2に沿ってX方向に移動可能に構成される。

【0171】

本例では、搬送機構IR1がX方向に移動しつつ2つのキャリア載置部111a上に載置された2つのキャリア113から未処理の基板Wを送りバフファ部SBF1, SBF2に順次搬送する。また、搬送機構IR2がX方向に移動しつつ戻りバフファ部RBF1, RBF2から2つのキャリア載置部111b上に載置された2つのキャリア113に処理後の基板Wを順次搬送する。これにより、インデクサブロック11における基板Wの搬送効率がさらに高められる。

【0172】

本例では、搬送機構IR1, IR2自体がX方向に移動して2つのキャリア113からの基板Wの取り出しおよび2つのキャリア113への基板Wの収容を行うが、これに限らず、搬送機構IR1, IR2自体は移動せず、ハンドIH1, IH2を移動させることによって2つのキャリア113からの基板Wの取り出しおよび2つのキャリア113への基板Wの収容を行うことが可能なように、搬送機構IR1, IR2が構成されてもよい。

【0173】

(4) 第4の実施の形態

図20および図21は、本発明の第4の実施の形態に係る基板処理装置100の構成を示す模式的平面図および模式的側面図である。図21には、-Y側から見た基板処理装置100の一部構成が示される。

【0174】

図20および図21の基板処理装置100においては、インデクサブロック11の搬送部112が上段搬送室112aおよび下段搬送室112bを有する。上段搬送室112aに搬送機構IR1が設けられ、下段搬送室112bに搬送機構IR2が設けられる(図21)。搬送機構IR1, IR2は、それぞれガイドシャフトGS1, GS2に沿ってX方向に移動可能にそれぞれ構成される。また、上段搬送室112aの一側面にキャリア載置台111a, 111bが設けられ、下段搬送室112bの一側面にキャリア載置台111a, 111bが設けられる。

【0175】

本例では、上段搬送室112aにおいて、搬送機構IR1がX方向に移動しつつキャリア載置部111a上のキャリア113から未処理の基板Wを送りバフファ部SBF1に順

10

20

30

40

50

次搬送するとともに、戻りバッファ部 R B F 1 から処理後の基板 W をキャリア載置部 1 1 1 b 上のキャリア 1 1 3 に順次搬送する。また、下段搬送室 1 1 2 b において、搬送機構 I R 2 が X 方向に移動しつつキャリア載置部 1 1 1 a 上のキャリア 1 1 3 から未処理の基板 W を送りバッファ部 S B F 2 に順次搬送するとともに、戻りバッファ部 R B F 2 から処理後の基板 W をキャリア載置部 1 1 1 b 上のキャリア 1 1 3 に順次搬送する。

【 0 1 7 6 】

この場合も、2 台の搬送機構 I R 1 , I R 2 により基板 W が並行して搬送されるので、インデクサブロック 1 1 における基板 W の搬送効率が高められる。その結果、基板処理装置 1 0 0 のスループットが向上される。また、搬送機構 I R 1 , I R 2 が上下に配置されるので、搬送機構 I R 1 , I R 2 の設置面積を小さくすることができる。それにより、基板処理装置 1 0 0 のフットプリントが増加することが防止される。

10

【 0 1 7 7 】

(5) 他の実施の形態

(5 - 1)

上記実施の形態では、搬送機構 I R 1 , I R 2 がそれぞれ 2 つのハンド I H 1 , I H 2 を有するが、これに限らず、搬送機構 I R 1 , I R 2 がそれぞれ 1 つのハンドのみを有してもよく、または搬送機構 I R 1 , I R 2 がそれぞれ 3 つ以上のハンドを有してもよい。

【 0 1 7 8 】

(5 - 2)

上記実施の形態では、搬送機構 I R 1 , I R 2 のハンド I H 1 , I H 2 がそれぞれ 1 枚の基板 W を保持可能に構成されるが、ハンド I H 1 , I H 2 がそれぞれ複数枚の基板 W を保持可能に構成されてもよい。

20

【 0 1 7 9 】

図 2 2 は、ハンド I H 1 , I H 2 の他の例を示す側面図および平面図である。図 2 2 のハンド I H 1 , I H 2 は、複数のハンド要素 2 6 0 およびハンド支持部 2 7 0 を含む。複数のハンド要素 2 6 0 は、鉛直方向において等間隔に配置されるようにハンド支持部 2 7 0 に固定されている。上下に隣り合うハンド要素 2 6 0 間の間隔は、例えば、図 6 に示されるハンド I H 1 , I H 2 の上下方向における間隔 C 1 と等しく設定される。各ハンド要素 2 6 0 は、ほぼ平行に延びる 2 本の爪部 2 6 1 を有する (図 2 2 (b))。2 本の爪部 2 6 1 により基板 W の外周部が保持される。

