

【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10月6日(2016.10.6)

【公表番号】特表2014-509083(P2014-509083A)

【公表日】平成26年4月10日(2014.4.10)

【年通号数】公開・登録公報2014-018

【出願番号】特願2013-557942(P2013-557942)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/677 (2006.01)

B 6 5 G 49/07 (2006.01)

B 2 5 J 9/06 (2006.01)

B 2 5 J 19/06 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/68 A

B 6 5 G 49/07 C

B 2 5 J 9/06 D

B 2 5 J 19/06

【誤訳訂正書】

【提出日】平成28年8月16日(2016.8.16)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フレームと、

前記フレームに接続される第 1 の S C A R A アームであって、エンドエフェクタを含み、第 1 の径方向の軸に沿って延伸および後退するように構成される第 1 の S C A R A アームと、

前記フレームに接続される第 2 の S C A R A アームであって、エンドエフェクタを含み、第 2 の径方向の軸に沿って延伸および後退するように構成され、前記第 1 の S C A R A アームと共通のショルダ回転軸を有する第 2 の S C A R A アームと、

前記第 1 および第 2 の S C A R A アームに結合され、それぞれの径方向の軸に沿って前記第 1 および第 2 の S C A R A アームのそれぞれを延伸し、前記共通のショルダ回転軸の周りで前記第 1 および第 2 の S C A R A アームのそれぞれを回転するように構成されており、前記第 1 の径方向の軸は前記第 2 の径方向の軸に対して角度をつけられ、それぞれのアームの前記エンドエフェクタはそれぞれの径方向の軸と位置合わせされている駆動セクションと、

前記駆動セクションに接続され、前記第 1 および第 2 の S C A R A アームを駆動するために、前記駆動セクションを制御し、前記第 1 および第 2 の S C A R A アームの回転が、前記第 1 および第 2 の S C A R A アームのそれぞれのリンクの間の干渉をもたらす場合を認識するように構成されている制御装置と

を備え、

各エンドエフェクタは少なくとも 1 つの基板を保持するように構成され、前記エンドエフェクタは共通の移送面上に位置付けられることを特徴とする基板処理装置。

【請求項 2】

前記制御装置が、前記少なくとも 1 つの基板のそれぞれの搬送中に、前記第 1 および第 2

の S C A R A アームのそれぞれのリンクの間の干渉を防ぐために、前記駆動セクションの動作をもたらすように構成される請求項 1 記載の基板処理装置。

【請求項 3】

前記駆動セクションが、4 自由度の駆動セクションを備え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 4】

前記駆動セクションが、同軸駆動シャフトの配置を含むことを特徴とする請求項 1 記載の基板処理装置。

【請求項 5】

前記第 1 の S C A R A アームが、前記共通のショルダ軸で前記駆動セクションに接続される上側アームと、エルボ軸で前記上側アームに接続される前アームとを含み、前記エンドエフェクタはリスト軸で前記前アームに結合され、
前記第 2 の S C A R A アームが、前記共通のショルダ軸で前記駆動セクションに接続される上側アームと、エルボ軸で前記上側アームに接続される前アームとを含み、前記エンドエフェクタはリスト軸で前記前アームに結合される
ことを特徴とする請求項 1 記載の基板処理装置。

【請求項 6】

前記第 1 の S C A R A アームの前記前アームがそれぞれの上側アームの上面に位置付けられ、前記第 2 の S C A R A アームの前記前アームがそれぞれの上側アームの下面に位置付けられるように、前記前アームが互いに対して対向した構成で配置されることを特徴とする請求項 5 記載の基板処理装置。

【請求項 7】

前記第 1 の S C A R A アームの上側アームと、前記第 2 の S C A R A アームの上側アームとの間の角度が、前記アームが前記共通のショルダ軸の周りで回転するときに実質的に固定されるように、前記駆動セクションが前記第 1 および第 2 の S C A R A アームに接続される 3 自由度の駆動システムを備え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 8】

前記エンドエフェクタのそれぞれは、前記エンドエフェクタ間の角度が、各アームによりアクセス可能な、放射状に隣接する基板保持ステーション間の角度と実質的に一致するように、それぞれのアームに取り付けられ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 9】

