

【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2区分

【発行日】令和1年5月9日(2019.5.9)

【公開番号】特開2019-34343(P2019-34343A)

【公開日】平成31年3月7日(2019.3.7)

【年通号数】公開・登録公報2019-009

【出願番号】特願2018-188881(P2018-188881)

【国際特許分類】

B 2 3 K 26/53 (2014.01)

B 2 3 K 26/064 (2014.01)

B 2 3 K 26/00 (2014.01)

C 0 3 B 33/023 (2006.01)

C 0 3 B 33/09 (2006.01)

【F I】

B 2 3 K 26/53

B 2 3 K 26/064 G

B 2 3 K 26/00 N

B 2 3 K 26/064 A

C 0 3 B 33/023

C 0 3 B 33/09

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月29日(2019.3.29)

【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(1)を複数の部分に分離するためのレーザベースの機械加工の方法であって、  
前記基板(1)を機械加工するためのレーザ(3)のレーザビーム(2a、2b)が前記基板(1)へと向けられ、前記レーザ(3)の波長は前記基板(1)が当該波長に対して透明であるか、あるいは、前記基板(1)の材料においてビーム方向に沿って起こる前記レーザビームの強度の減少が、浸透深さ1ミリメートル当たり10%以下であるように実質的に透明であり、

光学配置(6)が前記レーザ(3)の光線路内に位置付けられており、前記ビーム方向に沿って見て延在するレーザビーム焦線(2b)が、前記光学配置(6)の出力側において、前記基板(1)へ向けられた前記レーザビーム(2a)から形成され、前記光学配置(6)は、前記基板(1)の外側の少なくとも1つの位置において、前記レーザビームを環状の断面を有するビームに変換し、

前記基板(1)は、前記ビーム方向から見て、延在部分(2c)に沿って前記基板(1)の材料内において誘起吸収が生じ、前記延在部分(2c)に沿って前記基板(1)の材料内に誘起された亀裂形成がもたらされるという効果を有するように、前記レーザビーム焦線(2b)に対して位置決めされる、

ことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記光学配置(6)はアキシコン(10)を含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記誘起吸収は、前記基板(1)の材料のアブレーションおよび溶融なしで前記基板(1)の微細構造において前記亀裂形成が起こるように、生成されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記基板(1)は、当該基板の材料内における前記誘起吸収の延長部分(2c)が、2つの対向する基板表面(1a, 1b)の少なくとも一方まで延びるように、前記レーザビーム焦線(2b)に対して位置決めされることを特徴する、請求項1に記載の方法。

**【請求項 5】**

(I) 前記基板(1)は、前記基板の材料内における前記誘起吸収の前記延在部分(2c)が、2つの対向する基板表面のうちの一方(1a)から他方(1b)へと当該基板(1)の全層厚さdに亘って延びるように、前記レーザビーム焦線(2b)に対して位置決めされ、あるいは、

(II) 前記基板(1)は、当該基板(1)の材料内における前記誘起吸収の前記延在部分(2c)が、2つの対向する基板表面のうちの一方(1a)から他方(1b)へは至らず、当該基板(1)の全層厚さdに亘ってではなく延びるように、前記レーザビーム焦線(2b)に対して位置決めされる、

ことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記基板(1)の材料内における前記誘起吸収の前記延在部分(2c)は、基板内部において、前記基板(1)の全層厚さdの80%から98%に亘り、延在することを特徴とする、請求項5に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記ビームの縦方向に見て、前記レーザビーム焦線(2b)の範囲1および/または前記基板(1)の材料内における前記誘起吸収の前記延在部分(2c)の範囲Lは、0.1mmから100mmの間であり、および/または、

前記2つの対向する基板表面(1a, 1b)に垂直に測定された前記基板(1)の前記全層厚さdは、30μmから3000μmの間であり、および/または、

前記レーザビーム焦線(2b)の前記範囲1と前記基板(1)の前記全層厚さdとの比率V1 = 1 / dは、10から0.5の間であり、および/または、

前記ビームの縦方向に見て、前記基板(1)の材料内における前記延在部分(2c)の範囲Lと、前記ビームの縦方向を横切る方向に見て、前記基板(1)の材料内における前記延在部分(2c)の平均範囲Dとの比率V2 = L / Dは、5から5000の間である、ことを特徴とする、請求項1から6のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記ビームの縦方向に見て、前記レーザビーム焦線(2b)の範囲1および/または前記基板(1)の材料内における前記誘起吸収の前記延在部分(2c)の範囲Lは、0.3mmから10mmの間であることを特徴とする、請求項7に記載の方法。