30

【 0 1 8 0 】

図 2 2 のハンド I H 1 , I H 2 が用いられることにより、搬送機構 I R 1 , I R 2 がさらに多くの基板 W を同時に搬送することができる。それにより、インデクサブロック 1 1 における基板 W の搬送効率がさらに高められ、基板処理装置 1 0 0 のスループットがさらに向上される。

【 0 1 8 1 】

(5 - 3)

上記実施の形態では、インデクサブロック 1 1 に 2 台の搬送機構 I R 1 , I R 2 が設けられるが、これに限らず、インデクサブロック 1 1 に 3 台以上の搬送機構が設けられてもよい。

40

【 0 1 8 2 】

(5 - 4)

上記実施の形態では、液浸法により基板 W の露光処理を行う露光装置 1 5 が基板処理装置 1 0 0 の外部装置として設けられるが、これに限定されず、液体を用いずに基板 W の露光処理を行う露光装置が基板処理装置 1 0 0 の外部装置として設けられてもよい。その場合も上記実施の形態と同様の効果が得られる。

【 0 1 8 3 】

なお、その場合には、洗浄乾燥処理ユニット S D 1 , S D 2 が設けられなくてもよい。また、塗布処理室 3 2 , 3 4 の塗布処理ユニット 1 2 9 において、基板 W 上にレジストカバ膜が形成されなくてもよい。

50

【 0 1 8 4 】

(5 - 5)

上記実施の形態は、基板 W に対してレジスト膜の塗布形成処理および現像処理を行う基板処理装置（いわゆるコータ／デベロッパ）に本発明が適用された例であるが、本発明の実施の形態は、これに限らない。例えば、基板 W に洗浄処理等の単一の処理を行う基板処理装置に本発明が適用されてもよい。その場合も上記実施の形態と同様の効果が得られる。

【 0 1 8 5 】

(6) 請求項の各構成要素と実施の形態の各要素との対応

以下、請求項の各構成要素と実施の形態の各要素との対応の例について説明するが、本発明は下記の例に限定されない。

10

【 0 1 8 6 】

上記の実施の形態では、キャリア 1 1 3 が収容容器の例であり、インデクサブロック 1 1 がインデクサブロックの例であり、第 1 および第 2 の処理ブロック 1 2 , 1 3 が処理ブロックの例であり、キャリア載置部 1 1 1 a , 1 1 1 b が容器載置部の例であり、搬送機構 I R 1 が第 1 の搬送機構の例であり、搬送機構 I R 2 が第 2 の搬送機構の例であり、ハンド I H 1 が第 1 および第 3 の保持部の例であり、ハンド I H 2 が第 2 および第 4 の保持部の例である。

【 0 1 8 7 】

また、キャリア載置部 1 1 1 a が第 1 の載置部の例であり、キャリア載置部 1 1 1 b が第 2 の載置部の例であり、搬送機構 1 2 7 , 1 2 8 が第 3 の搬送機構の例であり、送りバッファ部 S B F 1 , S B F 2 が第 1 の基板載置部の例であり、戻りバッファ部 R B F 1 , R B F 2 が第 2 の基板載置部の例であり、上段搬送室 1 1 2 a が第 1 の搬送室の例であり、下段搬送室 1 1 2 b が第 2 の搬送室の例である。