少なくとも前記駆動セクションに接続される制御装置と、前記制御装置に接続される少なくとも 1 つのセンサとをさらに含み、前記制御装置は、前記少なくとも 1 つのセンサから基板検知信号を得て、前記第 1 および第 2 の S C A R A アームの 1 つのエンドエフェクタの位置にオフセットを適用するように構成されており、該オフセットは、前記第 1 および第 2 の S C A R A アームのうちの少なくとも 1 つの熱膨張に応じて計算され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 10】

前記第 1 の S C A R A アームは、上側アームに回転可能に結合される前アームを含み、前記エンドエフェクタは前記前アームに結合され、前記第 1 の S C A R A アームは、前記第 1 の S C A R A アームの前記上側アームと前記前アームとの間を前記第 2 の S C A R A アームが通ることができるように構成され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 11】

前記第 1 の S C A R A アームが、上側アームと、前記上側アームに回転可能に結合される前アームとを含み、前記エンドエフェクタは、前記前アームに回転可能に結合され、前記上側アームおよび前アームの長さは異なっており、
前記第 2 の S C A R A アームが、上側アームと、前記上側アームに回転可能に結合される前アームと、前記前アームに回転可能に結合される前記エンドエフェクタとを含み、前記

上側アームおよび前アームの長さは異なってい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 1 2】

前記駆動セクションが、前記第 1 の S C A R A アームの上側アームと、前記第 2 の S C A R A アームの上側アームとの間の角度が、前記アームが前記共通のショルダ軸の周りで回転するときに実質的に固定されるように、前記第 1 および第 2 の S C A R A アームに接続される 3 自由度の駆動システムを備えることを特徴とする請求項 1 1 記載の基板処理装置。

【請求項 1 3】

前記エンドエフェクタのそれぞれは、前記エンドエフェクタ間の角度が、各アームによりアクセス可能な放射状に隣接する基板保持ステーション間の角度と実質的に一致するように、それぞれのアームに取り付けられることを特徴とする請求項 1 1 記載の基板処理装置。

【請求項 1 4】

前記駆動セクションに接続され、それぞれの少なくとも 1 つの基板を搬送中の、前記第 1 および第 2 の S C A R A アームのそれぞれのリンクの間の干渉を防ぐために、前記駆動セクションの動作をもたらすように構成される制御装置をさらに含む請求項 1 1 記載の基板処理装置。

【請求項 1 5】

前記駆動セクションが、4 自由度の駆動システムを備えることを特徴とする請求項 1 1 記載の基板処理装置。

【請求項 1 6】

前記駆動セクションは、360 度を超える回転を通して、前記共通のショルダ回転軸の周りで前記第 1 および第 2 の S C A R A アームを駆動することができ、
前記制御装置は、360 度を超える回転を通して、前記共通のショルダ回転軸の周りで前記第 1 および第 2 の S C A R A アームを駆動し、前記第 1 および第 2 の S C A R A アームを延伸および後退させるために、前記駆動セクションを制御するように構成され、
前記制御装置はさらに、前記第 1 および第 2 の S C A R A アームの少なくとも 1 つの延伸および後退の軸が、実質的に別の第 1 および第 2 の S C A R A アームとの干渉のない領域内にあるように、前記第 1 および第 2 の S C A R A アームの少なくとも 1 つを配置し、前記第 1 および第 2 の S C A R A アームを用いた、ほぼ同時の基板の取り出しおよび配置をもたらすように構成されてい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 1 7】

前記制御装置が、前記共通のショルダ回転軸の周りにユニットとして前記アームを回転するように構成されている請求項 1 6 記載の基板処理装置。

【請求項 1 8】

前記駆動セクションが、4 つの同心駆動シャフトを有する 4 自由度の駆動部であることを特徴とする請求項 1 6 記載の基板処理装置。

【請求項 1 9】

前記 4 つの同心駆動シャフトは、入れ子状の軸受配置によって径方向および軸方向に支持され、1 つの軸受の少なくとも一部は、別の軸受の一部に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 8 記載の基板処理装置。

【請求項 2 0】

各 S C A R A アームが、上側アームリンクおよび前アームリンクを含み、前記上側アームリンクの長さは、前記前アームリンクの長さとは異なることを特徴とする請求項 1 6 記載の基板処理装置。

