

【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1区分

【発行日】平成27年5月14日(2015.5.14)

【公表番号】特表2014-519682(P2014-519682A)

【公表日】平成26年8月14日(2014.8.14)

【年通号数】公開・登録公報2014-043

【出願番号】特願2014-511364(P2014-511364)

【国際特許分類】

H 05 G 2/00 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 05 G 2/00 K

H 01 L 21/30 5 3 1 S

【手続補正書】

【提出日】平成27年3月25日(2015.3.25)

【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】

デバイスであつて、

照射領域に向けられるレーザビームを生成するシステムと、

オリフィスを出る流体と該流体内に外乱を生成する電気作動式要素を有するサブシステムとを含む液滴供給源と、

を含み、

前記電気作動式要素は、第1の波形によって生成された液滴が、該液滴が前記照射領域に進む時に少なくとも一部の隣接した液滴を合体させる異なる初期速度を有するようなEUV放射線を発生させるための照射のための液滴を生成するための第1の波形と、汚損物質を前記オリフィスから除去するための該第1の波形と異なる第2の波形とによって駆動される、

ことを特徴とするデバイス。

【請求項2】

前記第1の波形は、前記第2の波形よりも低い周期的周波数を有することを特徴とする請求項1に記載のデバイス。

【請求項3】

前記第1の波形は、前記第2の波形と異なる周期的形状を有することを特徴とする請求項1に記載のデバイス。

【請求項4】

前記第1の波形は、前記第2の波形よりも小さいピーク振幅を有することを特徴とする請求項1に記載のデバイス。

【請求項5】

前記第1の波形は、一連の電気パルスを含み、各電気パルスが、基本周波数及び該基本周波数の少なくとも1つの高調波を発生させるのに十分に短い立上り時間及び十分に短い立下り時間のうちの少なくとも一方を有することを特徴とする請求項1に記載のデバイス。

【請求項6】

前記オリフィスは、チューブの一端に形成され、前記電気作動式要素は、リング形状であり、かつ該チューブの円周を取り囲むように位置決めされることを特徴とする請求項1に記載のデバイス。

【請求項7】

前記第1の波形は、方形波、矩形波、及びピークを有する非正弦波から構成される波形の群から選択されることを特徴とする請求項1に記載のデバイス。

【請求項8】

前記ピークを有する非正弦波は、高速パルス波形、高速ランプ波形、及びシンク関数波形から構成される波形の群から選択されることを特徴とする請求項7に記載のデバイス。

【請求項9】

前記第1の波形は、周波数変調波形及び振幅変調波形から構成される変調波形の群から選択された波形を含むことを特徴とする請求項1に記載のデバイス。

【請求項10】

照射領域にレーザビームを向ける段階と、

オリフィスを出る流体と該流体内に外乱を生成する電気作動式要素を有するサブシステムとを含む液滴供給源を与える段階と、

液滴が前記照射領域に進む時に少なくとも一部の隣接した液滴を合体させる異なる初期速度を有するようなEUV放射線を発生させるための前記レーザビームによる照射のための液滴を生成するために第1の波形で前記電気作動式要素を駆動する段階と、

汚損物質を前記オリフィスから除去するために前記第1の波形と異なる第2の波形で前記電気作動式要素を駆動する段階と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項11】

前記第1の波形は、前記第2の波形よりも低い周期的周波数を有することを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記第1の波形は、前記第2の波形と異なる周期的形状を有することを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項13】

前記第1の波形は、前記第2の波形よりも小さい振幅を有することを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項14】

前記第1の波形は、一連のパルス外乱を含み、各パルス外乱が、基本周波数及び該基本周波数の少なくとも1つの高調波を発生させるのに十分に短い立上り時間及び十分に短い立下り時間のうちの少なくとも一方を有することを特徴とする請求項10に記載の方法。