

【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】令和 5 年 8 月 28 日(2023.8.28)

【公開番号】特開 2022-39487(P2022-39487A)

【公開日】令和 4 年 3 月 10 日(2022.3.10)

【年通号数】公開公報(特許)2022-043

【出願番号】特願 2020-144540(P2020-144540)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/683(2006.01)

H 0 1 L 21/304(2006.01)

B 2 4 B 41/06(2012.01)

B 2 3 Q 3/08(2006.01)

10

【F I】

H 0 1 L 21/68 P

H 0 1 L 21/304 6 2 1 B

H 0 1 L 21/304 6 2 2 H

B 2 4 B 41/06 L

B 2 3 Q 3/08 Z

20

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 8 月 17 日(2023.8.17)

【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】

気体を噴射することで吸引力を発生させるベルヌーイチャックと、
前記ベルヌーイチャックを囲むように配置され、前記ベルヌーイチャックの周囲で液体を放出する液体吐出部材を備えている、ワークピース支持装置。

30

【請求項 2】

前記液体吐出部材は、前記ベルヌーイチャックの周囲に配列された複数の液体吐出口を有する、請求項 1 に記載のワークピースの支持装置。

【請求項 3】

前記ベルヌーイチャックは、該ベルヌーイチャックの半径方向外側を向いた複数の気体噴出口を備えており、前記複数の気体噴出口は、放射状に気体を噴射するように配置されている、請求項 2 に記載のワークピース支持装置。

【請求項 4】

前記複数の液体吐出口は、前記液体吐出部材の上から見たときに、前記ベルヌーイチャックの中心から前記複数の気体噴出口を通して延びる複数の直線上に位置している、請求項 3 に記載のワークピース支持装置。

40

【請求項 5】

前記複数の気体噴出口の数は、前記複数の液体吐出口の数より多い、請求項 4 に記載のワークピース支持装置。

【請求項 6】

前記液体吐出部材は、前記ベルヌーイチャックを囲む側壁と、前記側壁に接続された底部と、前記ベルヌーイチャックの外面向いた液体吐出口を備えており、前記液体吐出口は、液体を放出すると、前記ベルヌーイチャックと前記液体吐出部材の隙間から前記液体

50

が前記ワークピースの表面に沿って外側に流れるように配置されている、請求項 1 に記載のワークピース支持装置。

【請求項 7】

前記液体吐出口は、前記底部に位置している、請求項 6 に記載のワークピース支持装置。

【請求項 8】

前記液体吐出口は、前記側壁の内面に位置している、請求項 6 に記載のワークピース支持装置。

【請求項 9】

前記ベルヌーイチャックは、前記気体を噴出する気体噴出口を備えており、
前記気体噴出口は、前記ベルヌーイチャックの上から見たときに、前記ベルヌーイチャックの半径方向に対して傾いた方向を向いており、気体の旋回流を形成するように配置されている、請求項 1、2、6、7、および 8 のいずれか一項に記載のワークピース支持装置。

【請求項 10】

ワークピースを処理するための処理ヘッドと、
前記ワークピースを支持するための、請求項 1 に記載のワークピース支持装置を備えている、ワークピース処理装置。

【請求項 11】

前記処理ヘッドは、研磨具を前記ワークピースに接触させて前記ワークピースを研磨する研磨ヘッドであり、
前記ワークピース支持装置は、複数のワークピース支持装置であり、
前記複数のワークピース支持装置は、前記研磨具に沿って配列されている、請求項 10 に記載のワークピース処理装置。

【請求項 12】

ワークピースを支持するための、請求項 1 に記載のワークピース支持装置と、
前記ワークピース支持装置を移動させる移動装置を備えている、ワークピース搬送装置。

【請求項 13】

ベルヌーイチャックから気体を噴射することで発生する吸引力でワークピースを吸引しながら、前記気体の流れによって前記ワークピースを支持し、
前記ベルヌーイチャックを囲む液体吐出部材から、前記ベルヌーイチャックの周囲で液体を放出する、ワークピース支持方法。

