

【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7部門第2区分

【発行日】平成22年11月25日(2010.11.25)

【公開番号】特開2009-105196(P2009-105196A)

【公開日】平成21年5月14日(2009.5.14)

【年通号数】公開・登録公報2009-019

【出願番号】特願2007-275050(P2007-275050)

【国際特許分類】

H 01 L 21/60 (2006.01)

H 05 K 3/34 (2006.01)

H 05 K 13/04 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/60 3 1 1 T

H 05 K 3/34 5 1 2 B

H 01 L 21/60 3 1 1 S

H 05 K 13/04 M

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月12日(2010.10.12)

【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】

基準マークが形成された透光性基板からなるアライメントマスクと、
接合部品の位置決め基準および前記基準マークを認識する第1画像認識手段と、
前記第1画像認識手段とは反対の方向から、被接合部品の位置決め基準および前記基準
マークを認識する第2画像認識手段と、
を用い、

接合面に接合位置決め基準が形成された前記接合部品と、被接合面に被接合位置決め基
準が形成された前記被接合部品とを、前記アライメントマスクの前記基準マークを基準に
して、前記接合面と前記被接合面を対向させた状態でアライメントする接合対象物のアラ
イメント方法であって、

前記接合部品の前記接合位置決め基準が形成された面を、前記アライメントマスクの前
記基準マークが形成された面に向かい合わせて重ね合わせ且つ押圧する工程と、

前記接合部品が前記アライメントマスクと重ね合わせた状態で、前記アライメントマス
クを挟んで前記接合部品と対向する側から前記アライメントマスクの前記基準マークおよ
び前記接合部品の前記接合位置決め基準を、前記第1画像認識手段により位置認識する第
1認識工程と、

前記接合部品を前記アライメントマスクから離した後、前記接合部品と前記アライメン
トマスクの間に前記第2画像認識手段を挿入させる工程と、

前記第2画像認識手段を用いて、前記アライメントマスクの前記基準マークが形成され
た面側から、前記アライメントマスクの前記基準マークを位置認識する第2認識工程と、

前記アライメントマスクの位置に、前記被接合部品を移動させる工程と、

前記第2画像認識手段により、前記被接合部品の前記被接合位置決め基準が形成された
面側から前記被接合部品の前記被接合位置決め基準を位置認識する第3認識工程と、

前記第1認識工程の認識結果から前記基準マークと前記接合位置決め基準とのずれ量を

接合位置決めずれ量として取得する接合位置決めずれ量取得工程と、

前記第2認識工程の認識結果および前記第3認識工程の認識結果から前記基準マークと前記被接合位置決め基準とのずれ量を被接合位置決めずれ量として取得する被接合位置決めずれ量取得工程と、

前記接合位置決めずれ量および、前記被接合位置決めずれ量から前記接合部品と前記被接合部品の相互の位置ずれ量を取得する相互の位置ずれ量取得工程と、

取得した前記相互の位置ずれ量に基づいて、前記接合部品と前記被接合部品とを相対的に位置補正する位置補正工程と、

を備えたことを特徴とする接合対象物のアライメント方法。

【請求項2】

前記第1認識工程、前記第2認識工程および前記第3認識工程が、前記接合部品を前記被接合部品に接合する接合位置で実施されることを特徴とする請求項1に記載の接合対象物のアライメント方法。

【請求項3】

前記接合部品と前記被接合部品とは、いずれも遮光性材料を含むことを特徴とする請求項1または2に記載の接合対象物のアライメント方法。

【請求項4】

前記基準マーク、前記接合位置決め基準および前記被接合位置決め基準は、いずも相互に離間して配設した一対のものでそれぞれ構成され、

前記第1画像認識手段および前記第2画像認識手段は、いずれも相互に離間して配設した一対のものでそれぞれ構成されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の接合対象物のアライメント方法。

【請求項5】

請求項1ないし4のいずれかに記載の接合対象物のアライメント方法と、

前記位置補正工程の後、前記接合部品を前記被接合部品に対し重ね合せ且つ押圧した状態で接合する接合工程と、を備えたことを特徴とする部品接合方法。

【請求項6】

透光性基板からなるアライメントマスクに形成された基準マークと、

接合部品の接合面に形成された接合位置決め基準と、

被接合部品の被接合面に形成された被接合位置決め基準と、に基づいて、

前記接合部品と前記被接合部品をアライメントし、

前記接合部品と前記被接合部品を接合する部品接合装置であって、

接合姿勢の前記接合部品を保持する保持ヘッドと、

前記保持ヘッドを介して、接合位置と前記接合位置から離間した接合部品待機位置との間で、前記接合部品を前記接合面と垂直な方向に往復移動させると共に、前記接合位置において前記接合部品を前記被接合部品に押圧する昇降機構と、