20

【 0 1 8 8 】

請求項の各構成要素として、請求項に記載されている構成または機能を有する他の種々の要素を用いることもできる。

【産業上の利用可能性】

【 0 1 8 9 】

本発明は、種々の基板の処理等に利用することができる。

30

【符号の説明】

【 0 1 9 0 】

1 1 インデクサブロック

1 2 第 1 の処理ブロック

1 3 第 2 の処理ブロック

1 4 インターフェイスブロック

1 4 A 洗浄乾燥処理ブロック

1 4 B 搬入搬出ブロック

1 5 露光装置

1 0 0 基板処理装置

40

1 1 1 a , 1 1 1 b キャリア載置部

1 1 3 キャリア

1 1 4 制御部

1 2 9 塗布処理ユニット

1 3 9 現像処理ユニット

I H 1 , I H 2 , H 1 , H 2 , H 3 , H 4 ハンド

I R 1 , I R 2 , 1 2 7 , 1 2 8 , 1 3 7 , 1 3 8 , 1 4 1 , 1 4 2 , 1 4 6 搬送機構

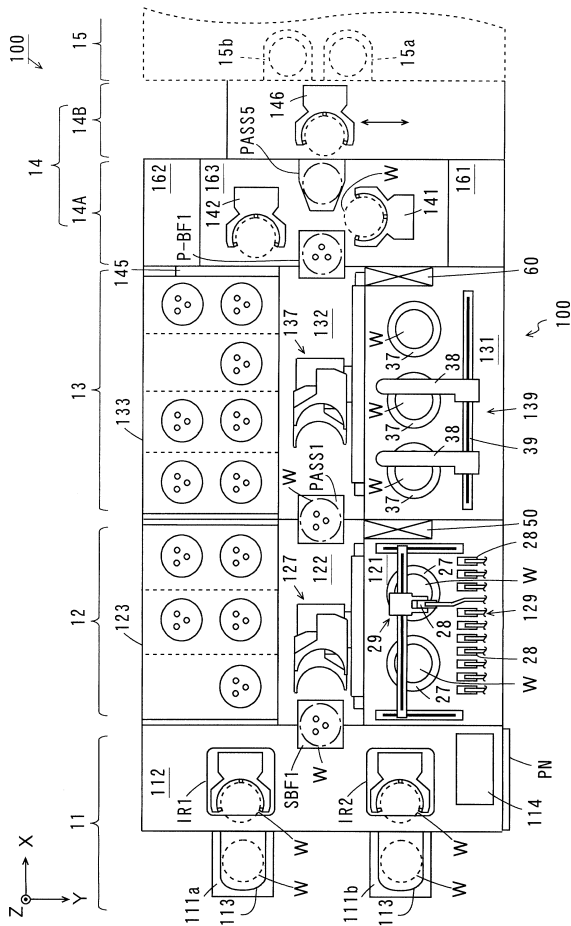
P - B F 1 , P - B F 2 載置兼バッファ部

R B F 1 , R B F 2 戻りバッファ部

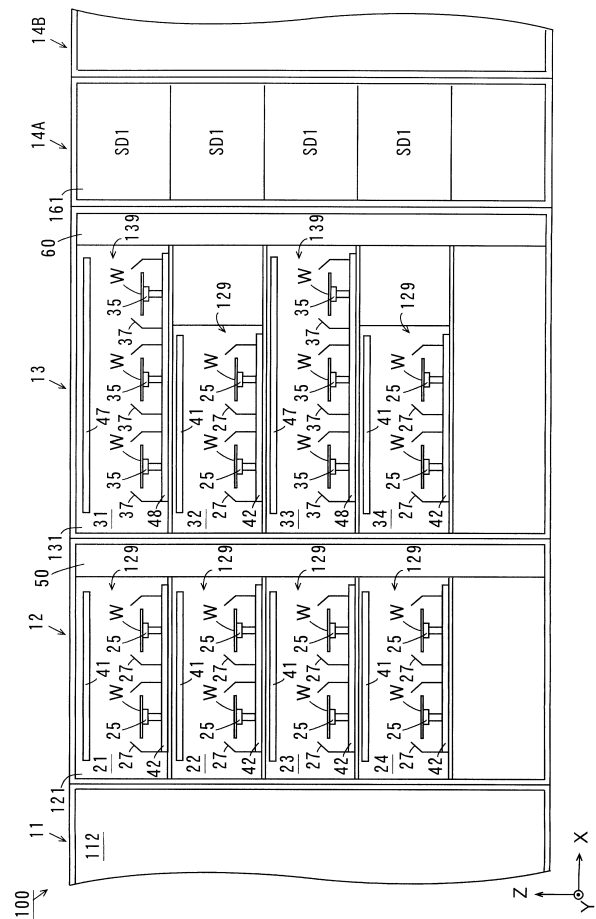
50

S D 1 , S D 2 洗浄乾燥処理ユニット
 S B F 1 , S B F 2 送りバフア部
 W 基板

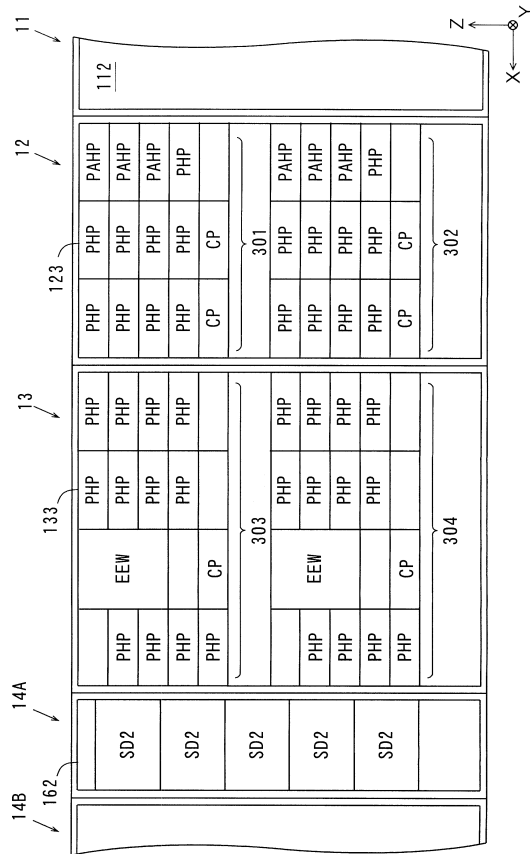
【図 1】



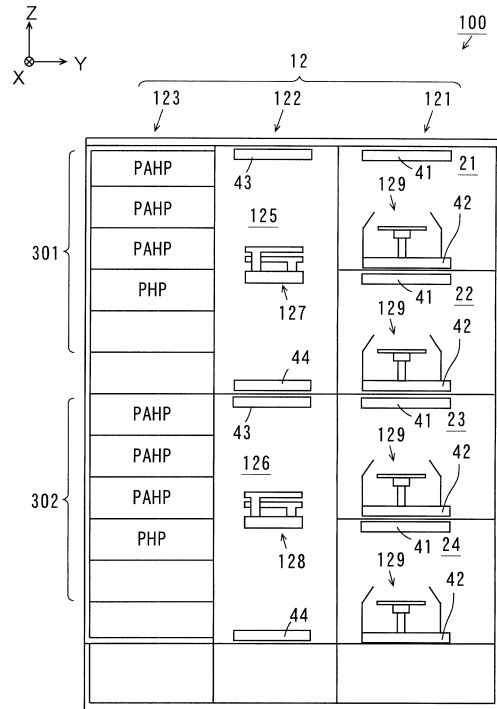
