

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第4区分

【発行日】令和5年6月1日(2023.6.1)

【公開番号】特開2022-7537(P2022-7537A)

【公開日】令和4年1月13日(2022.1.13)

【年通号数】公開公報(特許)2022-005

【出願番号】特願2020-110570(P2020-110570)

【国際特許分類】

C 23 C 14/24(2006.01)

10

C 23 C 14/04(2006.01)

H 05 B 33/10(2006.01)

H 10 K 50/00(2023.01)

H 01 L 21/68(2006.01)

H 01 L 21/683(2006.01)

【F I】

C 23 C 14/24 G

C 23 C 14/04 A

H 05 B 33/10

H 05 B 33/14 A

20

H 01 L 21/68 F

H 01 L 21/68 N

【手続補正書】

【提出日】令和5年5月24日(2023.5.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

30

【特許請求の範囲】

【請求項1】

大型基板を分割して得られた複数の基板のうちのいずれかの基板を支持する基板支持手段と、

マスクを支持するマスク支持手段と、

前記基板の基板アライメントマークと前記マスクのマスクアライメントマークとを撮影し、撮影画像に基づいて前記基板と前記マスクの位置ずれ量を計測する計測手段と、

前記基板と前記マスクとの相対位置を調整する位置調整手段と、

前記計測手段及び前記位置調整手段を制御する制御手段と、を備え、

前記位置ずれ量が許容範囲内である場合に、前記基板と前記マスクとを互いに重ね合わせるアライメント装置であって、

前記基板支持手段によって支持されている基板の、分割前の前記大型基板における部位に関する基板情報を取得する取得手段を備え、

前記制御手段は、前記取得手段が取得した前記基板情報に基づいて、前記位置ずれ量の計測条件として、撮影条件、及び、前記基板アライメントマークの認識方法、の少なくともいざれか一つを設定し、

前記撮影条件は、照明方法、照明の照度、焦点距離、シャッタースピード、ISO感度、絞りの少なくともいざれか一つを含む、

ことを特徴とするアライメント装置。

【請求項2】

40

50

大型基板を分割して得られた複数の基板のうちのいずれかの基板を支持する基板支持手段と、

マスクを支持するマスク支持手段と、

前記基板の基板アライメントマークと前記マスクのマスクアライメントマークとを撮影し、撮影画像に基づいて前記基板と前記マスクの位置ずれ量を計測する計測手段と、

前記基板と前記マスクとの相対位置を調整する位置調整手段と、

前記計測手段及び前記位置調整手段を制御する制御手段と、を備え、

前記位置ずれ量が許容範囲内である場合に、前記基板と前記マスクとを互いに重ね合わせるアライメント装置であって、

前記基板支持手段によって支持されている基板の、分割前の前記大型基板における部位に関する基板情報を取得する取得手段を備え、

前記計測手段は、前記取得手段が取得した前記基板情報によって、撮影条件、及び、前記基板アライメントマークの認識方法、の少なくともいずれか一つが異なる計測条件で前記位置ずれ量を計測し、

前記撮影条件は、照明方法、照明の照度、焦点距離、シャッタースピード、ISO感度、絞りの少なくともいずれか一つを含む、

ことを特徴とするアライメント装置。

【請求項 3】

前記計測手段は、同軸落射照明手段と、非同軸落射照明手段と、を含み、

前記撮影条件は、前記同軸落射照明手段と前記非同軸落射照明手段のそれぞれの照度を含む、

ことを特徴とする請求項1又は2に記載のアライメント装置。

【請求項 4】

前記認識方法は、前記撮影画像中の認識範囲を含む

ことを特徴とする請求項1又は2に記載のアライメント装置。

【請求項 5】

前記認識方法は、前記基板アライメントマークを認識するモデルを含む、

ことを特徴とする請求項1又は2に記載のアライメント装置。

【請求項 6】

前記基板支持手段と前記マスク支持手段との重力方向の距離を調整する距離調整手段をさらに備え、

前記基板支持手段は、前記基板の周縁部を支持し、

前記計測手段は、前記距離調整手段によって前記基板と前記マスクとを部分的に接触させた状態で、前記位置ずれ量を計測する計測動作を行い、

前記位置調整手段は、前記距離調整手段によって前記基板と前記マスクとを離隔させた状態で、前記相対位置を調整する位置調整動作を行う、

ことを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のアライメント装置。

【請求項 7】

前記位置ずれ量が許容範囲内になるまで前記計測動作と前記位置調整動作とが繰り返し実行される、

ことを特徴とする請求項6に記載のアライメント装置。

【請求項 8】

前記位置調整手段は、前記基板支持手段を移動させて前記相対位置を調整し、

前記距離調整手段は、前記基板支持手段を移動させて前記距離を調整する、

ことを特徴とする請求項6又は7に記載のアライメント装置。

【請求項 9】

前記基板支持手段は、前記基板の前記周縁部の少なくとも一部を挟持する挟持部を含む、

ことを特徴とする請求項6又は7に記載のアライメント装置。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

