

【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25年8月29日(2013.8.29)

【公開番号】特開2013-143558(P2013-143558A)

【公開日】平成25年7月22日(2013.7.22)

【年通号数】公開・登録公報2013-039

【出願番号】特願2012-4548(P2012-4548)

【国際特許分類】

H 01 L 21/677 (2006.01)

B 65 G 49/07 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/68 A

B 65 G 49/07 C

【手続補正書】

【提出日】平成25年6月27日(2013.6.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

このようなロードポートであれば、未処理のウェーハを半導体製造処理装置に搬入する経路と、処理済みのウェーハを半導体製造処理装置から搬出する経路とを相互に隔離した空間に形成することができ、未処理ウェーハに付着していた汚染物質が処理済みウェーハや、処理済みウェーハを収容するFOUPに付着することを防止・抑制することができる。すなわち、本発明のウェーハ搬送装置では、搬入用ロードポート上に載置したFOUP内に収容している未処理のウェーハを搬入室内ウェーハ搬送口ボットで搬入室に取り出して搬入用ロードロックに搬送する経路と、処理済みのウェーハを搬出用ロードロックから搬出室内ウェーハ搬送口ボットで搬出室に取り出して、搬出用ロードポート上に載置したFOUP内に処理済みウェーハを搬出室から受け渡す経路とを個別に確保し、搬入室と搬出室とを隔壁によって相互に隔離しているため、搬出室の雰囲気を搬入室の雰囲気で汚染する事態を防止することができ、搬入室の未処理ウェーハに汚染物質が付着しても、搬出室の処理済みウェーハや搬出用ロードポート上に載置したFOUP内にその汚染物質が付着することを回避できる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明によれば、未処理のウェーハを半導体製造処理装置に搬入する経路と、処理済みのウェーハを半導体製造処理装置から搬出する経路とを相互に隔離することができ、未処理ウェーハに付着していた汚染物質が処理済みウェーハや、処理済みウェーハを収容するFOUPに付着することを防止・抑制することができるとともに、ウェーハ搬送処理能力を向上させることができ可能なウェーハ搬送装置を提供することができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本実施形態のウェーハ搬送装置Xは、図1に示すように、処理前のウェーハ（以下「未処理ウェーハW1」と称する）が収容されているFOUP1を載置可能な搬入用ロードポート2Aと、搬入用ロードポート2Aを前面3Afに配置した搬入室3Aと、搬入室3A内に設けた搬入室内ウェーハ搬送ロボット4Aと、搬入室内ウェーハ搬送ロボット4Aがアクセス可能な搬入用ロードロック5Aと、処理済みウェーハW2を収容し得るFOUP1を載置可能な搬出用ロードポート2Bと、搬出用ロードポート2Bを前面3Bfに配置した搬出室3Bと、搬出室3B内に設けた搬出室内ウェーハ搬送ロボット4Bと、搬出室内ウェーハ搬送ロボット4Bがアクセス可能な搬出用ロードロック5Bと、ウェーハ処理装置Yを配置している半導体処理室Z（以下「ウェーハ処理室Z」と称する）内に設けられ搬入用ロードロック5Aにアクセス可能な未処理ウェーハ搬送ブレード6A及びウェーハ処理室Z内に設けられ搬出用ロードロック5Bにアクセス可能な処理済みウェーハ搬送ブレード6Bを有する処理室内ウェーハ搬送ロボット6と備えたものである。ウェーハ搬送装置X及び半導体製造処理装置Y（ウェーハ処理室Z）は共通のクリーンルームA内に配置されている。なお、図1では未処理ウェーハW1及び処理済みウェーハW2をそれぞれ想像線（2点鎖線）で示している。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

FOUP1は、内部に複数のウェーハを高さ方向に多段状に収容可能なウェーハ収容空間を有し、このウェーハ収容空間を開閉可能な扉を備えた既知のものであり、詳細な説明は省略する。なお、FOUP1の上面に、OHT（Overhead Hoist Transfer）などのFOUP搬送装置によって把持可能なフランジ部を設けたり、両側面にハンドルを設けてよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本実施形態では、同じ大きさであり且つ相互に隔離された内部空間を有する搬入室3A及び搬出室3Bをウェーハ搬送装置Xの幅方向に並べて配置し、搬入室3Aの前面3Afに搬入用ロードポート2Aを配置するとともに、搬出室3Bの前面3Bfに搬出用ロードポート2Bを配置することによって、搬入用ロードポート2Aと搬出用ロードポート2Bもウェーハ搬送装置Xの幅方向に並ぶ位置に配置している。したがって、搬入室3A、搬出室3Bの前面3Af、3Bfに沿って延伸する直線状の搬送ライン（動線）で作動するFOUP搬送装置（図示省略）によって搬送されたFOUP1を各ロードポート（搬入用ロードポート2A、搬出用ロードポート2B）との間で受け渡すことができる。なお、搬入室3A、搬出室3Bの前面3Af、3Bfにそれぞれ搬入用ロードポート2A、搬出用ロードポート2Bを複数台ずつ並べて配置することもできる。

