

【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3年2月25日(2021.2.25)

【公開番号】特開2018-171698(P2018-171698A)

【公開日】平成30年11月8日(2018.11.8)

【年通号数】公開・登録公報2018-043

【出願番号】特願2018-9755(P2018-9755)

【国際特許分類】

B 2 4 B	49/00	(2012.01)
H 0 1 L	21/304	(2006.01)
B 2 4 B	47/22	(2006.01)
B 2 4 B	9/00	(2006.01)
B 2 4 B	49/10	(2006.01)
B 2 4 B	21/00	(2006.01)

【F I】

B 2 4 B	49/00	
H 0 1 L	21/304	6 2 2 Y
B 2 4 B	47/22	
B 2 4 B	9/00	6 0 1 G
B 2 4 B	49/10	
B 2 4 B	21/00	A

【手続補正書】

【提出日】令和3年1月12日(2021.1.12)

【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】

少なくとも3つのセンサで、基板保持面上の少なくとも3点の高さをそれぞれ測定し、前記センサの出力信号に基づいて前記基板保持面の傾きを算出し、押圧部材の押圧面と平行な面上の少なくとも3点の高さを前記センサでそれぞれ測定し、

前記センサの出力信号に基づいて前記押圧面の傾きを算出し、前記基板保持面と前記押圧面との相対的角度を算出し、その後、基板を前記基板保持面上に保持し、

前記相対的角度が許容範囲内となるように前記基板保持面または前記押圧面の傾きが調整された状態で、前記押圧面で研磨具を前記基板に押し付けることで該基板を研磨することを特徴とする研磨方法。

【請求項2】

前記相対的角度が許容範囲内となるように前記基板保持面または前記押圧面の傾きが調整された状態で、前記押圧面で研磨具を前記基板に押し付けることで該基板を研磨する工程は、前記相対的角度が許容範囲内となるように傾きが調整された前記押圧面で研磨具を前記基板の周縁部に押し付ける工程であることを特徴とする請求項1に記載の研磨方法。

【請求項3】

前記基板を前記基板保持面上に保持する工程は、前記相対的角度が許容範囲内となるように傾きが調整された前記基板保持面上に基板を保持する工程であることを特徴とする請

求項 1 に記載の研磨方法。

【請求項 4】

前記基板保持面上の少なくとも 3 点は、前記基板保持面の外周部上の少なくとも 3 点であることを特徴とする請求項 1 に記載の研磨方法。

【請求項 5】

前記基板保持面上の少なくとも 3 点の高さを測定する工程は、少なくとも 3 つのセンサで、基板保持面内の複数の領域のそれぞれにおいて少なくとも 3 点の高さを測定する工程であり、

前記基板保持面の傾きを算出する工程は、前記複数の領域のそれぞれの傾きを算出し、該算出された前記複数の領域の傾きの平均を算出し、該算出された平均を前記基板保持面の傾きに指定する工程であることを特徴とする請求項 1 に記載の研磨方法。

【請求項 6】

前記複数の領域のそれぞれにおいて少なくとも 3 点の高さを測定する工程は、前記基板保持面を間欠的に回転させながら行わることを特徴とする請求項 5 に記載の研磨方法。

【請求項 7】

前記複数の領域は、前記基板保持面の中心の周りに等間隔で配列されていることを特徴とする請求項 5 に記載の研磨方法。

【請求項 8】

前記基板保持面の傾きおよび前記押圧面の傾きは、3 次元の座標系上のベクトルとして表されることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の研磨方法。

【請求項 9】

基板保持面を有する基板保持部と、

研磨具を基板に押し付けるための押圧面を有する押圧部材と、

前記基板保持面上の少なくとも 3 点の高さ、および前記押圧面と平行な面上の少なくとも 3 点の高さを測定する少なくとも 3 つのセンサと、

前記センサの出力信号に基づいて前記基板保持面の傾きおよび前記押圧面の傾きを算出し、前記基板保持面と前記押圧面との相対的角度を算出する処理部と、

前記基板保持面または前記押圧面の傾きを調整する傾き調整装置と、

前記相対的角度が算出され、かつ前記基板保持面または前記押圧面の傾きが調整された後に、前記押圧部材に押圧力を与えて前記研磨具を前記基板保持面上の基板に押し付ける押圧装置を備えたことを特徴とする研磨装置。

【請求項 10】

前記傾き調整装置は、前記押圧面の傾きを調整するための第 1 チルト機構および第 2 チルト機構を備え、前記押圧部材は前記第 1 チルト機構および前記第 2 チルト機構に連結されていることを特徴とする請求項 9 に記載の研磨装置。

【請求項 11】

前記第 1 チルト機構および前記第 2 チルト機構は、互いに垂直な第 1 支持軸および第 2 支持軸をそれぞれ備えており、前記押圧部材は、前記第 1 支持軸および前記第 2 支持軸を中心に回転可能であることを特徴とする請求項 10 に記載の研磨装置。

【請求項 12】

前記傾き調整装置は、前記押圧面を傾動させる押圧部材傾動アクチュエータであり、前記押圧部材傾動アクチュエータは、少なくとも 2 つのアクチュエータを備えていることを特徴とする請求項 9 に記載の研磨装置。

【請求項 13】

前記傾き調整装置は、前記基板保持面を傾動させる基板保持面傾動アクチュエータであり、前記基板保持面傾動アクチュエータは、少なくとも 2 つのアクチュエータを備えていることを特徴とする請求項 9 に記載の研磨装置。

【請求項 14】

前記センサは、前記基板保持面の外周部の上方に位置していることを特徴とする請求項 9 に記載の研磨装置。

【請求項 1 5】

前記センサは、変位センサであることを特徴とする請求項 9 に記載の研磨装置。

【請求項 1 6】

前記センサが固定されたブラケットをさらに備えたことを特徴とする請求項 9 に記載の研磨装置。

【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 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明の一態様は、少なくとも 3 つのセンサで、基板保持面上の少なくとも 3 点の高さをそれぞれ測定し、前記センサの出力信号に基づいて前記基板保持面の傾きを算出し、押圧部材の押圧面と平行な面上の少なくとも 3 点の高さを前記センサでそれぞれ測定し、前記センサの出力信号に基づいて前記押圧面の傾きを算出し、前記基板保持面と前記押圧面との相対的角度を算出し、その後、基板を前記基板保持面上に保持し、前記相対的角度が許容範囲内となるように前記基板保持面または前記押圧面の傾きが調整された状態で、前記押圧面で研磨具を前記基板に押し付けることで該基板を研磨することを特徴とする研磨方法である。

【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 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

本発明の一態様は、基板保持面を有する基板保持部と、研磨具を基板に押し付けるための押圧面を有する押圧部材と、前記基板保持面上の少なくとも 3 点の高さ、および前記押圧面と平行な面上の少なくとも 3 点の高さを測定する少なくとも 3 つのセンサと、前記センサの出力信号に基づいて前記基板保持面の傾きおよび前記押圧面の傾きを算出し、前記基板保持面と前記押圧面との相対的角度を算出する処理部と、前記基板保持面または前記押圧面の傾きを調整する傾き調整装置と、前記相対的角度が算出され、かつ前記基板保持面または前記押圧面の傾きが調整された後に、前記押圧部材に押圧力を与えて前記研磨具を前記基板保持面上の基板に押し付ける押圧装置を備えたことを特徴とする研磨装置である。