【請求項 2 1】

前記第 1 の S C A R A アームは、上側アームに回転可能に結合される前アームを含み、前記エンドエフェクタは前記前アームに結合され、前記第 1 の S C A R A アームは、前記第 1 の S C A R A アームの前記上側アームと前記前アームとの間を前記第 2 の S C A R A アーム

ームが通ることができるように構成されることを特徴とする請求項 16 記載の基板処理装置。

【請求項 22】

各アームが、上側アームリンクおよび前アームリンクを含み、前記上側アームリンクの長さは、前記前アームリンクの長さとは異なることを特徴とする請求項 17 記載の基板処理装置。

【請求項 23】

各アームが、少なくとも 1 つの基板を支持するように構成されるエンドエフェクタを含むことを特徴とする請求項 17 記載の基板処理装置。

【請求項 24】

前記第 1 の S C A R A アームは、上側アームに回転可能に結合される前アームを含み、前記エンドエフェクタは前記前アームに結合され、前記第 1 の S C A R A アームは、前記第 1 の S C A R A アームの前記上側アームと前記前アームとの間を前記第 2 の S C A R A アームが通ることができるように構成されることを特徴とする請求項 17 記載の基板処理装置。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0012

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0012】

また図 2 を参照すると、開示される実施形態の一態様において、移送ロボット 130（大気中のロボット 120 と実質的に同様のものであってもよい）は、駆動セクション 150 および 1 つまたは 2 つ以上のアーム 155A、155B を含み得る。このアーム 155A、155B は、例えば、以下に記載されるような 3 軸駆動または 4 軸駆動のシステムを有する、駆動セクション 150 に取り付けられ得る。例えば、図中、3 リンク S C A R A アームとして示されているアーム 155A、155B は、駆動セクション 150 に同軸に結合されてもよいし、独立したシート運動（例えば、4 軸駆動を用いる）、または実質的に延伸または後退を伴わない、ロボットアームのショルダ軸 S X の周りでのユニットとしての回転である、結合したシート運動（例えば、3 軸駆動を用いる）を可能にするために、互いに対して上下に垂直に積み重ねられてもよい。各アームは、一組のモータによって駆動され、任意の適切な駆動プーリの配置を有し得る。一態様において、各アームのショルダプーリ、エルボプーリおよびリストプーリの直径の比率は、非限定的な例示を目的とすると、1 : 1 : 2 の比率または 2 : 1 : 2 の比率であってもよい。例えば、1 : 1 : 2 の比率を用いて各アームを延伸するためには、一組のモータの各モータが、反対方向に実質的に同等に回転する。例えば、2 : 1 : 2 の比率を用いて各アームを延伸するためには、ショルダプーリが実質的に固定されて保持され（例えば、実質的に回転しない）、上側アームに結合されるモータが、アームを回転するために回転する。シート運動は、モータを、実質的に同一速度で同一方向に回転することによって制御される。エンドエフェクタが同一面にある場合には、本明細書に記載されるように、互いに対する各アームのシート運動は制限されるが、アームと一緒に動かされる場合、アームがシートにおいて無限に動くことができる。理解されるように、エンドエフェクタが同一平面上にない場合には、以下に記載されるように、各アームは、4 軸駆動を用いるときなど、各アームが別のアームから独立して駆動されるときにシートにおいて無限に動くことができる。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0023

