

【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2部門第3区分

【発行日】令和1年7月11日(2019.7.11)

【公開番号】特開2018-15890(P2018-15890A)

【公開日】平成30年2月1日(2018.2.1)

【年通号数】公開・登録公報2018-004

【出願番号】特願2017-51673(P2017-51673)

【国際特許分類】

B 2 4 B	41/06	(2012.01)
H 0 1 L	21/304	(2006.01)
B 2 4 B	49/12	(2006.01)
B 2 4 B	7/04	(2006.01)
B 2 4 B	55/02	(2006.01)
H 0 1 L	21/683	(2006.01)

【F I】

B 2 4 B	41/06	L
H 0 1 L	21/304	6 2 1 E
H 0 1 L	21/304	6 2 2 G
H 0 1 L	21/304	6 2 2 S
B 2 4 B	49/12	
B 2 4 B	7/04	A
B 2 4 B	55/02	B
H 0 1 L	21/68	N

【手続補正書】

【提出日】令和1年6月4日(2019.6.4)

【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】

基板を保持し、該基板を回転させる基板保持部と、
研磨具の研磨面を前記基板の第一の面に摺接させて該第一の面を研磨する研磨ヘッドと
を備え、

前記基板保持部は、前記基板を前記基板保持部の軸心を中心に回転させるように構成され、

前記基板保持部は、前記基板の周縁部に接触可能な複数のローラーを備え、
前記複数のローラーは、各ローラーの軸心を中心に回転可能に構成されており、
前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板の半径よりも長いことを特徴とする装置。

【請求項2】

前記複数のローラーを各ローラーの軸心を中心に回転させるローラー回転機構をさらに
備えたことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記第一の面とは反対側の前記基板の第二の面を支持する基板支持ステージをさらに備
えたことを特徴とする請求項1または2のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 4】

前記基板の第一の面にリンス液を供給するリンス液供給ノズルと、

前記基板の第一の面に供給された前記リンス液を収集し、該リンス液中に含まれる粒子の数を計測するパーティクルカウンタと、

前記粒子の数に基づいて前記基板の第一の面の研磨終点を決定する動作制御部とをさらに備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 5】

前記研磨終点は、前記粒子の数がしきい値よりも低下した点であることを特徴とする請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板の直径よりも短いことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 7】

前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板保持部の軸心から前記複数のローラーのうちの 1 つのクランプ部までの距離よりも長いことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板保持部の軸心から前記複数のローラーのうちの 1 つのクランプ部までの距離の 2 倍よりも短いことを特徴とする請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部は、前記研磨ヘッドの軸心を中心に回転可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 10】

前記研磨具は、前記研磨ヘッドに保持された複数の研磨具のうちの 1 つであり、前記複数の研磨具は、前記研磨ヘッドの軸心の周りに配列されていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

複数のローラーを基板の周縁部に接触させながら、前記複数のローラーをそれぞれの軸心を中心に回転させることで、前記基板を基板保持部の軸心を中心に回転させ、前記基板保持部は、前記複数のローラーを有し、

研磨具の研磨面を前記基板の第一の面に摺接させて該第一の面を研磨し、前記研磨具は研磨ヘッドに保持されており、

前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板の半径よりも長いことを特徴とする方法。

【請求項 12】

前記基板の第一の面を研磨しているとき、前記研磨具の研磨面の一部は前記基板の周縁部からはみ出ることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記基板の第一の面の研磨中に、前記第一の面とは反対側の前記基板の第二の面を支持することを特徴とする請求項 11 または 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第一の面を研磨する工程は、前記基板の第一の面にリンス液を供給しながら、研磨具の研磨面を前記基板の第一の面に摺接させて該第一の面を研磨する工程であり、

