

【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6部門第1区分

【発行日】平成23年8月11日(2011.8.11)

【公開番号】特開2010-121969(P2010-121969A)

【公開日】平成22年6月3日(2010.6.3)

【年通号数】公開・登録公報2010-022

【出願番号】特願2008-293669(P2008-293669)

【国際特許分類】

G 01 R 31/00 (2006.01)

G 01 R 31/28 (2006.01)

【F I】

G 01 R 31/00

G 01 R 31/28 K

【手続補正書】

【提出日】平成23年6月27日(2011.6.27)

【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】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

X軸方向に延ばして構成され被検査基板をX軸方向へ移動可能に且つ軸方向に回転可能に支持するX軸ワークステージと、

当該X軸ワークステージと別部材として構成されてこのX軸ワークステージの上方にY軸方向に掛け渡して設けられX軸プリアライメントセンサ及びY軸プリアライメントセンサをY軸方向及びZ軸方向へ移動可能に支持するYZ軸コンタクトステージと、

前記X軸ワークステージ及びYZ軸コンタクトステージを制御する制御部とを備え、

前記X軸ワークステージが、X軸方向に延びる骨組みである架台と、前記被検査基板を支持するワークテーブルと、当該ワークテーブルの下側面に設けられてワークテーブルを回転させる軸回転機構と、前記架台に支持されて前記軸回転機構を支持し当該軸回転機構を介して前記ワークテーブルをX軸方向に移動させるX軸直動機構とを備え、

前記YZ軸コンタクトステージが、前記X軸ワークステージの上方にY軸方向に掛け渡して設けられた支持アーム部と、当該支持アーム部に取り付けられて前記X軸ワークステージの上方に位置するY軸直動機構と、当該Y軸直動機構によってY軸方向に移動可能に支持された複数のコンタクトステージ板と、当該複数のコンタクトステージ板のうちの一方の端部側のコンタクトステージ板に設けられて前記被検査基板のX軸方向の位置を検出する第1のX軸プリアライメントセンサと、他方の端部側のコンタクトステージ板に設けられて前記被検査基板のX軸方向の位置を検出する第2のX軸プリアライメントセンサ及びY軸方向の位置を検出するY軸プリアライメントセンサと、前記各コンタクトステージ板に設けられ前記被検査基板上の電極と接触する探針を有するプローブブロックをZ軸方向に移動可能に支持するZ軸直動機構とを備え、

前記制御部が、前記YZ軸コンタクトステージ側の前記Y軸プリアライメントセンサ及び少なくとも2つの前記X軸プリアライメントセンサで検出した前記被検査基板の位置情報を基に、前記X軸ワークステージの前記軸回転機構及びX軸直動機構を制御して前記ワークテーブルをX軸方向に移動させると共に適宜回転させて当該被検査基板のプリアライメントを行う機能を備えたことを特徴とする被検査基板のアライメント機構。

【請求項2】

請求項 1 に記載の被検査基板のアライメント機構において、

複数のコンタクトステージ板のうちの両方の端部側のコンタクトステージ板にのみ前記 X 軸プリアライメントセンサ又は前記 X 軸プリアライメントセンサ及び Y 軸プリアライメントセンサを備えると共に、前記両方の端部側のコンタクトステージ板の各 Z 軸直動機構に、被検査基板の位置決め用マークを検索するために広い視野で被検査基板を撮影する検索用カメラと、被検査基板の正確な位置決めをするために狭い視野で被検査基板を撮影するアライメントカメラとをそれぞれ備え、

前記複数のコンタクトステージ板のうちの中間のコンタクトステージ板には前記プローブロックのみを備えたことを特徴とする被検査基板のアライメント機構。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の被検査基板のアライメント機構において、

前記 Y 軸プリアライメントセンサ及び X 軸プリアライメントセンサが、検査光を発する発光素子と、当該発光素子から発せられて前記被検査基板の表面で反射した検査光を受光する受光素子とを備え、

前記検査光が前記被検査基板の縁部に平行になるように、前記発光素子と受光素子を配設したことを特徴とする被検査基板のアライメント機構。

【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 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

本発明に係るアライメント装置は前記課題を解決するためになされたもので、X 軸方向に延ばして構成され被検査基板を X 軸方向へ移動可能に且つ Z 軸方向に回転可能に支持する X 軸ワークステージと、当該 X 軸ワークステージと別部材として構成されてこの X

