

【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 24 年 5 月 24 日 (2012.5.24)

【公開番号】特開 2010-283285 (P2010-283285A)
 【公開日】平成 22 年 12 月 16 日 (2010.12.16)
 【年通号数】公開・登録公報 2010-050
 【出願番号】特願 2009-137500 (P2009-137500)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 1 L 21/677 (2006.01)

B 6 5 G 49/06 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 21/302 1 0 1 G

H 0 1 L 21/68 A

B 6 5 G 49/06 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成 24 年 4 月 3 日 (2012.4.3)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 7
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【 0 0 1 7 】

キャリア載置部 2 A、2 B の間には、これらのキャリア C 1、C 2 と、後述のロードロック室 2 2 a、2 2 b との間で基板 S の受け渡しを行うための第 1 の搬送機構 3 が設けられている。この第 1 の搬送機構 3 は支持台 2 4 上に設けられており、上下方向に 2 段に連設された搬送アーム 3 1、3 2 と、これらの搬送アーム 3 1、3 2 を進退自在、及び回転自在に支持する基台 3 3 と、を備えている。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 6 3
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【 0 0 6 3 】

以上に説明したように本実施の形態に係るエッチング装置 1 は、選択された処理レシピで実行されるエッチングの処理時間に応じて、第 2 の搬送機構 5 の動作速度を変更することができるようになっている。図 1 1 は、この動作速度の変更にあたり、アーム速度決定プログラム 6 1 3 に基づいて実行される動作の流れを示している。エッチング装置 1 にて基板 S の処理を開始するにあたり（スタート）、今回の処理で実行するレシピデータ 6 2 1 が選択されると（ステップ S 1）、選択されたレシピデータ 6 2 1 データに記憶されているエッチングの処理時間と、（1）～（5）までの並行動作に要する最短動作時間とを比較する（ステップ S 2）。比較の結果、「最短動作時間 エッチング処理時間」である場合には（ステップ S 3；YES）、搬送アーム 5 1、5 2 の動作速度を最高速度に設定して（ステップ S 4）動作速度の変更作業を終える（エンド）。

【手続補正 3】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 7 2
 【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

このとき、図14に示すようにエッチング処理の時間が「 $P2(>P1)$ 」となると、第3の処理室4Cから取り出した基板Sのロードロック室22側の入れ替え動作を終えてから、第1の処理室4Aへの次の基板Sの入れ替え動作を開始するまでの期間に新たな待ち時間が発生する。このような場合において、図15に示すように第3の処理室4Cにおけるロードロック室22の入れ替え動作に係る動作時間を「 $LL2(>LL1)$ 」とすることにより第2の搬送機構5の動作速度を遅くして、第2の搬送機構5を構成する部品の損耗を抑えることができる。この場合には、「新たな並行動作時間（ $(L1 - PC1) + L1 \times 2 + LL1 \times 2 + LL2$ ）＝エッチング処理時間（ $P2$ ）」となるように例えば搬送アーム51、52の伸縮速度などを遅くして待ち時間をなくすか、待ち時間が短くなるように $LL2$ が決定される。そして待ち時間をなくす場合には、例えば図8に示したM2、M4、M6、M8の動作時間を「 $B' = B + [P2 - \{(L1 - PC1) + L1 \times 2 + LL1 \times 3\}] / 4$ 」とすることにより動作時間の調整を行うことができる。

また、各処理室4A～4Cとロードロック室22との間の第2の搬送機構5の回転動作（図8のM1）の速度を下げるような動作時間の調整も行うことができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

このほか、上述の実施の形態に係るエッチング装置1では、図11に示すようにエッチング装置1の運転開始時にレシピデータ621に記憶されているエッチングの処理時間と、(1)～(5)までの並行動作に要する最短動作時間とを比較して(5)の動作における動作速度を予め変更する判断を行っているが、このような判断はエッチング装置1の運転開始時に予め行う場合に限定されず、搬送動作を実行しながら行ってもよい。例えば第2の搬送機構5が、図8に示した動作の流れに基づいて(5)の動作を実行しており、ロードロック室22a、22b内に基板Sを載置する動作（図8のM7）を終えた時点にて、次に基板Sを搬送する処理室4A～4Cの処理の進行状況を確認し、待ち時間が発生することになる場合にはこの待ち時間がなくなるか短くなるように、基板Sを受け取った搬送アーム52の退縮動作（同M8）、支持部53の回転動作（同M9）の動作を遅くしてもよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0080】