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0023】

別の態様において、図 12 を参照すると、各リスト軸 W X A、W X B の周りでのエンドエフェクタの回転は、リンク 1 5 5 L F A、1 5 5 L U A、1 5 5 L F B、1 5 5 L U B などを通して、任意の適切な方法で、延伸および後退中の各上側アームおよび前アームの 1 つまたは 2 つ以上に従動し得る（例えば、独立して駆動されていない）。例えば、アーム 1 5 5 A を参照すると、エンドエフェクタ 1 5 5 E A、前アーム 1 5 5 F A および上側アーム 1 5 5 U A のそれぞれは、延伸部または結合部 E E X T、F E X T、U E X T をそれぞれ有する。延伸部 E E X T、F E X T、U E X T は、リンク 1 5 5 L F A、1 5 5 L U A、1 5 5 L F B、1 5 5 L U B のそれぞれを、エンドエフェクタ 1 5 5 E A、前アーム 1 5 5 F A および上側アーム 1 5 5 U A のそれぞれに結合するように構成されている。この態様において、リンク 1 5 5 L U A の第 1 の端部は上側アーム 1 5 5 U A の延伸部 U E X T に結合され、リンク 1 5 5 L U A の第 2 の端部は前アーム 1 5 5 F A の延伸部 F E X T に結合されるので、リンク 1 5 5 L U A は、アーム 1 5 5 A の延伸および後退中は上側アーム 1 5 5 U A と略平行である。また、リンク 1 5 5 L F A の第 1 の端部は前アーム 1 5 5 F A の延伸部 F E X T に結合され、リンク 1 5 5 L F A の第 2 の端部はエンドエフェクタ 1 5 5 E A の延伸部 E E X T に結合されるので、リンク 1 5 5 L F A は、アーム 1 5 5 A の延伸および後退中は前アーム 1 5 5 F A と略平行である。理解されるように、上側アーム 1 5 5 U A および前アーム 1 5 5 F A が延伸および後退のために回転すると、リンク 1 5 5 L U A、1 5 5 L F A は、エンドエフェクタを所定の向きに（この態様においては、ライン 1 2 0 0 に沿って）維持する。アーム 1 5 5 B' は、エンドエフェクタ 1 5 5 E B が延伸および後退の間、ライン 1 2 0 1 に沿って維持されるように、アーム 1 5 5 A' のための延伸部および リンク と同様の、延伸部または結合部 E E X T、F E X T、U E X T および リンク 1 5 5 L F B、1 5 5 L U B を含むことに留意する。さらに、リンク 1 5 5 L F A、1 5 5 L U A、1 5 5 L F B、1 5 5 L U B は、開示される実施形態の態様にしたがって本明細書に記載されるどのロボットアーム構成にも適用され得ることに留意する。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0059

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0059】

開示される実施形態の別の態様において、図 13 ~ 14 A に関して上述したベース部材 2050 と実質的に同様の、ベース部材 2050' は、調節可能であってもよいので、エンドエフェクタ 2055 E A、2055 E B およびそれぞれのアーム 2055 A、2055 B は、エンドエフェクタ 2055 E A、2055 E B を基板把持位置（例えば、処理モジュール 2025 およびロードロック 2035、2040）の角度 と位置合わせするために、駆動軸 T X に対して調節可能に回転可能である。例えば、図 16 A を参照すると、ベース部材 2050' は、アーム 2055 A、2055 B のそれぞれを支持するように構成される 2 つの、一般に対向するベースセクション 1672、1678 を有する。セクション 1672、1678 は、この実施形態においては、ベース部材 2050' の駆動軸接続部 1635 で互いに対して接続される。セクション 1672、1678 は互いに対してロックされることが可能であって、これによりベース部材 2050' は、ユニットとして駆動軸 T X の周りで回転可能である。一方で、一般に対向しているベースセクション 1672、1678 は、ベースセクション 1672、1678 の間の角度 を調整するために、一般に対向するベースセクション 1672、1678 を互いに対して再配置する目的で、ロックを解除されてもよい。各アームの延伸および後退の角度を、隣接する処理モジュール内への搬送経路と位置合わせするために、角度 の調整は、アーム間の延伸 / 後退の角度を調整してもよい。別の態様において各アームは、それぞれのショルダ軸の周りを個別に回転可能であってもよく、その場合角度 の変化は、アーム間の距離を大きくする。開示される実施形態のさらに別の態様において、ベース部材 2050' は所望の数のセク

ションを備えていてもよいし、セクションの異なる部品を互いに対して調節可能に配置できるように、ロック可能な可撓性の接続部と一体となってもよい。ベースセクション 1672、1678 は、実質的に剛性のリンクを形成するために、駆動軸 TX で互いに対して解放可能に結合されてもよく、ここで第 1 および第 2 のアームセクションは、基板の搬送中は互いに対して動くことができないということに留意する。ベース部材セクション 1672 は、一般に、アーム 2055A を駆動セクションの対応する駆動シャフトに接続する任意の適切な伝送部を収容することができる、中空フレームまたはケーシングを有する（例えば、上述の図 14 および図 14A を参照）。別の態様においてベース部材セクション 1672 は、アーム 2055A を駆動するモータを収容するように構成されてもよい。ベース部材セクション 1678 も、一般に、アーム 2055B を駆動セクションの対応する駆動シャフトに接続する任意の適切な伝送部を収容することができる、中空フレームまたはケーシングを有する（例えば、上述の図 14 および図 14A を参照）。別の態様においてベース部材セクション 1678 は、アーム 2055B を駆動するモータを収容するように構成されてもよい。