軸ワークステージの上方に Y 軸方向に掛け渡して設けられ X 軸プリアライメントセンサ及び Y 軸プリアライメントセンサを Y 軸方向及び Z 軸方向へ移動可能に支持する YZ 軸コンタクトステージと、前記 X 軸ワークステージ及び YZ 軸コンタクトステージを制御する制御部とを備え、前記 X 軸ワークステージが、X 軸方向に延びる骨組みである架台と、前記被検査基板を支持するワクテープルと、当該ワクテープルの下側面に設けられてワクテープルを回転させる 軸回転機構と、前記架台に支持されて前記 軸回転機構を支持し当該 軸回転機構を介して前記ワクテープルを X 軸方向に移動させる X 軸直動機構とを備え、前記 YZ 軸コンタクトステージが、前記 X 軸ワークステージの上方に Y 軸方向に掛け渡して設けられた支持アーム部と、当該支持アーム部に取り付けられて前記 X 軸ワークステージの上方に位置する Y 軸直動機構と、当該 Y 軸直動機構によって Y 軸方向に移動可能に支持された複数のコンタクトステージ板と、当該複数のコンタクトステージ板のうちの一方の端部側のコンタクトステージ板に設けられて前記被検査基板の X 軸方向の位置を検出する 第 1 の X 軸プリアライメントセンサ と、他方の端部側のコンタクトステージ板に設けられて前記被検査基板の X 軸方向の位置を検出する 第 2 の X 軸プリアライメントセンサ 及び Y 軸方向の位置を検出する Y 軸プリアライメントセンサと、前記各コンタクトステージ板に設けられ前記被検査基板上の電極と接触する探針を有するプローブロックを Z 軸方向に移動可能に支持する Z 軸直動機構とを備え、前記制御部が、前記 YZ 軸コンタクトステージ側の前記 Y 軸プリアライメントセンサ及び少なくとも 2 つの前記 X 軸プリアライメントセンサで検出した前記被検査基板の位置情報を基に、前記 X 軸ワークステージの前記 軸回転機構及び X 軸直動機構を制御して前記ワクテープルを X 軸方向に移動させると共に適宜回転させて当該被検査基板のプリアライメントを行う機能を備えたことを特徴とするものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

X軸プリアライメントセンサ38は、ワークテーブル16上の被検査基板PのX軸方向の大まかな位置調整をするためにワークテーブル16の縁部を検出する第1のX軸プリアライメントセンサである。X軸プリアライメントセンサ38は、図5～8に示すように、検査光Cを発する発光素子(図7中の投光部で示す部分)と、この発光素子から発せられて被検査基板Pの表面で反射した検査光Cを受光する受光素子(図7中の受光部で示す部分)とを備えて構成されている。これらの発光素子及び受光素子は、その検査光Cが被検査基板Pの縁部に平行になるように配設されている。これは以下の理由による。図8(A)(B)に示すように、検査光Cが被検査基板Pの縁部に直交するように配設すると、被検査基板Pの厚さによって位置がずれてしまう。図8(A)は薄い被検査基板Pの例であり、図8(B)は厚い被検査基板Pの例である。図8(A)の薄い被検査基板Pに比べて、図8(B)の厚い被検査基板Pの場合は、検査光Cが発光素子に近い位置で反射して、薄い被検査基板Pよりも早く検出してしまう。これに対して、検査光Cを被検査基板Pの縁部に平行に向けると、被検査基板Pの厚さは無関係になる。このため、発光素子及び受光素子を、その検査光Cが被検査基板Pの縁部に平行になるように配設している。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

図5,6に示すZ軸直動機構39は、検索用カメラ40等を支持してZ軸方向に移動させるための装置である。Z軸直動機構39は、Z軸移動機構部39Aと、Z軸ステージ板39Bと、Z軸モータ39Cとから構成されている。Z軸移動機構部39Aは、Z軸ステージ板39BをZ軸方向にスライド可能に支持するための部材である。Z軸移動機構部39Aは、ガイドレール等で構成されている。Z軸ステージ板39Bは、検索用カメラ40等を支持するための部材である。Z軸ステージ板39Bは、水平に延びた2本の腕を有するプラケット39Dを備え、このプラケット39Dに検索用カメラ40等が取り付けられている。Z軸モータ39Cは、Z軸ステージ板39BをZ軸方向に移動させるためのモータである。Z軸モータ39Cには、ネジ棒と移動ナット(いずれも図示せず)を備え、移動ナットがZ軸ステージ板39Bに固定されて、Z軸ステージ板39BをZ軸方向に移動させるようになっている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

第2Z軸ステージ部28は、ワークテーブル16上に載置された被検査基板PのX軸方向及びY軸方向の大まかな位置合わせと、その後の被検査基板Pの正確な位置合わせと、被検査基板P上の電極への電気的接触を行うための装置である。この第2Z軸ステージ部28は、全体的には前記第1Z軸ステージ部27と同様である。第2Z軸ステージ部28では、図9に示すように、第1Z軸ステージ部27に加えて、Y軸プリアライメントセンサ43を備えている。このY軸プリアライメントセンサ43は、ワークテーブル16上の被検査基板PのY軸方向の大まかな位置調整をするためにワークテーブル16の縁部を検出するセンサである。Y軸プリアライメントセンサ43は、第1Z軸ステージ部27の第1のX軸プリアライメントセンサ38と同様に、発光素子と受光素子とを備えて構成されている。これらの発光素子及び受光素子は、その検査光Cが被検査基板Pの縁部に平行に

なるように配設されている。これにより、第2Z軸ステージ部28の第2のX軸プリアライメントセンサ38の検査光CとY軸プリアライメントセンサ43の検査光Cとが直交する位置関係になるように、第2のX軸プリアライメントセンサ38とY軸プリアライメントセンサ43が配設されている。