前記基板の第一の面に供給された前記リンス液を収集し、

該リンス液中に含まれる粒子の数を計測し、

前記粒子の数に基づいて前記基板の第一の面の研磨終点を決定する工程をさらに含むことを特徴とする請求項1 1乃至1 3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記研磨終点は、前記粒子の数がしきい値よりも低下した点であることを特徴とする請求項1 4に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板の直径よりも短いことを特徴とする請求項1 1乃至1 5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部は、前記研磨ヘッドの軸心を中心に回転可能に構成されていることを特徴とする請求項1 1乃至1 6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記研磨具は、前記研磨ヘッドに保持された複数の研磨具のうちの1つであり、前記複数の研磨具は、前記研磨ヘッドの軸心の周りに配列されていることを特徴とする請求項1 1乃至1 7のいずれか一項に記載の方法。

【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 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

上述した目的を達成するために、本発明の一態様は、基板を保持し、該基板を回転させる基板保持部と、研磨具の研磨面を前記基板の第一の面に摺接させて該第一の面を研磨する研磨ヘッドとを備え、前記基板保持部は、前記基板を前記基板保持部の軸心を中心に回転させるように構成され、前記基板保持部は、前記基板の周縁部に接触可能な複数のローラーを備え、前記複数のローラーは、各ローラーの軸心を中心に回転可能に構成されており、前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板の半径よりも長いことを特徴とする装置である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

本発明の好ましい態様は、前記複数のローラーを各ローラーの軸心を中心に回転させるローラー回転機構をさらに備えたことを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記第一の面とは反対側の前記基板の第二の面を支持する基板支持ステージをさらに備えたことを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記基板の第一の面にリンス液を供給するリンス液供給ノズルと、前記基板の第一の面に供給された前記リンス液を収集し、該リンス液中に含まれる粒子の数を計測するパーティクルカウンタと、前記粒子の数に基づいて前記基板の第一の面の研磨終点を決定する動作制御部とをさらに備えたことを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記研磨終点は、前記粒子の数がしきい値よりも低下した点であることを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板の直径よりも短いことを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の

縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板保持部の軸心から前記複数のローラーのうちの1つのクランプ部までの距離よりも長いことを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板保持部の軸心から前記複数のローラーのうちの1つのクランプ部までの距離の2倍よりも短いことを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部は、前記研磨ヘッドの軸心を中心に回転可能に構成されていることを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記研磨具は、前記研磨ヘッドに保持された複数の研磨具のうちの1つであり、前記複数の研磨具は、前記研磨ヘッドの軸心の周りに配列されていることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の一態様は、複数のローラーを基板の周縁部に接触させながら、前記複数のローラーをそれぞれの軸心を中心に回転させることで、前記基板を基板保持部の軸心を中心に回転させ、前記基板保持部は、前記複数のローラーを有し、研磨具の研磨面を前記基板の第一の面に摺接させて該第一の面を研磨し、前記研磨具は研磨ヘッドに保持されており、前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板の半径よりも長いことを特徴とする方法である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の好ましい態様は、前記基板の第一の面を研磨しているとき、前記研磨具の研磨面の一部は前記基板の周縁部からはみ出ることを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記基板の第一の面の研磨中に、前記第一の面とは反対側の前記基板の第二の面を支持することを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記第一の面を研磨する工程は、前記基板の第一の面にリンス液を供給しながら、研磨具の研磨面を前記基板の第一の面に摺接させて該第一の面を研磨する工程であり、前記基板の第一の面に供給された前記リンス液を収集し、該リンス液中に含まれる粒子の数を計測し、前記粒子の数に基づいて前記基板の第一の面の研磨終点を決定する工程をさらに含むことを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記研磨終点は、前記粒子の数がしきい値よりも低下した点であることを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記研磨ヘッドの軸心から前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部までの距離と、前記基板保持部の軸心から前記研磨ヘッドの軸心までの距離との合計は、前記基板の直径よりも短いことを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記研磨具の研磨面の最も外側の縁部は、前記研磨ヘッドの軸心を中心に回転可能に構成されていることを特徴とする。

本発明の好ましい態様は、前記研磨具は、前記研磨ヘッドに保持された複数の研磨具のうちの1つであり、前記複数の研磨具は、前記研磨ヘッドの軸心の周りに配列されていることを特徴とする。