【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0064

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0064】

図 16E を参照すると、開示される実施形態の別の態様において、ベース部材セクションは、ベース部材セクションの一方 1672' が駆動セクションによって直接支持され、ベース部材セクションの他方 1678" が、ベース部材セクション 1672' に調節可能に支持され、ベース部材セクション 1672' から延伸するのに適している、上昇リンク 1615 によって支持されるように構成されてもよい。理解されるように、ベース部材セクション 1672' は、上昇リンクが通って延伸する開口部 1615A を有していてもよく、この開口部 1615A は、ベース部材リンク 1672'、1678" の互いに対するインデックス付け、およびベース部材リンク 1678" の独立した Z 動作を可能にするために、適切に成形される。一態様において上昇リンク 1615 は、支持部を提供し、ベース部材リンク 1678" の動作を案内するように構成され得る。別の態様においては、ベース部材セクション 1678" の動作を案内し、基板を移送するそれぞれのアームのエンドエフェクタの姿勢を維持するために、任意の適切な案内軸受（後述する）が提供されてもよい。

【誤訳訂正 6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0065

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0065】

次に図 16F を参照して、ベース部材セクション（およびそれぞれのアーム）の 1 つの独立した垂直動作を可能にする、上昇リンクを説明する。リンクの動作および構成は、図 16D に関して記載されるが、リンクの動作および構成は、図 16E に示される構成と実質的に同じであってもよいことに留意する。一態様において第 2 の Z 駆動部 1686 は、任意の適切な方法で、駆動セクション 1699 内またはベース部材セクション 1672 内に枢動可能（pivotally）に取り付けられ得る。枢動リンク（pivot link）1669 は、枢動点 1669P1 の周りでベース部材部分 1678A 内に枢動可能に取り付けられ得る。枢動リンク 1669 の第 1 の端部 1669E1 は、第 2 の Z 駆動部 1686 が作動すると枢動リンクが点 1669P1 の周りで枢動するように、例えば接続部材 1686M などを通して、任意の適切な方法で第 2 の Z 駆動部 1686 に接続される。枢動リンク 1669 の第 2 の端部 1669E2 は、枢動点 1669P1 の周りで第 2 の端部 1669E2

の回転運動が、Z軸に沿ったベース部材部分1678Bの直線運動に変換されるように、任意の適切な方法でベース部材部分1678Bに動作可能に結合されてもよい。第2のベース部材部分1678Bは、例えば、第2のベース部材部分1678BのZ軸に沿う動作を案内するように構成されるリニア軸受配置LBによって、少なくとも部分的に、第1のベース部材部分1678Aに動作可能に結合され、また第1のベース部材部分1678Aに支持され得る。アーム2055Bのための回転駆動が駆動部1699に位置付けられる場合には、第2のベース部材部分1678BがZ軸に沿って動くと、プーリSP2がシャフトSDに回転結合された状態でシャフトSDに沿って長手方向にスライドできるように、アーム2055Bを駆動するプーリSP2はアーム駆動シャフトSDに動作可能に結合されてもよいことに留意する。アーム2055Bを駆動するためのプーリ配置は、第2のベース部材部分1678BのZ軸に沿う動作を可能にする、任意の適切な構成を有し得ることが理解されるべきである。ベース部材部分1678A、1678B間にベローズBLが設けられてもよく、これは駆動リンク1669およびリニア軸受LBの1つまたは2つ以上を囲うように構成されてもよい。