【請求項 14】

前記液体は、前記ベルヌーイチャックの周囲に配列された複数の液体吐出口から前記ワークピースの表面に沿って外側に流れる、請求項 13 に記載のワークピース支持方法。

【請求項 15】

前記気体は、前記ベルヌーイチャックに設けられた複数の気体噴出口から外側に向かって放射状に噴射される、請求項 14 に記載のワークピース支持方法。

【請求項 16】

前記複数の液体吐出口は、前記液体吐出部材の上から見たときに、前記ベルヌーイチャックの中心から前記複数の気体噴出口を通して延びる複数の直線上に位置している、請求項 15 に記載のワークピース支持方法。

【請求項 17】

前記複数の気体噴出口の数は、前記複数の液体吐出口の数より多い、請求項 16 に記載のワークピース支持方法。

【請求項 18】

前記液体は、前記ベルヌーイチャックと前記液体吐出部材の隙間から前記ワークピースの表面に沿って外側に流れる、請求項 13 に記載のワークピース支持方法。

【請求項 19】

10

20

30

40

50

前記気体は、前記ベルヌーイチャックの気体噴出口から噴射されて旋回流を形成する、請求項 1 3、1 4、および 1 8 のいずれか一項に記載のワークピース支持方法。

【請求項 2 0】

ベルヌーイチャックから気体を噴射することで発生する吸引力でワークピースを吸引しながら、前記気体の流れによって前記ワークピースを支持し、

前記ベルヌーイチャックを囲む液体吐出部材から、前記ベルヌーイチャックの周囲で液体を放出し、

前記液体を前記ワークピースの処理点に供給しながら、前記ワークピースの前記処理点を処理ヘッドで処理する、ワークピース処理方法。

【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 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

一態様では、気体を噴射することで吸引力を発生させるベルヌーイチャックと、前記ベルヌーイチャックを囲むように配置され、前記ベルヌーイチャックの周囲で液体を放出する液体吐出部材を備えている、ワークピース支持装置が提供される。

一態様では、前記液体吐出部材は、前記ベルヌーイチャックの周囲に配列された複数の液体吐出口を有する。

一態様では、前記ベルヌーイチャックは、該ベルヌーイチャックの半径方向外側を向いた複数の気体噴出口を備えており、前記複数の気体噴出口は、放射状に気体を噴射するように配置されている。

一態様では、前記複数の液体吐出口は、前記液体吐出部材の上から見たときに、前記ベルヌーイチャックの中心から前記複数の気体噴出口を通して延びる複数の直線上に位置している。

一態様では、前記複数の気体噴出口の数は、前記複数の液体吐出口の数より多い。

【手続補正 3】

【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】

一態様では、前記液体吐出部材は、前記ベルヌーイチャックを囲む側壁と、前記側壁に接続された底部と、前記ベルヌーイチャックの外面向いた液体吐出口を備えており、前記液体吐出口は、液体を放出すると、前記ベルヌーイチャックと前記液体吐出部材の隙間から前記液体が前記ワークピースの表面に沿って外側に流れるように配置されている。

一態様では、前記液体吐出口は、前記底部に位置している。

一態様では、前記液体吐出口は、前記側壁の内面に位置している。

一態様では、前記ベルヌーイチャックは、前記気体を噴出する気体噴出口を備えており、前記気体噴出口は、前記ベルヌーイチャックの上から見たときに、前記ベルヌーイチャックの半径方向に対して傾いた方向を向いており、気体の旋回流を形成するように配置されている。

【手続補正 4】

【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】

一態様では、ワークピースを処理するための処理ヘッドと、前記ワークピースを支持す

10

20

30

40

50

るための、上記ワークピース支持装置を備えている、ワークピース処理装置が提供される。

一態様では、前記処理ヘッドは、研磨具を前記ワークピースに接触させて前記ワークピースを研磨する研磨ヘッドであり、前記ワークピース支持装置は、複数のワークピース支持装置であり、前記複数のワークピース支持装置は、前記研磨具に沿って配列されている。