接合姿勢の前記被接合部品と前記アライメントマスクとがそれぞれセットされると共に、セットした前記被接合部品および前記アライメントマスクをそれぞれ接合位置と移動待機位置との間で前記接合面と水平な方向に交互に移動させる移動テーブルと、

前記接合位置に移動した前記アライメントマスクの前記基準マーク、および前記接合位置に移動した前記接合部品の前記接合位置決め基準を、前記アライメントマスクを挟んで前記接合部品と対向する側からそれぞれ画像認識する第1画像認識手段と、

前記接合位置に移動した前記アライメントマスクの前記基準マーク、および前記接合位置に移動した前記被接合部品の前記被接合位置決め基準を、それぞれ画像認識すると共に、前記接合位置および前記接合部材の間の第2画像認識位置と、前記第2画像認識位置から離間した退避位置との間で、前記接合面と水平な方向に移動自在に構成された第2画像認識手段と、

前記接合面と水平な面内において、前記接合部品に対し前記被接合部品を相対的に移動させて、位置補正を行う補正手段と、

前記昇降機構、前記移動テーブル、前記第1画像認識手段、前記第2画像認識手段およ

び前記補正手段を制御する制御手段と、を含み、

前記制御手段は、前記接合位置に移動させた前記接合部品を、前記接合位置に移動させた前記アライメントマスクに重ね合せ押圧した状態で、前記第1画像認識手段により、前記基準マークと前記接合位置決め基準とを位置認識する第1認識動作と、

前記接合部品を前記待機位置に移動させた後、前記第2画像認識位置に移動した前記第2画像認識手段により、前記基準マークを位置認識する第2認識動作と、

前記アライメントマスクを移動待機位置に移動させると同時に前記被接合部品を前記接合位置に移動させ、前記第2画像認識手段により、前記被接合位置決め基準を位置認識する第3認識動作と、を実施し、

前記第1認識動作の認識結果から前記基準マークと前記接合位置決め基準とのずれ量を接合位置決めずれ量として取得し、前記第2認識動作の認識結果および前記第3認識動作の認識結果から前記基準マークと前記被接合位置決め基準とのずれ量を被接合位置決めずれ量としてそれぞれ取得し、前記接合位置決めずれ量と前記被接合位置決めずれ量との相互の位置ずれ量を取得し、取得した前記相互の位置ずれ量に基づいて、前記接合部品と前記被接合部品とを位置補正することを特徴とする部品接合装置。

【請求項7】

前記保持ヘッドには、ヒータおよび紫外線ランプのいずれかが組み込まれており、

前記制御手段は、前記接合部品と前記被接合部品とを位置補正した後、前記接合部品を前記被接合部品に重ね合せ押圧した状態で、前記ヒータおよび前記紫外線ランプのいずれかを駆動し、前記接合部品を前記被接合部品に接合することを特徴とする請求項6に記載の部品接合装置。

【請求項8】

前記補正手段は、前記被接合部品を、X軸方向に移動させるX軸テーブル、Y軸方向に移動させるY軸テーブルおよび方向に回動させるテーブルから成り、

前記移動テーブルが、前記X軸テーブルおよび前記Y軸テーブルの一方を兼ねていることを特徴とする請求項6または7に記載の部品接合装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明の接合対象物のアライメント方法は、基準マークが形成された透光性基板からなるアライメントマスクと、接合部品の位置決め基準および基準マークを認識する第1画像認識手段と、第1画像認識手段とは反対の方向から、被接合部品の位置決め基準および基準マークを認識する第2画像認識手段と、を用い、接合面に接合位置決め基準が形成された接合部品と、被接合面に被接合位置決め基準が形成された被接合部品とを、アライメントマスクの基準マークを基準にして、接合面と被接合面を対向させた状態でアライメントする接合対象物のアライメント方法であって、接合部品の接合位置決め基準が形成された面を、アライメントマスクの基準マークが形成された面に向かい合わせて重ね合わせ且つ押圧する工程と、接合部品がアライメントマスクと重ね合わせた状態で、アライメントマスクを挟んで接合部品と対向する側からアライメントマスクの基準マークおよび接合部品の接合位置決め基準を、第1画像認識手段により位置認識する第1認識工程と、接合部品をアライメントマスクから離した後、接合部品とアライメントマスクの間の位置に前記第2画像認識手段を挿入させる工程と、第2画像認識手段を用いて、アライメントマスクの基準マークが形成された面側から、アライメントマスクの基準マークを位置認識する第2認識工程と、アライメントマスクの位置に、被接合部品を移動させる工程と、第2画像認識手段により、被接合部品の被接合位置決め基準が形成された面側から被接合部品の被接合位置決め基準を位置認識する第3認識工程と、第1認識工程の認識結果から基準マークと接合位置決め基準とのずれ量を接合位置決めずれ量として取得する接合位置決めずれ量