【誤訳訂正7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0068

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0068】

図18を参照すると、図13～17Cのベース部材/ロボットアームの構成は、連結アーム1810に取り付けられ得る。例えば、図18に示される処理ツール1800（上述のツール100、2000と実質的に同様のものでもよい）は、大気からシールされたセクション2010と、大気中のセクション2005とを含み得る。大気中セクションは、ロードポート2015およびロボット2020を含み、ロードロック2035、2040を通して大気からシールされたセクション2010に結合され得る。大気からシールされたセクション2010は、中央チャンバ2075の周りに配置された処理モジュール2025を有するクラスタ型ツールの形状であってもよい。中央チャンバ2075は、ロードロック2035、2040と処理モジュール2025との間で基板を移送するために、移送装置1801を含んでいてもよい。移送装置1801は、連結回転軸LXで駆動セクション1801Dに取り付けられる連結アーム1810と、ベース部材の回転軸TXの周りで連結アーム1810に取り付けられるベース部材1850と、各ショルダ軸SX1、SX2の周りでベース部材1850に取り付けられるアーム1860、1861とを含む。ベース部材1850は、上述のベース部材2050または2050'と実質的に同様であってもよいことに留意する。移送装置1801は、少なくとも連結アーム1810を回転駆動するために連結回転軸LXに配置される、上述のものと実質的に同様の駆動モジュール1801Dを含み得る。一態様において駆動モジュール1801Dは、1つのシャフトが連結アーム1810の回転を駆動し、1つのシャフトがベース部材1850の回転を駆動し、1つまたは2つ以上のシャフトがアーム1860、1861の上側アームUAの回転を駆動する、同軸シャフト配置を含んでいてもよい。同軸シャフト配置内の各駆動シャフトは、任意の適切な方法で、連結アーム1810、ベース部材1850および上側アームUAのいずれかに結合され得る。例えば、連結アーム1810は、ベース部材1850および上側アームUAが、上述のものと実質的に同様の方法で、適切な伝送部を通してそのそれぞれの駆動シャフトに結合されている状態で、そのそれぞれの駆動シャフトによって直接駆動されてもよい。別の態様においては、上述のものと実質的に同様の方法で、移送装置1801のそれぞれの部分を回転駆動するために、回転軸LX、TX、SX1、SX2のそれぞれに、単軸駆動モータが配置されてもよい。ここで連結アーム1810の軸LXの周りでの回転により、ベース部材1850は、必要に応じて中央チャンバ2075のファセット角と位置合わせするように配置され得る。理解されるように、ショルダ軸SX1、SX2間の角度は、上述のように動的に調整可能であるので、アーム1860、

1861のエンドエフェクタは、エンドエフェクタが中に延伸するロードロック2035、2040の、処理モジュール2025と位置合わせされ得る。別の態様において、処理モジュール2025およびロードロック2035、2040にアクセスする目的で、各アームリンクを個別に駆動する（例えば、上側アーム、前アームおよびエンドエフェクタが個別に回転可能である）ための付加的なモータが設けられてもよい。

【誤訳訂正8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0070

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0070】

図19Aに見られるように、アーム1901、1902の両方が共通軸RXの周りで回転する。アーム1901、1902は、一方のアーム1902が他方のアーム1901のアームリンク1901UA、1901FAよりも短いアームリンク1902UA、1902FAを有するように構成されてもよいので、アーム1902は、アーム1901のエルボ回転半径内で回転できる。これによりアーム1902は、アーム1901の位置に関係なく、後退構成においても、軸RXの周りを無制限に回転できる。

【誤訳訂正9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0074

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0074】

エンドエフェクタ1901EE1、1901EE2、1902EEの長さは、両方のアーム1901、1902が、ロボット1900が扱う処理モジュール、ロードロックまたは他の基板保持ステーションのそれぞれに到達できるように、任意の適切な長さであってよいことに留意する。例えば、エフェクタ1902EEの長さL3は、アーム1901のエンドエフェクタ1901EE1、1901EE2の長さL4より長くてもよく、これは長さの短い上側アーム1902UAおよび前アーム1902FAを補うためである。別の態様においてエンドエフェクタの長さL3、L4は、実質的に同じであってもよく、その場合、保持ステーションへ/保持ステーションから基板を移送するために長い方のアーム1901が部分的にのみ延伸するように、アーム1901、1902の回転の中心RXが基板保持ステーションに十分に近く位置付けられる。基板保持ステーション内に延伸するとき、例えば、リンクの長さまたはエンドエフェクタの長さの違いにより、アーム1901のアームリンク1901FA、1901UA間の角度 θ が、アーム1902のアームリンク1902FA、1902UA間の角度 μ よりも小さい（図19B参照）場合があることに留意する。

