

【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】平成22年7月15日(2010.7.15)

【公表番号】特表2009-540570(P2009-540570A)

【公表日】平成21年11月19日(2009.11.19)

【年通号数】公開・登録公報2009-046

【出願番号】特願2009-514316(P2009-514316)

【国際特許分類】

H 01 L 21/20 (2006.01)

H 01 L 21/268 (2006.01)

H 01 L 21/336 (2006.01)

H 01 L 29/786 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/20

H 01 L 21/268 J

H 01 L 29/78 6 2 7 G

【手続補正書】

【提出日】平成22年5月31日(2010.5.31)

【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】

基板上に堆積された膜を選択的に溶融させるための薄ビームレーザ結晶化装置であって

、凸面反射器と平面出力カブラとを備えた発振器を有する、パルスレーザ出力ビームを生成するレーザ源と、

第1の軸方向で前記ビームを集束し、第2の軸方向で該ビームを空間的に拡大して、前記膜との相互作用のためのラインビームを生成する光学的配置と、  
を備えることを特徴とする装置。

【請求項2】

前記凸面反射器は、円柱軸を定める円柱形であり、該反射器は、第1のビーム寸法に対して平行な軸によって位置決めされ、前記第1のビーム寸法は、前記第1の軸に対応することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記レーザ源は、増幅器をさらに備えることを特徴とする請求項1又は2に記載の装置。

【請求項4】

前記レーザ源は、前記発振器からの出力ビームを前記増幅器内に入力するために集束する光学素子をさらに備えることを特徴とする請求項3に記載の装置。

【請求項5】

ビーム混合器をさらに備えることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の装置。

【請求項6】

時間的パルス・ストレッチャをさらに備えることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の装置。

**【請求項 7】**

前記凸面反射器は、前記平面出力カプラから距離  $L$  だけ離間され、曲率半径  $r$  を有し、比  $r / L$  が 0.5 から 5 までの範囲内であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の装置。

**【請求項 8】**

前記距離  $L$  は、1.0 m から 2.0 m までの範囲内であり、前記曲率半径  $r$  は、2.0 m から 3.0 m までの範囲内であることを特徴とする請求項 7 に記載の装置。

**【請求項 9】**

前記反射器と前記出力カプラとの間に設けられた偏光子をさらに備えることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の装置。

**【請求項 10】**

基板上に堆積された膜を選択的に溶融させるための薄ビームレーザ結晶化装置であって、

パルスレーザ出力ビームを生成するレーザ源を備え、前記レーザ源は、第 1 の軸方向のビーム幅  $w$  と前記第 1 の軸方向の前記幅  $w$  に対して制限された回折の 3 倍未満の発散とを有する発振器出力を生成する、不安定共振器キャビティを含む発振器を有し、

前記第 1 の軸方向で前記ビームを拡大し、第 2 の軸方向で空間的に該ビームを集束して、前記膜との相互作用のためのラインビームを生成する光学的配置を備えることを特徴とする装置。

**【請求項 11】**

前記発振器出力は、前記第 2 の軸方向のビーム幅  $W$  と、前記幅  $W$  に対して制限された回折の 3 倍より大きい該第 2 の軸方向の発散とを有することを特徴とする請求項 10 に記載の装置。

**【請求項 12】**

パルス多段レーザを用いて、少なくとも 1 つの軸方向に選択された発散を有するビームを生成するための方法であって、

第 1 のレーザ段について、パルス繰返し数の範囲にわたって、発散とレーザパルス繰返し数との間の関係を測定し、

第 2 のレーザ段について、パルス繰返し数の範囲にわたって、発散とレーザパルス繰返し数との間の関係を測定し、

前記第 1 のレーザ段についての前記関係と前記第 2 のレーザ段についての前記関係とを比較して、選択された発散を生成するために温度デルタ及びパルス繰返し数を決定する行為を含み、

前記温度デルタは、前記第 1 のレーザ段の作動温度設定値と前記第 2 のレーザ段の作動温度設定値との差であることを特徴とする方法。

**【請求項 13】**

前記比較する行為は、前記パルス繰返し数の範囲内での最小発散を生成するために、温度デルタ及びパルス繰返し数を決定することを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

**【請求項 14】**

決定された温度デルタは、摂氏 5 度を超えることを特徴とする請求項 12 又は 13 に記載の方法。