取得工程と、第2認識工程の認識結果および第3認識工程の認識結果から基準マークと被接合位置決め基準とのずれ量を被接合位置決めずれ量として取得する被接合位置決めずれ量取得工程と、接合位置決めずれ量および、被接合位置決めずれ量から接合部品と被接合部品の相互の位置ずれ量を取得する相互の位置ずれ量取得工程と、取得した相互の位置ずれ量に基づいて、接合部品と被接合部品とを相対的に位置補正する位置補正工程と、を備えたことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

これらの場合、接合部品と被接合部品とは、いずれも遮光性材料を含むことが好ましい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

一方、本発明の部品接合装置は、透光性基板からなるアライメントマスクに形成された基準マークと、接合部品の接合面に形成された接合位置決め基準と、被接合部品の被接合面に形成された被接合位置決め基準と、に基づいて、接合部品と被接合部品をアライメントし、接合部品と被接合部品を接合する部品接合装置であって、接合姿勢の接合部品を保持する保持ヘッドと、保持ヘッドを介して、接合位置と接合位置から離間した接合部品待機位置との間で、接合部品を接合面と垂直な方向に往復移動させると共に、接合位置において接合部品を被接合部品に押圧する昇降機構と、接合姿勢の被接合部品とアライメントマスクとがそれぞれセットされると共に、セットした被接合部品およびアライメントマスクをそれぞれ接合位置と移動待機位置との間で接合面と水平な方向に交互に移動させる移動テーブルと、接合位置に移動したアライメントマスクの基準マーク、および接合位置に移動した接合部品の接合位置決め基準を、アライメントマスクを挟んで接合部品と対向する側からそれぞれ画像認識する第1画像認識手段と、接合位置に移動したアライメントマスクの基準マーク、および接合位置に移動した被接合部品の被接合位置決め基準を、それぞれ画像認識すると共に、接合位置および接合部材の間の第2画像認識位置と、第2画像認識位置から離間した退避位置との間で、接合面と水平な方向に移動自在に構成された第2画像認識手段と、接合面と水平な面内において、接合部品に対し被接合部品を相対的に移動させて、位置補正を行う補正手段と、昇降機構、移動テーブル、第1画像認識手段、第2画像認識手段および補正手段を制御する制御手段と、を含み、制御手段は、接合位置に移動させた接合部品を、接合位置に移動させたアライメントマスクに重ね合せ押圧した状態で、第1画像認識手段により、基準マークと接合位置決め基準とを位置認識する第1認識動作と、接合部品を待機位置に移動させた後、第2画像認識位置に移動した第2画像認識手段により、基準マークを位置認識する第2認識動作と、アライメントマスクを移動待機位置に移動させると同時に被接合部品を接合位置に移動させ、第2画像認識手段により、被接合位置決め基準を位置認識する第3認識動作と、を実施し、第1認識動作の認識結果から基準マークと接合位置決め基準とのずれ量を接合位置決めずれ量として取得し、第2認識動作の認識結果および前記第3認識動作の認識結果から基準マークと被接合位置決め基準とのずれ量を被接合位置決めずれ量としてそれぞれ取得し、接合位置決めずれ量と被接合位置決めずれ量との相互の位置ずれ量を取得し、取得した相互の位置ずれ量に基づいて、接合部品と被接合部品とを位置補正することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

これらの場合、補正手段は、被接合部品を、X軸方向に移動させるX軸テーブル、Y軸方向に移動させるY軸テーブルおよび 方向に回転させる テーブルから成り、移動テーブルが、X軸テーブルおよびY軸テーブルの一方を兼ねていることが好ましい。