

【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20年5月8日 (2008.5.8)

【公表番号】特表2007-533167(P2007-533167A)
 【公表日】平成19年11月15日 (2007.11.15)
 【年通号数】公開・登録公報2007-044
 【出願番号】特願2007-508638(P2007-508638)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/677 (2006.01)

B 6 5 G 49/07 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/68 A

B 6 5 G 49/07 F

【手続補正書】

【提出日】平成20年3月19日 (2008.3.19)

【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】

a) ロードロックハウジングで囲まれ、ワークピースを高圧領域から低圧領域へ、そして上記高圧領域へ戻す移送を行うために、上記高圧領域に対してそれぞれ異なる角度で対面する第 1 及び第 2 アクセス開口を含んで異なる二つの方向からアクセス可能な第 1 分離ロードロック、

b) 上記ロードロックハウジングで囲まれ、ワークピースを高圧領域から低圧領域へ、そして上記高圧領域へ戻す移送を行うために、上記高圧領域に対してそれぞれ異なる角度で対面する第 1 及び第 2 アクセス開口を含んで異なる二つの方向からアクセス可能であり、第 1 分離ロードロックに隣接して配置される第 2 分離ロードロック、

c) 低圧でワークピースを処理するためのワークピース処理ステーション、

d) 上記第 1 及び第 2 ワークピース分離ロードロックの一つから、ワークピース処理ステーションへワークピースを移送する第 1 ロボット、

及び

e) 上記低圧領域の外側の上記高圧領域内に配置され、ワークピースを、処理前に上記ワークピースのワークピース源から隣接するワークピース分離ロードロックへ移送し、上記処理後に隣接するワークピース分離ロードロックから上記ワークピースの行き先へ移送するために、与えられたワークピース分離ロードロックの上記第 1 及び第 2 アクセス開口のうちの特定の一つに対して、そのアクセス開口を通じてワークピースを移動するための対面関係をそれぞれが有するように並べられた、複数の他のロボット、
 を含む、低圧でワークピースを処理するためのツールを使用するワークピース移送システム。

【請求項 2】

さらに、上記第 1 及び第 2 ワークピース分離ロードロックを介して移動されるワークピースの配列を制御するためのワークピースアライナを含む請求項 1 記載の移送システム。

【請求項 3】

上記第 1 及び第 2 分離ロードロックのそれぞれは、
上に置かれたワークピースを支持するための、ロードロック内の支持体と、

ロードロックを、大気圧とロードロック内部の圧力を低めるための真空源とに選択的に通気するための制御バルブと、
を含む請求項 1 記載の移送システム。

【請求項 4】

上記第1及び第2分離ロードロックは、互いに垂直方向に離れており、
上記第 1 ロボットは、上記第1及び第2分離ロードロック内にワークピースを入手するように移動できる2個の離れているエンドエフェクタを含む請求項 1 記載の移送システム。

【請求項 5】

上記離れているエンドエフェクタは、いずれのエンドエフェクタも第1あるいは第2のロードロックのどちらにも入ることが可能なように、ロードロックに関して上下できる請求項 4 記載の移送システム。

【請求項 6】

- a) 低圧領域内のワークピース処理ステーションで、ワークピースを処理するための低圧領域を定める筐体、
- b) 各ロードロックが、
- i) 大気圧領域とロードロック内とを行ったり来たりしてワークピースを移送するために、上記大気圧領域に対してそれぞれ異なる角度で対面して上記大気圧領域と選択的に連通する第 1 及び第2のアクセス開口、
 - ii) ロードロック内部のワークピースを、処理のための低圧領域へ移送し、上記処理後、高圧領域に戻すための第3のアクセス開口、
を含む二つの隣接したワークピース分離ロードロック、
- c) 隣接するワークピース分離ロードロックから上記低圧領域内の処理ステーションへ、ワークピースを移送するための第1ロボット、
及び
- d) 低圧領域の外側の上記大気圧領域内に配置され、ワークピースを、処理前に上記ワークピースのワークピース源から隣接するワークピース分離ロードロックへ移送し、上記処理後に隣接するワークピース分離ロードロックから上記ワークピースの行き先へ移送するために、与えられたワークピース分離ロードロックの上記第 1 及び第 2 アクセス開口のうちの特定の 1 つに対して、そのアクセス開口を通じてワークピースを移動するための対面関係をそれぞれが有するように並べられた、複数の他のロボット、
からなる低圧でワークピースを処理するためのツールを使用する移送装置。

【請求項 7】

上記隣接するワークピース分離ロードロックは、一方に対して他方が上にある請求項 6 記載の装置。

【請求項 8】

ロードロックの上記第 1 及び第 2 のアクセス開口は、ワークピースが異なる工程の経路に沿って挿入され、ロードロック支持体上に置かれることを可能にするために開かれている請求項7記載の装置。

