

【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28年3月31日(2016.3.31)

【公表番号】特表2015-508236(P2015-508236A)

【公表日】平成27年3月16日(2015.3.16)

【年通号数】公開・登録公報2015-017

【出願番号】特願2014-556771(P2014-556771)

【国際特許分類】

H 01 L 21/677 (2006.01)

B 6 5 G 49/07 (2006.01)

B 2 5 J 9/06 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/68 A

B 6 5 G 49/07 C

B 2 5 J 9/06 D

【手続補正書】

【提出日】平成28年2月4日(2016.2.4)

【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】

第1端部および第2端部、ならびに前記端部間に延びる2つの側面を有する移送チャンバ内で基板を搬送する移送装置であって、前記側面のそれぞれが少なくとも2つの線形に配置された基板保持ステーションを有し、前記端部のそれぞれが少なくとも1つの基板保持ステーションを有し、前記移送装置は、

駆動セクション、および少なくとも1つのベースアームを備え、

前記ベースアームは、一端で前記移送チャンバに対して固定され、前記駆動セクションに回転可能に連結される少なくとも1つのアームリンクと、ベースアームの共通の端部に回転可能に連結される少なくとも1つの移送アームとを含み、前記少なくとも1つの移送アームが2つのエンドエフェクタを有し、

前記駆動セクションが、3自由度を定める3つの独立した回転軸を備えるモータを有し、前記駆動セクションの1自由度は、前記少なくとも1つの移送アームを前記移送チャンバ内で搬送するために、前記少なくとも1つのベースアームを水平方向に移動させ、前記駆動セクションの2自由度は、前記少なくとも1つの移送アームを延伸させ、前記少なくとも1つの移送アームを後退させ、前記2つのエンドエフェクタを入れ替えるために、前記少なくとも1つの移送アームを駆動する移送装置。

【請求項2】

前記移送装置が、前記移送チャンバの側面それぞれの、前記少なくとも2つの線形に配置された基板保持ステーションの間、および、前記移送チャンバの第1および第2端部のそれぞれの、前記少なくとも1つの基板保持ステーションへ、基板を移送するように構成される請求項1記載の移送装置。

【請求項3】

前記移送チャンバの第1および第2端部の1つまたは2つ以上の間に位置付けられる、前記少なくとも1つの基板保持ステーションが、列をなす3つのロードロックまたは列をなす4つのロードロックを含む請求項2記載の移送装置。

【請求項 4】

前記移送装置が、直径 450 mm のウェハを操作するように構成される請求項 1 記載の移送装置。

【請求項 5】

前記移送装置が、直径 200 mm のウェハ、直径 300 mm のウェハ、または、フラットパネルディスプレイ、発光ダイオード、有機発光ダイオードまたは太陽電池アレイ用のフラットパネルを操作するように構成される請求項 1 記載の移送装置。

【請求項 6】

前記駆動セクションが、同軸駆動シャフト機構を含む請求項 1 記載の移送装置。

【請求項 7】

前記駆動セクションが、前記少なくとも 1 つの移送アームの延伸および後退軸に略垂直な方向に、前記少なくとも 1 つの移送アームを線形移動させるように構成される Z 軸駆動部を含む請求項 1 記載の移送装置。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つのベースアームが、一端において駆動軸で前記駆動セクションに回転可能に取り付けられる少なくとも 1 つのアームリンクを含み、前記少なくとも 1 つの移送アームが、ショルダ軸で前記少なくとも 1 つのアームリンクの反対側の第 2 の端部に回転可能に取り付けられる請求項 1 記載の移送装置。

【請求項 9】

前記駆動セクションが、前記駆動軸に配置される 1 自由度の駆動部と、ショルダ軸に配置される 2 自由度の駆動部とを含む請求項 1 記載の移送装置。

【請求項 10】

前記 1 自由度の駆動部が、ハーモニックドライブ（登録商標）を備える請求項 9 記載の移送装置。

【請求項 11】

前記 2 自由度の駆動部が、内側および外側の駆動シャフトを有する同軸駆動部を備え、前記外側の駆動シャフトは、前記内側の駆動シャフトから独立して回転可能であって、前記内側の駆動シャフトの支持軸受によって支持されている請求項 9 記載の移送装置。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つのベースアームが、第 1 および第 2 端部を有するアッパーアームリンクと、第 1 および第 2 端部を有するフォアアームリンクとを含み、前記アッパーアームリンクは、第 1 端部で前記駆動セクションに、駆動軸周りに回転可能に取り付けられ、前記フォアアームリンクは、第 1 端部で、前記アッパーアームリンクの第 2 端部に回転可能に取り付けられている請求項 1 記載の移送装置。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つの移送アームが、前記フォアアームリンクの前記第 2 端部に、ショルダ回転軸で回転可能に取り付けられる請求項 12 記載の移送装置。

