

【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 18 年 1 月 5 日 (2006.1.5)

【公表番号】特表 2005-514780 (P2005-514780A)

【公表日】平成 17 年 5 月 19 日 (2005.5.19)

【年通号数】公開・登録公報 2005-019

【出願番号】特願 2003-557747 (P2003-557747)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

B 2 4 B 37/00 (2006.01)

B 2 4 B 49/16 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/304 6 2 2 K

H 0 1 L 21/304 6 2 2 R

B 2 4 B 37/00 B

B 2 4 B 49/16

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 10 月 12 日 (2005.10.12)

【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】

化学機械平坦化 (C M P) 工程中にウエハを研磨面に当接させる装置であって、
 上端部と下端部とを有するスピンドルと、
 前記スピンドルの前記下端部に結合されたウエハキャリヤと、
 前記スピンドルの前記上端部に配設された直線力生成部と、
 前記直線力生成部と前記スピンドルの前記上端部との間に位置するロードセルと、
 前記ロードセルに結合され、前記直線力生成部によって印加される力を制御するコント
 ローラと、
 を備える、装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の C M P 工程中にウエハを研磨面に当接させる装置であって、
 前記直線力生成部は、
 前記ロードセル上に配設された下板と、
 前記下板の上方に配設された上板と、
 前記下板と前記上板との間に位置するブラダと、
 を含む、装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の C M P 工程中にウエハを研磨面に当接させる装置であって、
 前記コントローラは、
 前記ロードセルからの信号をモニタするサーボ増幅比較器と、
 前記空気ブラダに空気を送給し、前記空気ブラダから空気を放出するサーボバルブと、
 を含む、装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の C M P 工程中にウエハを研磨面に当接させる装置であって、

ロードセル板は、前記スピンドルの前記上端部に位置し、前記ロードセルは、前記ロードセル板上に実装される、装置。

【請求項 5】

化学機械平坦化（CMP）工程中にウエハを研磨面に当接させる装置であって、
上端部と下端部とを有するスピンドルと、
前記スピンドルの前記下端部に結合されたウエハキャリアと、
前記スピンドルの前記上端部に結合されたロードセル板と、
前記ロードセル板上に配設されたロードセルと、
前記ロードセル上に配設された下板と、
前記下板の上方で支持された上板と、
前記下板と前記上板との間に位置するブラダと、
を備える、装置。

【請求項 6】

請求項 5 記載の CMP 工程中にウエハを研磨面に当接させる装置であって、さらに、
前記ロードセルからの信号をモニタするサーボ増幅比較器を備える、装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の CMP 工程中にウエハを研磨面に当接させる装置であって、さらに、
前記空気ブラダに空気を送給し、前記空気ブラダから空気を放出するサーボバルブを備える、装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の CMP 工程中にウエハを研磨面に当接させる装置であって、
前記サーボ増幅比較器と前記サーボバルブとは、前記ブラダにより印加される力を制御する、装置。

【請求項 9】

化学機械平坦化（CMP）中にウエハに下降力を印加する方法であって、
スピンドルの上端部に直線下降力を印加する工程であって、前記スピンドルは、その下端部に結合されたウエハキャリアを有する、前記工程と、
前記スピンドルの前記上端部に印加される前記直線下降力をモニタする工程と、
を備え、
前記モニタする工程は、
前記スピンドルの前記上端部に印加される直線下降力をロードセルを用いて測定する工程と、
前記ロードセルによって測定された前記力を所望の力の設定値と比較する工程と、
を含む、方法。

【請求項 10】

請求項 9 記載の CMP 中にウエハに下降力を印加する方法であって、
前記直線下降力は、空気ブラダを用いて印加され、
前記スピンドルの前記上端部に印加される前記直線下降力をモニタする工程は、
前記空気ブラダが所望量の前記直線下降力を前記スピンドルの前記上端部に印加するように、前記空気ブラダ内の空気圧を調整する工程を含む、方法。

【請求項 11】

請求項 10 記載の CMP 中にウエハに下降力を印加する方法であって、
前記空気ブラダ内の前記空気圧を調整する工程は、
前記空気ブラダに制御可能に空気を加える工程を含む、方法。

【請求項 12】

請求項 11 記載の CMP 中にウエハに下降力を印加する方法であって、
前記空気ブラダ内の前記空気圧を調整する工程は、
前記空気ブラダから制御可能に空気を放出する工程を含む、方法。

【請求項 13】

請求項 9 記載の CMP 中にウエハに下降力を印加する方法であって、

前記比較工程は、

前記ロードセルによって測定された力が、前記所望の力の設定値より高いか低いかを判断する工程を含む、方法。

【請求項 14】

請求項 13 記載の C M P 中にウエハに下降力を印加する方法であって、さらに、

前記ロードセルによって測定された力が前記所望の力の設定値より高い場合に、前記スピンドルの前記上端部に印加される直線下降力を減少させる工程と、

前記ロードセルによって測定された力が前記所望の力の設定値より低い場合に、前記スピンドルの前記上端部に印加される直線下降力を増加させる工程と、
を含む、方法。