【誤訳訂正10】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0094

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0094】

開示される実施形態の一態様によれば、各アームは、上側アームリンクおよび前アームリンクを含み、上側アームリンクの長さは前アームリンクの長さとは異なっている。

【誤訳訂正11】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0105

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 1 0 5 】

開示される実施形態の別の態様において、基板処理装置は、駆動セクションと、第1の回転軸の周りで駆動セクションに結合され、駆動セクションにより支持される実質的に剛性なベース部材とを含み、実質的に剛性なベース部材は、第1の回転軸で互いに解放可能に結合され、第1および第2のアームセクションが、基板の搬送中は互いに対して動くことができない、実質的に堅固なリンクを形成する、第1アームセクションおよび第2アームセクションを含んでいる。また基板処理装置は、第1の回転軸とは異なる第2の回転軸の周りで、ベース部材の第1および第2のアームセクションの一方に回転可能に取り付けられ、それにより支持される第1の搬送アームであって、少なくとも1つのエンドエフェクタを含む第1の搬送アームと、第1および第2の回転軸とは異なる第3の回転軸の周りで、ベース部材の第1および第2のアームセクションの他方に回転可能に取り付けられ、それにより支持される第2の搬送アームであって、少なくとも1つのエンドエフェクタを含む第2の搬送アームとを含んでいる。第1アームの少なくとも1つのエンドエフェクタおよび第2アームの少なくとも1つのエンドエフェクタは、共通の基板搬送面を有し、第1の搬送アームと第2の搬送アームとの間の、所定の延伸および後退の角度を変更するために、解放可能な結合部が、共通の回転軸で第1および第2のアームセクションを調節可能に結合している。

【 誤訳訂正 1 2 】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 1 1 0

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 1 1 0 】

一態様において駆動セクションは、解放可能なリンクを備える、少なくとも第1および第2の駆動軸を含んでおり、この場合、結合されるときには、第1および第2の駆動軸は実質的に同じ速度で同じ方向に駆動され、解放されるときには、第1および第2の駆動軸の少なくとも1つが、第1および第2の駆動軸の他方から独立して駆動される。

【 誤訳訂正 1 3 】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 1 1 6

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 1 1 6 】

一態様において、第1および第2の搬送アームのそれぞれは、ベース部材に回転可能に取り付けられ、上側アームを回転させるために駆動システムに接続される上側アームリンクと、上側アームリンクに回転可能に取り付けられる前アームリンクとを含み、少なくとも1つのエンドエフェクタが前アームリンクに回転可能に取り付けられ、この少なくとも1つのエンドエフェクタは、伝送システムを介した上側アームリンクの回転に従動し、伝送システムは、第2および第3の軸のそれぞれに配置されるプーリを含み、このプーリはベース部材に固定して結合されている。

【 誤訳訂正 1 4 】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 1 1 8

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 1 1 8 】

一態様において、実質的に剛性なベース部材は、第1および第2のアームセクションが、基板の搬送中は互いに対して動くことができないような、実質的に堅固なリンクを形成するために、第1の回転軸で互いに解放可能に結合される第1アームセクションおよび第2アームセクションを含んでいる。

【誤訳訂正 15】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0119

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0119】

一態様において、第1アームの少なくとも1つのエンドエフェクタおよび第2アームの少なくとも1つのエンドエフェクタは、共通の基板搬送面を有し、解放可能なリンクは、第1搬送アームと第2搬送アームとの間の、所定の延伸および後退の角度を変更するために、第1の回転軸で第1および第2のアームセクションを互いに対して結合している。

【誤訳訂正 16】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0121

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0121】

開示される実施形態の別の態様において、基板処理装置は、フレームと、フレームに接続され、回転駆動軸を有する駆動セクションと、回転駆動軸の周りでの回転のために駆動セクションに接続される上側アームリンク、エルボ軸の周りで上側アームリンクに回転可能に結合される前アームリンク、およびリスト軸の周りで前アームリンクに回転可能に結合されるエンドエフェクタを含む第1アームと、回転駆動軸の周りでの回転のために駆動セクションに接続される上側アームリンク、エルボ軸の周りで上側アームリンクに回転可能に結合される前アームリンク、およびリスト軸の周りで前アームリンクに回転可能に結合されるエンドエフェクタを含む第2アームとを含み、第1アームは、第1アームの上側アームおよび前アームが後退した構成において、第1アームの位置から独立して、第2アームが回転駆動軸の周りで回転可能であるように構成されている。