【請求項 9】

第1ロボットは、移送ステーションに対し弓形にワークピースを移動させる請求項 6 記載の装置。

【請求項 10】

第1ロボットは、二つのエンドエフェクタを備え、各エンドエフェクタはいずれかのロードロック内でワークピースを積極的につかむことができる請求項9記載の装置。

【請求項 11】

上記ロードロックは、他のロードロックの上方にあり、また、上記ウエハは概して平らなウエハであり、そして、上記二つのエンドエフェクタは、概して上記平らなウエハの平面を横切る方向に上下に移動する請求項 10 記載の装置。

【請求項 12】

上記二つのエンドエフェクタは、同時に上記エンドエフェクタを動かす可動キャリッジに

結合されている請求項 1 1 記載の装置。

【請求項 1 3】

それぞれ異なる角度で大気領域に対面する第 1 及び第 2 の大気アクセス開口をそれぞれ有する第 1 及び第 2 のロードロックを互いに隣接させて配置し、

互いに隣接して配置されている第 1 及び第 2 のロードロックから処理ステーションへ、ワークピースを移動させるための二つのエンドエフェクタを有する低圧ロボットを備え、

上記第 1 及び第 2 のロードロックの内外へワークピースを移動するために、上記第 1 及び第 2 のロードロックの特定の上記大気アクセス開口と対面関係にある複数の大気内ロボットを配置し、

未処理ワークピースを上記大気内ロボットのうちの一つでつかみ、その大気内ロボットと対面関係を有する第 1 大気アクセス開口を通じて、上記未処理ワークピースを第 1 ロードロックへ移動し、第 1 ロードロック内へ上記未処理ワークピースを置き、

第 1 ロードロック内の圧力を低下させ、

上記低圧ロボットの一つのエンドエフェクタを使用して第 1 ロードロックから上記未処理ワークピースを取り出し、そして、上記処理ステーションへ上記未処理ワークピースを移動し、

上記低圧ロボットの第 2 のエンドエフェクタを使用して、上記処理ステーションから得られるすでに処理されたワークピースを上記第 1 あるいは第 2 ロードロックの一つのロードロック内へ置き、

上記一つのロードロック内の圧力を上げ、そして、

上記一つのロードロックから特定の大気アクセス開口を通じて処理済みワークピースを取り出す、

複数のワークピースを低圧で連続的に処理するプロセス。

【請求項 1 4】

未処理ワークピースが、処理ステーションで処理されている同じ時間に、処理済みワークピースが、一つのロードロック内へ置かれる請求項 1 3 記載のプロセス。

【請求項 1 5】

ワークピースは半導体ウエハであり、低圧ロボットはウエハを引き付けるウエハチャック上への配置のためにウエハを供給し、さらに処理前にウエハ及びウエハチャックを再度、方向付けすることを含む請求項 1 4 記載のプロセス。

【請求項 1 6】

一つのロードロックが第 2 のロードロックの上にある請求項 1 3 のプロセス。

【請求項 1 7】

第 1 あるいは第 2 のロードロックのいずれかの中のワークピースへ、エンドエフェクタのいずれかを近づけることができるように、低圧ロボットの二つのエンドエフェクタを上下させる請求項 1 6 記載のプロセス。

【請求項 1 8】

二つのエンドエフェクタは、各エンドエフェクタを独立に動かす駆動モータを支持するキャリッジ上に、互いに同一線上に取り付けられており、さらに、一つのロードロックに関して、一つのエンドエフェクタを略位置づけ、ロードロックに関して上記キャリッジを上下させることを含む請求項 1 7 記載のプロセス。

【請求項 1 9】

上記ワークピースは、概して平らなウエハであり、さらに、未処理ウエハを上記第 1 ロードロック内へ挿入するより前に、ウエハの方向を整列することを含む請求項 1 3 記載のプロセス。

【請求項 2 0】

第 1 の大気内ロボットを使用してウエハ源から未処理ウエハを集め、方向付けのためアライナ上へ上記未処理ウエハを置き、そして、第 2 の大気内ロボットは、上記第 1 ロードロックを介した処理ステーションへの移動のために、アライナから整列されたウエハを取り出すことを、更に含む請求項 1 9 記載のプロセス。

【請求項 2 1】

1 以上のさらなる未処理ワークピースは、上記一つのロードロックから処理済ワークピースを移動させる前に、大気内ロボットによってワークピース源から上記第1及び第2のロードロックへ、連続的に移動される請求項 1 3 記載のプロセス。

【請求項 2 2】

さらなる未処理ワークピースは、排気されたロードロックから先行するワークピースを取り出し、その間、他方のロードロックを未処理ワークピースを受け取るために大気開口させることを可能とするために、上記第1及び第2のロードロックに交互に置かれる請求項 2 1 記載のプロセス。

【請求項 2 3】

与えられたワークピースは、上記与えられたワークピースが処理されるより前に置かれた同じロードロックから処理後に取り出される請求項 1 3 記載のプロセス。