一態様では、ワークピースを支持するための、上記ワークピース支持装置と、前記ワークピース支持装置を移動させる移動装置を備えている、ワークピース搬送装置が提供される。

【手続補正 5】

10

【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】

一態様では、ベルヌーイチャックから気体を噴射することで発生する吸引力でワークピースを吸引しながら、前記気体の流れによって前記ワークピースを支持し、前記ベルヌーイチャックを囲む液体吐出部材から、前記ベルヌーイチャックの周囲で液体を放出する、ワークピース支持方法が提供される。

一態様では、前記液体は、前記ベルヌーイチャックの周囲に配列された複数の液体吐出口から前記ワークピースの表面に沿って外側に流れる。

20

一態様では、前記気体は、前記ベルヌーイチャックに設けられた複数の気体噴出口から外側に向かって放射状に噴射される。

一態様では、前記複数の液体吐出口は、前記液体吐出部材の上から見たときに、前記ベルヌーイチャックの中心から前記複数の気体噴出口を通して延びる複数の直線上に位置している。

一態様では、前記複数の気体噴出口の数は、前記複数の液体吐出口の数より多い。

一態様では、前記液体は、前記ベルヌーイチャックと前記液体吐出部材の隙間から前記ワークピースの表面に沿って外側に流れる。

一態様では、前記気体は、前記ベルヌーイチャックの気体噴出口から噴射されて旋回流を形成する。

30

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 4】

ウェーハ W は、さらに複数のワークピース支持装置 1 2 によって支持されている。これらワークピース支持装置 1 2 は、研磨テーブル 3 および押圧部材 2 1 の両側に配列されている。押圧部材 2 1 に支持された研磨テーブル 3 の一方の側に配置されている 3 つのワークピース支持装置 1 2 は、研磨テーブル 3 に沿って並んでいる。同様に、押圧部材 2 1 に支持された研磨テーブル 3 の他方の側に配置されている 3 つのワークピース支持装置 1 2 は、研磨テーブル 3 に沿って並んでいる。6 つのワークピース支持装置 1 2 は、それぞれ研磨テーブル 3 および押圧部材 2 1 から離れているが、近接している。本実施形態ではワークピース支持装置 1 2 は 6 つであるが、ワークピース支持装置 1 2 の数および位置は本実施形態に限定されない。1 つのワークピース支持装置 1 2 のみが設けられてもよい。

40

【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 4

【補正方法】変更

50

【補正の内容】

【0044】

液体吐出部材13の構成は、図3(a)および図3(b)を参照して説明した実施形態と同様である。ベルヌーイチャック14は、複数の気体噴出口14bと気体流路14cを有している。複数の気体噴出口14bは、ベルヌーイチャック14の側壁14eの内周面に形成されており、側壁14eの内周面に沿って等間隔に配列されている。各気体噴出口14bは、ベルヌーイチャック14の上から見たときに、ベルヌーイチャック14の半径方向に対して傾いた方向を向いている。各気体噴出口14bは気体流路14cに連通している。気体流路14cは、ベルヌーイチャック14に気体を供給する気体供給ライン16と連通している。気体供給ライン16には、気体供給弁18が取り付けられており、気体供給弁18は動作制御部50に電氣的に接続されている。気体供給弁18の動作は、動作制御部50によって制御される。

10

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

図8(a)は、ワークピース支持装置12のさらに他の実施形態を示す平面図であり、図8(b)は、図8(a)のE-E線断面図である。特に説明しない本実施形態の構成は、図5(a)および図5(b)を参照して説明した上記実施形態と同じであるので、その重複する説明を省略する。本実施形態では、液体吐出部材13の構成は、図5(a)および図5(b)を参照して説明した実施形態と同様であり、ベルヌーイチャック14の構成は、図7(a)および図7(b)を参照して説明した実施形態と同様である。

20

30

40

50