【手続補正6】

【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】

また、本実施形態のウェーハ搬送装置Xは、搬入室内ウェーハ搬送口ボット4Aによって搬入用ロードポート2A上のFOUP1から搬入室3Aに移送した未処理ウェーハW1に対してページ処理を行う処理前ページステーション7Aを搬入室3Aの両側面のうち搬出室3Bから遠い方の側面3Asに隣接して設けている。処理前ページステーション7Aでは、例えば空間内にCDA(Clean Dry Air)を送り込み、その空間に滞留し得るガスをCDA(Clean Dry Air)に置き換える形で、ガスを除去するページ処理を行うように設定している。特に、本実施形態のウェーハ搬送装置Xは、処理前ページステーション7A内に搬送された未処理ウェーハW1を温める処理前ページステーション加温手段を備え、搬入室3Aから処理前ページステーション7A内に移送した未処理ウェーハW1に付着している残ガスなどの汚染物質を熱泳動現象によって遊離(除去)することができるよう構成している。本実施形態では、処理前ページステーション7A内に配置したウェーハ載置棚7A1の一部に熱線(図示省略)を設けることによって処理前ページステーション加温手段を実現している。なお、処理前ページステーション7Aの天井及び床面(底面)にはそれぞれケミカルフィルタを設置している。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

搬出用ロードロック5Bは、図1及び図3(図3は搬出用ロードロック5Bの拡大模式図である)に示すように、搬出室3Bと半導体製造処理装置Yとの間に配置され、搬出室3B側から搬出室内ウェーハ搬送口ボット4Bがアクセス可能な搬出室側開口部5B1を形成したものである。搬出室側開口部5B1は、搬出室3Bにのみ臨み、搬入室3Aには臨んでいない。なお、図3において搬出用ロードロック5Bの内部空間と外部空間とを隔離する壁を二重線で模式的に示し、処理済みウェーハW2が搬出用ロードロック5Bを経由して搬送される方向を矢印で示している。この搬出用ロードロック5Bは、搬出室内ウェーハ搬送口ボット4Bで搬送可能なウェーハの数に応じた段数(本実施形態では2段)の搬出用ロードロック台5B2を備えている。また、搬出用ロードロック5Bには、ウェーハ処理室Z内に配置した処理室内ウェーハ搬送口ボット6の処理済みウェーハ搬送ブレード6Bがウェーハ処理室Z側からアクセス可能な処理済みウェーハ搬出用開口部5B3(本発明の「ウェーハ搬出口」に相当)を形成している。処理済みウェーハ搬出用開口部5B3は、ウェーハ処理室Z内にのみ臨む位置に形成されたものである。なお、搬出室側開口部5B1や処理済みウェーハ搬出用開口部5B3をシャッタによって開閉可能に構成し、搬出室内ウェーハ搬送口ボット4Bや処理済みウェーハ搬送ブレード6Bが搬出用ロードロック5B内にアクセスする場合にのみシャッタを開けて、搬出室側開口部5B1や処理済みウェーハ搬出用開口部5B3を開放するように設定してもよい。また、搬入室2A、搬出室2B及びウェーハ処理室Zの各内部空間はそれぞれ排気可能に設定している。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

さらに、本実施形態に係るウェーハ搬送装置Xは、搬入室3Aに隣接して処理前ページステーション7Aを配置するとともに、搬出室3Bに隣接して処理後ページステーション7Bを配置しているため、未処理ウェーハW1や処理済みウェーハW2に対する汚染除去をより一層確実に行うことができる。加えて、本実施形態のウェーハ搬送装置Xは、処理前ページステーション7Aの内部空間を温めるページステーション加温手段を備えている

ため、熱泳動現象によって処理前ページステーション7A内の未処理ウェーハW1から汚染物質を適切に遊離させることができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

搬入用ロードロックのうち半導体処理室側に連通可能なウェーハ搬入口と、搬出用ロードロックのうち半導体処理室側に連通可能なウェーハ搬出口との向きを相互に異なる向きに設定してもよい。