【図 2】



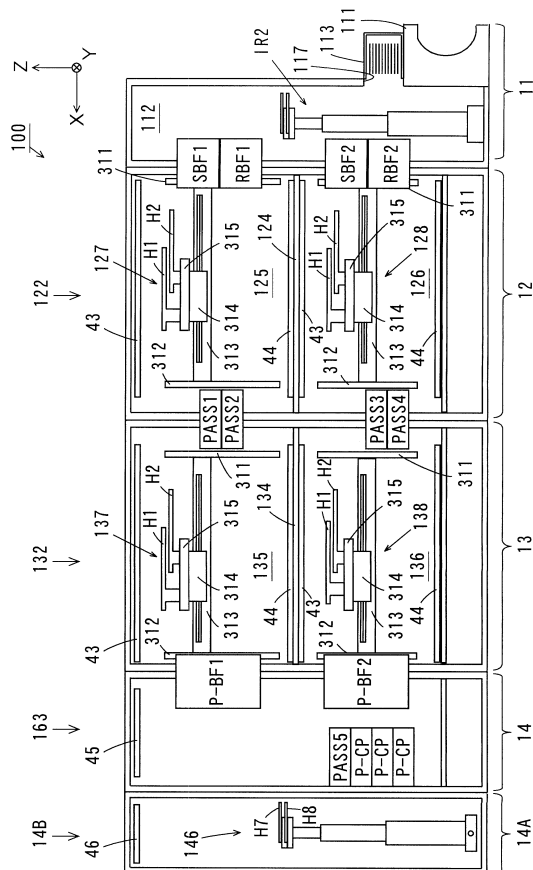
【図 3】



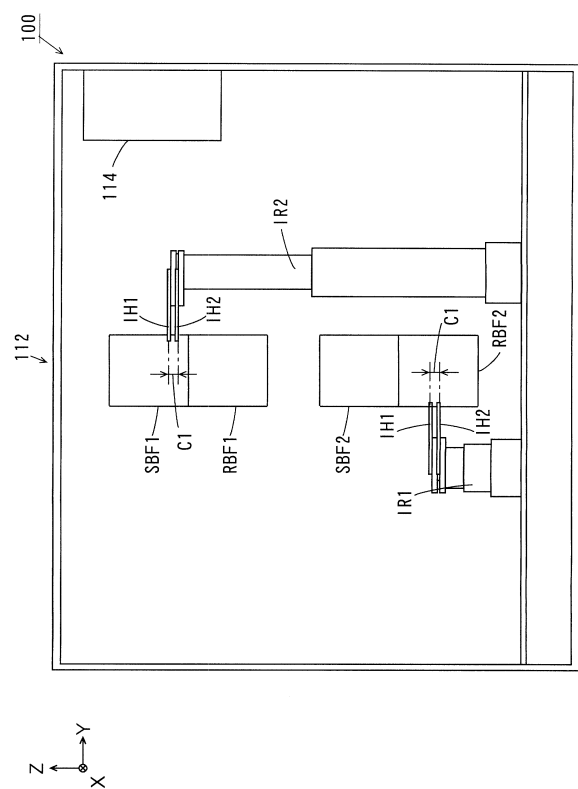
【図 4】



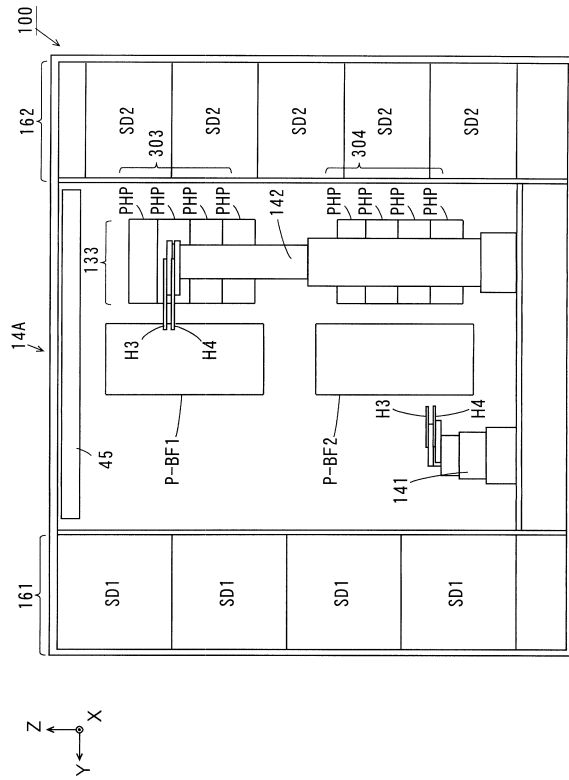
【図 5】



【図 6】

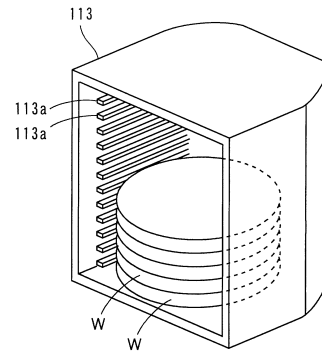


【図 7】

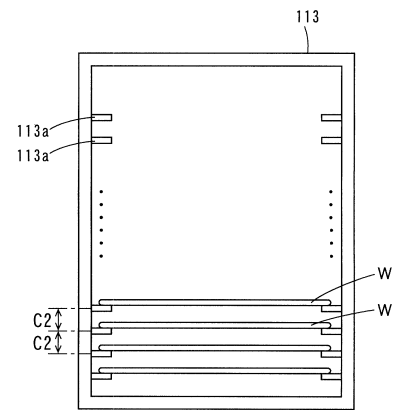


【図 8】

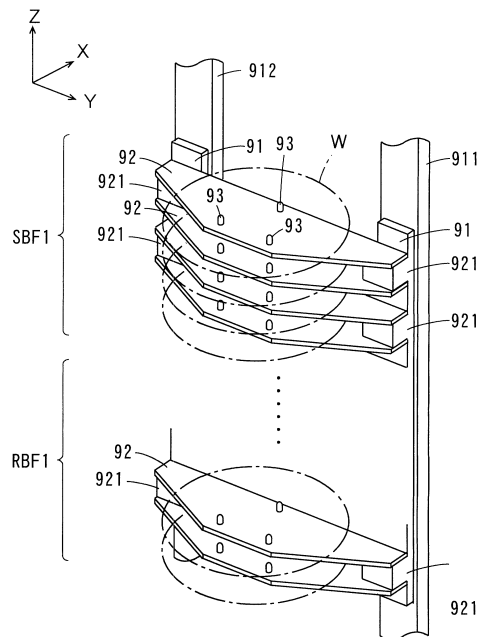
(a)



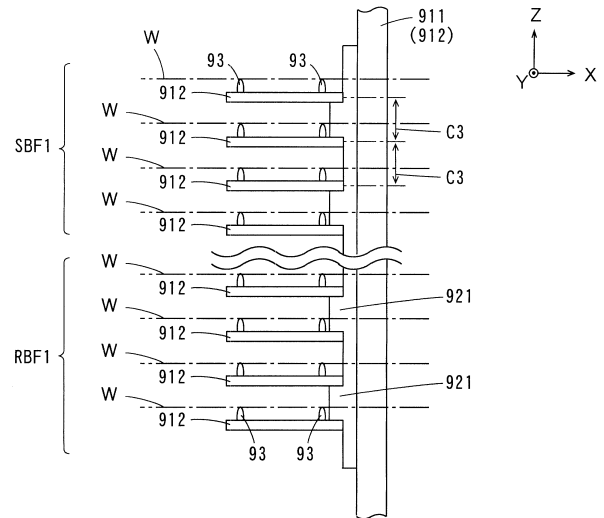
(b)