【請求項 14】

前記フォアアームリンクが前記駆動セクションに従動し、前記ショルダ回転軸は、略線形の経路を追従するように実質的に規制される請求項 13 記載の移送装置。

【請求項 15】

第 1 端部および第 2 端部、ならびに前記端部間に延びる 2 つの側面を有する移送チャンバ内で基板を搬送する移送装置であって、前記側面のそれぞれが少なくとも 2 つの線形に配置された基板保持ステーションを有し、前記移送装置は、

駆動セクション、および少なくとも 1 つのベースアームを備え、

前記ベースアームは、一端で前記移送チャンバに対して固定され、前記駆動セクションに回転可能に連結される少なくとも 1 つのアームリンクと、前記ベースアームに回転可能に連結される少なくとも 1 つの移送アームとを含み、前記少なくとも 1 つの移送アームが 2 つのエンドエフェクタを有し、

前記駆動セクションが、3 自由度を定める 3 つの独立した回転軸を備えるモータを有し、

前記駆動セクションの1自由度は、前記移送アームを前記移送チャンバ内で搬送するために、前記少なくとも1つのベースアームを水平方向に移動させ、前記駆動セクションの2自由度は、前記少なくとも1つの移送アームを延伸させ、前記少なくとも1つの移送アームを後退させ、前記2つのエンドエフェクタを入れ替えるために、前記少なくとも1つの移送アームを駆動する移送装置。

【請求項 16】

前記移送装置が、前記移送チャンバの側面それぞれの、前記少なくとも 2 つの線形に配置された基板保持ステーション間で、基板を移送するように構成される請求項 15 記載の移送装置。

【請求項 17】

前記移送チャンバが、前記移送チャンバの第1および第2端部の1つまたは2つ以上に位置付けられる、列をなす3つのロードロックまたは列をなす4つのロードロックを含み、前記移送装置は、前記列をなす3つのロードロックまたは列をなす4つのロードロックへ、および前記列をなす3つのロードロックまたは列をなす4つのロードロックから、基板を移送するように構成される請求項1-6記載の移送装置。

【請求項 18】

前記移送装置が、直径450mmのウェハを操作するように構成される請求項15記載の移送装置。

【請求項 19】

前記移送装置が、直径 200 mm のウェハ、直径 300 mm のウェハ、または、フラットパネルディスプレイ、発光ダイオード、有機発光ダイオードまたは太陽電池アレイ用のフラットパネルを操作するように構成される請求項 15 記載の移送装置。

【請求項 20】

実質的にシールされた環境を形成する少なくとも1つの移送チャンバと、
少なくとも部分的に、前記少なくとも1つの移送チャンバのそれぞれの内部に配置される
少なくとも1つの移送装置と
を備える基板処理装置であって、

前記少なくとも 1 つの移送装置は

前記アーム、前記アームは、前記アームの端部に、前記アームを駆動する駆動部、前記アームを駆動する駆動部、前記ベースアームは、一端で前記移送チャンバに対して固定され、前記駆動セクションに回転可能に連結される少なくとも1つのアームリンクと、前記ベースアームの共通の端部に回転可能に連結される少なくとも1つの移送アームとを含み、前記少なくとも1つの移送アームが2つのエンドエフェクタを有し、前記駆動セクションは、3自由度を定める3つの独立した回転軸を備えるモータを有し、前記駆動セクションの1自由度は、前記少なくとも1つの移送アームを前記移送チャンバ内で水平方向に搬送するために、前記ベースアームを移動させ、前記駆動セクションの2自由度は、前記少なくとも1つの移送アームを延伸させ、前記少なくとも1つの移送アームを後退させ、前記2つのエンドエフェクタを入れ替えるために、前記少なくとも1つの移送アームを駆動する基板処理装置。