また図1～図3に示したエッチング装置1の第2の搬送機構5は、複数、例えば2つの搬送アーム51、52を備えているが、搬送アームを1つだけ備える搬送機構についても本発明は適用できる。例えば図17に示す処理装置10は、搬入用、搬出用の2つのキャリアC1、C2の間に第1の処理室4A（例えば基板Sへの膜の塗布処理が行われる）、第2の処理室4B（例えば塗布された膜の加熱処理が行われる）が直線状に配置されており、これら各キャリアC1、C2、処理室4A、4Bの間に配置された3台の搬送機構5A～5Cにて矢印の方向に基板Sを搬送する構成となっている。

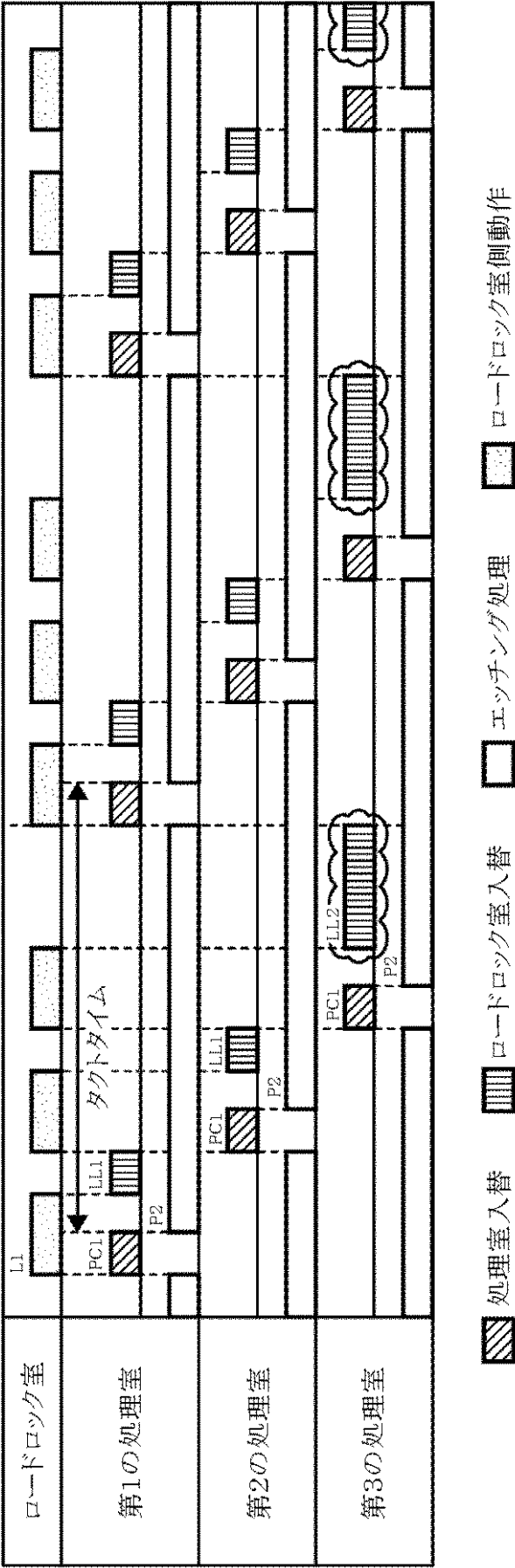
【手続補正6】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図15

【補正方法】変更

【補正の内容】



$$B' = B + [P2 - \{(L1 - PC1) + L1 \times 2 + LL1 \times 3\}] / 4$$

(但し $P2 > \{(L1 - PC1) + L1 \times 2 + LL1 \times 3\}$)