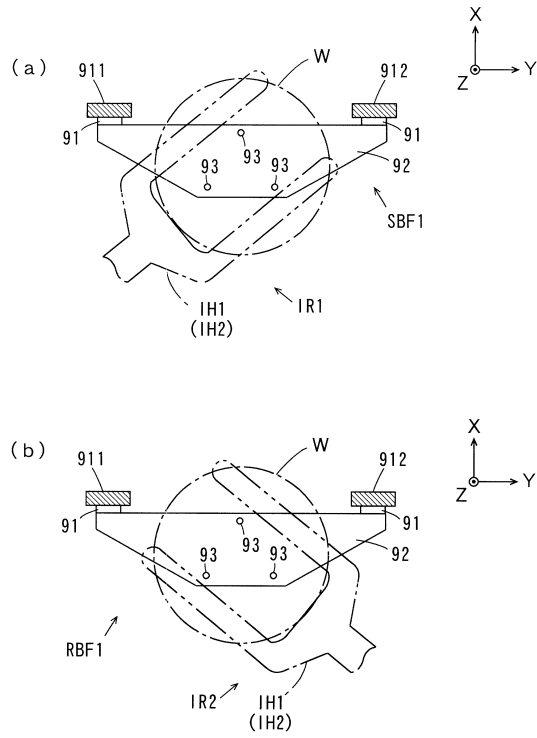
【図 9】



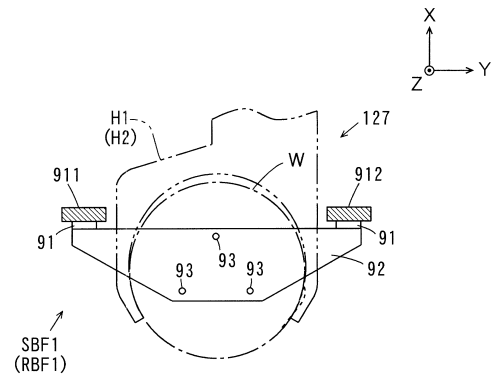
【図 10】



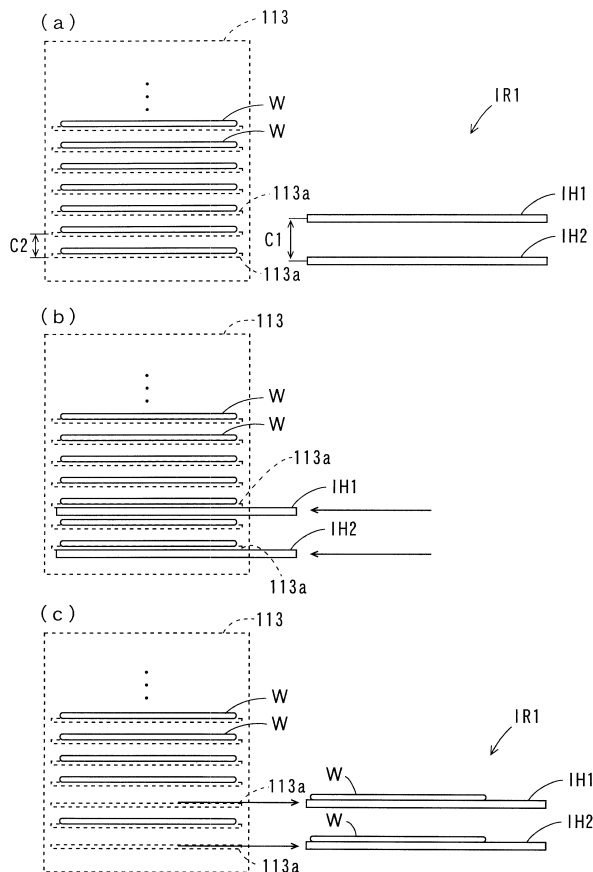
【図 1 1】



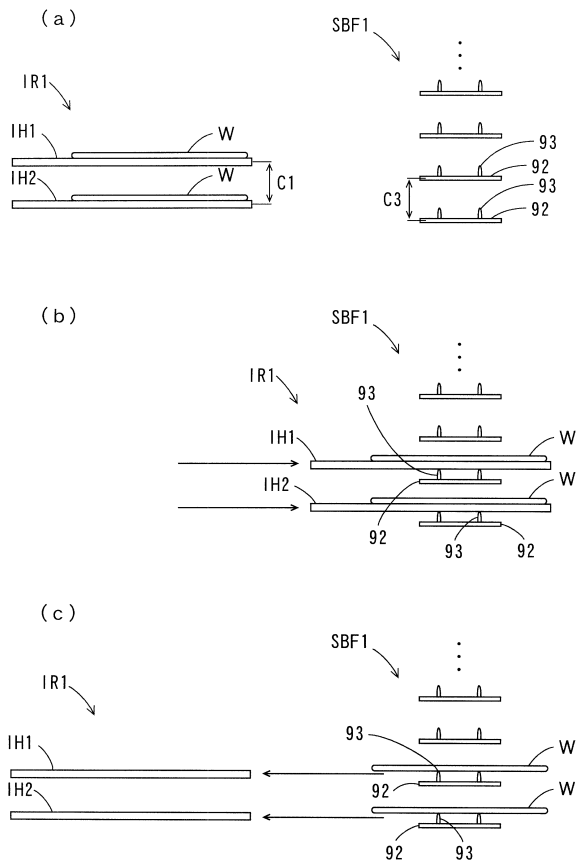
【図 1 2】



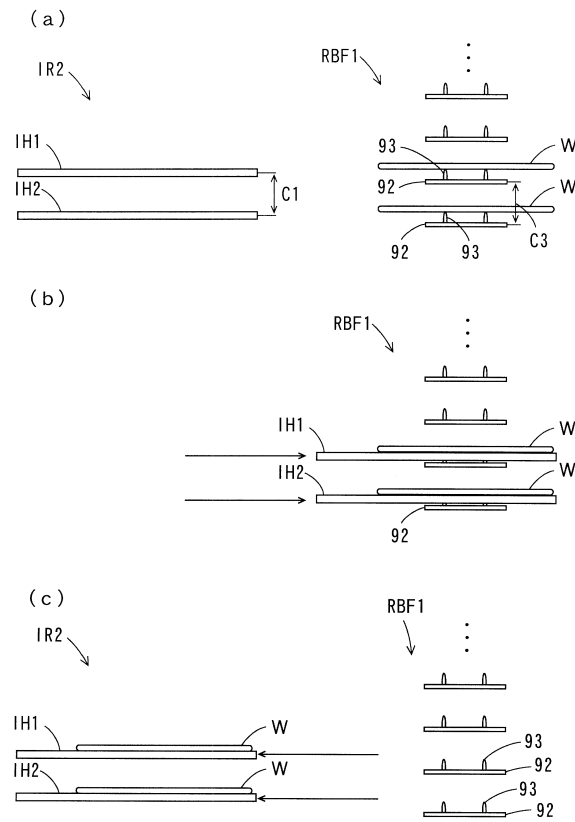
【図 1 3】



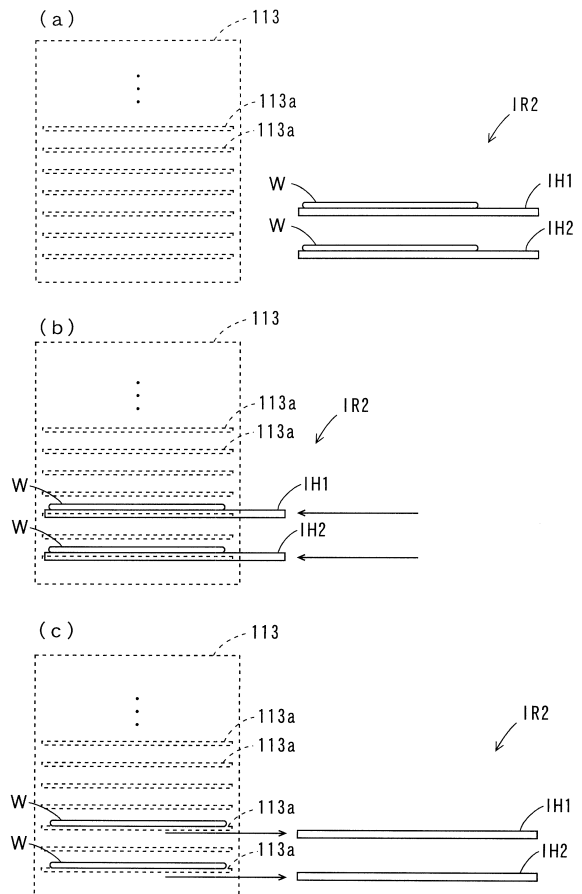
【図 1 4】



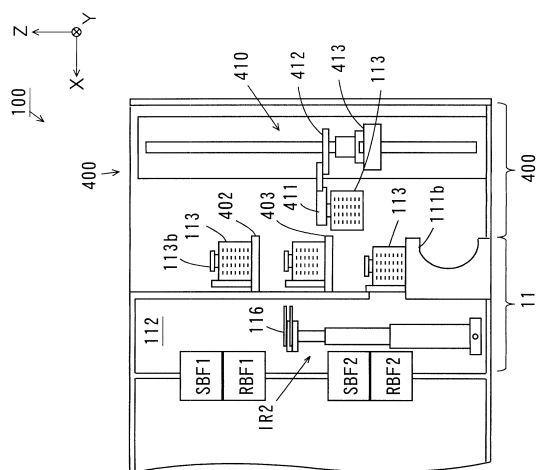
