

【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22年9月2日 (2010.9.2)

【公開番号】特開2009-105081(P2009-105081A)  
 【公開日】平成21年5月14日 (2009.5.14)  
 【年通号数】公開・登録公報2009-019  
 【出願番号】特願2007-272694(P2007-272694)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/677 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/3065 (2006.01)  
 H 0 1 L 21/205 (2006.01)  
 C 2 3 C 16/44 (2006.01)  
 C 2 3 C 14/56 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/68 A  
 H 0 1 L 21/302 1 0 1 G  
 H 0 1 L 21/205  
 C 2 3 C 16/44 F  
 C 2 3 C 14/56 G

【手続補正書】  
 【提出日】平成22年7月8日 (2010.7.8)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0 0 0 3  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【0 0 0 3】

こうした問題を解消するため、近年では、基板を起立させた状態で搬送及び処理を行う方式の基板処理装置が考案されており、例えば、特許文献 1 には、フラットパネルを斜めに起立させた状態で枚葉毎に搬送する機構を備えた基板処理装置が記載されている。このような構成とすることにより、ガラス基板の撓みを低減して基板の破損を防止できると共に、搬送ラインの点有面積を低減させることが可能となる。

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

しかしながら、特許文献 1 に記載の基板処理装置は、基板をリフターによって上層の処理部と同じ高さまで上昇させた上で該基板を処理部の前方から搬入し、その後、該処理部の後方から搬出された処理済み基板を別のリフターによって共通搬送室まで下降させる構成であるため、各処理部の前後にリフターを停留させるための空間を設ける必要がある。このため、処理室同士を大きく離間させて配置する必要があり、装置全体の点有面積を十分に縮小することができなかった。また、処理部毎に基板の搬入用と搬出用の 2 台のリフターを設ける必要があるため、設備コストが増大するという問題もあった。

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

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0023】

更に、枠体111には、基板Wの左右二辺（すなわち起立時の上下二辺）に対応する位置に、起立状態の基板を搬送するための糸巻き状の起立搬送ローラ120が取り付けられている。起立搬送ローラ120は、回転軸と一体に形成された円柱形の筒状部と、筒状部の両端に設けられ基板Wの脱落を防止するためのフランジ部から成る。各ローラの回転軸は、それぞれ枠体111に設けられたローラ駆動部124に接続されており、枠体111を起立させた状態でこれらのローラ駆動部124によって各起立搬送ローラ120を一定方向に回転させることにより、上下の起立搬送ローラ120によって保持された基板Wを該ローラ120の配列方向に沿って移動させることができる。

## 【手続補正4】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0034

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0034】

共通搬送室220内の基板保持プレート221から搬送台車270へ基板Wを移載する際には、まず、図11、12に示すように搬送台車270を2枚の基板保持プレート221の間の空間に移動させる。続いて、シリンダ225によって各基板保持プレート221を共通搬送室220の中央方向へ移動させることにより基板保持プレート221上の各基板Wを搬送台車270の基板保持体271に接近させる（図13）。なお、このとき、基板保持体271上の基板保持ローラ280は保持解除状態となっており、更に、基板保持プレート221上の起立搬送ローラ222と基板保持体271上の基板保持ローラ280は、図11に示すように互いに干渉しない位置に設けられているため、基板保持プレート221上の起立搬送ローラ222と基板保持体271上の基板保持ローラ280、及び基板保持体271上の基板保持ローラ280と基板Wとを接触させることなく各基板Wを基板保持体271に接近させることができる。

## 【手続補正5】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0040

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0040】

なお、予熱室230内に設けられる基板保持機構は上記構成のものに限られず、例えば、一方の面に図9、10と同様の複数の基板保持ローラを備え、該基板保持ローラによって基板Wの上下2辺を保持可能な2枚の板状部材を予熱室230の内部に設け、該2枚の板状部材をローラ取付面を内側にして対向配置すると共に、各板状部材を互いに接近又は離間する方向へ移動可能な構成としたものであってもよい。このような基板保持機構を備えた予熱室230に基板Wを搬入する際には、まず、該2枚の板状部材を離間させた状態で両者の間に搬送台車270の基板保持体271を進入させ、その後、各板状部材を移動させて基板保持体271に接近させる。続いて、各板状部材の基板保持ローラを基板保持状態に、基板保持体271の基板保持ローラ280を保持解除状態とすることにより、各基板Wを基板保持体271の基板保持ローラ280から前記板状部材上の基板保持ローラへと掴み換え、基板Wを搭載した各板状部材を再び互いに離間する方向へ移動させた上で、基板保持体271を予熱室230から退避させる。

## 【手続補正6】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0042

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 4 2 】

このときの成膜室 2 4 0 の断面を図 1 8 に示す。成膜室 2 4 0 の中央には給電部 2 4 3 を備えた電極 2 4 2 が設けられ、該電極 2 4 2 を挟んで対向する位置に上記予熱室 2 3 0 と同様の基板保持プレート 2 3 1 が設けられている（図 1 6 と対応する構成については同一符号を付し、説明を省略する）。なお、電極 2 4 2 の前後方向（図 1 の Y 軸方向）の長さは、搬送台車 2 7 0 上の基板保持体 2 7 1 の一対のアームの間隔よりも小さくなっており、成膜室 2 4 0 へ基板保持体 2 7 1 を進入させた際には電極 2 4 2 が両アームの間に位置した状態となるため、基板保持体 2 7 1 と電極 2 4 2 とが干渉することはない。また、成膜室 2 4 0 と共通搬送室 2 2 0 との間の開口は通常はゲートバルブ 2 4 1 によって閉鎖されており、基板 W を搬入及び搬出するときのみ該ゲートバルブ 2 4 1 を開放して基板 W を通過させる。

## 【手続補正 7】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0 0 4 5

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 4 5 】

1 1 0 ... ローラコンベア  
1 2 0 , 2 1 4 , 2 2 2 ... 起立搬送ローラ  
2 1 0 , 2 6 0 ... ロードロック室  
2 1 1 , 2 1 2 , 2 4 1 , 2 6 1 , 2 6 2 ... ゲートバルブ  
2 1 3 , 2 2 1 , 2 3 1 ... 基板保持プレート  
2 2 0 ... 共通搬送室  
2 2 1 a ... 上側プレート  
2 2 6 ... レール  
2 3 0 ... 予熱室  
2 3 1 a ... 下側プレート  
2 4 0 ... 成膜室  
2 5 0 ... 冷却室  
2 7 0 ... 搬送台車  
2 7 1 ... 基板保持体  
2 7 2 ... 走行基台  
2 7 4 ... パンタグラフ機構  
2 8 0 ... 基板保持ローラ  
W ... 基板