【請求項 21】

前記少なくとも 1 つの移送チャンバのそれぞれが、第 1 端部および第 2 端部、ならびに前記端部間に延びる 2 つの側面を有し、前記側面のそれぞれが少なくとも 2 つの線形に配置された基板保持ステーションを有し、前記端部のそれぞれが少なくとも 1 つの基板保持ステーションを有し、前記移送装置は、前記移送チャンバの側面それぞれの、前記少なくとも 2 つの線形に配置された基板保持ステーションの間、および、前記移送チャンバの第 1 および第 2 端部のそれぞれに位置付けられる前記少なくとも 1 つの基板保持ステーションへ、基板を移送するように構成される請求項 20 記載の基板処理装置。

【請求項 22】

前記移送チャンバの第1および第2端部の1つまたは2つ以上に位置付けられる、前記少なくとも1つの基板保持ステーションが、列をなす3つのロードロックまたは列をなす4つのロードロックを含む請求項2.1記載の基板処理装置。

【請求項 2 3】

前記基板処理装置が、直径450mmのウェハを操作するように構成される請求項20記載の基板処理装置。

【請求項24】

前記基板処理装置が、直径200mmのウェハ、直径300mmのウェハ、または、フラットパネルディスプレイ、発光ダイオード、有機発光ダイオードまたは太陽電池アレイ用のフラットパネルを操作するように構成される請求項20記載の基板処理装置。

【請求項25】

前記少なくとも1つの移送チャンバが、クラスタ構成を有する請求項20記載の基板処理装置。

【請求項26】

前記クラスタ構成が、デュアルクラスタ移送チャンバ構成またはトリプルクラスタ移送チャンバ構成である請求項25記載の基板処理装置。

【請求項27】

前記少なくとも1つの移送チャンバの少なくとも一端が、基板処理装置に基板を挿入するため、または基板処理装置から基板を取り除くために、装置フロントエンドモジュールを含む請求項20記載の基板処理装置。

【請求項28】

前記少なくとも1つの移送チャンバが、互いに対して連絡可能に連結されて線形に細長い複合移送チャンバを形成する、少なくとも2つの線形に細長い移送チャンバを含む請求項20記載の基板処理装置。

【請求項29】

前記線形に細長い複合移送チャンバの少なくとも一端が、前記基板処理装置に基板を挿入するため、または前記基板処理装置から基板を取り除くために、装置フロントエンドモジュールを含む請求項28記載の基板処理装置。

【請求項30】

前記駆動セクションが同軸駆動シャフト機構を含む請求項20記載の基板処理装置。

【請求項31】

前記ベースアームは、一端において、駆動軸で前記駆動セクションに回転可能に取り付けられる少なくとも1つのアームリンクを含み、前記少なくとも1つの移送アームが、ショルダ軸で前記少なくとも1つのアームリンクの反対側の第2の端部に回転可能に取り付けられる請求項20記載の基板処理装置。

【請求項32】

前記駆動セクションが、前記駆動軸に配置される1自由度の駆動部と、前記ショルダ軸に配置される2自由度の駆動部とを含む請求項20記載の基板処理装置。

【請求項33】

前記1自由度の駆動部が、ハーモニックドライブ(登録商標)を備える請求項32記載の基板処理装置。

【請求項34】

前記2自由度の駆動部が、内側および外側の駆動シャフトを有する同軸駆動部を備え、前記外側の駆動シャフトは、前記内側の駆動シャフトから独立して回転可能であって、前記内側の駆動シャフトの支持軸受によって支持されている請求項32記載の基板処理装置。

【請求項35】

前記ベースアームが、第1および第2端部を有するアッパーアームリンクと、第1および第2端部を有するフォアアームリンクとを含み、前記アッパーアームリンクは、第1端部で前記駆動セクションに、前記駆動軸周りに回転可能に取り付けられ、前記フォアアームリンクは、第1端部で、前記アッパーアームリンクの第2端部に回転可能に取り付けられている請求項20記載の基板処理装置。

【請求項36】

前記少なくとも1つの移送アームが、前記ショルダ回転軸で、前記フォアアームリンクの前記第2端部に回転可能に取り付けられる請求項35記載の基板処理装置。

【請求項 3 7】

前記フォアアームリンクが前記駆動セクションに従動し、前記ショルダ回転軸は、前記少なくとも 1 つの線形に細長い移送チャンバの全長に沿う、略線形の経路を追従するように実質的に規制される請求項 3 5 記載の基板処理装置。