【 図 1 5 】



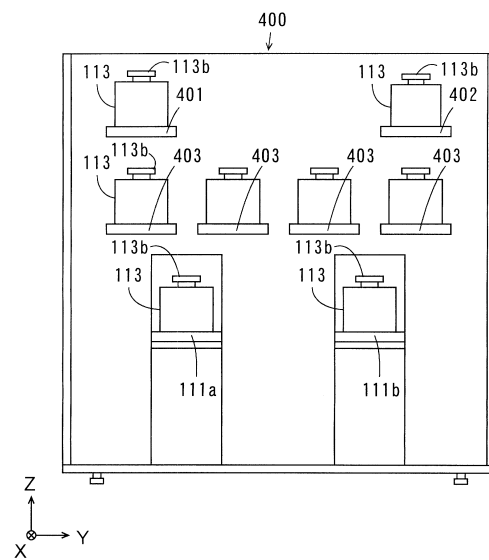
【 図 1 6 】



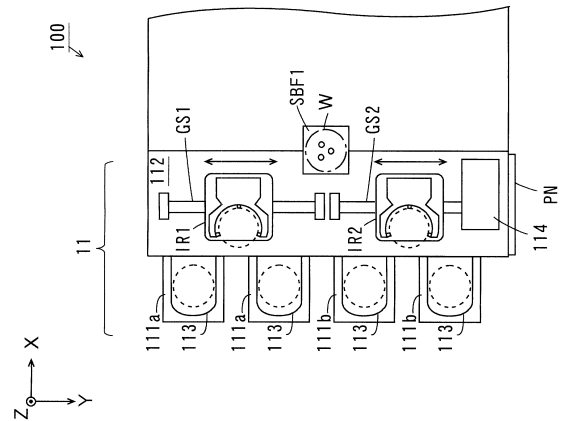
【 圖 1 7 】



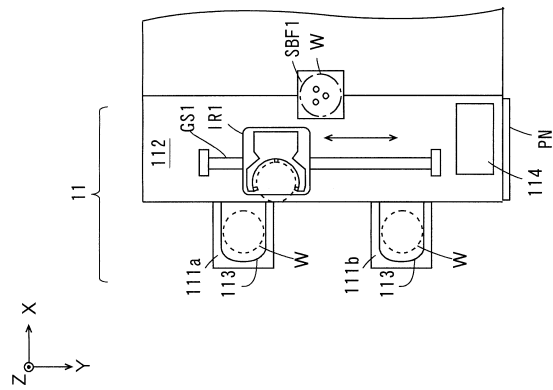
【 図 1 8 】



【図 19】

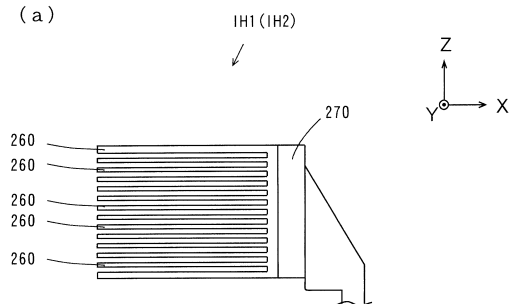


【図 20】

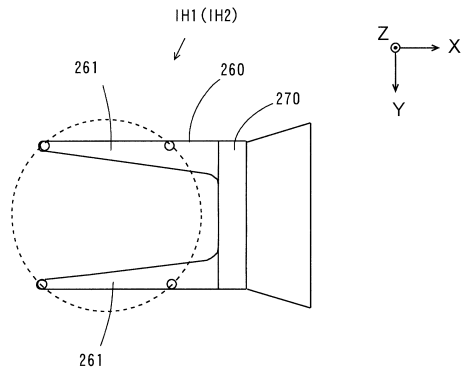


【図 22】

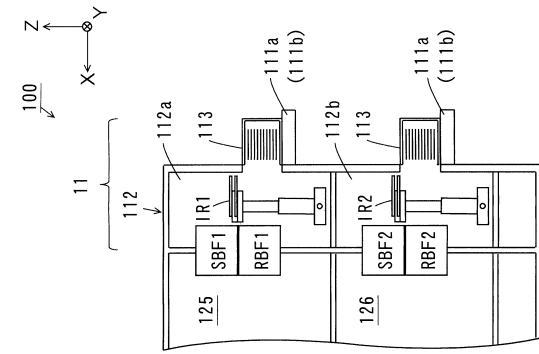
(a)



(b)



【図 21】



フロントページの続き

(72)発明者 川松 康夫

京都市下京区四条通室町東入函谷鉾町88番地K・I 四条ビル 株式会社SOKUDO内

(72)発明者 近森 隆一

京都市下京区四条通室町東入函谷鉾町88番地K・I 四条ビル 株式会社SOKUDO内

審査官 佐野 浩樹

(56)参考文献 特開2004-014966(JP,A)

特開2008-277528(JP,A)

特開2000-100891(JP,A)

特開2008-251851(JP,A)

特開2010-219434(JP,A)

特開2007-189138(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L21/027、21/30、21/46、
21/67 - 21/683