

【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6年9月20日(2024.9.20)

【公開番号】特開2023-44571(P2023-44571A)  
【公開日】令和5年3月30日(2023.3.30)  
【年通号数】公開公報(特許)2023-059  
【出願番号】特願2021-152673(P2021-152673)  
【国際特許分類】

H 0 1 L 2 1 / 0 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

B 2 3 K 2 6 / 5 7 ( 2 0 1 4 . 0 1 )

B 2 3 K 2 6 / 0 8 2 ( 2 0 1 4 . 0 1 )

H 0 1 L 2 1 / 3 0 4 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

【F I】

H 0 1 L 2 1 / 0 2 B

B 2 3 K 2 6 / 5 7

B 2 3 K 2 6 / 0 8 F

H 0 1 L 2 1 / 3 0 4 6 0 1 Z

【手続補正書】

20

【提出日】令和6年9月10日(2024.9.10)

【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】

複数の基板を同心円上に保持し、前記同心円の中心を軸に回転するステージと、隣接する複数のレーザースポットが離間するよう赤外パルスレーザーの出力を制御する制御部を有し、前記同心円の半径方向に移動可能なレーザー照射装置と、を有するレーザー加工装置。

30

【請求項2】

前記レーザー照射装置が前記半径方向に移動している間に、前記同心円上に保持された前記複数の基板が回転することで、前記レーザー照射装置は、前記ステージに対して渦巻き状の軌道に沿って前記複数のレーザースポットを照射可能に構成される、請求項1に記載のレーザー加工装置。

【請求項3】

前記制御部は、前記複数のレーザースポットの直径が $x$ 、前記ステージの回転方向に隣接する前記複数のレーザースポットの間隔が $L1$ であるとき、 $x < L1$ を満たすように制御する、請求項2に記載のレーザー加工装置。

40

【請求項4】

前記 $L1$ は、前記赤外パルスレーザーの線速度/振動数である、請求項3に記載のレーザー加工装置。

【請求項5】

前記制御部は、前記レーザースポットの直径が $x$ 、前記レーザー照射装置の移動方向に隣接する前記複数のレーザースポットの間隔が $L2$ であるとき、 $x < L2$ を満たすように制御する、請求項3に記載のレーザー加工装置。

【請求項6】

前記制御部は、前記レーザースポットの直径および振動数を制御する、請求項2に記載

50

のレーザー加工装置。

【請求項 7】

前記赤外パルスレーザーは炭酸ガスレーザーを含む、請求項 2 に記載のレーザー加工装置。

【請求項 8】

複数のレーザー照射装置を更に有し、それぞれが前記同心円の半径方向に移動する、請求項 2 に記載のレーザー加工装置。

【請求項 9】

前記複数のレーザー照射装置のそれぞれは、振動数が異なる赤外パルスレーザーを出力する、請求項 8 に記載のレーザー加工装置。

10

【請求項 10】

第 1 の基板と第 2 の基板がレーザー吸収層を介して貼合された複数の貼合基板をステージの同心円上に配置し、

前記同心円の中心を軸に前記ステージを回転し、

前記レーザー吸収層に赤外パルスレーザーを照射するレーザー照射装置を前記同心円の半径方向に移動させること、を含むレーザー剥離方法。

【請求項 11】

前記レーザー照射装置が前記半径方向に移動している間に、前記同心円上に配置された前記複数の貼合基板が回転することで、前記レーザー照射装置は、前記ステージに対して渦巻き状の軌道に沿って前記赤外パルスレーザーを照射可能に構成される、請求項 10 に記載のレーザー剥離方法。

20

【請求項 12】

前記レーザー照射装置は、隣接する複数のレーザースポットが離間するよう前記赤外パルスレーザーの出力を制御する、請求項 11 に記載のレーザー剥離方法。

【請求項 13】

前記レーザー照射装置は、前記複数のレーザースポットの直径が  $x$ 、前記ステージの回転方向に隣接する前記複数のレーザースポットの距離が  $L1$  であるとき、 $x < L1$  を満たすように制御する、請求項 11 に記載のレーザー剥離方法。

【請求項 14】

前記  $L1$  は、前記赤外パルスレーザーの線速度 / 振動数である、請求項 11 に記載のレーザー剥離方法。

30

【請求項 15】

前記レーザー照射装置は、前記複数のレーザースポットの直径が  $x$ 、前記レーザー照射装置の移動方向に隣接する前記複数のレーザースポットの距離が  $L2$  であるとき、 $x < L2$  を満たすように制御する、請求項 11 に記載のレーザー剥離方法。

【請求項 16】

前記赤外パルスレーザーは炭酸ガスレーザーを含む、請求項 11 に記載のレーザー剥離方法。

【請求項 17】

第 1 の基板と第 2 の基板がレーザー吸収層を介して貼合された複数の貼合基板をステージの同心円上に配置し、

40

前記同心円の中心を軸に前記ステージを回転し、

前記レーザー吸収層に赤外パルスレーザーを照射するレーザー照射装置を前記同心円の半径方向に移動させ、

前記第 2 の基板を剥離する、ことを含む半導体装置の製造方法。

【請求項 18】

前記レーザー照射装置が前記半径方向に移動している間に、前記同心円上に配置された前記複数の貼合基板が回転することで、前記レーザー照射装置は、前記ステージに対して渦巻き状の軌道に沿って前記赤外パルスレーザーを照射可能に構成される、請求項 17 に記載の半導体装置の製造方法。

50

**【請求項 19】**

前記レーザー吸収層はシリコン酸化膜を含む、請求項 18 に記載の半導体装置の製造方法。

**【請求項 20】**

前記貼合基板は、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板の間に CMOS 回路、メモリセルアレイ、前記レーザー吸収層を含み、前記第 2 の基板側から前記赤外パルスレーザーを照射する、請求項 18 に記載の半導体装置の製造方法。

10

20

30

40

50