前記基板情報に対応づけられた計測条件情報を記憶する記憶手段をさらに備え、
前記制御手段は、

前記取得手段によって取得した前記基板情報に基づいて、当該基板情報に対応した計測条件情報を前記記憶手段から読み出すことにより、前記位置ずれ量の計測条件を設定する、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 9のいずれか 1 項に記載のアライメント装置。

【請求項 1 1】

請求項 1 ~ 10のいずれか 1 項に記載のアライメント装置と、

前記マスクを介して前記基板上に成膜する成膜手段と、を備えることを特徴とする成膜装置。

10

【請求項 1 2】

大型基板を分割して得られた複数の基板のうちのいずれかの基板を支持する支持工程と、

前記基板の基板アライメントマークとマスクのマスクアライメントマークとを撮影し、撮影画像に基づいて前記基板と前記マスクとの位置ずれ量を計測する計測工程と、

前記計測工程の後に、前記計測工程で計測された前記位置ずれ量に基づいて前記基板と前記マスクとの相対位置を調整する位置調整工程と、を備え、

前記位置ずれ量が許容範囲内である場合に、前記基板と前記マスクとを互いに重ね合わせるアライメント方法であって、

前記計測工程の前に、前記位置ずれ量の計測を行う基板の、分割前の前記大型基板における部位に関する基板情報を取得する取得工程を備え、

20

前記取得工程で取得した前記基板情報に基づいて、前記計測工程における前記位置ずれ量の計測条件として、撮影条件、及び、前記基板アライメントマークの認識方法の少なくともいずれか一つが設定され、

前記撮影条件は、照明方法、照明の照度、焦点距離、シャッタースピード、ISO 感度、絞りの少なくともいずれか一つを含む、

ことを特徴とするアライメント方法。

【請求項 1 3】

大型基板を分割して得られた複数の基板のうちのいずれかの基板を支持する支持工程と、

30

前記基板の基板アライメントマークとマスクのマスクアライメントマークとを撮影し、撮影画像に基づいて前記基板と前記マスクとの位置ずれ量を計測する計測工程と、

前記計測工程の後に、前記計測工程で計測された前記位置ずれ量に基づいて前記基板と前記マスクとの相対位置を調整する位置調整工程と、を備え、

前記位置ずれ量が許容範囲内である場合に、前記基板と前記マスクとを互いに重ね合わせるアライメント方法であって、

前記計測工程の前に、前記位置ずれ量の計測を行う基板の、分割前の前記大型基板における部位に関する基板情報を取得する取得工程を備え、

前記計測工程では、前記取得工程で取得した前記基板情報によって、撮影条件、及び、前記基板アライメントマークの認識方法、の少なくともいずれか一つが異なる計測条件で前記位置ずれ量を計測し、

前記撮影条件は、照明方法、照明の照度、焦点距離、シャッタースピード、ISO 感度、絞りの少なくともいずれか一つを含む、

ことを特徴とするアライメント方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 又は 1 3 に記載のアライメント方法によって基板とマスクのアライメントを行うアライメント工程と、

前記アライメント工程によって相対的な位置調整が行われた前記マスクを介して前記基板に成膜を行う成膜工程と、を含む、

ことを特徴とする電子デバイスの製造方法。

40

50

【請求項 1 5】

請求項 1 2 又は 1 3 に記載のアライメント方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 1 6】

請求項 1 2 又は 1 3 に記載のアライメント方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記憶した、コンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

10

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明によれば、例えば、

大型基板を分割して得られた複数の基板のうちのいずれかの基板を支持する基板支持手段と、

マスクを支持するマスク支持手段と、

前記基板の基板アライメントマークと前記マスクのマスクアライメントマークとを撮影し、撮影画像に基づいて前記基板と前記マスクの位置ずれ量を計測する計測手段と、

前記基板と前記マスクとの相対位置を調整する位置調整手段と、

前記計測手段及び前記位置調整手段を制御する制御手段と、を備え、

前記位置ずれ量が許容範囲内である場合に、前記基板と前記マスクとを互いに重ね合わせるアライメント装置であって、

前記基板支持手段によって支持されている基板の、分割前の前記大型基板における部位に関する基板情報を取得する取得手段を備え、

前記制御手段は、前記取得手段が取得した前記基板情報に基づいて、前記位置ずれ量の計測条件として、撮影条件、及び、前記基板アライメントマークの認識方法、の少なくともいづれか一つを設定し、

前記撮影条件は、照明方法、照明の照度、焦点距離、シャッタースピード、ISO感度、絞りの少なくともいづれか一つを含む、

ことを特徴とするアライメント装置が提供される。

20

30

40

50